



# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：杭州领擎科技有限公司研发实验室建设项目

建设单位（盖章）：杭州领擎科技有限公司

编制日期：2023 年 10 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 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	14
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	30
四、主要环境影响和保护措施 .....	43
五、环境保护措施监督检查清单 .....	75
六、结论 .....	79
附表 .....	80

## 附图：

- 附图 1 项目地理位置示意图
- 附图 2 周围环境概况及大气环境保护目标分布示意图（边界外 500m 范围内）
- 附图 3 本项目平面布置图
- 附图 4 “三线一单”环境管控单元图
- 附图 5 余杭区声环境功能区划图（201）
- 附图 6 余杭区水环境功能区划图
- 附图 7 余杭区“三区三线”图
- 附图 8 杭州市环境空气质量功能区划图

## 附件：

- 附件 1 营业执照
- 附件 2 租赁协议、土地证、房产证
- 附件 3 城镇污水排入排水管网许可证
- 附件 4 部分原辅料 msds
- 附件 5 智慧河道云平台检测资料
- 附件 6 修改清单

一、建设项目基本情况

建设项目名称	杭州领挚科技有限公司研发实验室建设项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	杨一行	联系方式	18505125196
建设地点	浙江省杭州市余杭区五常街道五常大道 181 号 3 幢 101、201 室		
地理坐标	( 120 度 1 分 19.644 秒, 30 度 14 分 37.623 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	98 条中专业实验室、研发(试验)基地
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <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 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	10000	环保投资(万元)	50
环保投资占比(%)	0.5	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )	2302.01
专项评价设置情况	环境要素	设置原则	本项目
	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	不涉及有毒有害污染物、二噁英、氯气等污染物排放, 无需设置专项评价
	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	本项目废水最终由余杭污水处理厂处理达标排放, 废水不直接外排, 无需设置专项评价
	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	根据下文4.7.2章节可知, 危险物质存储量未超临界量, 无需设置专项评价
	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	本项目不新增河道取水, 无需设置专项评价
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	不属于海洋工程项目, 无需设置专项评价
规划情况	《杭州市余杭区未来科技城单元详细规划(草案)》(2023 年 6 月)、 《杭州未来科技城 02 省道两侧控制性详细规划整合》		

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>《杭州市余杭区未来科技城单元详细规划（草案）》（2023 年 6 月）符合性分析：</p> <p>本项目主要进行 TFT 器件及其驱动检测系统相关的研发、生命科学领域各类设备的研发，根据规划结构图，项目所在地位于科创产城融合片（详见下图 1-1），根据规划图，项目所在地规划为工业用地，结合企业提供的土地证（杭余出国用(2016)第 120-0359 号）可知，本项目所在地的用地性质为工业用地，因此本项目选址符合《杭州市余杭区未来科技城单元详细规划（草案）》（2023 年 6 月）。</p>  <p style="text-align: center;">图 1-1 规划结构图</p>

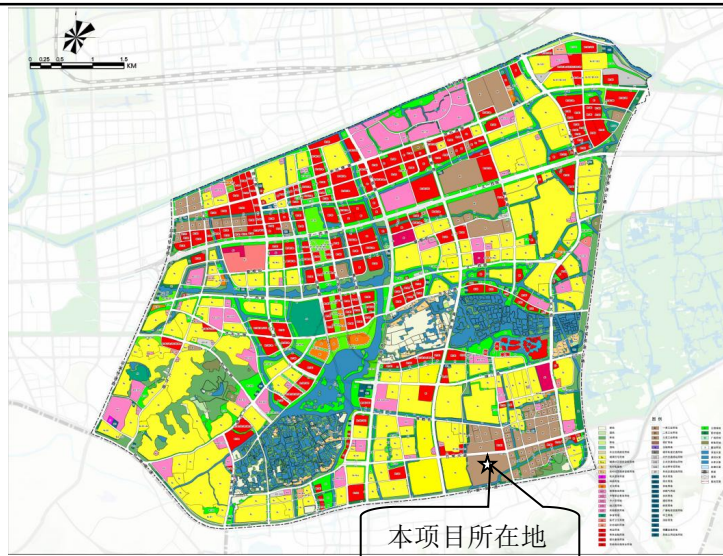


图 1-2 用地功能规划图

《杭州未来科技城 02 省道两侧控制性详细规划整合》符合性分析：

本项目主要进行 TFT 器件及其驱动检测系统相关的研发、生命科学领域各类设备的研发，根据规划结构图，项目所在地位于五常中心配套产业园内（详见下图 1-3），根据规划图（详见下图 1-4），项目所在地规划为商务/工业混合用地，结合企业提供的土地证（杭余出国用（2016）第 120-0359 号）可知，本项目所在地的用地性质为工业用地，因此本项目选址符合《杭州未来科技城 02 省道两侧控制性详细规划》。



图 1-3 规划结构图

	 <p style="text-align: center;">图 1-4 规划图</p>
其他符合性分析	<p><b>1.1 环评审批原则符合性分析</b></p> <p><b>1.1.1 “三线一单”要求符合性分析</b></p> <p>根据&lt;关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知&gt;（环环评〔2022〕26号），建设项目需符合“三线一单”要求，本项目符合性分析如下：</p> <p><b>（1）生态保护红线</b></p> <p>本项目位于杭州市余杭区五常街道五常大道181号3幢101、201室，对照《余杭区“三区三线”图》（详见附图7），属于余杭区城镇开发边界范围内，不涉及生态保护红线，满足生态保护红线要求。</p> <p><b>（2）环境质量底线：</b></p> <p>项目所在区域环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级，水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。</p> <p>根据原杭州市生态环境局余杭分局发布的《2022年杭州市余杭区生态环境状况公报》，区域大气环境质量不达标，主要超标因子为O<sub>3</sub>；根据“智慧河道云平台”中余杭塘河马通港2022年1月至3月的监测数据可知，本项目所在区域地表水环境达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。</p>



根据环境影响分析，企业严格落实环评提出的各项污染防治措施，项目在运营阶段，废气能达标排放，随着《杭州市空气质量改善十四五规划》等落实，区域整体环境空气质量将会有所改善；废水达标排放，项目周边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，项目区域环境质量等级能维持现状。

### （3）资源利用上线：

本项目租用杭州市余杭区五常街道五常大道181号3幢101、201室研发，不涉及土地开发利用，消耗的电能、水较少，因此不会突破地区能源、水等资源消耗上限，不触及资源利用上线。

### （4）环境准入负面清单：

根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目建设地址处于“余杭区余杭组团产业集聚重点管控单元”内，环境管控单元编码：ZH33011020006，符合性分析见表1-1。

表 1-1 项目环境管控单元符合性分析

序号	类别	规定	本项目	备注
1	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。	项目租用杭州厚展实业有限公司部分厂房研发，位于余杭组团产业集聚区内，与西侧最近的绿城翡翠湾小区之间相隔防护绿地和生活绿地。	符合功能要求
2	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。	项目污染物排放较少，全厂总量控制指标：COD 0.043t/a、NH <sub>3</sub> -N 0.002t/a、VOCs 0.037t/a，企业拟严格落实总量控制制度。由于项目为非工业项目，无需总量替代削减。租用厂区已实现雨污分流。	符合
3	环境风险	强化工业集聚区企业	企业将严格落实风险防范措	符

	险防控	环境风险防范设施设 备建设和正常运行监 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。	施。	合
4	资源开 发效率 要求	/	/	/

因此，本项目的建设符合“余杭区余杭组团产业集聚重点管控单元”的要求。

综上所述，项目建设符合“三线一单”要求。

**1.1.2 相关生态环境保护法律法规政策符合性分析**

**1.1.2.1 太湖流域符合性分析**

《太湖流域管理条例》于 2011 年 8 月 24 日经国务院第 169 次常务会议通过，自 2011 年 11 月 1 日起施行，建设项目与其中有关条款的符合性分析见表 1-2。

**表 1-2 建设项目与太湖流域管理条例有关内容符合性分析**

条 款	内 容	项 目 情 况	符 合 性
第 二 十 八 条	排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水 污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检 查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得 私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放 水污染物。 禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和 水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀 粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物 的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排 放的应当依法关闭。 在太湖流域新设的企业应当符合国家规定的 清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产 要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术 改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。	本项目废水纳管 后由余杭污水处 理厂处理，不在太 湖流域新设排污 口及排放废水污 染物； 本项目属于工程 和技术研究和试 验发展，不属于造 纸、制革、酒精、 淀粉、冶金、酿造、 印染、电镀行业； 本项目为迁建项 目，拟严格按照清 洁生产要求落实。	符合
第	新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，	项目所在地不在	符合



二十九条	<p>自河口 1 千米上溯至 5 千米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：</p> <p>(一)新建、扩建化工、医药生产项目；</p> <p>(二)新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；</p> <p>(三)扩大水产养殖规模。</p>	<p>条款所属范围内，项目废水纳管由余杭污水处理厂处理，不新增排污口，不直接向水体排放污染物。</p>	
第三十条	<p>太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 千米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：</p> <p>(一)设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；</p> <p>(二)设置水上餐饮经营设施；</p> <p>(三)新建、扩建高尔夫球场；</p> <p>(四)新建、扩建畜禽养殖场；</p> <p>(五)新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；</p> <p>(六)本条例第二十九条规定的行为。</p>		符合

由上表分析可知，项目符合《太湖流域管理条例》有关要求。

### 1.1.2.2 《国家发展改革委等部门关于印发太湖流域水环境综合治理总体方案的通知》（发改地区[2022] 959 号）符合性分析

表 1-3 《太湖流域水环境综合治理整体方案》符合性分析

条款	有关要求	项目情况	备注
第三章 第一节 深化工业污染治理	<p>督促企业依法持证排污、按证排污，严格落实总磷许可排放浓度和许可排放量要求。持续强化涉水行业污染整治，基于水生态环境质量改善需要，大力推进印染、化工、造纸、钢铁、电镀、食品（啤酒、味精）等重点行业企业废水深度处理。实施工业园区限值限量管理，全面推进工业园区污水管网排查整治和污水收集处理设施建设，加快实施管网混错接改造、管网更新、破损修复改造等，依法推动园区生产废水应纳尽纳。推进化工园区雨污分流改造和初期雨水收集处理，鼓励有条件的园区实施化工企业废水分类收集、分质处理、一企一管、明管输送、实时监测。推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化，推动工业废水</p>	<p>本项目无需办理排污手续；项目污水最终由余杭污水处理厂处理达标排放。项目属于工程和技术研究和试验发展，不属于印染、化工、造纸、钢铁、电镀、食品（啤酒、味精）等重点行业。项目不属于高耗水行业，拟按照要求研发中进行节</p>	符合

		资源化利用。积极推进清洁生产，引导工业园区、开发区尤其是耗水量大的企业新建中水回用设施和环保循环设施，推行尾水循环再生利用。开展造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范，率先在纺织印染、化工材料等工业园区探索建设“污水零直排区”，实施环境信息依法披露、生态环境损害赔偿、环境污染责任保险等制度。	水。	
	第五章 第二节 推进水资源节约集约利用	强化工业节水，推进工业节水改造，完善供用水计量体系和在线监测系统，大力推行企业和园区水循环梯级利用，在长三角生态绿色一体化发展示范区率先建成一批节水标杆园区，推广应用一批先进适用的工业节水工艺、技术和装备。	企业拟严格按照规定落实，购置用水计量器具，采用节水型设备。	符合
	第六章 第一节 引导产业合理布局	严禁落地国家和本地产业结构调整目录明确的限制类、淘汰类工艺、装备、产品与项目，依法推动污染企业退出。继续推进城市建成区内造纸、印染、化工等污染较重企业有序搬迁改造或依法关闭，推动环太湖生态环境敏感区内不符合产业发展政策、存在重大安全隐患且不具备整治条件的企业依法关闭或搬迁至合规工业园。推进太湖流域等重要饮用水水源地 300 米范围内重点排污企业逐步退出。除战略性新兴产业项目外，太湖流域原则上不再审批其他生产性新增氮磷污染物的工业类建设项目。环太湖地区重点布局总部经济、研发设计、高端制造、销售等产业链环节，大力发展创新经济、服务经济、绿色经济，打造具有全球竞争力的产业创新高地。全面拓展沿太湖科技研发创新带，高水平规划建设太湖科学城、“两湖”创新区。引进产业应符合“三线一单”管控要求、相关规划和环境影响评价要求，符合区域主导生态功能，鼓励工业企业项目采用国际国内行业先进的生产工艺与装备，提高污染物排放控制水平。	项目进行 TFT 器件及其驱动检测系统相关的研发、生命科学领域各类设备的研发，属于工程和技术研究和试验发展，不属于国家和本地产业结构调整目录明确的限制类、淘汰类项目（详见下文 1.1.9 章节），不使用限制类、淘汰类工艺、装备，不生产限制类、淘汰类产品；另符合“三线一单”管控要求、相关规划和环境影响评价要求（详见上文 1.1.1 章节等）；项目不属于生产性项目，污水	符合

		最终由余杭污水处理厂处理达标排放。															
第六章 第二节 加快制造业绿色化改造	强化能耗、水耗、环保、安全和技术等标准约束，加强清洁生产评价认证，加快传统产业的绿色化清洁生产技术改造和转型升级，推动一批重点企业达到国际清洁生产领先水平，推进太湖流域印染、有色金属等传统产业的绿色转型。对生产、使用、排放优先控制化学品名录内化学物质的企业依法实施强制性清洁生产审核和清洁生产改造。	项目涉及优先控制化学品名录内化学物质的使用，后续根据相关部门要求开展清洁生产。	符合														
<p>由上表可知，本项目符合《国家发展改革委等部门关于印发太湖流域水环境综合治理总体方案的通知》（发改地区[2022] 959号）相关规定。</p> <p><b>1.1.2.3 与《关于落实&lt;水污染防治行动计划&gt;实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190号）符合性分析</b></p> <p><b>表 1-4 建设项目与环环评[2016]190号有关内容符合性分析</b></p> <table><tr><th>序号</th><th>有关要求</th><th>项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>1</td><td>对太湖流域新建原料化工、染料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目，不予环境准入；实施江、湖一体的氮、磷污染控制，防范和治理江、湖富营养化。严格沿江港口码头项目环境准入，强化环境风险防范措施。</td><td>项目不属于工业项目，污水最终由余杭污水处理厂处理排放，不属于原料化工、染料、颜料项目。</td><td>符合</td></tr></table> <p>综上，项目符合《关于落实&lt;水污染防治行动计划&gt;实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190号）有关要求。</p> <p><b>1.1.2.4 《&lt;长江经济带发展负面清单指南（试行，2022）&gt;浙江省实施细则》</b></p> <p><b>表 1-5 《&lt;长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年）&gt;浙江省实施细则符合性分析》</b></p> <table><tr><th>序号</th><th>细则要求</th><th>本项目情况</th></tr><tr><td>1</td><td>第五条：禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响</td><td><b>符合；</b> 本项目不在自然保护地的岸线和河段范围内，不在Ⅰ级林地、一级国家级公益林内。</td></tr></table>				序号	有关要求	项目情况	符合性	1	对太湖流域新建原料化工、染料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目，不予环境准入；实施江、湖一体的氮、磷污染控制，防范和治理江、湖富营养化。严格沿江港口码头项目环境准入，强化环境风险防范措施。	项目不属于工业项目，污水最终由余杭污水处理厂处理排放，不属于原料化工、染料、颜料项目。	符合	序号	细则要求	本项目情况	1	第五条：禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响	<b>符合；</b> 本项目不在自然保护地的岸线和河段范围内，不在Ⅰ级林地、一级国家级公益林内。
序号	有关要求	项目情况	符合性														
1	对太湖流域新建原料化工、染料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目，不予环境准入；实施江、湖一体的氮、磷污染控制，防范和治理江、湖富营养化。严格沿江港口码头项目环境准入，强化环境风险防范措施。	项目不属于工业项目，污水最终由余杭污水处理厂处理排放，不属于原料化工、染料、颜料项目。	符合														
序号	细则要求	本项目情况															
1	第五条：禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响	<b>符合；</b> 本项目不在自然保护地的岸线和河段范围内，不在Ⅰ级林地、一级国家级公益林内。															

		自然景观的开发利用行为。禁止在Ⅰ级林地、一级国家级公益林内建设项目。自然保护地由省林业厅会同相关管理机构界定。	
	2	第六条：禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水水源保护条例》的项目。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	<b>符合；</b> 本项目不在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内。
	3	第七条：禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	<b>符合；</b> 本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内。
	4	第八条：在国家湿地公园的岸线和河段范围内： （一）禁止挖沙、采矿；（二）禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目；（三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；（四）禁止截断湿地水源；（五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；（六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物；（七）禁止引入外来物种；（八）禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；（九）禁止其他破坏湿地及其生态功能的的活动。国家湿地公园由省林业厅会同相关管理机构界定。	<b>符合；</b> 本项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。
	5	第九条：禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	<b>符合；</b> 本项目不利用、占用长江流域河湖岸线。
	6	第十条：禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	<b>符合；</b> 本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内。
	7	第十一条：禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	<b>符合；</b> 本项目不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。
	8	第十二条：禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	<b>符合；</b> 本项目不新增排污口。
	9	第十三条：禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	<b>符合；</b> 本项目不在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内。
	10	第十四条：禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏	<b>符合；</b> 本项目不在长江重要支流岸线一公里范围

		库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	内，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。
	11	第十五条：禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	<b>符合；</b> 本项目不属于《环境保护综合目录（2021 年版）》中的高污染项目。
	12	第十六条：禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	<b>符合；</b> 本项目不属于石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。
	13	第十七条，禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	<b>符合；</b> 本项目属于工程和技术研究和试验发展，符合国家产业政策要求，并非过剩产能行业。
	14	第十八条，禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	<b>符合；</b> 本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。
	15	第十九条，禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	<b>符合；</b> 本项目不属于高能耗高排放项目。
	16	第二十条：禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	<b>符合；</b> 本项目不在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。
<p>根据上表分析可知，本项目不属于《&lt;长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年）&gt;浙江省实施细则要求》中的项目。</p> <p><b>1.1.2.5《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）“四性五不批”相符性分析</b></p> <p>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。</p>			

表 1-6 “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	本项目产生的污染物均由较为成熟的技术进行处理，从技术上分析，只要切实落实本报告提出的污染防治措施，本项目废气、废水、噪声可做到达标排放，固废可实现零排放（具体措施可行性分析详见下文第四章节）。在此基础上，本项目符合环境保护措施的有效性	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	本项目属于研发项目，选址用地类型为“工业用地”，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	项目落实各项污染防治措施后，各污染达标排放且排放量较少，不会改变周边环境空气质量等级。同时根据原杭州市生态环境局余杭分局发布的《2022 年杭州市余杭区生态环境状况公报》，项目所在区域属于大气环境控制质量不达标区，主要超标因子为 O <sub>3</sub> ；另根据“智慧河道云平台”中马通港 2022 年 1-3 月的监测数据可知，本项目所在区域地表水环境达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，随着《杭州市空气质量改善十四五规划》等落实，区域整体环境空气质量将会有所改善	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	项目为新建（迁建）项目，现有项目研发过程中不涉及废水、废气、危险废物产生，详见 2.4 章	符合 审批

	污染和生态破坏提出有效防治措施	节	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															
<p>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。</p> <p><b>1.1.2.6 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正）符合性分析</b></p> <p>《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021年修正）符合性分析如下。</p> <p><b>表1-7 《浙江省建设项目环境保护管理办法》符合性分析</b></p> <table><tr><th>序号</th><th>要求</th><th>符合性</th></tr><tr><td>1</td><td>排放污染物是否符合国家、省规定的污染物排放标准</td><td><b>符合；</b>切实采取有效的污染防治措施，所有污染物（废气、废水、噪声、固体废物）达到相应排放标准排放</td></tr><tr><td>2</td><td>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</td><td><b>符合；</b>本项目为非工业项目，无需要总量有偿调剂利用，符合总量控制要求</td></tr><tr><td>3</td><td>建设项目是否符合国土空间规划</td><td><b>符合；</b>项目租用闲置厂房，用地性质为工业用地</td></tr><tr><td>4</td><td>建设项目是否符合国家、省产业政策</td><td>符合；对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修正，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第49号）、《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019）年本》，本项目属于允许发展产业</td></tr></table> <p>综上所述，本项目建设符合相关环保审批原则。</p>				序号	要求	符合性	1	排放污染物是否符合国家、省规定的污染物排放标准	<b>符合；</b> 切实采取有效的污染防治措施，所有污染物（废气、废水、噪声、固体废物）达到相应排放标准排放	2	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	<b>符合；</b> 本项目为非工业项目，无需要总量有偿调剂利用，符合总量控制要求	3	建设项目是否符合国土空间规划	<b>符合；</b> 项目租用闲置厂房，用地性质为工业用地	4	建设项目是否符合国家、省产业政策	符合；对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修正，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第49号）、《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019）年本》，本项目属于允许发展产业
序号	要求	符合性																
1	排放污染物是否符合国家、省规定的污染物排放标准	<b>符合；</b> 切实采取有效的污染防治措施，所有污染物（废气、废水、噪声、固体废物）达到相应排放标准排放																
2	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	<b>符合；</b> 本项目为非工业项目，无需要总量有偿调剂利用，符合总量控制要求																
3	建设项目是否符合国土空间规划	<b>符合；</b> 项目租用闲置厂房，用地性质为工业用地																
4	建设项目是否符合国家、省产业政策	符合；对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修正，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第49号）、《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019）年本》，本项目属于允许发展产业																



## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>2.1 项目由来</b></p> <p>杭州领挚科技有限公司成立于 2020 年 1 月，位于浙江省杭州市余杭区仓前街道欧美金融城 4 幢 4008 室，主要根据客户要求 TFT 器件及其驱动检测系统相关的研发，研发过程为电脑设计，设计成果交付客户工厂生产实现（主要用于光电等领域），研发中不涉及废气、废水、危险废物的产生和排放，无需进行环境影响评价。</p> <p>目前公司拟投资 10000 万元，租用杭州厚展实业有限公司位于杭州市余杭区五常街道五常大道 181 号 3 幢 101、201 室（总租用面积约 2302.01m<sup>2</sup>）厂房，将现有 TFT 器件及其驱动检测系统相关的研发搬迁至五常大道厂区，同时购置超声波清洗机、等离子预处理机、点胶机等设备，采用清洗、等离子处理等工艺，实施“杭州领挚科技有限公司研发实验室建设项目”，预计项目实施后公司仓前街道欧美金融城 4 幢厂区不再存在，五常大道 181 号厂区进行两部分的研发：</p> <p>1、TFT 器件及其驱动检测系统相关的研发，研发过程为电脑设计，不涉及废气、废水、危险废物的产生和排放。</p> <p>2、生命科学领域各类设备的研发，主要包括 DNA 合成仪、生物传感设备、体外诊断设备等，各类设备中的核心部件薄膜晶体管（TFT）半导体生物芯片在厂区内研发，其他部件电脑设计后委托外部工厂代加工，回厂后将各部件采用螺丝、卡槽组装，之后 TFT 生物芯片插入即为研发成果，进行封存，每种研发设备封存 1 台。</p> <p>注：本项目研发的生物学领域设备与传统生物学领域同类设备相比，具有高通量（突破传统设备碱基对数量限制）、微型化、多功能、成本低、操作便捷等特点。对照《2017 国民经济行业分类注释》（按第 1 号修改单修订），项目研发的设备属于其中 C3581 医疗诊断、监护及治疗设备制造。</p> <p>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。根据国民经济行业分类（GB/T 4754-2017），本项目属于“M7320 工程和技术研究和试验发展”；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021</p>
------	--

年版)》分析如下。

**表 2-1 环境影响评价分类表**

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表	本项目情况
<b>四十五、研究和试验发展</b>				
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 废气、废水、危险 废物的除外)	/	不涉报告书规 定内容，产生废 气、废水、危险 废物

由上表可知，本项目应编制环评报告表；为此，杭州领挚科技有限公司委托浙江省工业环保设计研究院有限公司承担该建设项目环境影响报告表的编制工作。我单位接受委托后对项目场地周围环境进行了现场踏勘、调查，并在建设项目资料收集的基础上进行了项目工程分析及环境影响预测与评价，根据国家、省、市的有关环保法规，依据<关于印发《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南的通知>（环办环评〔2020〕33号）中《建设项目环境影响报告表编制技术指南》要求，编制了本建设项目环境影响报告表。

## 2.2 项目概况

### 2.2.1 项目工程内容及规模

#### 1、建设地点

杭州市余杭区五常街道五常大道 181 号 3 幢 101、201 室。

#### 2、建设内容

公司拟投资 10000 万元，租用杭州厚展实业有限公司位于杭州市余杭区五常街道五常大道 181 号 3 幢 101、201 室（租用面积约 2302.01m<sup>2</sup>）厂房，将现有 TFT 器件及其驱动检测系统相关的研发搬迁至五常大道厂区，同时购置超声波清洗机、等离子预处理机、点胶机等设备，采用清洗、等离子处理等工艺，实施“杭州领挚科技有限公司研发实验室建设项目”，预计项目实施后公司仓前街道欧美金融城 4 幢厂区不再存在，五常大道 181 号厂区进行两部分的研发：

1、TFT 器件及其驱动检测系统相关的研发，研发过程为电脑设计，不涉及废气、废水、危险废物的产生和排放。

2、生命科学领域各类设备的研发，主要包括 DNA 合成仪、生物传感设

备等，各类设备中的核心部件薄膜晶体管（TFT）半导体生物芯片在厂区内研发，其他部件电脑设计后委托外部工厂代加工，回厂后将部件采用螺丝、卡槽组装，之后 TFT 生物芯片插入即为研发成果，进行封存，每种研发设备封存 1 台。

注：厂区生物室和生物预留区按照一级生物安全等级设置，拟配备二级生物安全柜。

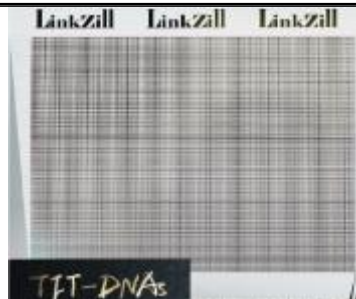
项目研发方案具体如表 2-2 所示。

**表 2-2 本项目研发方案**

序号	研发内容名称	现有研发量	本项目研发量	项目实施后公司研发量	用途
余杭区仓前街道欧美金融城 4 幢 4008 室厂区					
1	TFT 器件及其驱动检测系统	电脑设计研发	搬至五常大道厂区，仓前街道厂区不再存在		企业根据客户要求利用电脑进行器件和系统设计，完成设计后交付客户工厂生产实现，客户主要用于光电等领域
余杭区五常街道五常大道 181 号 3 幢 101、201 室厂区					
1	TFT 器件及其驱动检测系统	/	仓前街道搬迁而来，仍为电脑设计，设计内容不变		企业根据客户要求利用电脑进行器件和系统设计，完成设计后交付客户工厂生产实现，客户主要用于光电等领域
2	生命科学领域各类设备	/	3 种/年 (即 1 台/年，每台包含芯片 1 张)	3 种/年	应用于数字微流控、DNA 合成、体外诊断、生物传感四个生命科学领域，每个大类包含多个小类设备，研发成果主要用包括各类 DNA 合成仪、生物传感设备、体外诊断设备等，其中 DNA 合成仪为最主要的类别，用于 DNA/RNA 合成，全基因引物的合成，以及修饰引物的合成，包括 FAM、HEX、CY3、CY5 等，研发成果不作为产品外售； 另各类设备中的核心部件薄膜晶体管（TFT）半导体生物芯片在厂区内研发，其他部件电脑设计后委托外部工厂代加工（年加工 3 套，无多余），回厂后将部件采用螺丝、卡槽组装，之后 TFT 生物芯片插入即为研发成果，进行封存，每种研发设备封存 1 台，不作为产品外售，技术参数提供客户； 研发产物以废气、废水、固废方式处理
注：薄膜晶体管（TFT）半导体生物芯片研发过程中采用的试剂种类基本一致，以 DNA 合成仪配套生物芯片研发采用的试剂最为广泛，涉及的工序最为全面，因此下文以 DNA 合成仪的研发代表生命科学领域各类设备的研发进行分析，预计每天研发 20 次。项目研发设备、配套生物芯片示样如下：					



研发成果



设备配套生物芯片

## 2.2.2 项目组成

项目组成情况见表 2-3。

表 2-3 项目组成一览表

类别	工程名称	建设性质	内容和规模
主体工程	3 幢 101 室	租用	101 室位于 3 幢 1 层南侧，101 室内布局：西北角为废物贮存间，其东侧依次为空调机房、万级洁净室、装配间；装配间南侧为电学实验室；万级洁净室南侧为生物室，洽谈室和员工活动室；空调机房南侧为千级洁净室、生物预留区、前台接待处和展厅；千级洁净室西侧为危化品库、小仓库、气瓶室
	3 幢 201 室	租用	201 室位于 3 幢 2 层西南角，主要为办公用，内含会议室、办公室、财务室、多功能厅等
储运工程	危化品库	租用	101 室西侧（千级洁净室西侧）
	一般固废贮存间	新增	危险废物贮存间东侧（约 6m <sup>2</sup> ）
	危险废物贮存间	新增	101 室西北角（约 20m <sup>2</sup> ）
辅助工程	办公用房	租用	3 幢 201 室
公用工程	供水	依托	由当地自来水公司供给，依托房东现有给水管网
	供电	依托	由当地供电管网供给，依托房东现有供电系统
	排水	依托	依托房东现有化粪池和废水管道
环保工程	废气	新增	清洗废气、烘干废气、显影废气、剥离废气：经千/万级洁净间内通风柜微负压收集后活性炭处理后由 DA001 排气筒排放； 电极前处理废气：万向罩+活性炭+DA002 排气筒； 溶解等研发工序废气：通风柜微负压+活性炭+DA002 排气筒； 称量配料废气：通过生物预留区、生物室的空气净化系统中的过滤设施过滤去除； 微生物气溶胶：通过 HEPA 过滤器过滤和紫外灯消毒后通过柜子自带风管引至屋顶排放；
	废水	依托	依托园区现有化粪池和废水管道
	固废	新增	设置规范一般固废贮存间 1 个（危险废物贮存间东侧，约 6m <sup>2</sup> ），危险废物贮存间 1 个（101 室西北角（约 20m <sup>2</sup> ））

	噪声	新增	从源头选择低噪声设备,均放置在厂房内,利用建筑进行隔声,各动力设备底部布置砼基础,设备和砼基础之间安装减震器;针对空压机/空调机组,单独设置房间,墙面做吸声处理;风机设置弹簧减振器,进出口管道设消音装置;另夜间不得研发,并对设备加强日常维护
--	----	----	--

### 2.2.3 工作班制及劳动定员

本项目劳动定员 100 人,其中约 30 人行政办公等,约 10 人进行 TFT 器件及其驱动检测系统相关的研发,约 60 人进行生命科学领域各种设备的研发,均实行 8 小时白班工作制,年研发 250 天,研发 20 次/天,不设置食堂和宿舍。

### 2.2.4 项目总平面布置

公司租用余杭区五常街道五常大道 181 号 3 幢 101、201 室实施本项目,其中 201 室主要为办公用(内含会议室、办公室、财务室、多功能厅等),101 室内布局:西北角为废物贮存间(包含一般固废贮存间和危险废物贮存间),其东侧依次为空调机房、万级洁净室、装配间;装配间南侧为电学实验室;万级洁净室南侧为生物室,洽谈室和员工活动室;空调机房南侧为千级洁净室、生物预留区、前台接待处和展厅;千级洁净室西侧为危化品库、小仓库、气瓶室,具体平面布置详见附图 3。

### 2.2.5 公用工程

1、供水、供电

详见上表 2-3。

2、排水

详见上表 2-3。

### 2.2.6 项目主要设备

项目主要研发设备见表 2-4。

表 2-4 项目主要研发设备一览表

(单位:台)

序号	设备名称	型号规格	用途	数量	位置
1	磁控溅射	TRF-450, 真空室φ450×400mm	金属膜镀膜	1 套	千级洁净间
2	超声清洗机	KQ-600E, 容积 0.0225m³	基板清洗等	2 套	千/万级洁净间通风柜内
3	旋涂机	AC200-SE, 0~300sec/step	光刻胶旋涂	2 套	
4	显影机	AC200-SE-CTM, 0~300sec/step	光刻胶显影	1 台	千级洁净间

5	去胶机	AC200-SE-CTM, 0~300sec/step	光刻胶剥离	1 台	通风柜内
6	曝光机	H94-27, 曝光面积 0.16m×0.16m	图形曝光	1 台	千级洁净间
7	台阶仪	ET200, 0.5m×0.44m×0.61m	图形测量	1 台	千级洁净间
8	等离子预处理机	PD1000-PE	基板去浮渣	1 台	千级洁净间
9	光学显微镜	定制	图形观察等	1 台	千级洁净间
10	热台	NAK-2K, 顶板尺寸 0.25m×0.25m	基板烘干	1 台	千级洁净间
11	热压机	OL-F003-T01	包装	1 台	万级洁净间
12	UV 烘烤	PSD-UV12	胶层固化	1 套	万级洁净间 通风柜内
13	点胶机	TS-300HV, 最大速率 XY:1m/s, Z: 0.5/s	胶层点涂	1 台	万级洁净间
14	热台	NAK-2K, 顶板尺寸 0.25m×0.25m	基板烘烤	1 台	万级洁净间
15	玻璃切割机	JXYX-242D	内包装	1 台	万级洁净间
16	探针台	YB600	电学量测	1 台	电学实验室
17	源表	4200	电学量测	1 台	电学实验室
18	小型纯水机	膜处理滤芯	纯水制备	1 台	千级洁净间
19	分光光度计	UV-2600i, 0.4m×0.14m×0.267m	DNA 定量	3 台	生物室
20	DNA 测序仪	ABI3500, 0.72m×0.61m×0.61m	DNA 检测	1 台	生物预留区
21	通风柜	1800mm, 1800m <sup>3</sup> /h·个	溶解等研发工序	4 个	生物预留区
		1800mm	超声波清洗等	4 个	千级洁净间
		1800mm	超声波清洗等	3 个	万级洁净间
22	万向罩	200m <sup>3</sup> /h·个	电极前处理	2 个	生物预留区
23	空压机	/	/	1 台	空调机房
24	电脑	/	研发、办公等	若干	厂区内
25	高速冷冻离心机	eppendorf 5415R, 0.29m×0.45m×0.25m	扩增 DNA	1 台	生物室
26	PCR 扩增仪	AppliedBiosystems MiniAMO Plus, 0.2m×0.19m×0.039m	扩增 DNA	1 台	生物室
27	PCR 扩增仪	伯乐 T100, 100ul	扩增 DNA	1 台	生物室
28	微波炉	P70F20L-DG	做琼脂胶	1 台	生物室
29	通用电泳仪电源	WIX-EP600	提供电源给琼脂糖水 平电泳仪	1 台	生物室
30	琼脂糖水平电泳仪	DYCP-31DN, 650mL	确认 DNA	2 台	生物室
31	通用水平电泳槽	WIX-liteDNA, 0.3m×0.17m×0.08m	确认 DNA	1 个	生物室
32	凝胶成像系	WD-9413B,	拍照电泳仪实验结果	1 台	生物室

	统	0.456m×0.435m×0.57m			
33	4-8℃冷藏冰箱	HC-5L219L，有效容积约 300L	保存试剂	1 台	生物预留区
34	二级生物安全柜	BSC-1300I，1m×0.57m×0.635m	操作微生物	1 台	生物室
35	灭菌锅	100L 内循环	培养基等耗材灭菌设备	1 台	生物预留区
36	恒温干燥箱	WGL-125B， 0.5m×0.45m×0.55m	烘干灭菌后的耗材	1 台	生物室
37	制冰机	MZB-100ZS	低温拿取试剂	1 台	生物预留区
38	气浴振荡器	SHZ-82，0.49m×0.39m×0.17m	液体培养微生物	1 台	生物室
39	恒温培养箱	HPX-16 ZME，16L	固体培养微生物	1 台	生物室
40	恒温培养箱	303-1B，0.3m×0.3m×0.36m	固体培养微生物	1 台	生物室
41	立式低温冰箱	DW-86L58	保存检测后标准样	1 台	生物室
42	移液枪	IKA PETTE vario 0.1-2ul	取不同体积的试剂	1 支	生物室
43	移液枪	IKA PETTE vario 2-20ul		1 支	生物室
44	移液枪	IKA PETTE vario 20-200ul		1 支	生物室
45	移液枪	IKA PETTE vario 100-1000ul		1 支	生物室
46	移液枪	IKA PETTE vario 1-10ml		1 支	生物室
47	移液枪	4640110 0.2-2ul		1 支	生物室
48	移液枪	4640030 2-20 μL		1 支	生物室
49	移液枪	4640050 20-200μL		1 支	生物室
50	移液枪	4640060 100-1000ul		1 支	生物室
51	移液枪	4640070 1-10mL		1 支	生物室
52	移液枪	排枪（20ul-200ul）		1 支	生物室

### 2.2.7 项目原辅材料用量

项目主要原辅材料及用量见表 2-5。

**表 2-5 项目主要原辅材料及用量表**

序号	名称	规格、成份	形态	包装规格	年用量	储存量	用途
成品研发							
1	基材	定制 TFT 玻璃，包含 LTPS、IGZO、a-Si 三大类	固体	50 片/盒	5000 片	200 片	研发
2	丙酮	99%	液体	500ml/瓶	20L	5L	清洗基材
3	异丙醇	99%	液体	500ml/瓶	20L	5L	清洗基材
4	铂薄膜	99.99%，铂	固体	0.1g/包	0.5g	20g	镀膜
5	光刻胶	RPN-1150-40N1	液体	500ml/瓶	21L	1L	光刻胶旋涂



	6	显影液	RZX-3038	液体	500ml/瓶	120L	4L	显影
	7	剥离液	RBL-3315	液体	500ml/瓶	120L	4L	剥离
	8	氧气	6N O <sub>2</sub>	气体	10 升气瓶	10L	40L	等离子处理
	9	氩气	6N Ar	气体	10 升气瓶	100L	40L	镀膜
	10	纯水	自制	液体	/	1000L	-	清洗等
	11	点胶胶水	ThreeBond 3052B	液体	50mL	50mL	50mL	包装
	12	溶解乙腈	水分含量: ≤15ppm , 产品成分: 乙腈≥ 99.96%	液体	4L/瓶	4L	4L	溶解
	13	洗脱乙腈	水分含量: ≤20ppm , 产品成分: 乙腈≥ 99.96%	液体	4L/瓶	4L	4L	清洗器皿
	14	脱保护剂	水分含量: ≤50ppm , 产品成分: 三氯乙酸	液体	4L/瓶	4L	4L	去封闭
	15	ETT Activator 活化剂	水分含量: ≤15ppm , 产品成分: 5-乙硫基四氮唑/乙腈	液体	4L/瓶	4L	4L	活化偶联
	16	CapA 盖帽剂	水分含量: ≤50ppm	液体	4L/瓶	4L	4L	失败序列盖帽
	17	CapB 盖帽剂	水分含量: ≤50ppm	液体	4L/瓶	4L	4L	失败序列盖帽
	18	Oxidizing 碘液氧化剂	产品浓度: 0.1M/0.05M/0.025M , 产品成分: 碘/吡啶/四氢呋喃/水	液体	4L/瓶	4L	4L	氧化序列
	19	Proligo/Sigma 合成单体	DMT-dA(bz) Amidite 亚磷酰胺 , 生物级	粉状	10g/瓶	50g	10g*6	合成原料
	20	Proligo/Sigma 合成单体	DMT-dT Amidite 亚磷酰胺 , 生物级	粉状	10g/瓶	50g	10g*6	合成原料
	21	Proligo/Sigma 合成单体	DMT-dG(dmf) 亚磷酰胺 Amidite , 生物级	粉状	12g/瓶	30g	12g*3	合成原料
	22	Proligo/Sigma 合成单体	DMT-dC(bz) 亚磷酰胺 Amidite , 生物级	粉状	12g/瓶	30g	12g*3	合成原料
	23	分子筛	多孔性的铝硅酸盐	固体	5g/包	1kg	1kg	吸水除湿
	24	氩气	6N Ar	气体	40L/瓶	200L	40L	设备研发

