

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 智冉医疗电子器件研发生产项目

建设单位(盖章): 北京智冉医疗科技有限公司

编制日期: 2025年3月

中华人民共和国生态环境部制

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位中环联新（北京）环境保护有限公司（统一社会信用代码91110105MA0018EC1F）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的智冉医疗电子器件研发生产项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为侍玉苗（环境影响评价工程师职业资格证书管理号10353743509370052，信用编号BH062506），主要编制人员包括侍玉苗（信用编号BH062506）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

2025年 3 月21日



打印编号: 1742787547000

编制单位和编制人员情况表

|               |                    |          |     |
|---------------|--------------------|----------|-----|
| 项目编号          | 1ok24f             |          |     |
| 建设项目名称        | 智冉医疗电子器件研发生产项目     |          |     |
| 建设项目类别        | 36—080电子器件制造       |          |     |
| 环境影响评价文件类型    | 报告表                |          |     |
| 一、建设单位情况      |                    |          |     |
| 单位名称（盖章）      | 北京智冉医疗科技有限公司       |          |     |
| 统一社会信用代码      | 91110108MA7LATPB1K |          |     |
| 法定代表人（签章）     | 宋麒                 |          |     |
| 主要负责人（签字）     | 陈明辉                |          |     |
| 直接负责的主管人员（签字） | 杨贵强                |          |     |
| 二、编制单位情况      |                    |          |     |
| 单位名称（盖章）      | 中环联新（北京）环境保护有限公司   |          |     |
| 统一社会信用代码      | 91110105MA0018EC1F |          |     |
| 三、编制人员情况      |                    |          |     |
| 1 编制主持人       |                    |          |     |
| 姓名            | 职业资格证书管理号          | 信用编号     | 签字  |
| 侍玉苗           | 10353743509370052  | BH062506 | 侍玉苗 |
| 2 主要编制人员      |                    |          |     |
| 姓名            | 主要编写内容             | 信用编号     | 签字  |
| 侍玉苗           | 全部内容               | BH062506 | 侍玉苗 |



持证人签名:  
Signature of the Bearer

管理号: 10353743509370052  
File No. :

姓名: 侍玉苗  
Full Name  
性别: 女  
Sex  
出生年月: 1982.01  
Date of Birth  
专业类别:   
Professional Type  
批准日期: 2010年05月09日  
Approval Date

签发单位盖章:  
Issued by  
签发日期: 2010年05月09日  
Issued on



# 一、建设项目基本情况

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称                    | 智冉医疗电子器件研发生产项目                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |                                                                                                                                                                                                          |
| 项目代码                      | 202412122391305998                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |                                                                                                                                                                                                          |
| 建设单位<br>联系人               | 陈明辉                                                                                                                                                                                                                                                                      | 联系方式                          | 15810200495                                                                                                                                                                                              |
| 建设地点                      | 北京市昌平区超前路 37 号 6 幢 101 的 1 层北区                                                                                                                                                                                                                                           |                               |                                                                                                                                                                                                          |
| 地理坐标                      | ( <u>116</u> 度 <u>15</u> 分 <u>32.879</u> 秒, <u>40</u> 度 <u>12</u> 分 <u>20.974</u> 秒)                                                                                                                                                                                     |                               |                                                                                                                                                                                                          |
| 国民经济<br>行业类别              | M7320 工程和技术<br>研究和试验发展<br>C3973 集成电路制造                                                                                                                                                                                                                                   | 建设项目<br>行业类别                  | 四十五、研究和试验发展-98 专业<br>实验室、研发（试验）基地（信息<br>系统集成和物联网技术服务除外；<br>含质量检测、环境监测、食品检验<br>等实验室，不含上述专业技术服<br>务；不含中试项目）<br>三十六、计算机、通信和其他电子<br>设备制造业-80 电子器件制造 397<br>显示器件制造；集成电路制造；使<br>用有机溶剂的；有酸洗的以上均不<br>含仅分割、焊接、组装的 |
| 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<br>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/<br>备案）部门（选<br>填） | 北京市昌平区经济<br>和信息化局                                                                                                                                                                                                                                                        | 项目审批（核准/<br>备案）文号（选填）         | 京昌经信局备〔2024〕79 号                                                                                                                                                                                         |
| 总投资（万元）                   | 3000                                                                                                                                                                                                                                                                     | 环保投资（万元）                      | 75                                                                                                                                                                                                       |
| 环保投资占比<br>（%）             | 2.5                                                                                                                                                                                                                                                                      | 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）<br>面积（m <sup>2</sup> ） | 1324.48                                                                                                                                                                                                  |
| 专项评价设置<br>情况              | 无，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，本<br>项目产生的废气、废水和环境风险不符合表1中的专项评价设置原则。本项目产<br>生的废气主要为挥发性有机废气、硫酸雾和含氟化物气体，不属于含有毒有害<br>污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气的建设项目；本项目产生的研发生<br>产废水（员工工作服清洗废水，生产车间地面清洗废水，划片机废水，第2遍量<br>器具清洗废水，第2遍晶圆清洗废水，第2遍光罩清洗废水，有机清洗台面、<br>腐蚀台台面、显影台台面清洗废水、超纯水制备浓盐水）经自建污水处理设施 |                               |                                                                                                                                                                                                          |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |                                  |         |      |      |                                                                              |                                         |    |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|---------|------|------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----|
|                  | 处理后与生活污水一同排入化粪池，通过市政污水管网，最终排入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）处理，不属于新增工业废水直排建设项目；本项目存放的硫酸及废有机试剂等最大贮存量低于临界量，其环境风险不属于易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目；本项目危废暂存间采取有效的防渗措施，不涉及水源保护区，不存在土壤、地下水污染途径。因此本项目不需要设置大气、地表水、地下水、环境风险和生态专项评价。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |                                  |         |      |      |                                                                              |                                         |    |
| 规划情况             | 规划名称：中关村科技园区昌平园。<br>审批机关：中华人民共和国国务院。<br>审批文件及文号：《国务院关于同意调整中关村国家自主创新示范区空间规模和布局的批复》（国函（2012）168 号）。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |                                  |         |      |      |                                                                              |                                         |    |
| 规划环境影响评价情况       | 规划环境影响评价文件名称：《中关村科技园区昌平园北区 1 规划环境影响跟踪评价报告书》。<br>召集审查机关：北京兴昌科技发展有限公司。<br>审查文件名称及文号：《中关村科技园区昌平园北区 1 规划环境影响跟踪评价报告书审查意见》审查意见（2019 年 11 月 3 日）。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         |                                  |         |      |      |                                                                              |                                         |    |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | <p><b>一、规划符合性分析：</b></p> <p>中关村科技园区昌平园成立于 1991 年 11 月，其前身是最早成立的北京市新技术产业开发试验区昌平园区；1994 年 4 月经原国家科委批准调整纳入国家级高新技术产业开发区；1999 年 6 月根据《国务院关于建设中关村科技园区有关问题的批复》，经北京市政府批准更名为中关村科技园区昌平园；2009 年国务院批复中关村建设国家自主创新示范区，昌平园成为中关村国家自主创新示范区核心区的重要组成部分。中关村科技园区昌平园功能定位为：能源科技、生物医药、先进制造、新材料和电子信息等五大特色产业。</p> <p>本项目从事电子器件研发生产，属于电子信息，符合昌平园的整体规划。</p> <p><b>二、规划环境影响评价结论及审查意见符合性</b></p> <p>（一）规划环境影响跟踪评价文本中主要结论的相符性分析</p> <p>根据《中关村科技园区昌平园北区 1 规划环境影响跟踪评价报告书》，本项目与规划环境影响跟踪评价文本中主要结论的相符性分析详见表 1。</p> <p><b>表 1 本项目与规划环境影响跟踪评价报告中主要结论的相符性</b></p> <table><tr><td>类别</td><td>《中关村科技园区昌平园北区 1 规划环境影响跟踪评价报告书》要求</td><td>项目符合性分析</td><td>是否符合</td></tr><tr><td>功能定位</td><td>集产业管理、产业服务、产业发展、产业示范于一体的新城产业组团，引导发展能源科技、生物医药、电子信息、电气设备等高新技术产业与现代制造业以及生产性服务业等</td><td>本项目从事电子器件研发生产，属于电子信息产业，符合昌平园的整体规划，符合中关村</td><td>符合</td></tr></table> | 类别                                      | 《中关村科技园区昌平园北区 1 规划环境影响跟踪评价报告书》要求 | 项目符合性分析 | 是否符合 | 功能定位 | 集产业管理、产业服务、产业发展、产业示范于一体的新城产业组团，引导发展能源科技、生物医药、电子信息、电气设备等高新技术产业与现代制造业以及生产性服务业等 | 本项目从事电子器件研发生产，属于电子信息产业，符合昌平园的整体规划，符合中关村 | 符合 |
| 类别               | 《中关村科技园区昌平园北区 1 规划环境影响跟踪评价报告书》要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 项目符合性分析                                 | 是否符合                             |         |      |      |                                                                              |                                         |    |
| 功能定位             | 集产业管理、产业服务、产业发展、产业示范于一体的新城产业组团，引导发展能源科技、生物医药、电子信息、电气设备等高新技术产业与现代制造业以及生产性服务业等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 本项目从事电子器件研发生产，属于电子信息产业，符合昌平园的整体规划，符合中关村 | 符合                               |         |      |      |                                                                              |                                         |    |

|        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|--------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|        |  | 功能，是中关村高科技园区的重要组成部分。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 科技园区昌平园北区 1 的功能定位。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
| 行业准入要求 |  | <p>(1) 属于《产业结构调整指导目录》(2011 年本) (2013 年修订) 中鼓励类的，允许进入规划区。</p> <p>(2) 属于《北京市产业结构调整指导目录 (2007 年本)》中鼓励类的，允许进入规划区。</p> <p>(3) 不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2018 年版)》中禁止和限制目录范畴，允许进入规划区。</p> <p>(4) 产业布局应符合规划区各区要求，严控不符合开发区功能定位的项目落地。</p> <p>(5) 达到国内清洁生产水平的企业，允许进入规划区。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>(1) 根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目属于鼓励类建设项目。</p> <p>(2) 《北京市产业结构调整指导目录 (2007 年本)》已失效。</p> <p>(3) 本项目属于计算机、通信和其他电子设备制造业行业，不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录 (2022 年版)》中禁止类和限制类项目。</p> <p>(4) 本项目选址在中关村科技园昌平园北区 1，主要从事电子器件研发生产，项目行业符合中关村科技园昌平园北区 1 (即中关村科技园昌平园区西区) 的行业准入要求。</p> <p>(5) 本项目能源、资源的消耗量较少，符合清洁生产基本要求。</p>                                                                                                 | 符合 |
| 环境管理准入 |  | <p>(1) 利用能耗低、能源利用途径较广泛、属清洁型能源的。</p> <p>(2) 用水量少、排水量少、废水水质较简单便于中水回用的。</p> <p>(3) 无固体废物产生或固废产生量少，且可以全部综合利用的。</p> <p>(4) 符合“循环经济”理念，有助于形成园区内部循环经济产业链的。</p> <p>(5) 有助于各类废物资源化的。</p> <p>(6) 适合当地优势资源深加工的。</p> <p>(7) 占地面积小的。</p> <p>(8) 引进的项目必须具备完善、有效的“三废”治理措施，能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放，保障区域环境功能区达标。</p> <p>(9) 强化污染物排放强度指标约束，引进的项目污染物排放总量必须在园区允许排放总量范围内。</p> <p>(10) 引进的项目环境风险必须可控，优先引进环境风险小的项目。</p> <p>(11) 利用园区目前闲置土地优先引进具有工业产值贡献高、附加值高、排污量低、治污措施先进的企业。其基本条件如下：①能通过环保升级，确保增产不增污 (污染物排放量不增加)；②技改或新引入项目废水总量应处于北京市昌平区城区水务服务中心 (昌平污水处理厂) 处理能力的可容纳范围内；③涉及异味和环境风险的单元装置应与周边居民区设置防护间距 (根据项目环评和环评批复要求)。</p> | <p>(1) 本项目消耗的能源为电能，属于清洁能源，消耗量较低。</p> <p>(2) 本项目用水量为 645.207m<sup>3</sup>/a，排水量为 552.592m<sup>3</sup>/a，排水量较少；废水中主要因子为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N，水质较简单。</p> <p>(3) 本项目产生的一般工业固废为废外包装，集中收集至一般工业固废贮存场所贮存，定期外卖给废品收购站；超纯水制备设备产生的废离子交换树脂、废滤芯、废活性炭由厂家进行回收；新风系统过滤器定期由厂家进行回收。危险废物集中收集贮存于项目内危险废物暂存间，由有危险废物经营许可证的单位清运处置。</p> <p>(4) 本项目产生的一般工业固废为废外包装，集中收集至一般工业固废贮存场所贮存，定期外卖给废品收购站；超纯水制备设备产</p> | 符合 |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  | <p>生的废离子交换树脂、废滤芯、废活性炭由厂家进行回收；新风系统过滤器定期由厂家进行回收。有助于形成园区循环经济产业链。</p> <p>（5）本项目一般工业固体废物实现资源化。</p> <p>（6）本项目不涉及深加工。</p> <p>（7）本项目租用现有建筑，无新增占地。</p> <p>（8）本项目的废气、废水、厂界噪声能够达标排放。</p> <p>（9）本项目污染物排放总量在昌平区及园区允许排放总量范围内。</p> <p>（10）本项目环境风险小，环境风险可控。</p> <p>（11）本项目租用现有闲置建筑，建设电子器件研发生产项目，①本项目产生的研发生产废水经处理后达标排放；一般工业固废为废外包装，集中收集至一般工业固废贮存场所贮存，定期外卖给废品收购站；超纯水制备设备产生的废离子交换树脂、废滤芯、废活性炭由厂家进行回收；新风系统过滤器定期由厂家进行回收。危险废物集中收集贮存于项目内危险废物暂存间，定期由有危险废物经营许可证的单位清运处置；②项目排放的废水为研发生产废水和生活污水，其排放量较小，在北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）处理能力的可容纳范围内；③本项目距离最近的居民区 210m，产生的废气、废水、厂界噪声、固废均达标排放或处置，经采取措施后可防可控，对周围影响很小。本项目符合园区项目环境管理准入原则。</p> <p>本项目不涉及园区闲置土地。因此，本项目</p> |  |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                      |      |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|                                                              |                                                                                                                                                                                                                | 符合园区项目环境管理准入原则。                                                                                      |      |
| (二) 规划环评审查意见的符合性分析                                           |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                      |      |
| 根据《中关村科技园区昌平园北区 1 规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见，本项目与规划环评审查意见的符合性分析详见下表。 |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                      |      |
| <b>表 2 本项目与规划环评审查意见的符合性分析一览表</b>                             |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                      |      |
| 类别                                                           | 《中关村科技园区昌平园北区 1 规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见                                                                                                                                                                             | 项目符合性分析                                                                                              | 是否符合 |
| 规划范围                                                         | 本次跟踪评价对象为中关村科技园区昌平园北区 1，根据《昌平新城 2-8 街区控制性详细规划-中关村科技园区昌平园西区控制性详细规划》，园区规划范围为东至龙水路西红线（东沙河），南至化庄村东路、白浮泉路北红线、昌盛路西红线、超前路南红线、富康路东红线、智通路南红线、创新路东红线、京密引水渠北绿化带北边线，西至八达岭高速路绿化带东边线，北至振兴路南红线。用地规模控制为 263.2hm <sup>2</sup> 。 | 本项目位于北京市昌平区超前路 37 号 6 幢 101 的 1 层北区，属于中关村科技园区昌平园北区 1（即中关村科技园昌平园西区）范围内，本项目在中关村科技园区昌平园北区 1 中的位置详见附图 1。 | 符合   |
| 规划定位                                                         | 园区功能定位为集产业管理、产业服务、产业发展、产业示范于一体的新城产业组团，引导发展能源科技、生物医药、电子信息、电气设备等高新技术产业与现代制造业以及生产性服务业等功能。                                                                                                                         | 本项目从事电子元器件研发生产，属于电子信息产业，符合中关村科技园区昌平园北区 1（即中关村科技园昌平园西区）的规划定位。                                         | 符合   |
| 本项目符合《中关村科技园区昌平园北区 1 规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见的要求。                |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                      |      |
| 综上，本项目建设符合昌平园的整体规划和跟踪评价要求。                                   |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                      |      |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 其他符合性分析 | <p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>①国家产业政策符合性分析</p> <p>根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第1号修改单（2019年3月29日起实施），本项目行业代码为“C3973 集成电路制造”。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目从事电子器件研发生产不在其“禁止”和“限制”范围内，属于鼓励类中的第二十八、信息产业，第4款中“传感器封装（MEMS）”。</p> <p>根据《国家发展改革委商务部关于印发&lt;市场准入负面清单（2022年版）&gt;的通知》（发改体改规〔2022〕397号），本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》规定的范围。</p> <p>故本项目符合国家产业政策的要求。</p> <p>②北京市产业政策符合性分析</p> <p>依据北京市人民政府办公厅关于印发市发展改革委等部门制定的《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》的通知（京政办发〔2022〕5号），《北京市新增产业的禁止和限制目录（一）》（适用于全市范围），本项目不在目录（一）禁限范围内；同时比照《北京市新增产业的禁止和限制目录（二）》（适用于首都功能核心区、城四区、北京城市副中心以外的平原地区），本项目行业代码为C3973 集成电路制造和M7320 工程和技术研究和试验发展，故本项目不在目录（二）的禁止和限制类行业范围内。</p> <p>本项目的研发生产工艺和设备不属于《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2022年版）》中所列条目。</p> <p>故本项目符合北京市产业政策的要求。</p> <p>③昌平区产业政策符合性分析</p> <p>本项目于2024年11月15日取得北京市昌平区发展和改革委员会出具的《项目备案证明》（京昌经信局备〔2024〕79号），项目名称：智冉医疗电子器件研发生产项目，建设内容：本项目利用租用厂房1324.48平方米，建设研发实验室和一条电极生产线，增加<b>涉及商业秘密不公开</b>等设备共42余台（套）。采取微纳加工工艺，研发、生产电极，达产后年研发实验电极芯片200批次测试，生产电极芯片5万片。本项目符合昌平区产业政策。</p> <p>综上所述，本项目符合国家、北京市及昌平区地方的产业政策要求。</p> <p><b>2、选址合理性分析</b></p> <p>本项目建设地点位于北京市昌平区超前路37号6幢101的1层北区，根据《中</p> |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>华人民共和国不动产权证书》（京（2020）昌不动产权第0033672号），房屋所有权人为中关村兴业（北京）高科技孵化器股份有限公司，土地用途为工业用地，房屋用途为厂房。根据北京市规划和自然资源委员会关于印发《北京市建设用地功能混合使用指导意见（试行）》的通知 京规自发（2023）313号文件，工业用地可以兼容研发，项目从事电子器件研发生产，项目用地选址合理，房屋用途符合项目用途。</p> <p>综上所述，本项目选址合理。</p> <p><b>3、“三线一单”符合性分析</b></p> <p>根据环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号文）（2016年10月26日）中“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称“环评”）管理，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量”的要求，本项目结合生态环境部（原环境保护部）关于“三线一单”要求进行判定。</p> <p>（1）生态保护红线符合性分析</p> <p>根据中共中央办公厅、国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（厅字[2017]2号）有关精神，生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。</p> <p>根据《北京市人民政府关于发布北京市生态保护红线的通知》（京政发〔2018〕18号）（2018年7月6日）和《关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见》（2020年12月24日），全市生态保护红线包括水源涵养、水土保持和生物多样性维护的生态功能重要区、水土流失生态敏感区，以及市级以上禁止开发区域和有必要严格保护的其他各类保护地，包括：自然保护区（核心区和缓冲区）、风景名胜区（一级区）、市级饮用水源地（一级保护区）、森林公园（核心景区）、国家级重点生态公益林（水源涵养重点地区）、重要湿地（永定河、潮白河、北运河、大清河、蓟运河等5条重要河流）、其他生物多样性重点区域。</p> <p>本项目位于北京市昌平区超前路37号6幢101的1层北区，不在北京市生态保护红线范围内。本项目在落实“三区三线”《昌平分区规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》修改成果中的位置关系详见附图2。</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|   |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|---|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|   |         | <p>入特别管理措施（负面清单）》。</p> <p>2、严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》。</p> <p>3、严格执行《北京市水污染防治条例》，限制高污染、高耗水行业。</p> <p>4、严格执行《北京市城市总体规划（2016年-2035年）》及分区规划中的空间布局约束管控要求。</p> <p>5、严格执行《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》。</p> <p>6、严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案（试行）》，高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。</p> | <p>和负面清单》；本项目为内资项目，且位于昌平区，不适用《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》《自由贸易实验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。</p> <p>2、本项目研发生产工艺及设备不属于《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2022年版）》中所列条目。</p> <p>3、本项目产生的研发生产废水经自建污水处理设施处理后与生活污水一同排入化粪池，通过市政污水管网，最终排入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）处理。本项目不属于高污染、高耗能行业，符合《北京市水污染防治条例》的要求。</p> <p>4、本项目符合《北京城市总体规划（2016年-2035年）》及分区规划中的空间布局约束管控要求。</p> <p>5、本项目所在的中关村科技园昌平区北区1（昌平园西区）已完成《中关村科技园昌平区北区1规划环境影响跟踪评价报告书》，符合《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》的要求。</p> <p>6、本项目洁净区域、非洁净区域（含办公）冬季采用自有的1套洁净新风空调机组及3套风冷模块式冷热水机组供暖为主，市政供暖为辅。本项目不使用燃料，不属于高污染高耗能行业，不涉及高污染燃料燃用设施，符合园区准入要求。</p> |    |
| 2 | 污染物排放管控 | <p>1、严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《排污许可管理条例》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量标准。</p> <p>2、严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。</p>                                                                                               | <p>1、本项目严格执行了《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《排污许可管理条例》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》等法律法规以</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 符合 |

