# 建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：半导体装备产业化基地扩产项目（四期）

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 4 月

中华人民共和国生态环境部制

# 一、建设项目基本情况

| | | | |
|---|---|---|---|
| 建设项目名称 | 半导体装备产业化基地扩产项目（四期） | | |
| 项目代码 | 202117006391101783 | | |
| 建设单位联系人 | 李哲 | 联系方式 | 15201621869 |
| 建设地点 | 北京经济技术开发区亦庄新城 0606 街区 YZ00-0606-0032 地块 | | |
| 地理坐标 | （ 116 度 35 分 6.850 秒， 39 度 43 分 45.760 秒） | | |
| 国民经济<br>行业类别 | 半导体器件专用设备制造 3562 | 建设项目<br>行业类别 | 三十二、专用设备制造业 35：电子和电工机械专用设备制造 356 |
| 建设性质 | √新建（迁建）<br>□改建<br>□扩建<br>□技术改造 | 建设项目<br>申报情形 | √首次申报项目<br>□不予批准后再次申报项目<br>£超五年重新审核项目<br>□重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 北京经济技术开发区行政审批局 | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | 京技审项（备）[2021]XXX 号 |
| 总投资（万元） | 381631 | 环保投资（万元） | 3800 |
| 环保投资占比（%） | 1 | 施工工期 | 30 个月 |
| 是否开工建设 | √否<br>£是：_____ | 用地（用海）面积（$m^2$） | 128000 |
| 专项评价设置情况 | 无需设置 | | |
| 规划情况 | 《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》、北京市人民政府、北京市人民政府关于对《亦庄新城规划(国土空间规划)(2017年—2035年)》的批复（2019.11.20） | | |
| 规划环境影响评价情况 | 北京市环境保护局关于《<北京经济技术开发区“十二五”时期发展规划环境影响报告书>审查意见的函》京环函[2015]37号。 | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | 《亦庄新城规划（2017 年－2035 年）》已于 2019 年 11 月 20 日获得北京市人民政府批 复，本项目位于亦庄新城金桥科技产业基地。根据亦庄新城规划（亦庄新城规划（国土空间规划）（2017 年- 2035 年），金桥科技 产业基地的功能定位为“推动智能制造发展，大力发展 5G、集成电路、新型显示、环保节 能产业，打造国际领先的新一代信息技术产业园区”。本项目为“半导体器件专用设备制造”，符合亦庄新城规划。<br>北京市人民政府关于对《亦庄新城规划(国土空间规划)(2017年— | | |

| | |
|---|---|
| | 2035年)》的批复（2019.11.20），亦庄新城功能定位是建设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；宜业宜居绿色城区。亦庄新城2035年发展目标为初步建成产城融合、人才汇聚、功能完备、宜业宜居、活力迸发的高水平现代化新城。城市基础设施完善、人民生活安全舒适，形成宜业宜居的城市环境和中低密度的城市特色风貌。创新驱动发展走在全国前列，集成电路、新能源智能汽车、生物医药智能装备等国家重大战略产业的核心技术、核心装备取得突破成为首都科技成果转化重要承载区，进一步集聚高精尖产业，引领区域创新协同发展。本项目为电子装备制造项目，属于集成电路核心技术，因此符合亦庄新城功能定位和发展目标。<br>根据北京市环境保护局关于《<北京经济技术开发区“十二五”时期发展规划环境影响报告书>审查意见的函》京环函[2015]37号，开发区产业发展方向概括为“四三”即巩固提高四大主导产业（即电子信息、生物医药、装备制造、汽车制造产业）；支持培育三大新兴产业（即新能源和新材料、航空航天、文化创意产业）：配套发展三大支撑产业（即生产性服务业、科技创新服务业、都市产业）。本项目为电子装备制造项目，属于电子信息、装备制造相关产业，属于开发区发展的四大主导产业，符合北京经济技术开发区总体规划要求。 |
| 其他符合性分析 | **1、“三线一单”符合性分析**<br>生态保护红线符合性分析：本项目位于亦庄新城马驹桥智造基地，属于智能制造产业区功能组团。项目所在地为用地性质为一类工业用地。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。<br>环境质量底线符合性分析：本项目生活污水经生活污水处理站预处理后排入市政管网，废水最终排入金桥再生水厂集中处理，不直接排入地表水体，不会突破水环境质量底线；生产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；生产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。<br>资源利用上线符合性分析：本项目为半导体设备生产项目，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。 |