25	氮气	6N N <sub>2</sub>	气体	40L/瓶	200L	40L	保护
26	纯水	自制	液体	/	2500L	-	清洗等
27	对苯二酚	≥ 99%	粉状	5g/瓶	100g	100g	配置电致酸溶液
28	对苯醌	≥ 98%	结晶	2g/瓶	100g	100g	
29	四丁基六氟磷酸铵	≥ 98%	粉状	5g/瓶	300g	125g	
30	丙酮	AR (沪试), ≥ 99.5%	液体	500ml/瓶	1L	500ml	清洗芯片, 其中乙醇 1L 清洗芯片; 4L 超声波清洗器皿, 25L 用于全厂设备擦拭等
31	无水乙醇	AR (沪试), ≥ 99.7%	液体	500ml/瓶	30L	500ml	
32	甲苯	AR (沪试), ≥ 99.5%	液体	500ml/瓶	1L	500ml	
33	氢氧化钠	AR (沪试) (粒状), ≥ 96.0%	固体	10g/瓶	500g	500g	
34	TE 缓冲液	pH8.0	液体	100ml/瓶	1L	1L	激活脱盐柱
35	1xPBS 缓冲液	细胞培养	液体	100ml/瓶	1L	500ml	纯化
36	氨水	≥ 30.0%	液体	100ml/瓶	1L	500ml	切割
37	β-巯基乙醇	99%生物技术级	液体	100ml/瓶	500ml	500ml	电极前处理
38	TBE	碧云天	粉状	2L/瓶	20L	2L	琼脂糖水平电泳仪缓冲液体
39	50X TAE buffer	碧云天	液体	500ml/瓶	5L	1L	
40	DNA Ladder	碧云天	液体	500μL/包	100 包	5mL	分子量标准
41	Loading dye	碧云天	液体	2mL/管	200mL	20mL	电泳助剂
42	Gel-Red	碧云天	液体	0.2mL/管	20mL	2mL	染色
43	Agarose	碧云天	粉状	50g/瓶	5000g	100g	配置琼脂胶
44	betaine	Sigma	结晶	50g/瓶	100g	50g	扩增 DNA
45	DMSO	Sigma	液体	50 mL/瓶	100mL	50mL	扩增 DNA
46	PAGE 试剂盒	/	液体	25 次/盒, 20mL/次	200 盒	10 盒	切割后检测
47	塑封膜	/	固体	50 片/盒	20 盒	4 盒	包装
沉降菌检测							
1	TSB 胰酪大豆胨液体培养基	/	固体	250g/瓶	2 瓶	250g	沉降菌检测

部分原料理化性质如下 (详细 msds 见附件 4) :

	<p>TE 缓冲液是由 Tris 和 EDTA 配制而成，主要用于溶解核酸，能稳定储存 DNA 和 RNA，呈弱碱性。</p> <p>1xPBS 缓冲液即磷酸盐缓冲液，能够提供相对稳定的离子环境和 pH 缓冲能力，用于分子克隆及细胞培养等，pH 为 7.0-7.2，与人体血液等渗，主要成分为磷酸二氢钾、磷酸氢二钠、氯化钠以及氯化钾。</p> <p>TBE 即 Tris-Borate-EDTA buffer（Tris-硼酸-EDTA 缓冲液），1X TBE 中含有 89mM Tris-Borate、2mM EDTA，pH8.3。本产品为预混粉末，无需称量、无需调节 pH 值，直接溶解混匀即可配制成 2 升 1X TBE。常用的 DNA 电泳缓冲液，常用于 PAGE 胶，也可以用于琼脂糖凝胶。较高浓度的胶有利于提高小分子量核酸的分辨率，此时宜使用 TBE。</p> <p>TAEbuffer 即 Tris 乙酸盐 EDTA 缓冲液，是常用的 DNA 电泳缓冲液，常用于琼脂糖凝胶电泳，较少用于 PAGE 胶电泳。TAE（50X）是 50 倍浓缩的，使用时须根据具体的实验要求用蒸馏水或去离子水稀释 50 倍后使用。对于分辨率要求比较高时，较低浓度的胶有利于提高大分子量核酸的分辨率，此时宜使用 TAE。</p> <p>DNA Ladder 是指细胞凋亡时 DNA 在核小体间断裂形成一些 DNA 片断，经过提取和纯化后在凝胶电泳上产生 n 条带，这些 DNA 条带经染色并成像之后的整体类似于梯子上的一个个踩踏板。它是判断细胞凋亡的重要标准，是一种即用型（ready for use）DNA 分子量标准，包含了 1 Kb DNA Ladder 和 100bp DNA ladder，可满足各种常规 DNA 电泳分析的分子量参照需要。</p> <p>Loading dye 是一种用于改善 DNA、RNA、蛋白质或其他大分子电泳分离效率的溶液，在其中充当沉淀助剂，帮助大分子在稳定的电场中沉积在凝胶的表面上，主要成分包括磷酸盐、糖类、阴离子染料、金属离子、粘稠剂、抗凝剂、抗酸剂、抗氧化剂以及抗菌剂等。</p> <p>Gel-Red 是一种灵敏、稳定且对环境安全的荧光核酸染料，主要用于在琼脂糖凝胶或聚丙烯酰胺凝胶中染色 dsDNA、ssDNA 或 RNA，无需脱色步骤。常规用法：将浓缩染料稀释在 0.1M NaCl 或水中，然后将凝胶在稀释的染料溶液中孵育 30 分钟。</p> <p>Agarose，即琼脂糖，化学式 <math>C_{24}H_{38}O_{19}</math>，是一种白色或黄色珠状凝胶颗粒或粉末，为线性的多聚物，基本结构是 1,3 连结的<math>\beta</math>-D-半乳糖和 1,4 连结的</p>
--	--

3,6-内醚-L-半乳糖交替连接起来的长链，有特殊的胶凝性质，尤其有显著的稳固性、滞度和滞后性，并且易吸收水分，有特殊的稳定效应。配套电泳用于分离、鉴定核酸，如 DNA 鉴定，DNA 限制性内切核酸酶图谱制作等。

**Betaine**，即甘氨酸三甲胺内盐，分子式  $C_5H_{11}NO_2$ ，分子量 117.15，熔点  $293^{\circ}C$ ，无色柱状结晶。能溶于水和醇。微溶于乙醚。易潮解，有甜味。

**表 2-6 ETT Activator 活化剂理化性质**

标识信息	外观：无色透明液体，有刺激性气味					成分：乙腈 99%		UN	1648
理化性质	闪点℃	12	熔点℃	-45	临界温度℃	274.7	自燃温度℃		524
	沸点℃	81.6	临界压力 MPa		4.83	相对密度（水=1）		0.79	
	蒸气压	13.33（27℃）		相对蒸气密度		1.42	爆炸上下限%		16/3
危险特性	危险性类别：易燃液体，类别 2；严重眼睛损伤/眼睛刺激性，类别 2；急性毒性-经口，类别 4；急性毒性-经皮，类别 4；急性毒性-吸入，类别 4。								
毒性	LD <sub>50</sub> 经口（大鼠）2640 mg/kg；LC <sub>50</sub> 吸入（大鼠 8h）7551ppm；LD <sub>50</sub> 经皮（家兔）1250mg/kg。								
环境危害	无资料。								

**表 2-7 CapA 盖帽剂理化性质**

标识信息	外观：无色易挥发液体，有类似乙醚气味；成分：四氢呋喃 90%、醋酸酐 10%。						UN	2056	
理化性质	闪点℃	-14	自燃温度℃	321		蒸气压	19.3kpa（20℃）		
	熔点℃	-108.5		临界压力 MPa		5.19	相对密度（水=1）		0.89
	沸点℃	66		相对蒸气密度		2.5	爆炸上下限%		11.8/1.8
危险特性	危险性类别：易燃液体，类别 2；皮肤腐蚀/刺激，类别 1B；严重眼睛损伤/眼睛刺激，性类别 1；致癌性，类别 2；特异性靶器官系统毒性一次接触，类别 3；急性毒性-经口，类别 4；急性毒性-吸入，类别 4。								
毒性	急性毒性（经口）类别 4；急性毒性（吸入）类别 4。								
环境危害	对水生生物有害（醋酸酐）。								

**表 2-8 CapB 盖帽剂理化性质**

标识信息	外观：无色易挥发液体，有类似乙醚气味。成分：四氢呋喃 74%、吡啶 10%。							UN	2056
理化性质	闪点℃	-14	沸点℃	66	自燃温度℃	321	蒸气压	19.3kpa（20℃）	
	熔点℃	-108.5	临界压力 MPa		5.19	相对密度（水=1）		0.89	
	临界温度℃		268		相对蒸气密度		2.5	爆炸上下限%	11.8/1.8
危险特性	危险性类别：易燃液体，类别 2；致癌性，类别 2；特异性靶器官系统毒性一次接触，类别 3；严重眼睛损伤/眼睛刺激性，类别 2；急性毒性-经口，类别 4；急性毒性-经皮，类别 4；急性毒性-吸入，类别 4。								
毒性	急性毒性（经口）类别 4；急性毒性（吸入）类别 4。								
环境危害	无资料。								

表 2-9 Oxidizing 碘液氧化剂理化性质										
标识信息		外观：微棕或深棕色易挥发液体，有类似乙醚气味。成分：四氢呋喃 70%、吡啶 20%。						UN	2056	
理化性质	闪点℃		-14		自燃温度℃		321	蒸气压	19.3kpa（20℃）	
	熔点℃		-108.5		临界压力 MPa		5.19	相对密度（水=1）		0.89
	沸点℃		66		相对蒸气密度		2.5	爆炸上下限%		11.8/1.8
危险特性		危险性类别：易燃液体-2，致癌性-2，特异性靶器官系统毒性一次接触-3，严重眼睛损伤/眼睛刺激性-2，急性毒性-经口-4，急性毒性-经皮-4，急性毒性-吸入-4。								
毒性		急性毒性-经口-4，急性毒性-经皮-4，急性毒性-吸入-4。								
环境危害		无资料。								

表 2-10 脱保护剂理化性质										
标识信息		外观：无色或白色至类白色结晶性固体，有刺鼻气味，易吸湿，气味刺鼻。成分：三氯乙酸（CAS76-03-9）≤100%。UN 1839								
理化性质	熔点℃		54-58		pH	<-1（50g/L，H <sub>2</sub> O，20℃）		蒸气压	0.13（51℃）	
	沸点℃	196-198		闪点℃	>113		相对蒸气密度	5.65	相对密度（水=1）	1.629
危险特性		危险性类别：急毒性—口服（类别 5）；皮肤腐蚀/刺激（类别 1A）；严重眼损伤/眼刺激（类别 1）；急性水生环境危害（类别 1）；慢性水生环境危害（类别 1）								
毒性		急毒性—口服（类别 5）。								
环境危害		急性水生环境危害（类别 1）；慢性水生环境危害（类别 1）。								

表 2-11 RBL-3315 正胶剥离液理化性质										
标识信息		外观：无色至淡黄色透明液体、有氨味。成分：N-甲基吡咯烷酮 40~70%、乙醇胺 5~20%、二甲基亚砷 10~40%。						UN	1760	
理化性质	闪点℃	>93		自燃温度℃			>346		pH	>13
	沸点℃	202		相对蒸气密度			>1	相对密度（水=1）		1.04
危险特性		危险性类别：皮肤腐蚀/刺激第 1A 类；呼吸致敏第 1 类；吸入毒性第 1 类。								
毒性		吸入毒性 第 1 类。								
环境危害		该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。								

表 2-12 RPN-1150-40N1 光刻胶理化性质										
标识信息		外观：橙色粘稠液体，有特殊的芳香气味。成分：丙二醇甲醚醋酸酯 58-68%（沸点 146℃）、酚醛树脂 32-40%、感光剂 1-5%（沸点 557.5℃）。VOCs 含量约 63%。						UN	1993	
理化性质	闪点℃	47.7		沸点℃	>146		爆炸上下限%		7/1.5	熔点℃ <-20
	蒸气压力		3.5mmHg（20℃）		相对蒸气密度		4.6	相对密度（水=1）		1.1
危险特性		危险性类别：易燃液体 第 3 类、眼睛刺激 第 2B 类。								
毒性		LD <sub>50</sub> （大鼠）：5045mg/kg。								
环境危害		无资料。								

表 2-13 RZX-3038 正胶显影液理化性质										
标识信息		外观：无色透明液体，有氨气味。成分：四甲基氢氧化铵 0~3%（沸点 110℃）、水 97~100%。						UN	1835	
理化性质	熔点℃	100		沸点℃	>100		相对密度（水=1）		1	pH >13
危险特性		危险性类别：急性毒性（口服）第 4 类；急性毒性（皮肤）第 5 类；皮肤腐蚀/刺激 第 1 类；眼睛刺激 第 1 类；特定目标器官毒性（单次接触） 第 2 类中枢神经系统。								

毒性	急性毒性（口服）第 4 类；急性毒性（皮肤）第 5 类。						
环境危害	无资料。						
表 2-14 丙酮理化性质							
标识信息	分子式	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	分子量	58	危险性类别	第 3.1 类低闪点易燃液体	
	CAS	67-64-1		UN	1090	危险货物编号	31025
理化性质	熔点℃	-94.6	沸点℃		56.5	临界温度（℃）	235.5
	闪点℃	-20	自燃温度℃		465	爆炸上下限%	13/2.5
	临界压力（MPa）		4.72	相对蒸气密度（空气=1）			2
	相对密度（水=1）		0.8		饱和蒸气压（kPa）		53.32（39.5℃）
毒性	属微毒类 LD <sub>50</sub> ：5800mg/kg（大鼠经口）；20000mg/kg（兔经皮）。						
环境危害	无资料。						
表 2-15 异丙醇理化性质							
标识信息	分子式	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O	分子量	60.1	危险性类别	第 3.2 类中闪点易燃液体	
	CAS	67-63-0	UN	1219	危险货物编号	32064	
理化性质	熔点℃	-88.5	沸点℃		80.3	临界温度 MPa	4.76
	闪点℃	12	临界温度℃	275.2	相对密度（水=1）		0.79
	相对蒸气密度（空气=1）			2.07	饱和蒸气压 kPa	4.40/20℃	
	燃烧爆炸	自燃温度℃		399	爆炸上限%	12.7	爆炸下限%
毒性	属微毒类 LD <sub>50</sub> ：5045mg/kg（大鼠经口）；12800mg/kg（兔经皮）；						
环境危害	无资料						
表 2-16 氧气理化性质							
标识信息	分子式	O <sub>2</sub>	分子量	32	危险性类别	第 2.2 类不燃气体	
	CAS	7782-44-7		UN	1072	危险货物编号	22001
理化性质	熔点℃	-218.8	沸点℃		-183.1	临界温度（℃）	-118.4
	临界压力（MPa）		5.08	相对蒸气密度（空气=1）			1.43
	相对密度（水=1）		1.14（-183℃）		饱和蒸气压（kPa）		506.62（-164℃）
	毒性	急性毒性：无资料。					
环境危害	无资料。						
表 2-17 氩气理化性质							
标识信息	分子式	Ar	分子量	39.95	危险性类别	第 2.2 类不燃气体	
	CAS	7440-37-1		UN	1006	危险货物编号	22011
理化性质	熔点℃	-189.2	沸点℃		-185.7	临界温度（℃）	-122.3
	临界压力（MPa）		4.86	相对蒸气密度（空气=1）			1.38
	相对密度（水=1）		1.40（-186℃）		饱和蒸气压（kPa）		202.64（-179℃）
	毒性	急性毒性：无资料。					
环境危害	无资料。						
表 2-18 乙腈理化性质							
标识信息	分子式	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> N	分子量	41	危险性类别	第 3.2 类中闪点易燃液体	
	CAS	75-05-8		UN	1648	危险货物编号	32159
理化性质	熔点℃	-45.7	沸点℃	81.1	闪点℃	2	临界温度（℃）274.7

	临界压力（MPa）	4.83	相对蒸气密度（空气=1）			1.42				
	相对密度（水=1）	0.79	自燃温度℃	524	爆炸上下限%	16/3				
	饱和蒸气压（kPa）		13.33（27℃）							
毒性	LD <sub>50</sub> : 2730mg/kg（大鼠经口）；1250mg/kg（兔经皮）；LC <sub>50</sub> : 12663mg/m <sup>3</sup> , 8 小时（大鼠吸入）。									
环境危害	无资料。									
表 2-19 氮理化性质										
标识信息	分子式	N <sub>2</sub>	分子量	28	CAS	7727-37-9	UN	1977	危险货物编号	22006
理化性质	熔点℃	-209.8		临界压力（MPa）		3.40				
	相对密度（水=1）		0.81（-196℃）		相对蒸气密度（空气=1）			0.97		
毒性	无资料。									
环境危害	无资料。									
表 2-20 对苯二酚理化性质										
标识信息	分子式	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub>	分子量	110	危险性类别	第 6.1 类毒害品				
	CAS	123-31-9		UN	6164	危险货物编号	61725			
理化性质	熔点℃	170.5	沸点℃	285		临界温度（℃）		549.9		
	临界压力（MPa）		7.45		相对蒸气密度（空气=1）			3.81		
	相对密度（水=1）		1.33	自燃温度℃	499	饱和蒸气压 kPa	0.13(132.4℃)			
毒性	属高毒类 LD <sub>50</sub> : 320mg/kg（大鼠经口）。									
环境危害	无资料。									
表 2-21 对苯醌理化性质										
标识信息	分子式	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	分子量	108	危险性类别	第 6.1 类毒害品				
	CAS	106-51-4		UN	2587	危险货物编号	61822			
理化性质	熔点℃	115.7	饱和蒸气压 kPa		0.01（25℃）		自燃温度℃		435	
	相对密度（水=1）		1.32		相对蒸气密度（空气=1）			3.73		
毒性	属高毒类 LD <sub>50</sub> : 130mg/kg（大鼠经口）。									
环境危害	有危害。									
表 2-22 四丁基六氟磷酸铵理化性质										
标识信息	分子式	C <sub>16</sub> H <sub>36</sub> F <sub>6</sub> NP		分子量	387.43	外观	白色固体			
	CAS	3109-63-5								
理化性质	熔点℃	244-246		沸点℃		242-246				
毒性	无资料。									
环境危害	对水环境有危害。									
表 2-23 无水乙醇理化性质										
标识信息	分子式	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	分子量	46.07	危险性类别		第 3.2 类中闪点易燃液体			
	CAS	64-17-5	UN	1170	危险货物编号		32061			
理化性质	熔点℃	-114.1	沸点℃	78.3	饱和蒸气压（kPa）		5.33（19℃）			
	闪点℃	12	相对密度	0.79	临界温度（℃）		243.1			



			(水=1)			
燃烧爆炸	引燃温度	363℃	爆炸上限	19%	爆炸下限	3.3%
毒性	LD <sub>50</sub> : 7060 mg/kg (兔经口) ; 7430 mg/kg (兔经皮) ; LC <sub>50</sub> : 37620 mg/m <sup>3</sup> , 10 小时 (大鼠吸入)					
环境危害	无资料。					
表 2-24 甲苯理化性质						
标识信息	分子式	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	分子量	92	危险性类别	第 3.2 类中闪点易燃液体
	CAS	108-88-3	UN	1294	危险货物编号	32052
理化性质	熔点℃	-94.9	沸点℃	110.6	闪点℃	4
	临界压力 (MPa)	4.11		相对蒸气密度 (空气=1)		3.14
	相对密度 (水=1)	0.87		自燃温度℃	353	爆炸上下限%
	饱和蒸气压 (kPa)			4.89 (30℃ )		
毒性	LD <sub>50</sub> : 5000 mg/kg (大鼠经口) ; 12124 mg/kg (兔经皮) ; LC <sub>50</sub> : 20003mg/m <sup>3</sup> , 8 小时 (小鼠吸入)。					
环境危害	对环境有严重危害, 对空气、水环境及水源可造成污染。					
表 2-25 氢氧化钠理化性质						
标识信息	分子式	NaOH	分子量	40	危险性类别	第 8.2 类碱性腐蚀品
	CAS	1310-73-2	UN	1823	危险货物编号	82001
理化性质	熔点℃	318.4	沸点℃	1390	相对密度 (水=1)	2.12
	饱和蒸气压 (kPa)			0.13 (739℃)		
毒性	无资料。					
环境危害	对水体可造成污染。					
表 2-26 氨水理化性质						
标识信息	分子式	NH <sub>3</sub>	分子量	17.03	危险性类别	第 2.3 类有毒气体
	CAS	7664-41-7	UN	1005	危险货物编号	23003
理化性质	熔点℃	-77.7	沸点℃	-33.5	临界压力 MPa	11.4
	自燃/引燃温度℃		651		临界温度℃	132.5
	相对蒸气密度 (空气=1)		0.6	相对密度 (水=1)		0.82 (-79℃)
	爆炸上下限%		27.4/15.7		饱和蒸气压 kPa	
毒性	LD <sub>50</sub> : 350mg/kg (大鼠经口) ; LC <sub>50</sub> : 1390mg/m <sup>3</sup> , 4 小时 (大鼠吸入)。					
环境危害	对环境有严重危害, 对水体、土壤和大气可造成污染。					
表 2-27 β-巯基乙醇理化性质						
标识信息	分子式	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> OS	分子量	78	危险性类别	第 6.1 类毒害品
	CAS	60-24-2	UN	2966	危险货物编号	61091
理化性质	熔点℃	-40	沸点℃	157~158	饱和蒸气压 (kPa)	0.133/20℃
	相对密度 (水=1)	1.1143		相对蒸气密度 (空气=1)		2.69
毒性	LD <sub>50</sub> : 244mg/kg (大鼠经口) ; 190mg/kg (小鼠经口) ; 150mg/kg (兔经皮)。					
环境危害	无资料。					
表 2-28 点胶胶水理化性质						
标识信息	外观: 淡黄色透明液体, 特殊气味			成分: 丙烯酸酯低聚物、光聚合引发剂、填料>95%		
理化性质	比重	1.05	自燃温度℃	>200	闪点℃	110
毒性	无资料。					