|  |   |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|--|---|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |   |                | <p>3、严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。</p> <p>4、严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家地方污染物排放标准；严格执行锅炉、餐饮、印刷业、木质家具制造业、汽车维修业等地方大气污染排放标准，强化重点领域大气污染管控。</p> <p>5、严格执行《北京市烟花爆竹安全管理条例》，五环路以内（含五环路）及各区人民政府划定的禁放区域禁止燃放烟花爆竹。</p>                                                                                                                                              | <p>及国家、地方环境质量标准。</p> <p>2、本项目不属于高耗能行业，电源和水源由市政供给，严格执行了《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。</p> <p>3、本项目污染物排放总量为挥发性有机物0.0148t/a、化学需氧量0.0610t/a、氨氮0.0047t/a，严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。</p> <p>4、本项目严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家和地方污染物排放标准。</p> <p>5、本项目不涉及燃放烟花爆竹。</p>               |    |
|  | 3 | 环境<br>风险<br>防控 | <p>1、严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案管理办法（试行）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。</p> <p>2、严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》相关要求，重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求、设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p> | <p>1、本项目建成后，建设单位拟编制突发环境事件应急预案，建立完善的风险防控体系，执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案管理办法（试行）》等法律法规文件要求。</p> <p>2、本项目不新增建设用地，不新建构筑物，不涉及有毒有害物质的使用；本项目危废暂存间位于项目经营场所内，采取有效的防渗、防腐蚀措施，不会对土壤、地下水造成污染。</p> | 符合 |
|  | 4 | 资源<br>利用<br>效率 | <p>1、严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》，加强用水管控。</p> <p>2、落实《北京城市总体规划（2016</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>1、本项目用水量为645.207m<sup>3</sup>/a，严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意</p>                                                                                                                                                                                                                                    | 符合 |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                    |                                                                                                                                                               |     |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 年-2035 年)》的要求, 坚守建设用地规模底线, 提高产业用地利用效率。<br>3、执行北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准以及《供热锅炉综合能源消耗限额》。 | 见》, 加强用水管控。<br>2、本项目利用现有房屋, 不新增占地。<br>3、本项目不使用供热锅炉, 不涉及产品生产。                                                                                                  |     |
| 本项目位于昌平区的城南街道, 属于“5”个功能区中的平原新城, 本项目与平原新城生态环境准入清单的符合性详见下表。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                    |                                                                                                                                                               |     |
| 表 4 本项目与平原新城生态环境准入清单符合性分析                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                    |                                                                                                                                                               |     |
| 重点管控要求                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                    | 本项目                                                                                                                                                           | 符合性 |
| 空间布局约束                                                    | 1、执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》适用于中心城区、北京城市副中心以外的平原地区的管控要求。<br>2、执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于顺义、大兴、亦庄、昌平、房山等新城的管控要求。                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                    | 1、本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》中禁止类和限制类。<br>2、本项目不在《建设项目规划使用性质正面和负面清单》内, 符合管控要求。                                                                           | 符合  |
| 污染物排放管控                                                   | 1、大兴区、房山区行政区域以及顺义区、昌平区部分行政区域禁止使用高排放道路非移动机械。<br>2、首都机场近机位实现全部地面电源供电, 加快运营保障车辆电动化替代。<br>3、除因安全因素和需特殊设备外, 北京大兴国际机场使用的运营保障车辆和地面支持设备基本为新能源类型, 在航班保障作<br>4、必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准, 在实施重点污染物排放总量控制的区域内, 还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。<br>5、建设工业园区, 应当配套建设废水集中处理设施。<br>6、按照循环经济和清洁生产的要求推动生态工业园区建设, 通过合理规划工业布局, 引导工业企业入驻工业园区。<br>7、依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场(小区)和养殖专业户。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场(小区)要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。 |                                                                                    | 1、本项目不使用高排放非道路移动机械。<br>2、不涉及。<br>3、不涉及。<br>4、本项目废气、废水、噪声排放均符合国家和北京市地方相应标准。环评中对排放的重点污染物排放总量提出控制建议。<br>5、不涉及。<br>6、本项目不属于高耗能行业, 电源和水源由市政供给, 符合清洁生产要求。<br>7、不涉及。 | 符合  |
| 环境风险管控                                                    | 1、做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。<br>2、应充分考虑污染地块的环境风险, 合理确定土地用途。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    | 1、本项目建成后建设单位拟制订突发环境事件应急预案, 细化突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。<br>2、本项目为新建项目, 租用闲置厂房, 不涉及污染地块。                                                                   | 符合  |
| 资源利用效率                                                    | 1、坚持集约高效发展, 控制建设规模。<br>2、实施最严格的水资源管理制度, 到 2035 年亦庄新城单位地区生产总值水耗达到国际先进水平。                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                    | 1、本项目利用现有建筑, 不新建构筑物, 平面布置紧凑, 不存在空间浪费。<br>2、本项目不在亦庄新城范围内。                                                                                                      | 符合  |
| 本项目属于环境管控单元中的重点管控单元中“ZH11011420001 中关村示                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                    |                                                                                                                                                               |     |

|                                                               |                                                                       |                                                                                       |                                                                                                                                                                 |       |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 范区昌平园（包括马池口工业园、昌平园西区、昌平园东区等）”，本项目与该管控单元的生态环境准入清单符合性分析详见下表。    |                                                                       |                                                                                       |                                                                                                                                                                 |       |
| 表 5 本项目与昌平区中关村示范区昌平园重点管控单元生态环境准入清单符合性分析                       |                                                                       |                                                                                       |                                                                                                                                                                 |       |
| 所在管控单元名称                                                      | 生态环境准入清单主要内容                                                          |                                                                                       | 本项目                                                                                                                                                             | 符合性分析 |
| ZH11011420001<br>昌平区<br>中关村示范区昌平园（包括马池口工业园、昌平园西区、昌平园东区）       | 空间布局约束                                                                | 1、执行重点管控类(产业园区)生态环境准入清单和平原新城生态环境准入清单的空间布局约束准入要求；<br>2、执行《昌平分区规划（国土空间规划）(2017年-2035年)》 | 1、根据表 3 和表 4，本项目不涉及生态红线，符合重点管控类（产业园区）生态环境准入清单和平原新城生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。<br>2、本项目位于北京市昌平区超前路 37 号 6 幢 101 的 1 层北区，所在地块属于工业用地，符合《昌平分区规划（国土空间规划）（2017 年-2035 年）》要求。 | 符合    |
|                                                               | 污染物排放管控                                                               | 1、执行重点管控类(产业园区)生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求                                    | 本项目执行表 3 和表 4 中的污染排放管控准入条件。                                                                                                                                     | 符合    |
|                                                               | 环境风险防范                                                                | 1、执行重点管控类(产业园)生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的环境风险防范准入要求                                      | 本项目执行表 3 和表 4 中的环境风险防范准入要求。                                                                                                                                     | 符合    |
|                                                               | 资源利用效率                                                                | 1、执行重点管控类(产业园)生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求                                      | 本项目执行表 3 和表 4 中的资源利用效率准入要求。                                                                                                                                     | 符合    |
| (5) 与《昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）实施方案》的符合性分析                          |                                                                       |                                                                                       |                                                                                                                                                                 |       |
| 本项目位于城南街道，属于重点管控单元（中关村示范区昌平园（昌平园西区）），环境管控单元编码为 ZH11011420001。 |                                                                       |                                                                                       |                                                                                                                                                                 |       |
| 表 6 本项目与中关村示范区昌平园（昌平园西区）重点管控单元的符合性分析表                         |                                                                       |                                                                                       |                                                                                                                                                                 |       |
| 管 控 类别                                                        | 重点管控要求                                                                |                                                                                       | 本项目                                                                                                                                                             | 符合性分析 |
| 空 间 布 局 约束                                                    | 1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2020 年版)》《自由贸易试验区 |                                                                                       | 1、本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制项目（2022 年版）》中的禁止类和限制类；不在《建设项目规划使用性质正面和                                                                                                    | 符合    |

|  |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
|--|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |                            | <p>外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020 年版）》。</p> <p>2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2017 年版）》。</p> <p>3.严格执行《北京市水污染防治条例》，限制高污染、高耗水行业。</p> <p>4.应按照《北京城市总体规划(2016 年—2035 年)》要求，有序退出高风险的危险化学品生产和经营企业。</p> <p>5.应落实《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》相关要求。</p> <p>6.严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案（试行）》，高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。</p> | <p>负面清单》；本项目为内资项目，且位于昌平区，不适用《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》《自由贸易实验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。</p> <p>2、本项目所涉及的研发生产工艺及设备不在《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2022 年版）》。</p> <p>3、本项目产生的研发生产废水经自建污水处理设施处理后与生活污水一同排入化粪池，通过市政污水管网，最终排入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）。本项目不属于高污染、高耗能行业，符合《北京市水污染防治条例》的要求。</p> <p>4、本项目不涉及高风险的危险化学品生产和经营，本项目位于产业园区内，符合规划要求。</p> <p>5、本项目所在的中关村科技园昌平区北区 1（昌平园西区）已完成《中关村科技园区昌平园北区 1 规划环境影响跟踪评价报告书》，符合《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》的要求。</p> <p>6、本项目洁净区域、非洁净区域（含办公）冬季采用自有的 1 套洁净新风空调机组及 3 套风冷模块式冷热水机组供暖为主，市政供暖为辅。本项目不使用燃料，不属于高污染高耗能行业，不涉及高污染燃料燃用设施。</p> |    |
|  | 污<br>染<br>物<br>放<br>管<br>控 | <p>1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。</p> <p>2.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》。</p> <p>3.严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。</p>                                                                    | <p>1、本项目严格执行了《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。</p> <p>2、本项目不属于高耗能行业，电源和水源由市政供给，严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》。</p> <p>3、本项目污染物排放总量为挥发性有机物 0.0148t/a、化学需氧量 0.0610t/a、氨氮 0.0047t/a，严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。</p>                                                                                                                                                                                        | 符合 |
|  | 环<br>境                     | 1.严格执行《中华人民共和国环境保                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1、本项目建成后，建设单位拟编                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 符合 |

|  |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
|--|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  | 风 险<br>防 控               | <p>护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。</p> <p>2.严格执行《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》相关要求，重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p> | <p>制突发环境事件应急预案，建立完善的风险防控体系，严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求。</p> <p>2、本项目不新增建设用地，不新建构筑物，不涉及有毒有害物质的使用；本项目危废暂存间采取有效的防渗、防腐蚀措施，不会对土壤、地下水造成污染。</p> |    |
|  | 资 源<br>利 用<br>效 率<br>要 求 | <p>1.落实《北京城市总体规划(2016年—2035年)》要求，实行最严格的水资源管理制度，按照工业用水零增长、生活用水控制增长、生态用水适度增长的原则，加强用水管控。坚守建设用地规模底线，提高产业用地利用效率。</p> <p>2.执行北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准以及《供热锅炉综合能源消耗限额》。</p>                                                                                                                                                                          | <p>1、本项目严格控制用水量，落实了《北京城市总体规划(2016年—2035年)》的要求。</p> <p>2、本项目不使用供热锅炉，不涉及产品能源消耗限额系列行业标准。</p>                                                                                                                                                                                      | 符合 |

由上述内容可知，本项目与《关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见》、《北京市生态环境准入清单（2021年版）》、《昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）实施方案》相符。

## 二、建设项目工程分析

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设内容 | <p>1、建设内容及规模</p> <p>1.1项目由来及编制依据</p> <p>（1）项目由来</p> <p>北京智冉医疗科技有限公司拟投资 3000 万元在北京市昌平区超前路 37 号 6 幢 101 的 1 层北区，利用租用厂房 1324.48 平米，建设研发实验室和一条电极生产线，增加<b>涉及商业秘密不公开</b>等设备共 42 余台（套）。采取微纳加工工艺，研发、生产电极，达产后研发实验电极芯片 200 次/年，生产电极芯片 5 万片/年。</p> <p>（2）编制依据</p> <p>根据《国民经济行业类别》（GB/T4754-2017）及第 1 号修改单（2019 年 3 月 29 日起实施），本项目研发电子器件实验过程属于 7320 工程和技术研究和试验发展。项目生产电子器件属于 C3973 集成电路制造。</p> <p>根据《&lt;建设项目环境影响评价分类管理名录&gt;北京市实施细化规定（2022 年本）》中的相关规定，本项目属于“四十五、研究和试验发展”中的“98、专业实验室、研发（试验）基地（信息系统集成和物联网技术服务除外；含质量检测、环境监测、食品检验等实验室，不含上述专业技术服务；不含中试项目）”，其中“涉及 P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室的”需编制环境影响报告书；“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”需编制环境影响报告表。本项目非 P3、P4 生物安全实验室，转基因实验室，项目研发实验过程中产生废气、废水、危险废物。本项目属“其他”类，应编制环境影响报告表。</p> <p>根据《&lt;建设项目环境影响评价分类管理名录&gt;北京市实施细化规定（2022 年本）》中的相关规定，本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业”中的“80、电子器件制造 397，显示器件制造；集成电路制造；使用有机溶剂的；有酸洗的以上均不含仅分割、焊接、组装的（包括波峰焊、回流焊等）”需编制环境影响报告表，本项目属于集成电路制造，生产过程中产生废气、废水、危险废物，故本项目应编制环境影响报告表。</p> <p>受建设单位的委托，中环联新（北京）环境保护有限公司承担了本项目环境影响报告表的编制工作，本项目不属于《北京市生态环境局环境影响评价文件管理权限的建设项目目录（2024 年本）》中的项目，应由建设项目所在区生态环境主管部门审批，因此，报请北京市昌平区生态环境局审批。</p> <p>1.2建设内容</p> <p>本项目位于北京市昌平区超前路 37 号 6 幢 101 的 1 层北区，总建筑面积 1324.48 平方米。本项目属于新建，本项目达产后年研发实验电极芯片 200 次，生产电极芯片 5 万片。项目组</p> |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

成一览表见表 7。

**表 7 本项目工程组成一览表**

| 序号 | 类别   |         | 项目建设内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 主体工程 |         | 研发生产车间包括百级光刻间、百级清洗间、有机清洗间、无机清洗间、镀膜区、刻蚀区、封装区。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2  | 辅助工程 |         | 辅助工程主要包括空调机房、污水处理间、危险废物暂存间、物料暂存间、原材料库等。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3  | 储运工程 | 危险废物暂存间 | 危险废物暂存间位于东北角，建筑面积为6.93m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4  | 公用工程 | 给水      | 本项目用水由市政自来水管网和自超纯水提供。本项目总用水量为645.207m <sup>3</sup> /a。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|    |      | 排水      | 本项目排水为研发生产废水和生活污水。本项目废水排放总量为552.592m <sup>3</sup> /a。产生的研发生产废水经自建污水处理设施处理后与生活污水一同排入化粪池，通过市政污水管网，最终排入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）处理。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    |      | 供暖制冷    | 本项目冬季洁净区域采用自有的1套洁净新风空调机组及3套风冷模块式冷热水机组供暖为主；非洁净区域（含办公）冬季取暖采用自有的1套洁净新风空调机组及3套风冷模块式冷热水机组为主，市政供暖为辅。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    |      | 供电      | 由市政电网提供，本项目用电量为30万kWh/a。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|    |      | 通排风     | <p>本项目研发（生产）区域包括洁净度为百级的百级光刻间、百级清洗间；和洁净度为千级的换鞋/更衣间、无机清洗间、有机清洗间、镀膜区、刻蚀区、封装区、灰区。</p> <p>研发（生产）区域的洁净度由安装于区域吊顶的FFU保证，洁净环境采用顶送侧下回或顶送下回的送风形式，千级洁净区送风经净化区至工作区，通过工作区与灰区的隔墙回风口至灰区，再经灰区、回风夹道等回到吊顶静压箱内；百级洁净区采用下回风技术夹层回风。</p> <p>本项目设置洁净新风空调机组1套，为全新风，全进全排，为研发（生产）区域、办公区域提供所需新风，并满足房间的温湿度要求。洁净新风空调机组安装于空调机房，为洁净新风空调机组提供冷热源的3套风冷模块式冷热水机组安装于建筑北墙外一层地面的空调外机区域。</p> <p>本项目设置排风系统3套，P-3、PF-1、PF-2。P-3为普通排风，采用管道型风机，负责换鞋/更衣间的异味排风，直接排至一层北侧外墙；PF-1为有机排风、PF-2为酸碱排风，负责工艺排风，有机和酸碱排风系统均在楼顶排放。</p> |
| 5  | 环保工程 | 废气污染    | 本项目研发生产过程中产生的挥发性有机废气经各个有机清洗台设备配                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|  |  |        |                                                                                                                                                                                            |
|--|--|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 物防治    | 套的废气单独管路收集后排入 UV 催化光氧装置+活性炭吸附装置处理, 最终由楼顶 23m 高的排气筒 (DA001) 排放。无机废气 (氟化物、硫酸雾) 经无机清洗间、刻蚀区房间的排风系统收集后通过管路排入酸碱废气净化塔处理, 最终由楼顶 23m 高的排气筒 (DA002) 排放。                                              |
|  |  | 水污染防治  | 本项目产生的研发生产废水 (员工工作服清洗废水, 生产车间地面清洗废水, 划片机废水, 第 2 遍量器具清洗废水, 第 2 遍晶圆清洗废水, 第 2 遍光罩清洗废水, 有机清洗台台面、腐蚀台台面、显影台台面清洗废水、超纯水制备浓盐水) 经自建污水处理设施处理后与生活污水一同排入化粪池, 通过市政污水管网, 最终排入北京市昌平区城区水务服务中心 (昌平污水处理厂) 处理。 |
|  |  | 噪声污染防治 | 本项目选择低噪声设备, 排风机组、净化空调机组等采用合理布局、基础减振、隔声等降噪措施。                                                                                                                                               |
|  |  | 固体废物防治 | 生活垃圾由环卫部门定期清运; 研发生产过程中产生的一般工业固废为废外包装, 集中收集至一般工业固废贮存场所贮存, 定期外卖给废品收购站; 超纯水制备设备产生的废离子交换树脂、废滤芯、废活性炭由厂家进行回收; 新风系统过滤器定期由厂家进行更换。危险废物合理贮存并交有危险废物经营许可证的单位妥善处置。                                      |

### 1.3 研发实验规模

本项目研发生产内容及规模详见下表。

**表 8 本项目研发生产内容及规模一览表**

| 序号 | 研发及生产内容   | 年研发实验规模 | 研发目的                  | 研发样品去向 | 生产规模    | 生产批次   | 生产产品去向 |
|----|-----------|---------|-----------------------|--------|---------|--------|--------|
| 1  | 涉及商业秘密不公开 | 50 次    | 优化产品性能, 验证工艺方案、改进产品性能 | 作为危废处置 | 20000 片 | 250 批次 | 销售     |
| 2  | 涉及商业秘密不公开 | 30 次    |                       |        | 6000 片  |        | 销售     |
| 3  | 涉及商业秘密不公开 | 20 次    |                       |        | 4000 片  |        | 销售     |
| 4  | 涉及商业秘密不公开 | 50 次    |                       |        | 10000 片 |        | 销售     |
| 5  | 涉及商业秘密不公开 | 50 次    |                       |        | 10000 片 |        | 销售     |

### 2、主要生产设施

项目主要研发生产设施详见下表。

**表 9 本项目主要研发生产设施一览表**

**涉及商业秘密不公开**

注: 1.根据北京市人民政府办公厅关于印发《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录 (2022 年版)》, 本项目不涉及污染较大、能耗较高、工艺落后及辐射类设备, 不涉及首都城市战略定位的工业行业和生产工艺, 以及国家明令淘汰的落后设备。

2.本项目使用的环保设备达到安全生产相关标准和要求。

### 3、主要原辅材料

项目主要原辅材料及用量详见下表。

**表 10 项目研发生产主要原辅材料使用情况一览表**

**涉及商业秘密不公开**  
**表 11 本项目主要原辅材料理化性质一览表**

**涉及商业秘密不公开**  
**表 12 本项目挥发性有机试剂挥发组分含量一览表**

**涉及商业秘密不公开**

#### 4、水平衡分析

##### 4.1 给水

本项目用水水源来自市政自来水管网和自制超纯水，本项目用水主要为研发实验用水、生产用水以及生活用水。

项目设有 1 台超纯水系统，用于制备超纯水，纯水以自来水为原水，纯水制备效率为 60%，超纯水以纯水为原水，超纯水制备效率为 100%，该设备采用“双级反渗透+EDI”工艺，超纯水系统使用时会产生废离子交换树脂、废滤芯、废活性炭。

本项目不涉及规模化洗衣，使用家用洗衣机洗衣过程中采用的洗涤剂为家用无磷洗衣液。

##### （1）研发实验用水

①.研发实验试剂配制、稀释用超纯水。根据建设单位提供资料，项目氢氧化钠溶液配制需用超纯水，每季度配 1 次，全年配 3 次，每次配制用 7L，即为  $0.021\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据建设单位提供资料，项目外购的**涉及商业秘密不公开**需用超纯水进行稀释，项目年研发实验 200 次，用水量为  $2\text{m}^3/\text{a}$ 。

②.量器具清洗用水。本项目研发实验过程中使用到玻璃皿、量筒、洗瓶，需进行清洗。根据企业提供的资料，项目年研发实验 200 次，研发完 1 次需要用超纯水对玻璃皿、量筒、洗瓶进行 2 遍清洗，其中第 1 遍清洗用超纯水量为  $0.1\text{m}^3/\text{次}$ ，第 2 遍清洗用超纯水量为  $0.3\text{m}^3/\text{次}$ ，则研发 200 次清洗用超纯水量为  $80\text{m}^3/\text{a}$ 。

##### ③.晶圆清洗用水

本项目晶圆清洗用水包括原料清洗环节、导电层制备环节，用水总量为  $9\text{m}^3/\text{a}$ 。

原料清洗环节：本项目使用超纯水对外购的晶圆表面进行 2 遍清洗，第 1 遍清洗用超纯水量为  $0.6\text{m}^3/\text{a}$ ，第 2 遍清洗用超纯水量为  $2.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

导电层制备（显影、去胶）环节：本项目显影、去胶完成后使用超纯水对晶圆表面进行 2 遍清洗，第 1 遍清洗用超纯水量为  $1.2\text{m}^3/\text{a}$ ，第 2 遍清洗用超纯水量为  $4.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

##### ④.光罩清洗用水

将整个工艺过程中使用到的光罩用超纯水进行清洗，第 1 遍清洗用超纯水量为  $1.6\text{m}^3/\text{a}$ ，第 2 遍清洗用超纯水量为  $3.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

