

建设项目环境影响报告表

(试行)

项目名称: 高端半导体装备研发项目

建设单位(盖章): 北京北方华创微电子装备有限公司

编制日期 2021 年 3 月

国家环境保护总局制

建设项目环境影响报告书（表）

编制情况承诺书

本单位 北京市劳保所科技发展有限公司（统一社会信用代码 91110106102148612N）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高端半导体装备研发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）的编制主持人为桑亮（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 12351143509110349，信用编号 BH018627），主要编制人员包括桑亮（信用编号 BH018627）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)：北京市劳保所科技发展有限公司

2021年2月22日



打印编号: 1615963598000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	u3pa2c		
建设项目名称	高端半导体装备研发项目		
建设项目类别	45-098专业实验室、研发(试验)基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	北京北方华创微电子装备有限公司		
统一社会信用代码	91110302801786752A		
法定代表人(签章)	赵晋荣		
主要负责人(签字)	赵晋荣		
直接负责的主管人员(签字)	宋金航		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	北京市劳动保障科技发展有限公司		
统一社会信用代码	91110106102148612N		
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
桑亮	12351143509110349	B11018627	桑亮
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
桑亮	建设项目基本情况、建设项目所在地自然环境简况、环境质量状况、评价适用标准、建设项目工程分析、项目主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果、结论与建议	B11018627	桑亮

建设项目基本情况

项目名称	高端半导体装备研发项目				
建设单位	北京北方华创微电子装备有限公司				
法人代表	赵晋荣		联系人	宋金航	
通讯地址	北京经济技术开发区文昌大道 8 号				
联系电话	13810395926	传真		邮政编码	100016
建设地点	北京经济技术开发区文昌大道 8 号				
立项审批部门	北京经济技术开发区管理委员会		批准文号	京技管项备字 [2021]16 号	
建设性质	新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改 ☐		行业类别及代码	工程和技术研究和试验发展 7320	
建筑面积 (平方米)	12761		绿化面积 (平方米)	——	
总投资 (万元)	313581	其中：环保投资(万元)	310	环保投资占总投资比例	0.1%
评价经费 (万元)	——	预期投产日期	2023 年 9 月		
1、项目概况 1.1 项目由来 北京北方华创微电子装备有限公司（以下简称“北方华创微电子”）成立于 2001 年，位于北京经济技术开发区文昌大道 8 号，现有厂区总占地面积 103,603.7m²。是一家专业从事集成电路和半导体照明高端工艺设备研发与生产的微电子装备制造企业，是国家 02 专项的主要承接单位。为全面实现 28 纳米以下技术代高端集成电路工艺装备的产业化和尽快完成 5/7 纳米技术代高端集成电路工艺装备的关键技术研发和产业化，加强产业全球布局和国际技术合作，更好地服务于集成电路设计和芯片制造企业客户，公司计划在现有地块内建设高端半导体装备研发项目。 北方华创微电子于 2007 年 1 月 31 日取得亦庄经济开发区 54 街区 54M1 地块的土地证（开有限国用（2006）53 号），土地使用面积 103603.7m²，规划建设面积 154541.43m²。企业在厂区内主要进行了三期工程，具体如下： 一期工程于 2011 年 7 月完工，建筑面积 44378.1m²。厂房建设已得到北京市经济技术开发区环境保护局环评批复（京技环字[2006]301 号）。2012 年一期工程通过竣工环境					

保护验收（京技环验字[2012]047 号）。一期工程建成后主要做为公司研发、办公和组装生产刻蚀机、PVD 装备、CVD 装备等产品，年产量约 100 台。

随后，在一期项目内建设了两条中试生产线，即北方微电子 PSS 中试线项目和北方微电子 50MW 晶硅太阳能电池片中试线项目，并分别取得北京市经济技术开发区环境保护局的环评批复（京技环审字[2011]043 号）和（京技环审字[2011]079 号）。目前两条中试生产线，即北方微电子 PSS 中试线项目和北方微电子 50MW 晶硅太阳能电池片中试线项目已经下马停产。

二期工程于 2017 年 12 月 31 日完工，并投入运行，建筑面积 139649.13 平方米，主要进行微电子装备产品的组装生产，已取得北京市经济技术开发区环境保护局的环评批复（京技环审字[2015]157 号）。二期项目年产刻蚀机装备、PVD 装备、CVD 设备、立式炉装备、清洗机装备、ALD 装备等高端半导体集成电路装备 102 台。二期项目于 2018.11.21 日通过专家评审，完成了自主竣工环境保护验收。

三期工程目前正在建设过程中，其已取得北京市经济技术开发区环境保护局的环评批复（京技环审字[2018]132 号），工程拟于 2021 年 7 月完工并投入运行，三期工程建筑面积 57435.78 平方米，主要开展 5/7 纳米关键集成电路装备的研发并实现产业化应用。三期项目建成后主要生产和研发产品为高端半导体集成电路装备：刻蚀机、PVD 装备、单片退火装备、ALD 装备、立式炉装备、清洗机装备。年生产高端半导体集成电路装备 165 台。

近年来，国家和北京市对集成电路产业的发展越来越高度重视，北方华创微电子紧抓半导体产业空前大发展的机遇，坚持以客户需求为导向的持续创新，加快布局公司半导体装备产品线，多种 28 纳米技术代集成电路关键装备在大生产线实现量产应用，多种 14 纳米技术代装备已经进入到验证阶段，7 纳米技术代装备关键技术研发进展顺利，泛半导体领域装备产品在国内主流生产线得到批量应用，具备了持续发展壮大的能力和进一步研发更先进半导体关键装备和技术的重要条件。

因此为满足客户需求和技術发展的需要，北方华创微电子计划开展高端半导体装备研发项目。

本项目建设地址位于北方华创微电子现有位于北京经济技术开发区文昌大道 8 号的产业基地内，改造研发实验室，购置研发用设备及软件，开展下一代高端半导体装备产品技术的研发，包括先进逻辑核心工艺设备、先进存储核心工艺设备、先进封装核心工艺设备、新兴半导体核心工艺设备、Mini/Micro LED 核心工艺设备和先进光伏核心工艺

设备。本项目总投资 313581 万元，资金来源为企业自筹。

项目计划工期从 2021 年 10 月开工建设，2023 年 9 月投入使用。

1.2 项目地理位置及周边关系

本项目位于北京经济技术开发区，项目所在地东侧距京津塘高速路 2.8 公里，西侧距京开高速路 14 公里，北侧距五环路 4.3 公里。项目距市中心约 16 公里，项目所在地地理坐标 N: 39.779°, E: 116.501°, 其地理位置详见附图 1—项目区域位置图。

项目位于北京经济技术开发区文昌大道 8 号，项目现状东侧临地泽西街，隔路为京东方电子集团；北侧临地泽南街，隔路为华润协鑫热电公司；南侧临西环中路，隔路为城市绿地；西侧临文昌大道，隔路为建设中的中芯国际二期。项目周边无居民楼等敏感建筑。项目周边关系详见附图 2—拟建项目周边关系图。

1.3 有关规定

本项目为新建项目，主要为研发半导体装备，由于半导体设备生产完成后需进行试制和利用特气进行测试。根据《<建设项目环境影响评价分类管理名录>北京市实施细化规定（2019 年本）》：本项目类别属于“三十七、研究和试验发展 107 “专业实验室（不涉及土建且不排放污染物的科研设计、试验、测试除外）”中的“涉及生物、化学反应”，编制环境影响评价报告表的类别；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》：本项目类别属于“四十五、研究和试验发展 98 “专业实验室、研发（试验）基地”中的“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，编制环境影响评价报告表的类别。

建设单位委托北京市劳保所科技发展有限责任公司负责开展本项目的环评评价工作。环评单位接受委托后，对拟建项目现场进行了踏勘及现场监测，并收集了必要的资料。依据国家和北京市有关环保法规和技术规范，结合拟建项目所在地的特点，编制了本项目环境影响报告表，上报北京经济技术开发区行政审批局进行审批。

1.4 产业政策符合性

本项目主要进行半导体装备研发。本项目未列入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类、限制类及淘汰类，属允许类；根据《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》中的有关规定，本项目未列入新增产业的禁止和限制目录；本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》和《北京经济技术开发区新增产业的禁止和限制目录（2019 年版）》的禁止和限制类别。本项目的实施符合国家和北京市的产业准入政策。

2、项目建设内容

项目主要位于一期首层、二期首层及三层局部，改造面积约 12761.00m²。主要建设内容如下：

(1)、工艺实验室改造：计划将一期东区原千级清洗间、刻蚀区、PVD 区、黄光区和百级检测区共计 2840 平方米面积进行整体净化间改造。增加钢平台夹层，并设置疏散楼梯保证逃生需求。

(2)、关键部件验证实验室改造：计划将二期一层原有 R 区、J 区共计 5907 平方米面积进行整体改造作为关键部件验证实验室。净化级别改为千级满足洁净度需求。

(3)、设备验证环境改造：计划将二期三层 N 区共计 4014 平方米面积进行整体改造搭建下一代设备开发验证环境。

表 1 项目主体工程、辅助工程一览表

序号	名称	工程内容
1	主体工程	(1)、工艺实验室：利用一期东区原千级清洗间、刻蚀区、PVD 区、黄光区和百级检测区共计 2840 平方米面积进行整体净化间改造。用于先进逻辑核心工艺、先进存储核心工艺、先进封装核心工艺、新兴半导体核心工艺、新一代 LED 核心工艺、先进光伏核心工艺的研发。 (2)、关键部件验证实验室：利用二期一层原有 R 区、J 区共计 5907 平方米面积进行整体改造作为关键部件验证实验室。净化级别改为千级满足洁净度需求，主要用于半导体装备关键部件的设计、研发和验证。 (3)、设备验证区：将二期三层 N 区共计 4014 平方米面积进行整体改造搭建下一代设备开发验证环境。主要用于先进设备的研发和验证。
2	公用工程	供水：由市政给水管网提供； 排水：排入地泽西街 DN300 排水井，最终进入北京金源经开污水处理有限责任公司经济开发区污水处理厂。 供暖：由市政供热管网提供。 制冷：冷源利用园区动力中心的冷冻站，供生产区空调用低温冷冻水系统及工艺用中温冷冻水系统使用。 餐饮：利用企业现有食堂就餐。
3	环保工程	废气治理：利用企业现有有机废气净化装置和中央酸性废气净化装置。 废水治理：项目产生的生活污水经化粪池后排入生活污水处理站（设计处理能力 200t/d）。生活污水经污水站处理后排入地泽西街 DN300 排水井，最终进入北京金源经开污水处理有限责任公司经济开发区污水处理厂进行处理。

2.3 主要生产设备

本项目新增的主要设备为测试设备，新增测试设备全部位于装备测试区（一期建筑内）。新增设备见表2。

表2 新增测试设备清单

序号	测量设备仪器名称	供应商及型号	单位	数量
1	颗粒测试	日立 6i	台	1
2	聚焦离子束显微镜	HD-2700B	台	1
3	球差透射电子显微镜	日立 NX5000	台	1
4	FE-SEM	KLA SP5	台	1
5	场发射扫描电镜	KLA Quantox	台	1
6	二次离子质谱仪	KLA EDR-7200	台	1
7	无线ESC测温仪	Rigaku, MFM310	台	1
8	光学线宽量测设备	日立 HD-2700	台	1
9	应力膜厚测量仪	bruker	台	1
10	表面金属含量测试仪	KLA	台	1
11	示波器	——	台	1
12	部件协同验证平台	——	套	2
13	部件测试平台	——	套	1

本项目还利用原有测试设备（位于一期建筑内装备测试区）、设备调试工位及配套的环保设施。

表3 本项目利用的原有测试设备

序号	测量设备仪器名称	供应商及型号	单位	数量
1	CD-SEM	日立 6i	台	1
2	透射电镜 TEM	HD-2700B	台	1
3	聚焦离子束 FIB	日立 NX5000	台	2
4	颗粒测试	KLA SP5	台	1
5	电参数测量 Quantox	KLA Quantox	台	1
6	缺陷检测仪 SEMVision	KLA EDR-7200	台	1
7	X 射线荧光光谱分析仪 XRF	Rigaku, MFM310	台	1
8	扫描透射电子显微镜	日立 HD-2700	台	1
9	原子力显微镜 AFM	bruker	台	1
10	On wafer（无线）	KLA	台	2
11	傅氏转换红外光谱分析仪 FTIR		台	1
12	纳米压痕仪		台	1
13	等离子体质谱仪 ICPMS	Agilent 8900	台	1
14	晶圆表面制备及 VPD	PVA WSMS/WSPS	台	1
15	X 射线光电子能谱分析仪 XPS		台	1
16	Surface charge analysis	SEMILAB FAaSTR 350	台	1
17	二次离子质谱仪 SIMS	Cameca	台	1
18	外延层厚度测试仪	Nanometris QS3300EG-LYNX	台	1
19	外延电阻率测试仪	Semilab ACV-3000	台	1
20	质量能量分析仪		台	1

本期工程不新增生产设备，关键零部件和先进设备研发试制均为外协加工组件进行手工组装。

本项目组装完成的产品利用现有调试平台进行调试，由于本项目为研发项目，试制产品数量较少，企业现有调试平台尚有空余调试能力。机台配套的废气净化设施及中央废气净化设施根据调试工位设计的净化能力，本项目不新增调试工位，因此现有调试平台及配套的环保设施能够满足本项目需求，本项目的实施不影响现有项目运行。

2.4 主要研发用原材料

本项目消耗原材料及辅助材料主要为电子器件、金属材料、电线电缆等，国内市场采购为主，国外市场采购为辅，从目前的市场供应看，完全可满足项目的生产所需。

项目所用原材料及辅料见表 4 和表 5：

表 4 项目所用原材料及辅料

序号	原材料及配件	单位	数量
1	各类金属结构件	吨	500
2	电线电缆	米	5 万
3	真空规	个	1000
4	气动阀	个	3000
5	各类传感器及电气开关	个	15000
6	主控制器	台	130

表 5 项目特殊气体用量

序号	气体名称	本项目年用量	企业存储量*	单位
1	氦气	200	940	L
2	氧气	300	800	L
3	氮气	150	395	t
4	氩气	230	1740	L
5	三氟化氮	5	20	kg
6	三氟甲烷 (CHF ₃)	10	30	kg
7	溴化氢 (HBr)	15	50	kg
8	氯气 (Cl ₂)	15	50	kg
9	八氟环丁烷 (C ₄ F ₈)	20	50	kg
10	一氧化二氮 (N ₂ O)	20	54	kg
11	六氟化硫 (SF ₆)	16	50	kg
12	四氟化碳 (CF ₄)	12	30	kg

