

# 芯片开封实验室建设项目

# 竣工环境保护保护验收监测报告

建设单位：北京软件产品质量检测检验中心有限公司  
编制单位：北京中环绿源环保技术有限公司  
编制日期：2026年01月



建设单位：北京软件产品质量检测检验中心有限公司（盖章）

法人代表：马杰



编制单位：北京中环绿源环保技术有限公司（盖章）

法人代表：李媛



项目负责人：李媛

建设单位：

北京软件产品质量检测检验中心有限公司

电话：010-82825571

邮编：100193

地址：北京市海淀区东北旺西路8号  
院中关村软件园3号楼1至3层  
A座1143室

编制单位：

北京中环绿源环保技术有限公司

电话：13810297875

邮编：100022

地址：北京市朝阳区西大望路甲12号（国  
家广告产业园区）3号楼一层3131  
室（集群注册）

# 目录

<b>1 项目概况 .....</b>	<b>1</b>
<b>2 验收依据 .....</b>	<b>2</b>
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度 .....	2
2.2 建设项目竣工环境保护技术标准 .....	2
2.3 建设项目竣工环境保护验收技术规范 .....	3
2.4 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定 .....	3
2.5 其他相关文件 .....	3
<b>3 项目建设情况 .....</b>	<b>4</b>
3.1 项目基本情况 .....	4
3.2 地理位置及周边关系 .....	4
3.3 建设内容 .....	6
3.4 工艺流程 .....	9
3.5 劳动定员及工作制度 .....	10
3.6 公用工程 .....	10
3.7 项目变动情况说明 .....	12
<b>4 环境保护措施 .....</b>	<b>14</b>
4.1 污染物治理设施 .....	14
4.2 规范化排污口 .....	17
4.3 环境监测计划 .....	18
4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况 .....	19
<b>5 环评主要结论及环评批复要求 .....</b>	<b>22</b>
5.1 结论 .....	22
5.2 审批部门审批意见 .....	22
<b>6 验收执行标准 .....</b>	<b>24</b>
6.1 废气排放标准 .....	24
6.2 废水排放标准 .....	24
6.3 噪声排放标准 .....	25
6.4 固体废物 .....	25
<b>7 验收监测内容 .....</b>	<b>26</b>
7.1 废气监测内容 .....	26
7.2 废水监测内容 .....	26

7.3 噪声监测内容 .....	26
7.4 监测点位示意图 .....	26
<b>8 质量保证和质量控制 .....</b>	<b>28</b>
8.1 废气监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	28
8.2 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	28
8.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	28
8.4 监测单位质量保证和质量控制 .....	28
<b>9 验收监测结果 .....</b>	<b>30</b>
9.1 生产工况 .....	30
9.2 污染物排放监测结果 .....	30
9.3 污染物排放总量 .....	33
<b>10 验收监测结论 .....</b>	<b>35</b>
10.1 综合结论 .....	35
10.2 监测结果结论 .....	35
10.3 污染物总量 .....	36
10.4 建议 .....	36

## 1 项目概况

北京软件产品质量检测检验中心有限公司成立于 2024 年 07 月 08 日，注册地位于北京市海淀区东北旺西路 8 号院中关村软件园 3 号楼 1 至 3 层 A 座 1143 室，法定代表人为马烝。经营范围包括检验检测服务，信息技术咨询服务，科技中介服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；认证咨询；标准化服务；计算机系统服务；软件外包服务；安全咨询服务；业务培训。

北京软件产品质量检测检验中心有限公司租赁北京市海淀区东北旺西路 8 号中关村软件园 3A 楼 1 层 1146 室建设芯片开封实验室，2024 年 11 月北京软件产品质量检测检验中心有限公司委托中科国衡（北京）生态环境技术有限公司编制《芯片开封实验室建设项目环境影响报告表》，项目于 2025 年 1 月 16 日取得北京市海淀区生态环境局《关于芯片开封实验室建设项目环境影响报告表的批复》（海环审字 20250005 号），项目建成后，预计开封芯片 7500 颗。

本项目 2025 年 1 月 21 日开工建设，9 月 24 日完工并投入试运行，12 月建设单位启动芯片开封实验室建设项目的竣工环境保护自主验收程序，委托北京华成星科检测服务有限公司对厂区废气、废水、噪声进行验收监测，监测单位接受委托后于 2025 年 12 月 15 日~16 日对项目厂区废气、废水、噪声进行了监测，北京中环绿源环保技术有限公司根据监测单位现场监测结果和其他相关资料自行编制完成《芯片开封实验室建设项目竣工环境保护验收监测报告》。

## 2 验收依据

### 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订版）；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》（1998年11月29日中华人民共和国国务院令第253号发布，根据2017年7月16日《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订）；
- (7) 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688号）；
- (8) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评[2017]4号）。
- (9) 《北京市大气污染防治条例》（2018年3月30日北京市第十五届人民代表大会常务委员会第三次会议通过）；
- (10) 《北京市水污染防治条例》（2010年11月19日 北京市第十三届人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过）；
- (11) 《北京市环境噪声污染防治办法》（2007年1月1日起施行）；
- (12) 《北京市生活垃圾管理条例》（2020年5月1日起施行）；
- (13) 《北京市危险废物污染环境防治条例》（2020年9月1日施行）；
- (14) 《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日起施行）；
- (15) 《国家危险废物名录（2025年版）》。

### 2.2 建设项目竣工环境保护技术标准

- (1) 《大气污染物综合排放标准》（DB11/ 501-2017）；
- (2) 《水污染物综合排放标准》（DB11/ 307-2013）；

- (3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)；
- (4) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；
- (5) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

## 2.3 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告 2018 年第 9 号)；
- (2) 《建设单位开展自主环境保护验收指南》(北京市生态环境局发布 2020 年 11 月 18 日)；
- (3) 《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》(DB11/T1736-2020)；
- (4) 《实验室危险废物污染防治技术规范》(DB11/T1368-2016)
- (5) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)。

## 2.4 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

- (1) 《芯片开封实验室建设项目环境影响报告表》(中科国衡(北京)生态环境技术有限公司, 2024 年 11 月)；
- (2) 北京市海淀区生态环境局《关于芯片开封实验室建设项目环境影响报告表的批复》(海环审字 20250005 号), 2025 年 1 月 16 日)。

## 2.5 其他相关文件

- (1) 北京华成星科检测服务有限公司出具的废气、废水、噪声检测报告；
- (2) 北京软件产品质量检测检验中心有限公司提供的其它相关资料(营业执照、租赁协议、房产证、危废协议等)。

### 3 项目建设情况

#### 3.1 项目基本情况

**项目名称:** 芯片开封实验室建设项目

**建设单位:** 北京软件产品质量检测检验中心有限公司

**项目地址:** 北京市海淀区东北旺西路 8 号中关村软件园 3A 楼 1 层 1146 室

**项目性质:** 新建

**建筑面积:** 44.1m<sup>2</sup>

**投资情况:** 实际总投资 105 万元，其中环保投资 28 万元

**定员及工作制度:** 本项目员工 4 人，实行一班工作制（9:00~18:00），年运行 250 天。

**实际建设内容:** 项目运营后，将客户提供的芯片样品通过腐蚀、清洗、干燥，最终得到客户所需开封样品，年处理开封芯片 7500 颗。

#### 3.2 地理位置及周边关系

##### 3.2.1 项目地理位置

本项目位于北京市海淀区东北旺西路 8 号中关村软件园 3A 楼 1 层 1146 室，地理坐标为东经：116°18'12.028"，北纬：40°3'22.827"。项目地理位置见图 3.2-1。

##### 3.2.2 项目周边关系

本项目位于海淀区中关村软件园 3A 楼，北侧为中关村软件园 3B 楼，距离 35m；东侧为上地西路，距离 100m；南侧为中关村软件园 C 座、D 座，距离 C 座 56m，距离 D 座 72m；西侧为万集空间。项目周边关系图见图 3.2-2。