##### ⑤.有机清洗台、显影台用水

有机清洗台使用超纯水充当超声介质，初始用水量为  $0.01\text{m}^3/\text{a}$ ，每月定期添加  $0.01\text{m}^3/\text{a}$ ，

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>年工作 12 月，共有 2 台有机清洗台，用水总量为 <math>0.26\text{m}^3/\text{a}</math>；有机清洗台台面使用超纯水进行清洗，每季度清洗 1 次，每次用水量为 <math>0.02\text{m}^3</math>，用水总量为 <math>0.16\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>显影台使用超纯水充当超声介质，初始用水量为 <math>0.01\text{m}^3/\text{a}</math>，每月定期添加 <math>0.01\text{m}^3/\text{a}</math>，年工作 12 月，用水总量为 <math>0.13\text{m}^3/\text{a}</math>；显影台台面使用超纯水进行清洗，每季度清洗 1 次，每次用水量为 <math>0.02\text{m}^3</math>，用水总量为 <math>0.08\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>综上，项目超纯水用量为 <math>96.451\text{m}^3/\text{a}</math>，由企业超纯水制水设备提供，则研发实验过程新鲜水用量为 <math>160.751\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>(2) 生产用水</p> <p>①.员工工作服清洗用自来水。根据建设单位提供资料，项目员工工作服清洗每周洗一次，设有家用洗衣机 1 台，洗衣机规格容量为 10kg，洗衣机每次洗衣约 10kg，洗衣用水量按 50L 水/10kg 干衣计，则该项目工作服清洗用自来水量为 <math>0.05\text{m}^3/\text{次}</math>，每周洗一次，每年约洗 50 次，即为 <math>2.5\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>②.生产试剂配制、稀释用超纯水。根据建设单位提供资料，项目氢氧化钠溶液配制需用超纯水，每月配 1 次，全年配 12 次，每次配制用 7L，即为 <math>0.084\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>根据建设单位提供资料，项目外购的<b>涉及商业秘密不公开</b>需用超纯水进行稀释，项目年生产 250 批次，用水量为 <math>2.5\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>③.生产车间地面清洗用自来水。项目需要冲洗的生产车间面积约 350 平方米，参照《建筑物给排水设计规范》(GB50015-2019)中地面冲洗水量 (<math>2\text{--}3\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}</math>)，本项目取 <math>3\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}</math>，每周清洗一次，每年约洗 50 次，则车间地面清洗用自来水为 <math>52.5\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>④.量器具清洗用水。本项目生产过程中使用到玻璃皿、量筒、洗瓶，需进行清洗。根据企业提供的资料，项目年生产 250 批次，生产完一批次需要用超纯水对玻璃皿、量筒、洗瓶进行 2 遍清洗，其中第 1 遍清洗用超纯水量为 <math>0.1\text{m}^3/\text{次}</math>，第 2 遍清洗用超纯水量为 <math>0.3\text{m}^3/\text{次}</math>，则生产 250 次清洗用超纯水量为 <math>100\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>⑤.划片机用水。本项目划片机工作时用超纯水冷却刀片，超纯水用量为 <math>4\text{L}/\text{min}</math>，每天平均运行时长 1 小时，全年工作 250 小时，用水量 <math>60\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>⑥.晶圆清洗用水</p> <p><b>涉及商业秘密不公开。</b></p> <p>⑦.光罩清洗用水</p> <p>将整个工艺过程中使用到的光罩用超纯水进行清洗，第 1 遍清洗用超纯水量为 <math>1.6\text{m}^3/\text{a}</math>，第 2 遍清洗用超纯水量为 <math>3.2\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>⑧.有机清洗台、腐蚀台、显影台、<b>涉及商业秘密不公开</b>用水</p> <p>有机清洗台使用超纯水充当超声介质，初始用水量为 <math>0.02\text{m}^3/\text{a}</math>，每周定期添加 <math>0.01\text{m}^3/\text{a}</math>，</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>年工作 50 周，共有 2 台有机清洗台，用水总量为 <math>1.04\text{m}^3/\text{a}</math>；有机清洗台台面使用超纯水进行清洗，每月清洗 1 次，每次用水量为 <math>0.02\text{m}^3</math>，用水总量为 <math>0.48\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>腐蚀台使用超纯水充当超声介质，初始用水量为 <math>0.02\text{m}^3/\text{a}</math>，每周定期添加 <math>0.01\text{m}^3/\text{a}</math>，年工作 50 周，用水总量为 <math>0.52\text{m}^3/\text{a}</math>；腐蚀台台面使用超纯水进行清洗，每月清洗 1 次，每次用水量为 <math>0.02\text{m}^3</math>，用水总量为 <math>0.24\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>显影台使用超纯水充当超声介质，初始用水量为 <math>0.02\text{m}^3/\text{a}</math>，每周定期添加 <math>0.01\text{m}^3/\text{a}</math>，年工作 50 周，用水总量为 <math>1.04\text{m}^3/\text{a}</math>；显影台台面使用超纯水进行清洗，每月清洗 1 次，每次用水量为 <math>0.02\text{m}^3</math>，用水总量为 <math>0.24\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p><b>涉及商业秘密不公开。</b></p> <p>综上，项目超纯水用量为 <math>197.674\text{m}^3/\text{a}</math>，由企业超纯水制水设备提供，生产过程新鲜水用量为 <math>329.456\text{m}^3/\text{a}</math>。则项目生产用新鲜水总量为 <math>384.456\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>（3）生活用水</p> <p>根据《建筑物给排水设计规范》（GB50015-2019），员工生活用水量按照 <math>40\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}</math> 计，本项目共有员工 10 人，年工作时间 250 天，则用水量为 <math>100\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>综上，项目总用水量为 <math>645.207\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <h4>4.2 排水</h4> <p>项目废水主要为研发实验废水、生产废水和生活污水。</p> <h5>4.2.1 研发实验废水</h5> <p>（1）项目研发实验过程中第 1 遍量器具清洗废水、第 1 遍晶圆清洗废水、第 1 遍光罩清洗废水不外排，作为危险废物处置。具体如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①.本项目第 1 遍量器具清洗废水不外排，年产生量 <math>20\text{m}^3</math> 作为危险废物处置。</li> <li>②.本项目第 1 遍晶圆清洗废水不外排，年产生量 <math>1.8\text{m}^3/\text{a}</math> 作为危险废物处置。</li> <li>③.本项目第 1 遍光罩清洗废水不外排，年产生量 <math>1.6\text{m}^3/\text{a}</math> 作为危险废物处置。</li> </ol> <p>（2）项目排放的研发实验废水包括：第 2 遍量器具清洗废水、第 2 遍晶圆清洗废水、第 2 遍光罩清洗废水、有机清洗台和显影台台面清洗废水。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①.本项目第 2 遍量器具清洗废水排水量按用水量的 95% 计，则第 2 遍量器具清洗废水排水量为 <math>57\text{m}^3/\text{a}</math>。</li> <li>②.本项目第 2 遍晶圆清洗废水排水量按用水量的 95% 计，则晶圆清洗废水排水量为 <math>6.84\text{m}^3/\text{a}</math>。</li> <li>③.本项目第 2 遍光罩清洗废水排水量按用水量的 95% 计，则光罩清洗废水排水量为 <math>3.04\text{m}^3/\text{a}</math>。</li> <li>④.本项目有机清洗台和显影台台面清洗废水排水量按用水量的 95% 计，则有机清洗台和</li> </ol> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>显影台台面清洗废水排水量为 <math>0.228\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>⑤.本项目超纯水制备过程产生浓盐水，产生的浓盐水为新鲜水用量的 40%，则浓盐水产生量为 <math>64.3\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>综上，项目研发实验废水排水量为 <math>131.408\text{m}^3/\text{a}</math>，最大日排水量为 <math>0.6202\text{m}^3</math>。</p> <p><b>4.2.2 生产废水</b></p> <p>(1) 项目生产过程中第 1 遍量器具清洗废水、第 1 遍晶圆清洗废水、第 1 遍光罩清洗废水、<b>涉及商业秘密不公开</b>不外排，作为危险废物处置。具体如下：</p> <p>①.本项目第 1 遍量器具清洗废水不外排，年产生量 <math>25\text{m}^3</math> 作为危险废物处置。</p> <p>②.本项目第 1 遍晶圆清洗废水不外排，年产生量 <math>5.25\text{m}^3/\text{a}</math> 作为危险废物处置。</p> <p>③.本项目第 1 遍光罩清洗废水不外排，年产生量 <math>1.6\text{m}^3/\text{a}</math> 作为危险废物处置。</p> <p>④.<b>涉及商业秘密不公开</b>。</p> <p>(2) 项目排放的生产废水包括：员工工作服清洗废水、生产车间地面清洗废水、第 2 遍量器具清洗废水、划片机废水、第 2 遍晶圆清洗废水、第 2 遍光罩清洗废水和有机清洗台、腐蚀台、显影台台面清洗废水。</p> <p>①.本项目员工工作服清洗废水排水量按用水量的 95%计，则员工工作服清洗废水排水量为 <math>2.375\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>②.本项目生产车间地面清洗废水排水量按用水量的 95%计，则实验室地面清洗废水排水量为 <math>49.875\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>③.本项目第 2 遍量器具清洗废水排水量按用水量的 95%计，则第 2 遍量器具清洗废水排水量为 <math>71.25\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>④.本项目划片机废水排水量按用水量的 95%计，则划片机废水排水量为 <math>57\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>⑤.本项目第 2 遍晶圆清洗废水排水量按用水量的 95%计，则晶圆清洗废水排水量为 <math>19.95\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>⑥.本项目第 2 遍光罩清洗废水排水量按用水量的 95%计，则第 2 遍光罩清洗废水排水量为 <math>3.04\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>⑦.本项目有机清洗台、腐蚀台、显影台台面清洗废水按用水量的 95%计，则有机清洗台、腐蚀台、显影台台面清洗废水排水量为 <math>0.912\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>⑧.本项目超纯水制备过程产生浓盐水，产生的浓盐水为新鲜水用量的 40%，则浓盐水产生量为 <math>131.782\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>综上，项目生产废水排水量为 <math>336.184\text{m}^3/\text{a}</math>，最大日排水量为 <math>1.673\text{m}^3</math>。</p> <p><b>4.2.3 生活污水</b></p> <p>职工生活污水排放量按用水量的 85%计，则生活污水产生量为 <math>85\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | <p>综上，项目总排水量为 552.592m<sup>3</sup>/a。本项目产生的研发生产废水经自建污水处理设施处理后与生活污水一同排入化粪池，通过市政污水管网，最终排入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）处理。</p> <p>项目水平衡图详见下图。</p> <p style="text-align: center;"><b>涉及商业秘密不公开</b></p> <p style="text-align: center;"><b>图 1 项目研发实验用排水水平衡图      单位：m<sup>3</sup>/a</b></p> <p style="text-align: center;"><b>涉及商业秘密不公开</b></p> <p style="text-align: center;"><b>图 2 项目生产用排水水平衡图      单位：m<sup>3</sup>/a</b></p> <p style="text-align: center;"><b>涉及商业秘密不公开</b></p> <p style="text-align: center;"><b>图 3 项目总用排水水平衡图      单位：m<sup>3</sup>/a</b></p> <p>5、劳动定员及工作制度</p> <p>运营期间，项目拟定员工 10 人，项目实行 8 小时工作制，08:30-17:30。夜间公用设备不开启，夜间不涉及生产操作。项目不设职工宿舍和食堂，员工就餐外购盒饭。</p> <p>6、厂区平面布置</p> <p>本项目位于北京市昌平区超前路 37 号 6 幢 101 的 1 层北区。</p> <p>本项目平面布置区域主要包括百级光刻间、百级清洗间、有机清洗间、无机清洗间、镀膜区、刻蚀区、封装区、危险废物暂存间、办公室+研发等。</p> <p>本项目使用的房间周边关系：东侧和北侧紧邻院内路；南侧紧邻北京思达医用装置有限公司；西侧紧邻大厅。</p> <p>本项目地理位置示意图详见附图 5，周边环境关系示意图详见附图 6，平面布置示意图详见附图 7，废气管线示意图详见附图 8。</p> |
| 工艺流程和产排污环节 | <p>本项目建成后主要从事研发生产电极。具体研发生产工艺流程如下：</p> <p style="text-align: center;"><b>涉及商业秘密不公开</b></p> <p style="text-align: center;"><b>图 4 项目研发工艺流程图</b></p> <p style="text-align: center;"><b>研发工艺涉及商业秘密不公开。</b></p> <p style="text-align: center;"><b>涉及商业秘密不公开</b></p> <p style="text-align: center;"><b>图 5 项目生产工艺流程图</b></p> <p style="text-align: center;"><b>生产工艺涉及商业秘密不公开。</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                |                                              |
|----------------|----------------------------------------------|
| 与项目有关的原有环境污染问题 | <p>本项目为新建项目，租赁现有新建未使用过厂房进行经营，无原有污染及环境问题。</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

一、大气环境

本项目所在区域大气环境质量中基本污染物现状数据引用《2023 年北京市生态环境状况公报》及北京市生态环境监测中心昌平镇（大气例行监测点）监测数据。

根据北京市生态环境局 2024 年 5 月 28 日发布的《2023 年北京市生态环境状况公报》：2023 年北京市全市空气中细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度值为 32μg/m<sup>3</sup>，二氧化硫（SO<sub>2</sub>）年平均浓度值为 3μg/m<sup>3</sup>，二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年平均浓度值为 26μg/m<sup>3</sup>，可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年平均浓度值为 61μg/m<sup>3</sup>，一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值为 0.9mg/m<sup>3</sup>，臭氧（O<sub>3</sub>）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 175μg/m<sup>3</sup>。

本项目位于昌平区，根据昌平区 2023 年空气质量监测数据可知，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度为 30μg/m<sup>3</sup>，达到国家二级标准（35μg/m<sup>3</sup>）；可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年平均浓度值为 54μg/m<sup>3</sup>，达到国家二级标准（70μg/m<sup>3</sup>）；二氧化硫（SO<sub>2</sub>）年平均浓度值为 3μg/m<sup>3</sup>，达到国家二级标准（60μg/m<sup>3</sup>）；二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年平均浓度值为 21μg/m<sup>3</sup>，达到国家二级标准（40μg/m<sup>3</sup>）。昌平区 2023 年环境空气质量 PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 年平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值要求。

为了进一步了解项目区的环境空气质量，本次评价收集了北京市生态环境监测中心昌平镇（大气例行监测点）2024 年 10 月 15 日至 10 月 21 日监测数据，监测指标具体数值见下表。

| 日期               | 空气污染指数 | 首要污染物             | 空气质量状况 |
|------------------|--------|-------------------|--------|
| 2024 年 10 月 15 日 | 51     | PM <sub>10</sub>  | 良      |
| 2024 年 10 月 16 日 | 23     | O <sub>3</sub>    | 优      |
| 2024 年 10 月 17 日 | 19     | NO <sub>2</sub>   | 优      |
| 2024 年 10 月 18 日 | 53     | PM <sub>10</sub>  | 良      |
| 2024 年 10 月 19 日 | 67     | PM <sub>2.5</sub> | 良      |
| 2024 年 10 月 20 日 | 53     | PM <sub>10</sub>  | 良      |
| 2024 年 10 月 21 日 | 11     | O <sub>3</sub>    | 优      |

由上表可知，在 2024 年 10 月 15 日至 21 日连续 7 天内，2 天空气质量为优，5 天空气质量为良，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，近期昌平区环境空气质量均在良好及以上。

二、地表水环境

根据《2022 年北京市生态环境状况公报》，2022 年全市全年共监测五大水系河流共计 105 条段，长 2551.6 公里。其中，I-III 类水质河长占总河长的 77.9%；无劣 V 类河流。与 2013 年相比，全市河流 I-III 类河长比例增加 28.1 个百分点，劣 V 类河长比例减少 44.1 个百分点。

IV、V 类河流的主要污染指标为化学需氧量、高锰酸盐指数和生化需氧量。

本项目所在地区主要地表水体为项目东侧 360m 处的东沙河和南侧 1.6km 处的京密引水渠，根据《北京市密云水库怀柔水库京密引水渠水源保护管理条例》第二章第十条“京密引水渠一级保护区为从密云水库龚桩子闸到团城湖南闸段规划渠道上口线两侧各水平外延一百米以内地区”，本项目不在京密引水渠的一级保护区内。根据《北京市地面水环境质量功能区划》中的规定，东沙河水体功能为人体非直接接触的娱乐用水区，水质分类为 IV 类水体。

根据北京市生态环境局网站公布的2024年1月-2024年12月的河流水质状况，京密引水渠、东沙河近一年水质状况见下表。

表 14 京密引水渠、东沙河水质状况一览表

| 日期    | 2024 |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
|       | 1 月  | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 |
| 京密引水渠 | II   | II  | II  | II  | II  | II  | II  | II  | II  | II   | II   | II   |
| 东沙河   | III  | III | II  | III | IV  | III | III | IV  | III | III  | II   | III  |

由上表可知，一年内东沙河水质状况均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质要求，京密引水渠水质状况均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。

三、声环境

根据《昌平区声环境功能区划实施细则》（昌平区人民政府，2014 年 7 月 10 日），项目周边无高速公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段），不位于 4a 类功能区，项目所在区域属于 3 类声环境质量功能区，区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类噪声标准。项目运行期间夜间不涉及实验生产，且公用设备夜间不开启。

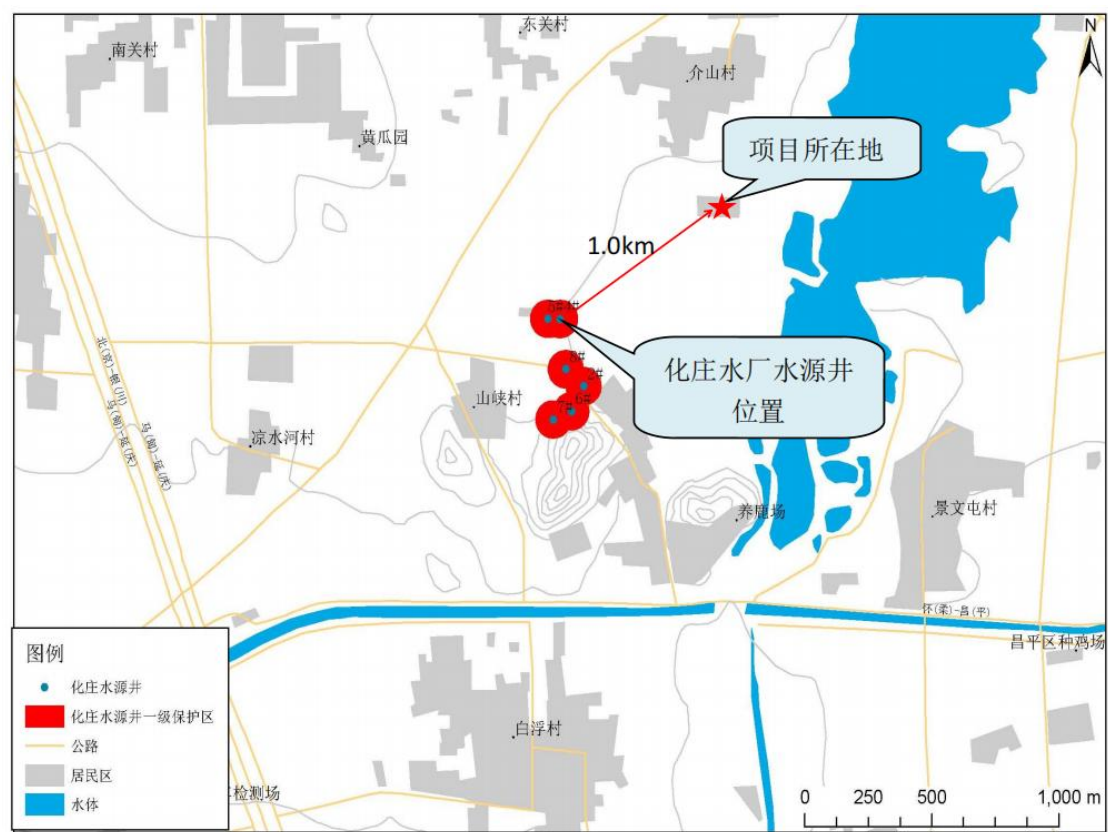
根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，故无需监测声环境质量现状。

四、地下水、土壤环境

本项目位于北京市昌平区超前路 37 号 6 幢 101 的 1 层北区，本项目研发生产过程中产生的废气包含无机废气、有机废气，通过 2 套废气治理设施处理后达标排放，不属于持久性污染物，不会通过大气沉降对土壤和地下水产生污染；本项目产生的生活污水从所在大楼的公共卫生间排入所在建筑物化粪池；研发生产废水经过自建污水处理设施处理达标后排入所在建筑物化粪池，污水处理间位于经营场所 1 层空调机房南侧区域，地面采取了硬化措施，污水处理设施为不锈钢材质；危废暂存间位于经营场所东北侧，地面采取了防渗措施；污水处

理间和危废暂存间与室外土壤、地下水有空间隔离，不存在土壤、地下水环境污染途径。因此不再进行地下水、土壤环境现状调查。

根据《北京市昌平区人民政府关于公布集中式饮用水水源保护区范围的通知》（昌政发[2023]2号），本项目不在昌平区地下水源保护区内，本项目距离周边最近水源地为化庄水厂水源地，该水源地设一级保护区，不设二级保护区，一级保护区为以水源井为核心的70m范围。本项目距离化庄水厂水源地最近距离约1.0km，远超过70m范围，故本项目不在水源保护区内。本项目与水源防护区关系见图6。



本项目位于北京市昌平区超前路37号6幢101的1层北区，通过现场调查，本项目环境保护目标情况如下：

1、大气环境：本项目厂界外500m范围无自然保护区，只有居住区、文化区，本项目的大气环境保护目标详见下表和附图9。

表 15 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

| 敏感点名称    | 保护对象 | 环境功能区  | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
|----------|------|--------|--------|----------|
| 金隅观澜时代小区 | 居住区  | 环境空气二类 | 北      | 210      |
| 金隅澜湾小区   | 居住区  | 环境空气二类 | 东北     | 290      |

|                                                                                                                                            |                    |     |        |    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----|--------|----|-----|
|                                                                                                                                            | 世涛天朗小区             | 居住区 | 环境空气二类 | 西北 | 260 |
|                                                                                                                                            | 合景昕舍               | 居住区 | 环境空气二类 | 西北 | 218 |
|                                                                                                                                            | 中国软件与技术服务股份有限公司家属院 | 居住区 | 环境空气二类 | 西南 | 370 |
|                                                                                                                                            | 幸福泉幼儿园             | 文化区 | 环境空气二类 | 东北 | 263 |
| <p>2、声环境：项目厂界外50m范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境：项目厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4、生态环境：本项目租赁已有建筑，不新增用地，用地范围内无生态环境保护目标。</p> |                    |     |        |    |     |