表 6 项目主要原材物理特性列表

序号	名称	理化特性
1	氦气 (He)	氦气熔点：-272.2℃(25 个大气压)、沸点-268.9℃，相对密度：0.15(-271℃)，不溶于水、乙醇。
2	氧气 (O ₂)	氧气 (化学式：O ₂)，化学式量：32.00，无色无味气体，氧元素最常见的单质形态。熔点-218.4℃，沸点-183℃。不易溶于水，1L 水中溶解约 30mL 氧气。在空气中氧气约占 21%。
3	氮气 (N ₂)	氮气，化学式为 N ₂ ，通常状况下是一种无色无味的气体，而且一般氮气比空气密度小。氮气占大气总量的 78.08% (体积分数)，是空气的主要成份之一。在标准大气压下，氮气冷却至-195.8℃时，变成无色的液体，冷却

		至-209.8℃时，液态氮变成雪状的固体。氮气的化学性质不活泼，常温下很难跟其他物质发生反应，所以常被用来制作防腐剂。
4	氩气 (Ar)	分子量 39.95，无色无臭的惰性气体；蒸汽压 202.64kPa(-179℃)；熔点 -189.2℃；沸点-185.7℃ 溶解性：微溶于水；密度：相对密度(水=1)1.40(-186℃)；相对密度(空气=1)1.38；稳定性：稳定；危险标记 5(不燃气体)；主要用途：用于灯泡充气和对不锈钢、镁、铝等的电弧焊接，即“氩弧焊”。
5	三氟化氮 (NF ₃)	性状：无色、带霉味的气体。熔点 (℃)：-208.53、沸点 (℃)：-129、相对密度：1.89 (沸点，液体)，强氧化剂，受热或与火焰、电火花、有机物等接触能燃烧，甚至爆炸。与易燃物 (如苯) 和可燃物 (如糖、纤维素等) 接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与还原剂能发生强烈反应，引起燃烧爆炸
6	四氟化碳 (CF ₄)	无色无味气体、熔点 (℃)：-183.6、沸点 (℃)：-127.8、相对密度：1.96 (-184℃)，不溶于水，溶于苯和氯仿
7	三氟甲烷 (CHF ₃)	无色无味气体，熔点 (℃)：-160~-155，沸点 (℃)：-84.4，相对密度：1.44 (15℃)，溶于水，溶于乙醇、丙酮。受热分解释出剧毒的烟雾。
8	溴化氢 (HBr)	熔点(℃)：-86.9、沸点(℃)：-66.8、相对蒸气密度：2.71，易溶于水、乙醇，不燃。能与普通金属发生反应，放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。纯品在空气中较稳定，但遇光及热易被氧化而游离出溴。遇溴氧能发生爆炸性反应。
9	氯气 (Cl ₂)	熔点(℃)：-101、沸点(℃)：-34.5、相对密度: 1.47，可助燃。易溶于水、碱液。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。对金属、非金属都有腐蚀性。
10	八氟环丁烷 (C ₄ F ₈)	性状：无色无臭、非易燃的气体；密度 (g/mL, 21.1℃)：1.51；相对蒸气密度 (g/mL, 空气=1)：7.0；熔点 (°C)：-41.4；沸点 (°C)：6.04；相对密度 (20℃, 4℃)：1.654-20，用作稳定无毒的食品气雾喷射剂、介质气体。
11	一氧化二氮 (N ₂ O)	熔点(℃)：-163.6、沸点(℃)：-151、相对密度：1.27(-151℃)，具有强氧化性。与易燃物、有机物接触易着火燃烧。遇到氢气爆炸性化合。不活泼，易被氧化成二氧化氮，有强烈毒性。
12	六氟化硫 (SF ₆)	无色无臭气体、相对密度:1.67(-100℃)，化学性质稳定。微溶于水、醇及醚，可溶于氢氧化钾。不与氢氧化钠、液氨、盐酸及水起化学的反应。

本项目原材料均存放在企业现状零件库及危化品库中。

企业现状危险化学品品库共有 7 个库，分别是：①危化品库 1 为满瓶区，主要储存满瓶气体，包括氮气、氩气等气体；②危化品库 2 为碱性库，主要储存碱性化学品；③危化品库 3 为酸性库，主要储存酸性化学品；④危化品库 4 为有机库，主要储存有异丙醇等有机易燃化学品；⑤危化品库 5 为有机库，主要储存有丙酮等化学品；⑥危化品库 6 为有机库，主要储存有工艺用源瓶化学品，如三甲基铝等；⑦危化品库 7 为空瓶区，用于暂存使用完的、等待厂家回收的气瓶。本项目主要使用危化品库 1、危化品库 3 和危化品库 6。

2.5 项目生产产品

项目主要进行新产品和新技术研发，主要研发目标为通过研发先进逻辑核心、先进

存储核心、先进封装核心、新兴半导体核心、新一代 LED 核心、先进光伏核心相关的工艺、零件和设备。研发过程中根据需求需试制部分设备用于验证试验。

2.6 经营管理

本项目新增劳动定员为 300 人，其余在企业内部调配。项目年运营 300 天，每天工作 8 小时。

3、公用工程

3.1 给水系统

本工程水源为城市自来水，从西环中路、地泽西街 DN150 市政供水管接入红线内，并在厂区内部形成环网，供应所需的生产、生活用水等。

本项目验证试验利用原有机台，验证试验过程不新增生产用水。项目新增 88 人，由此估算本项目新增用水量见表 7 所示。

表 7 项目新增用水量统计

水源	用水单位	用水标准	数量	用水天数 d	日用水量 t	年用水量 t
新鲜水	生活用水	50L/人·d	300 人	300	15	4500
	小计	——	——	——	15	4500

根据用水情况表得出，项目用水总量为 4500t/a。

3.2 排水系统

排水系统采用分流制，按不同性质分别排放。

雨水：项目区雨水采用有组织雨水收集和排放系统，雨水经收集后排入市政雨水管道。

项目排水主要为职工生活污水。项目产生的生活污水经化粪池后排入生活污水处理站（设计处理能力 200t/d）。生活污水经污水站处理后排入地泽西街 DN300 排水井，最终进入北京金源经开污水处理有限责任公司经济开发区污水处理厂进行处理。项目给排水量平衡见表 8。

表 8 项目给排水平衡表

序号	类别	日用水量 t	年用水量 t	日排水量 t	年排水量 t
1	生活用水	15	4500	12	3600
	合计	15	4500	12	3600

注：项目生活用水排水量均按用水量的 80% 计。

根据估算，项目日排水量约 12t，年排水量约为 3600t。

3.3 供电

本项目主要用电负荷为三级，消防负荷为二级负荷。供电电源由市政电网提供。

3.4 制冷和供热

本项目不设置锅炉房，采用空调制冷和供热。

冷源利用园区动力中心的冷冻站，热源引自园区动力中心的换热站，热水供回水温度为 75/60℃，供净化空调、办公空调及采暖热水系统使用。一次侧热源为市政热源，由华润协鑫公司提供冷热源。

3.5 压缩空气

本项目压缩空气用气由原有空压系统提供。企业现状空压站设于厂区动力站内，系统组成包括：螺杆式空压机组、贮气罐、微热再生吸附式干燥机、三级过滤器、不锈钢管路系统。压缩空气经干燥、过滤后送入生产车间经核查，园区动力站压缩空气用量满足本项目生产线所用压缩空气。

3.6 食堂

本项目不新建食堂，员工在原有食堂就餐。

3.7 市政交通道路

本项目周边主要交通干道有项目北侧的六环路，项目所在地交通较为便利。

3.8 市政工程配套方案

项目所在区域建成后将属北京市城市能源和市政管网供应范围，城市自来水、天然气将遵从城市公用基础设施总体规划方案，拟建项目所在地已建有综合市政管网，所需的水、电、气和道路等市政条件基本可以满足项目要求。

4、“三线一单”符合性分析

生态保护红线符合性分析：本项目位于北京经济技术开发区文昌大道 8 号。项目所在地周边无重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区，本项目建设不占用生态保护红线。

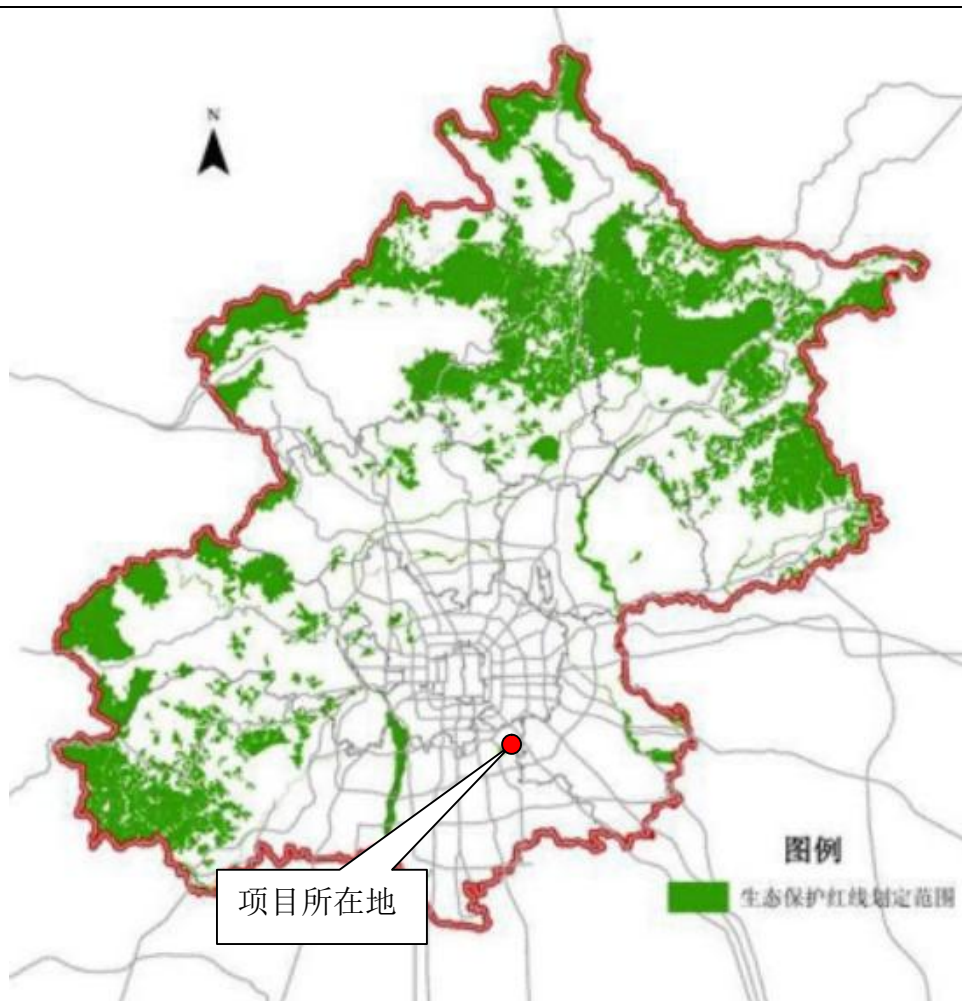


图1 本项目与生态保护红线位置关系图

环境质量底线符合性分析：本项目生活污水经化粪池预处理后排入市政管网，废水最终排入北京金源经开污水处理有限责任公司经济开发区污水处理厂集中处理，不直接排入地表水体，不会突破水环境质量底线；运营过程中的噪声采取有效污染防治措施，能够达标排放，不会突破声环境质量底线；运营过程产生的废气经集气罩收集后通过废气净化设备处理后排放；产生的一般固体废物和活垃圾妥善处理，危险废物委托有资质公司处置，不会污染土壤环境。

资源利用上线符合性分析：本项目为半导体装备研发项目，不属于高能耗行业，电源由市政电网提供，水源由市政供水管网提供，不会超出区域资源利用上线。

环境准入负面清单符合性分析：本项目产品属于集成电路装备制造领域。项目建设属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》第一类 鼓励类 二十八、信息产业 20、集成电路装备制造。本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2018年版)》和《北京经济技术开发区新增产业的禁止和限制目录(2019年版)》的禁止和限制类别。本项目的实施符合国家和北京市的产业准入政策。

在北京市规划和国土资源管理委员会发布的《建设项目规划使用性质正面和负面清单》的通知（市规划国土发【2018】88号）附件：建设项目规划使用性质正面和负面清单中五、顺义、大兴、亦庄、昌平、房山等新城”：坚持集约高效发展，提升城市发展水平和综合服务能力，建设高新技术和战略新兴产业聚集区负面清单：限制各类用地调整为一般性制造业、区域性物流基地和批发市场。

本项目不属于一般性制造业，不在北京市规划和国土资源管理委员会发布的《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中。

综上所述，本项目符合“三线一单”的准入条件。

5、项目选址合理性分析

（1）与《北京城市总体规划（2016年-2035年）》符合性分析

根据《北京城市总体规划（2016年-2035年）》，北京市的功能定位为顺义、大兴、亦庄、昌平、房山的新城及地区，是首都面向区域协同发展的重要战略门户，也是承接中心城区适宜功能、服务保障首都功能的重点地区。坚持集约高效发展，控制建设规模，提升城市发展水平和综合服务能力，建设高新技术和战略性新兴产业集聚区、城乡综合治理和新型城镇化发展示范区。其中亦庄为具有全球影响力的创新型产业集群和科技服务中心；首都东南部区域创新发展协同区；战略性新兴产业基地及制造业转型升级示范区；宜居宜业绿色城区。根据《北京城市总体规划（2016年-2035年）》，北京“以三城一区为主平台，优化科技创新布局”，一区为创新型产业集群和“中国制造2025”创新引领示范区：围绕技术创新，以10大工程大项目为牵引，实现三大科学城科技创新成果产业化，建设具有全球影响力的创新型产业集群，重点发展节能环保、集成电路、新能源等高精尖产业，着力打造以亦庄、顺义为重点的首都创新驱动发展前沿阵地。根据《北京城市总体规划（2016年-2035年）》，环境保护要求为着力攻坚大气污染治理，全面改善环境质量——削减工业污染排放总量，淘汰落后产能和高污染、高耗能产业，推进重点行业环保技术改造升级，深化治理石化、建筑涂装等行业的挥发性有机物污染。严控、调整在京石化生产规模。开展强制性清洁生产审核，构建清洁循环发展的产业体系。本项目位于北京经济技术开发区，属于“半导体器件专用设备研发”，是亦庄新城重点发展的高新技术产业。项目实施后，企业同步加强清洁生产管理，构建循环经济发展体系，对节能降耗、降低环境污染和促进循环经济起到优化作用。因此本项目符合北京市的总体规划。

（2）与亦庄新城规划的符合性分析

根据亦庄新城规划（亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年-2035年），亦庄新城核心区的功能定位为“围绕高精尖产业发展积极推动空间优化与功能重组，做强高精尖产业的总部经济、总装集成、系统集成等核心环节，做强对接三城的技术成果放大承接平台，面向创新型企业发展全流程的孵化、中试、集成服务功能，打造成为带动北京东南部地区、辐射京津冀的创新型产业策源地。”。本项目为“半导体器件专用设备研发”，符合亦庄新城规划。