图 1-1 本项目与生态保护红线位置关系图

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。

**2、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制造”，是亦庄新城重点发展的高新技术产业。本项目实施后，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。<br>（2）与亦庄新城规划的符合性分析<br>《亦庄新城规划（2017 年－2035 年）》已于 2019 年 11 月 20 日获得北京市人民政府批 复，本项目位于亦庄新城金桥科技产业基地。根据亦庄新城规划（亦庄新城规划（国土空间规划）（2017 年- 2035 年），金桥科技 产业基地的功能定位为“推动智能制造发展，大力发展 5G、集成电路、新型显示、环保节 能产业，打造国际领先的新一代信息技术产业园区”。本项目为“半导体器件专用设备制造”，符合亦庄新城规划。<br>（3）土地利用及周边环境符合性分析<br>项目所在地块土地用途为一类工业用地，项目利用该地块主要生产半导体器件专用设备，项目规划符合所在土地功能用途。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。<br>**3、产业政策符合性分析**<br>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。<br>项目建设用地为自有工业用地，用地性质符合建设要求。<br>因此，本项目的实施符合国家鼓励发展的产业方向，并且是国家当前重点发展的产业化项目。 |

# 二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

北京北方华创微电子装备有限公司（以下简称“北方华创微电子公司”）成立于 2001 年，位于北京经济技术开发区文昌大道 8 号。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。

北方华创微电子公司以现有开发区核心区内的产业基地作为半导体装备研发、系统集成的总部基地，拟在半导体装备产业化扩产基地重点开展半导体装备生产制造，与核心区总部基地形成研发与生产、装备与核心零部件的双向协同，打造为开发区内半导体装备的核心企业，符合北方华创逐步做大做强的长期发展规划。

北方华创微电子公司于 2021 年 6 月 2 日竞得亦庄新城 0606 街区 YZ00-0606-0032 地块。该地块土地使用面积 12.8 万 $m^2$，用地性质为一类工业用地，规划建设面积 36.5 万 $m^2$。北方华创微电子公司拟在该地块开展半导体装备生产制造，与核心区总部基地形成研发与生产、装备与核心零部件的双向协同，打造为开发区内半导体装备的核心企业。

本项目是在自有用地上开发建设，于 2021 年 6 月 4 日取得北京经济技术开发区管理委员会《关于北京北方华创微电子装备有限公司半导体装备扩产项目备案的通知》（京技审项备字[2021]108 号），同意该项目建设。

项目计划工期从 2021 年 6 月开工建设，2023 年 12 月竣工验收投入使用。

项目建设总投资 381631 万元，资金来源为自筹。

2、项目地理位置及周边关系

北京经济技术开发区亦庄新城 0606 街区 YZ00-0606-0032 地块，项目所在地东侧距京沪高速路 1.1 公里，西侧距马朱路 1.1 公里，北侧距六环路 3 公里。项目距市中心约 25 公里，项目所在地地理坐标 N：39.7262º，E：116.5855º，其地理位置详见附图 1－项目区域位置图。

项目位于亦庄新城马驹桥智造基地，其北至景盛南四街（大柴路），南至景盛南六街（柴房路），西至环宇中路（朱大路），东至环宇东二路。项目所在地现状东侧为待建空地，南侧临现状村路，隔路为待建空地，西侧临现状村路，隔路为待建空地，北侧为现状村路，隔路为农田。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。

**3、项目建设内容**

3.1 项目规模

项目建设用地面积约 128000.00 $m^2$，总建筑占地面积 61345.00 平方米，总建筑面积 365000.00 $m^2$，项目新建生产厂房、生产测试楼、库房、倒班宿舍楼、化学品库、门卫及配套辅助设施，同时部署智能仓库和智能制造体系，提高经营效率，建设形成年产集成电路设

备 500 台、新兴半导体设备 500 台、LED 设备 300 台、光伏设备 700 台的生产能力。本项目建设周期计划 30 个月左右，计划工期从 2021 年 6 月开工建设，2023 年 12 月竣工验收投入使用。

拟建项目总平面规划根据项目用地情况，市政道路、配套设施现状，以及生产工艺、生产性质等条件，在总平面规划上达到功能分区明显、人流物流通畅、生产管理方便、动力供应便捷，并考虑留有一定发展余地。