污  
染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

一、大气污染物排放标准

本项目废气主要为研发生产过程中产生的挥发性有机废气（非甲烷总烃）和无机废气（氟化物、硫酸雾）。挥发性有机废气经各个有机清洗台设备配套的废气单独管路收集后排入 UV 催化光氧装置+活性炭吸附装置处理，最终由楼顶 23m 高的排气筒（DA001）排放。无机废气（氟化物、硫酸雾）经无机清洗间、刻蚀区房间的排风系统收集后通过管路排入酸碱废气净化塔处理，最终由楼顶 23m 高的排气筒（DA002）排放。

本项目研发生产过程中产生的废气经有有机清洗台和房间排风系统收集，收集率 100%，故本项目不考虑无组织废气排放。

本项目有组织废气排放执行《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）II 时段排放浓度限值，本项目大气污染物排放浓度限值见下表。

表 16 排气筒大气污染物排放浓度限值

| 排气筒编号 | 污染物名称      | 大气污染物最高允许排放浓度（mg/m³） |
|-------|------------|----------------------|
| DA001 | 非甲烷总烃      | 10                   |
| DA002 | 氟化物(以 F 计) | 3.0                  |
|       | 硫酸雾        | 5.0                  |

二、水污染物排放标准

本项目产生的研发生产废水经自建污水处理设施处理后与生活污水一同排入化粪池，通过市政污水管网，最终排入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）处理。

对照《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中表 2 单位产品基准排水量，集成电路产品中无基准排水量的要求。对比《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）中“表 1 水污染物间接排放限值”与北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”，本项目涉及的水污染物排放标准限值一致，因此本项目废水排放执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”，具体标准值详见下表。

表 17 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值 单位：mg/L

| 序号 | 污染物或项目名称      | 排放限值  |
|----|---------------|-------|
| 1  | pH（无量纲）       | 6.5~9 |
| 2  | 悬浮物（mg/L）     | 400   |
| 3  | 五日生化需氧量（mg/L） | 300   |
| 4  | 化学需氧量（mg/L）   | 500   |
| 5  | 氨氮（mg/L）      | 45    |
| 6  | 阴离子表面活性剂（LAS） | 15    |
| 7  | 可溶性固体总量       | 1600  |

### 三、噪声排放标准

施工期场界噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中相关标准限值，即昼间 70dB(A)。

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）中 3 类标准限值。

具体标准详见下表。

表 18 工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）单位：dB（A）

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

### 四、固体废物排放标准或规定

本项目产生的固体废物为：一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。本项目产生的固体废物均执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的相关要求。具体如下：

#### （1）一般工业固体废物

一般工业固废在一般工业固废贮存区临时存放，贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定。

#### （2）危险废物

危险废物贮存、转移按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移管理办法》、《北京市危险废物污染防治条例》和《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）中的有关规定执行。

#### （3）生活垃圾

本项目生活垃圾分类收集、清运执行《北京市生活垃圾管理条例》（北京市人民代表大会常务委员会公告，2020 年 9 月 25 日修正）中有关规定。

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 总量控制指标 | <p>一、污染物排放总量控制原则</p> <p>根据原北京市环境保护局关于转发环境保护部《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（京环发〔2015〕19号）以及《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发〔2016〕24号），本市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。</p> <p>二、建设项目污染物排放总量核算</p> <p>结合本项目特点，确定与本项目有关的总量控制指标为挥发性有机物、化学需氧量、氨氮。</p> <p>根据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》的规定，污染物排放总量指标核算主要有四种方法，即物料衡算法、排污系数法、实测法和类比分析法。经过综合考虑，本次评价对废气、废水采用排污系数法和类比分析法核算污染源强。</p> <p><b>1.大气污染物总量核算</b></p> <p>本项目研发生产过程中使用的挥发性试剂主要为<b>涉及商业秘密不公开</b>。本项目挥发性有机废气经各个有机清洗台设备配套的废气单独管路收集后排入UV催化光氧装置+活性炭吸附装置处理，最终由楼顶23m高的排气筒（DA001）排放，则废气收集效率按100%计，处理效率按70%计。</p> <p>方法一(排污系数法)：</p> <p>①本项目研发生产过程中年使用丙酮、异丙醇总量约1701kg/a。平常在试剂瓶中密封保存，使用时有短时间挥发，不同试剂的挥发性不一致，产生的挥发性有害物质的产生量参照《环境统计手册》（四川科学技术出版社，1985年）中推荐的公式计算 <math>G_s = (5.38 + 4.1V) pH \cdot F \cdot (M)^{1/2}</math></p> <p>式中，<math>G_s</math>——有害物质的散发量，g/h；<br/> <math>V</math>——车间或室内风速，m/s；<br/> <math>pH</math>——有害物质在室温时的饱和蒸气压力 mmHg；<br/> <math>F</math>——有害物质的敞露面积，m<sup>2</sup>；<br/> <math>M</math>——有害物质的分子量；<br/> 5.38、4.1——常数。</p> <p>本项目在有机清洗台的超声槽内先后使用丙酮、异丙醇清洗晶圆，本项目有机试剂操作口风速取0.5m/s，敞露面积取0.01 m<sup>2</sup>，使用丙酮清洗1片晶圆需2min、异丙醇清洗1片晶圆</p> |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                                |                                       |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------|---------------------------------------|---------------|
| <p>需 2min，每天清洗 6 片，全年共清洗 1500 片，全年累计清洗时间 6000min。</p> <p>则散发量为：</p> <p><math>G_{\text{丙酮}} = (5.38 + 4.1 \times 0.5) \times 230.27 \times 0.01 \times (58.08)^{1/2} = 36.8\text{g/h}</math>，丙酮清洗晶圆全年累计使用时间按 3000min 计，则挥发量为 0.00184t/a。经 UV 催化光氧装置+活性炭吸附（对挥发性有机物的吸附效率按 70%计）后排放量为：<math>0.00184 \times (1-70\%) = 0.00055\text{t/a}</math>。</p> <p><math>G_{\text{异丙醇}} = (5.38 + 4.1 \times 0.5) \times 26.3 \times 0.01 \times (60)^{1/2} = 15.1\text{g/h}</math>，异丙醇清洗晶圆全年累计使用时间按 3000min 计，则挥发量为 0.000755t/a。经 UV 催化光氧装置+活性炭吸附装置处理（对挥发性有机物的吸附效率按 70%计）后排放量为：<math>0.000755\text{t/a} \times (1-70\%) = 0.00022\text{t/a}</math>。</p> <p>②<b>涉及商业秘密不公开</b>年用量为 1166.521kg/a。根据美国环境保护局编写的《空气污染排放和控制手册工业污染源调查与研究》等相关资料可知，在生产状态下，有机试剂的挥发比例一般为试剂使用量的 1%~4%。出于保守考虑，本次评价取高值，以 4%计。</p> <p>经核算，挥发性有机物产生量 <math>1166.521\text{kg/a} \times 4\% = 0.0467\text{t/a}</math>。经 UV 催化光氧装置+活性炭吸附装置处理（对挥发性有机物的吸附效率按 70%计）后排放量为 <math>0.0467\text{t/a} \times (1-70\%) = 0.01401\text{t/a}</math>。</p> <p>综上，经排污系数法计算出挥发性有机物排放量为 0.0148t/a。</p> <p>方法二（类比分析法）：</p> <p>本项目挥发性有机物排放类比《江苏英锐半导体有限公司 6 英寸晶圆流片制造项目（一期工程）竣工环境保护验收监测报告表》中验收监测数据，该项目于 2021 年 11 月完成竣工环保验收（[2021]环检（验）字第[3-026]号），在验收监测期间，项目生产工序运行正常，设备运转率满足验收条件。本项目与类比项目同为生产项目，生产过程使用的挥发性有机溶剂相似，且均使用 UV 催化光氧装置+活性炭吸附装置处理挥发性有机废气，因此具有可类比性。</p> |             |                                |                                       |               |
| <p align="center"><b>表 19 类比对象与本项目工程特征情况</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                                |                                       |               |
| 项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             | 本项目                            | 江苏英锐半导体有限公司<br>6 英寸晶圆流片制造项目<br>(一期工程) | 可类比性          |
| 工程特征                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 性质          | 新建                             | 新建                                    | 均为新建项目，具有可类比性 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 挥发性有机试剂的使用量 | 有机试剂的年使用量为<br>2867.521kg/a     | 有机试剂的年使用量为<br>2000kg/a                | /             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 挥发试剂的操作时间   | 挥发性有机试剂<br>每天操作 2h，每年<br>250 天 | 挥发性试剂每天操作 2h，<br>每年 250 天             | 相同            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 工作制度        | 年工作 250 天，每天<br>8 小时           | 年工作 250 天，每天 8 小时                     | 相同            |
| 废气污染                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 主要污染物       | 非甲烷总烃、其他类 C 类                  | 非甲烷总烃、其他类 C 类                         | 基本一致          |

|       |        |                                                                                 |                                              |      |
|-------|--------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------|
| 物排放特征 | 废气处理措施 | 产生的挥发性有机废气经各个有机清洗台设备配套的废气单独管路收集后排入 UV 催化光氧装置+活性炭吸附装置处理，最终由楼顶 23m 高的排气筒（DA001）排放 | 产生的挥发性有机废气经 UV 催化光氧装置+活性炭吸附装置过滤后由 33m 高排气筒排放 | 基本一致 |
|       | 处理效率   | 70%                                                                             | 70%                                          | 一致   |

根据《江苏英锐半导体有限公司 6 英寸晶圆流片制造项目（一期工程）竣工环境保护验收监测报告表》，2021 年 10 月 27 日对该项目的废气排放口进行监测，废气处理设施处理前废气中非甲烷总烃的排放速率为 0.0369kg/h，每天累计操作时间 2h，每年工作 250d。类比项目非甲烷总烃的年排放量为 0.0369kg/h×2h×250d=18.45kg/a=0.01845t/a，有机试剂用量 2000kg/a，废气处理工艺均为活性炭，则非甲烷总烃的产生系数为 18.45kg/a÷2000kg/a=0.92%。

本项目研发生产过程挥发性有机试剂年使用总量约为 2.867521t/a，即 2867.521kg/a，则本项目挥发性有机气体排放量按照有机试剂用量比例折算为：2867.521kg/a×0.92%=0.026t/a。

类比分析法计算本项目挥发性有机物的排放量为 0.026t/a×(1-70%)=0.0078t/a。

通过以上核算分析可知，采用排污系数法和类比分析法核算的挥发性有机物的排放量分别为 0.0148t/a、0.0078t/a，本次评价按照最不利条件考虑，本项目挥发性有机物排放量，即非甲烷总烃排放量为 0.0148t/a。

**2. 水污染物总量核算**

项目总用水量为 645.207m<sup>3</sup>/a，总排水量为 552.592m<sup>3</sup>/a。

本项目产生的研发生产废水经自建污水处理设施处理后与生活污水一同排入化粪池，通过市政污水管网，最终排入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）处理。

方法一(排污系数法)：

生活污水：

根据《给水排水设计手册》第 5 册中表 4-1 中“典型的生活污水水质示例”中生活污水水质数据，本项目生活污水中 COD 产生浓度约为 400mg/L，氨氮产生浓度约为 20mg/L（根据北京市环保局《建设项目环境影响审批登记表》填表说明中推荐的参数，化粪池对 COD 去除率为 15%，氨氮的去除率为 3%）。本项目生活污水排放量为 85m<sup>3</sup>/a。

生活污水 COD 排放量：

$400\text{mg/L} \times 85\text{m}^3/\text{a} \times (1 - \text{化粪池去除率 } 15\%) \times 10^{-6} = 0.0289\text{t/a}$

生活污水氨氮排放量：

$$20\text{mg/L} \times 85\text{m}^3/\text{a} \times (1 - \text{化粪池去除率 } 3\%) \times 10^{-6} = 0.0016\text{t/a}$$

研发生产废水：

本项目研发生产废水经自建污水处理设施处理，污染物主要包含半成品表面残留的有机溶剂清洗剂等，清洗废水水质参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）中的《38电器机械和器材制造业（不包括3825光伏设备及元器件制造、384电池制造）、39计算机、通信和其他电子设备制造业、40仪器仪表制造业、435电气设备修理、436仪器仪表修理、439其他机械和设备修理业行业系数手册》，中“清洗工段”有机溶剂基清洗剂清洗工艺，COD产污系数为228.1g/kg-清洗剂，NH<sub>3</sub>-N的产污系数为1.225g/kg-清洗剂。本项目丙酮、异丙醇全年用量为1710kg，按照COD产污系数为228.1g/kg-清洗剂，NH<sub>3</sub>-N的产污系数为1.225g/kg-清洗剂计算，本项目生产废水的COD产生量为390.051kg/a，NH<sub>3</sub>-N产生量为2.09kg/a。本项目污水处理装置COD去除效率约为80%，NH<sub>3</sub>-N去除效率约为60%。

COD排放量为： $390.051\text{kg/a} \times (1 - 80\%) = 78.0102\text{kg/a} = 0.0780102(\text{t/a})$ ，NH<sub>3</sub>-N排放量为： $2.09 \times (1 - 60\%) = 0.836\text{kg/a} = 0.000836(\text{t/a})$ 。

综上所述按照排污系数法计算，本项目COD排放量=0.0289+0.0780102= 0.1069t/a，氨氮排放量= 0.0016+0.000836=0.002436t/a。

方法二(类比分析法)：

本项目生产废水类比收集了《超目科技（北京）有限公司生产二类、三类医疗器械项目（类比对象）》（批复文号：昌环保审字（2021）0042号），现该项目生产工序运行正常，设备正常运转，该项目于2022年1月5日组织召开了竣工环境保护验收会议，现已在全国建设项目竣工环境保护验收信息系统上进行登记。类比项目生产废水性质及排放方式与本项目类似，因此可进行类比。

表 20 类比项目与本项目类比可行性一览表

| 项目        |      | 本项目                            | 类比项目                                              | 可类比性                            |
|-----------|------|--------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------|
| 环境特征      |      | 北京市昌平区超前路 37 号 6 幢 101 的 1 层北区 | 北京市昌平区超前路甲 1 号院 4 号 1 层 101 室，5 号 1 层 101 室、102 室 | 2 个项目均位于北京市昌平区，环境特征一致，具有可类比性    |
| 工程特征      | 性质   | 新建                             | 新建                                                | 均为新建项目，不涉及原有污染，不依托原有环保设施，具有可类比性 |
|           | 建设内容 | 生产电极                           | 生产二类、三类医疗器械                                       | 均为生产企业                          |
|           | 工作制度 | 年工作 250 天，每天 8 小时              | 年工作 250 天，每天 8 小时                                 | 一致                              |
| 废水污染物排放特征 | 废水来源 | 废水主要来源于员工工作服清洗废水，生产车间地面清洗废水，划片 | 废水主要来源于纯水制备浓盐水、末道产品清洗废水、员工工作服                     | 来源基本一致                          |

|  |        |                                                                        |                                                                   |                                  |
|--|--------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|  |        | 机废水，第2遍量器具清洗废水，第2遍晶圆清洗废水，第2遍光罩清洗废水，有机清洗台面、腐蚀台面、显影台面清洗废水、超纯水制备浓盐水以及生活污水 | 清洗废水和车间地面清洗废水以及生活污水                                               |                                  |
|  | 主要污染物  | pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N          | pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N     | 本项目废水和类比项目均以研发生产废水、生活污水为主，水质基本一致 |
|  | 废水处理措施 | 研发生产废水经自建污水处理设施处理后与生活污水一同排入化粪池，通过市政管网最终排入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）。      | 生产废水经自建污水处理设施处理后与生活污水一起排入化粪池处理，通过市政管网最终排入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）。 | 废水处理设施的处理效率相差不大                  |

由上表可知，本项目与类比项目同为生产项目，生产项目组成大体相同，产生的废水均为生产废水、生活污水，生产废水均经过处理后排放，废水中污染物相同。因此类比《超目科技（北京）有限公司生产二类、三类医疗器械项目（类比对象）》中数据核算本项目废水中污染物产生量可行。

根据《超目科技（北京）有限公司生产二类、三类医疗器械项目》（类比对象）检测报告（报告编号：ATCCR21121006，检测时间 2021.12.10）中检测数据得知：生产废水 COD 排放浓度为 75mg/L；氨氮排放浓度为 5.02mg/L。本项目污水处理设施处理工艺与类比项目处理工艺基本一致，去除效率 COD 可达 80%，氨氮可达 60%。

本项目生活污水类比收集了《北京金源利恒生物技术有限公司研发及生产体外诊断试剂（血清系列质控品）、生产医疗器械（一次性采样管）建设项目》（批复文号：昌环审字[2021]0021号），现该项目生产工序运行正常，设备正常运转，该项目于2021年10月8日组织召开了竣工环境保护验收会议，现已在全国建设项目竣工环境保护验收信息系统上进行登记。类比项目生活污水性质及排放方式与本项目生活污水类似，因此可进行类比。

根据《北京金源利恒生物技术有限公司研发及生产体外诊断试剂（血清系列质控品）、生产医疗器械（一次性采样管）建设项目》（类比对象）生活污水检测报告排放浓度数据类比得知，本项目生活污水 COD 排放浓度为：367mg/L，氨氮排放浓度为 28.7mg/L。

则本项目 COD 排放量： $[75\text{mg/L} \times 467.592\text{m}^3/\text{a} \times (1-15\%) + 367\text{mg/L} \times 85\text{m}^3/\text{a}] \times 10^{-6} = 0.0610\text{t/a}$ 。

本项目氨氮排放量： $[5.02\text{mg/L} \times 467.592\text{m}^3/\text{a} \times (1-3\%) + 28.7\text{mg/L} \times 85\text{m}^3/\text{a}] \times 10^{-6} = 0.0047\text{t/a}$ 。

通过以上核算分析可知，采用排污系数法和类比分析法核算的污水中 COD 排放量分别

|  |                                                                                                                                                                              |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>为 0.1069t/a、0.0610t/a；氨氮排放量为 0.0024t/a、0.0047t/a，两种方法核算结果差距不大，由于类比法接近实际，本次评价按照类比分析法核算污水污染物排放量。</p> <p>综上，本项目挥发性有机物排放量为 0.0148t/a、COD 排放量为 0.0610t/a、氨氮排放量为 0.0047t/a。</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 四、主要环境影响和保护措施

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施工期环境保护措施 | <p>本项目租赁已建成房屋作为经营场所，无土建施工，施工期的环境问题主要是设备安装调试过程中产生的噪声，本项目设备安装调试全部在室内进行，而且施工期很短，对周围环境影响较小。</p> <p>1、大气环境影响分析</p> <p>本项目仅为设备安装和室内简单装修，室内产生少量扬尘，采取及时清除建筑装修垃圾、做好洒水抑尘、关闭门窗施工等办法可有效降低扬尘浓度，减少对环境的影响。</p> <p>2、水环境影响分析</p> <p>施工期间的废水主要施工人员的生活污水，项目施工期施工人员生活污水由建筑内污水管线进入市政污水管网。项目施工人员较少，生活废水产生量不大，对环境的影响较小。</p> <p>3、声环境影响分析</p> <p>施工期噪声主要是装修施工现场的各类机械设备噪声，装修施工场内中心噪声约75dB(A)左右，装修施工在封闭的室内进行，封闭的室内隔音量在20-30dB(A)，虽然各类机械设备噪声较高，由于封闭施工，因此施工噪声对外界影响很小。</p> <p>4、固体废物</p> <p>施工期固体废物主要为装修垃圾和施工人员的生活垃圾。废弃的装修材料和包装材料应分类收集，可利用的如包装纸、箱等集中后出售给废品回收公司，其他无回收利用价值的垃圾随生活垃圾定期由环卫部门统一清运，则不会对周围环境产生直接影响。</p> |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 运营期环境影响和保护措施 | <p><b>一、废气</b></p> <p>本项目不设采暖锅炉，不设职工食堂，员工就餐自行解决。</p> <p>本项目废气主要为研发生产过程中产生的挥发性有机废气（非甲烷总烃）和无机废气（氟化物、硫酸雾）。挥发性有机废气经各个有机清洗台设备配套的废气单独管路收集后排入 UV 催化光氧装置+活性炭吸附装置处理，最终由楼顶 23m 高的排气筒（DA001）排放。无机废气（氟化物、硫酸雾）经无机清洗间、刻蚀区房间的排风系统收集后通过管路排入酸碱废气净化塔处理，最终由楼顶 23m 高的排气筒（DA002）排放。</p> <p><b>1、废气达标排放分析</b></p> <p>（1）生产过程挥发性有机物</p> <p>方法一(排污系数法):</p> <p>①本项目研发生产过程中年使用丙酮、异丙醇总量约 1701kg/a。产生的挥发性有害物质的产生量参照《环境统计手册》（四川科学技术出版社，1985 年）中推荐的公式计算 <math>G_s = (5.38 + 4.1V) pH \cdot F \cdot (M)^{1/2}</math>，<math>G_{\text{丙酮}}</math> 挥发量为 0.00184t/a。经 UV 催化光氧装置+活性炭吸附（对挥发性有机物的吸附效率按 70%计）后排放量为：<math>0.00184 \times (1-70\%) = 0.00055t/a</math>。</p> <p><math>G_{\text{异丙醇}}</math> 挥发量为 0.000755t/a。经 UV 催化光氧装置+活性炭吸附装置处理（对挥发性有机物的吸附效率按 70%计）后排放量为：<math>0.000755t/a \times (1-70\%) = 0.00022t/a</math>。</p> <p>②<b>涉及商业秘密不公开</b>年用量为 1166.521kg/a。根据美国环境保护局编写的《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究》等相关资料可知，在生产状态下，有机试剂的挥发比例一般为试剂使用量的 1%~4%。出于保守考虑，本次评价取高值，以 4%计。</p> <p>经核算，挥发性有机物产生量 <math>1166.521kg/a \times 4\% = 0.0467t/a</math>。经 UV 催化光氧装置+活性炭吸附装置处理(对挥发性有机物的吸附效率按 70%计)后排放量为 <math>0.0467t/a \times (1-70\%) = 0.01401t/a</math>。</p> <p>综上，挥发性有机物排放量为 0.0148t/a。</p> <p>（2）无机废气</p> <p>项目产生的无机气态污染物主要为硫酸雾和氟化物气体。其中产生无机气态污染物的原材料硫酸和氢氟酸使用量少。根据《大气污染防治工程基础与实践》（中国环境科学出版社），该系统吸收效率可达 99.9%，本环评保守取值 90%，建设单位产生的酸性气体经无机清洗间、刻蚀区房间的排风系统收集后通过管路排入酸碱废气净化塔处理，最终由楼顶 23m 高的排气筒（DA002）排放。</p> <p>根据建设单位提供资料，本项目无机试剂使用时间以 2h/d（500h/a）计，设计风机风量为 9000m<sup>3</sup>/h。根据美国环境保护局编写的《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究》等相关资料可知，在生产状态下，无机试剂的挥发比例一般为试剂使用量的 1%~4%，本次评</p> |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