图 3.2-1 地理位置示意图



图 3.2-2 周边关系示意图

### 3.2.3 项目平面布置

本项目建筑面积为  $44.1\text{m}^2$ ，主要包括实验室、2个危险品库、污水处理设备间、危废暂存间。平面布置图详见图 3.2-3。

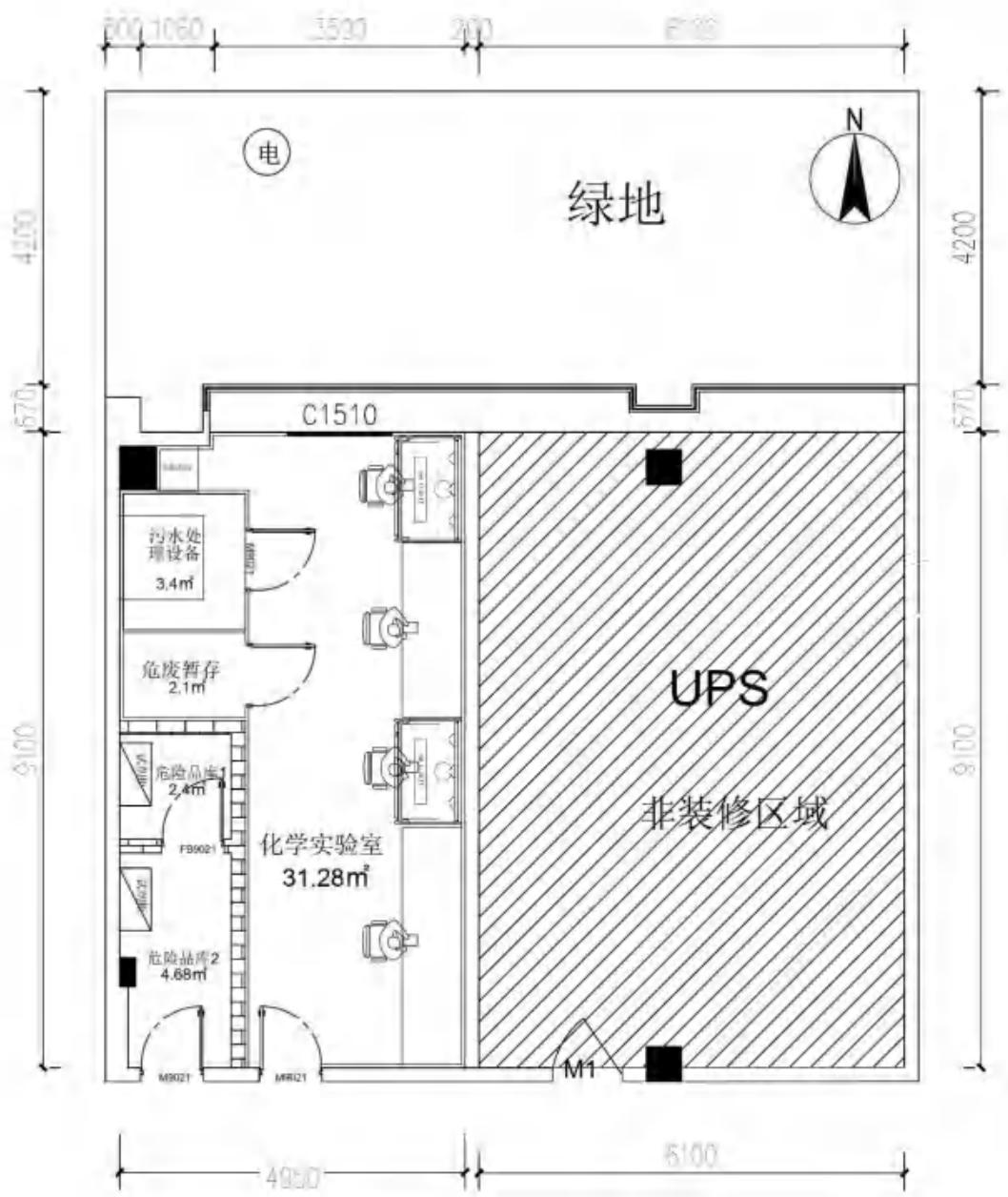


图 3.2-3 项目平面布置图 (1:100)

### 3.3 建设内容

#### 3.3.1 建设内容

本项目实际建设内容见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目主体工程建设内容实际情况与环评时期的对比表

项目类别	环评/审批设计阶段内容	实际建设工程内容	变化情况
建设地点	北京市海淀区东北旺西路 8 号 中关村软件园 3A 楼 1 层 1146	北京市海淀区东北旺西路 8 号 中关村软件园 3A 楼 1 层 1146	一致

		室	室	
建设性质		新建	新建	一致
建筑面积		44.1m <sup>2</sup>	44.1m <sup>2</sup>	一致
建设内容		将项目客户提供的芯片样品通过腐蚀、清洗、干燥，最终得到客户所需开封样品，年处理开封芯片 7500 颗	将项目客户提供的芯片样品通过腐蚀、清洗、干燥，最终得到客户所需开封样品，年处理开封芯片 7500 颗	一致
生产工艺		样品→预留开封口→腐蚀→冲洗→超声清洗→干燥→开封芯片	样品→预留开封口→腐蚀→冲洗→超声清洗→干燥→开封芯片	一致
主体工程		位于一层，面积为 31.28m <sup>2</sup> ，主要进行芯片检测实验室	位于一层，面积为 31.28m <sup>2</sup> ，主要进行芯片检测实验室	一致
储运工程	危险品库 1	位于一层，面积为 2.4m <sup>2</sup> ，用于存放丙酮	于一层，面积为 2.4m <sup>2</sup> ，用于存放丙酮	一致
	危险品库 2	位于一层，面积为 4.68m <sup>2</sup> ，用于存放乙醇、浓硝酸、浓硫酸、样品	位于一层，面积为 4.68m <sup>2</sup> ，用于存放乙醇、浓硝酸、浓硫酸、样品	一致
	危废暂存间	位于一层，面积为 2.1m <sup>2</sup> ，用于暂存危险废物	位于一层，面积为 2.1m <sup>2</sup> ，用于暂存危险废物	一致
辅助工程	污水处理间	位于一层，面积为 3.4m <sup>2</sup> ，用于安装污水处理设备	位于一层，面积为 3.4m <sup>2</sup> ，用于安装污水处理设备	一致
公用工程	给水工程	市政供水管网	市政供水管网	一致
	排水工程	市政污水管网	市政污水管网	一致
	供电工程	市政供电管网	市政供电管网	一致
	供暖、制冷工程	冬季供暖由海淀区市政热力管网提供，夏季制冷依托园区配套中央空调	冬季供暖由海淀区市政热力管网提供，夏季制冷依托园区配套中央空调	一致
环保工程	废气治理工程	项目腐蚀工序产生的硫酸雾、氮氧化物经通风橱收集排入喷淋塔处理设备处理，酒精或丙酮冲洗工序产生的挥发性有机物经通风橱收集排入活性炭吸附设备处理，废气最终通过 1 根 15m 高排气筒(DA001)排放	项目腐蚀工序产生的硫酸雾、氮氧化物经通风橱收集排入喷淋塔处理设备处理，酒精或丙酮冲洗工序产生的挥发性有机物经通风橱收集排入活性炭吸附设备处理，废气最终通过 1 根 15m 高排气筒(DA001)排放	一致
	废水治理工程	安装 1 套一体化污水处理设备，位于一层，处理工艺为“pH 调节池+石英砂过滤系统+活性炭过滤系统”，设计处理能力为 1m <sup>3</sup> /d。	安装 1 套一体化污水处理设备，位于一层，处理工艺为“pH 调节池+石英砂过滤系统+活性炭过滤系统”，处理能力为 1m <sup>3</sup> /d。	一致
	噪声治理工程	选用低噪音设备、基础减振、隔声箱、建筑物隔声	选用低噪音设备、基础减振、隔声箱、建筑物隔声	一致
	固体废物治理工程	生活垃圾	纳入园区生活垃圾系统，由园区环卫部门清运，日产日清	纳入园区生活垃圾系统，由园区环卫部门清运，日产日清
		一般固体废物	废包装材料分类收集后外售	废包装材料分类收集后外售
		铝箔边角料	经纳入园区生活垃圾	一致