（3）土地利用及周边环境符合性分析

项目所在地块土地用途为工业用地，项目利用该地块用于半导体装备研发，项目规划符合所在土地功能用途。项目周边为工业用地和城市绿地，本项目不在居民稠密区，不在水源保护地，项目周边无环境敏感点，本项目运营过程中对周围环境影响较小。因此，本项目选址是合理的。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，扩大产能及研发能力。与本项目有关的原有污染问题是一期（现有项目）、二期（现有项目）、三期（在建项目）工程排放的各类污染，包括废水、废气、噪声、固体废物。

一、一期工程

1、工程概况

北方微电子公司于2007年1月31日取得亦庄经济开发区54街区54M1地块的土地证（开有限国用（2006）53号），土地使用面积103603.7平方米，规划建设面积154541.43平方米，分两期建设，一期工程于2011年7月完工，并投入使用，建筑面积44378.1平方米。厂房建设已得到北京市经济技术开发区环境保护局环评批复（京技环字[2006]301号）。一期建筑主要做为公司研发、办公和组装生产刻蚀机、PVD装备、CVD装备等产品，年产量约100台。目前企业原有的两条中试生产线，即北方微电子PSS中试线项目和北方微电子50MW晶硅太阳能电池片中试线项目已经下马，一期工程只用于研发和产品验证。

北方微电子公司一期工程共有职工800人，生产车间为3班工作制，年工作300天。供暖、制冷均采用外购冷热源，无锅炉房。

2、生产工艺

刻蚀机、PVD装备、CVD装备等产品生产过程主要是根据客户需要设计产品，通

过外购或外协加工各类零部件，在厂区内进行装配、调试，产品检验，入库。产品验证过程是对装配完成的产品进行试生产。

3、污染物排放

3.1、废气

(1) 生产废气

项目对不同产品需要进行工艺试验研究，该过程中会使用不同的工艺气体，如氨气、CF₄、SF₆等，工艺气体检验过程均在密闭状态下进行，检验完成后，分别采用不同的方式净化处理，经净化处理后达标排放。

工艺气体中的氨气使用完成后，通过排风机进入卧式洗涤塔，经酸碱中和后排放。项目年使用氨气最大量约 5kg/a，洗涤塔净化效率按 70%计算，年排放氨气 1.5kg/a。

工艺气体中的 CF₄、SF₆ 气体使用完成后，经过高温加热分解，再进入酸碱洗涤塔进行处理，排放氟化物和氮氧化物等。

检测过程中序使用多种半导体气（特殊气体），这些特殊气体在工艺过程中均以废气的形式排放。机台自身配置净化处理装置，采用催化加固体吸附剂措施吸附该气体污染物。特殊气体首先经过催化剂催化，增加氟化物的活性，是氟化物分解成氟离子，然后进入吸附装置被吸附剂吸收，整体废气的吸附效率约 99%（保守估计按 90%计），经处理后的废气经管道收集，进入酸性废气洗涤塔处理后排放，酸性废气洗涤塔采用氢氧化钠溶液吸收酸性废气。

酸性废气主要成分为氟化物、氯化氢、氯气、二氧化硫和氮氧化物。

一期厂房共有 6 个排气口，排气口高度 28 米，分别排放氨气、氯气、氯化氢、氟化氢、氮氧化物、非甲烷总烃等，经谱尼测试中心 2018 年 3 月 23 日对厂区 6 个废气排放口的氨气、氯气、氯化氢、氟化物、氮氧化物、非甲烷总烃污染物浓度监测，生产中排放的各种大气污染物排放浓度均能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）中第Ⅱ时段的相应排放限值要求。

(2) 生活废气

一期建筑中设有职工食堂，供职工三餐。厨房操作间有 5 个灶眼，厨房烹饪排放油烟通过排烟管道排至楼顶，经过油烟净化器处理后排放。油烟排放浓度能够达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的有关规定，对周围环境影响较小。

项目不设锅炉房，无采暖废气排放。

3.2、废水

```
graph LR; A[酸碱废水池] --> B[加药池]; C[计量加酸碱] --> B; D[计量加 PAC、PAM] --> B; B --> E[絮凝沉淀反应池]; E --> F[砂滤]; F --> G[排放]
```

图 2 废水处理站工艺流程图

表 9 污水站出水水质情况一览表

项目	出水浓度 (mg/L)				
	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氟化物
生产废水	6~9	150	30	200	3

16

污水处理系统的水污染物排放限值。

3.3、噪声

现状噪声源主要来源于生产设备、通风机、真空泵、排油烟风机等辅助及公用工程设备，这些设备夜间不运行。项目主要产噪设备布置于生产车间及专用设备房内。

3.4、固废

企业现状产生的固体废物包括一般固体废物和危险固体废物。

(1) 一般废物

一般废物主要为员工生活垃圾及生产过程废下脚料、不合格零件、包装废料、污泥等。

生活垃圾主要为员工日常生活产生的垃圾。现状共有员工 650 人，每人每天垃圾产生量按照 0.5kg/人·天计算，则生活垃圾年产生量为 84.5t/a。该生活垃圾由环卫部门统一清运至指定地点统一消纳处理，正常情况下不会对环境造成不利影响。

包装废物主要为塑料带和纸板，年产生量约为 10t/a。包装废物由专门回收公司上门回收再利用。

废下脚料、不合格零件年产生量约 2t，其中的可回收物由专门回收公司上门回收再利用，不可回收物做一般工业垃圾由环卫部门清运处理。

污水处理站产生的污泥约 50t/a，由环卫部门清运处理。

(2) 危险废物

生产设备维修过程中产生的废机油、废乳化液和废活性炭等，产生量约 10t/a。根据《国家危险废物名录》，废机油类别为 HW08，废乳化液为 HW09，废活性炭为 HW49。上述危险废物均交北京金隅红树林环保技术有限公司进行处理。

二、二期工程

1、工程概况

北方微电子二期工程，占地面积 28377 平方米，新建总建筑面积 139649.13 平方米，其中地上建筑面积 110163.33 平方米，地下建筑面积 29485.8 平方米。新建 1 栋 4 层生产厂房及配套辅助设施。主要进行微电子装备产品的组装生产，形成年产刻蚀机装备 54 台，PVD 装备 25 台，CVD 设备 5 台，立式炉装备 6 台，清洗机装备 10 台，ALD 装备 2 台的生产能力。项目新增职工 800 人，生产车间为单班工作制，年工作 260 天。

2、生产工艺

项目生产过程分四方面的工作：零部件外协及采购，部件及整机组装，安装调试，

整机性能测试。生产过程中不用水，不用有机物，只是单纯的组装过程。零部件全是外协加工和外购。根据用户的要求设计，组装生产电子产品。

组装过程中包含不锈钢管路焊接，采用手工氩弧焊，通过排风管道集中排出室外。

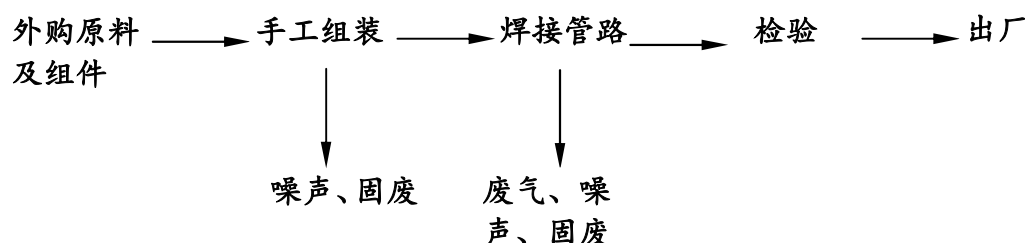


图3 生产工艺流程图

3、污染物排放

3.1 废气

1) 生产废气

二期生产过程为零部件组装，生产中排放的废气主要是不锈钢管件焊接产生的少量焊接烟尘。生产中的使用6台氩弧焊机，手工操作，焊接操作台设置排风罩，通过排风管道排入过滤装置，净化后排放。焊接区总排风量3000m³/h，采用过滤材料净化焊接烟气，排风口位于建筑楼顶，排气口高度25米。

2) 生活废气

运行过程中排放的生活废气主要是职工食堂排放的油烟废气。

二期职工食堂位于二期厂房一层下夹层，厨房设5个标准灶眼，灶具烹饪过程中会产生高温油烟废气，由1台排风机将油烟排出室外，排油烟风机风量约15000m³/h。厨房安装油烟净化装置对油烟进行净化，其油烟净化设施最低去除率不低于85%，排油烟风机及油烟净化器均安装在厂房楼顶。

3.2 噪声

项目噪声主要来自空调机组、厨房排油烟风机、车库排风机、生产设备的工作噪声。项目各噪声源的噪声源强为65~75dB(A)。

3.3、污水

二期用水主要为办公人员生活用水、食堂餐饮废水、清洁用水，主要污染因子有：COD、BOD₅、SS和氨氮。项目餐饮废水经隔油池处理后，与生活废水一起排入化粪池，进入生活污水处理站，出水排入市政污水管网，最终进入城市污水处理厂。

3.4 固废

二期项目产生的固体废物主要是职工生活垃圾和企业产生的一般固体废物。

生活垃圾主要为员工日常生活产生的垃圾和厨房产生的餐余垃圾，年产生量为 104t/a。

生产废物主要为塑料带和纸板等包装废物和不合格零部件等，年产生量约为 10t/a。

污水处理站产生的污泥约 50t/a，由环卫部门清运处理。

生产设备维修过程中产生的废机油、废乳化液和废活性炭等属于危险废物，产生量约 2t/a。根据《国家危险废物名录》，废机油类别为 HW08，废乳化液为 HW09。上述危险废物均交北京金隅红树林环保技术有限公司进行处理。

危险废物

固废处理措施：

(1) 做好固体废物的分类集中收集，根据不同种类的固体废物设置不同的收集处置方式。

(2) 生活垃圾由环卫部门统一清运至指定地点统一消纳处理。

(3) 生产工程中产生的包装废料分类收集，交物资回收部门处理；不合格零部件返回厂家。

三、三期工程

三期工程处于建设过程中，计划于 2021 年 7 月建成。

四、现有工程污染物

根据北京经济开发区环保局污水在线监测数据及厂区污水站流量计统计，公司现状生活污水排放量 160t/d，生产废水排放量 25t/d，年废水排放量 5.55 万 t。

2018 年 8 月，谱尼测试集团股份有限公司对该厂的废气、废水、噪声进行了监测，排放各污染物均能够达到相应的标准限值要求。企业现状生产工序中产生的氮氧化物来自于 NF_3 和 N_2O ，其全部纳入酸性废气处理系统，先通过工艺设备自带的酸性废气净化装置处理后，有 50% 氮氧化物被吸收，其余最终进入酸性废气洗涤塔处理。生产工序中产生的二氧化硫来自于 SF_6 和 SO_2 ，其全部纳入酸性废气处理系统，先通过工艺设备自带的干式吸附装置处理后，进入酸性废气洗涤塔处理。根据原料用量，核算出现状氮氧化物年排放量 0.00236t/a，二氧化硫年排放量 0.00688t/a。

企业现状共有 7 个工艺废气排放口（其中 6 个排放一期工艺废气的排气筒高度为 28 米，1 个排放焊接烟尘的排气筒高度为 25 米），2 个食堂油烟排放口（排气筒高度为 25 米）。

企业现状设有 1 个废水总排放口，已安装在线监测装置（COD 和氨氮）并已联网。
企业设有 1 个危废暂存间，并已按规范要求进行了防渗处理。

综上企业现状废气排气筒高度均符合标准要求，废气排放口和废水排放口也已进行规范化设置。

表 10 企业现状污染物排放情况表

污染源	污染物	一期和二期工程排放量 t/a	三期（在建）工程排放量* t/a	总排放量 t/a
废气	焊接烟尘	0.0018	0.0000375	0.0018375
	二氧化硫	0.00688	0.00066	0.00754
	氮氧化物	0.00236	0.00079	0.00315
	非甲烷总烃	0.3	0.000788	0.300788
废水	COD	3.774	0.75	4.524
	氨氮	0.24864	0.13	0.37864
固废	生产废物（含污泥）	122	15	137
	生活垃圾	188.5	13.2	201.7
	危险废物	12	1.13	13.13

*注：三期工程排放量数据参照三期工程环评报告数据。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、气候、水文、植被、生物多样性等)

1、地理位置

本项目位于北京市经济技术开发区，该地区区位优势，交通便利。该地区距天安门 16 公里，距黄村镇 18 公里，距首都机场 38 公里。该地区北与朝阳区小红门镇和十八里店镇接壤；东与通州区马驹桥镇及次渠镇相连；南邻大兴区太和镇；西与大兴区瀛海镇、旧宫镇相接。

2、气候气象

项目所在地属暖温带大陆性半干旱季风气候，春季干旱多风，夏季高温多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷晴燥。年平均气温 11.5℃，月平均最低气温-10.0℃，月平均最高气温 30.8℃。

北京市全年主导风向为西北风，年平均风速 2.3m/s。区域内多年年均降水量 580mm，地面蒸发量 450mm，水面蒸发量 2204mm，年平均相对湿度 60.2%。全年无霜期约 200d，最大冻土层厚度约 700mm。

3、地形地貌

项目所在地地处华北平原北部，位于永定河冲洪积平原二期洪积扇上，地势略低于市中心区，区内由北向南倾斜，标高为海拔 27~33m，地形坡降小于 1/1000。属于冲积平原地貌类型。在区域地貌环境中，位于永定河二级阶地上，在小地貌环境中，位于凉水河的二级阶地上。

项目所在地内地质构造位于大兴隆起北段。基地为前寒武系灰岩，基岩上覆盖的第四系松散堆积物为冲洪积而成，其厚度在 75~150m 之间。本区由于地处洪积扇前缘，河流多次改道，第四系堆积物互相交错，连续性差，无十分明显的规律性变化。工程地质处在地基岩性为粘土与上部分为粘土，下部分为砂卵石的交界地段，地耐力 15t/m²，冻土深度 0.85m。属于二、三类工程地质区，是以一般工业区及民用建筑。

地震基本烈度为 8 度区。8 度时本区西半部地区可能发生液化。

4、河流与地下水

项目所在区域内的主要河流为：北运河水系的凉水河流域（中下段）凉水河发源于丰台万泉寺，该河自西向东南从北京经济技术开发区西南侧通过。

凉水河常年有水，全长 50.0km，年平均径流量 1 亿 m³。凉水河水源主要为降雨径流和沿岸市政污水管道所排污水，水质污染严重，含有大量的有机污染物，伴有恶臭。

项目所在地地下水主要为第四系孔隙承压水，地下水以大气降水入渗和侧向径流补给为主。含水层岩性主要为沙砾石、中粗砂含砾及中粗砂，地下水位埋深 6~11m。水化学类型由北到南依次为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型、 $\text{HCO}_3\text{-Cl-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型、 $\text{HCO}_3\text{-Cl-Mg}\cdot\text{Ca}$ 和 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Na}$ 型。总硬度和矿化度成由北向南升高的趋势。大粮台、碱庄以北含水层厚度为 20~30m，为弱富水区，单井出水量 1500~3000 m^3/d ，渗透系数为 5.5~26.5 m/d ；大粮台、碱庄以南地区含水层厚度小于 20m，为贫水区，单井出水量小于 1500 m^3/d 。开发区地下水现状采补基本平衡。