价取高值，无机试剂的挥发比例以 4%计。本项目无机试剂的用量及挥发量见下表。

表 21 本项目无机试剂的用量及挥发量一览表

| 序号 | 污染物名称 | 试剂名称      | 年用量 (kg/a) | 挥发系数 | 年挥发量 (kg/a) |
|----|-------|-----------|------------|------|-------------|
| 1  | 氟化物   | 涉及商业秘密不公开 | 753        | 4%   | 30.12       |
|    |       | 涉及商业秘密不公开 | 249.2      | 4%   | 9.968       |
|    |       | 涉及商业秘密不公开 | 1.21772    | 4%   | 0.0487      |
| 2  | 硫酸雾   | 硫酸        | 368        | 4%   | 14.72       |

根据上表可知，本项目氟化物产生量为 0.0401t/a，排放量为 0.00401t/a，产生浓度为 0.889mg/m<sup>3</sup>，产生速率为 0.008001kg/h，排放浓度为 0.08889mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.0008001kg/h；硫酸雾产生量 0.01472t/a，排放量为 0.001472t/a，产生浓度 3.271mg/m<sup>3</sup>，产生速率 0.0294kg/h，排放浓度为 0.3271mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.00294kg/h。

本项目有机废气产生及排放情况详见下表。

表 22 本项目有机废气、无机废气的产生量和排放量统计表

| 排气筒   | 环节     | 污染物名称       | 治理工艺           | 风量<br>(m³/h) | 收集效率 | 废气产生情况       |               |              | 处理效率 | 是否可行 | 废气处理后有组织排放   |               |              | DB11/501-2017 |              | 达标分析 |
|-------|--------|-------------|----------------|--------------|------|--------------|---------------|--------------|------|------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|------|
|       |        |             |                |              |      | 产生量<br>(t/a) | 产生浓度<br>mg/m³ | 产生速率<br>kg/h |      |      | 排放量<br>(t/a) | 排放浓度<br>mg/m³ | 排放速率<br>kg/h | 浓度限值<br>mg/m³ | 排放速率<br>kg/h |      |
| DA001 | 研发生产过程 | 非甲烷总烃       | UV催化光氧装置+活性炭吸附 | 12000        | 100% | 0.0493       | 8.217         | 0.0986       | 70%  | 可行   | 0.0148       | 2.4651        | 0.0296       | 50            | 5.1          | 达标   |
|       |        | 其他C类物质（异丙醇） |                |              |      | 0.00073      | 1.217         | 0.0146       |      |      | 0.00022      | 0.3651        | 0.0044       | 80            | /            | 达标   |
|       |        | 其他C类物质（丙酮）  |                |              |      | 0.00183      | 3.05          | 0.0366       |      |      | 0.00055      | 0.915         | 0.011        | 80            | /            | 达标   |
| DA002 | 研发生产过程 | 氟化物（以F计）    | 酸碱废气塔          | 9000         | 100% | 0.0401       | 0.889         | 0.008001     | 90%  | 可行   | 0.00401      | 0.0889        | 0.0008001    | 80            | /            | 达标   |
|       |        | 硫酸雾         |                |              |      | 0.01472      | 3.271         | 0.0294       |      |      | 0.001472     | 0.3271        | 0.00294      | 80            | /            | 达标   |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 运营期环境影响和保护措施 | <p>由上表可知,排气筒 DA001 非甲烷总烃排放浓度为 2.4651mg/m<sup>3</sup>,排放速率为 0.0296kg/h; 排气筒 DA002 氟化物(以 F 计)排放浓度为 0.08889mg/m<sup>3</sup>, 排放速率为 0.0008001kg/h, 硫酸雾排放浓度为 0.3271mg/m<sup>3</sup>, 排放速率为 0.00294kg/h。据此本项目两根排气筒排放浓度、排放速率均满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中相应限值,可以实现达标排放,对周围环境影响较小。</p> <p>(2)对大气环境保护目标的影响分析</p> <p>距离本项目最近的大气环境保护目标为项目北侧的金隅观澜时代小区,本项目废气产生量较小,通过废气处理装置处理后由 2 个 23m 高排气筒(DA001、DA002)排放,废气中的污染物排放浓度和排放量低,根据源强核算结果,本项目排气筒的排放浓度满足《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)II 时段排放浓度限值,可以实现达标排放,且项目废气为间断排放。</p> <p><b>2、治理措施可行性分析</b></p> <p><b>2.1 有机废气</b></p> <p>①光氧催化</p> <p>光氧催化设备利用光量子分解空气中的氧分子产生游离氧,能高效去除挥发性有机物(VOC)、无机物、硫化氢、氨气类等主要污染物。</p> <p>②活性炭吸附</p> <p>活性炭的吸附原理:活性炭是一种很细小的炭粒,有很大的表面积,而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力,由于炭粒的表面积很大,所以能与气体(杂质)充分接触。当这些气体(杂质)碰到毛细管被吸附,起净化作用。进入吸附装置的有机废气在流经活性炭层时,被比表面积很大的活性炭截留,在其颗粒表面形成一层平衡的表面浓度,并将有机物等吸附到活性炭的细孔,使用初期的吸附效果很高。但时间一长,活性炭的吸附能力会不同程度地减弱,吸附效果也随之下降,本次环评活性炭对挥发性有机废气处理效率取 70%。</p> <p>根据《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》(DB11/T1736-2020)“6.2 有机溶剂年使用量≤0.1 吨的实验室单元,可选用内置活性炭过滤器的无管道通风柜。有机溶剂年使用量&gt;0.1 吨且&lt;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”“7.1.1 实验室单元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”、“7.1.2 吸附法可采用活性炭、活性炭纤维、分子筛等作为吸附介质”。</p> <p>本项目挥发性有机试剂使用时在有机清洗台内操作,收集率为 100%,能有效控制无组织</p> |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

排放。生产车间设置排风管道，废气经有机清洗台或房间排风系统收集后通过排风管道引至排风机组中内置 UV 光氧催化+活性炭过滤装置处理后达标排放。本项目有机废气处理设施采用 UV 光氧催化+活性炭过滤装置吸附挥发性有机废气。因此本项目符合《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T1736-2020）中的相关要求。

## 2.2 无机废气

为了彻底去除废气中存在的各类不同的物质，采用 SDG 填料处理酸碱废气，设计去除效率为 90%。反应原理详见如下：

### ①物理吸附

SDG 填料是一种比表面积较大的固体颗粒状无机物，当废气中的酸性或碱性气体扩散到 SDG 填料表面时，会被其强大的吸附力场所固定。这种物理吸附作用为后续的化学反应提供了基础。

### ② 化学吸附与中和反应

被物理吸附的酸性或碱性气体，会与 SDG 填料中的活性成分发生化学反应。例如，酸性气体会与 SDG 填料中的碱性成分发生中和反应，生成中性的盐类物质并存储于填料结构中。这一过程不仅去除了废气中的酸性或碱性污染物，还避免了二次污染。

③酸性废气处理：当处理酸性废气时，SDG 填料中的碱性物质（如含有碱性金属氧化物等成分）会与酸性气体发生中和反应。以处理氯化氢废气为例，碱性物质中的氢氧根离子会与氯化氢中的氢离子结合生成水，同时生成相应的盐类，从而将酸性气体转化为无害或低害的物质。

碱性废气处理：对于碱性废气，SDG 填料中的酸性成分会与之发生中和反应。比如处理氨气时，填料中的酸性基团会与氨气反应，生成铵盐等物质，达到去除碱性废气的目的。

### ④催化作用

SDG 填料还具有一定的催化作用，能够促进废气中的某些成分发生化学反应。例如，对于氮氧化物（NO<sub>x</sub>）废气，SDG 填料可以在其表面催化 NO 与 O<sub>2</sub> 反应生成 NO<sub>2</sub>，进而进一步转化为无害物质。

### ⑤多功能综合作用

SDG 填料的净化过程并非单一机制，而是物理吸附、化学吸附、粒子吸附、催化作用和化学反应等多种机制共同作用的结果。这种综合作用使得 SDG 填料能够高效地净化多种酸碱废气，包括混合酸气。

### ⑥无二次污染

SDG 填料在使用过程中，废气中的酸碱成分通过化学反应转化为无害的中性盐，饱和后

的填料可作为一般垃圾处理，不会造成二次污染。

综上所述，SDG 填料通过物理吸附、化学吸附、催化作用和化学反应等多种机制，可实现了对酸碱废气的高效净化。

### 3、非正常情况分析

本项目非正常情况为废气处理设备故障或不正常运行等致使废气直接排放的情况。具体情况详见下表。建设单位应加强废气处理设施的日常管理，一旦出现问题应及时停产，发现问题及时维修或更换设备。

表 23 本项目废气非正常情况排放汇总表

| 污染源       | 污染物        | 非正常排放原因                | 非正常排放速率 kg/h | 非正常排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 最大排放量 t/a  | 单次持续时间 | 年发生频次 | 应对措施            |
|-----------|------------|------------------------|--------------|---------------------------|------------|--------|-------|-----------------|
| 排气筒 DA001 | 非甲烷总烃      | UV 光氧催化装置+活性炭吸附饱和或装置故障 | 0.0986       | 8.217                     | 0.000074   | <0.5h  | ≤1 次  | 及时发现问题及时维修或更换设备 |
| 排气筒 DA002 | 氟化物（以 F 计） | 酸碱废气塔饱和或装置故障           | 0.008001     | 0.889                     | 0.0000401  |        |       |                 |
|           | 硫酸雾        |                        | 0.0294       | 3.271                     | 0.00001472 |        |       |                 |

项目必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行时，产生废气的工序也必须相应停止。注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，定期更换活性炭；进一步加强监管，监控废气处理装置的稳定运行，记录活性炭更换周期、更换量，建立活性炭更换台账；定期进行废气处理装置的检查和维护，并加强员工培训，对废气净化装置设置压降表，实时监控各设备运行状态，当废气处理装置进出口压降出现异常时应检查废气处理装置，如出现故障，应立即停止操作，对处理设备进行检修，更换活性炭，避免废气直接污染外界大气环境；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排放的各类废气污染物进行定期检测。

### 4、废气污染物排放量及排放口设置

本项目有组织废气污染物排放量见下表。

表 24 大气污染有组织核算表

| 序号    | 排放口编号 | 污染物   | 核算排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> ) | 核算排放速率/(kg/h) | 核算年排放量/(t/a) |
|-------|-------|-------|-----------------------------|---------------|--------------|
| 一般排放口 |       |       |                             |               |              |
| 1     | DA001 | 非甲烷总烃 | 2.4651                      | 0.0296        | 0.0148       |
| 2     | DA002 | 氟化物   | 0.0889                      | 0.0008001     | 0.00401      |
|       |       | 硫酸雾   | 0.3271                      | 0.00294       | 0.001472     |

本项目不涉及无组织废气排放。本项目废气排放口基本情况详见下表。

表 25 本项目废气排放口基本情况表

| 废气排放口编号 | 排放的污染物种类       | 坐标             |               | 排气筒参数 |           |                         |        |       | 排放标准                            |
|---------|----------------|----------------|---------------|-------|-----------|-------------------------|--------|-------|---------------------------------|
|         |                | 经度             | 纬度            | 高度(m) | 内径(m)     | 烟气量(Nm <sup>3</sup> /h) | 温度(°C) | 类型    |                                 |
| DA001   | 非甲烷总烃          | E116°15'32.79" | N40°12'21.42" | 23    | 0.63×0.63 | 12000                   | 25     | 一般排放口 | 《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019) |
| DA002   | 氟化物(以 F 计)、硫酸雾 | E116°15'32.84" | N40°12'21.44" | 23    | 0.63×0.5  | 9000                    | 25     | 一般排放口 |                                 |

## 5、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，制定本项目大气监测计划如下：

表 26 本项目排气口设置及大气污染物监测计划

| 排放类别 | 监测点位      | 监测因子           | 监测频次 | 执行标准                            |
|------|-----------|----------------|------|---------------------------------|
| 有组织  | DA001排气筒  | 非甲烷总烃          | 1次/年 | 《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019) |
|      | DA002 排气筒 | 氟化物(以 F 计)、硫酸雾 |      |                                 |

## 6、大气环境影响分析结论

本项目污染物排放浓度能够满足《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019) II 时段排放浓度限值。

综上所述，本项目产生的氟化物、硫酸雾、挥发性有机废气量较小，通过采取相应的治理措施后废气中的污染物排放浓度和排放量都很低，对周围环境和大气环境保护目标影响较小。

## 二、废水

### 1.废水水量

本项目用水主要为研发生产用水和生活用水，用水量为645.207m<sup>3</sup>/a。

本项目排放的废水主要为研发生产废水(员工工作服清洗废水、生产车间地面清洗废水、第 2 遍量器具清洗废水、划片机废水、第 2 遍晶圆清洗废水、第 2 遍光罩清洗废水和有机清洗台、腐蚀台、显影台台面清洗废水)和生活污水。本项目废水排水量为 552.592m<sup>3</sup>/a。

## 2.治理措施

运营期间，项目排放的废水主要为研发生产废水和生活污水。为防止研发生产过程中研发生产废水浓度出现异常超标排放，建设单位拟安装污水处理设施，减少污染物的排放量，从而实现研发生产废水达标排放，因此，须对研发生产废水进行预先处理。本项目所在园区物业公司为北京博达兴业物业管理有限责任公司，该公司已取得排水许可证（编号为昌排2024字第045号）。项目研发生产废水经自建污水设施处理后与生活污水一同排入园区化粪池，通过市政管网最终排入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）。

根据设计方案，项目拟安装1台污水处理能力为 $7\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理设施处理本项目的研发生产废水，本项目研发生产废水最大排放量为 $2.2932\text{m}^3/\text{d}$ ，小于污水处理设施的设计处理能力，该污水处理设施自带液位控制装置，当污水达到一定的液位后，污水处理设施自动启动，综上所述，污水处理设施有能力接收本项目排水。

污水处理设施采用“预处理装置+调节装置+酸碱中和装置+混凝沉降处理装置+厌氧处理装置+电化学催化氧化还原处理单元+高低电位差处理单元+MBR膜+复合式消毒处理单元”工艺。工艺流程见图7。

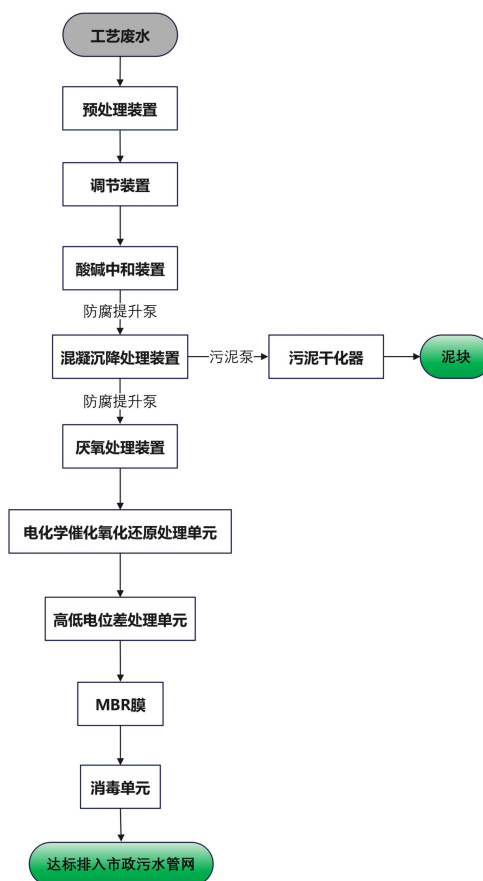


图7 污水处理工艺流程图

污水处理流程解析：

(1) 预处理装置

降低项目综合废水浓度进入生化处理系统前需进行一定的预处理，保证后续装置的稳定运行，主要去除水中泥沙等杂质，对可溶性固体总量的去除效率为 10%。

(2) 调节装置

设备根据项目废水的酸碱情况进行自动调节，配置传感器和仪表装置对水质进行调节；配置计量加药泵自动加入药剂进行自动定时搅拌，配置污泥泵及进对污泥进行压滤处理。调节装置主要调节废水酸碱指标，对有机物有去除效果，降低 COD、BOD 数值，对可溶性固体总量的去除效率为 80%。

(3) 酸碱中和装置

调节装置是通过向调节池及混凝沉降池中投加药剂，通过架桥和压缩双电层等作用进一步吸附废水中的污染物，再通过气浮进行去除。气浮是利用高度分散的微小气泡作为载体去粘附废水中的污染物，使其密度小于水而浮上水面。

经过预处理后的废水，废水中的毒性物质及色度等绝大多数被去除，废水的可生化性得到进一步提高，已能完全满足后续生化处理装置的进水要求。

(4) 混凝沉降处理装置

主要可以去除水中的悬浮物，有机质，胶体等，降低 COD、BOD、色度、透光度等。设备根据项目废水的酸碱情况进行自动调节，如果项目废水是酸性废水，设备上的传感器和仪表会自动控制加药装置对废水进行酸碱调节；如果是碱性废水，设备上的传感器和仪表会自动控制加药装置对废水进行酸碱调节。

由四个环节组成：

a) pH 值调节阶段：通过酸碱调节装置对项目废水的酸碱进行自动调节，使废水的 pH 值达到一定值；

b) 凝聚阶段：通过加药装置把药剂注入集中反应装置里与废水进行快速混凝，在自动搅拌机的搅拌作用下形成微细矾花，此时水体变得更加浑浊，它要求水流能产生激烈的湍流；

c) 絮凝阶段：是矾花成长变粗的过程，在适当的湍流程度和足够的停留时间下，可观察到大量矾花聚集缓缓下沉，形成表面清晰层；

d) 沉降阶段：它是在沉降装置中进行的絮凝物沉降过程，要求水流缓慢。重金属离子形成大量的粗大矾花沉积于池底，上层水为澄清水，剩下的粒径小，密度小的矾花一边缓缓下降，一边继续相互碰撞结大；而氨氮等部分有机物也在MAP的处理效果下形成沉淀。

(5) 厌氧处理装置

在厌氧处理过程中，废水中的有机物经大量微生物的共同作用，被最终转化为甲烷、二氧化碳、水、硫化氢和氨等。在此过程中，不同微生物的代谢过程相互影响，相互制约，形成了复杂的生态系统。

#### （6）电化学催化氧化还原处理单元

本单元通过催化水中溶解氧等氧化剂对有机废水进行氧化，将有机废水进行分解和降解或者转化成其他物质而将其去除。

#### （7）高低电位差处理单元

通过电极电位差可使某些有机物还原，也可使某些不饱和基团的双键打开，使部分难降解环状和长链有机物分解成易生物降解的小分子有机物而提高可生化性，利用电化学中的原电池反应对有机废水进行处理。

#### （8）MBR膜处理单元

MBR膜处理单元可高效去除水中污染物，可以处理有机污染物、悬浮物、细菌病毒等，如处理有机废水时，对COD处理率达80%以上。

#### （9）复合式消毒处理单元

利用臭氧发生器、紫外(UV)杀菌器、活性炭吸附等方式进行复合式处理，可以高效去除废水中的生物类物质。

#### （10）酸碱中和和在线监测

通过酸碱调节装置对废水进行自动调节，通过pH/ORP在线监测使排放的废水pH值在6-9之间。

#### （11）污泥处理单元

混凝气浮和沉淀反应产生的物化污泥，通过污泥泵抽出经过污泥干化器处理后形成泥块，压滤和冲洗废水回到废水收集装置进行再处理，干污泥外运委托专业公司处置。

综上，经过处理后的污水COD去除效率可达80%，BOD5可达80%，SS可达85%，氨氮可达60%，阴离子表面活性剂去除率约80%，可溶性固体总量10%，处理后能够满足进入市政管网排放标准。

### 3.水污染物排放达标情况及排水可行性分析

本项目生产废水类比收集了《超目科技（北京）有限公司生产二类、三类医疗器械项目（类比对象）》（批复文号：昌环保审字〔2021〕0042号），现该项目生产工序运行正常，设备正常运转，该项目于2022年1月5日组织召开了竣工环境保护验收会议，现已在全国建设项目竣工环境保护验收信息系统上进行登记。类比项目生产废水性质及排放方式与本项目类似，因此可进行类比。

本项目生活污水类比收集了《北京金源利恒生物技术有限公司研发及生产体外诊断试剂（血清系列质控品）、生产医疗器械（一次性采样管）建设项目》（批复文号：昌环审字[2021]0021号），现该项目生产工序运行正常，设备正常运转，该项目于2021年10月8日组织召开了竣工环境保护验收会议，现已在全国建设项目竣工环境保护验收信息系统上进行登记。类比项目生活污水性质及排放方式与本项目生活污水类似，因此可进行类比。