项目平面布置详见附图 3，主要技术指标见表 2-1，主要构筑物见表 2-2。

**表 2-1　　新建主要经济技术指标**

| 序号 | 名称 | 单　位 | 指标 |
|---|---|---|---|
| 1 | 净用地面积 | $m^2$ | 128000 |
| 2 | 总建筑面积 | $m^2$ | 365000 |
| 3 | 其中：地上建筑面积 | $m^2$ | 256000 |
| 4 | 地下建筑面积 | $m^2$ | 109000 |
| 5 | 建筑密度 | % | 48 |
| 6 | 容积率 | / | 2.0 |
| 7 | 绿地面积 | $m^2$ | 19200 |
| 8 | 绿地率 | / | 15% |
| 9 | 建筑高度 | m | 26/42 |
| 10 | 层数 | 层 | 4F/10F/-3F |
| 11 | 地上停车位 | 个 | 200 |
| 12 | 地下停车位 | 个 | 1800 |

**表 2-2　　项目主要构、建筑物建筑面积一览表**

| 序号 | 建筑名称 | 总建筑面积（$m^2$） | 层数 | 建筑高度（m） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 厂房 | 110880.00（地上），109000.00（地下，项目总地下面积） | 4/-1 | 32 |
| 2 | 生产测试楼 | 28000 | 8/-3 | 42 |
| 3 | 库房 | 80000 | 4/-1 | 32 |
| 4 | 宿舍楼 | 36000 | 8/-3 | 32 |
| 5 | 化学品库 | 1000 | 1 | 4.5 |
| 6 | 门卫（等候室） | 120 | 1 | 6.6 |
| 合计 | | 256000（地上），109000.00（地下） | —— | —— |

**表 2-3 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 | 一栋 4 层生产厂房、一栋 8 层生产测试楼、一栋 8 层宿舍楼 |
| 2 | 辅助工程 | 设有化学品库房，用于存储化学品原料；<br>设有 1 台纯水机用于制备生产用纯水<br>设有 1 台 4.2MW 燃气热水锅炉用于生产供热和冬季供暖 |
| 3 | 环保工程 | 设有生产废水处理站，处理能力 1000t/d，用于处理生产废水；<br>设有生活污水处理站，用于处理生活污水；<br>设有 7 套酸性废气净化系统净化生产中酸性废气；<br>设有 1 套焊接烟尘净化系统净化生产中焊接烟尘；<br>设有 2 套有机废气净化系统净化生产中有机废气； |

| | | |
|---|---|---|
| | | 厨房设有油烟净化系统用于净化厨房油烟；<br>生活污水处理站装有恶臭废气净化<br>燃气热水锅炉安装低氮燃烧装置。 |