		圾系统，由园区环卫部门清运，日产日清	圾系统，由园区环卫部门清运，日产日清	
		污水处理设备产生的废过滤芯由设备厂家定期更换回收	污水处理设备产生的废过滤芯由设备厂家定期更换回收	一致
	危险废物	危险废物分类收集，暂存在危废暂存间，定期委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司清运处置	危险废物分类收集，暂存在危废暂存间，定期委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司清运处置	一致

### 3.3.2 主要设备

项目运营期实际实验设备见表 3.3-2。

表 3.3-2 项目生产设备及环保设备一览表

序号	设备名称	主要型号 (参数)	环评申报量 (台)	实际数量 (台)	变化情况分析
1	通风橱	定制	2	2	一致
2	单数显加热平台	JF-946A/800W 220VAC	1	1	一致
3	超声波清洗机	1613T/80W 200~240VAC	1	1	一致
4	体视显微镜	Stemi 508/6.3-50X	1	1	台数一致，型号变更为柏达通 SZM7045
5	自动混酸开封机	RKD/90-250VAC 20~250℃	1	0	实际不再安装
6	试剂柜	/	2	2	一致
7	污水处理设备	/	1	1	一致
8	活性炭吸附设备	/	1	1	一致
9	喷淋塔吸附设备	/	1	1	一致

### 3.3.3 原辅料使用情况

实际运营过程中，实验所需原辅材料使用情况见表 3.3-3。

表 3.3-3 项目原辅材料使用情况一览表

序号	原辅材料名称	规格/参数	环评申报用量	实际用量	变化情况
1	氮气 (N <sub>2</sub> )	40L/瓶	12 瓶/年	0	实际实验过程不再使用
2	浓硝酸(HNO <sub>3</sub> )(质量分数 98%)	500mL/瓶	50 瓶/年	50 瓶	一致
3	浓硫酸(H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )(质量分数 98.3%)	500mL/瓶	25 瓶	25 瓶	一致
4	无水乙醇(C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O)	5L/桶	26 桶	26 桶	一致

5	丙酮 (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O)	500mL/瓶	150 瓶	150 瓶	一致
6	铝箔胶带	48mm×20m	30 卷	30 卷	一致

### 3.3.4 产品产能

本项目实验室主要是将项目客户提供的芯片样品通过腐蚀、清洗、干燥，最终得到客户所需开封样品。具体实验方案见表 3.3-4。

表 3.3-4 项目产品产能一览表

序号	产品名称	生产量	实际产量	变化情况
1	开封芯片	7500 颗/年	7500 颗/年	一致

## 3.4 工艺流程

本项目主要是将项目客户提供的芯片样品通过酸溶液腐蚀、酒精/丙酮清洗、干燥等工序，最终得到客户所需开封样品。具体实验工艺流程见图 3.4-1。

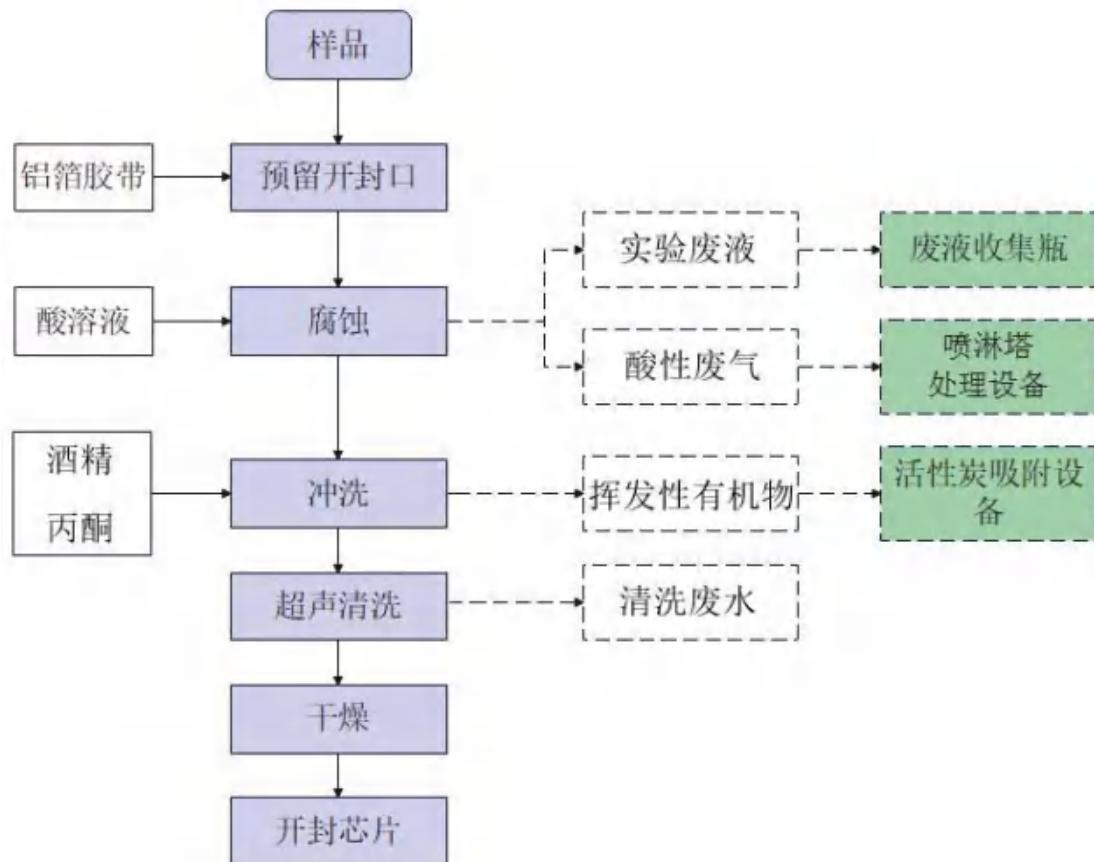


图 3.4-1 实验工艺流程及产污节点图

工艺流程简介：

①预留开封口：用厚铝箔胶带将客户提供的整个样品包裹，表面完全贴合，

使用刀具将开封部位铝箔去掉，露出需开封位置。

②腐蚀：在通风橱内，用镊子将样品夹住，置于酸溶液烧杯上方，使用玻璃滴管取适量酸溶液，对样品需要开封区域进行冲洗腐蚀。浓硫酸和浓硝酸循环使用，使用 5-7 次后不再使用，经收集后作为危险废物。此工序产生酸性废气、废化学试剂（危险废物）。

项目实验不再安装自动混酸开封机，此工序不再涉及机器开封，只有手动开封。

③冲洗：在通风橱内，用镊子夹住样品，放置在提前准备好的空烧杯上方，以保证液体流入烧杯，使用乙醇或丙酮重新被腐蚀过的区域，至样品表面无残留。乙醇、丙酮循环使用，且沾染乙醇或丙酮的烧杯放置在通风橱内，最终在通风橱内挥发至活性炭处理设备。此工序产生有机废气。

④超声清洗：将乙醇或丙酮冲洗过的样品，放置在干净加入自来水的烧杯中，置于超声波清洗机中，开启超声波清洗机，清洗至表面干净。此工序根据表面清洁程度，一般清洗三次，前两次清洗每次用水 300mL，第三次采用流动水进行清洗，清洗用水 2400mL。由于芯片样品表面有乙醇或丙酮残留，因此清洗过程中会进入清洗废水中，由于样品表面积小，乙醇和丙酮易挥发，残留在样品表面的有机试剂较少，可忽略不计。此工序会产生第三次清洗废水、前两次清洗废水（危险废物）。