根据《超目科技（北京）有限公司生产二类、三类医疗器械项目》（类比对象）检测报告（报告编号：ATCCR21121006，检测时间 2021.12.10）中检测数据得知：生产废水 COD 排放浓度为 75mg/L；BOD<sub>5</sub> 排放浓度为 21.4mg/L；SS 排放浓度为 25.8mg/L；氨氮排放浓度为 5.02mg/L。本项目污水处理设施处理工艺与类比项目处理工艺一致，处理效率相近，去除效率 COD 可达 80%，BOD<sub>5</sub> 可达 80%，SS 可达 85%，氨氮可达 60%。化粪池预处理效率参照《水工业工程设计手册-建筑和小区给排水》中数据，COD 去除效率约为 15%，BOD<sub>5</sub> 去除效率约为 9%，SS 去除效率约为 30%，氨氮去除效率约为 3%。

根据《北京金源利恒生物技术有限公司研发及生产体外诊断试剂（血清系列质控品）、生产医疗器械（一次性采样管）建设项目》（类比对象）生活污水检测报告排放浓度数据类比得知，本项目生活污水 COD 排放浓度为：367mg/L，BOD<sub>5</sub> 排放浓度为 130mg/L；SS 排放浓度为 104mg/L，氨氮排放浓度为 28.7mg/L。

则本项目 COD 排放浓度为： $[75\text{mg/L} \times 467.592\text{m}^3/\text{a} \times (1-15\%) + 367\text{mg/L} \times 85\text{m}^3/\text{a}] / (467.592\text{m}^3/\text{a} + 85\text{m}^3/\text{a}) = 110\text{mg/L}$

BOD<sub>5</sub> 排放浓度为： $[21.4\text{mg/L} \times 467.592\text{m}^3/\text{a} \times (1-9\%) + 130\text{mg/L} \times 85\text{m}^3/\text{a}] / (467.592\text{m}^3/\text{a} + 85\text{m}^3/\text{a}) = 36.5\text{mg/L}$

SS 排放浓度为： $[25.8\text{mg/L} \times 467.592\text{m}^3/\text{a} \times (1-30\%) + 104\text{mg/L} \times 85\text{m}^3/\text{a}] / (467.592\text{m}^3/\text{a} + 85\text{m}^3/\text{a}) = 31.3\text{mg/L}$

氨氮排放浓度为： $[5.02\text{mg/L} \times 467.592\text{m}^3/\text{a} \times (1-3\%) + 28.7\text{mg/L} \times 85\text{m}^3/\text{a}] / (467.592\text{m}^3/\text{a} + 85\text{m}^3/\text{a}) = 8.54\text{mg/L}$

超纯水设备的进水来自昌平区自来水公司的供水，根据北京市水务局《2024 年第二季度北京市昌平自来水有限责任公司水质公告》，昌平区自来水公司的供水水质可溶性固体总量为 255~398mg/L，本项目纯化水制水率为 40%，则纯化水制备废水（浓盐水）中可溶性固体总量为  $(253 \sim 423) / (1-60\%) = 632.55 \sim 1057.5\text{mg/L}$ ，本次评价按最不利计算，即纯化水制备废水（浓盐水）中可溶性固体总量浓度为 1057.5mg/L，其产生量为  $1057.5\text{mg/L} \times 196.082\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.2074\text{t/a}$ ；纯化水制备废水（浓盐水）与其他生产废水一起进入污水处理设施处理，处理后排入化粪池，污水处理设施对可溶性固体总量的去除率为 10%，

本次不考虑化粪池对可溶性固体总量的去处效率，污水处理设施出口 TDS 浓度为： $0.2074\text{t/a} \div (1-10\%) \div 467.592\text{m}^3/\text{a} \times 10^6 = 493\text{mg/L}$ ；化粪池出口废水中可溶性固体总量的浓度为： $0.2074\text{t/a} \div 552.592\text{m}^3/\text{a} \times 10^6 = 375\text{mg/L}$ 。

本项目员工工作服清洗购买家用无磷洗衣液进行清洗。根据“庞志华，苏兆征，罗隽等，《科研单位实验室废水处理工程设计与分析》，给水排水，2012，第 38 卷，第 1 期”中进水水质中的阴离子表面活性剂（LAS）浓度值为 12mg/L。本项目研发生产废水中阴离子表面活性剂（LAS）浓度值取 12mg/L。

本项目综合污水中各污染物产排情况见下表。

表 27 项目综合污水中各污染物产排情况一览表

| 项目                    | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | SS     | 氨氮     | 可溶性固体总量 | 阴离子表面活性剂 |
|-----------------------|-------------------|------------------|--------|--------|---------|----------|
| 生活污水（员工日常盥洗及冲刷污水）     | 367               | 130              | 104    | 28.7   | /       | /        |
| 生产废水进口浓度（mg/L）        | 375               | 107              | 172    | 12.55  | 548     | 12       |
| 污水设施去除率（%）            | 80%               | 80%              | 85%    | 60%    | 10%     | 80%      |
| 生产废水出口浓度（mg/L）        | 75                | 21.4             | 25.8   | 5.02   | 493     | 2.4      |
| 混合污水化粪池前进口浓度（mg/L）    | 129               | 38.4             | 44.7   | 8.8    | 417     | 2.03     |
| 产生量（t/a）              | 0.0713            | 0.0212           | 0.0247 | 0.0049 | 0.230   | 0.001    |
| 混合污水经化粪池处理后出口浓度（mg/L） | 110               | 36.5             | 31.3   | 8.54   | 417     | 2.03     |
| 排放量（t/a）              | 0.0610            | 0.0202           | 0.0173 | 0.0047 | 0.230   | 0.001    |
| 北京市《水污染物综合排放标准》（mg/L） | 500               | 300              | 400    | 45     | 1600    | 15       |
| 达标分析                  | 达标                | 达标               | 达标     | 达标     | 达标      | 达标       |
| 排放方式                  | 间接排放              |                  |        |        |         |          |
| 排放去向                  | 昌平区 TBD 再生水厂      |                  |        |        |         |          |
| 排放规律                  | 间断排放              |                  |        |        |         |          |

本项目废水排放口基本情况详见下表。

表 28 本项目废水排放口基本情况一览表

| 排放口名称 | 编号    | 地理坐标                                  | 类型    | 排放标准                           |
|-------|-------|---------------------------------------|-------|--------------------------------|
| 污水总排口 | DW001 | N: 40°12'41.796"<br>E: 116°15'55.746" | 一般排放口 | 北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013） |

本项目废水监测计划详见下表。

表 29 本项目废水监测计划

| 时段  | 监测内容   | 监测因子                                                       | 监测点位         | 监测频次    |
|-----|--------|------------------------------------------------------------|--------------|---------|
| 运营期 | 研发生产废水 | pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、TDS、阴离子表面活性剂 | 污水处理设施出口     | 每季度 1 次 |
|     | 研发生产废  | pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、TDS、         | 污水总排口（DW001） |         |

|                                                                                                                                                                                        |                      |                  |                 |              |        |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------|-----------------|--------------|--------|--------------|
|                                                                                                                                                                                        | 水、生活污水               | 阴离子表面活性剂         |                 |              |        |              |
| (注：废水监测计划参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017））                                                                                                                                              |                      |                  |                 |              |        |              |
| 综上，本项目废水的排放满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的标准要求，能够排入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）处理。                                                                               |                      |                  |                 |              |        |              |
| 3、污水处理厂可行性分析                                                                                                                                                                           |                      |                  |                 |              |        |              |
| 本项目位于北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）纳水范围内，该污水处理中心位于昌平区南邵境内，总占地面积8公顷。                                                                                                                           |                      |                  |                 |              |        |              |
| 北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）一期工程运行单位是昌平区水务局，一期工程设计处理规模为5.4万m³/d，处理工艺采用“卡鲁塞尔2000式氧化沟”工艺，一期工程已于2003年9月30日建成并投入使用。设计出水水质应执行北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11890-2012）中的一级B标准排放限值，实际出水水质满足其标准。          |                      |                  |                 |              |        |              |
| 二期工程设计处理规模为 3.0 万 m³/d，处理工艺为“AAO 生物处理+连续流砂滤”工艺。二期工程已于 2017 年年初正式投入使用。                                                                                                                  |                      |                  |                 |              |        |              |
| 北京华准检测技术有限公司 2024 年 6 月对北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）一期二期进行了监测，具体监测结果见下表：                                                                                                                    |                      |                  |                 |              |        |              |
| 表 30 北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）一期二期监测结果一览表                                                                                                                                                |                      |                  |                 |              |        |              |
| 项目                                                                                                                                                                                     | 出水口 CODcr 排放浓度(mg/L) | CODcr 标准值 (mg/L) | 出水口氨氮排放浓度(mg/L) | 氨氮标准值 (mg/L) | 出水口 pH | pH 标准值 (无量纲) |
| 北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）一期                                                                                                                                                              | 16                   | 60               | 0.315           | 8            | 7.5    | 6~8.5        |
| 北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）二期                                                                                                                                                              | 15                   | 60               | 0.425           | 8            | 7.6    | 6~8.5        |
| 达标情况                                                                                                                                                                                   | 达标                   | /                | 达标              | /            | 达标     | /            |
| 由上表可知，北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）一期二期出水水质能够达到北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中表2中B标准排放限值，满足其标准，且近期出口水质稳定达标。                                                                             |                      |                  |                 |              |        |              |
| 北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）设计处理量为8.4万m³/d，其中一期工程设计处理量为5.4万m³/d，二期工程设计处理量为3.0万m³/d，目前北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）一期工程实际处理量3万m³/d，二期工程实际处理量为2.8万m³/d，北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）处理余量为2.6万m³/d，本项目污水排放 |                      |                  |                 |              |        |              |

量为2.2932m³/d，故北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）有能力接纳本项目的污水。

### 三、噪声

#### 1. 噪声源强

项目运营过程中产生的噪声主要为**涉及商业秘密不公开**、空调机组、废气处理设施风机运行时产生的噪声。具体噪声源详见下表。

**表31 运营期间噪声设备及源强情况一览表**

| 序号 | 名称               | 数量<br>(台/<br>套) | 噪声源<br>持续时<br>间 | 产生强度<br>(dB(A)) | 降噪措施       | 降噪效果<br>(dB(A)) | 排放强度<br>(dB(A)) | 位置     |
|----|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------|-----------------|-----------------|--------|
| 1  | <b>涉及商业秘密不公开</b> | 1               | 2 小时            | 60-70           | 基础减振、墙体隔声  | 30              | 30-40           | 百级光刻间  |
| 2  | <b>涉及商业秘密不公开</b> | 1               | 2 小时            | 60-70           | 基础减振、墙体隔声  | 30              | 30-40           | 镀膜区    |
| 3  | <b>涉及商业秘密不公开</b> | 1               | 2 小时            | 60-70           | 基础减振、墙体隔声  | 30              | 30-40           | 刻蚀区    |
| 4  | <b>涉及商业秘密不公开</b> | 1               | 2 小时            | 60-70           | 基础减振、墙体隔声  | 30              | 30-40           | 镀膜区    |
| 5  | 空调机组             | 1               | 8 小时            | 85-95           | 基础减振、隔声罩隔声 | 20              | 65-75           | 室内空调机房 |
| 6  | 废气处理设施风机         | 2               | 8 小时            | 85-95           | 基础减振、隔声罩隔声 | 20              | 65-75           | 楼顶 2 套 |

注：上述表格中噪声源强是单台设备噪声值。

#### 2. 预测及影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的方法，把上述声源当作点声源处理，等效点声源位置在声源本身的中心，对项目噪声环境影响进行预测：

设备运行噪声在传播过程中衰减的计算式为：

$$\text{点声源：} \quad L_2 = L_1 - 20\lg(r_2/r_1) - \Delta L$$

室内声源在传播过程中衰减的计算式为：

①首先计算某个室内声源在靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{\text{oct}} = L_{\text{w oct}} + 10\lg(Q/4\pi r_1^2 + 4/R)$$

式中： $L_{\text{oct}}$  为某个室内声源在靠近围护结构处的倍频带声压级

$L_{\text{w}}$  为某个声源的倍频带声功率级

r 为某个声源与靠近围护结构处的距离

R 为房间常数，Q 为方向性因子。

②计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{oct}(i)} \right]$$

③计算室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL + 6)$$

式中：TL—窗户倍频带隔声量，dB(A)。

④将室外声级  $L_2(T)$  和透声面积换算成等效室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级  $L_{woct}$ ：

$$L_{woct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积， $m^2$ ；

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为  $L_{woct}$ ，由此计算等效声源在预测点产生的声级。

⑥总声级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $LA_{in,i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_{in,i}$ ；  
第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $La_{out,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_{out,j}$ ，则  
预测点的总有效声级为：

$$Leq(T) = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \left[ \sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1 LA_{in,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1 La_{out,j}} \right] \right)$$

式中：T 为计算等效声级的时间，N 为室外声源个数，M 为等效室外声源个数。

项目产生的噪声经过墙体阻隔和距离衰减后，噪声预测值详见下表。

表32 项目运营期间边界噪声预测结果 单位：dB（A）

| 监测点 | 监测位置       | 贡献值 | 标准值（昼） | 备注                                            |
|-----|------------|-----|--------|-----------------------------------------------|
| 1#  | 项目东侧厂界外 1m | 41  | 65     | 其中项目厂界执行《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求 |
| 2#  | 项目北侧厂界外 1m | 43  | 65     |                                               |

注：项目夜间不运营。

由上表可见，项目产生的噪声经过墙体隔声及距离衰减后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中昼间标准要求。

本项目噪声监测计划详见下表。

表 33 项目噪声监测计划

| 时段  | 监测内容 | 监测指标      | 监测点位        | 监测频次    |
|-----|------|-----------|-------------|---------|
| 运营期 | 噪声   | 等效连续 A 声级 | 项目东侧、北侧外 1m | 每季度 1 次 |

（注：噪声监测计划参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017））。

#### 四、固体废物

本项目产生的固体废物主要有生活垃圾、一般工业固废、危险废物。

##### 1、生活垃圾

本项目员工 10 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，生活垃圾产生量为 1.25t/a。生活垃圾由环卫部门定期清运。

##### 2、一般固体废物

本项目产生的一般工业固废均无环境危害特性，本项目生产过程产生的金属残渣，由于是贵金属，外卖金属厂家回收再利用。本项目一般工业固体废物产生情况详见下表。

表 34 项目一般工业固体废物产生情况一览表

| 序号 | 废物名称                      | 产生环节 | 类别   | 代码          | 物理性状 | 环境危害特性 | 产生量（t/a） | 污染防治措施                          |
|----|---------------------------|------|------|-------------|------|--------|----------|---------------------------------|
| 1  | 废外包装                      | 生产过程 | SW17 | 900-005-S17 | 固态   | 无      | 1.0      | 建设单位收集至一般工业固废贮存场所贮存，定期外卖给废品收购站。 |
| 2  | 纯水制备设备产生的废离子交换树脂、废滤芯、废活性炭 | 制水过程 | SW59 | 900-009-S59 | 固态   | 无      | 0.05     | 定期由厂家进行回收。                      |

|   |         |      |      |             |    |   |      |            |  |  |
|---|---------|------|------|-------------|----|---|------|------------|--|--|
| 3 | 新风系统过滤器 | 室内净化 | SW59 | 900-009-S59 | 固态 | 无 | 0.05 | 定期由厂家进行回收。 |  |  |
|---|---------|------|------|-------------|----|---|------|------------|--|--|

本项目一般工业固体废物暂存区位于项目一般工业固废贮存区，执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求。

### 3、危险废物

（1）危险废物的产生情况

项目危险废物主要为第1遍晶圆清洗废水、第1遍量器具清洗废水、第1遍光罩清洗废水、**涉及商业秘密不公开**、废有机清洗液、废试剂、废一次性口罩、废一次性手套、废显影液、废去胶剂液、废蚀刻液、废蓝膜、废研发样品、废的不合格品，污水处理设施废污泥、废气处理设施废活性炭。

综上，危险废物总产生量65.87t/a，液态危险废物通过漏斗直接倒入到塑料收集桶内与其他类危险废物分类暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位定期清运、无害化处理。

本项目产生的危险废物详见下表。

**表 35 项目危险废物产生情况一览表**

| 序号 | 产生环节   | 危险废物名称                                           | 危险废物类别 | 危险废物代码     | 物理性状 | 环境危险特性 | 产废周期   | 年度产生量 t/a | 贮存方式 | 利用处置方式和去向                       |
|----|--------|--------------------------------------------------|--------|------------|------|--------|--------|-----------|------|---------------------------------|
| 1  | 研发生产过程 | 第1遍晶圆清洗废水、第1遍量器具清洗废水、第1遍光罩清洗废水、 <b>涉及商业秘密不公开</b> | HW49   | 900-047-49 | 液态   | T/C/I  | 每天/每批次 | 57.33     | 周转桶  | 危险废物分类暂存于专门设置的危废间内，委托有资质单位定期处理。 |
| 2  | 研发生产过程 | 废化学试剂                                            | HW49   | 900-047-49 | 固态   | T      | 每天     | 4.605     | 周转箱  |                                 |
| 3  | 研发生产过程 | 废有机清洗液、废显影液、废去胶剂液、废蚀刻液                           | HW49   | 900-047-49 | 液态   | T/C/I  | 每天     | 3.0       | 周转桶  |                                 |
| 4  | 生产过程   | 废蓝膜                                              | HW49   | 900-047-49 | 固态   | T      | 每天     | 0.025     | 周转箱  |                                 |
| 5  | 研发生产过程 | 废一次性口罩、废一次性手套                                    | HW49   | 900-047-49 | 固态   | T      | 每天     | 0.2       | 周转箱  |                                 |
| 6  | 研发     | 废研发样                                             | HW49   |            | 固    | T      | 每      | 0.2       | 周    |                                 |

|   |        |           |      |            |    |   |     |      |     |  |
|---|--------|-----------|------|------------|----|---|-----|------|-----|--|
|   | 生产过程   | 品、废的不合格品  |      | 900-047-49 | 态  |   | 天   |      | 转箱  |  |
| 7 | 研发生产过程 | 污水处理设施废污泥 | HW49 | 772-006-49 | 固态 | T | 每天  | 0.01 | 周转箱 |  |
| 8 | 研发生产过程 | 废活性炭      | HW49 | 900-039-49 | 固态 | T | 每季度 | 0.5  | 周转箱 |  |

(2) 危险废物贮存场所（设施）

本项目拟建 1 个危险废物暂存间，位于项目 1 层东北角，该位置属于房屋租赁范围内，危废暂存间面积 6.93m<sup>2</sup>，贮存能力约为 3.5t，本项目危险废物产生量为 65.87t/a，储存周期为 1 个月，按时进行清运，因此本项目危废间完全有能力周转，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中贮存点建设要求。

**危险废物暂存处应采取如下污染防治措施：**

危险废物贮存需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，转移应严格遵守《危险废物转移管理办法》（部令第23号）中有关规定。危险废物暂存间内标志标识设施设置执行《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的要求。

根据以上文件要求，建设单位拟采取如下措施：

- ①危险废物的盛装容器应严格执行国家标准。
  - ②贮存容器应具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。
  - ③危废主要形态为固态和液态两种，固态危险废物采用密闭桶装/袋装形式，液态危废均采用油桶存放。各危险废物贮存容器应有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与其他废物发生反应等特性。
  - ④不同种类危险废物已有明显的过道划分，墙上应张贴危废名称，液态危废盛装容器应放在防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装应完好无破损并系挂危险废物标签，已按要求填写。
  - ⑤危险废物暂存间应有完整的防渗措施和渗漏收集措施，防渗措施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中 6.1.4 防渗要求：防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯材料。
  - ⑥危险废物暂存场所应设有符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的专用标志。
  - ⑦设有专人专职对本项目产生的危险废物的收集、暂存和保管进行管理。经采取上述控制与管理措施后，本项目危险废物的收集、暂存和保管能够符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单的要求。
- 采取以上措施后，危险废物暂存间的建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中贮存点建设要求，该项目危废贮存期间不会对环境造成影响。

#### 4.环境管理要求

本项目生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及《北京市生活垃圾管理条例》的有关规定；一般工业固体废物按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求处置、贮存按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定，危险废物收集、运输、包装等应符合《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），危废间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）对危险废物贮存设施进行设计，设置专人进行管理，并设立危险标志，危险废弃物的转移严格遵守《危险废物转移管理办法》中有关规定。

#### 五、地下水、土壤环境影响

本项目位于北京市昌平区超前路 37 号 6 幢 101 的 1 层北区，依托现有建筑，不新增用地，项目研发生产过程中产生的挥发性有机废气、氟化物、硫酸雾经气收集后通过管道引至 2 套废气处理装置处理，由 2 个 23m 高的排气筒达标排放，不会通过大气沉降对土壤和地下水产生污染；本项目产生的生活污水从所在大楼的公共卫生间排入所在建筑物化粪池；研发生产废水经过自建污水处理设施处理达标后排入所在建筑物化粪池，污水处理间空调机房南侧区域，地面采取了硬化措施，污水处理设施为不锈钢材质，杜绝项目废水渗漏污染地下水及土壤环境；危废暂存间位于经营场所东北侧，地面采用 2mm 厚高密度聚乙烯防渗材料进行防渗，做好“四防”措施，防渗层渗透系数满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$  的要求，易于发现泄漏，并可迅速切断泄漏源。

采取以上保护措施后，项目无土壤、地下水污染途径，无需开展土壤、地下水跟踪监测。

#### 六、环境风险影响分析

##### 1、风险潜势初判

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 B，《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中附录 A，对本项目所用原辅材料进行识别，研发生产过程中用到异丙醇、丙酮、蚀刻液、浓硫酸、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \geq 10000 \text{mg/L}$  的有机废液均为风险物质。

根据辨识结果，计算本项目涉及的危险物质在厂界内的最大存储量与其对应的临界量的比值 Q。

本项目按下列公示计算物质总量与其临界量比值：

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

式中：

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  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。

通过查询《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 B 的表 B1 和表 B2 计算危险物质的 Q 值。

计算结果如下表所示：

**表 36 建设项目 Q 值确定表**

| 序号 | 物质名称                                               | 存储位置    | 最大储存量 (t) | 临界量 (t) | 该种危险物质 Q 值 |
|----|----------------------------------------------------|---------|-----------|---------|------------|
| 1  | 异丙醇                                                | 原材料存放区  | 0.21222   | 10      | 0.021222   |
| 2  | 丙酮                                                 | 原材料存放区  | 0.21303   | 10      | 0.021303   |
| 3  | 氢氟酸                                                | 原材料存放区  | 0.046     | 1       | 0.046      |
| 4  | 硫酸                                                 | 原材料存放区  | 0.046     | 10      | 0.0046     |
| 5  | COD <sub>Cr</sub> 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液 | 危险废物暂存间 | 1.7       | 10      | 0.17       |
| 合计 |                                                    |         |           |         | 0.263125   |