3.2 总体布置

本项目主要建设一栋 4 层生产厂房及库房、一栋 8 层生产测试楼、一栋 8 层宿舍及配套化学品库、门卫房等，并在厂房内设置生产区域。

生产厂房：位于厂区中央，一至四层均布置为生产区，用于产品生产。

库房：位于厂区中央，与生产厂房相联，一至四层均布置为储物区，用于原材料存储和成品存储。

生产测试楼位于厂区东北角，其内地下一层布置有餐厅，1~8 层为办公用房，用于日常办公。

宿舍楼位于厂区北侧，用用于倒班职工日常休息、住宿。

项目地下布置有餐厅、车库和水泵房、风机房等辅助设施。

化学品库位于厂区西南侧，用于存储酸碱性化学品、瓶装气体、有机溶剂和等待厂家回收的气瓶。

危废间位于厂区西南侧，用于存储本项目产生的危险废物。

污水处理站位于厂区东南侧，分为生活污水处理站和生产废水处理站，用于处理本项目产生的废水。

2.2 主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

**表 2-4　制造体系设备清单**

| 序号 | 设备名称 | 规格与型号 | 设备数量 | 单位 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 住友压缩机 | TM-50L-CA | 60 | 台 |
| 2 | 住友压缩机 OPU | K448810H01-01 | 60 | 台 |
| 3 | 住友压缩机 CP | CPC-DHS-01 | 60 | 台 |
| 4 | 住友压缩机 Cable | CAB-PB4A05B0-00 | 60 | 台 |
| 5 | 压缩机 | 8135992G001 | 30 | 台 |
| 6 | 三相马达控制器 | 8124115G001 | 30 | 台 |
| 7 | 压缩机 1000 | 8135959G001 | 40 | 台 |
| 8 | Everite SR8 | SR8 | 2 | 台 |
| 9 | 300mmwafer式电子水平测量仪 | EL-3003 | 30 | 台 |
| 10 | 测点式电子水平测量仪 | EL-5003 | 30 | 台 |
| 11 | 200mmwafer式电子水平测量仪 | EL-2003 REVB | 30 | 台 |
| 12 | 颗粒测试仪 | TSI9110 | 5 | 台 |
| 13 | 自走式缠膜机 | Robopac | 5 | 台 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 便携式空气压接机 | 博之旺 BZW-F108 | 15 | 台 |
| 2 | 电脑切管机 | 博之旺 BZW-100+R | 3 | 台 |
| 3 | 电脑切线剥皮机 | 博之旺 BZW-882DH | 9 | 台 |
| 4 | 端子机压接机 | 博之旺 BZW-4T-C | 3 | 台 |
| 5 | 六边形免换模压接机 | 博之旺 BZW-6C | 3 | 台 |
| 6 | 免换刀自动剥皮机 | 博之旺 BZW-Q8 | 3 | 台 |
| 7 | 旋转伸缩刀剥线机 | 博之旺 BZW-882DH70+X | 3 | 台 |
| 8 | 直立式剥皮机 | 博之旺 BZW-3F | 9 | 台 |
| 9 | chiller | chiller Y-8020SC | 120 | 台 |
| 10 | 加热制冷循环器 | 加热制冷循环器 DD-1000F | 30 | 台 |
| 11 | 冷却器 | 冷却器 HRS050-A-20-BM | 30 | 台 |
| 12 | 干泵 | 干泵 JGH-1800-02 | 50 | 台 |
| 13 | 干泵 | 干泵 JGH-600A-02 208V | 200 | 台 |
| 14 | 干泵 | 干泵 208V JGM-120A-02 | 100 | 台 |
| 15 | 热交换器 | TX-H240KWT-I | 35 | 台 |
| 16 | 氩弧焊机 | SWS-M200-18-C | 12 | 台 |
| 17 | 自动焊机 | M207 | 9 | 台 |
| 18 | 自动焊机 | M217 | 3 | 台 |
| 19 | 平口机 | MS-TF16C-18-C | 9 | 台 |
| 20 | 电子水平仪 | 数显式 IM-2DT | 60 | 台 |
| 21 | INFTCON 氦质谱检漏仪 | UL10000Fab | 30 | 台 |
| 22 | 电缆导通测试仪 | 电缆导通测试仪 NMA256（含软件） | 10 | 台 |
| 23 | RS-1000 外抽真空包装机 | RS-1000 | 50 | 台 |
| 24 | 10 吨电动叉车 杭叉 | CPD100J | 2 | 台 |
| 25 | 电动叉车 | E30S | 4 | 台 |
| 26 | 自动运输车 | JE-1200U | 120 | 台 |
| 27 | MES 工控一体机 | 研华 PPC-3211SW | 850 | 台 |
| 28 | MES 手持 PDA | 新大陆 NLS-NFT10 | 750 | 台 |
| 29 | MES 看板显示屏 | 华为 智慧屏 | 80 | 台 |
| 30 | MES 平板电脑 | MESPad M10 | 350 | 台 |
| 31 | 示波器 | / | 3 | 台 |
| 32 | 腔室自动化产线 | / | 9 | 条 |
| 33 | 部件自动化产线 | / | 45 | 条 |
| 34 | 燃气热水锅炉 | 4.2MW | 1 | 台 |
| 35 | 纯水机 | / | 1 | 台 |

**表 2-5 物流体系设备清单**

| 序号 | 设备名称 | 规格与型号 | 设备数量 | 单位 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 条码打印机 105SL300DPI | 105SL300DPI | 2 | 台 |
| 2 | 3.5 吨电动叉车 | E35SH | 2 | 台 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 电动托盘搬运叉车 | T20P | 20 | 台 |
| 4 | 便携式条码打印机 | Honeywe11 PB50 | 30 | 台 |
| 5 | 5 吨叉车 | E50HL | 2 | 台 |
| 6 | 10 吨叉车 | | 1 | 台 |
| 7 | 手动液压车 | 685D2.5T | 20 | 台 |
| 8 | 手持终端（Honeywell） | Honeywell | 200 | 台 |
| 9 | 货架 | -- | 1 | 套 |
| 10 | 软件 | -- | 1 | 套 |
| 11 | 窄通道三向叉车 | | 5 | 台 |
| 12 | 箱式自动化立体库及自动化搬运设备 | -- | 1 | 套 |
| 13 | 托盘式自动/化立体库及自动化搬运设备 | -- | 1 | 套 |
| 14 | 自动化传输线 | -- | 1 | 套 |
| 15 | KAVA 自动化搬运设备 | -- | 20 | 台 |
| 16 | AGV 自动化搬运设备 | -- | 10 | 台 |