⑤干燥：清洗好的样品使用吹气球将表面液体吹干，最终获得开封好的芯片。

⑥开封芯片：将开封好的芯片根据要求送达客户。

## 3.5 劳动定员及工作制度

本项目员工 4 人，工作制度为一班制，工作时间为 9:00~18:00，年工作时间由 250 天。厂区不提供食宿，员工就餐依托园区餐厅，员工住宿自行解决。

## 3.6 公用工程

### 3.6.1 给排水工程

给水：本项目供水由市政自来水管网提供，用水为生活用水、实验用水。

①生活用水

本项目员工 4 人, 员工用水量为  $0.2\text{m}^3/\text{d}$ , 年工作 250 天, 新鲜水用量  $50\text{m}^3/\text{a}$ 。

### ②实验用水

本项目实验用水主要为芯片清洗用水, 用水为自来水, 样品每次进行 3 次清洗清洗, 根据建设单位数据, 其中前两次采用烧杯浸泡, 每次用水量为  $300\text{mL}/\text{次}$ , 则前两次清洗用水量为  $18\text{L/d}$ , 即  $4.5\text{m}^3/\text{a}$ ; 第三次采用流动水直接冲洗, 用水量为  $2400\text{mL/次}$ , 年进行实验 7500 次/年, 年运行 250d, 则平均每天实验次数为 30 次, 第三次清洗用水量为  $72\text{L/d}$ , 即  $18\text{m}^3/\text{a}$ , 年用水量为  $22.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

### ③喷淋塔用水

本项目碱液喷淋塔每天补水量为  $40\text{L/d}$ , 自来水用量为  $10\text{m}^3/\text{a}$ 。

$$\begin{aligned} \text{年用水量} &= \text{生活用水} (\mathbf{50\text{m}^3/\text{a}}) + \text{实验用水} (\mathbf{22.5\text{m}^3/\text{a}}) + \text{废气处理设施用水} \\ &\quad (\mathbf{10\text{m}^3/\text{a}}) = \mathbf{82.5\text{m}^3/\text{a}} \end{aligned}$$

**排水:** 本项目排水为实验废水、生活污水和喷淋塔废水。

### ①生活污水

生活污水排放量为  $0.18\text{m}^3/\text{d}$ , 即  $45\text{m}^3/\text{a}$ 。

### ②实验废水

前两次清洗废水中含有少量有机溶剂经收集后全部作为危险废物处理; 第三次清洗废水排放量为  $64.8\text{L/d}$ , 即  $16.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

### ③喷淋塔废水

为了使喷淋塔能够很好的吸收酸性废气, 需定期排放喷淋塔中的废水, 排放量为  $20\text{L/d}$ , 排放量为  $5\text{m}^3/\text{a}$ 。

$$\begin{aligned} \text{年排水量} &= \text{生活污水} (\mathbf{45\text{m}^3/\text{a}}) + \text{实验废水} (\mathbf{16.2\text{m}^3/\text{a}}) + \text{废气处理设施废水} \\ &\quad (\mathbf{5\text{m}^3/\text{a}}) = \mathbf{66.2\text{m}^3/\text{a}} \end{aligned}$$

本项目水平衡表见表 2-7。

表 2-7 本项目给排水平衡表

用水类别	用水类型		日用水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	用水时间(d)	年用水量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )	日排水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	年排水量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )
自来 水	实 验	芯片 清洗	前两次	0.018	250	4.5	0
			第三次	0.072	250	18	0.0648
			废气处理 (喷淋塔补水)	0.04	250	10	0.02
			生活用水	0.2	250	50	0.18
合计			0.33	/	82.5	0.2648	66.2

水平衡图见图 3.6-1。

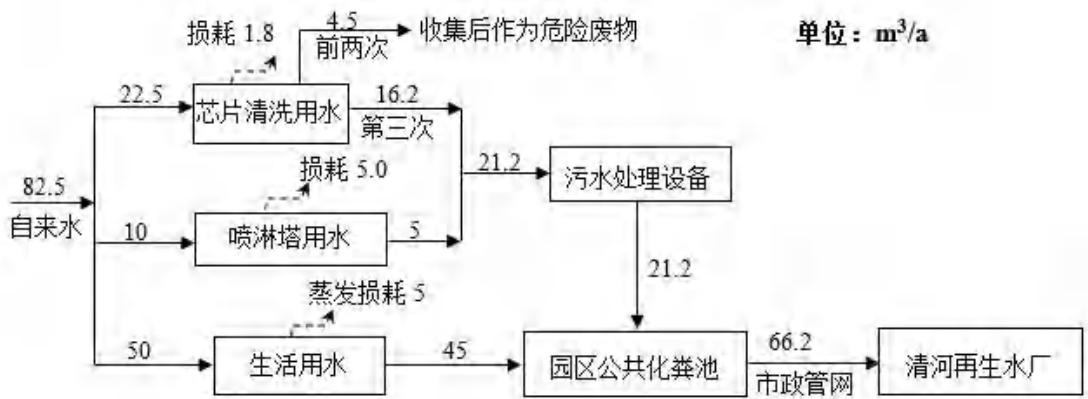


图 3.6-1 项目水平衡图

### 3.6.2 供暖、制冷工程

本项目冬季供暖由海淀区市政热力管网提供，夏季制冷依托园区配套中央空调。

### 3.6.3 供电工程

本项目用电由市政供电管网提供，用电量约 10.6 万  $\text{kW}\cdot\text{h}/\text{a}$ 。

## 3.7 项目变动情况说明

对照本项目的环评报告表，将本工程实际建设内容与环评阶段内容进行逐一对比分析，对比《污染影响类建设大项目重大变动清单》的通知（环办环评函[2020]688 号）文件中的相关要求，项目的性质、规模、地点、工艺、防治污染、防治生态破坏措施未发生重大变动，具体分析见表 3.7-1。

表 3.7-1 本项目变动与重大变动清单对照表

序号	类别	重大变动内容界定	本项目
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	不涉及变动
2	规模	生产、处置或储存能力增大 30% 及以上的	不涉及变动
		生产、处置或贮存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的	不涉及变动
2		位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放物增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物）	不涉及变动

		化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	
3	地点	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	不涉及变动
4	生产工艺	<p>新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境质量不达标的建设项目相应污染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的；（4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。</p> <p>物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。</p>	不涉及变动
5	环境保护措施	<p>废气、废水污染防治措施变化，导致第 4 条生产工艺“新增产品品种或生产工艺、主要原辅材料、燃料发生变化”中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。</p> <p>新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排水；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。</p> <p>新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。</p> <p>噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。</p> <p>固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。</p> <p>事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。</p>	不涉及变动 不涉及变动 不涉及变动 不涉及变动 不涉及变动 不涉及变动

项目实际运营过程中，氮气不再使用，其余原辅料用量发生微量变化，自动混酸开封机未安装，实验工艺只涉及手动开封，不属于重大变动。

根据以上分析，本项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治措施无发生重大变动。

## 4 环境保护措施

### 4.1 污染物治理设施

#### 4.1.1 废气治理措施

本项目挥发性试剂的操作均在通风橱内进行，通风橱内设置负压风机，腐蚀工序产生的硫酸雾、氮氧化物经通风橱收集排入碱液喷淋塔处理设备处理，酒精或丙酮冲洗工序产生的挥发性有机物经通风橱收集排入活性炭吸附设备处理，处理后的废气最终通过 1 根 15m 高的排气筒（DA001）排放。

	
通风橱	废气处理设备（活性炭吸附设备）
	
废气处理设备（喷淋塔）及废气排气筒	废气排气筒（DA001）

图 4.1-1 废气收集、处理设备及废气排气筒

## 4.1.2 废水治理措施

本项目废水主要为实验废水、喷淋塔废水、生活污水。实验废水和喷淋塔废水经污水处理设备处理后和生活污水排入园区公共化粪池进行预处理，最终通过市政污水管网排入北京北排水环境发展有限公司清河再生水厂集中处理。