由上表可知，本项目厂界内最大存在总量中危险物质实际量与临界量比值为 0.263125 < 1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），该项目环境风险潜势为 I，项目只进行简单分析。因此，本评价主要对营运期间可能存在的危险、有害因素进行分析，并对可能发生的突发性事件及事故所造成的人身安全与环境影响、损害程度，提出合理的可行的防范、应急与减缓措施。

## 2、环境风险影响途径

根据风险识别的结果，本项目存在的环境风险主要包括异丙醇、丙酮、蚀刻液、浓硫酸、COD<sub>Cr</sub>  $\geq 10000\text{mg/L}$  的有机废液等因包装容器破损、操作失误等导致的泄漏事故；异丙醇、丙酮、蚀刻液、浓硫酸等液态危险废物采用桶装形式，下设防渗托盘，厂区内部的转移、运送过程中由于人为原因或撞击等导致破损将会发生泄漏。

## 3、环境风险防范措施

本项目应该严格风险管理，建立风险管控系统和进行专人监管，若发生泄漏或火灾，要及时采取措施立即阻止扩散和污染。因此，本次评价提出如下防范措施：

### （1）危险化学品贮存过程风险防范措施

1) 风险物质存储：设置专门化学品存放间和危险废物临时贮存间管理人员，配备化学品技术说明书（MSDS），注明危险性说明、健康危害的警示以及紧急事故发生的处理方法，细化化学品取用流程，加强作业人员日常培训。危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>标准》（GB18597-2023）进行规范操作和管理。</p> <p>2）化学品使用管理：生产车间内使用的化学品应有专人保管，分类存放，并定期检查使用及保管情况；所有存放化学品的容器，必须贴有标签。</p> <p>3）运输转移管理：在装卸化学品前要预先做好准备工作，了解化学品性质、检查装卸搬运工具是否牢固，不牢固的及时更换或修理。</p> <p>4）常见几种（类）危险化学品的一些处置方法</p> <p>处置危险化学品的突发性环境污染事故的一条基本原则，可通过物理的（如回收、收集、吸附）、化学的（如中和反应、氧化还原反应、沉淀）等多种方法，进行处置。在可能的情况下，用于处置的物质易得、低廉、低毒、不造成二次污染，或易于消除。同时，确保处置人员及周围群众的人身安全，按规定佩戴必需的防护设备，进入现场进行处置。</p> <p>（2）危险废物的风险防范措施</p> <p>1）危险废物暂存间应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备，保证泄漏预防设施和检测设备的投入；搬运时要轻装轻卸，防止容器损坏。</p> <p>本项目产生不同的危险废物分开暂存，不要混存，危险废物暂存间要做好防渗措施，采用2mm厚高密度聚乙烯防渗材料进行防渗，渗透系数小于<math>10^{-10}</math>cm/s的要求，收集液态危废的周转桶下方应设置防渗托盘，防止废液溢出；废化学试剂应存放在原试剂瓶中，保留原标签，并放入相应的收集容器中；收集容器应保持完好，破损后应及时更换；收集容器上应粘贴符合要求的标签。</p> <p>2）危险废物在运输时要严格按照《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装，起运时包装要完整，装载应稳妥。严禁与易燃物或可燃物、食用化学品等混装运输。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。</p> <p>（3）环境风险应急预案</p> <p>针对本项目研发生产过程中可能出现的突发环境风险事故，建设单位应制订出应对突发事故的应急预案，具体如下：</p> <p>a、应急组织机构、人员：企业内部成立专门的应急救援领导小组和指挥部，一旦发生突发事件，能迅速协调组织救护和求援。</p> <p>b、应急预案启动：由应急救援领导小组决定启动应急预案。</p> <p>c、应急救援保障：火灾事故由当地消防部门组织并配合相关实验室实施应急救援。</p> <p>d、应急抢险、救援及控制措施：实验室设置电话和指令电话，一旦发生事故，可随时进行联系。在易发生事故的场所设置相应的事故应急照明设施，并建议设置必备的防尘防毒口罩、防护手套、防护服、防毒面具、呼吸器、急救药品与器械等事故应急器具。</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

e、应急培训计划：制定和健全各实验岗位责任制及各实验安全操作规程，操作人员一定要经过专业培训。同时，制订全面可靠的安全操作规范并教育职工严格遵守安全操作规程；组织相关的应急组织机构人员进行相应的事故预警、事故救险与处置、事故补救措施等培训，应急培训应纳入日常生产管理计划中。

#### 4、环境风险评价结论

本项目危险废物集中存放于危废间内，建设单位对危废间采取有效的风险防范措施并制定严格的管理制度，以降低环境风险。同时建设单位按照要求编制《突发环境事故应急预案》，加强员工的教育、培训，事故发生时，能够及时、准确、有效地控制和处理事故。通过采取以上措施，本项目对周围的环境风险是可控的，项目环境风险水平可接受。

#### 七、环保投资

项目总投资 3000 万元，其中环保投资 75 万元，占总投资的 2.5%，主要用于废气、废水的处理；设备的消声；危险废物处置等。环保投资清单见下表。

表 37 环保设施及投资清单 单位：万元

| 类别            | 治理内容    | 环保措施               | 估算投资 |
|---------------|---------|--------------------|------|
| 大气污染物         | 挥发性有机物  | 1套UV催化光氧装置+活性炭吸附装置 | 23   |
|               | 氟化物、硫酸雾 | 1套酸碱废气塔装置          | 21   |
| 水污染物          | 研发生产废水  | 污水处理设施             | 27   |
| 固体废物          | 生活垃圾    | 收集后交环卫部门统一处理       | 0.5  |
|               | 危险废物    | 危废间建设              | 2.5  |
| 噪声治理          | 设备噪声    | 降噪措施               | 1.0  |
| 总计            |         |                    | 75   |
| 环保投资占总投资比例（%） |         |                    | 2.5  |

## 五、环境保护措施监督检查清单

| 内容要素         | 排放口(编号、名称)/污染源                                                                                                                                                                                                                                                                      | 污染物项目                                                      | 环境保护措施                                                                             | 执行标准                                                |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 大气环境         | DA001                                                                                                                                                                                                                                                                               | 非甲烷总烃                                                      | 本项目挥发性有机废气经各个有机清洗台设备配套的废气单独管路收集后排入 UV 催化光氧装置+活性炭吸附装置处理,最终由楼顶 23m 高的排气筒 (DA001) 排放。 | 《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019) 表 1 II 时段排放浓度限值     |
|              | DA002                                                                                                                                                                                                                                                                               | 氟化物、硫酸雾                                                    | 本项目无机废气(氟化物、硫酸雾)经无机清洗间、刻蚀区房间的排风系统收集后通过管路排入酸碱废气净化塔处理,最终由楼顶 23m 高的排气筒 (DA002) 排放。    |                                                     |
| 地表水环境        | DW001<br>废水总排口                                                                                                                                                                                                                                                                      | pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、TDS、阴离子表面活性剂 | 本项目产生的研发生产废水经自建污水处理设施处理后与生活污水一同排入化粪池,通过市政污水管网,最终排入北京市昌平区城区水务服务中心(昌平污水处理厂)处理。       | 北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值” |
| 声环境          | 涉及商业秘密不公开、空调机组、废气处理设施风机                                                                                                                                                                                                                                                             | 等效连续 A 声级                                                  | 合理布局、室内布置、隔声罩隔声等降噪措施                                                               | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准                |
| 固体废物         | 生活垃圾暂存于生活垃圾桶中,由环卫部门定期清运。<br>一般工业固体废物废外包装建设单位收集至一般工业固废贮存场所贮存,定期外卖给废品收购站;新风系统过滤器和纯水制备设备产生的废离子交换树脂、废滤芯、废活性炭,定期由厂家进行回收。<br>危险废物主要为第 1 遍晶圆清洗废水、第 1 遍量器具清洗废水、第 1 遍光罩清洗废水、涉及商业秘密不公开、废有机清洗液、废试剂、废一次性口罩、废一次性手套、废显影液、废去胶剂液、废蚀刻液、废研发样品、废的不合格品,污水处理设施废污泥、废气处理设施废活性炭,暂存于专门设置的危废暂存间内,委托有资质单位定期处理。 |                                                            |                                                                                    |                                                     |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 危废暂存间防渗层可采用渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ,厚度不小于 2mm 的高密度聚乙烯防渗材料。危废暂存间可采取放溢流托盘或其他收集装置,并配备通讯设备、照明设施、安全防护设施。                                                                                                                                                                         |                                                            |                                                                                    |                                                     |
| 生态保护措施       | 不涉及                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                            |                                                                                    |                                                     |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>环境风险<br/>防范措施</p> | <p>为减少项目风险事故对周边环境的影响，建议建设单位做好如下防范措施：</p> <p>①化学品存储：本项目使用的化学品根据理化性质、管理要求分区储存在原材料内，严禁烟火；各化学品储存设施，远离明火、热源，通风良好，设立明显的防火等级标志，出入口和通向消防设施的通道应保持畅通，配备足够的与化学品性质相适应的消防器材，并由专人维护和保养。</p> <p>②运输转移管理：在装卸化学试剂前要预先做好准备工作，了解试剂性质、检查装卸搬运工具是否牢固，不牢固的及时更换或修理；如工具上曾被易燃物、酸、碱污染的，须清洗后方可使用。操作人员应根据不同化学品的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。</p> <p>③危险废物暂存：本项目设一个危废暂存间，用于暂存危险废物，危废暂存间地面和侧墙底部按照规范要求做防渗处理，建筑材料与危险废物相容，液态危废存放区设置防渗漏托盘，设有安全照明设施和观察窗口，库内及门外均设置危险废物标识，配置消防沙、小铲等防泄漏应急措施，危险废物按照类别分区存放并贴有标识。</p> <p>④应急预案：严格执行环保事故报告制度，一旦发现事故，应立即向当地政府和上级有关部门报告，不得瞒报，漏报。实验室发生化学品泄漏事故时，首先通知附近所有人，在安全情况下，使用合适的工具控制泄漏的范围；如泄漏易燃气体，要在安全距离内，关闭所有热能来源或点火装置；疏散所有受影响区域的人员并把门关上，到安全地方通知各级保卫部门；如情况许可，与事发现场保持距离，并尽量阻止其他人进入；若情况许可，应向紧急应变人员提供协助。</p> |
| <p>其他环境<br/>管理要求</p> | <p><b>一、运营期环境保护管理</b></p> <p><b>1、与排污许可制衔接要求</b></p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录》《2019年版》，本项目应实行排污许可登记管理，不需要申请取得排污许可证（有版本更新的按照新版本进行排污许可申请、管理）。</p> <p><b>2. 排污口规范化管理</b></p> <p>本项目各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2—1995）修改单及北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）的相关要求。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## 二、工程“三同时”验收一览表

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）和国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定（国令第682号）等有关要求，在项目竣工后应组织开展竣工环境保护设施验收，编制验收报告。根据本项目特点，本项目竣工环境保护三同时验收内容详见表38。

**表 38 建设项目竣工环境保护“三同时”验收内容一览表**

| 项目   | 污染源               | 污染防治措施                                      | 验收监测因子                                          | 验收执行标准                                               |
|------|-------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 废气   | 有机清洗间、百级清洗间、百级光刻间 | UV 催化光氧装置+活性炭吸附装置，废气排放口 DA001               | 非甲烷总烃                                           | 《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）表1 II 时段排放浓度限值        |
|      | 无机清洗间、刻蚀区         | 酸碱废气净化塔，废气排放口 DA002                         | 氟化物、硫酸雾                                         |                                                      |
| 废水   | 研发生产废水、生活污水       | 研发生产废水经自建污水处理设施处理后与生活污水一同排入市政管网，废水总排口 DW001 | pH、COD、氨氮、SS、BOD <sub>5</sub> 、阴离子表面活性剂、可溶性固体总量 | 北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值” |
| 噪声   | 研发生产设备            | 合理布局、室内布置、隔声罩隔声等降噪措施等                       | 等效连续 A 声级                                       | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准                  |
| 固体废物 | 生活垃圾              | 办公生活垃圾                                      | 由环卫部门收集定期清运处置                                   | 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《北京市生活垃圾管理条例》中的有关规定             |
|      | 一般固废              | 废外包装                                        | 建设单位收集至一般工业固废贮存场所贮存，定期外卖给废品收购站。                 | 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及北京市的有关规定                        |
|      |                   | 纯水制备设备产生的废离子交换树脂、废滤芯、废活性炭                   | 定期由厂家进行回收。                                      |                                                      |
|      |                   | 新风系统过滤器                                     | 定期由厂家进行回收。                                      |                                                      |
|      | 危险废物              | 第 1 遍晶圆清洗废水、第 1 遍量                          | 危险废物分类                                          | 《中华人民共和国固                                            |

|  |  |  |                                    |                          |                      |
|--|--|--|------------------------------------|--------------------------|----------------------|
|  |  |  | 器具清洗废水、第1遍光罩清洗废水、 <b>涉及商业秘密不公开</b> | 暂存于专门设置的危废间内，委托有资质单位定期处理 | 体废物污染环境防治法》及北京市的有关规定 |
|  |  |  | 废化学试剂                              |                          |                      |
|  |  |  | 废有机清洗液、废显影液、废去胶剂液、废蚀刻液             |                          |                      |
|  |  |  | 废一次性口罩、废一次性手套                      |                          |                      |
|  |  |  | 废研发样品、废的不合格品                       |                          |                      |
|  |  |  | 污水处理设施废污泥                          |                          |                      |
|  |  |  | 废活性炭                               |                          |                      |

## 六、结论

本项目符合国家和北京市产业政策，选址合理可行；在严格按照“三同时”制度进行项目建设和管理、落实本报告提出的各项污染控制措施后，可保证废气、污水、厂界噪声达标排放，固体废物合理处置。在此前提下，该项目的建设对环境的影响较小。

从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

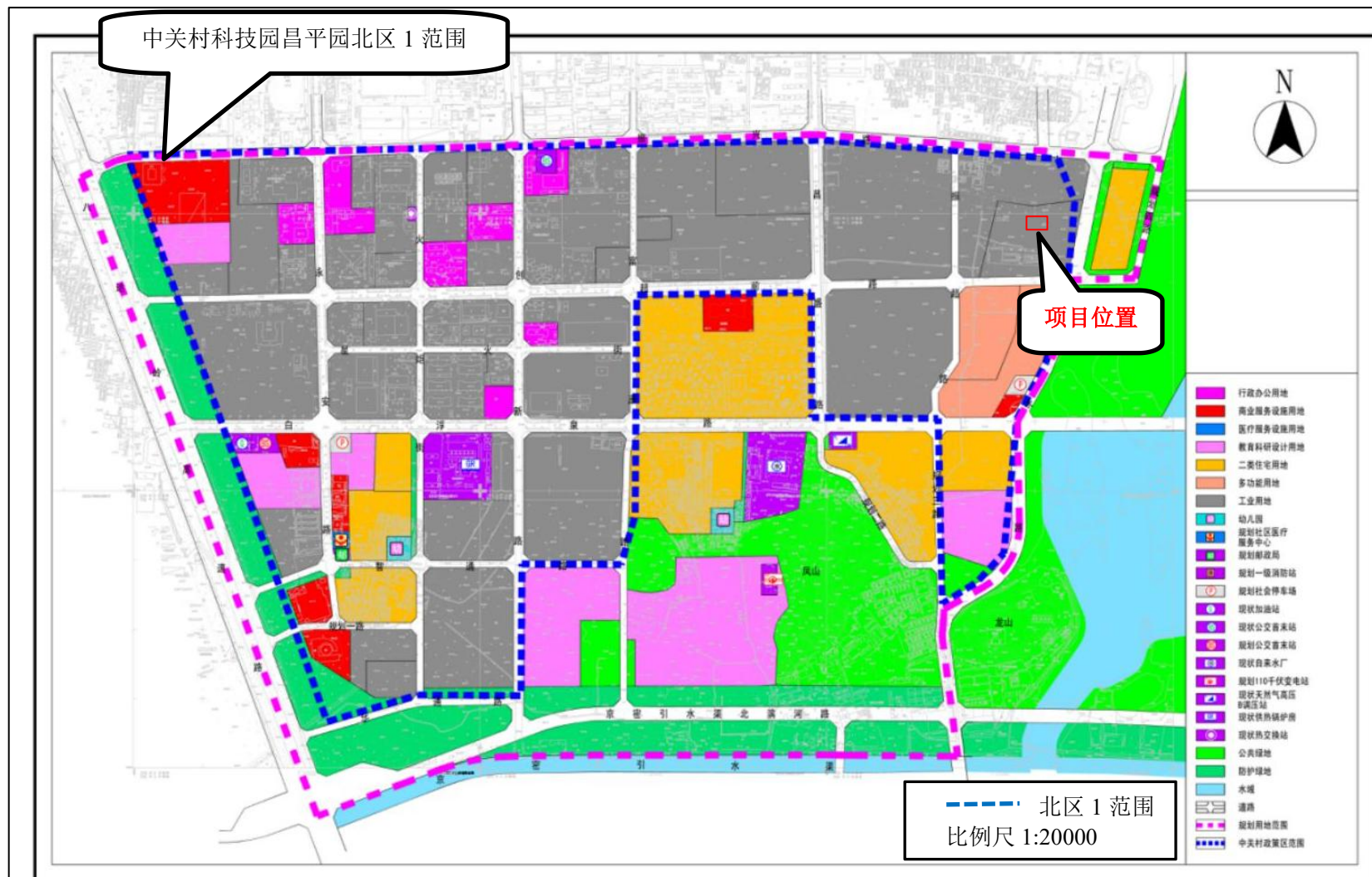
## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

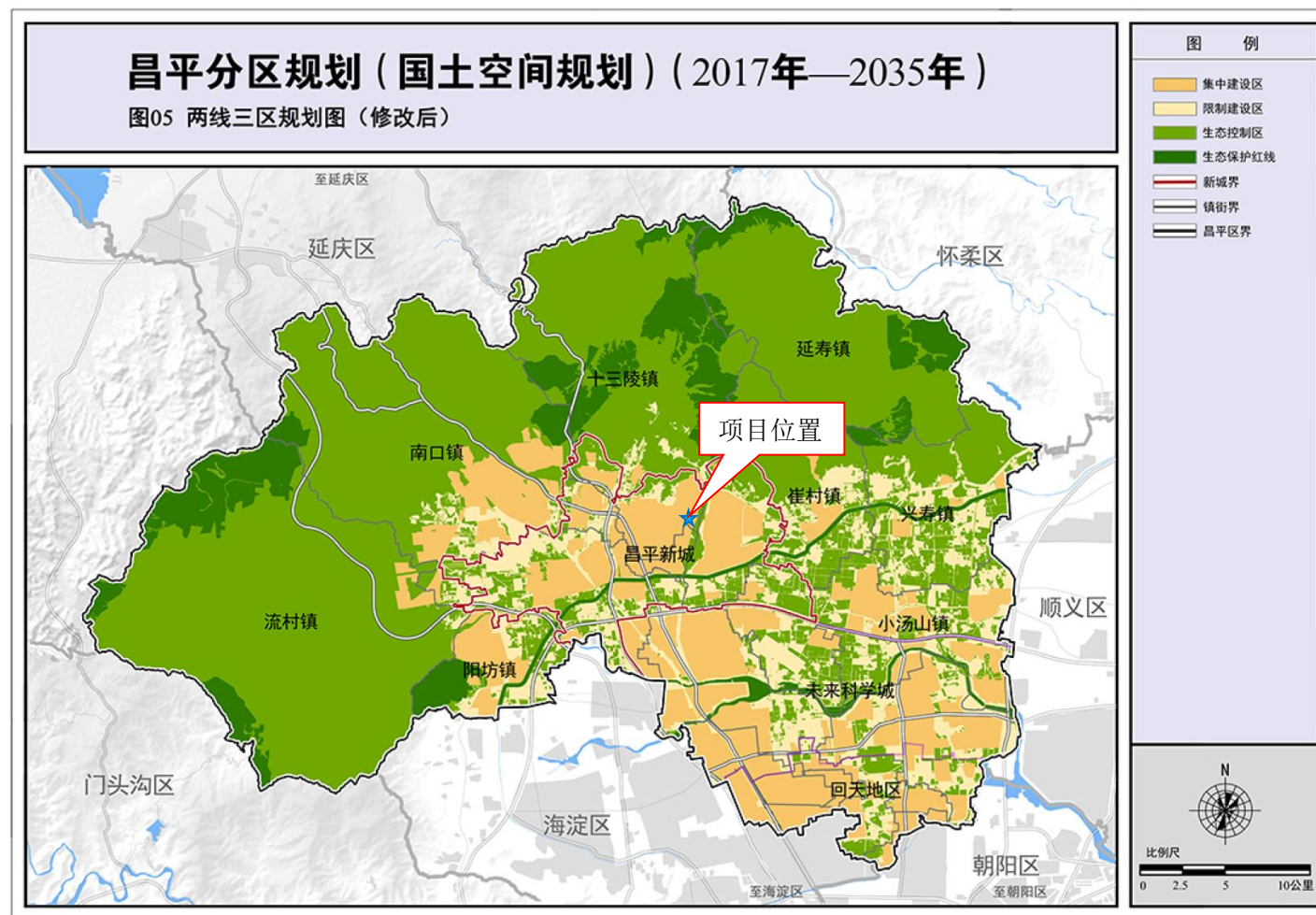
| 分类 \ 项目      | 污染物名称                    | 现有工程<br>排放量（固体废物<br>产生量）① | 现有工程<br>许可排放量<br>② | 在建工程<br>排放量（固体废物<br>产生量）③ | 本项目<br>排放量（固体废物<br>产生量）④ | 以新带老削减量<br>（新建项目不填）⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量（固体废<br>物产生量）⑥ | 变化量<br>⑦      |
|--------------|--------------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------|---------------|
| 废气           | 非甲烷总烃                    |                           |                    |                           | 0.01480t/a               |                      | 0.01480t/a                    | +0.01480t/a   |
|              | 其他 C 类物质（异丙醇）            |                           |                    |                           | 0.000220t/a              |                      | 0.000220t/a                   | +0.000220t/a  |
|              | 其他 C 类物质（丙酮）             |                           |                    |                           | 0.000550t/a              |                      | 0.000550t/a                   | +0.000550t/a  |
|              | 氟化物（以 F 计）               |                           |                    |                           | 0.004010t/a              |                      | 0.004010t/a                   | +0.004010t/a  |
|              | 硫酸雾                      |                           |                    |                           | 0.0014720t/a             |                      | 0.0014720t/a                  | +0.0014720t/a |
| 废水           | 化学需氧量                    |                           |                    |                           | 0.0610t/a                |                      | 0.0610t/a                     | +0.0610t/a    |
|              | BOD <sub>5</sub>         |                           |                    |                           | 0.0202t/a                |                      | 0.0202t/a                     | +0.0202t/a    |
|              | SS                       |                           |                    |                           | 0.0173t/a                |                      | 0.0173t/a                     | +0.0173t/a    |
|              | 氨氮                       |                           |                    |                           | 0.0047t/a                |                      | 0.0047t/a                     | +0.0047t/a    |
|              | 阴离子表面活性剂                 |                           |                    |                           | 0.001t/a                 |                      | 0.001t/a                      | +0.001t/a     |
|              | 可溶性固体总量                  |                           |                    |                           | 0.230t/a                 |                      | 0.230t/a                      | +0.230t/a     |
| 一般工业<br>固体废物 | 废外包装                     |                           |                    |                           | 1.0t/a                   |                      | 1.0t/a                        | +1.0t/a       |
|              | 超纯水制备设备产生的废离子交换树脂滤芯、废活性炭 |                           |                    |                           | 0.05t/a                  |                      | 0.05t/a                       | +0.05t/a      |
|              | 新风系统过滤器                  |                           |                    |                           | 0.05t/a                  |                      | 0.05t/a                       | +0.05t/a      |
| 危险废物         | 第 1 遍晶圆清洗                |                           |                    |                           | 57.33t/a                 |                      | 57.33t/a                      | +57.33t/a     |

|  |                                                  |  |  |  |          |  |          |           |
|--|--------------------------------------------------|--|--|--|----------|--|----------|-----------|
|  | 废水、第 1 遍量器具清洗废水、第 1 遍光罩清洗废水、<br><b>涉及商业秘密不公开</b> |  |  |  |          |  |          |           |
|  | 废化学试剂                                            |  |  |  | 4.605t/a |  | 4.605t/a | +4.605t/a |
|  | 废有机清洗液、废显影液、废去胶剂液、废蚀刻液                           |  |  |  | 3.0t/a   |  | 3.0t/a   | +3.0t/a   |
|  | 废蓝膜                                              |  |  |  | 0.025t/a |  | 0.025t/a | +0.025t/a |
|  | 废一次性口罩、废一次性手套                                    |  |  |  | 0.2t/a   |  | 0.2t/a   | +0.2t/a   |
|  | 废研发样品、废的不合格品                                     |  |  |  | 0.2t/a   |  | 0.2t/a   | +0.2t/a   |
|  | 污水处理设施废污泥                                        |  |  |  | 0.01t/a  |  | 0.01t/a  | +0.01t/a  |
|  | 废活性炭                                             |  |  |  | 0.5t/a   |  | 0.5t/a   | +0.5t/a   |