2.4 主要生产用原材料

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 2-6 和表 2-7：

表 2-6　　项目所用原材料及辅料

| 序号 | 原材料及配件 | 单位 | 数量 | 储存量 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 外购各产品零配件 | 套/年 | 2000 | 500 |
| 2 | 电子器件 | t/a | 1400 | 500 |
| 3 | 金属材料 | t/a | 1000 | 500 |
| 4 | 电线电缆 | m/a | 100 万 | 30 |
| 5 | 焊丝 | kg/a | 500 | 200 |
| 6 | 机油 | t/a | 1 | 0.5 |
| 7 | 硅片 | 片/a | 20000 | 2000 |
| 8 | 天然气* | 万 $m^3$/a | 224 | —— |

*：项目生产用热主要为洁净间温湿度调节使用。本项目锅炉房设有 1 台 6t/h 燃气锅炉，燃气锅炉每小时用量：432m³/h，全天 24 小时运转，冬季按全天 24 小时运转，全年运转按 0.6 系数计算，432×24×30×12×0.6=224 万 $m^3$。

表 2-7　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 | 175 | 50 | $m^3$ |
| 2 | 氧气 | 8800 | 2000 | L |
| 3 | 氮气 | 294 | 100 | $m^3$ |
| 4 | 氢气 | 12 | 5 | $m^3$ |
| 5 | 氩气 | 876 | 500 | L |
| 6 | 三氯化硼 | 0.14 | 0.5 | kg |
| 7 | 全氟丁二烯（$C_4F_6$） | 0.05 | 0.02 | kg |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8 | 八氟环丁烷（$C_4F_8$） | 0.08 | 0.02 | kg |
| 9 | 四氟化碳（$CF_4$） | 0.16 | 0.05 | kg |
| 10 | 二氟甲烷（$CH_2F_2$） | 0.04 | 0.02 | kg |
| 11 | 一氟甲烷（$CH_3F$） | 0.06 | 0.02 | kg |
| 12 | 甲烷 | 0.01 | 0.005 | kg |
| 13 | 三氟甲烷（$CHF_3$） | 0.10 | 0.05 | kg |
| 14 | 氯气（$Cl_2$） | 0.40 | 0.1 | kg |
| 15 | 溴化氢（HBr） | 0.34 | 0.1 | kg |
| 16 | 三氟化氮（$NF_3$） | 0.38 | 0.1 | kg |
| 17 | 工业氖气 | 30 | 10 | L |
| 18 | 六氟化硫（$SF_6$） | 0.94 | 0.2 | kg |
| 19 | 四氯化硅（$SiCl_4$） | 0.05 | 0.01 | kg |
| 20 | 二氧化硫 | 0.14 | 0.05 | kg |
| 21 | 三氯硅烷气体（TCS） | 22 | 5 | kg |
| 22 | HCl 气体 | 5.4 | 2 | kg |
| 23 | 一氧化二氮（$N_2O$）（气体） | 0.36 | 0.1 | kg |
| 24 | 氨气 | 0.082 | 0.01 | kg |
| 25 | 磷化氢 | 0.016 | 0.01 | kg |
| 26 | 四氟化硅（$SiF_4$） | 0.048 | 0.01 | kg |
| 27 | 硅烷（SiH4） | 0.029 | 0.01 | kg |
| 28 | 乙硼烷（$B_2H_6$） | 0.025 | 0.01 | kg |
| 29 | 六氟乙烷（$C_2F_6$） | 0.29 | 0.1 | kg |
| 30 | 二氯二氢硅（$SiH_2Cl_2$） | 0.003 | 0.001 | kg |
| 31 | 二氯乙烯 | 0.003 | 0.001 | kg |
| 32 | 4%$H_2$/$N_2$ 混合气 | 225 | 50 | L |
| 33 | 5%H2/95%He 混合气 | 41 | 20 | L |
| 34 | $C_2H_4$/He | 2 | 1 | L |
| 35 | 异丙醇（99.7%） | 6000 | 1000 | L |