	环境危害		无资料。										
	表 2-29 DMSO 理化性质												
	标识信息	分子式	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O S		分子 量	7 8	CA S	67-68-5		无色无臭的透明液体，用作一种 PCR 共溶剂提高产量			
	理化性质	熔点℃	18.45	沸点℃	189		自燃温度℃	215		饱和蒸气压（kPa）	0.05(20℃)	爆炸上下限%	42/0.6
		相对密度（水=1）				1.1		相对蒸气密度（空气=1）			2.7	闪点℃	95
	毒性	LD <sub>50</sub> : 大鼠经口：9.7-28.3g/kg；小鼠经口：16.5-24g/kg。											
	环境危害	无资料。											

工艺流程和产排污环节

## 2.3 项目研发工艺及说明

### 2.3.1 项目研发流程与主要污染工序

本项目 TFT 器件及其驱动检测系统研发过程为电脑设计，设计成果交付客户工厂生产实现（主要用于光电等领域），研发中不涉及废气、废水、危险废物的产生和排放；另项目主要进行生命科学领域各类设备研发（以寡核苷酸（DNA）合成仪为例，核心部件薄膜晶体管（TFT）半导体生物芯片在厂区内研发，其他部件电脑设计后委托外部工厂代加工，回厂后将部件采用螺丝、卡槽组装，之后 TFT 生物芯片插入即为研发成果），设备研发主要为确定所用的基材的材质类别、曝光图形、镀膜厚度、去封闭等工序各类化学试机配比参数等，具体如下：

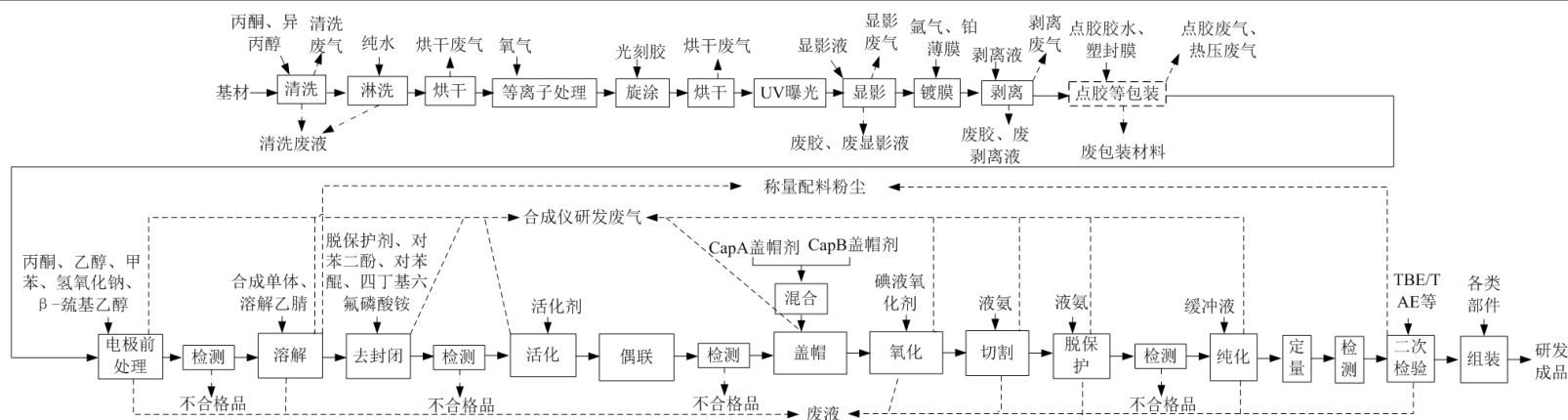


图 2-1 项目生命科学领域各类设备研发工艺流程

### 工艺说明：

**清洗、淋洗、烘干、等离子处理：**根据研发目的，试选 LTPS 等类别的基材在超声波清洗机（位于千/万级洁净室通风柜内）内先用纯丙酮加盖浸泡清洗（每天清洗 1 批，20 片/批，约需 12min），再用纯异丙醇加盖浸泡清洗去除表面残留的丙酮（每天清洗 1 批，20 片/批，约需 12min），清洗温度约 70℃，电加热，清洗水每天排放一次，每次排放约 150mL；接着用自制的纯水（纯水机膜组件半年更换一次）在超声波清洗机内进行淋洗，以祛除基材表面的灰尘，清洗水循环使用，每周排放一次，每次排放约 2L；清洗后基材由热台烘干（电加热，温度约 90~110℃，2min/片），干燥后把基材放入等离子机内部进行等离子放电击打表面，去除表面的杂质，提高表面的吸附力。

**旋涂、烘干、UV 曝光、显影（位于千级洁净室通风柜内）、镀膜、剥离（位于千级洁净室通风柜内）：**等离子处理好的基材用旋涂机（位于千/万级洁净室通风柜内）在常温下表面涂一层光刻胶，随即由热台（位于千/万级洁净室通风柜内）烘干（电加热，温度约 120℃，约 80h/a），得到一层固化的光刻胶；接着根据研发目的由曝光机进行图形曝光（使用 UV 曝光机对光刻胶进行特定图形的曝光，采用 UV LED 灯源，波长 305nm 和 405nm）；曝光后利

用显影机和显影液将未受曝光的光刻胶去除；然后由磁控溅射机溅镀一层铂薄膜（溅射镀膜一般是使用氩气，经由在高真空中将氩离子加速以撞击溅镀靶材后，可将靶材原子一个个溅击出来，并使被溅击出来的材质沉积在基材表面），之后将半成品放入装满剥离液的去胶机中在常温下将固化的光刻胶剥离得到芯片半成品。

**点胶等包装：**芯片半成品一部分直接进入后续电极前处理等工序进一步研发，暂未使用的芯片直接利用热压机、塑封膜、点胶机和玻璃基材（极少部分需要利用切割机划线掰开后使用，大部分均直接外购）进行包装，以防后道研发前被污染被污染。后续研发工段均在生物预留区和生物室内进行。

**电极前处理（生物预留区内万向罩旁操作台进行）、检测：**将芯片半成品放入载玻片器皿中，先用丙酮，无水乙醇，甲苯轮流计量加入器皿中，每种清洗 5s，去除表面污染、杂质，接着取出芯片放入另一载玻片器皿中，加入 10%氢氧化钠溶液（加纯水配置）常温浸泡，然后再取出芯片放入另一载玻片器皿中，2%  $\beta$ -巯基乙醇（加纯水配置）常温浸泡，浸泡完成后电极表面带有一层氨基的化学基团。然后显微镜下观察氨基基团、通电测试导电度，检测若不合格，作为不合格品处理，合格的进入下一道研发工序。

**溶解、去封闭（生物预留区内通风柜中进行），检测：**通过检测的芯片半成品放入新的载玻片器皿中，根据不同研发目的，选择不同的合同单体滴在芯片上，接着计量加入溶解乙腈对单体进行初步溶解，之后一部分器皿中计量加入脱保护剂接触溶解的合成单体，去除其中 CPG 所连核苷上的 DMT，以暴露 5' 羟基；另一部分器皿中计量加入对苯二酚、对苯醌、四丁基六氟磷酸铵、纯水，在芯片半成品上电解，通过电解致酸形成的酸环境去除其中 CPG 所连核苷上的 DMT，以暴露 5' 羟基。完成后滴纯水滴，测试角度，检验是否合格，若不合格，作为不合格品处理，合格的进入下一道研发工序。

**活化、偶联（生物预留区内通风柜中进行），检测：**通过检测的芯片半成品放入新的载玻片器皿中，计量加入 ETT Activator 活化剂与去封闭的单体混合，此时活化剂提供一个质子给 3' 磷酸上二异丙胺基的 N 原子，形成亚磷酰胺四唑活性中间体。接着亚磷酰胺四唑活性中间体与 CPG 所连的核苷酸碰撞，与其 5' 羟基发生亲核反应，发生偶联并脱掉四唑，合成的寡核苷酸链

延长一个，完成偶联。然后利用 UV 光度机等检测，若不合格，作为不合格品处理，合格的进入下一道研发工序。

**盖帽、氧化、切割（生物预留区内通风柜中进行）、检测：**首先将 CapA 盖帽剂和 CapB 盖帽剂在器皿中混合，形成活性很强的乙酰化试剂，接着将芯片半成品放入器皿中，少量未参与偶联反应的 5' 羟基和乙酰化试剂反应形成酯键，达到封闭羟基的作用，防止未反应的 5' 羟基与已反应的 5' 羟基在随后的循环中被延长。接着移入新器皿，添加碘液氧化剂进一步氧化和稳定合成体。之后用新鲜的浓氨水将芯片上 DNA 团洗下来，同时裂解合成好的 DNA 中 CPG 上连接化合物与初始核苷间的酯键。断裂下来的寡核苷酸带有自由的 3' 羟基。另一方面也脱掉单链 DNA 上多余的保护基团，例如腈乙基、苯甲酰基、异丙基，即完成切割。最后利用外购的 PAGF 试剂盒检测切割是否合格，若不合格，作为不合格品处理，合格的进入下一道研发工序。

**纯化、定量、检测（1-6 生物室内进行）：**合格的 DNA 单链溶液器皿中加入 TE 缓冲液进行激活，再用 PBS 缓冲液洗脱得到纯化后的溶液。接着利用分光光度计检测 DNA 单链溶液对 260nm 紫外线吸收率得出溶液的浓度。定量后利用 DNA 测序仪进行单链 DNA 测序，对比是否为研发要求的序列等，该过程检测的序列基本均符合要求。

**二次检测（1-6 生物室内进行）、组装：**检测后的 DNA 单链放入 PCR 扩增仪，将其扩增至上千链，该过程中加入 DMSO 或 betain；另一方面取用少量 Agarose 放入试剂瓶中，然后根据不同分辨率要求加入 TBE 或 TAE 进行融化摇匀，接着放入微波炉内加热至 Agarose 全部溶解，溶解后冷却成果冻状即为琼脂糖胶，然后放在电泳设施中，同时加入 Loading dye 溶液，加入扩增后的 NDNA 进行电泳，完成后再加入 DNA Ladder 和 Gel-Red 进行 DNA 检测并成像，确定 DNA 链是否正确，若正确按照正确的各类材料、试机配比从基材开始重复验证，反复验证均正确且达到稳定度要求后最后一次制得的带 DNA 基因团的生物芯片即为合成仪配套生物芯片。最后将代加工的各种部件卡槽等组装，芯片插入，设备研发完成，封存，不作为产品外售，技术参数提供客户。

**注：**本项目光刻胶涂布、显影等设备每天采用自来水清洗一次，研发中的清洗废液收集后作为危废外委处置；研发中的载玻片器皿等每次使用大部分采用乙腈或乙醇清洗，

少部分采用水洗，清洗后废液全部作为危险废物处置。另项目纯水制备采用膜过滤，定期更换膜组件，不进行反冲再生。项目无尘服多次使用后直接作为固废处理，一般一年废弃 5 件。

另由于项目电极前处理工序及其后面工序对环境要求较高，生物预留区、生物室区域需进行沉降菌检测，具体检测工艺说明：在无菌操作条件下将高压蒸汽灭菌后胰酪大豆胨琼脂培养基注入无菌培养皿中，每皿约 20mL。待培养基冷却凝固后，用于沉降菌检测。

### 2.3.2 项目污染因子识别

项目研发过程主要污染因子识别见表 2-30。

表 2-30 建设项目研发过程主要污染因子识别

项目	产生工序	污染源	治理措施	主要污染因子
废气	清洗	清洗废气	千/万级洁净间内通风柜微负压收集+活性炭吸附+15m 排气筒（DA001）排放	非甲烷总烃、丙酮
	烘干	烘干废气		非甲烷总烃
	显影	显影废气	千级洁净间内通风柜微负压收集+活性炭吸附+15m 排气筒（DA001）排放	非甲烷总烃
	剥离	剥离废气		非甲烷总烃、臭气浓度
	点胶	点胶废气	产生量较少，不考虑收集处理	非甲烷总烃
	电极前处理	电极前处理废气	万向罩+活性炭吸附+15m 排气筒（DA002）	甲苯、丙酮、非甲烷总烃
	溶解等工序	溶解等废气	通风柜微负压+活性炭吸附+15m 排气筒（DA002）	乙腈、非甲烷总烃、NH <sub>3</sub>
	称量配料	称量配料粉尘	通过生物预留区、生物室的空气净化系统中的过滤设施过滤去除	颗粒物
	器皿等清洗	器皿等清洗废气	产生量较少，不考虑收集处理	乙腈、非甲烷总烃
	热压	热压废气		非甲烷总烃
	擦拭	酒精擦拭废气	单次产生量较少，不考虑收集处理	非甲烷总烃
	沉降菌检测	微生物气溶胶	HEPA 过滤器过滤和紫外灯消毒后通过柜子自带风管引至建筑屋顶高空排放	微生物气溶胶
废水	纯水制备	纯水制备浓水	水质简单，直接纳管	COD <sub>Cr</sub>
	生活	生活污水	生活污水经园区化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（氨氮达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中的相关标准）后纳管	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N
固废	一般工业	纯水制备	委托物资回收单位回收处理	膜组
		检测		芯片

	固废	研发	一般废包装材料		编织袋等
		公用	废过滤网		过滤网
	生活垃圾	生活办公	生活垃圾	环卫部门清运	纸张等
		危险废物	芯片研发		清洗废液
	旋涂		废胶	光刻胶	
	显影		废显影液	显影液	
	剥离		废剥离液	剥离液	
	检测等		废培养基	培养基	
	研发		生物研发废液	DNA 废品等	
	检测等		废 HEPA 过滤器	过滤器	
	检测等		废一次性耗材	一次性耗材	
	擦拭等		废抹布	无尘布、酒精	
	研发		废无尘服	洁净服、化学品	
	废气处理		废活性炭	活性炭、VOCs	
	设备清洗		设备清洗废液	化学品、有机物	
	研发		危险废包装材料	瓶、桶等	

根据企业提供资料可知，项目纯水机组得水率约 70%，项目水平衡如下：

```
graph TD
    ZL[自来水 1256] -- 5 --> TZ[纯水制备]
    ZL -- 0.05 --> QW[器皿等清洗]
    ZL -- 0.95 --> XW[显影机等设备清洗]
    ZL -- 1250 --> SH[生活用水]
    TZ -- 3.5 --> TH[纯化水]
    TH -- 3.5 --> L[淋洗]
    TH -- 3.404 --> RP[研发中配液等]
    TH -- 1.5 --> TZN[纯水制备浓水]
    L -- 0.096 --> L1[损耗 0.006]
    L -- 0.09 --> ZL1[作为废液处置]
    RP -- 3.2 --> ZL2[作为废液处置]
    TZN -- 1.5 --> ZL3[直接纳管]
    QW -- 0.04 --> ZL4[作为废液处置]
    XW -- 0.9 --> ZL5[作为废液处理]
    SH -- 1062.5 --> YH[园区化粪池]
    YH -- 1062.5 --> QW1[企业污水总排口]
    ZL3 -- 1.5 --> QW1
    QW1 -- 1064 --> ZL6[纳入市政管网排放]
```

图 2-2 项目水平衡 (m³/a)

与项目有关的原有环境污染问题	<h3>2.4 现有项目分析</h3> <p>杭州领挚科技有限公司成立于 2020 年 1 月，位于浙江省杭州市余杭区仓前街道欧美金融城 4 幢 4008 室，主要根据客户要求进行 TFT 器件及其驱动检测系统相关的研发，研发过程为电脑设计，设计成果交付客户工厂生产实现（主要用于光电等领域），研发中不涉及废气、废水、危险废物的产生和排放，无需进行环境影响评价。</p>



三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p><b>3.1 区域环境质量评价</b></p> <p><b>3.1.1 空气环境质量现状评价</b></p> <p>根据杭州市生态环境局余杭分局发布的《2022 年杭州市余杭区生态环境状况公报》，2022 年，余杭区环境空气质量优良率为 84.5%，同比上升 0.2 个百分点；PM<sub>2.5</sub> 平均浓度为 30.4μg/m<sup>3</sup>，同比下降 1.7μg/m<sup>3</sup>，降幅 5.3%；PM<sub>10</sub> 平均浓度 54.1μg/m<sup>3</sup>，较上年下降 15.8μg/m<sup>3</sup>，同比下降 22.6%；O<sub>3</sub>-90per 浓度为 161μg/m<sup>3</sup>，同比上升 4μg/m<sup>3</sup>，增幅 2.5%。</p> <p>2022 年，余杭区 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>2</sub> 年平均浓度达到一级标准要求，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 年平均浓度达到二级标准要求。与上年相比，SO<sub>2</sub> 年平均浓度和 O<sub>3</sub>-90per 浓度略有上升，NO<sub>2</sub> 年平均浓度略有下降，PM<sub>2.5</sub> 和 PM<sub>10</sub> 年平均浓度下降明显。主要污染因子为 O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>。</p> <p>2022 年全区 12 个镇街，环境空气质量优良率算术均值为 86.8%，各镇街优良率为 81.6%~92.1%。PM<sub>2.5</sub> 浓度算术均值为 29μg/m<sup>3</sup>，各镇街 PM<sub>2.5</sub> 年均值为 23.1μg/m<sup>3</sup>~33.8μg/m<sup>3</sup>，所有镇街均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。与上年同期相比，优良率下降 4.4 个百分点，PM<sub>2.5</sub> 降幅为 12.1%。</p> <p>综上所述，项目所在区域属于环境空气质量不达标区，主要污染因子为臭氧（O<sub>3</sub>）。</p> <p>根据《杭州市空气质量改善十四五规划》文件，“十四五”时期，杭州市规划目标如下：持续深化“五气共治”，实现全市大气主要污染物排放总量持续减少目标，环境空气质量进一步改善。到 2025 年，O<sub>3</sub> 上升趋势得到有效控制，基本消除中度污染天气，力争超额完成省下达的 NO<sub>x</sub>、VOCs 减排目标。采取以下措施：1）深化治理“工业废气”，实现提标改造、2）重点治理“车船尾气”，实现绿色交通、3）精细治理“扬尘灰气”，实现有效控制、4）持续治理“燃煤烟气”，实现清洁用能、5）长效治理“城乡排气”，实现绿色生活、6）加快推动“数智治气”，实现精细管控、7）积极探索“协同治理”，实现共建共享、8）加强大气污染应急管控能力、9）全面保障重大活动会议空气质量。</p>
----------------------	---

综合上述分析，随着区域大气污染防治工作的持续有效推进，预计区域整体环境空气质量将会有所改善。

### 3.1.2 地表水环境质量现状评价

项目北侧约 310m 为余杭塘河支流马通港，根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》（2015），水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类。

表 3-1 杭嘉湖 28 概况

序号	水功能区		水环境功能区		河流 (湖、库)	流域	起始 断面	终止 断面	目标 水质
	名称	编码	名称	编码					
杭嘉湖 28	余杭塘河余杭农业、工业用水区	F1203 10170 3013	农业、工业用水区	330110 FM2201 140002 50	余杭塘河	太湖	余杭闸	绕城公路桥	III 类

为了解余杭塘河水质，本环评引用“智慧河道云平台”中余杭塘河马通港 2022 年 1 月至 3 月的监测数据，具体如下。

表 3-2 余杭塘河马通港水质监测结果（单位：mg/L，pH 除外）

监测时间	pH	氨氮	总磷	溶解氧	COD
2022.1	7.8	0.531	0.094	5.61	2.1
2022.2	7.8	0.334	0.095	7.52	1.8
2022.3	7.4	0.697	0.136	5.71	2.2
III 类标准	6~9	≤1.0	≤0.2	≥5	≤6
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，项目段余杭塘河水质能达 III 类标准，附近地表水环境质量较好。

## 2、纳污水体地表水环境质量现状

公司污水送至余杭污水处理厂统一达标处理后排放，最终纳污水体为余杭塘河，目标水质为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。为了了解纳污水体水质现状，本环评采用“智慧河道云平台”中余杭塘河（五常街道）2022 年 3-5 月的水质数据进行现状评价，具体如下。