本项目污水处理设备为一体化污水处理设备，设计处理能力为  $1\text{m}^3/\text{d}$  ( $12.5\text{L}/\text{h}$ )，实验废水从实验室水槽通过管道连接至污水处理设备，喷淋塔废水采用管道直接连接污水处理设备，采用 pH 调节池，由于产生的废水不能确定，采用全自动酸解调节装作向废水中投加酸碱，本项目废水偏酸性，采用氢氧化钠调节至中性；出水通过泵提升进入石英砂活性炭过滤器过滤后，石英砂过滤系统有效的截留除去水中的悬浮物、有机物、胶质颗粒、微生物、氯、嗅味及部分重金属离子等，活性炭过滤器是利用颗粒活性炭进一步去除水中的残存的有机物、悬浮物的杂质。

项目污水处理工艺流程见图 4.1-2。污水处理设备见图 4.1-3。

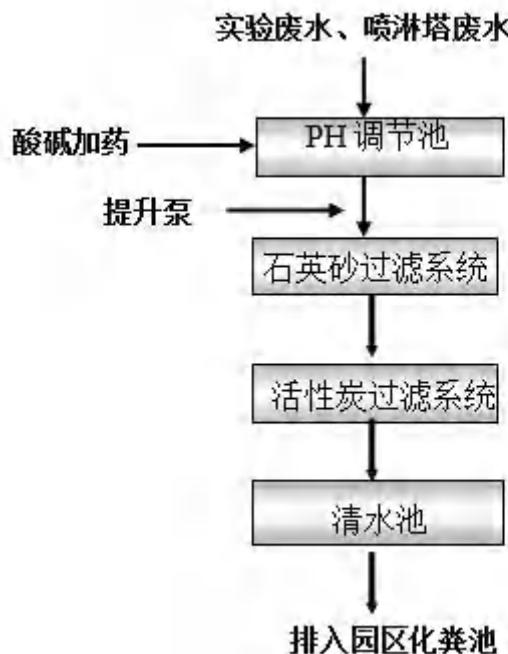


图 4.1-2 污水处理工艺流程图



图 4.1-3 污水处理设备

#### 4.1.3 噪声治理措施

本项目的噪声主要为实验设备、污水处理设备、废气处理设备等运行时产生的噪声。实验设备和污水处理设备安置于厂房内，通过选用低噪声设备、基础减振以及墙体隔声等措施降低噪声对周围环境的影响；废气处理设备通过选用低噪声设备、基础减振、安装隔声箱等降噪措施降低噪声对周围环境的影响。项目设备减振降噪情况见图 4.1-4。



图 4.1-4 设备基础减振、降噪措施

#### 4.1.3 固体废物治理措施

本项目运营期固体废物主要包括生活垃圾、一般固体废物、危险废物。

##### (1) 生活垃圾

本项目生活垃圾经收集后，委托当地环卫部门清运，日产日清。

##### (2) 一般固体废物

本项目原辅料拆解产生的废包装材料由物资回收公司回收处置；实验过程产生的铝箔边角料委托当地环卫部门清运；污水处理设备的石英砂过滤芯、活性炭

过滤芯由设备厂家定期更换。

### (3) 危险废物

本项目实验过程中产生的实验废液、前两次清洗废水、沾染试剂的试剂瓶/空容器、废一次性耗材（一次性口罩、一次性手套等）以及污水处理设备运行过程产生的污泥、废气处理设备产生的废活性炭等属于危险废物，暂存在危废暂存间，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期清运处理。目前污水处理设备污泥和废气处理设备的废活性炭未产生。项目危险废物实际产生量见表 4.1-1。

表 4.1-1 危险废物实际产生情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)
1	实验废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.02
2	前两次清洗废水	HW49 其他废物	900-047-49	4.5
3	沾染试剂的试剂瓶/空容器	HW49 其他废物	900-041-49	0.01
4	废一次性耗材（一次性口罩、一次性手套）	HW49 其他废物	900-041-49	0.01
合计				4.54

项目危废暂存间设置情况见图 4.1-5。



图 4.1-5 危废暂存间设置情况

## 4.2 规范化排污口

本项目废气、废水排放口设置了采样口，监测时可满足采样的需求，平时采样口处于封闭状态。废气、废水监测点位设置相应的标识牌，危废暂存间内设置警示标识牌。本项目标识牌见图 4.2-1。

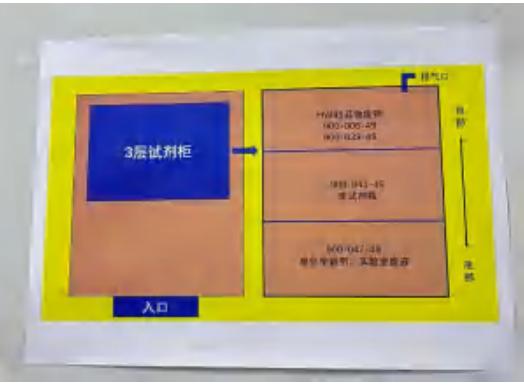
	
废气监测点位标识牌	废气排放口（DA001）标识牌
	
废水监测点位标识牌	废水排放口（DA001）标识牌
	
危废暂存间警示标识牌	危废暂存间分区贮存标志

图 4.2-1 废气、废水监测点位、排放口及危废暂存间标识牌

### 4.3 环境监测计划

根据项目污染物排放情况，依据《排污单位自行监测技术指南 总则》

(HJ819-2017) 的要求, 按照废气、废水、噪声制定自行监测方案。本项目运营期监测计划见表 4.3-1。

**表 4.3-1 项目污染源监测方案**

环境要素	监测点位	监测因子	监测频次	监测方式
废气	废气排气筒	硫酸雾 氮氧化物 丙酮(其他 C 类物质) 非甲烷总烃	1 次/年	委托监测
废水	污水处理设备废水排放口 DW001	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮	1 次/季度	委托监测
	园区废水排放口 DW002	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮	1 次/季度	委托监测
噪声	厂界四周	昼间等效连续 A 声级	1 次/季度	委托监测

## 4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况

### 4.4.1 项目投资

项目实际总投资 105 万元, 其中环保投资为 28 万元, 占总投资的 26.667%。投资对比情况见下表 4.4-1。

**表 4.4-1 本项目环保投资情况一览表**

工程项目	污染因子	治理措施	环评投资(万元)	实际投资(万元)
废气治理工程	丙酮(其他 C 类物质) 非甲烷总烃 硫酸雾 氮氧化物	铺设废气收集管道, 在所在建筑物楼顶安装活性炭吸附设备 1 套和碱液喷淋塔设备 1 套	5.5	19.5
废水治理工程	实验废水 喷淋塔废水	铺设排水管路, 设置 1 套一体化污水处理设备, 处理工艺“pH 调节池+石英砂过滤系统+活性炭过滤系统”, 设计处理能力为 1m <sup>3</sup> /d	1.5	5
噪声治理工程	生产设备	基础减振、降噪、隔声箱	0.1	0.5
固体废物治理工程	危险废物	设置危废暂存间并对危废暂存间进行防渗处、危险废物委托定期清运处置	1.0	3
合计			8.1	28

#### 4.4.2 “三同时”落实情况

本项目环保治理措施环评阶段与实际建设情况的对比情况表见表 4.4-2。

**表 4.4-2 环保治理设施“三同时”一览表**

类别	环评阶段	环评批复	实际建设
废气	项目腐蚀工序产生的硫酸雾、氮氧化物经通风橱收集排入碱液喷淋塔处理设备处理，酒精或丙酮冲洗工序产生的挥发性有机物经通风橱收集排入活性炭吸附设备处理，废气最终通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。废气污染物排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中标准要求，可达标排放。	拟建项目实验过程中产生的废气主要为有机废气和无机废气。大气污染物排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相应规定限值。	项目腐蚀工序产生的硫酸雾、氮氧化物经通风橱收集排入碱液喷淋塔处理设备处理，酒精或丙酮冲洗工序产生的挥发性有机物经通风橱收集排入活性炭吸附设备处理，废气最终通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。废气污染物排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中标准要求，可达标排放。
废水	本项目实验废水、喷淋塔废水经污水处理设备处理后和生活污水排入园区公共化粪池进行预处理，然后经市政污水管网排入北京北排水环境发展有限公司清河再生水厂。排水水质满足北京市《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”要求。	拟建项目产生的废水主要包括实验废水和生活污水。水污染物排放执行北京市《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。	本项目实验废水、喷淋塔废水经污水处理设备处理后和生活污水排入园区公共化粪池进行预处理，然后经市政污水管网排入北京北排水环境发展有限公司清河再生水厂。排水水质满足北京市《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”要求。
噪声	本项目实验设备、污水处理设备经过基础减振、房屋隔声、距离衰减等措施后，各厂界噪声贡献值排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，可达标排放。运营期间产生的噪声对周围声环境影响较小	拟建项目固定噪声源须合理布局，采有效的隔声、降噪措施，厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值。	项目的噪声主要为实验设备、污水处理设备、废气处理设备等运行时产生的噪声。实验设备和污水处理设备安置于厂房内，通过选用低噪声设备、基础减振以及墙体隔声等措施降低噪声对周围环境的影响；废气处理设备通过选用低噪声设备、基础减振、安装隔声箱等降噪措施。厂界噪声能够满足国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