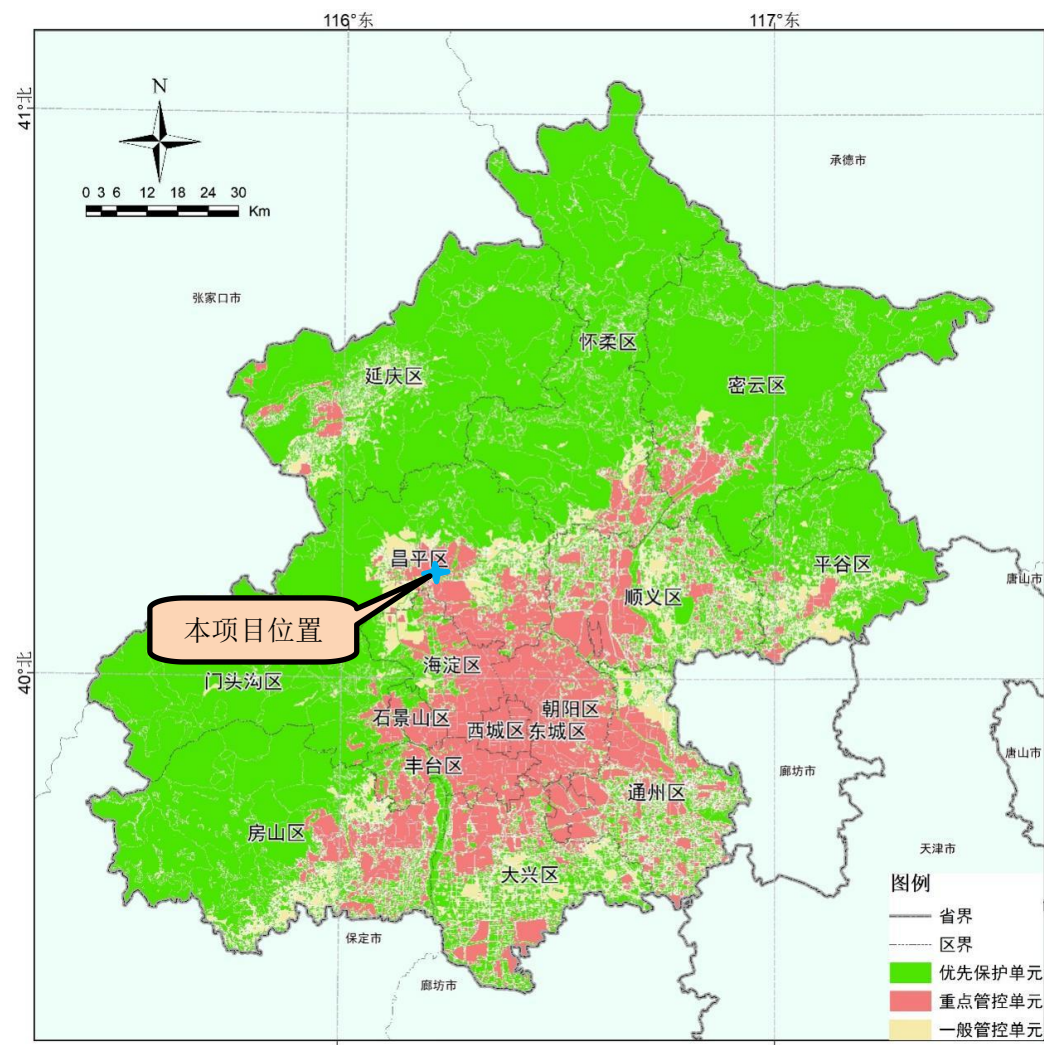
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

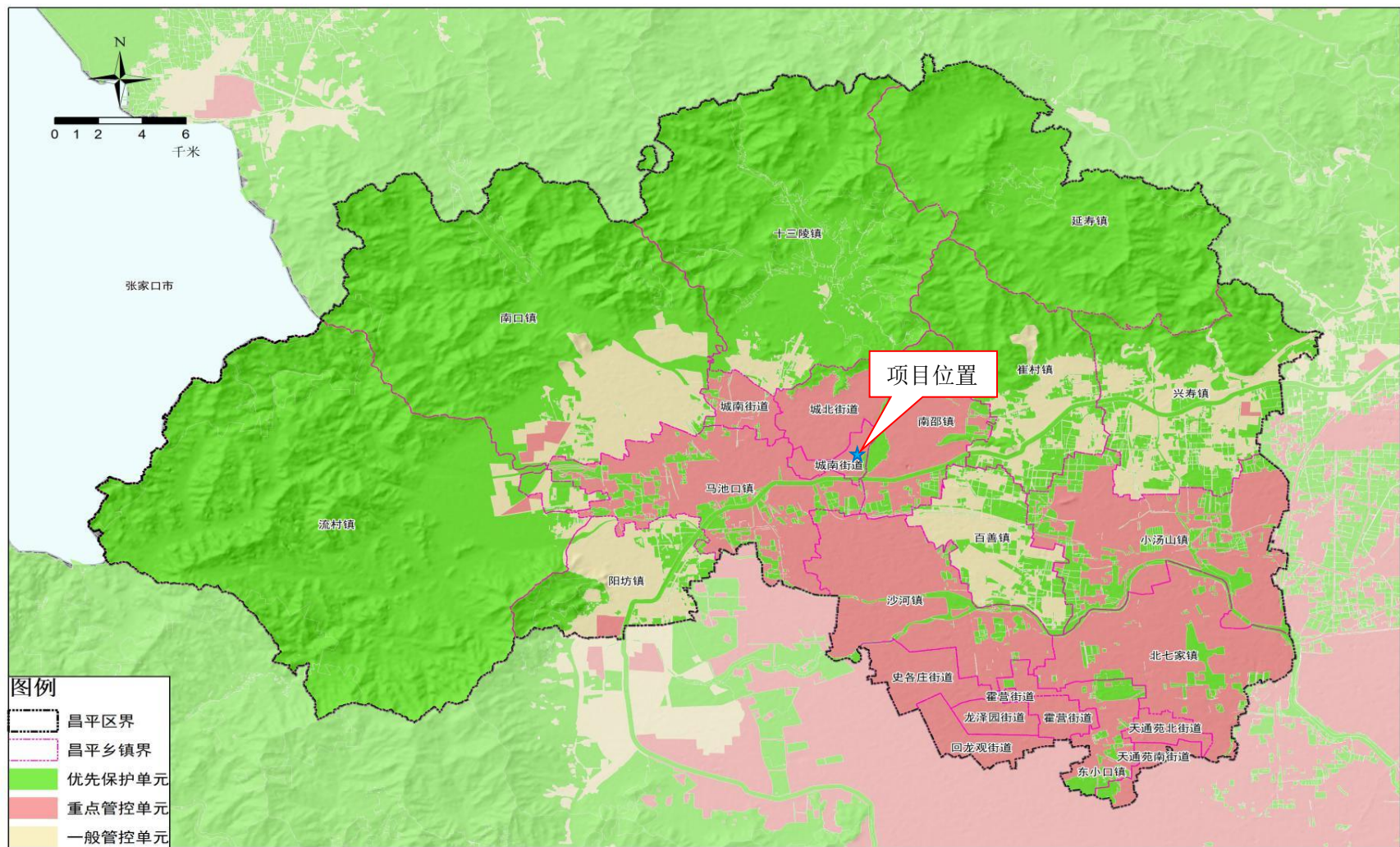


附图 1 本项目在中关村科技园昌平园西区总体规划中位置图



附图2 本项目与北京市生态保护红线位置关系图

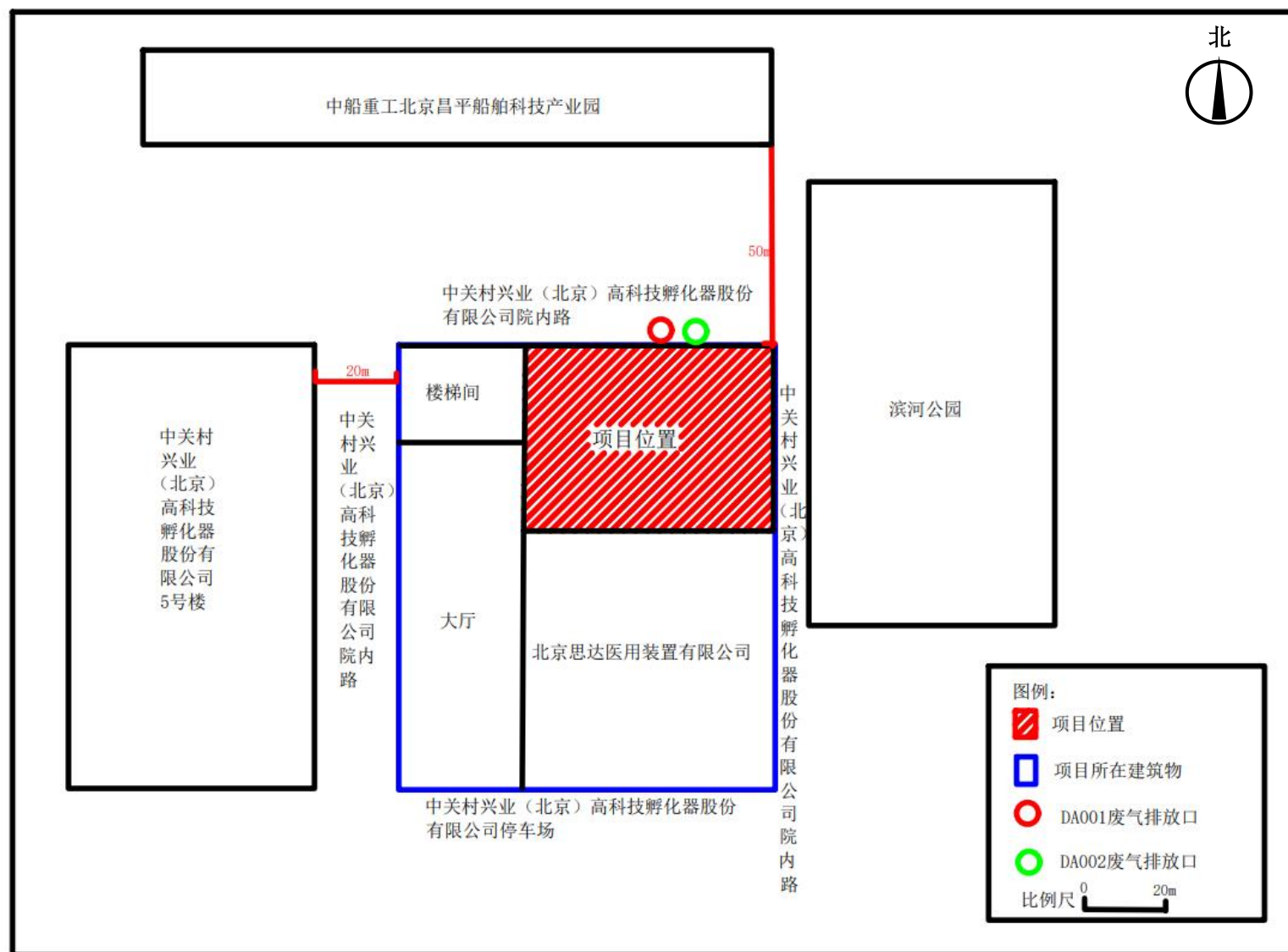




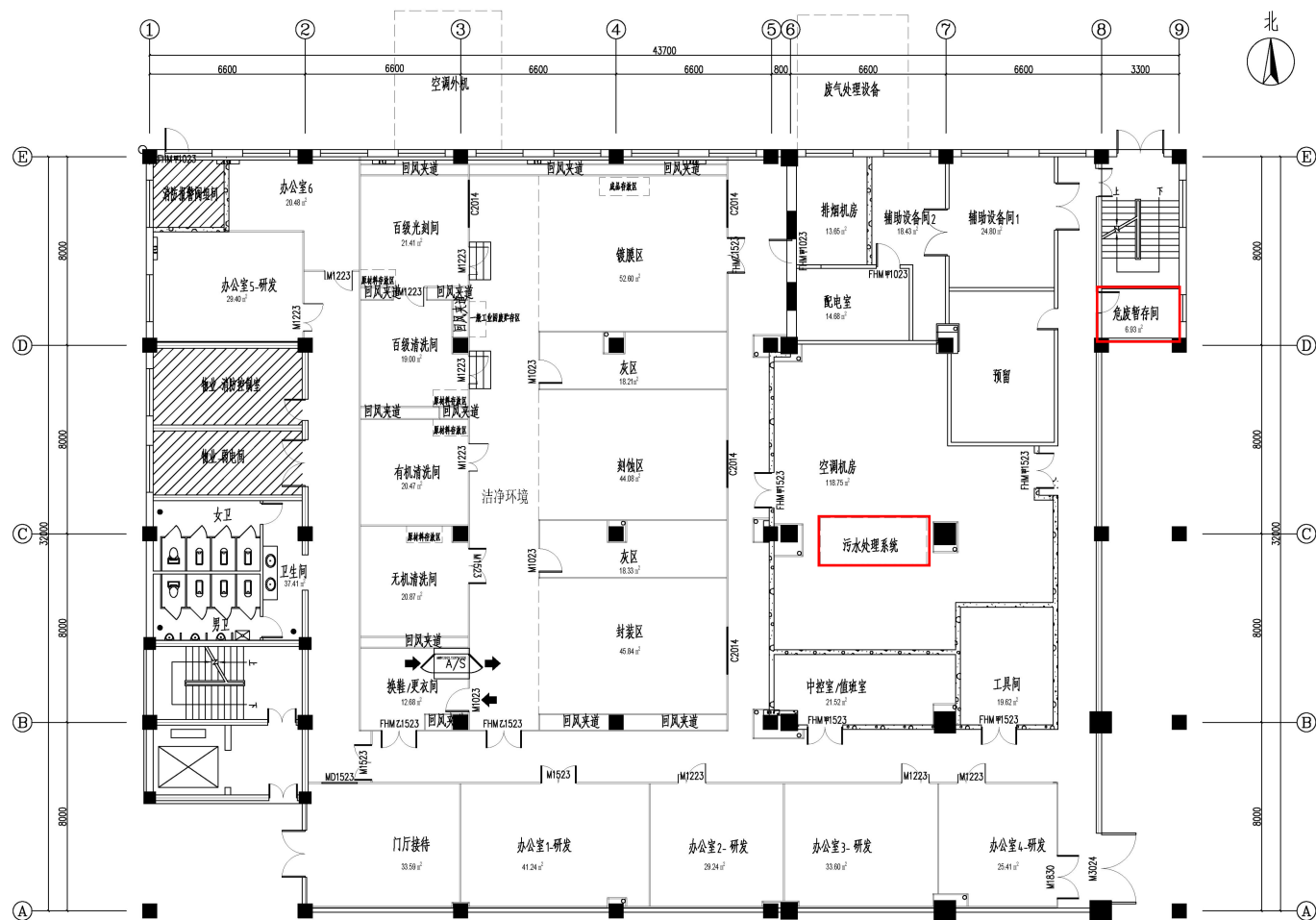
附图 4 本项目与北京市昌平区生态环境管控单元位置关系图



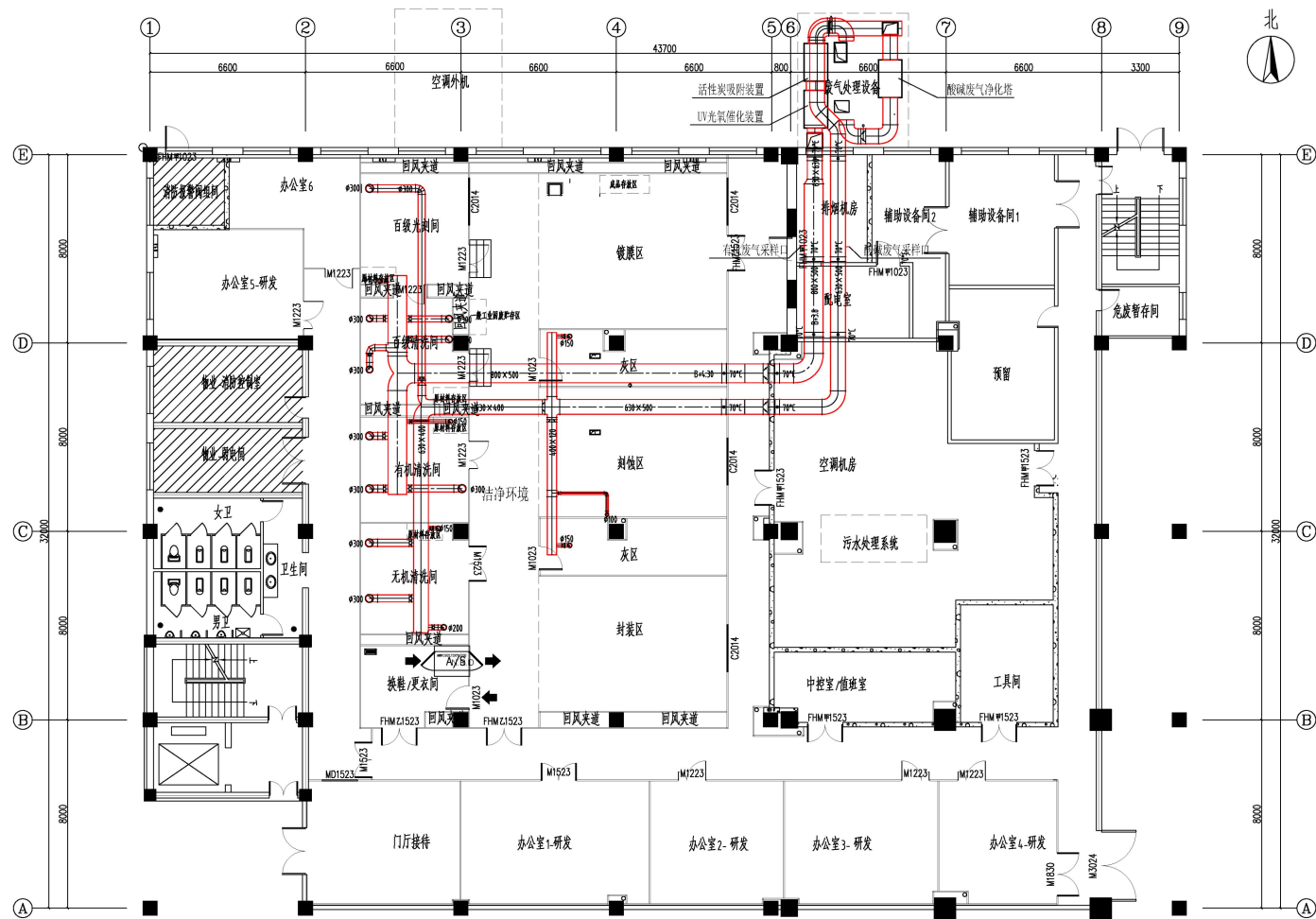
附图5 本项目地理位置示意图



附图6 本项目周边关系示意图



附图 7 本项目平面布置示意图



排风管路平面图 1: 100

附图 8 本项目废气管线示意图



附图 9 本项目环境保护目标示意图