表 3-3 纳污水体环境现状监测结果统计（单位：mg/L，pH 除外）

监测时间	pH	氨氮	总磷	溶解氧	COD
2022.3	7.7	0.254	0.149	10.1	3.8
2022.4	7.5	0.239	0.094	10.5	2.8
2022.5	7.5	0.356	0.104	9.03	3

	III 类标准	6~9	≤1.0	≤0.2	≥5	≤6
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

由表 3-3 监测结果可知，纳污水体余杭塘河水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。

**3.1.3 声环境质量现状评价**

根据《杭州市余杭区声环境功能区划分方案（2021 年修订版）》（杭环余发〔2022〕1 号）：本项目厂界声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类声环境功能区环境噪声限值（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））。本项目厂界 50m 范围内无敏感保护目标，无需声环境现状监测。

**3.1.4 生态环境质量现状**

本项目拟建设地属余杭组团产业集聚区内，租用厂房进行研发，不涉及生态环境影响，不属于“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标”的项目，因此无需对生态现状开展监测与评价。

**3.1.5 辐射环境质量现状**

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。

**3.1.6 地下水、土壤环境质量现状评价**

项目不涉及重金属、持久性有机污染物产生和排放，落实好千级洁净室、万级洁净室、生物预留区、危险废物贮存间等防渗、防漏措施，在正常状况下对地下水环境、土壤环境不存在污染途径，故不开展现状调查。

**3.2 环境保护目标**

**3.2.1 大气环境保护目标**

项目所在区域空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，厂界外 500m 范围内保护目标如下。

**表 3-4 大气环境保护目标**

名称	经纬度/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度/E	纬度/W					
规划行政规划用地（A1）	120.013460	30.144698	行政机关	人群	二类大气环境功能区	东北	452
杭州华方医院	120.013395	30.143756	医院			东	350
五常派出所	120.013383	30.143447	派出所			东南	350



	<p><b>3.2.2 声环境保护目标</b></p> <p>项目厂界外 50m 范围内无敏感保护目标。</p> <p><b>3.2.3 地下水环境</b></p> <p>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。</p> <p><b>3.2.4 生态环境保护目标</b></p> <p>项目拟建建设地位于余杭组团产业集聚区内，租用房东现有厂区研发，不属于“产业园区外建设项目新增用地”的项目，无需分析生态环境保护目标。</p>																														
	<p><b>3.3 污染物排放标准</b></p> <p><b>3.3.1 大气污染物排放标准</b></p> <p>根据《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中规定：GB/T4754-2017 中规定的医药制造业（C27）中卫生材料及医药用品制造（C277）和药用辅料及包装材料（C278）仍执行 GB37823 的要求，不适用于本标准。本项目研发成果属于 C3581 医疗诊断、监护及治疗设备制造，因此无需执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）和《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中标准。</p> <p>但是鉴于研发过程涉及活化、偶联、氧化、切割等典型的生物医药工艺，污染特征与制药类似，因此清洗废气（丙酮、非甲烷总烃）、烘干废气（非甲烷总烃）、显影废气（非甲烷总烃）、剥离废气（非甲烷总烃）、其他研发废气（丙酮、非甲烷总烃、甲苯、乙腈、NH<sub>3</sub>）、微生物气溶胶中有组织排放参照执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中相关标准，氨、臭气浓度有组织排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中排放限值。厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中表 6 标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-5 大气污染物最高允许排放限值和排放速率</b></p> <table> <tr> <th>序号</th><th colspan="2">污染物项目</th><th>排放限值 mg/m<sup>3</sup></th><th>最高允许排放速率（kg/h）<sup>a</sup></th><th>污染物排放监控位置</th></tr> <tr> <td>1</td><td>颗粒物</td><td>其他颗粒物</td><td>20（工艺废气）</td><td>0.36</td><td rowspan="4">车间或生产设施排气筒</td></tr> <tr> <td>2</td><td colspan="2">NMHC</td><td>60（工艺废气）</td><td>2</td></tr> <tr> <td>3</td><td colspan="2">苯系物</td><td>40（30<sup>d</sup>）（工艺废气）</td><td>1.6</td></tr> <tr> <td>4</td><td colspan="2">臭气浓度<sup>b</sup></td><td>1000（800<sup>e</sup>）（工艺废气）</td><td>2000（无量纲）</td></tr> </table>					序号	污染物项目		排放限值 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率（kg/h） <sup>a</sup>	污染物排放监控位置	1	颗粒物	其他颗粒物	20（工艺废气）	0.36	车间或生产设施排气筒	2	NMHC		60（工艺废气）	2	3	苯系物		40（30 <sup>d</sup> ）（工艺废气）	1.6	4	臭气浓度 <sup>b</sup>		1000（800 <sup>e</sup> ）（工艺废气）
序号	污染物项目		排放限值 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率（kg/h） <sup>a</sup>	污染物排放监控位置																										
1	颗粒物	其他颗粒物	20（工艺废气）	0.36	车间或生产设施排气筒																										
2	NMHC		60（工艺废气）	2																											
3	苯系物		40（30 <sup>d</sup> ）（工艺废气）	1.6																											
4	臭气浓度 <sup>b</sup>		1000（800 <sup>e</sup> ）（工艺废气）	2000（无量纲）																											

5	甲苯	20	0.2	
6	氨	10	4.9	
7	丙酮 <sup>c</sup>	40	2	
8	乙腈	20	2	
<p>a: NMHC、TVOC 的去除效率≥90 %视同于最高允许排放速率达标；其余污染物的去除效率≥95 %视同于最高允许排放速率达标。另地方生态环境主管部门如果根据当地环境保护需要，需要对有组织排气筒最高允许排放速率进行监控，可报省级人民政府确定。有组织排气筒最高允许排放速率见表中数据。</p> <p>b: 无量纲，为最大一次值。</p> <p>d: 适用于浙江省的化学药品原料药制造、医药中间体制造。</p> <p>e: 适用于浙江省制药工业。</p>				
<p style="text-align: center;"><b>表 3-6 厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值</b></p>				
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 mg/m <sup>3</sup>	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	
	20 mg/m <sup>3</sup>	监控点处任意一次浓度值		
<p>臭气浓度无组织排放参照执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）企业边界排放标准。</p>				
<p style="text-align: center;"><b>表 3-7 臭气浓度企业边界浓度限值</b></p>				
序号	污染物项目	限值		
1	臭气浓度	20（无量纲）		
<p>项目废气中颗粒物、非甲烷总烃等无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值。氨无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中排放限值 1.5mg/m<sup>3</sup>。</p>				
<p style="text-align: center;"><b>表 3-8 《大气污染物综合排放标准》</b></p>				
污染物	无组织排放监控浓度限值			
	监控点	浓度（mg/m <sup>3</sup> ）		
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0		
非甲烷总烃		4.0		
甲苯		2.4		
<p><b>3.3.2 水污染物排放标准</b></p>				
<p>《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）适用于现有生物工程类制药企业或生产设施的水污染物排放管理，适用于采用现代生物技术方法（主要是基因工程技术等）制备作为治疗、诊断等用途的多肽和蛋白质类药物、疫苗等药品的企业。该标准规定的水污染物排放控制要求适用于企业向环境水体的排放行为。企业向设置污水处理厂的城镇排水系统</p>				

排放废水时，其污染物的排放控制要求由企业与企业与城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准，并报当地环境保护主管部门备案；城镇污水处理厂应保证排放污染物达到相关排放标准要求。本项目废水预处理达标后进入良渚污水处理厂，因此不适用该标准。《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）适用于现有生物制药企业或生产设施的水污染物和大气污染物排放管理，生物制药是生物工程、发酵、提取等利用生物体或生物过程制造药物的生产过程。不包括利用生物过程制备的原料药进行进一步化学修饰的半合成类制药、利用微生物氧化由一非生物产品转化为另一非生物产品（如甾体激素）、中药及中成药生产和医疗器械生产。本项目 DNA 合成仪研发不属于该标准中生物制药工业，不适用该标准。

项目纯水机组浓水水质简单，直接纳管，生活污水经房东园区化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（氨氮达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中的相关标准）后纳管，最终由余杭污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总氮排放标准处理达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 标准）排放，具体如下。

**表 3-9 污水纳管标准（单位：mg/L，除 pH）**

污染物	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	AOX（Cl 计）	甲苯	苯
纳管标准	6~9	500	300	400	35	8	0.5	0.5

**表 3-10 污水处理厂出水标准（单位：mg/L，除 pH 外）**

项目	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	甲苯	苯	NH <sub>3</sub> -N	SS	AOX（Cl 计）
标准	6~9	40	10	0.1	0.1	2（4）	10	1

注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

### 3.3.3 噪声排放标准

本项目厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 2 类厂界噪声排放限值，具体标准限值如下。

**表 3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）（单位：dB（A））**

声环境功能区类别	时段	昼间	夜间
	2类	≤60	≤50

### 3.3.4 固体废物排放标准



总量控制指标

项目固体废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，妥善处理，不得形成二次污染物。一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定。

### 3.4 总量控制

根据现行的环保管理要求，主要污染物总量控制指标为：化学需氧量（COD）、NH<sub>3</sub>-N、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）、五类重点重金属（铬、镉、铅、汞、砷）。

本项目纳入总量控制的指标为化学需氧量（COD）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、挥发性有机物（VOCs），具体排放情况详见下表。

**表 3-12 本项目实施后企业总量控制污染物排放情况汇总**

项目	污染物名称	本项目预测排放量
废水	废水量	1064t/a
	COD	0.043t/a
	NH <sub>3</sub> -N	0.002t/a
废气	VOCs	0.037t/a

注：VOCs 主要指非甲烷总烃。由于本项目搬迁前无需环境影响评价，不因此上表中不列现有情况。

根据《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197 号）、《关于印发〈杭州市建设项目和排污权交易总量审核管理暂行规定〉的通知》（杭环发〔2015〕143 号）、《关于印发杭州市 2021 年环境空气质量巩固提升实施计划的通知》（杭大气办〔2021〕3 号）等文件的规定，COD、NH<sub>3</sub>-N 替代比例为 1:1，VOCs、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟粉尘的替代比例均为 1:2。工业类建设项目需执行总量替代削减，本项目为研发实验室，属于非工业项目，尚不需要向杭州市生态环境局余杭分局进行排污权有偿调剂。

因此本项目实施后总量控制见下表。

**表 3-13 本项目实施后全厂总量控制建议值 （单位：t/a）**

控制指标	本项目实施后总排放量	控制建议值
废水量	1064	1064
COD	0.043	0.043
NH <sub>3</sub> -N	0.002	0.002
VOCs	0.037	0.037



## 四、主要环境影响和保护措施

<p>施工 期环 境保 护措 施</p>	<p><b>4.1 施工期环境保护措施</b></p> <p>本项目租用杭州市余杭区五常街道五常大道 181 号 3 幢 101、201 室进行研发，无需新征用地和新建厂房。施工过程主要是研发设施的安装、调试，企业要做好各类污染防治，具体措施如下：</p> <p><b>（1）废气：</b></p> <p>本项目施工期废气主要为扬尘，本环评要求厂区内道路指定专人定期洒水清理，减少道路扬尘；在安装前对安装场地进行清扫，擦拭清洁设备，减少扬尘。</p> <p><b>（2）废水：</b></p> <p>本项目施工期废水主要为施工人员生活污水，经房东现有化粪池处理后纳入市政污水管网，最终余杭污水处理厂处理达标后排放。</p> <p><b>（3）噪声：</b></p> <p>本项目施工期噪声主要为设备安装、调试噪声，本环评要求企业落实以下措施：</p> <p>1、避免夜间施工，如确需要夜间施工，则必须严格执行夜间施工申报审批制度，夜间施工必须经杭州市生态环境局余杭分局等部门批准同意，在规定的时间内进行，并明示公告附近居民等。白天施工时也要尽量选用优质低噪设备，符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。</p> <p>2、加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。</p> <p><b>（4）固体废物：</b></p> <p>本项目施工期固体废物主要为设备安装产生的废包装材料、施工人员的生活垃圾，其中废包装材料收集后卖给相关物资回收单位，生活垃圾设置垃圾桶收集后委托环卫部门清运处理。</p>
<p>运营 期环 境影 响和 保护 措施</p>	<p><b>4.2 废气污染分析及影响分析</b></p> <p><b>4.2.1 废气污染产生情况及影响分析</b></p> <p>本项目废气主要包括清洗废气、烘干废气、显影废气、剥离废气、点胶</p>

	<p>废气、溶解等研发废气、称量配料粉尘、微生物气溶胶等。</p> <p><b>1、清洗废气</b></p> <p>项目基材采用丙酮、异丙醇加盖浸泡清洗（年用量分别为 16kg、15.8kg），电加热温度约 70℃，该过程中会有少量丙酮、异丙醇废气产生，年清洗时间约 50h，根据工艺分析，结合物料平衡（清洗后的废丙醇和异丙醇废液产生量约 29.91kg/a，即 37.5L/a），丙酮废气产生量约 1kg/a（产生速率约 0.02kg/h），异丙醇废气（以非甲烷总烃表征）产生量约 0.99kg/a（产生速率约 0.02kg/h），经千/万级洁净间内通风柜微负压收集后经活性炭处理后由至少 15m 排气筒（编号 DA001，根据企业提供设计资料，排风量约 12000m³/h，排气筒尺寸 0.5m×0.5m）排放。</p> <p><b>2、烘干废气</b></p> <p>项目烘干废气包括纯水淋洗后烘干废气和光刻胶旋涂后烘干废气，其中纯水淋洗后烘干废气主要为基材上还有少量异丙醇残留，由于残留量极少，该部分烘干废气不定量分析。</p> <p>项目年用光刻胶 21L，折合约 23.1kg，根据其成分可知，VOCs 含量约 63%，则非甲烷总烃产生量约 14.6kg/a，烘干时间约 80h/a，则产生速率约 0.18kg/h。</p> <p>以上废气均经千/万级洁净间内通风柜微负压收集后经活性炭处理后由至少 15m 排气筒（编号 DA001）排放。</p> <p><b>3、显影废气</b></p> <p>本项目显影液用量约 120L/a，折合约 120kg/a，根据其成分可知，VOCs 含量约 1.5%，则显影废气产生量约 1.8kg/a，年显影时间约 500h/a，则产生速率约 0.004kg/h，经千级洁净间内通风柜微负压收集后经活性炭处理后由至少 15m 排气筒（编号 DA001）排放。</p> <p><b>4、剥离废气</b></p> <p>项目半成品放入装满剥离液的去胶机中常温下将固化的光刻胶剥离，剥离液年用量约 124.8kg，常温下主要挥发产生有机废气（以非甲烷总烃表征），伴随氨味道（考虑臭气浓度），根据成分可知（VOCs 含量以 100%计算），结合物料平衡，剥离过程中非甲烷总烃产生系数约 6.25%原料，则非甲烷总</p>
--	---

	<p>烃产生量约 7.8kg/a，年剥离时间约 1000h，则产生速率约 0.008kg/h，经千级洁净间内通风柜微负压收集后经活性炭处理后由至少 15m 排气筒（编号 DA001）排放，厂界处可以勉强感觉到气味，对周围环境影响可接受。</p> <p><b>5、点胶废气</b></p> <p>项目产品内包装过程中采用的点胶胶水主要成分为丙烯酸酯低聚物、填料等，因此点胶过程中会产生有机废气，项目点胶胶水用量约 50mL/a，折合约 0.053kg/a，结合成分可知，VOCs 含量约 10%，则产生量约 0.005kg/a，年点胶 10h，产生速率约 0.5g/h 产生量较少，不考虑收集处理，对周围环境影响可接受。</p> <p><b>6、溶解等研发废气</b></p> <p>项目电极前处理在万向罩旁操作台上进行，消耗丙酮 1L/a（0.8kg/a，7h/a）、无水乙醇 1L（0.79kg/a，7h/a）、甲苯 1L（0.87kg/a，7h/a）、99%β-巯基乙醇 500mL（0.56kg/a，7h/a），结合物料平衡，废气产生系数取原料的 6.25%，则该过程中丙酮产生量约 0.05kg/a（产生速率 7.14g/h）、甲苯产生量约 0.054kg/a（产生速率 7.14g/h）、非甲烷总烃产生量约 0.084kg/a（产生速率 12g/h），万向罩收集后活性炭处理，最终至少 15m 排气筒（编号 DA002，根据企业提供设计资料，排风量约 7200m<sup>3</sup>/h，排气筒尺寸 0.5m×0.4m）排放。</p> <p>项目溶解等工序在生物预留区内通风柜中进行，消耗溶解乙腈 4L/a（3.16kg/a，25h/a）、脱保护剂 4L/a（6.516kg/a，25h/a）、活化剂（99%乙腈）4L/a（3.128kg/a，5h/a）、盖帽剂 A 4L/a（3.56kg/a，25h/a）、盖帽剂 B 4L/a（3.56kg/a，25h/a）、碘液氧化剂 4L/a（3.56kg/a，25h/a）、浓氨水 1L/a（0.82kg/a，25h/a），废气产生系数类比清洗废气，取原料的 6.25%，则该过程中乙腈产生量约 0.4kg/a（产生速率 16g/h）、非甲烷总烃产生量约 1.075kg/a（产生速率 43g/h）、NH<sub>3</sub>产生量约 0.05kg/a（产生速率 2g/h），通风柜微负压收集后活性炭处理，最终至少 15m 排气筒（编号 DA002，根据企业提供设计资料，排风量约 7200m<sup>3</sup>/h，排气筒尺寸 0.5m×0.4m）排放。</p> <p>以上有机溶剂除废气排放外，其余均作为废液处理。</p> <p><b>7、称量配料粉尘</b></p>
--	--

	<p>项目合成单体称量投料、称量 <b>Agarose</b> 等工序会产生称量配料粉尘。其中生物预留区内涉及的粉料主要为合成单体、四丁基六氟磷酸铵等，年用量约 <b>0.66kg/a</b>；生物室涉及的粉料主要为 <b>TBE</b>、<b>Agarose</b> 等，年用量约 <b>5.1kg/a</b>；项目年使用 <b>5000</b> 次，每次称量配料量较少，因此配料粉尘产生量较少，本环评不对其定量分析，分别通过生物预留区、生物室的空气净化系统中的过滤设施过滤去除，对周围环境影响可接受。</p> <p><b>8、器皿等清洗废气</b></p> <p>项目研发过程中使用的器皿等采用洗脱乙腈或乙醇超声波清洗，消耗乙腈 <b>4L/a</b>、乙醇 <b>4L/a</b>，由于清洗速度快，该股废气不定量分析，对环境影响可接受。</p> <p><b>9、热压废气</b></p> <p>项目暂未使用的芯片直接利用热压机、塑封膜包装，塑封膜消耗 <b>20 盒/a</b>（约 <b>1kg/a</b>），热压有机废气产生量较少，不进行定量分析，对环境影响可接受。</p> <p><b>10、微生物气溶胶</b></p> <p>本项目生物预留区、生物室区域沉降菌检测过程可能有少量微生物以气溶胶状态逸散，该过程在生物安全柜内进行操作。企业设置符合国际生物安全分级标准的二级生物安全标准的专用生物安全柜（设置在生物预留区内），二级生物安全柜设有空气过滤系统（<b>HEPA</b> 过滤器）和紫外光杀菌单元，其中 <b>HEPA</b> 过滤器能过滤空气中细菌和病毒有机体，且保证拦截空中疾病传输，对于直径 <b>0.3μm</b> 的颗粒，<b>HEPA</b> 过滤器可以截留 <b>99.97%</b>，而对于更大或更小的颗粒则可以截留 <b>99.99%</b>；高能紫外光单元有杀害病毒及细菌的作用。生物安全柜内的微生物气溶胶通过 <b>HEPA</b> 过滤器过滤和紫外灯消毒后通过柜子自带风管引至建筑屋顶高空排放，本环评不定量分析，另企业严格按照《实验室生物安全通用要求》（<b>GB19489-2008</b>）要求制定实验室生物安全管理制度，并规范落实，对周围环境影响可接受。</p> <p><b>11、酒精擦拭废气</b></p> <p>本项目千级洁净间、万级洁净间、生物预留区、生物室内平时定期采用无尘布蘸酒精擦拭（酒精用量约 <b>25L/a</b>，约 <b>20kg/a</b>），其中千级洁净间、万</p>
--	---