固体废物	项目生活垃圾收集后由环卫部门清运，一般固体废物经收集后外售或由厂家回收，危险废物经收集后暂存在危废暂存间，定期委托有资质单位进行清运处置。项目固体废物处置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及北京市对固体废物处置的有关规定。	拟建项目固体废物收集、处置须执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定。危险废物须按规范收集、贮存、运输并交有资质单位处置，执行危险废物转移联单制度。	项目生活垃圾收集后由环卫部门清运，一般固体废物经收集后外售或由厂家回收，危险废物经收集后暂存在危废暂存间，定期委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行清运处置。项目固体废物处置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及北京市对固体废物处置的有关规定。
总量控制	本项目运营期污染物排放量需满足区域总量控制的要求。	拟建项目投产后不得超过环评中申请的污染物排放总量。	项目废水污染物排放总量均能够满足环评及环评批复申请总量。
环保验收	本项目竣工后，建设单位应对其环境保护设施进行验收，自行或委托技术机构编制验收报告，公开、登记相关信息并建立档案。	拟建项目竣工后须按照有关规定办理环保验收。	项目正在办理环保验收手续。

## 5 环评主要结论及环评批复要求

### 5.1 结论

本项目的建设符合国家、北京市的产业政策，在落实本次环境影响评价提出的各项环保措施的前提下，项目运营期产生的废气、废水、噪声均可以达标排放，固体废物均能够合理处置，对周边生态环境影响直接接受，环境风险可控，满足区域总量控制要求，因此，从环境影响角度分析，本项目的建设是可行的。

### 5.2 审批部门审批意见

北京软件产品质量检测检验中心有限公司：

你单位报送我局的《芯片开封实验室建设项目环境影响报告表》（SDJD）（编号：海审 0570202400023）及有关文件收悉，经审查，批复如下：

一、拟建项目位于北京市海淀区东北旺西路 8 号院中关村软件园 3 号楼 1 至 3 层 A 座 1146 室，占地面积 44.1 平方米，建筑面积 44.1 平方米，总投资 90 万元。主要问题为：废气、废水、噪声、固体废物等。从环境保护角度分析，在全面落实环境影响报告表提出的各项污染防治措施的前提下，项目建设的不良环境影响可以得到减缓和控制。我局原则同意环境影响报告表的环境影响评价总体结论和拟采取的环境保护措施。

二、拟建项目建设及运营应重点做好以下工作。

1、拟建项目产生的废水主要包括实验废水和生活污水。水污染物排放执行北京市《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。

2、拟建项目实验过程中产生的废气主要为有机废气和无机废气。大气污染物排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相应规定限值。

3、拟建项目固定噪声源须合理布局，采有效的隔声、降噪措施，厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值。

4、拟建项目固体废物收集、处置须执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定。危险废物须按规范收集、贮存、运输并交有资质单位处置，执行危险废物转移联单制度。

三、拟建项目自环境影响报告表批复之日起五年内项目未能开工建设的，本批复自动失效。项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者环保措施发生重大变化的，应重新报批建设项目环评文件。

四、拟建项目竣工后须按照有关规定办理环保验收。

## 6 验收执行标准

### 6.1 废气排放标准

本项目腐蚀工序产生的硫酸雾、氮氧化物经通风橱收集排入碱液喷淋塔处理设备处理，乙醇或丙酮冲洗工序产生的挥发性有机物经通风橱收集排入活性炭吸附设备处理，处理后的废气最终通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。废气污染物执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中标准限值。

根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中 5.1.4 排气筒高度除满足排放速率限值外，还应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，不能达到该项要求的，最高允许排放速率应在表列排放速率标准值或根据 5.1.3 条确定的排放速率限值基础上严格 50% 执行，本项目废气排气筒高度为 15m，不能满足高出周围 200m 半径范围内建筑物 5m 以上，故最高允许排放速率应按所对应的排放速率限值的 50% 执行。具体标准值见表 6.1-1。

表 6.1-1 大气污染物综合排放标准（DB11/501-2017）（摘录）

序号	污染物	大气污染物最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) II时段	15m 高排气筒对应最高允许排放速率严格 50% 允许排放速率(kg/h)
1	硫酸雾	5.0	0.55
2	氮氧化物	100	0.215
3	其他 C 类物质（丙酮）	80	/
4	非甲烷总烃	50	1.8

### 6.2 废水排放标准

本项目实验废水、喷淋塔废水经污水处理设备处理后与生活污水排入园区公共化粪池，最终通过市政污水管网排入北京北排水环境发展有限公司清河再生水厂集中处理。废水污染物执行北京市《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”。具体标准值见表 6.2-1。

表 6.2-1 水污染物综合排放标准

序号	污染项目	单位	排放限值
1	pH	无量纲	6.5~9
2	COD	mg/L	500
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	300

4	SS	mg/L	400
5	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	45

### 6.3 噪声排放标准

项目所在区域属于声环境质量 2 类功能区，运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，夜间不运行。具体限值见表 6.3-1。

表 6.3-1 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间 (dB(A))
2类	60

### 6.4 固体废物

#### (1) 生活垃圾

生活垃圾执行 2020 年 4 月 29 日修订的《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》中的相关规定。

#### (2) 一般固体废物

本项目产生的一般固体废物处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）的规定。

#### (3) 危险废物

危险废物的收集、储存、转运执行《北京市危险废物污染环境防治条例》（2020 年 09 月 01 日实施）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《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》（环发[2021]199）和《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 年 1 日起施行）中的相关规定。

## 7 验收监测内容

### 7.1 废气监测内容

本项目废气监测点位、监测因子及监测频次见表 7.1-1。

表 7.1-1 废水监测内容一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	废气排放口 (DA001)	硫酸雾 氮氧化物 丙酮(其他C类物质) 非甲烷总烃	3 次/天 监测 2 天

### 7.2 废水监测内容

本项目废水监测点位、监测因子及监测频次见表 7.1-1。

表 7.1-1 废水监测内容一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	污水处理设备废水排放口 (DW001)	pH 值 化学需氧量 悬浮物 氨氮 五日生化需氧量	4 次/天 监测 2 天
2	园区废水排放口 (DW002)	pH 值 化学需氧量 悬浮物 氨氮 五日生化需氧量	4 次/天 监测 2 天

### 7.3 噪声监测内容

本项目厂界噪声监测点位、监测因子及监测频次见表 7.2-1。

表 7.2-1 废水监测内容一览表

序号	监测点位	监测因子	监测时段	监测频次
1	厂界四周	连续噪声 A 声级	昼间	1 次/天 监测 2 天

### 7.4 监测点位示意图



图 7.3-1 监测点位示意图

## 8 质量保证和质量控制

本次验收监测严格执行《环境监测技术规范》和《环境监测质量保证管理规定》相关要求，实施全过程的质量保证。具体措施如下：

### 8.1 废气监测分析过程中的质量保证和质量控制

- ①废气采样严格按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)要求进行采样。
- ②尽量避免被测排放物中共存的污染物因子对仪器分析的交叉干扰。
- ③被测排放物的浓度在仪器测试量程的有效范围内(30~70%)。
- ④采样器进入现场前，对流量计、流速计进行校核。