5、土壤

项目所在地内主要土壤类型为砂浆潮土，其次是壤质冲击潮土、冲积物褐潮土、冲积物潮土和水稻土。渗透性较差，垂直入渗系数为 0.15~0.25，地表污染物较难进入地下含水层，属地下水防护条件较好的地区。

6、生态概况

该地区原始生态系统已不存在，现由原来的农业生态系统向城市生态系统演变，地表植被基本被人工植被所替代。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

一、大气环境质量现状

该项目地处交通道路边侧，周边多为工业企业，主要空气污染源为工业企业生产废气、机动车尾气、地面扬尘。

根据环境空气质量功能区分类，本项目所在区域属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（公告[2018]第29号）中的二级标准。

本报告引用《2019年北京市生态环境状况公报》中基本污染物PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO和O₃监测统计数据（其中CO和O₃使用市数据，其余使用区数据），对区域环境空气质量现状进行分析。详见下表。

表11 2019年北京经济技术开发区环境空气监测结果一览表

污染物	评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况	标准来源
PM _{2.5}	年平均浓度	ug/m ³	44	35	125.7	不达标	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 及其修改单（公告 [2018]第29号）中 的二级标准
PM ₁₀	年平均浓度		74	70	105.7	不达标	
SO ₂	年平均浓度		5	60	8.3	达标	
NO ₂	年平均浓度		40	40	100	达标	
O ₃	日最大9小时 平均浓度		191	160	119.4	不达标	
CO	24小时平均 浓度	mg/m ³	1.4	4.0	35.0	达标	

根据以上监测结果可知，NO₂年平均浓度、SO₂年平均浓度、CO 24小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（公告【2018】第29号）（二级）标准要求，PM₁₀年平均浓度、PM_{2.5}年平均浓度、O₃日最大8小时平均浓度均超过《环境空气质量标准》GB3095-2012）及其修改单（公告【2018】第29号）（二级）标准要求。

根据北京市环境保护局空气质量日报，2020年7月1日~2020年7月7日，亦庄开发区空气污染指数为59-153，首要污染物为臭氧。统计结果见表4。空气污染超标原因主要为气象条件的影响，不利于污染扩散。

表 12 亦庄子站空气质量数据

日期	空气污染指数	首要污染物	级别	空气质量状况
2020.7.1	153	臭氧	4	中度污染
2020.7.2	96	臭氧	5	良
2020.7.3	59	臭氧	4	良
2020.7.4	100	臭氧	3	良
2020.7.5	95	臭氧	3	良
2020.7.6	110	臭氧	1	轻度污染
2020.7.7	85	臭氧	2	良

因此，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（H/222018），本项目所在区域六项基本污染物没有全部达标，因此本项目所在评价区域为不达标区。

二、水环境质量现状

1、地表水环境质量现状

本项目所在地附近的主要地表水体为凉水河中下段，其位于本项目南侧约 150 米。根据北京市《水污染物排放标准》（DB11/307-2005）附录 A 中的北京市五大水系各河流、水库水体功能划分与水质分类，凉水河中下段的目标水质类别为V类。

根据 2020 年 6 月~2020 年 11 月北京市生态环境局环境监测数据显示：凉水河中下段现状水质为V~III类水体，水质超标，见表 13。

表 13 凉水河中下段 2020.5~2020.11 各月水质类别状况统计

序号	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月
凉水河中下段	III	III	IV	III	III	II	III

由上述资料可知，2020.5~2020.11凉水河中下段现状水质均能达到国家《地表水环境质量标准》（GB3038-2002）中的V类标准要求。

2、地下水环境质量现状

本项目地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GBT14848-2017）中的III类标准。

根据《北京市水资源公报（2018 年）》（北京市水务局，2019 年发布），2018 年对全市平原区的地下水资源质量进行了枯水期（4 月份）和丰水期（9 月份）两次监测。共布设监测井 307 眼，实际采到水样 293 眼，其中浅层地下水监测井 170 眼（井深小于 150m）、深层地下水监测井 99 眼（井深大于 150m）、基岩井 24 眼。监测项目依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）评价。

浅层水：170 眼浅井中符合II~III类标准的监测井 98 眼，符合IV类标准的 49 眼，

符合V类标准的 23 眼。全市符合III类标准的面积为 3555km²，占平原区总面积的 55.5%；符合IV~V类标准的面积为 2845km²，占平原区总面积的 44.5%。IV~V类水主要分布在丰台、房山、大兴、通州和中心城区，其他区有零星分布。主要超标指标为总硬度、锰、砷、铁、硝酸盐氮等。

深层水：99 眼深井中符合II~III类标准的监测井 76 眼，符合IV类标准的 22 眼，符合V类标准的 1 眼。全市深层水符合III类标准的面积为 3013km²，占评价区面积的 87.7%；符合IV~V类标准的面积为 422km²，占评价区面积的 12.3%。IV~V类水主要分布在昌平的东南部、海淀北部、通州东部和北部，顺义、大兴有零星分布。主要超标指标为氟化物、砷、锰、铁等。

基岩水：基岩井的水资源质量较好，除 4 眼井因个别项目超标评价为 IV 类外，其他取样点均满足 III 类标准。

综上所述，说明项目所在平原地区地下水总体较好。根据《北京市人民政府关于调整市级地下饮用水水源保护区范围的通知》（京政发[2015]33 号）中的规定，本项目不在地下饮用水水源保护区内。

三、声环境质量现状

根据《北京经济技术开发区声环境功能区划调整方案》，项目所在地为 3 类噪声功能区。项目周围 500 米范围主要噪声源为交通噪声。项目南侧临西环中路，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准。

为了解拟建项目周围的声环境，环评单位于 2020 年 12 月 22 日对项目整体厂界进行了噪声监测，监测项目为等效连续 A 声级，监测布点见附图 2。

测量仪器：采用 AWA6270 型精密积分噪声频谱分析仪和 AWA5671A 型精密积分声级计。

测试方法：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的测量方法进行。本项目厂界周围的环境噪声监测结果见表 14。

表 14 拟建项目所在地声环境现状监测结果 单位：dB(A)

监测点	监测值(L _{eq})		标准值(L _{eq})
	昼间	夜间	
东厂界	60	52	昼间≤65 夜间≤55
北厂界	57	50	
西厂界	58	53	
南厂界	66	58	昼间≤70 夜间≤55

监测结果表明，项目所在地南侧环境噪声监测值昼间能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准限值，其他侧达到 3 类标准限值。南侧夜间超标，主要为交通噪声所致。

四、固体废物

项目及周围地区的主要固体废物为生活垃圾和工业企业的生产废物。生活垃圾和生产废物中的一般废物由环卫部门定期收集清运。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目大气环境影响评价等级为三级，不需设评价范围；地表水环境影响评价等级为三级 B，评价范围为覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域；声环境影响评价等级为三级，评价范围为边界向外 200m；无需开展地下水和土壤环境影响评价；环境风险评价等级为简单分析，不设评价范围。综上，本项评价范围为边界向外 200m。通过现场调查了解，企业周边均为工业用地，评价范围内无自然保护区、文物景观、饮用水水源保护区、居民区等其它环境敏感点，本项目环境保护目标见下表。

表 15 评价区内主要环境保护目标一览表

环境类别	环境保护目标	区域特征	与本项目对应位置	环境功能要求
地表水	凉水河中下段（大红门—榆林庄）	过境河流	南侧 150m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类标准
地下水	地下水	—	—	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准

评价适用标准

1、环境空气质量标准

项目环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单的二级标准限值,在《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中未涉及的氯气、氨、氯化氢、氟化物执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。具体值见表 16。

表 16 环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值	
	平均时间	二级标准
二氧化硫 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均 日平均 小时平均	60 150 500
二氧化氮 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均 日平均 小时平均	40 80 200
CO (mg/m^3)	日平均 小时平均	4 10
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均 日平均	70 150
PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均 日平均	35 70
TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均 日平均	200 300
氮氧化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均 日平均 小时平均	50 100 250
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均 1 小时平均	160 200
氯化氢 (mg/m^3)	1 小时平均	0.05
氯气 (mg/m^3)	1 小时平均	0.1

2、声环境质量标准

项目南侧临交通干道,声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准限值;其他侧执行 3 类标准限值,见下表。

表 17 声环境质量标准

单位: dB(A)

区域类别	昼间	夜间
3	65	55
4a	70	55

注：3类标准是指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围产生严重影响区域。4a类指交通干线两侧区域。

3、水环境质量标准

根据北京市地面水水域功能分类，项目所在地地面水域功能为V类水体，地表水质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准限值，（部分指标）见表18。

表18 地表水环境质量标准 单位：mg/L（注明者除外）

序号	项 目	V类标准值
1	pH 值（无量纲）	6~9
2	DO	≥2
3	BOD ₅	≤10
4	COD _{Cr}	≤40
5	NH ₃ -N	≤2.0
6	总磷	≤0.4
7	高锰酸盐指数	≤15
8	石油类	≤1.0
9	挥发酚	≤0.1
10	总氮	≤2.0

注：V类标准主要适用于农业用水区及一般景观用水区域。

4、地下水环境质量标准

项目所在地地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准。

表19 地下水质量标准 单位：mg/L(pH 除外)

序号	项目	标准值
1	锰（mg/L）	≤0.10
2	pH（无量纲）	6.5-8.5
3	汞（mg/L）	≤0.001
4	氯化物（mg/L）	≤250
5	镉（mg/L）	≤0.005
6	锌（mg/L）	≤1.00
7	硫酸盐（mg/L）	≤250
8	挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	≤0.002
9	硝酸盐（以N计）（mg/L）	≤20.0
10	总硬度（以CaCO ₃ 计）（mg/L）	≤450
11	氟化物（mg/L）	≤1.0
12	铬（六价）（mg/L）	≤0.05
13	硒（mg/L）	≤0.01
14	铅（mg/L）	≤0.01

污 染 物 排 放 标 准	15	溶解性总固体（mg/L）			≤1000		
	注：Ⅲ类标准以人类健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水。						
	1、废水						
	项目排放污水执行《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，见表 20。						
	表 20 水污染物综合排放标准						
	污染物名称	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
	标准值（mg/L，pH 除外）	6.5-9	500	300	400	45	50
	2、噪声						
	A.施工期						
	本项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），执行具体值见表 21。						
表 21 建筑施工场界噪声限值							
噪声限值 L _{eq} [dB（A）]							
昼间			夜间				
70			55				
B.运营期							
项目运营期南侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准，其他侧执行 3 类标准限值，见表 22。							
表 22 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位:dB(A)							
厂界外声环境功能区类别	昼 间			夜 间			
3 类	65			55			
4 类	70			55			
3、废气							
3.1 本项目检测过程产生酸性废气，大气污染物排放浓度执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中新建污染源Ⅱ时段的有关规定，详见表 23。							
表 23 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m ³							
项 目	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	排气筒高度（米）		排放速率限值（kg/h）			
氟化物	3	28		0.176			

	氯气	3	28	0.0504
	氯化氢	10	28	0.086
	二氧化硫	100	28	3.52
	氮氧化物	100	28	1.032
*注：本项目排气筒高度未能高出周围 200 m 半径范围内的建筑物 5m 以上，因此排放速率应按相应排气筒高度时排放速率限值的 50% 执行。 4、固体废物 （1）生活垃圾 生活垃圾处置执行 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》（2012 年 3 月 1 日）和《关于修改〈北京市生活垃圾管理条例〉的决定》（修正）中的相关规定。 （2）一般工业固体废物 一般工业固废处置执行 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》和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（2013）的相关规定。 3、危险废物 本项目危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定。				
总量控制指标	一、污染物排放总量控制原则 根据“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）、北京市环境保护局《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）的规定，北京市实施建设项目总量指标审核及管理的污染物包括：二氧化硫和氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）、化学需氧量和氨氮。 根据本项目特点，本项目生活污水产生量约 3600t/a，本项目产生的生活污水经生活污水处理站处理后再排入市政污水管网，最终进入北京金源经开污水处理有限责任公司经济开发区污水处理厂进行处理。故项目需要进行总量控制的指标为 COD_{Cr}、氨氮。			

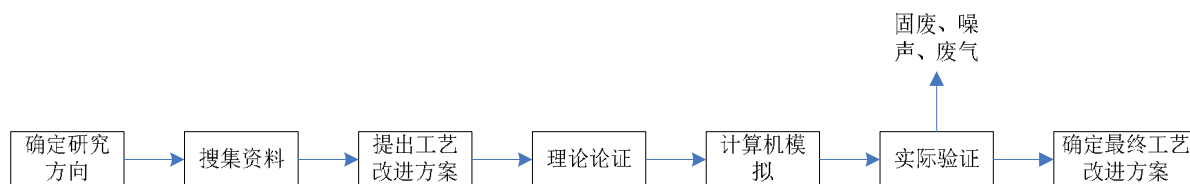
	项目污染物排放总量指标核算主要有四种方法：物料衡算法、排污系数法、实测法和类比分析法。本次评价在“营运期环境影响分析”小节中运用排污系数法对项目所排污染物源强进行了核算，本次评价优先采用环评以“最不利”因素为指导，生活污水中各污染物浓度按照排污系数法取值计。本项目给水由市政自来水管网直接提供，生活用水参照《民用建筑节能设计标准》（GB50555-2010），职工生活用水量用水定额按 50L/人·天计进行用水量的计算。本项目实施后共新增有职工 300 人，年工作约 300 天，生活污水排放总量约为 3600t/a。 对比排污系数法和类比分析法本项目污水污染源核算结果，污染物产生量有一定差距，根据《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》（京环发〔2016〕24 号），本次评价优先采用环评以“最不利”因素为指导，污水中各污染物浓度按照排污系数法取值计算。因此本项目产生的污水经处理后 COD 及氨氮的排放浓度分别为 175mg/L、32mg/L 排放总量为： 化学需氧量：175（mg/L）×3902（m³/a）×10⁻⁶=0.63t/a； 氨 氮：32（mg/L）×3902（m³/a）×10⁻⁶=0.016t/a。 检测过程中产生的氮氧化物来自于 NF₃ 和 N₂O，其全部纳入酸性废气处理系统，先通过机台自带的酸性废气净化装置净化，然后进入酸性废气洗涤塔处理。检测过程中产生的二氧化硫来自于 SF₆，其全部纳入酸性废气处理系统，先通过工艺设备自带的酸性废气净化装置净化，进入酸性废气洗涤塔处理。根据原料用量和后文具体核算内容，核算出氮氧化物年排放量 0.00175t/a，二氧化硫年排放量 0.00591t/a。 二、污染物总量排放值 根据本项目的特点，本项目所排生产及生活污水经市政污水管网排入金源经开污水处理厂处理，产生的 COD 和氨氮由开发区内统筹进行区域平衡。 本项目建成后新增污染物排放总量如下：化学需氧量：0.63t/a；氨氮：0.016t/a，氮氧化物年排放量 0.00175t/a，二氧化硫年排放量 0.00591t/a。
--	--