级洁净间用量约 13kg/a，生物预留区约 3kg/a、生物室约 4kg/a；本项目以全部挥发计，则非甲烷总烃产生分别约 13kg/a、3kg/a、4kg/a，年擦拭约 250 次，每次分别约 1h、15min、20min，则产生速率分别约 52g/h、48g/h、48g/h，单次产生量较少，不考虑收集处理，对周围环境影响可接受。

#### 4.2.2 废气污染防治措施及可行性分析

本项目拟采取收集和处理措施，废气排放参数如下：

**表 4-1 废气污染物收集、处理措施汇总表**

污染源			收集措施	收集效率	排风量 m³/h	治理措施	治理效率	排放情况
工艺	设备	污染物						
清洗	超声波清洗等	丙酮、非甲烷总烃	千/万级洁净间通风柜微负压	95%	12000	活性炭 TA001	丙酮、非甲烷总烃 40%	15m 排气筒 DA001
烘干	旋涂机等	非甲烷总烃						
显影	显影机	非甲烷总烃						
剥离	去胶机	非甲烷总烃、臭气浓度						
电极前处理	超声波清洗机	丙酮、甲苯、非甲烷总烃	万向罩	85%	7200	活性炭 TA002	丙酮、甲苯、非甲烷总烃、乙腈 40%、NH <sub>3</sub> 0%	15m 排气筒 DA002
溶解等研发工序	/	乙腈、非甲烷总烃、NH <sub>3</sub>	通风柜微负压	95%				

**表 4-2 废气有组织、无组织排放参数汇总**

名称	类型	来源	规格	经度/E	纬度/N	烟气温度	高度	烟气流速	排放速率 g/h
有组织									
DA001 排气筒	一般排放口	烘干等	0.5m×0.5m	120.011907°	30.143793°	25℃	15m	13.3m/s	丙酮 11.4、非甲烷总烃 121.803
DA002 排气筒	一般排放口	擦拭等	0.5m×0.4m	120.011899°	30.143831°	25℃	15m	10m/s	丙酮 3.714、非甲烷总烃 30.663、甲苯 0.03、乙腈 0.152、NH <sub>3</sub> 0.077
无组织									
101 室	/	烘干、剥离、显	/	120.011925°	30.143719°	/	3m	/	丙酮 0.62、非甲烷总烃 158.886、甲苯 4、乙腈 9.12、NH <sub>3</sub> 1.92
				120.012046°	30.143728°				
				120.012039°	30.143859°				
				120.011884°	30.143851°				
				120.011883°	30.143843°				

		影 等		120.011912°	30.143843°				
				120.011915°	30.143797°				
				120.011887°	30.143797°				
				120.011891°	30.143767°				
				120.011915°	30.143769°				
				120.011915°	30.143746°				
				120.011924°	30.143745°				

参照《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1122—2020），本项目废气采用活性炭处理工艺属于其中的可行性技术。

本项目通风归微负压收集，因此收集效率可达 **95%**；万向罩伸缩自如，操作时移至废气产生点上方，因此收集效率可达 **85%**。另本项目活性炭吸附器入口颗粒物浓度  $< 1\text{mg}/\text{m}^3$ ，活性炭颗粒吸附床气体流速约  $0.5\text{m}/\text{s} < 0.6\text{m}/\text{s}$ ，吸附层中的停留时间不低于 **0.75** 秒，相对湿度不超过 **80%**，活性炭颗粒比表面积不低于  $350\text{m}^2/\text{g}$ ，活性炭碘值不低于 **800** 毫克/克，并严格按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）、《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》进行设计、建设与运行，定期更换。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》，VOCs 去除效率可达 **90%**，考虑项目废气产生浓度较低，本环评保守取 **40%**。

#### 4.2.3 废气污染物产生及排放情况汇总

根据以上分析可知，项目废气产生及排放情况如下：

**表 4-3 本项目废气产生及排放汇总**

污染源		排放形式	产生量 kg/a	产生速 率 g/h	削减量 kg/a	排放量 kg/a	排放速率 g/h	运行时间 h/a
清洗	丙酮	有组织 DA001	0.950	19.000	0.380	0.570	11.400	50
		无组织	0.050	1.000	0.000	0.050	1.000	50
	非甲烷 总烃	有组织 DA001	0.940	18.800	0.376	0.564	11.280	50
		无组织	0.050	1.000	0.000	0.050	1.000	50
烘干	非甲烷 总烃	有组织 DA001	13.870	173.4	5.548	8.322	104.025	80
		无组织	0.730	9.125	0.000	0.730	9.125	
显影	非甲烷 总烃	有组织 DA001	1.710	3.420	0.684	1.026	2.052	500
		无组织	0.090	0.180	0.000	0.090	0.180	
剥离	非甲烷 总烃	有组织 DA001	7.410	7.410	2.964	4.446	4.446	1000
		无组织	0.390	0.390	0.000	0.390	0.390	

	点胶	非甲烷总烃	无组织	0.005	0.500	0.000	0.005	0.500	10
	电极前处理	丙酮	有组织DA002	0.043	6.143	0.017	0.026	3.714	7
			无组织	0.007	1.000	0.000	0.007	1.000	
		甲苯	有组织DA002	0.046	6.571	0.018	0.028	4.000	
			无组织	0.008	1.143	0.000	0.008	1.143	
		非甲烷总烃	有组织DA002	0.071	10.143	0.028	0.043	6.143	
			无组织	0.013	1.857	0.000	0.013	1.857	
	溶解等	乙腈	有组织DA002	0.380	15.200	0.152	0.228	9.120	25
			无组织	0.020	0.800	0.000	0.020	0.800	
		非甲烷总烃	有组织DA002	1.021	40.84	0.408	0.613	24.520	
			无组织	0.054	2.160	0.000	0.054	2.160	
		NH <sub>3</sub>	有组织DA002	0.048	1.92	0.000	0.048	1.92	
			无组织	0.002	0.080	0.000	0.002	0.080	
	洁净间擦拭	非甲烷总烃	无组织	13.000	52.000	0.000	13.000	52.000	250
	生物预留区擦拭	非甲烷总烃	无组织	3.000	48.000	0.000	3.000	48.000	62.5
	生物室擦拭	非甲烷总烃	无组织	4.000	48.000	0.000	4.000	48.000	83.3
	合计	丙酮	有组织DA001	0.950	19.000	0.380	0.570	11.400	/
			有组织DA002	0.043	6.143	0.017	0.026	3.714	
			无组织	0.057	2.000	0.000	0.057	2.000	
			汇总	1.050	/	0.397	0.653	/	
		非甲烷总烃	有组织DA001	23.930	203.030	9.572	14.358	121.803	/
			有组织DA002	1.092	50.983	0.436	0.656	30.663	
			无组织	21.332	163.212	0.000	21.332	163.212	
			汇总	46.354	/	10.008	36.346	/	
		甲苯	有组织DA002	0.046	6.571	0.018	0.028	4.000	/
			无组织	0.008	1.143	0.000	0.008	1.143	
			汇总	0.054	/	0.018	0.036	/	
		乙腈	有组织DA002	0.380	15.200	0.152	0.228	9.120	/
			无组织	0.020	0.800	0.000	0.020	0.800	
			汇总	0.400	/	0.152	0.248	/	
		VOCs	合计	47.858	/	10.575	37.283	/	/
		NH <sub>3</sub>	有组织DA002	0.048	1.920	0.000	0.048	1.920	

		无组织	0.002	0.080	0.000	0.002	0.080	
		汇总	0.050	/	0.000	0.050	/	/

**表 4-4 废气污染源核算结果及相关参数一览表**

工 序/ 研 发 线	装 置	污 染 源	污 染 物	污 染 物 产 生				治 理 措 施		污 染 物 排 放				排 放 时 间 h/a
				核 算 方 法	废 气 产 生 量 m³/h	产 生 浓 度 mg/ m³	速 率 g/h	工 艺	效 率 %	核 算 方 法	排 放 量 m³/h	浓 度 mg/ m³	速 率 g/h	
烘 干 等	旋 涂 机 等	排 气 筒 DA001	丙酮	物 料 衡 算	12000	1.58	19	活 性 炭	40	系 数 法	12000	0.95	11.4	50
			非 甲 烷 总 烃			16.92	203.03		40			10.15	121.803	1000
溶 解 等	通 风 柜 等	排 气 筒 DA002	丙酮	物 料 衡 算	7200	0.85	6.143	活 性 炭	40	系 数 法	7200	0.52	3.714	7
			非 甲 烷 总 烃			7.08	50.983		40			4.26	30.663	25
			甲 苯			0.91	6.571		40			0.56	4	7
			乙 腈			2.11	15.2		40			1.27	9.12	25
			NH <sub>3</sub>			0.27	1.92		40			0.27	1.92	25

由以上表格可知，本项目废气中非甲烷总烃等有组织排放达到《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）限值要求（非甲烷总烃 60mg/m³、甲苯 20mg/m³、氨 10mg/m³、丙酮 40mg/m³、乙腈 20mg/m³）。

#### 4.2.4 废气非正常排放情况分析

本项目非正常工况主要是废气处理装置异常运行，因此废气非正常工况下污染源强如表 4-5 所示。

**表 4-5 项目废气非正常排放源强一览表**

排气筒 编号	污染物名称	非正常排放 原因	非正常排放浓 度 mg/m³	非正常排放 速率 g/h	单次持续 时间/h	年发生频 次/次	应对措 施
DA001	丙酮	活性炭饱和， 效率降至 0%	1.58	19	1	1	定期检 修，故障 时停止 研发，及 时维修
	非甲烷总烃		16.92	203.03			
DA002	丙酮	活性炭饱和， 效率降至 0%	0.85	6.143			
	非甲烷总烃		7.08	50.983			
	甲苯		0.91	6.571			



	乙腈		2.11	15.2			
	NH <sub>3</sub>		0.27	1.92			

另环评要求企业还需采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责废气处理环保设备的日常维护和管理，定期更换活性炭等，每个固定时间检查、记录情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行。

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测。

#### 4.2.5 废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，项目在营运期的污染源监测计划见下表。

**表 4-6 营运期污染源监测方案**

污染物类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织废气	DA001 进出口	非甲烷总烃、丙酮、臭气浓度	每年 1 期	《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中有组织排放标准
	DA002 进出口	非甲烷总烃、丙酮、甲苯、乙腈、氨		
无组织废气	厂界无组织监控点	非甲烷总烃、颗粒物、甲苯		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准
		NH <sub>3</sub>		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中无组织排放标准
		臭气浓度		《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中边界标准
	101 室外	非甲烷总烃		《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中厂区内标准

#### 4.3 废水污染分析及影响分析

##### 4.3.1 废水污染产生分析

本项目超声波清洗、淋洗产生的废水收集后作为危险废物处理，显影机等设备清洗水收集后也作为危险废物处理，器皿等清洗废液作为危险废物处置；因此外排废水主要包括纯水制备浓水和生活污水等。

##### 1、纯水制备浓水

项目年用纯水量约 3500L，根据企业提供资料，纯水机组得水率约 70%，

即原水用量约 5000L/a，浓水产生量约 1500L/a，主要污染物为  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  等无机盐离子， $\text{COD}_{\text{Cr}}$  浓度约 70mg/L（产生量约 0.11kg/a），可以直接纳管排放。

## 2、生活污水

项目不设置宿舍和食堂，劳动定员 100 人，员工人均生活用水量按 50L/d 计，则生活用水量为 5t/d、1250t/a。生活污水产生量按用水量 85%计，则生活污水产生量约 4.25t/d、1062.5t/a。生活污水水质参照城市污水水质：pH 6~9、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$  350mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$  35mg/L，则  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  产生量 0.372t/a， $\text{NH}_3\text{-N}$  产生量 0.037t/a。

综上所述，本项目废水汇总如下表。

表 4-7 项目废水汇总

水质类别	污染物	产生		排放环境	
		浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
纯水制备浓水	废水量	/	1.5	/	1.5
	$\text{COD}_{\text{Cr}}$	/	0.00011	40	/
生活污水	废水量	/	1062.5	/	1062.5
	$\text{COD}_{\text{Cr}}$	350	0.372	40	/
	$\text{NH}_3\text{-N}$	35	0.037	2	/
合计	废水量	/	1064	/	1064
	$\text{COD}_{\text{Cr}}$	347.5	0.37211	40	0.043
	$\text{NH}_3\text{-N}$	34.5	0.037	2	0.002

### 4.3.2 废水污染影响分析

#### (1) 达标可行性分析

由上文分析可知，污水产生量为 1064m<sup>3</sup>/a，各污染物产生量约： $\text{COD}_{\text{Cr}}$  0.37211t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$  0.037t/a，其中纯水制备浓水由于水质简单可以直接纳管，生活污水经过房东园区化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的三级标准（氨氮达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013) 中的相关标准）后纳管，最终由余杭污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准（其中  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$  排放标准执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018) 中表 1 标准）后排放。

本项目废水最终由余杭污水处理厂处理；杭州市余杭区余杭污水处理厂

位于余杭镇金星村，位于东西大道西侧，余杭塘河南侧，余杭工业城三期区块的东北侧。余杭污水处理厂一、二、三期工程总建设规模达 6 万 m<sup>3</sup>/d，一、二、三期工程均由杭州余杭水务有限公司负责运营。同时，该污水处理厂 7.5 万 m<sup>3</sup>/d 四期扩建工程目前已运行，因此余杭污水处理厂总处理能力为 13.5 万 m<sup>3</sup>/d。污水厂服务范围为余杭组团各街道，即余杭、闲林、仓前、五常、中泰等五个街道，及西部四镇（径山、黄湖、百丈、鸬鸟）。另根据《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》可知，余杭污水处理厂前三期工程 2021 年完成清洁排放改造，于 2023 年 2 月 1 日开始执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018) 表 1 中标准，余杭污水处理厂四期（目前也称北控(杭州)环境工程有限公司）于 2020 年开始执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018) 中标准（详见下表）。

#### 1、设计进出水水质

根据调查，余杭污水处理厂设计进出水水质情况见下表。

**表4-8 余杭污水处理厂前三期工程设计进出水水质（单位：mg/L，除色度外）**

项目	指标	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	色度（稀释倍数）
一期工程	进水指标	6~9	≤400	≤200	≤300	≤40	/	≤3.0	/
	一级 B 排放标准	6~9	≤60	≤20	≤20	≤15	/	≤1.8	/
二期工程	进水指标	6~9	≤360	≤170	≤280	≤25	/	≤4	≤30
	一级 A 排放标准	6~9	≤50	≤10	≤10	≤5（8）	/	≤0.5	≤30
三期工程	进水指标	6~9	≤360	≤170	≤280	≤25	≤40	≤4	≤30
	一级 A 排放标准	6~9	≤50	≤10	≤10	≤5（8）	≤15	≤0.5	≤30
目前排放标准		6~9	≤40	≤10	≤10	≤2（4）	≤12（15）	≤0.3	≤30

注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

**表4-9 余杭污水处理厂四期工程设计进出水水质（单位：mg/L，PH除外）**

处理设施	进出水	BOD <sub>5</sub>	COD	SS	总氮	NH <sub>3</sub> -N	总磷
--	进水浓度(mg/L)	150	350	250	45	35	4
曝气沉砂池	去除率(%)	30	20	85	10	20	20
	出水浓度(mg/L)	105	280	37.5	40.5	28	3.2
A <sup>2</sup> O 池	进水浓度(mg/L)	105	280	37.5	40.5	28	3.2
	去除率(%)	93	90	30	65	95	90
	出水浓度(mg/L)	7.4	28.0	26.3	14.2	1.4	0.32
膜池	进水浓度(mg/L)	7.4	28.0	26.3	14.2	1.4	0.32

		去除率（%）	30	20	70	20	30	20
		出水浓度（mg/L）	5.1	22.4	7.9	11.3	1.0	0.26
加氯接触池	进水浓度（mg/L）	5.1	22.4	7.9	11.3	1.0	0.26	
	去除率（%）	0	0	0	0	0	0	0
出水浓度（mg/L）		5.1	22.4	7.9	11.3	1.0	0.26	
1级A+排放标准（mg/L）		6	30	10	15	1.5	0.3	
<p>2、尾水排放口位置</p> <p>余杭污水处理厂排放口设置在北侧余杭塘河，排放口位于厂区东侧消毒池的北侧。</p> <p>3、污水处理工艺</p> <p>余杭污水处理厂一、二期、三期工程审批污水处理工艺采用“双沟式氧化沟脱氮除磷+生物滤池+活性砂滤池+二氧化氯消毒”，流程框图如下所示：</p> <div></div>								
<p>图 4-1 余杭污水处理厂一、二、三期处理工艺流程</p> <div></div>								
<p>图 4-2 余杭污水处理厂四期工程污水处理工艺流程图</p> <p>根据浙江省生态环境厅公布的浙江省污水处理厂信息公开数据，余杭污水处理厂前三期和四期的监测数据分别如下：</p>								

表 4-10 余杭污水处理厂（一、二、三期）污水监测数据							
监测时间	监测项目	工况负荷（%）	流量（m <sup>3</sup> /h）	出口浓度	标准限值	单位	达标情况
2023.01.31	PH 值	76.1	6.09	7.4	6-9	无量纲	是
	氨氮（NH <sub>3</sub> -N）	76.1	6.09	1.42	2（4）	mg/L	是
	动植物油	76.1	6.09	0.11	1	mg/L	是
	粪大肠菌群数	76.1	6.09	<20	1000	个/L	是
	化学需氧量	76.1	6.09	14	40	mg/L	是
	六价铬	76.1	6.09	<0.004	0.05	mg/L	是
	色度	76.1	6.09	<2	30	倍	是
	石油类	76.1	6.09	<0.06	1	mg/L	是
	烷基汞	76.1	6.09	<0.00002	0	mg/L	是
	五日生化需氧量	76.1	6.09	4.0	10	mg/L	是
	悬浮物	76.1	6.09	8	10	mg/L	是
	阴离子表面活性剂（LAS）	76.1	6.09	<0.05	0.5	mg/L	是
	总氮（以 N 计）	76.1	6.09	8.90	12（15）	mg/L	是
	总镉	76.1	6.09	<0.005	0.01	mg/L	是
	总铬	76.1	6.09	<0.03	0.1	mg/L	是
	总汞	76.1	6.09	<0.00004	0.001	mg/L	是
	总磷（以 P 计）	76.1	6.09	0.08	0.3	mg/L	是
	总铅	76.1	6.09	<0.07	0.1	mg/L	是
	总砷	76.1	6.09	0.0005	0.1	mg/L	是
表 4-11 北控（杭州）环境工程有限公司（余杭污水处理厂四期）污水监测数据							
监测时间	监测项目	工况负荷（%）	流量（m <sup>3</sup> /h）	出口浓度	标准限值	单位	达标情况
2023.01.31	PH 值	66.5	4.99	7.6	6-9	无量纲	是
	氨氮（NH <sub>3</sub> -N）	66.5	4.99	0.473	1.5	mg/L	是
	动植物油	66.5	4.99	0.08	1	mg/L	是
	粪大肠菌群数	66.5	4.99	<20	1000	个/L	是
	化学需氧量	66.5	4.99	16	30	mg/L	是
	六价铬	66.5	4.99	<0.004	0.05	mg/L	是
	色度	66.5	4.99	<2	30	倍	是
	石油类	66.5	4.99	<0.06	1	mg/L	是
	烷基汞	66.5	4.99	<0.00002	0	mg/L	是
	五日生化需氧量	66.5	4.99	4.3	10	mg/L	是
	悬浮物	66.5	4.99	6	10	mg/L	是
	阴离子表面活性剂	66.5	4.99	<0.05	0.5	mg/L	是

	(LAS)								
	总氮 (以 N 计)	66.5	4.99	6.08	15	mg/L	是		
	总镉	66.5	4.99	<0.005	0.01	mg/L	是		
	总铬	66.5	4.99	<0.03	0.1	mg/L	是		
	总汞	66.5	4.99	< 0.00004	0.001	mg/L	是		
	总磷 (以 P 计)	66.5	4.99	0.08	0.3	mg/L	是		
	总铅	66.5	4.99	<0.07	0.1	mg/L	是		
	总砷	66.5	4.99	0.0008	0.1	mg/L	是		

由上表可知，余杭污水处理厂各期尾水排放能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级 A 标准等相应排放标准。杭州余杭水务有限公司余杭污水处理厂接纳水体为余杭塘河，目前运行的设计日处理量为 135000t/d（一期+二期+三期+四期），截止至 2023 年 1 月 31 日，污水厂尚有余量 3.944 万 m<sup>3</sup>/d，本项目废水排放量约 4.256m<sup>3</sup>/d，需处理水量尚在污水处理厂的余量范围之内，不会对污水处理厂正常运行产生不良影响。