### 8.2 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

- ①水质的采样、运输、保存严格按照《水质 采样技术方案设计技术规定》(HJ495-2009)、《水质 采样技术指导》(HJ494-2009)和《水质采样 样品的保存和管理技术规定》(HJ493-2009)的技术要求进行。
- ②使用国家标准样品进行质控或进行加标回收。
- ③现场采样记录填写完整。

### 8.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的要求进行；合理布设噪声监测点位，保证其科学性和可比性。质量保证按照《环境监测技术规范》(噪声部分)执行：测量仪器和声校准器在检定的有效期限内使用；测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器，示值偏差不得大于0.5dB(A)。

### 8.4 监测单位质量保证和质量控制

- ①承担监测任务的第三方单位(北京华成星科检测服务有限公司)具有相应的监测资质，监测人员均持证上岗。
- ②监测数据严格实行三级审核制度。
- ③监测仪器经计量部门检定合格并在有效期内。监测仪器名称、型号及公司编号见表8.4-1。

表 8.4-1 监测内容、监测及分析方法

环境类别	监测项目	检出限	监测分析方法	监测标准	主要仪器		
					名称	型号	编号
废气	硫酸雾	0.2mg/m <sup>3</sup>	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	HJ544-2016	离子色谱仪	CIC-D100	YQ-003
	氮氧化物	3mg/m <sup>3</sup>	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ693-2014	自动烟尘烟气测试仪	GH-60E	YQ-252
	丙酮	0.01mg/m <sup>3</sup>	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ734-2014	气相色谱仪-质谱联用仪	5975C/6890N	YQ-169
	非甲烷总烃	0.07mg/m <sup>3</sup>	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ38-2017	气相色谱仪	GC-7820	YQ-004
废水	pH 值	—	水质 pH 值的测定 电极法	HJ1147-2020	便捷式 pH/ORP/电导率/溶解氧测量仪	SX751 型	YQ-288
	化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	4mg/L	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ828-2017	标准 COD 消解器	HCA-101	YQ-071
	悬浮物	/	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T11901-19 89	电热鼓风干燥箱	101-2A	YQ-012
	五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	0.5mg/L	水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法		电子天平	FA2004	YQ-076
	氨氮	0.025mg/L	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	便携式溶解氧测定仪	JPB-607A	YQ-241
噪声	厂界噪声	—	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	生化培养箱	SHP-150	YQ-013
			环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正	HJ706-2014	可见分光光度计	721	YQ-016
					多功能声级计	AWA5688	YQ-031
					声校准器	AWA6022A	YQ-040

## **9 验收监测结果**

### **9.1 生产工况**

验收监测期间，项目实验设备运转正常，验收监测期间，各噪声源全部开启，并处于正常运行状态，满足建设项目竣工环境保护验收监测对工况的要求。具备验收监测条件。

### **9.2 污染物排放监测结果**

#### **9.2.1 废气监测结果**

本项目实验过程中产生的硫酸雾、氮氧化物经通风橱收集后排入碱性喷淋塔和实验过程产生的丙酮、非甲烷总烃经通风橱收集后排入活性炭吸附设备，经处理后的废气最终通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。本项目废气污染物监测结果见下表 9.2-1。

#### **9.2.2 废水监测结果**

本项目实验废水、喷淋塔废水经一体化污水处理设备处理后与生活污水排入园区公共化粪池，最终通过市政污水管网进入北京北排水环境发展有限公司清河再生水厂集中处理。本项目污水处理设备废水排放口（DW001）、园区废水排放口（DW002）的废水污染物监测结果见下表 9.2-2。

表 9.2-1 废气污染物监测结果一览表

监测点位	监测日期	监测项目	监测结果			标准限值	达标分析
			第一次	第二次	第三次		
废气排放口 (DA001)	2025-12-15	标况平均废气量 (m <sup>3</sup> /h)	3239	3612	3462	/	/
		硫酸雾	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.2	<0.2	<0.2	5.0
			排放速率 (kg/h)	<6.48×10 <sup>-4</sup>	<7.22×10 <sup>-4</sup>	<6.92×10 <sup>-4</sup>	0.55
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	100
			排放速率 (kg/h)	<9.72×10 <sup>-3</sup>	<0.011	<0.010	0.215
		丙酮	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.01	<0.01	<0.01	80
			排放速率 (kg/h)	<3.24×10 <sup>-5</sup>	<3.61×10 <sup>-5</sup>	<3.46×10 <sup>-5</sup>	/
		非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.96	2.00	1.71	50
			排放速率 (kg/h)	6.35×10 <sup>-3</sup>	7.22×10 <sup>-3</sup>	5.92×10 <sup>-3</sup>	1.8
	2025-12-16	标况平均废气量 (m <sup>3</sup> /h)	3696	3443	3627	/	/
		硫酸雾	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.2	<0.2	<0.2	5.0
			排放速率 (kg/h)	<7.39×10 <sup>-4</sup>	<6.89×10 <sup>-4</sup>	<7.25×10 <sup>-4</sup>	0.55
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	100
			排放速率 (kg/h)	<0.011	<0.010	<0.011	0.215
		丙酮	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.01	<0.01	<0.01	80
			排放速率 (kg/h)	<3.70×10 <sup>-5</sup>	<3.44×10 <sup>-5</sup>	<3.63×10 <sup>-5</sup>	/
		非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.84	1.47	1.78	50
			排放速率 (kg/h)	6.80×10 <sup>-3</sup>	5.06×10 <sup>-3</sup>	6.46×10 <sup>-3</sup>	1.8

由表 9.2-1 可知，验收监测期间，废气污染物硫酸雾、氮氧化物、丙酮（其他 C 类物质）、非甲烷总烃的排放浓度和排放速率满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB 11/501-2017) 中表 3 中相关排放限值。

表 9.2-2 废水污染物监测结果一览表

监测点位	监测日期	监测项目	监测结果				日均值	标准限值	达标分析
			第1次	第2次	第3次	第4次			
污水处理站废水排放口(DW001)	2025-12-15	pH 值 (无量纲)	7.3	7.1	7.5	7.2	7.1~7.5	6.5~9	达标
		COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	139	158	148	166	152.75	500	达标
		BOD <sub>5</sub> (mg/L)	67.7	82.1	76.4	80.2	76.6	300	达标
		SS (mg/L)	8	12	10	14	11	400	达标
		NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	1.67	1.39	1.83	1.73	1.655	45	达标
	2025-12-016	pH 值 (无量纲)	7.7	7.4	7.8	7.5	~	6.5~9	达标
		COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	189	177	208	213	196.75	500	达标
		BOD <sub>5</sub> (mg/L)	95.6	83.3	112	109	99.975	300	达标
		SS (mg/L)	17	21	19	23	20	400	达标
		NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	1.99	1.90	2.12	2.24	2.0625	45	达标
园区化粪池废水排放口(DW002)	2025-12-15	pH 值 (无量纲)	6.2	6.6	6.4	6.7	6.2~6.7	6.5~9	达标
		COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	414	389	407	394	401	500	达标
		BOD <sub>5</sub> (mg/L)	138	130	149	141	139.5	300	达标
		SS (mg/L)	19	25	17	23	21	400	达标
		NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	0.891	0.879	0.805	0.915	0.8725	45	达标
	2025-12-16	pH 值 (无量纲)	7.1	7.5	7.2	7.4	7.1~7.5	6.5~9	达标
		COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	345	331	369	326	342.75	500	达标
		BOD <sub>5</sub> (mg/L)	126	112	134	109	120.25	300	达标
		SS (mg/L)	31	38	35	29	33.25	400	达标
		NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	1.00	1.12	1.09	1.18	1.0975	45	达标

由上表可知，验收监测期间，项目废水中各类污染物满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表3中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求。