建设项目工程分析

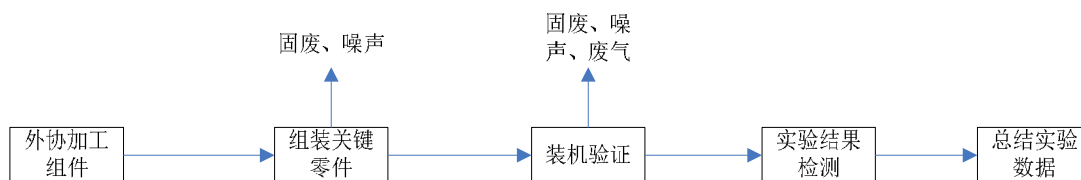
工艺流程简述（如图）：

本项目运营期主要进行研发，设计出产品图纸后，零件外协加工，外协加工件进厂后检验、手工进行组装，组装完成后进行验证试验。项目工艺、零部件和装备研发、零部件外协及采购，零部件检验、部件及整机组装，安装调试在本项目改造的实验室内进行，工艺、零部件和整机性能验证在一期项目厂房内依托现有设备进行，性能验证过程中产生的废气通过测试机台原有机台废气净化装置净化后进入中央废气净化系统，机台废气净化装置和中央废气净化系统均采用湿式净化工艺，由于企业现状机台废气净化装置和中央废气净化系统常年运行，吸收用水循环使用定期排放，本项目排放的废气不会增加吸收水用量和废水产生。本项目研发设备验证完成后采用压缩空气清洁无需用水清洗，因此无生产废水产生。

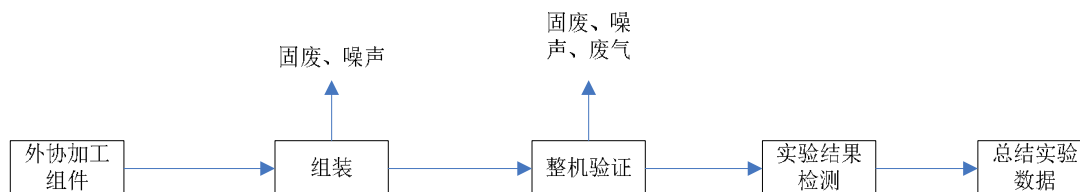
本项目主要工艺流程见下图。



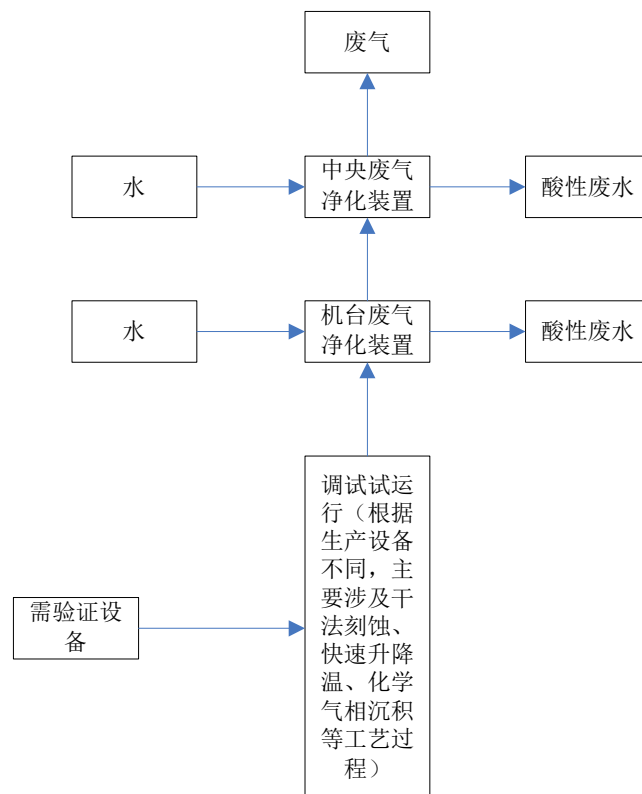
工艺研发工艺流程



关键零部件研发工艺流程



整机装备研发工艺流程



验证工序工艺流程

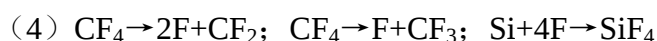
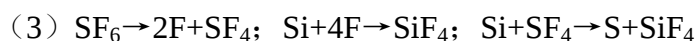
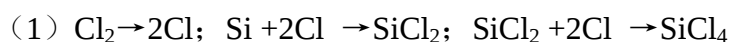
图 4 项目工艺流程图

项目主要进行新产品和新技术研发，主要研发目标为通过研发先进逻辑核心、先进存储核心、先进封装核心、新兴半导体核心、新一代 LED 核心、先进光伏核心相关的工艺、零件和设备。项目研发设备主要涉及半导体加工中的干法刻蚀工序、快速升降温工序。

干法刻蚀过程：

干法刻蚀过程主要包括多晶硅干法刻蚀过程和二氧化硅干法刻蚀过程。

多晶硅干法刻蚀过程：采用 HBr 、 Cl_2 、 SF_6 、 CF_4 气体产生等离子体与待刻蚀多晶硅层发生反应，从而将多晶硅刻蚀掉。主要方程式如下：



二氧化硅干法刻蚀过程：采用 CF_4 、 CHF_3 、 C_4F_8 、 CH_2F_2 、 C_4F_6 、 CO 、 CH_3F 的混合

气体产生等离子体与待刻蚀二氧化硅层发生反应。

以 CF_4 和 CHF_3 为例主要化学反应式为：

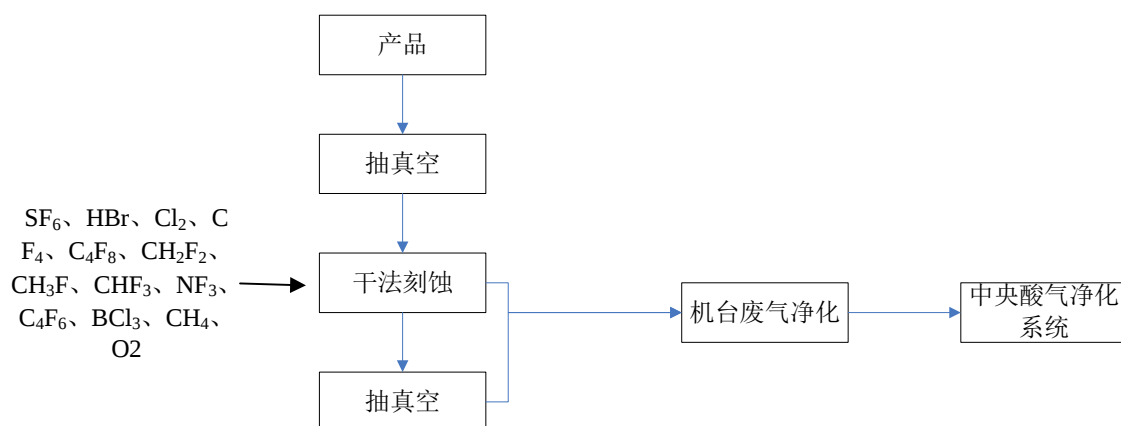


图 5 干法刻蚀工艺流程图

快速升降温（RTP）

快速升降温（RTP）工艺是一类单片热处理工艺，其目的是通过缩短热处理时间和温度 或只缩短热处理时间来获得最小的工艺热预算。该工艺主要用于离子注入后热退火，扩展到氧化金属硅化物的形成和快速热化学气相沉积和外延生长等更宽泛的领域。每片硅片快速升降温 (RTP) 需 3-4 分钟，为了使 RTP 的升温速度够快且均匀，RTP 反应室由高功率灯管进行加热。这些加热灯管能以每秒 100℃ 以上的升温速度，在数秒内，将 RTP 反应室内的芯片，加热到制程所需要的温度。待热处理阶段完毕后(约 3 分钟)，RTP 能 再以惊人的速度，于 60 秒内，将芯片从高温降回原来的温度。该工序无污染物排放。

快速升降温 RTP 的主要功能：（1）植入离子的活化；（2）增加薄膜致密度；（3）恢复离子注入造成的破坏；（4）改变金属的晶格结构；（5）形成金属硅化物。

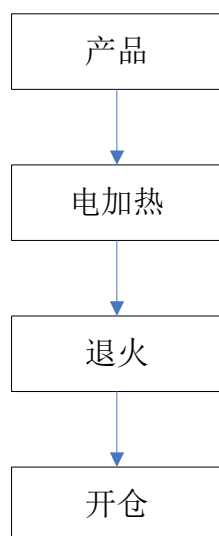


图 6 快速升降温工艺流程图

通过试加工设备测试过程中生产的硅片则在本项目通过扫描电镜、质谱仪等设备对加工的效果进行检测。检测过程无废水、废气产生。

主要污染工序：

一、施工期

项目施工过程只是在车间内安装生产设备，均在室内进行，对周围环境的影响较小。在此不进行具体分析。

二、运营期

1、废气

项目对产品验证过程中使用多种半导体气（特殊气体），这些特殊气体在刻蚀过程中会产生酸性废气。原料气中的三氟甲烷和八氟环丁烷在验证试运行过程中多转变为 CF_3 ，主要污染物为氟化物、氯化氢、氯气、二氧化硫和氮氧化物。

机台自身配置净化处理装置，采用加热吸收法吸附该气体污染物，吸附效率达 90% 以上，经处理后的废气经管道收集，进入酸性废气洗涤塔处理后排放。

电加热水洗式对酸性废气净化效率约 90%，经处理后的废气经管道收集，进入酸性废气洗涤塔处理后排放，酸性废气洗涤塔净化效率约 50%。

产品验证区域依托一期项目厂房内现有检测工位，验证试运行过程中酸性废气主要成分为氟化物、氯化氢、氯气、二氧化硫和氮氧化物。

2、噪声

项目噪声主要来自生产设备、检测设备的工作噪声。项目各噪声源的噪声源强为50~80dB（A）。噪声源强及位置见表24。

表24 噪声污染源源强一览表

序号	噪声源	数量/台	安装位置	噪声级dB(A)
1	扫描电镜、质谱仪等测试设备	11	厂房内	50~65
2	组装工具	1	厂房内	60~80

3、污水

本项目检测过程利用一期原有检测区进行检测，本项目的建设无需新增检验区废气净化装置，因此不新增酸性气体净化废水的排放。

项目用水主要为办公人员生活用水。根据估算，项目用水量为15t/d，年用水量共计为4500t。项目排水主要为办公人员生活废水，项目日排水量为12t，年排水量约为3600t，主要污染因子有：pH、COD、BOD₅、SS和氨氮。项目生活废水排入厂区现有生活污水处理站，处理站出水排入市政污水管网，最终进入城市污水处理厂。

4、固废

拟建项目建成后产生的一般废物主要为员工生活垃圾及包装废料、不合格零部件、组装过程产生的金属材料、电线电缆等下脚料；生产中产生的废机油等。

生活垃圾主要为员工日常生活产生的垃圾。本项目新增员工300人，每人每天垃圾产生量按照0.5kg/人·天计算，则新增生活垃圾年产生量为45t/a。

包装废物主要为塑料带和纸板、不合格零部件、金属材料、电线电缆等下脚料产生量为10t/a。

生产和检测中新增含机油废物约0.5t/a。废机油属于危险废物HW08。

表25 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	污染防治措施
1	废机油	HW08	0.5	组装工序	液体、固体	废机油	废机油	每一种危险废物单独收集，分类、分区存放在危险废物暂存间内，液体危险废物可注入开口直径不超过70mm并设有排气孔的桶中

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量(单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污 染 物	酸性废气	氟化物	1.6mg/m ³ 0.408kg/h	0.08mg/m ³ 0.0204kg/h
		氯气	<0.03	<0.03
		氯化氢	15mg/m ³ 0.41kg/h	0.75 mg/m ³ 0.0204kg/h
		二氧化硫	0.44mg/m ³ 0.0116kg/h	0.022mg/m ³ 0.00058kg/h
		氮氧化物	10.2mg/m ³ 0.19kg/h	0.51mg/m ³ 0.0094kg/h
水 污 染 物	运营期生产、生 活废水 3600t/a	pH	6.5~8.5	6.5~8.5
		COD	350mg/L, 1.26t/a	175mg/L, 0.63t/a
		BOD ₅	200mg/L, 0.72t/a	80mg/L, 0.29t/a
		SS	220mg/L, 0.79t/a	66mg/L, 0.24t/a
		氨氮	40mg/L, 0.14t/a	32mg/L, 0.12t/a
固 体 废 物	办公 生产	生活垃圾	45t/a	集中收集、日产日清、 有用物回收
		生产废物	10t/a	
		废机油	1t/a	由有危险废物回收资 质的单位回收处置
噪 声	生产设备、检测 设备等	运行噪声	60~80dB (A)	≤55dB (A)
主要生态影响 (不够时可附另页) 本项目不涉及生态保护				

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

该项目属于改扩建项目，主体工程为已有建筑，无土建工程，因此施工期主要工作是房屋整修及测试设备等的安装调试。产生的污染主要为施工噪声与施工固废。

1、施工噪声施工期噪声主要来源于内部装修过程中使用电锯、电刨等装修工具，其设备噪声达 80-90dB（A）。以及装修过程中的人工敲击噪声，可达到 70-80dB（A）。施工噪声会对周围办公造成一定影响。在装修过程中，项目采取了以下措施：

（1）合理安排施工时间，夜间不进行施工活动。

（2）尽量不同时使用高噪声设备。

（3）加强管理，尽量减少人为产生的噪声。采取以上措施后，由于该项目施工作业属建筑物内部作业，经过建筑物墙壁的隔离和距离衰减后，项目施工噪声对周围噪声环境影响较小。

2、废气扬尘主要产生在装修施工期间的各种作业，其产生量与天气、温度、施工队文明程度和管理水平等因素有关，其排放量较难定量估算。但鉴于装修施工主要在室内，因此施工时只要加强管理，采取一些必要措施，如采取及时清除建筑装修垃圾、做好洒水抑尘、尽可能关闭门窗。

施工等办法可有效降低扬尘浓度，减少对环境的影响装修废气主要为涂料废气，为涂料中的有机溶剂挥发产生，因其挥发浓度较低，持续时长，影响范围小，对空气环境影响较小。建议装修时尽可能选用绿色环保的建筑材料，以避免或减轻辐射污染、放射性污染与有机废气污染等，并使用前做好室内空气监测，达标后使用。

3、生活废水施工期间的废水主要施工人员的生活污水。施工人员使用厂区内卫生间，卫生间的污水全部进入厂区污水管网，不会对地表水造成影响。

4、固体废物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综合利用，其它无回收利用价值的垃圾定期由环卫部门统一清运，则不会对周围环境产生太大的影响。

因此本项目施工期是短暂的，随着施工的结束，施工对周边环境的影响随之结束。

营运期环境影响分析：

根据项目建设单位提供的资料及评价单位类比调查，结合本项目特点，评价单位对本项目污染源强进行调查分析，筛选出本项目营运期对环境可能产生不良影响的主要有：固体废弃物、废水、噪声、废气等。