**（2）建设项目废水污染物排放信息表**

1、废水类别、污染物及污染治理设施信息表

**表 4-12 废水类别、污染物及污染治理设施信息表 （单位：mg/L）**

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	纯水制备浓水	COD <sub>Cr</sub>	余杭污水处理厂	间歇排放	/	/	/	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
2	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N			TW001	化粪池	化粪池处理			

2、废水间接排放口基本情况表

**表 4-13 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 t/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/E	纬度/W					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW	120.01	30.144	1064	纳管	间歇排放	/	余杭污水处理厂	COD <sub>Cr</sub>	40
2	001	1330°	422°						NH <sub>3</sub> -N	2

								厂		
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--

3、废水污染物排放执行标准

**表 4-14 废水污染物排放执行标准表**

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方标准污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD <sub>Cr</sub>	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	500
2		NH <sub>3</sub> -N	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)	35

4、废水污染物排放信息

**表 4-15 废水污染物排放信息表**

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	全厂日排放量/(t/d)	全厂年排放量/(t/a)
1	DW001	COD <sub>Cr</sub>	40	0.000172	0.043
2		NH <sub>3</sub> -N	2	0.000008	0.002
全厂排放口合计		COD <sub>Cr</sub>	40	0.000172	0.043
		NH <sub>3</sub> -N	2	0.000008	0.002

5、环境监测计划及记录信息表

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)要求,项目研发运行阶段的污染源监测计划见下表。

**表 4-16 环境监测计划及记录信息表**

序号	排放口编号	污染物种类	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
1	DW001	pH 值、化学需氧量、氨氮、SS、TN、TP、BOD <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	否	/	参照水污染物排放标准和 HJ/T91; 1 个	1 年/次	HJ819-2017

**4.4 噪声污染分析及影响分析**

**4.4.1 噪声源强分析**

项目主要噪声源包括:超声波清洗机、旋涂机、显影机等设备的机械运转噪声。根据类比监测,项目运营期主要研发设备噪声源强见下表。

**表 4-17 项目新增噪声源强调查清单(室外声源)**

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强(任选一种)		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		
1	洁净室风机	12000m <sup>3</sup> /h	2.98	24.99	14	80(变频)	/	消声器(-20d)	昼间

2	生物预留区、 生物室风机	7200m³/ h	-0.3 4	36.75	14	80（变频）	/	B(A)）	昼间					
表 4-18 项目噪声源强调查清单（室内声源）														
序号	建筑物名称	声源名称	声源源强（任 选一种）		声源 控制 措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	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/距 声源距 离） （dB( A)/m）	声 功 率 级 dB (A)		X	Y	Z					声压 级 dB (A)	建筑 物外 距离
1	1 0 1 室	磁控溅射	70	/	室内 隔 声， 其中 空调 机房 墙体 吸 声， 因此 空压 机和 空调 机组 -10d B(A)	9.98	26.25	1	12.5	52	昼 间	20	26	1 m
2		超声清洗机	75			21.56	27.77		23.5	57			31	
3		旋涂机	65			6.78	28.5		10	47			21	
4		显影机	65			6.45	32.36		10	47			21	
5		去胶机	65			6.17	36.06		10	47			21	
6		曝光机	65			8.11	38.46		12	47			21	
7		等离子预 处理机	70			24.67	30.51		28	52			26	
8		热压机	65			33	26.71		34	47			21	
9		UV 烘烤	65			25.32	26.62		27.5	47			21	
10		点胶机	65			32.54	35.13		34	47			21	
11		玻璃切割 机	70			32.63	36.71		34	52			26	
12		小型纯水 机	70			22.17	28.38		25	52			26	
13		空压机	85			10.98	40.59		15	57			31	
14		高速冷冻 离心机	65			29.94	17.56		15.3	47			21	
15		琼脂糖水 平电泳仪	55			30.22	14.32		11.3	37			11	
16		琼脂糖水 平电泳仪	55			30.59	11.54		8.5	37			11	
17		恒温干燥 箱	60			23.28	13.3		11.5	42			16	
18		空调机组	80			14.4	40.78		18	52			26	
注：定义点为项目所在建筑西南角为坐标 XYZ（0，0，0）点。														
4.4.2 噪声影响分析														



#### 4.4.2.1 拟采取措施

本环评要求企业采取以下措施：

从源头选择低噪声设备，均放置在厂房内，利用建筑进行隔声，各动力设备底部布置砼基础，设备和砼基础之间安装减震器；针对空压机/空调机组，单独设置房间，墙面做吸声处理；风机设置弹簧减振器，进出口管道设消音装置；另夜间不得研发，并对设备加强日常维护。

#### 4.4.2.2 估算结果及评价

经计算项目实施后厂界噪声估算结果如下：

表4-19 项目实施后厂界噪声估算结果 （单位：dB（A））

预测点序号		1#	2#	3#	4#
预测点位置		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
噪声贡献值		52.4	55.8	56.7	53.8
标准值	昼间	60	60	60	60
达标情况	昼间	达标	达标	达标	达标

由上表可见，采取隔声降噪等措施后，项目厂界昼间噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值。

#### 4.4.2.4 监测计划

表 4-20 运营期噪声监测计划

污染源	监测点	监测因子	监测频率	标准
噪声	四侧厂界	Leq(dB(A))	每季昼间 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准

#### 4.5 固体废物污染分析及影响分析

##### 4.5.1 固体废物产排分析

项目固废主要有：清洗废液、废胶、废显影液、废剥离液、不合格品、废抹布、废培养基、废活性炭、设备清洗废液、废膜组件、生物研发废液（包含研发本身产生的废液和器皿等清洗产生的废液）、废 HEPA 过滤器、废过滤网、废一次性耗材、废无尘服、一般废包装材料、危险废包装材料和生活垃圾等。

##### （1）清洗废液

项目基材采用丙酮、异丙醇清洗，再用纯水清洗，根据第二章分析可知，丙酮、异丙醇合计用量约 40L/a，2.5L 为废气，37.5L 废液，纯水淋洗每周排

	<p>放一次，每次约 2L，损耗约 3.5L/a，则该部分废液产生量约 130L/a。</p> <p>(2) 废胶</p> <p>项目光刻胶用量约 21L/a（折合约 23.1kg），其中约 14.6kg/a 挥发，对应废胶产生量约 8.5kg/a。</p> <p>(3) 废显影液</p> <p>项目显影液用量约 120L/a（折合约 120kg/a），其中约 1.8kg/a 挥发，对应废显影液产生量约 118kg/a。</p> <p>(4) 废剥离液</p> <p>项目剥离液用量约 120L/a（折合约 124.8kg/a），其中约 7.8kg/a 挥发，对应废剥离液产生量约 117kg/a。</p> <p>(5) 不合格品</p> <p>项目研发过程报废基材约 4997 片，抹布擦拭后作为不合格品处理，产生量约 0.035kg/a。</p> <p>(6) 废抹布</p> <p>项目擦拭过程中会产生废抹布，产生量约 20 片/a，折合约 2kg/a。</p> <p>(7) 废培养基</p> <p>项目培养基用量约 0.5kg/a，则废培养基产生量约 0.5kg/a，经过生物灭活后暂存于危险废物贮存间。</p> <p>(8) 废活性炭</p> <p>项目活性炭处理设施年需活性炭吸附废气约10.575kg，活性炭吸附率约 0.1~0.15t/t，共需活性炭约0.085t/a。厂区拟设置2套活性炭废气治理设施，风量分别约12000m<sup>3</sup>/h、7200m<sup>3</sup>/h，有机废气初始浓度在0~200mg/m<sup>3</sup>范围内，活性炭塔容积分别约3m<sup>3</sup>、2m<sup>3</sup>，根据《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》和《杭州市生态环境局关于加快VOCs治理活性炭吸附设施升级改造工作的通知》（杭环函[2023] 53号），活性炭一次填充量分别约1t、0.5t，活性炭更换频次约4次/a，则附废气后废活性炭总产生约6.01t/a。</p> <p>(9) 设备清洗废液</p> <p>项目显影机等设备需要清洗，根据企业提供资料，清洗废液产生量约</p>
--	--

	<p>0.9t/a。</p> <p>(10) 废膜组件</p> <p>纯水制备过程中半年更换一次膜组件，每次更换 0.005t/a，则产生量约 0.01t/a。</p> <p>(11) 生物研发废液（包含研发本身产生的废液和器皿等清洗产生的废液）</p> <p>根据第二章节原料用量和工艺分析可知，生物预留区和生物室研发本身废液产生量约 3.86t/a，器皿等清洗产生的废液量约 0.04t/a，合计约 3.9t/a，经过生物灭活后暂存于危险废物贮存间。</p> <p>(12) 废 HEPA 过滤器</p> <p>生物安全柜需定期更换 HEPA 过滤器，废 HEPA 过滤器产生量约为 0.005t/a。废 HEPA 过滤器经过生物灭活后暂存于危险废物贮存间。</p> <p>(13) 废过滤网</p> <p>本项目采用新风系统+净化空调的配置安装，新风系统的过滤网和净化空调中的高效过滤器中的过滤网需按要求定期更换，废过滤网产生量约 0.01t/a。</p> <p>(14) 废一次性耗材</p> <p>本项目生物室和生物预留区内会产生废一次性离心管、废一次性移液枪头、废弃的一次性手套等一次性耗材，产生量约 0.005t/a，经过生物灭活后暂存于危险废物贮存间。</p> <p>(15) 废无尘服</p> <p>本项目无尘服多次使用后直接作为固废处理，考虑到可能化学品，作为危险废物处理，年产生 5 件，约不进行清洗。废洁净服产生量约 0.001t/a。</p> <p>(16) 一般废包装材料</p> <p>项目包装和原料使用过程中一般废包装材料产生量约 0.1t/a。</p> <p>(17) 危险废包装材料</p> <p>项目研发中需要使用各种化学品，结合用量预计危险废包装材料产生量约 40kg/a。</p> <p>(18) 生活垃圾</p> <p>项目定员 100 人，生活垃圾产生量按人均 0.5kg/人.d，生活垃圾产生量</p>
--	---

约 12.5t/a。由环卫部门统一清运。

根据《固体废物鉴别标准 通则》、《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准 通则》的规定对上述副产物属性进行判定，具体见表 4-21。

**表 4-21 项目副产物属性判定**

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于 固体废物	判定 依据	属性	废物代码
1	废膜组件	纯水制备	固态	膜组	是	4.3e	一般 工业 固废	732-999-99
2	不合格品	检测	固态	芯片	是	4.1a		732-999-99
3	一般废包装材料	原料使用	固态	编织袋等	是	4.1i		732-999-99
4	废过滤网	公用	固态	过滤网	是	4.1h		732-999-99
5	生活垃圾	生活办公	固态	纸张等	是	4.1h	生活垃圾	/
6	清洗废液	芯片研发	液态	丙酮等	是	4.2l	危险 废物	HW49 (900-047-49)
7	废胶	旋涂	固态	光刻胶	是	4.1h		HW16 (900-019-16)
8	废显影液	显影	液态	显影液	是	4.1h		HW49 (900-047-49)
9	废剥离液	剥离	液态	剥离液	是	4.1h		HW01 (841-001-01)
10	废培养基	检测等	固态	培养基	是	4.2l		HW01 (841-001-01)
11	生物研发废液	研发	液态	DNA 废品等	是	4.2l		HW01 (841-001-01)
12	废 HEPA 过滤器	检测等	固态	过滤器	是	4.1h		HW01 (841-001-01)
13	废一次性耗材	检测等	固态	一次性耗材	是	4.2l		HW49 (900-041-49)
14	废抹布	擦拭等	固态	无尘布、酒精	是	4.1c		HW49 (900-041-49)
15	废无尘服	研发	固态	洁净服、化学品	是	4.1c		HW49 (900-039-49)
16	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、VOCs	是	4.3l		HW01 (841-001-01)
17	设备清洗废液	设备清洗	液态	化学品、有机物	是	4.2l		HW49 (900-041-49)
18	危险废包装材料	研发	固态	瓶、桶等	是	4.1i		HW49 (900-041-49)

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号），本项目各类危险废物的污染防治措施等内容汇总见下表。

表 4-22 项目危险废物工程分析汇总表														
序号	危险废物名称	废物类别	危险废物代码	产生量	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			
											收集	运输	贮存	处置
1	清洗废液	HW 49 其他废物	900-047-49	130 L/a	芯片研发	液态	丙酮等	丙酮等	不定期	T / C / I / R	车间装桶收集	密封转运	危险废物贮存间内分类、分区、包装存放	委托有资质的危废处置单位进行处置
2	废剥离液			117k g/a	剥离	液态	剥离液	剥离液						
3	废活性炭		900-039-49	6.01 t/a	废气处理	固态	活性炭	VOCs	4 次/a	T				
4	废抹布		900-041-49	2kg/a	擦拭等	固态	无尘布、乙醇	乙醇	不定期	T / I / n				
5	废无尘服			0.001t/a	研发	固态	无尘服	化学品						
6	危险废包装材料			40kg /a	研发	固态	瓶、桶等	化学品						
7	废培养基	HW 01 医疗废物	841-001-01	0.5k g/a	检测等	固态	培养基	培养基	不定期	I n				
8	生物研发废液			3.9t/a	研发	液态	DNA 废品等	DNA 废品等						
9	设备清洗废液			0.9t/a	设备清洗	液态	化学品、有机物	化学品、有机物	1 次/d					
10	废 HEPA 过滤器			0.005t/a	检测等	固态	过滤器	过滤器	不定期					
11	废一次性耗材			0.005t/a	检测等	固态	一次性耗材	化学品等						
12	废胶	HW 16 感光材料废物	900-019-16	8.5k g/a	旋涂	固态	光刻胶	光刻胶	不定期	T				
13	废显影液			118k g/a	显影	液态	显影液	显影液						

### 4.5.2 固体废物影响分析

项目营运期各类固废产生情况详见上文 4.5.1 章节。

本环评要求企业针对废膜组件等一般固废必须按照一般固废要求贮存与运输要求，及时收集，妥善堆放、专人管理。厂内设置一般固废贮存间，分类收集暂存，禁止一般固废和生活垃圾混入，同时应进行防雨防流失处理，另应建立检查维护制度，将入场的一般工业固体废物的种类和数量等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅；贮存场所的环境保护图形标志，应按

GB15562.2 及修改单规定进行检查和维护。

废一次性耗材、废培养基等危险废物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）及修改单的要求执行，具体要求如下：

1、暂存场所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。同时在地面四周设置导流槽，导流槽应通过阀门连接事故应急系统。

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 及修改单等标准要求实施）。

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 4-23 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所 (设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m²	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物贮存间	废培养基	HW01 医疗废物	841-00 1-01	101 室西北角 20m²	3	桶装	1.5	2d
2		生物研发废液							2d
3		设备清洗废液							2d
4		废HEPA过滤器							2d
5		废一次性耗材							2d
6		清洗废液	HW49 其他废物	900-04 7-49		15		7	365d
7		废剥离液		900-03 9-49					365d
8		废活性炭							365d

9		废抹布		900-04 1-49				365d
10		废无尘服						365d
11		危险废包装材料						365d
12		废胶	HW16 感光材 料废物	900-01 9-16		2	2	365d
13		废显影液						365d

经分析，本项目固废的利用处置方式符合环保要求，具体见下表。在此基础上，固体废弃物对周围环境影响较小。

**表 4-24 固体废物污染源核算结果及相关参数一览表**

工序/研发线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向	是否符合要求
				核算方法	产生量	工艺	处置量		
纯水制备	纯水机	废膜组件	一般固废	系数	0.01t/a	委托回收处置	0.01t/a	委托回收处置	符合
检测	热压机等	不合格品		系数	0.002kg/a		0.002kg/a		
原料使用	/	一般废包装材料		系数	0.1t/a		0.1t/a		
公用	空气净化系统	废过滤网		类比	0.01t/a		0.01t/a		
生活办公	生活办公	生活垃圾	生活垃圾	系数	12.5t/a	委托清运	12.5t/a	环卫清运	
芯片研发	超声波清洗机	清洗废液	危险废物	系数	130L/a	委托处理	130L/a	委托相关有资质单位处理	
旋涂	旋涂机等	废胶		系数	8.5kg/a		8.5kg/a		
显影	显影机	废显影液		系数	118kg/a		118kg/a		
剥离	去胶机	废剥离液		系数	117kg/a		117kg/a		
检测等	/	废培养基		系数	0.5kg/a		0.5kg/a		
研发	/	生物研发废液		系数	3.9t/a		3.9t/a		
检测等	生物安全柜	废 HEPA 过滤器		类比	0.005t/a		0.005t/a		
检测等	/	废一次性耗材		系数	0.005t/a		0.005t/a		
擦拭等	/	废抹布		类比	2kg/a		2kg/a		
研发	/	废无尘服		系数	0.001t/a		0.001t/a		
废气处理	活性炭	废活性炭		系数	6.01t/a		6.01t/a		
设备清洗	/	设备清洗废液		系数	0.9t/a		0.9t/a		
研发	包装等	危险废包装材料		系数	40kg/a		40kg/a		

#### 4.6 地下水、土壤环境影响分析

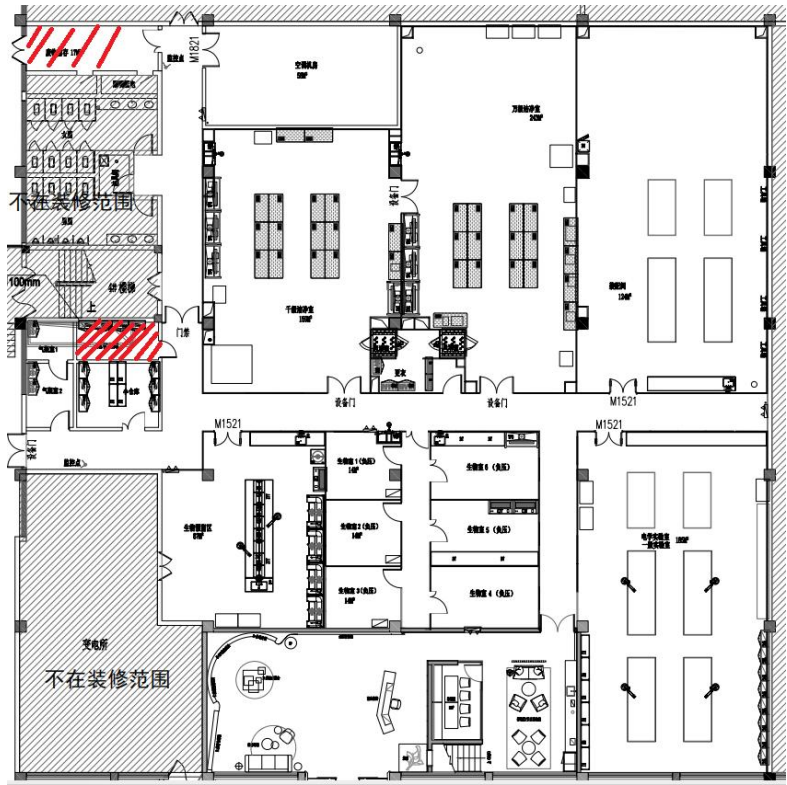
4.6.1 地下水环境影响分析

项目租用厂区已落实雨污分流，雨水经厂区雨水收集系统收集后纳入市政雨水管网排放；污水经预处理达标后纳入市政污水管网排放；同时企业拟按照下表要求落实千级洁净室、万级洁净室、生物预留区、生物室、危险废物贮存间等区域的防渗、防漏处置，防止下渗污染地下水。

表4-25 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
重点防渗区	危险废物贮存间、危化品库	地面及四周	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照 GB18598 执行
简单防渗区	生物预留区、千级洁净室、万级洁净室、生物室、办公区、电学实验室、装配件等区域	地面	一般地面硬化