### 9.2.3 噪声监测结果

项目建筑物厂界噪声监测结果见下表9.2-3。

**表9.2-3 建筑物厂界噪声监测结果一览表**

监测时间	监测时段	测点位置	监测结果 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
2025-12-15	昼间	1#东厂界外1米处	53	60	达标
		2#南厂界外1米处	51	60	达标
		3#西厂界外1米处	52	60	达标
		4#北厂界外1米处	51	60	达标
2025-12-16	昼间	1#东厂界外1米处	52	60	达标
		2#南厂界外1米处	51	60	达标
		3#西厂界外1米处	52	60	达标
		4#北厂界外1米处	51	60	达标

由上表可知，验收监测期间，本项目厂界昼间噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求。

## 9.3 污染物排放总量

### 9.3.1 总量指标依据

本项目实验过程会产生挥发性有机物、氮氧化物，项目实验室均不属于工业及汽车维修行业，不需申请废气总量指标。本项目总量控制指标为：化学需氧量、氨氮。

### 9.3.2 污染物排放总量

本项目实验废水、喷淋塔废水经污水处理设备处理后和生活污水排入园区公共化粪池进行处理，最终经市政污水管网排入北京北排水环境发展有限公司清河再生水厂。废水排放量按清河再生水厂出水水质进行核算，计算结果见表9.3-1。

**表9.3-2 废水污染物排放量一览表**

收水水厂	排水量 (m <sup>3</sup> /a)	总量指标	排放浓度		批复总量 (t/a)	符合分析
			水质浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
清河再生水	66.2	COD	30	0.0020	0.0216	满足

厂		NH <sub>3</sub> -N	1.5 (2.5)	0.0001	0.0013	满足
---	--	--------------------	--------------	--------	--------	----

计算公式：排放浓度 (mg/L) × 排水量 (m<sup>3</sup>/a) × 10<sup>-6</sup> = 排放量 (t/a)

综上分析，本项目废气污染物、废水污染物实际排放量能够满足环评批复对污染物排放总量控制的要求。

## 10 验收监测结论

### 10.1 综合结论

通过现场检查和监测，本项目主体工程、辅助工程及配套环保设施的建设与日常运营和管理上，突出了环境保护的重要性：

- (1) 本项目环境保护审查、审批手续齐全。项目主体工程、辅助工程及环保工程已投入试运行。项目在施工和试运行期间没有发生过扰民的投诉事件。
- (2) 依据《污染影响类建设重大项目重大变动清单》的通知（环办环评函[2020]688号），项目无重大变动。
- (3) 项目运营期按照环评批复要求落实，各类污染物达标排放或合理处置。
- (4) 满足竣工环境保护验收要求，通过验收。

### 10.2 监测结果结论

验收监测期间，项目正常运行，主体工程及污染治理设施运转正常。

#### 10.2.1 废气

本项目挥发性试剂的操作均在通风橱内进行，通风橱内设置负压风机，腐蚀工序产生的硫酸雾、氮氧化物经通风橱收集排入碱液喷淋塔处理设备处理，酒精或丙酮冲洗工序产生的挥发性有机物经通风橱收集排入活性炭吸附设备处理，处理后的废气最终通过1根15m高的排气筒（DA001）排放。废气排气筒中硫酸雾、氮氧化物、丙酮、非甲烷总烃的排放浓度和排放速率均符合北京市《大气污染物综合排放标准》（DB 11/501-2017）中“表3 生产工艺废气及其其他废气大气污染物排放限值”相应污染物排放限值要求。

#### 10.2.2 废水

本项目实验废水、喷淋塔废水经污水处理设备处理后和生活污水排入园区公共化粪池进行处理，最终经市政污水管网排入北京北排水环境发展有限公司清河再生水厂。废水污染物的排放浓度能够符合北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表3中排入“公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。

#### 10.2.3 噪声

项目的噪声主要为实验设备、污水处理设备、废气处理设备等运行时产生的噪声。实验设备和污水处理设备安置于厂房内，通过选用低噪声设备、基础减振以及墙体隔声等措施降低噪声对周围环境的影响；废气处理设备通过选用低噪声设备、基础减振、安装隔声箱等降噪措施降低噪声对周围环境的影响。验收监测期间，项目各厂界噪声监测结果能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求。

#### **10.2.4 固体废物**

本项目产生的固体废物包括生活垃圾、一般固体废物、危险废物。职工日常产生的生活垃圾集中分类收集后由环卫部门清运，日产日清；一般固体废物中废包装材料经收集后外售物资回收单位，铝箔边角料经收集后由环卫部门清运，废过滤芯由厂家定期更换回收；危险废物经分类收集后暂存在危废暂存间，最终委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司清运处置。

本项目固体废物均得到妥善处理，对周围环境影响不大，固体废物的处置满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的相关要求。

#### **10.3 污染物总量**

本项目废水污染物实际排放量能够满足环评批复对污染物排放总量控制的要求。

#### **10.4 建议**

(1) 加强管理，进一步细化环保管理规章制度，成立以企业环保领导小组，认真落实环境管理制度、承担环保、安全管理的责任，设置企业环保专员，保证环保设施的正常运行，并设立该设施的运行情况记录台账。

(2) 按自行监测方案对废水、噪声开展日常监测，监测结果应向公众公示，监测资料与其他环保资料存档。

(3) 企业应加大环保设施的人员、经费投入，保障环保设施正常稳定运行。

(4) 进一步加强环境管理工作，继续保持项目生产厂房良好的环境。



## 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章)

填表人(签字)：江海波

项目经办人(签字)：孙昊昊

建设项目	项目名称	芯片开封实验室建设项目					项目代码	/	建设地点	北京市海淀区东北旺西路8号中关村软件园3A楼1层1146室			
	行业类别(分类管理名录)	45-98 专业实验室、研发(试验)基地_其他					建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	项目中心经度/纬度	东经 116°18'12.028" 北纬 40°3'22.827"			
	设计生产能力	将客户提供的芯片样品通过腐蚀、清洗、干燥,最终得到客户所需开封样品,年处理开封芯片7500颗					实际生产能力	将客户提供的芯片样品通过腐蚀、清洗、干燥,最终得到客户所需开封样品,年处理开封芯片7500颗			环评单位	中科国衡(北京)生态环境技术有限公司	
	环评文件审批机关	北京市海淀区生态环境局					审批文号	海环审字20250005号	环评文件类型	环境影响报告表			
	开工日期	2025-1-21					竣工日期	2025-9-24	排污许可证申领时间	/			
	环保设施设计单位	/					环保设施施工单位	/	本工程排污许可证编号	/			
	验收单位	北京中环绿源环保技术有限公司					环保设施监测单位	北京华成星科检测服务有限公司	验收监测时工况	正常运行			
	投资总概算(万元)	90					环保投资总概算(万元)	8.1	所占比例(%)	9			
	实际总投资(万元)	105					实际环保投资(万元)	28	所占比例(%)	26.667			
	废水治理(万元)	5	废气治理(万元)	19.5	噪声治理(万元)	0.5	固体废物治理(万元)	3	绿化及生态(万元)	0	其他(万元)	0	
新增废水处理设施能力	/					新增废气处理设施能力	/	年平均工作时间	2000小时				
建设单位		北京软件产品质量检测检验中心有限公司		运营单位社会统一信用代码 (或组织机构代码)			91110108MADQCNTA9E	验收时间	2026-2				
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水						0.0066			0.0066		0.0066	0
	化学需氧量						0.002	0.0216		0.002	0.0216	0.002	0
	氨氮						0.0001	0.0013		0.0001	0.0013	0.0001	0
	石油类												
	废气												
	二氧化硫												
	烟粉尘												
	工业粉尘												
	氮氧化物												
工业固体废物													
与项目有关的其他污染物													

注: 1、排放增减量: (+)表示增加, (-)表示减少。2、(12)-(6)-(8)-(11), (9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万标立方米/年; 工业固体废物排放量——万吨/年;  
水污染物排放浓度——毫克/升; 大气污染物排放浓度——毫克/立方米; 水污染物排放量——吨/年; 大气污染物排放量——吨/年。