一、大气环境影响分析

1、生产废气

本项目新研发产品在进行验证试运行时会产生酸性废气，本项目工艺性能检测依托现有一期项目的试运行工位进行试运行。

验证试运行过程中刻蚀工序使用多种半导体气（特殊气体），这些特殊气体约 90%在工艺过程中进入产品中，其余 10%均以废气的形式排放，氟元素均最终以废气形式排放。机台自身配置净化处理装置，采用电加热水洗式——通过电加热（800℃）使废气氧化产生固体废物和可溶于水的气体，由三级水洗系统吸收溶于水的气体后进入含氟废水处理系统处理该气体污染物。经机台废气处理后的废气经管道收集，进入酸性废气洗涤塔处理后排放，酸性废气洗涤塔采用氢氧化钠溶液吸收酸性废气。硅酸盐固体吸附剂净化和酸性废气洗涤塔均为半导体行业普遍采用的净化工艺，其得到了广泛使用，处理净化效率也能够得到保证。酸性废气主要成分为氟化物、氯化氢、氯气和氮氧化物。

表 26 本项目酸性废气中氟化物产生及排放情况

物料名称	年用量 kg/a	折合成 F 元素年用量 kg/a	进入废气比例	废气处理措施及处理效率	排放情况 kg/a
C ₄ F ₈	20	15.2	100%	机台吸附净化（50%）+ 酸性废气洗涤塔净化（50%）	3.8
CF ₄	12	10.36	100%		2.59
CH ₃ F	10	5.59	100%		1.40
NF ₃	5	4.01	100%		1.00
合计	——	35.16	——	——	8.79

本项目在干法刻蚀工序中使用大量氯气，作为干法刻蚀的反应气体，Cl₂在成为等离子体后，部分参与化学反应，生成 SiCl₄（气态）副产物，同时部分转换为 HCl，未反应的 Cl₂（约占 80%）和生成的 HCl（约占 10%）及 SiCl₄ 全部纳入酸性废气处理系统；工艺中使用的 HCl 气体，10%进行酸性废气处理系统。酸性废气先通过机台废气净化装置处理后，进入酸性废气洗涤塔处理。

表 27 本项目酸性废气中氯气和氯化氢产生及排放情况

物料名称	年用量 kg/a	废气中 Cl ₂ 量 kg/a	废气中 HCl 量 kg/a	废气处理 措施及处 理效率	净化后 Cl ₂ 排放量 kg/a	净化后 HCl 排放 量 kg/a
Cl ₂	15	12	1.54	机台吸附 净化 (50%) + 酸性废气 洗涤塔净 化 (50%)	3	0.39
合计	——	12	1.54	——	3	0.39

刻蚀工序中产生的氮氧化物来自于 NF₃ 和 N₂O，其全部纳入酸性废气处理系统，先通过机台自带净化装置处理后，最终进入酸性废气洗涤塔处理。

表 28 本项目酸性废气中氮氧化物产生及排放情况

物料名称	年用量 kg/a	折合成 NO ₂ 年产生量 kg/a	进入废气比 例	废气处理措 施及处理效 率	排放情况 kg/a
NF ₃	5	5.41	50%	吸附净化 (50%) + 酸 性废气洗涤 塔净化 (50%)	0.68
N ₂ O	20	41.82	50%		5.23
合计	——	47.23	——	——	5.91

企业现状未检测二氧化硫排放浓度，刻蚀工序中产生的二氧化硫来自于 SF₆，其全部纳入酸性废气处理系统，先通过工艺设备自带的干式吸附装置处理后，进入酸性废气洗涤塔处理，根据物料衡算法计算如下：

表 29 本项目酸性废气中二氧化硫产生及排放情况

物料名称	年用量 kg/a	折合成 SO ₂ 年产生量 kg/a	进入废气比 例	废气处理措 施及处理效 率	排放情况 kg/a
SF ₆	16	7	100%	吸附净化 (50%) + 酸 性废气洗涤 塔净化 (50%)	1.75
合计	——	7	——	——	1.75

本项目检测工序年运行约 1000h，3 个排气口总风量为 27000m³/h，因此本项目酸性废气经净化后通过 28m 高排气筒排放，排放量如下：

表 30 本项目酸性废气净化后排放情况

序号	名称	排放量(kg/a)	排放浓度	排放速率	标准限值
----	----	-----------	------	------	------

			(mg/m ³)	(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
1	氟化物（以 氟计）	8.79	0.33	0.0088	3	0.1176
2	氯气	3	0.11	0.003	3	0.0504
3	氯化氢	0.39	0.014	0.00039	10	0.086
4	二氧化硫	1.75	0.065	0.0018	100	3.52
5	氮氧化物	5.91	0.22	0.0059	100	1.032

因此本项目酸性废气排放浓度和排放速率能够达到北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中大气污染物排放限值要求。

2、排放总量

本项目大气污染物排放情况见下表

表 31 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA001	氟化物	0.33	0.002933	0.002933
		氯气	0.11	0.001	0.001
		氯化氢	0.014	0.00013	0.00013
		SO ₂	0.065	0.0006	0.0006
		NO _x	0.22	0.001967	0.001967
2	DA002	氟化物	0.33	0.002933	0.002933
		氯气	0.11	0.001	0.001
		氯化氢	0.014	0.00013	0.00013
		SO ₂	0.065	0.0006	0.0006
		NO _x	0.22	0.001967	0.001967
3	DA003	氟化物	0.33	0.002933	0.002933
		氯气	0.11	0.001	0.001
		氯化氢	0.014	0.00013	0.00013
		SO ₂	0.065	0.0006	0.0006
		NO _x	0.22	0.001967	0.001967
合计	NO _x				0.00175
	SO ₂				0.00591

3、环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模型进行计算。

根据工程分析，本项目涉及有环境质量标准的大气污染物为氟化物、氯气、氯化氢、氮氧化物、二氧化硫和颗粒物。评价因子及评价标准见表26。

表32 评价因子及评价标准表

评价因子	平均时段	标准限值 (mg/m ³)	标准来源
氯化氢	1小时平均	0.05	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D
氯气	1小时平均	0.1	
SO ₂	1小时平均	0.50	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值
NO _x	1小时平均	0.25	

表 33 项目预测模式参数选取表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市 (人口: 17.6 万)
最高环境温度/°C		40.0
最低环境温度/°C		-27
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 否
	地形数据分辨率/m	—
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/m	否
	岸线方向/°	否

本项目排气筒污染物排放参数见表28。

表 34 项目大气污染物排放参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
		X	Y								
DA001~DA003	酸性废气排气筒	115	55/80/90	28	0.5	12.73	20	1000	正常	氯气	0.001
										氯化氢	0.00013
										SO ₂	0.0006
										NO _x	0.001967

注：本项目以 E:116.5853，N:39.7259 为原点，以北方向为 X 轴，东方向为 Y 轴建立坐标系。该原点位于厂房西南角。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的大气估算模式 AERSCREEN，计算污染物最大落地浓度和占标率。结果见表29。

表35 最大浓度预测结果

编号	污染因子	排气筒底部中心坐标 m	下风向最大质量浓度出现距离 m	下风向最大地面质量浓度 μg/m ³	标准值 mg/m ³	占标率%	D _{10%} 距离 m
----	------	-------------	-----------------	-------------------------------	-----------------------	------	-----------------------

DA001~ DA003	氯气	X:115,Y:55/80/90	185	0.0335	0.1	0.0335	0
	氯化氢		185	0.004355	0.05	0.00871	0
	SO ₂		185	0.02010	0.5	0.00402	0
	NO _x		185	0.06589	0.25	0.026356	0

注：本项目以一期厂房西南角为原点，以北偏东15度方向为Y轴，东偏南15度方向为X轴建立坐标系。酸性废气排气筒各排气筒排放情况相同，因此仅预测一个酸性废气排气筒的情况。

根据大气污染物估算模式计算，各污染物最大地面空气质量浓度占标率均低于 1%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价等级的判定，本项目大气环境影响评价等级为三级评价，不进行进一步预测与评价。本项目产生的废气均通过收集后排放，无无组织排放源。项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，界外大气污染物短期贡献浓度也未超过环境质量浓度限值，因此无需设置大气环境保护距离。

表 36 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级及范围	评价等级	一级□				二级□		三级√		
	评价范围	边长=50km□				边长 5~50km□		边长=5km□		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□				500~2000t/a□		<500t/a√		
	评价因子	基本污染物（无） 其他污染物（氮氧化物、二氧化硫、氯气、氯化氢）				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √				
评价标准	评价标准	国家标准		地方标准		附录 D√		其他标准□		
现状评价	环境功能区	一类区□				二类区√		一类区和二类区□		
	评价基准年	(2019) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□				主管部门发布的数据√		现状补充检测□		
	现状评价	达标区□				不达标区√				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源□ 现有排放源□				拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□
大气环	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网络模	其他□		

境 影 响 预 测 与 评 价	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☐	
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐ 不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐	
	正常排放 短期浓度 贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ ☐				C 本项目最大占标率 $> 100\%$ ☐	
	正常排放 年均浓度 贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ ☐		C 本项目最大占标率 $> 10\%$ ☐		
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☐		C 本项目最大占标率 $> 30\%$ ☐		
	非正常排 放 1h 浓度 贡献值	非正常持续 时长 () h		C 非正常占标率 $\leq 100\%$ ☐		C 非正常占标率 $> 100\%$ ☐	
	保证率日 平均浓度 和年平均 浓度叠加 值	C 叠加超标 ☐				C 叠加达标 ☐	
	区域环境 质量的整 体变换情 况	$k \leq -20\%$ ☐				$k > -20\%$ ☐	
环 境 监 测 计 划	污染源监 测	监测因子: (氮氧化物、二氧化 硫、氯气、氯化氢)		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☐		无监测 ☐	
	环境质量 监测	监测因子: ()		监测点位数 ()		无监测 ☒	
评 价 结 论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐					
	污染源年 排放量	氮氧化物年排放量 0.00175t/a, 二氧化硫年排放量 0.00591t/a					
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“ ☒ ”; “()”为内容填写项							

二、噪声环境影响分析

1、噪声污染源及防治措施

项目噪声主要来自生产设备、检测设备的工作噪声。项目各噪声源的噪声源强为 50~80dB (A)。噪声源强及位置见表 37。

表37 噪声污染源源强一览表

序号	噪声源	数量/台	安装位置	噪声级dB(A)
1	扫描电镜、质谱仪等测试设备	11	厂房内	50~65
2	组装工具	1	厂房内	60~80

2、噪声影响分析依据

点声源衰减公式:

$$L_{P2}=L_{P1}-20Lg(r_2/r_1)$$

其中： L_{P1} —距声源 r_1 米处的声压级 dB(A)，

L_{P2} —距声源 r_2 米处的声压级 dB(A)

噪声级的叠加公式：

$$L_p=10Lg(10^{L_{P1}/10}+10^{L_{P2}/10}+...)$$

其中： L_p —某点叠加后的总声压级 dB(A)

L_{P1} 、 L_{P2} ...—每一个噪声源对该点的声压级 dB(A)

3、噪声预测结果

经噪声预测计算，本项目四周厂界处的噪声预测值见表 38。

表 38 噪声预测值与本底值

监测地点	贡献值/dB(A)	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
	昼间	
厂界东侧1m处	30	3 类：昼间≤65dB (A)
厂界北侧1m处	30	
厂界西侧1m处	41	
厂界南侧1m处	36	4 类：昼间≤70dB (A)

由上表预测结果可知，本项目运营后在南侧厂界处的噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类标准限值要求，其他侧能够达到 3 类标准要求。项目各噪声源在经过房屋隔音或距离衰减后，其运行噪声对周围环境影响较小。

三、水环境影响分析

(1) 评价等级及评价内容

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中地表水环境影响评价等级确定原则，本项目属于水污染影响型、间接排放的建设项目，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，可不进行环境影响预测分析。本次地表水环境影响评价内容主要为水污染控制及水环境影响减缓措施有效性评价，依托污水处理设施的可行性分析。

(2) 环保设施可行性分析

项目生活污水排厂区入生活污水处理站。生活污水处理站采用水解酸化+接触氧化+沉淀工艺生活污水经处理后排入市政污水管网。项目废水最终进入金源经开污水处理厂。

本项目所在厂区现状生活污水处理站处理能力 200t/d，现状日处理水量约 160t/d，本项目新增生活污水 12t/d，生活污水处理站处理能力能够满足本项目需求。本项目生活污水处理站采用水解酸化+接触氧化+沉淀工艺，可进一步降低生活污水中水污染物排放量，能够达到《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。

(3) 依托污水处理设施的可行性分析

金源经开污水处理厂污水处理能力 5 万吨/日，采用国际上先进的 C-TECH 工艺，即循环式活性污泥法。这种工艺占地面积小，投资少，自动化程度高，处理水质好，能实现同步脱氮除磷的效果。本项目污水产生量小，金源经开污水处理厂完全有能力接收本项目排放的废水。

(1) 排污系数法

根据《给水排水设计手册》第 5 册中的指导数据，生活废水中水污染物浓度取值为：pH: 6.5~8.5、COD_{Cr}: 350mg/L、BOD₅: 200mg/L、SS: 220mg/L、氨氮: 40mg/L，动植物油: 10 mg/L。项目水污染物排放情况见下表。

表 39 生活污水排放浓度及排放量 单位: mg/L (pH 除外)

项目	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	氨氮	动植物油
生活污水处理站处理前浓度 (mg/L)	6.5~8.5	200	350	220	40	20
处理后污染物浓度 (mg/L)	6.5~8.5	80	175	66	32	10
排放标准	6.5~9	300	500	400	45	50

注：水解酸化接触氧化+沉淀工艺对 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油去除率分别约为 50%、60%、70%、20%、50%。

(2) 类比分析法

北京北方华创微电子装备有限公司一期、二期现已运行，现状生活污水均直接排入厂区的生活污水处理站，处理后排入市政污水管网；生产废水排入厂区现有生产污水处理站。生产废水和生活污水经处理后排入市政污水管网。类比企业现状排放数据，即 2018 年 9 月 27 日北京奥来国信（北京）检测技术公司针对其进行的环保验收监测的数据，pH: 7.70，COD_{Cr}: 68mg/L、BOD₅: 27.2mg/L、SS: 57mg/L、氨氮: 4.48mg/L，LAS:0.08 mg/L，本项目 COD 年排放量 0.24t，氨氮年排放量 0.017t。

根据类比，本项目水污染物能够符合《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。因此本项目运行期排放废水对当地水环境影响较小。

表 40 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序	废水	污染物种类	排放	排放规律	污染治理设施	排放口	排放口	排放口类型
---	----	-------	----	------	--------	-----	-----	-------

号	类别		去向		污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	编号	设置是否符合要求	
1	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	排入园区市政管网	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	/	/	DW001	√是 □否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 41 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
						名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	36.7693	排入园区市政管网	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	昼夜排放	金源经开污水处理厂	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	pH（无量纲）:6-9
								COD:30
								BOD:6
								SS:5
								动植物油: 0.5
								氨氮: 1.5(2.5)