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。



注：红色斜线所在区域为重点防渗区，其余区域为简单防渗区。

图 4-3 防渗分区图



	<p><b>4.6.2 土壤环境影响分析</b></p> <p>1、污染源、污染物、污染途径</p> <p>本项目进行生命科学领域各类设备的研发，主要原料为各类化学试剂、培养基等，均采用桶等密封包装，正常工况不会对土壤产生污染。</p> <p>2、污染防治措施</p> <p>①运输及装卸过程防范措施：</p> <p>委托具有危险化学品运输资质单位进行运输及装卸，运输及装卸人员具备应急处置专业知识，配备吸附转移、灭火器等应急处置物资。</p> <p>运输路线尽量避开人口密集区，避开饮用水源保护区等敏感区域。装卸区域进行防腐防渗处理，如采用防腐水泥地面硬化并涂覆环氧树脂，项目各类化学品装卸过程打翻泄漏量较少，可采用沙土等不燃物质覆盖吸附，泄漏可控制在装卸区域范围。沾有化学品的吸附材料及泄漏的废液委托资质单位处置。</p> <p>②储存过程的防范措施</p> <p>I、加强管理，规范操作，避免由于操作失误导致化学品打翻泄漏的情况。</p> <p>II、做好防渗措施，并定期维护检修。项目根据污染可能性和影响程度划分进行分区防渗，具体见上表。</p> <p>III、危化品库、生物预留区、生物室、千级洁净室、万级洁净室等，危险废物贮存间做好防渗防漏措施，配备截流设施（各类化学品放置在托盘内，托盘容积满足最大瓶全部泄漏收集要求）。</p> <p>IV、日常严格管理，严禁“跑、冒、滴、漏”。固体废物分类收集，设置规范危险废物贮存间，采取防风、防雨、防渗、防漏等措施，防止渗漏污染土壤。废水收集管道等均采取严格的防渗措施。</p> <p>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。</p> <p><b>4.7 环境风险影响分析</b></p> <p><b>4.7.1 风险调查</b></p> <p>本项目涉及到的风险物质主要为危险废物。</p>
--	---

#### 4.7.2 环境风险潜势初判

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中的“重点关注的危险物质及临界量”，本项目涉及的物质年耗量、最大存在总量、分布位置等基本信息详见下表。

表 4-26 本项目涉及的危险物质数量及分布情况 （单位：吨）

序号	名称	CAS 号	年耗量	最大存在量	临界量	分布位置
1	丙酮	67-64-1	0.0168（折纯 0.166）	0.0044（折纯 0.00436）	10	洁净室
2	异丙醇	67-63-0	0.0158（0.0156）	0.00395（折纯 0.00391）	10	洁净室
3	RBL-3315 正胶剥离液	/	0.1248	0.0004	5	洁净室
4	溶解乙腈	75-05-8	0.003	0.003	10	生物 预留区
5	洗脱乙腈	75-05-8	0.003	0.003	10	
6	ETT Activator 活化剂	75-05-8	0.003（折纯 0.003）	0.003（折纯 0.003）	10	
7	CapA 盖帽剂	/	0.0036	0.0036（折纯 0.00036）	10	
8	对苯二酚	123-31-9	0.0001	0.0001	50	
9	对苯醌	106-51-4	0.0001	0.0001	1	
10	甲苯	108-88-3	0.0009	0.0009	10	
11	氨水	7664-41-7	0.0008	0.0007	10	
12	β-巯基乙醇	60-24-2	0.0006	0.0006	50	
13	有机废液（包含清洗废液、废显影液、生物研发废液、设备清洗废液、废剥离液）	/	5.165	0.4	10	危险废 物贮存 间
14	危险废物（不含有机废液）	/	11.006（产生量）	6.1（暂存量）	50	

根据如下公式计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值  $Q \approx 0.164$ （ $<1$ ）。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南 污染影响类（试行）》的规定，本项目危险物质储存量未超过临界量，不用开展环境风险专项评价。

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \quad (1)$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险化学品相对应的临界量，t。

#### 4.7.3 环境风险识别

本项目实施后企业环境风险源主要为危险废物贮存间等。主要环境风险事故有危险废物泄漏等污染大气环境、水体环境、土壤环境等。

**表 4-27 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	生物预留区、生物室	各类试剂等	研发	火灾事故	大气、水体、土壤污染
				泄漏	大气、水体、土壤污染
2	千级洁净室、万级洁净室	各类试剂等	研发	火灾事故	大气、水体、土壤污染
				泄漏	大气、水体、土壤污染
3	危化品库	液氮等	暂存	火灾事故	大气、水体、土壤污染
				泄漏	大气、水体、土壤污染
4	危险废物贮存间	废培养基、清洗废液等	暂存	火灾事故	大气、水体、土壤污染
				泄漏	大气、水体、土壤污染
5	各类废气处理设施	颗粒物、非甲烷总烃、NH <sub>3</sub> 等	废气处理	火灾事故	大气、水体、土壤污染
				非正常运行/停用	大气污染



	<p>或者操作不当进而引起火灾事故，将污染大气环境，燃烧产物为一氧化碳等。</p> <p>④各类废气处理设施若非正常运行或停用，颗粒物、非甲烷总烃等污染因子高浓度或超标排放；若遇静电等发生火灾，也将污染大气环境，燃烧产生为一氧化碳等。</p> <p>⑤危险废物贮存间清洗废液等若发生泄漏，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危化品库若发生原料桶/瓶破裂等导致泄漏，又未设置截流设施，污染物渗透到地下水中，影响水中 pH、石油烃类等指标。</p> <p>②生物预留区、生物室内研发等过程中若发生原料桶/瓶破裂等导致泄漏，又未设置截流设施，污染物渗透到地下水中，影响水中 pH、石油烃类等指标。</p> <p>③千级洁净室、万级洁净室内研发等过程中若发生原料桶/瓶破裂等导致泄漏，又未设置截流设施，污染物渗透到地下水中，影响水中 pH、石油烃类等指标。</p> <p>④废气处理设施若发生火灾，事故废水又未设置截流设施，污染物渗透到地下水中，影响水中 pH、石油烃类等指标。</p> <p>⑤危险废物贮存间废液桶等若发生泄漏，又未设置截流设施，污染物渗透到地下水中，影响水中 pH、石油烃类等指标。</p> <p><b>土壤污染事故风险</b></p> <p>①危化品库若发生原料桶/瓶破裂等导致泄漏，又未设置截流设施，污染物渗透到土壤中，影响土壤中石油烃类等指标。</p> <p>②生物预留区、生物室内研发等过程中若发生原料桶/瓶破裂等导致泄漏，又未设置截流设施，污染物渗透到土壤中，影响土壤中石油烃类等指标。</p> <p>③千级洁净室、万级洁净室内研发等过程中若发生原料桶/瓶破裂等导致泄漏，又未设置截流设施，污染物渗透到土壤中，影响土壤中石油烃类等指标。</p> <p>④废气处理设施若发生火灾，事故废水又未设置截流设施，污染物渗透到土壤中，影响土壤中石油烃类等指标。</p> <p>⑤危险废物贮存间废液桶等若发生泄漏，又未设置截流设施，污染物渗透到土壤中，影响土壤中石油烃类等指标。</p>
风险防范措施要求	<p>①危化品库单独设置，地面进行防渗防漏等处理，各类危险化学品分区分类放置在托盘内，托盘容积满足最大瓶全部泄漏收集要求，同时厂区配备相应吸附材料和灭火器等消防设施。</p> <p>②生物预留区、生物室、千级洁净室、万级洁净室等其他区域地面进行防渗防漏处理，设置截流设施，配备相应吸附材料和消防设施。</p> <p>③研发废水管道进行防腐防渗防漏处理，安排专人进行管理，定期进行检修。</p> <p>④危险废物贮存间要求见 4.5 章节，做好各种标识标牌上墙工作。</p> <p>⑤活性炭处理设施严格按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）、《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》、《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）、《杭州市生态环境局关于加快 VOCs 治理活性炭吸附设施升级改造工作的通知》（杭环函[2023] 53 号）进行设计、建设与运行管理（具体要求详见 4.2.2 章节）。各类废气处理设施</p>

	<p>安排专人负责管理，定期进行维护保养，若非正常运行，立即停止研发；厂区配套建设满足应急要求的事故应急设施（建议设置事故应急池，事故应急池实际容积应在后续编制突发环境事件应急预案，根据企业实际情况进行统筹考虑并落实），确保事故废水收集，同时需做好事故废水的处理（如外运委托处理），确保废水不流入附近地表水体，另购置相应应急物资，事故状态下落实好事故水质检测工作。</p> <p>⑥企业内部建立和培训一支应急救援队伍，开展应急演练和培训，应对应急事故，根据事故严重程度判断，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>⑦根据《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品安全管理条例》、《应急管理部关于印发&lt;化工园区安全风险排查治理导则（试行）&gt;和&lt;危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则&gt;的通知》（应急[2019]78号）等国家有关法律法规，要求项目建成后对厂区环保设备设施及危废仓库进行安全评估，判断工程系统发生事故的可能性及其严重程度，并有针对性地制订防范措施和控制危险的对策。</p>
--	--

## 4.8 其他环境保护及管理要求

### 4.8.1 竣工验收检测要求

中华人民共和国国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例（修改）》取消了建设项目竣工环境保护验收行政许可，改为建设单位自主验收，进一步强化了建设单位的环境保护“三同时”主体责任。为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》，生态环境部发布了《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，规定：建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。因此，建设单位在项目全部竣工后，及时开展自主环保验收。

“三同时”竣工验收监测计划见表 4-29。

表 4-29 “三同时”竣工验收监测计划一览表

项目	监测点位	监测因子	监测频次	配套处理措施情况	验收内容	达标要求
废气	DA001 进出口	非甲烷总烃、丙酮、臭气浓度	监测 2 天，每天 3 次	千/万级洁净间内通风柜微负压收集后经活性炭处理	废气处理设施运行是否	《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中有组织排放标准
	DA002 进出口	非甲烷总烃、丙酮、乙腈、甲		通风柜微负压/万向罩收集后经活性炭处理		

			苯、NH <sub>3</sub>				
		厂界	颗粒物、非甲烷总烃、甲苯	监测 2 天, 每天 4 次	-	-	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织排放标准
			NH <sub>3</sub>				《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中无组织排放标准
			臭气浓度				《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021) 中边界标准
		101 室外	非甲烷总烃				《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021) 中厂区内标准
	废水	厂区污水入口	纯水制备浓水: COD <sub>Cr</sub>	连续 2 天, 每天 4 次	纳管排放	废水处理装置是否运行正常	《污水综合排放标准》(GB978-1996) 三级标准(其中氨氮、总磷纳管排放参照执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013) )等
			生活污水: pH 值、化学需氧量、氨氮				
	噪声	厂界噪声	等效声级 dB (A)	厂界四周布设 4 个监测点, 监测 2 天, 每天昼间 1 次	隔声、消声、减震	厂界噪声值	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
	固体废物	一般固废	——	-	分类收集、合理储存, 回收利用或外售	调查项目固体废物的	合理处置, 建立固废处置台帐、固废转移联系单等管

物	危险废物	——	-	分类收集、合理储存，委托处置协议	种类、属性、产生量及处置情况	理制度
	生活垃圾	——	-	合理储存，环卫部门收集处置		

4.8.2 营运期检测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，项目营运期污染源监测计划见下表。

表 4-30 营运期污染源监测方案

污染物类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织废气	DA001 进出口	非甲烷总烃、丙酮、臭气浓度	每年 1 期	《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中有组织排放标准
	DA002 进出口	非甲烷总烃、丙酮、甲苯、乙腈、氨		
无组织废气	厂界无组织监控点	非甲烷总烃、颗粒物、甲苯		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准
		NH <sub>3</sub>		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中无组织排放标准
		臭气浓度		《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中边界标准
	101 室外	非甲烷总烃		《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中厂区内标准
综合污水	企业总排口（DW001）	pH 值、化学需氧量、氨氮、SS、TN、BOD <sub>5</sub>	每年 1 次	《污水综合排放标准》（GB978-1996）三级标准（其中氨氮、总磷纳管排放参照执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013））
噪声	厂界	Leq（A）	每季昼间 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准



## 五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称） /污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	清洗	清洗废气（非甲烷总烃、丙酮）	千/万级洁净间内通风柜微负压收集+活性炭+DA001 排气筒	《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中有组织排放标准
	烘干	烘干废气（非甲烷总烃）	千/万级洁净间内通风柜微负压收集+活性炭+DA001 排气筒	
	显影	显影废气（非甲烷总烃）	千级洁净间内通风柜微负压收集+活性炭+DA001 排气筒	
	剥离	剥离废气（非甲烷总烃、臭气浓度）	千级洁净间内通风柜微负压收集+活性炭+DA001 排气筒	
	点胶包装	点胶废气（非甲烷总烃）	产生量较少，不考虑收集处理	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准
	电极前处理	甲苯、丙酮、非甲烷总烃	万向罩+活性炭+DA002 排气筒	《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中有组织排放标准
	溶解等研发工序	乙腈、非甲烷总烃、NH <sub>3</sub>	通风柜微负压+活性炭+DA002 排气筒	
	研发	称量粉尘	通过生物预留区、生物室的空气净化系统中的过滤设施过滤去除	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准
	器皿等清洗	乙腈、非甲烷总烃	产生量较少，不考虑收集处理	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准
	热压	非甲烷总烃		
	沉降菌检测	微生物气溶胶	HEPA 过滤器过滤和紫外灯消毒后通过柜子自带风管引至屋顶排放	
	酒精擦拭	非甲烷总烃	单次产生量较少，不考虑收集处理	

	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、甲苯	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 无组织排放标准
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中无组织排放标准
		氨气		《制药工业大气污染物排放标准》 (DB33/310005-2021) 中边界标准
地表水环境	纯水制备浓水	COD <sub>Cr</sub>	水质简单, 直接纳管	余杭污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标准 (其中 COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN 达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》 (DB33/2169-2018) 中表 1 标准) 排放
	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	生活污水经园区化粪池处理达《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准 (氨氮达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》 (DB33/887-2013) 中的相关标准) 》后纳管	
声环境	研发设备、废气处理设施	等效 A 声级	从源头选择低噪声设备, 均放置在厂房内, 利用建筑进行隔声, 各动力设备底部布置砼基础, 设备和砼基础之间安装减震器; 针对空压机/空调机组, 单独设置房间, 墙面做吸声处理; 风机设置弹簧减振器, 进出口管道设消音装置; 另夜间不得研发, 并对设备加强日常维护	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 级标准
电磁辐射	/	/	/	/

固体废物	废膜组件、不合格品、废过滤网、一般废包装材料分别收集后委托相关物资回收单位回收处理；清洗废液、废胶、废显影液、废剥离液、废培养基、生物研发废液、废 HEPA 过滤器、废一次性耗材、废抹布、废无尘服、危险废包装材料、设备清洗废液委托相关有资质单位处理；生活垃圾委托环卫清运
土壤及地下水污染防治措施	地下水：根据法律规范等要求对厂区重点防渗区、简单防渗区进行相应防渗处理。 土壤：落实千级洁净室、万级洁净室、生物预留区、生物室、危险废物贮存间等区域的防渗、防漏处置。固体废物分类收集，设置规范危险废物贮存间，采取防风、防雨、防渗、防漏等措施，防止渗漏污染土壤。废水收集管道等均采取严格的防渗措施。
生态保护措施	无
环境风险防范措施	<p>①危化品库单独设置，地面进行防渗防漏等处理，各类危险化学品分区分类放置在托盘内，托盘容积满足最大瓶全部泄漏收集要求，同时厂区配备相应吸附材料和灭火器等消防设施。</p> <p>②生物预留区、生物室、千级洁净室、万级洁净室等其他区域地面进行防渗防漏处理，设置截流设施，配备相应吸附材料和消防设施。</p> <p>③研发废水管道进行防腐防渗防漏处理，安排专人进行管理，定期进行检修。</p> <p>④危险废物贮存间要求见 4.5 章节，做好各种标识标牌上墙工作。</p> <p>⑤活性炭处理设施严格按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）、《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》、《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）、《杭州市生态环境局关于加快 VOCs 治理活性炭吸附设施升级改造工作的通知》（杭环函[2023] 53 号）进行设计、建设与运行管理（具体要求详见 4.2.2 章节）。各类废气处理设施安排专人负责管理，定期进行维护保养，若非正常运行，立即停止研发；厂区配套建设满足应急要求的事故应急设施（建议设置事故应急池，事故应急池实际容积应在后续编制突发环境事件应急预案，根据企业实际情况进行统筹考虑并落实），确保事故废水收集，同时需做好事故废水的处理（如外运委托处理），确保废水不流入附近地表水体，另购置相应应急物资，事故状态下落实好事故水质检测工作。</p> <p>⑥企业内部建立和培训一支应急救援队伍，开展应急演练和培训，应对应急事故，根据事故严重程度判断，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>⑦根据《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品安全管理条例》、《应急管理部关于印发&lt;化工园区安全风险排查治理导则（试行）&gt;和&lt;危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则&gt;的通知》（应急[2019]78 号）等国家有关法律法规，要求项目建成后对厂区环保设备设施及危废</p>

	<p>仓库进行安全评估，判断工程系统发生事故的可能性及其严重程度，并有针对性地制订防范措施和控制危险的对策。</p>
其他环境管理要求	<p><b>1、总量控制</b></p> <p>根据前文分析可知，本项目涉及总量控制污染物指标及控制量为：化学需氧量（COD）0.043t/a、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）0.002t/a、挥发性有机物（VOCs）0.037t/a。</p> <p><b>2、排污许可</b></p> <p>对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目暂未被要求纳入排污许可管理。</p> <p><b>3、“三同时”验收</b></p> <p>本环评要求企业严格按照中华人民共和国国务院令 682 号《建设项目环境保护管理条例（修改）》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等文件规定及时自主开展环保“三同时”验收。</p>

## 六、结论

杭州领挚科技有限公司研发实验室建设项目位于杭州市余杭区五常街道五常大道 181 号 3 幢 101、201 室，主要进行 TFT 器件及其驱动检测系统相关的研发、生命科学领域各类设备的研发。根据前文分析可知，项目符合《杭州市余杭区未来科技城单元详细规划（草案）》（2023 年 6 月）规划要求；同时项目符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》管控要求；排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物总量控制要求；所属行业属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修正，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 49 号）、《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019）年本》中允许类项目，符合产业政策要求。

因此只要建设单位在项目建设和日常运转管理中，切实加强对“三废”的治理，认真落实本评价报告所提出的环保要求和各项污染防治措施，切实执行建设项目的“三同时”制度，项目在杭州市余杭区五常街道五常大道 181 号 3 幢 101、201 室建设从环保角度论证是可行的。

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	非甲烷总烃	/	/	/	36.346kg/a	/	36.346kg/a	+36.346kg/a
	丙酮	/	/	/	0.653kg/a	/	0.653kg/a	+0.653kg/a
	甲苯	/	/	/	0.036kg/a	/	0.036kg/a	+0.036kg/a
	乙腈	/	/	/	0.248kg/a	/	0.248kg/a	+0.248kg/a
	NH <sub>3</sub>	/	/	/	0.05kg/a	/	0.05kg/a	+0.05kg/a
废水	废水量	/	/	/	1064t/a	/	1064t/a	+1064t/a
	COD <sub>Cr</sub>	/	/	/	0.043t/a	/	0.043t/a	+0.043t/a
	NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	0.002t/a	/	0.002t/a	+0.002t/a
一般工业 固体废物	废膜组件	/	/	/	0 (0.01) t/a	/	0 (0.01) t/a	+0 (0.01) t/a
	不合格品	/	/	/	0 (0.035) kg/a	/	0 (0.035) kg/a	+0 (0.035) kg/a
	一般废包装材料	/	/	/	0 (0.1) t/a	/	0 (0.1) t/a	+0 (0.1) t/a
	废过滤网	/	/	/	0 (0.01) t/a	/	0 (0.01) t/a	+0 (0.01) t/a
危险废物	清洗废液	/	/	/	0 (130) L/a	/	0 (130) L/a	+0 (130) L/a
	废胶	/	/	/	0 (8.5) kg/a	/	0 (8.5) kg/a	+0 (8.5) kg/a
	废显影液	/	/	/	0 (118) kg/a	/	0 (118) kg/a	+0 (118) kg/a
	废剥离液	/	/	/	0 (117) kg/a	/	0 (117) kg/a	+0 (117) kg/a
	废培养基	/	/	/	0 (0.5) kg/a	/	0 (0.5) kg/a	+0 (0.5) kg/a
	生物研发废液	/	/	/	0 (3.9) t/a	/	0 (3.9) t/a	+0 (3.9) t/a
	废 HEPA 过滤器	/	/	/	0 (0.005) t/a	/	0 (0.005) t/a	+0 (0.005) t/a
	废一次性耗材	/	/	/	0 (0.005) t/a	/	0 (0.005) t/a	+0 (0.005) t/a
	废抹布	/	/	/	0 (2) kg/a	/	0 (2) kg/a	+0 (2) kg/a

	废无尘服	/	/	/	0 (0.001) t/a	/	0 (0.001) t/a	+0 (0.001) t/a
	废活性炭	/	/	/	0 (6.01) t/a	/	0 (6.01) t/a	+0 (6.01) t/a
	设备清洗废液	/	/	/	0 (0.9) t/a	/	0 (0.9) t/a	+0 (0.9) t/a
	危险废包装材料	/	/	/	0 (40) kg/a	/	0 (40) kg/a	+0 (40) kg/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①