表 42 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH（无量纲）:	北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）	6.5-9
2		COD		500
3		BOD		300
4		SS		400
5		氨氮		45
6		动植物油		50

（3）项目总量核算

对比排污系数法和类比分析法本项目污水污染源核算结果，污染物产生量有一定差

距，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》（京环发〔2016〕24号），本次评价优先采用环评以“最不利”因素为指导，污水中各污染物浓度按照排污系数法取值计算。因此本项目产生的污水经处理后 COD 及氨氮的排放浓度分别为 175mg/L、32mg/L 排放总量为：

化学需氧量：175（mg/L）×3600（m³/a）×10⁻⁶=0.63t/a；

氨 氮：32（mg/L）×3600（m³/a）×10⁻⁶=0.12t/a。

表 43 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
2	DW001	COD	175	0.0021	0.63
5		氨氮	32	0.0004	0.12

综上所述，本项目外排污水经厂区污水处理站处理达标后，经市政污水管网，排入金源经开污水处理厂处理，运营期间所排污水满足北京市《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”。因此本项目运行期排放废水对当地水环境影响较小。

三、地下水和土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中附录 A，本项目为专业实验室，需编制报告表，专业实验室报告表项目为IV类建设项目，不开展地下水环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）关于评价等级的划分方法：本项目为污染影响型，占地规模为中型（5hm²~50 hm²），为永久占地。周边 200 米范围内均为科技园和软件园，无土壤敏感目标，土壤敏感程度为不敏感。根据附录 A，本项目属于“社会事业与服务业”中专业实验室，为IV类项目。根据污染影响性评价工作等级划分表，本项目可不进行土壤环境影响评价。

表 44 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ：水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；涉水的风景名胜区分区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 ☐ ；天然渔场等渔业水体 ☐ ；水产种质资源保护区 ☐ ；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐

	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发利用 40%以下 ☐ ；开发利用 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个		
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²			
	评价因子	()			
	评价标准	河流、湖库、河 ☐ ：I 类 ☐ ；II 类 ☐ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐ ；V 类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 ()			
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☐			达标区 ☐ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²			
	预测因子	()			
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐			
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐			
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐			
影响	水污染控	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐			

评价	制和水环境影响减缓措施有效性评价							
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求口水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐						
	污染源排放量核算	污染物名称 ()		排放量/ (t/a) ()		排放浓度/ (mg/L) ()		
	替代源排放情况	污染源名称 ()	排污许可证 编号 ()	污染物名称 ()	排放量/ (t/a) ()	排放浓度/ (mg/L) ()		
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位： 一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m						
	防治措施	环保措施	污水处理设施口；水温减缓设施口；生态流量保障设施口；区域削减口；依托其他工程措施口其他口					
		监测计划	环境质量		污染源			
			监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		
			监测点位	()		(总排放口)		
		监测因子	()		(pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油)			
污染物排放清单	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油							
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐							
注：“口”为勾选项，可打“√”；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容								

四、固体废物影响分析

本项目产生的固体废物主要是职工生活垃圾和企业产生的生产固体废物。

生活垃圾主要为员工日常生活产生的垃圾。项目生活垃圾年产生量为 45t/a。

生产废物主要为塑料带和纸板等包装废物和不合格零部件、金属材料、电线等下脚料，年产生量约为 10t/a。试制和检测中新增含机油废物约 0.5t/a。废机油属于危险废物 HW08。

项目污水处理站新增生活污泥约 2t/a，污泥由环卫部门定期清运处置。

表 45 危险废物汇总表

序号	危险废物	危险废	产生量	产生	形态	主要	有害	污染防治措施
----	------	-----	-----	----	----	----	----	--------

	名称	物类别	(吨/年)	工序及装置		成分	成分	
1	废机油	HW08	0.5	组装工序	液体、固体	废机油	废机油	每一种危险废物单独收集，分类、分区存放在危险废物暂存间内，液体危险废物可注入开口直径不超过 70mm 并设有排气孔的桶中

4.1 固废处理措施：

(1) 做好固体废物的分类集中收集，根据不同种类的固体废物设置不同的收集处置方式。

(2) 生活垃圾由环卫部门统一清运至指定地点统一消纳处理。

(3) 生产过程中产生的包装废料分类收集，交物资回收部门处理；不合格零部件返回厂家。

(4) 废机油每日运至厂区内原有的危废暂存间，由公司统一交有资质危废处置单位回收处置。

4.2 贮存场所污染防治措施

本项目危废暂存间采取防渗防漏措施：(1) 应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造；(2) 基础防渗层也可用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 1.0×10^{-10} 厘米 / 秒。建设单位须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。定期由北京金隅红树林环保技术有限责任公司清运处理。

表 46 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期	危险特性
1	危废间	废机油	HW08	900-249-08	10m ²	封闭桶装	10t	180 天	T/I

(2) 运输过程的污染防治措施

项目危险废物运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎等措施；对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用；不能混合运输性质不相容而又未经安全性处置的危险废物；转移危险废物时，必须按照规定填危险废物转移联单；禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运；运输危险废物的设施和设备在转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用；运输危险废物的人员，应当接受专业培训；经考核

合格后，方可从事运输危险废物的工作；运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施；运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府生态环境局和有关部门报告，接受调查处理。

（3）委托处置的环境影响分析

本项目运营后危险废物拟委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行处置，北京金隅红树林环保技术有限责任公司的危险废物处置资质包含本项目危险废物类别，因此能够确保危险废物得到有效合理的处置。

综上，本项目所产生的固体废物做到及时收集，妥善处理，预计对周围环境影响较小。一般固废能够符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）规定；危险废物符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定。

五、项目建设三本帐

表 47 项目建成后企业主要污染物建设三本帐

污染源	污染物*	一期和二期工程排放量 t/a	三期（在建）工程排放量* t/a	本项目排放量 t/a	总排放量 t/a	增减量 t/a
废气	焊接烟尘	0.0018	0.0000375	0	0.0018375	0
	二氧化硫	0.00688	0.00066	0.00591	0.01345	0.00591
	氮氧化物	0.00236	0.00079	0.00175	0.0049	0.00175
	非甲烷总烃	0.3	0.000788	0	0.300788	0
废水	COD	3.774	0.75	0.63	5.154	0.63
	氨氮	0.24864	0.13	0.12	0.49864	0.12
固废	生产废物（含污泥）	122	15	12	149	12
	生活垃圾	188.5	13.2	45	246.7	45
	危险废物	12	1.13	0.5	13.63	0.5

*注：本项目不涉及焊接烟尘和非甲烷总烃的排放。三期工程排放量数据参照三期工程环评报告数据。

六、环境风险分析和事故应急处置

环境风险评价是分析和预测建设项目对环境存在的潜在危险、有害因素，针对建设项目建设和运行期间可能发生的诸如有毒有害物质泄漏等突发性事件或事故，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、事故损失和事故对环境的影响达到可接受水平。

6.1、风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，对本项目涉及的主要危化品物料进行危险性识别，筛选风险评价因子。危险源识别结果见下表。

表 48 风险物质数量与临界量比值 (Q)

序号	名称	CAS 号	年用量 (kg)	临界量 (t)	Qi 值	存储位置
1	机油	64-17-5	500	2500	0.0002	库房
2	氯气	7782-50-5	15	1	0.015	化学品库
5	溴化氢	10035-10-6	15	2.5	0.006	化学品库
	合计	——	——	——	0.0212	

由上表识别结果可知，对本项目生产、贮存气态物料中涉及有毒气体、易燃气体、及氧化性气体，气态物料中涉及到易燃液体和氧化性物质，以上物质均储藏在化学品库内。气体物料包装形式主要为钢瓶装。特气库按相应要求进行防腐、防渗及防爆等设计，且安装监控措施。

根据上述计算结果： $Q=0.0212<1$ ，因此本项目风险潜势为 I，仅做简单分析。本项目环境风险简单分析见表 39。

2、环境敏感目标概况

根据现场探勘，项目周边无环境敏感目标。

3、环境风险分析

1) 机油和危险废物管理、贮存、使用、处理不当泄漏风险危害

本项目生产过程中使用的机油属于油类物质。有对地下水以及地表水、土壤造成污染的风险。本项目运营中产生的危险废物如果管理、处置不当，泄漏进入环境，会对外界大气、水环境产生负面影响。

本项目应单独设置机油存储库房和危废暂存间。危险废物暂存在危废间内。机油等根据工作需要数量采购。本项目机油的储存量均远远小于临界值，不属于重大危险源。

2) 化学气体泄漏风险

1) 化学品仓库应采取封闭式建筑，设置机械引风设施和氯气处理装置，加强通风排毒，以防氯气聚集。设备布置要保证事故发生时人员能够顺利地安全疏散和撤离。

2) 严格划分特气生产危险区域。根据生产特点，在安全、卫生的原则下进行平面布置。

3) 设置事故排风装置，发生事故时将化学品库中产生的废气引入酸性废气洗涤塔进

行净化。

4) 加强职工的安全教育和职业技术培训，坚持特种操作工人 (如气瓶维修人员) 持证上岗，增强职工防范事故和自救的能力。

5) 严格特气钢瓶的维护保养，定期对钢瓶超压报警仪、管道、仪表、阀门等进行检查和校验。

6) 制定特气泄漏的应急行动计划、应急预案和处理措施，做到防患于未然，尽量避免突发性环境污染事故的发生。

6.6 环境风险应急预案

(一) 公司成立相关应急小组：

1) 公司领导小组：

2) 现场抢险处置小组：

3) 现场救护、疏散小组：

以上现场抢险及救护、疏散小组成员必须到现场组织抢险。

4) 应急抢险物质准备：

劳保用品：防毒面具、氧气呼吸器、放毒衣、橡皮防毒手套、胶鞋、毛巾、口罩。

消防器材：消防栓、消防水带、喷雾枪头（三种需添置）、灭火器。

急救药品：碳酸氢钠、生理盐水等。

工具：手电灯、扳手、合梯、车辆等。

(二) 处置方案：

1) 报警：

当特气泄漏时，值班人员应立即向车间、公司报告，同时要镇静沉着，不能惊慌失措，必须正确判断情况，穿带防护用具，进入现场抢救。争取再较短时间内把液氯泄露控制在最初萌芽阶段，同时，也要保证人员安全。

车间部门接到报警后，应立即通知公司领导，设备安全部，保卫部，总经办，即现场抢险处置小组人员，进入现场。

发生重大突发性环境污染事故，第一时间通知开发区环保局；同时，现场抢险要根据液氯泄露情况向 119 报警，同时向 112 急救中心求援。

2) 抢险措施：

在特气泄露地点抢险，负责人必须根据事故现场实际情况。要大胆、谨慎果断地指挥，并采取有效措施，做到迅速，有效排除险情。

3) 查明泄露情况:

抢险人员在进入抢险现场后,应做好充分准备,必须穿戴有效的防毒面具、防毒服。准确了解泄露部位、扩散范围、扩散速度、风向既周围环境情况,认真有效地采取防毒措施,控制险情。

(三) 具体抢险处置措施:

1) 现场抢险人员首先是穿戴防毒衣,胶鞋,防毒面罩,氧气呼吸器,做好进入现场的安全防毒工作。开启强制排风,将泄漏酸性废气引入酸性气体洗涤塔进行处置。

2) 关闭相关设备连接管道阀门,切断液氯来源。用碱液喷淋稀释,中和氯气浓度。

3) 当浓度下降后,现场抢险人员根据泄露部位情况,给予检修。

(四) 抢险疏散人员:

1) 如遇特除情况发生,特气泄露量大,应立即果断采取人员疏散措施,要根据天气风向,在下风处设立警戒区,杜绝一切非工作人员进入。同时,对警戒区非工作人员进行疏散,远离险区以免事故发生。

2) 若发生人员中毒,立即将患者撤离现场送至新鲜空气处,如眼部或皮肤被氯气污染,立即用清水或生理盐水彻底冲洗,给予 0.5% 的松眼药水及抗生素眼药水;皮肤被氯气灼伤用 2%~3% 碳酸氢钠溶液湿敷,然后用大量水冲洗;吸入少量氯气出现干咳、咽干、喉痒等症状喝一些止咳糖浆可得到缓解;接触一定量氯气的患者应及时送往医院观察,监护内容包括呼吸、脉搏、血压变化,争取早期作血气分析及动态胸部 X 线拍片观察。

表 49 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	高端半导体装备研发项目			
建设地点	北京经济技术开发区文昌大道 8 号			
地理坐标	经度	116.5855	纬度	39.7262
主要危险物质及分布	主要危险物质为机油和生产测试中使用的氯气、溴化氢。			
环境影响途径及危害后果	机油为易燃物质,泄漏易引起火灾,产生大量浓烟,造成大气污染。			
风险防范措施	1) 机油和危险废物管理、贮存、使用、处理不当泄漏风险危害 本项目生产过程中使用的机油属于油类物质。有对地下水以及地表水、土壤造成污染的风险。本项目运营中产生的危险废物如果管理、处置不当,泄漏进入环境,会对外界大气、水环境产生负面影响。 本项目应单独设置机油存储库房和危废暂存间。危险废物暂存在危废间内。机油等根据工作需要数量采购。本项目机油的储存量均远远小于临界值,不属于重大危险源。 2) 化学气体泄漏风险			

	1) 化学品仓库应采取封闭式建筑, 设置机械引风设施和氯气处理装置, 加强通风排毒, 以防氯气聚集。设备布置要保证事故发生时人员能够顺利地安全疏散和撤离。 2) 严格划分特气生产危险区域。根据生产特点, 在安全、卫生的原则下进行平面布置。 3) 设置事故排风装置, 发生事故时将化学品库中产生的废气引入酸性废气洗涤塔进行净化。 4) 加强职工的安全教育和职业技术培训, 坚持特种操作工人 (如气瓶维修人员) 持证上岗, 增强职工防范事故和自救的能力。 5) 严格特气钢瓶的维护保养, 定期对钢瓶超压报警仪、管道、仪表、阀门等进行检查和校验。 6) 制定特气泄漏的应急行动计划、应急预案和处理措施, 做到防患于未然, 尽量避免突发性环境污染事故的发生。
填表说明 (列出项目相关信息及评价说明): 根据《建设项目环境风险技术导则》(HJ 169-2018), 本项目环境风险潜势为 I, 只需展开简单分析。	
5.7 环境风险结论 综上, 建设单位在严格采取上述提出的要求措施后, 可有效防止项目产生的污染物进入环境, 有效降低对周围环境存在的风险影响。并且通过上述措施, 建设单位可将风险控制在可接受的范围内, 不对人体、周围环境等造成明显危害。项目环境风险属可接受水平。 七、排放口规范化 7.1 废气排放口规范化设置 本项目建成后利用原有的酸性废气排放口。本项目废气排放口应按照《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11 1195-2015) 进行规范化设置, 具体要求如下: (1) 在排放废气的烟道上应预留相互垂直的两个监测孔, 监测孔的内径在 90mm~120mm 之间, 监测孔位置应便于人员开展监测工作, 应设置在规则的圆形或矩形烟道上, 但不应设置在烟道顶层; 监测孔优先设置在垂直管段, 应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位, 设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径 (当量直径) 和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径 (当量直径) 处; 本项目监测孔位于烟道正压段, 因此应安装带有闸板阀的密封监测孔; (2) 排放口应设置监测平台, 监测平台应设置在监测孔的正下方 1.2m~1.3m 处, 应永久、安全、便于采样及测试。监测平台可操作面积应不小于 2m², 平台长度和宽度应不小于 1.2m, 通往监测平台的通道宽度应不小于 0.9m; 监测平台地面应采用厚度不小于 4mm 的花纹钢板或钢板网, 监测平台及通道的载荷应不小于 3kN/m²。监测平台应设置一个低压配电箱, 内设漏电保护器、不少	

于 2 个 16A 插座及 2 个 10A 插座，保证监测设备所需电力；监测平台与地面之间应保障安全通行。

- (3) 废气排放口应设置监测点位提示性标志牌，标志牌应设置在距污染物监测点位较近且醒目处，并能长久保留，标志牌的技术规格及信息内容应符合《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11 1195-2015）中附录 A 规定，其中点位编码应符合附录 B 的规定；标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调、符合北京市排污口信息化、网络化管理技术要求的二维码，二维码编码的技术要求应符合 GB/T 18284 的规定；监测点位二维码信息应包括排污单位名称、地址、企业法人、联系电话、监测排口性质和数量、点位编码、监测点位的地理定位信息、排放的主要污染物种类、设施投运时间等有关资料。

废气监测点位

单位名称: _____

点位编码: _____ 排气筒高度: _____

生产设备: _____ 投运年月: _____

净化工艺: _____ 投运年月: _____

监测断面尺寸: _____

污染物种类: _____



图 7 废气监测点位示意图

7.2 污水排放口规范化设置

本项目不新增污水排放口，项目产生的污水排入厂区现有污水管网，通过现状厂区污水排放口排放。本项目建设过程中对现状污水排放口进行规范化设置，竖立排放口监测点位提示性标志牌，填写《规范化排放口登记证》，建立排放口的监督管理档案，按照《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11 1195-2015）设置规范的、便于测量的采样口。

污水监测点位

单位名称：_____

点位编码：_____

污水来源：_____

净化工艺：_____

排放去向：_____

污染物种类：_____



图 8 污水监测点位示意图

表 50 各排污口（源）标志牌设置示意图

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示符号					/
警告图形符号					
功能	表示废水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存、处置场

八、“三同时”竣工验收内容

项目环境保护竣工验收“三同时”表见表 45。

表 51 环境保护竣工验收“三同时”一览表

环境要素	措施内容		作用和效果	监测项目	验收标准
噪声防治	运营期	生产设备、检测设备运行噪声	对周边环境较小	L_{Aeq}	达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348 -2008）相应的 3、4 类标准限值

水污染防治	运营期	生活污水经生活污水处理站处理后排入市政管网	防止废水污染区域水环境质量	pH、BOD ₅ 、SS、氨氮、COD	《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”
环境空气	运营期	酸性废气集中收集，经吸附净化装置和酸性废气洗涤塔净化后，通过 28 米高排气筒排放	减少对大气环境质量的影响	氟化物（以氟计） 氯气 氯化氢 二氧化硫 氮氧化物	《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中 II 时段标准相应限值
固体废物	运营期	生活垃圾、一般生产废物均单独收集	固体废物减量化、资源化、无害化	——	——
		含机油	有资质单位回收处置	——	危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的有关规定，
排污口规范化	废气排放口 本项目建成后利用原有的酸性废气排放口。本项目废气排放口应按照《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11 1195-2015）进行规范化设置，具体要求如下： （1）在排放废气的烟道上应预留相互垂直的两个监测孔，监测孔的内径在 90mm~120mm 之间，监测孔位置应便于人员开展监测工作，应设置在规则的圆形或矩形烟道上，但不应设置在烟道顶层；监测孔优先设置在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径（当量直径）和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径（当量直径）处；本项目监测孔位于烟道正压段，因此应安装带有闸板阀的密封监测孔； （2）排放口应设置监测平台，监测平台应设置在监测孔的正下方 1.2m~1.3m 处，应永久、安全、便于采样及测试。监测平台可操作面积应不小于 2m²，平台长度和宽度应不小于 1.2m，通往监测平台的通道宽度应不小于 0.9m；监测平台地面应采用厚度不小于 4mm 的花纹钢板或钢板网，监测平台及通道的载荷应不小于 3kN/m²。监测平台应设置一个低压配电箱，内设漏电保护器、不少于 2 个 16A 插座及 2 个 10A 插座，保证监测设备所需电力；监测平台与地面之间应保障安全通行。 （3）废气排放口应设置监测点位提示性标志牌，标志牌应设置在距污染物监测点位较近且醒目处，并能长久保留，标志牌的技术规格及信息内容应符合《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11 1195-2015）中附录 A 规定，其中点位编码应符合附录 B 的规定；标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调、符合北京市排污口信息化、网络化管理技术要求的二维码，二维码编码的技术要求应符合 GB/T 18284 的规定；监测点位二维码信息应包括排污单位名称、地址、企业法人、联系电话、监测排口性质和数量、点位编码、监测点位的地理定位信息、排放的主要污染物种类、设施投运时间等有关资料。				满足《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11 1195-2015）中相关要求

	污水排放口 本项目不新增污水排放口，项目产生的污水排入厂区现有污水管网，通过现状厂区污水排放口排放。厂区现状污水排放口已进行了规范化设置。	
九、环境管理及监测计划 1、环境管理 （1）环境信息公开环保机构合理设置对于有效的管理较为重要，一般分为环境管理机构和监测机构两部分。 本项目建成后，建设单位应对专职环保人员需经过专职的培训，并定期参加国家或地方环保部门的考核。 （2）环保机构职责 本项目环境管理机构应履行以下主要职责 ①组织宣传贯彻国家和北京市的环境保护方针、政策、标准，对企业员工进行环保知识教育 ②组织制定和修改项目的环境保护管理制度并监督执行 ③根据国家、地方政府等规定的环境质量要求，结合本项目实际情况制定并组织实 施各项环境保护规则和计划，协调经济发展和环境保护之间的关系 ④检查项目环境保护设施运行状况内日常环境监测，确保各污染物控制措施可靠、有效 ⑤对可能造成的环境污染及时向上级汇报，并提出防治、应急措施： ⑥组织开展项目的环境保护专业技术培训，提高员工环保素质 ⑦接受生态环境局的业务指导和监督，按要求上报各项管理工作的执行情况及有关环境数据，为区域整体环境管理服务 ⑧推广应用环境保护先进技术和经验。 （3）环境管理措施 ①制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态； ②对技术工人进行上岗前的环保知识法规教育及操作规范的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转 ③加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁事故排放 ④加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，监测中如发现异		

常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放

⑤定期向生态环境局汇报环保工作情况，污染治理设施运行情况，监视性监测结果

⑥建立本企业的环境保护工作档案，包括污染物排放情况：污染治理设施的运行、操作和管理情况：监测记录：污染事故情况及有关记录：其他与污染防治有关的情况和资料等。

2、监测方案

（1）检测机构

环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据，根据本项目污染物排放情况，废气、废水和噪声的监测委托有相应资质的单位定期进行检测。

（2）监测计划

根据污染物的排放特征，依据国家颁布的环境质量标准、污染物排放标准及地方环保部门的要求，按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）制定本项目的监测计划和工作方案。

本项目的监测对象包括废水、噪声、废气，运营期间对排气筒设置监测点，四厂界设置噪声监测点，废水总排口设置监测点。

本项目投入运行后，各项污染源监测因子、监测频率情况见表 52。

表 52 环境监测计划项目

类别	监测项目	监测点位	监测频率
厂界噪声	等效连续 A 声级	各厂界外 1m 处	每季度 1 次
废气	氟化物、氯气、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物	酸性废气排气筒	每年 1 次
生活污水	pH、BOD ₅ 、SS、氨氮、COD、动植物油	废水总排口	每季度 1 次

十、与排污许可证的衔接

环境保护部办公厅于 2017 年 11 月 15 日发布《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评【2017】84 号）。本项目在执行环境影响评价中的相关要求的同时，应按照上述要求做好排污许可制度的衔接工作。具体要求如下：

（1）做好《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《固定污染源排污许可分类管理名录》的衔接，按照建设项目对环境的影响程度、污染物产生量和排放量，实行统一分类管理入排污许可管理的建设项目，可能造成轻度环境影响、应当编制环境影响报告表的，原则上实行排污许可简化管理。

（2）明确分期实施后排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓

度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容，建设单位应据此分期申请排污许可证。项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

（3）建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015年1月1日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

（4）排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。项目的环境影响报告批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当依法重新报批环境影响评价文件，并在申请排污许可时提交重新报批的环评批复（文号）。发生变动但不属于重大变动情形的建设项目，环境影响报告书表）2015年1月1日（含）后获得批准的，排污许可证核发部门按照污染物排放标准、总量控制要求、环境影响报告书（表）以及审批文件从严核发，其他建设项目由排污许可证核发部门按照排污许可证申请与核发技术规范要求核发。

（5）环境保护部负责统一建设建设项目环评审批信息申报系统，并与全国排污许可证管理信息平台充分衔接。建设单位在报批建设项目环境影响报告书（表）时，应当登录建设项目环评审批信息申报系统，在线填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防 治 措 施	预期治理效果
大气 污 染 物	酸性废气	氟化物(以氟计) 氯气 氯化氢 二氧化硫 氮氧化物	利用机台自带吸附净化装置并依托原有酸性废气洗涤塔	达到北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中新建污染源II时段的相关排放限值要求
水 污 染 物	生活污水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 动植物油	生产经生产废水处理站处理后,生活污水经生活污水处理站处理后,最终排入城市污水处理厂	达到北京市《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
固 体 废 物	办公 生产	生活垃圾 一般生产废物	集中收集,有用物回收,不可回收物由环卫部门清运	对周围环境影响较小
		废机油	有资质单位回收处置	
噪 声	生产设备、排风机、水泵等	设备噪声	房屋隔声、距离衰减	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类、4类标准限值要求
主要生态影响(不够时可附另页) 本项目基本不涉及生态保护。				

结论与建议

一、结论

近年来，国家和北京市对集成电路产业的发展越来越高度重视，北方华创微电子紧抓半导体产业空前大发展的机遇，坚持以客户需求为导向的持续创新，加快布局公司半导体装备产品线，多种 28 纳米技术代集成电路关键装备在大生产线实现量产应用，多种 14 纳米技术代装备已经进入到验证阶段，7 纳米技术代装备关键技术研发进展顺利，泛半导体领域装备产品在国内主流生产线得到批量应用，具备了持续发展壮大的能力和进一步研发更先进半导体关键装备和技术的重要条件。

因此为满足客户需求和技术发展的需要，北方华创微电子计划开展高端半导体装备研发项目。

本项目建设地址位于北方华创微电子现有位于北京经济技术开发区文昌大道 8 号的产业基地内，改造研发实验室，购置研发用设备及软件，开展下一代高端半导体装备产品技术的研发，包括先进逻辑核心工艺设备、先进存储核心工艺设备、先进封装核心工艺设备、新兴半导体核心工艺设备、Mini/Micro LED 核心工艺设备和先进光伏核心工艺设备。本项目总投资 313581 万元，资金来源为企业自筹。本项目符合国家鼓励发展的产业方向，并且是国家和北京市当前重点发展的研发项目。

项目计划工期从 2021 年 10 月开工建设，2023 年 9 月投入使用。

1、污染治理措施的合理性和有效性

本项目所产生的废水、固体废物、噪声、废气通过采取相应治理措施后都能够达标排放。本项目的污染治理措施在经济技术上合理可行。

2、环境影响评价结论

2.1 施工期环境影响分析及防治措施：

本项目施工期环境影响主要来源于各种施工机械和运输车辆所产生的噪声、扬尘和尾气，以及建筑垃圾对周围环境产生的影响。通过采取抑制扬尘、降噪等措施后，其影响将会减小，随着施工期的结束影响将不复存在。

2.2 运营期环境影响分析及防治措施

（1）废气

项目研发检测过程中产生的酸性废气依托原有的酸性废气净化系统，其废气经机台配套吸附净化装置净化后，通过酸性废气洗涤塔净化，然后通过 28 米高排气筒排放，

经估算氟化物、氯气、氯化氢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》（DB11/501-2017）中大气污染物排放限值要求。

（2）固废

项目运营后，固体废物主要为一般生产固废、生活垃圾、危险废物等，项目运行中产生的固体废物做到日产日清，实行分类处置，将可回收的生活垃圾、办公废物和废包装物设专人进行分捡；不可回收的生活垃圾盛放在深色垃圾袋中密闭暂时存放于垃圾房，由环卫部门及时清运处理；一般生产固废多为可回收物，由物资回收部门回收处理。含机油废物等危险废物由有资质的单位回收处置。只要加强管理，妥善及时处理，不会对环境造成影响。

（3）废水

项目排水主要为员工的生活废水。根据估算，项目年排水量约为 3600t，主要污染因子有：COD、BOD₅、SS 和氨氮。生活污水进入生活污水处理站处理后最终进入市政污水管网，排入北京金源经开污水处理厂处理。项目排放废水中各污染物浓度均能够符合《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。

（4）噪声：项目噪声主要来自生产设备、检验设备等的工作噪声。项目各噪声源的噪声源强为 50~80dB（A）。项目各种生产设备经过减振、隔声和距离衰减后，厂界处的噪声值能够达到 3 类、4 类标准值，对周围环境影响较小。

二、建议

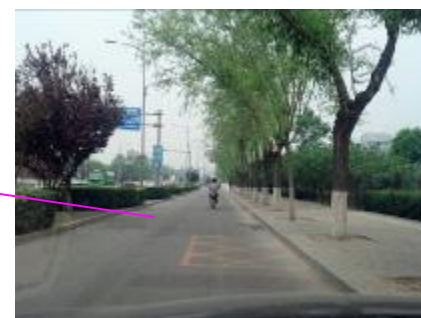
- 1、运营期加强内部人员管理，制定专门的环保规章制度。
- 2、经常检查设备完好率，加强设备维修、维护，具体针对水泵、车库排风系统应定期检查，保证其正常运行，减少不必要的噪声。
- 3、应严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时运行使用的“三同时”制度。
- 4、严格管理固体废弃物，日产日清，防止产生异味污染环境。

三、建设项目可行性结论

综上所述，本项目在施工期和营运期严格按照本报告表中所提出的污染防治对策，加强内部环境管理，落实环境保护措施后，对当地环境造成的影响较小。因此，从环境保护的角度分析该项目的建设是可行的。



附图 1-项目区域位置图



- 现状食堂油烟排放口 ● 一期工艺废气排放口
 ■ 大厂区红 ▲ 噪声监测 ■ 项目所在的二期 ■ 本项目 ● 有机废气排放 ● 颗粒物排放口 ● 现状焊接烟尘排放口

附图2 项目周边关系图