**表 2-8 项目主要原材料理化特性列表**

| 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 | 氢气（$H_2$） | 常温常压下，氢气是一种极易燃烧，无色透明、无臭无味的气体。氢气是世界上已知的密度最小的气体，氢气的密度只有空气的 1/14，即在 0 ℃时，一个标准大气压下，氢气的密度为 0.0899 g/L。所以氢气可作为飞艇、氢气球的填充气体（由于氢气具有可燃性，安全性不高，飞艇现多用氦气填充）。氢气是相对分子质量最小的物质，主要用作还原剂。 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 5 | 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”。 |
| | 6 | 三氯化硼 | 无色发烟液体或气体。不可燃，有刺激性、酸性气味。遇水分解生成氯化氢和硼酸，并放出大量热量，在湿空气中因水解而生成烟雾，在醇中分解为盐酸和硼酸酯。相对密度 1.43。熔点-107.3℃。沸点 12.5℃。三氯化硼反应能力较强，能形成多种配位化合物，具有较高的热力学稳定性，但在放电作用下，会分解形成低价的氯化硼。 |
| | 7 | 全氟丁二烯（$C_4F_6$） | 无色无味液化气体,熔点：-117 ° C,沸 点：-25 ° C,折 射 率：1.281 |
| | 8 | 八氟环丁烷（$C_4F_8$） | 性状：无色无臭、非易燃的气体；密度（g/mL， 21.1℃）：1.51；相对蒸汽密度（g/mL，空气=1）：7.0；熔点（ºC）：-41.4；沸点（ºC）：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。 |
| | 9 | 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 |
| | 10 | 二氟甲烷（$CH_2F_2$） | 熔点（ºC）：-136、沸点（ºC、常压）：-51.6，无色透明液体，易燃，易溶于乙醇、油等，难溶于水 |
| | 11 | 氯化硅（$SiCl_4$） | 氯化硅，是一种无机物，化学式为 $SiCl_4$. 高纯四氯化硅为无色透明液体，纯度稍低的呈现微黄或者淡黄色，有窒息性气味。常温常压下密度 1.48，熔点-70℃，沸点 57.6℃，沸点随着压力增高而增高。在潮湿空气中水解而成硅酸和氯化氢。 |
| | 12 | 三氯硅烷（TCS） | 三氯硅烷是一种含有硅，氢和氯元素的化合物，溶解性：溶于苯、醚等多数有机溶剂，相对密度(水=1)1.37；相对密度(空气=1)4.7 ，性质稳定。 |
| | 13 | 三氟化氮（$NF_3$） | 性状：无色、带霉味的气体。熔点（ºC）：-208.53、沸点（ºC）：-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 |
| | 14 | 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。 |
| | 15 | 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。 |
| | 16 | 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、非金属都有腐蚀行。 |
| | 17 | 一氟甲烷（$CH_3F$） | 熔点(℃)：-142、沸点(℃)：-78.2、相对密度：0.88(-78℃)、易溶于醇、醚。与空气混合能形成爆炸性混合物。接触热、火星、火焰或氧化剂易燃烧爆炸。受热分解放出有毒的氟化物气体。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 |
| | 18 | 工业氘气 | 氘是普通氢较重的稳定同位素。它是无色、无味、无毒的可燃气体。 |

| | | |
|---|---|---|
| | | 其沸点为-249.5℃。 |
| 13 | 一氧化二氮（$N_2O$） | 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。 |
| 15 | 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。 |
| 16 | 二氧化硫（$SO_2$） | 二氧化硫为无色透明气体，有刺激性臭味。 溶于水、乙醇和乙醚。 |
| 17 | 四氟化硅（$SiF_4$） | 外观与性状： 无色、有毒、有刺激性臭味的气体，易潮解，在潮湿空气中可产生浓烟雾。吸湿性非常强，但如果完全无湿气时，并不腐蚀玻璃、汞、活塞上的润滑脂、橡胶等。加压下变成液体，可以利用这一特点进行分馏提纯。 |
| 18 | 硅烷（SiH4） | 是一种无色、与空气反应并会引起窒息的化学气体。是一种易燃的，有毒的危害性气体。 |
| 19 | 乙硼烷（$B_2H_6$） | 无色气体，有特臭;蒸汽压 29.86kPa/-112℃ 闪点;-90℃;熔点-165.5℃;沸点-92.6℃;溶解性:易溶于二硫化碳;密度:相对密度(水=1)0.45(-112℃);相对密度(空气=1)0.95;稳定性:稳定;危险标记 4(易燃气体);主要用途:用作火箭和导弹的高能燃料，也用于有机合成。 |
| 20 | 六氟乙烷（$C_2F_6$） | 是乙烷中六个氢原子全部被氟原子取代后的产物，是烃类化合物乙烷所对应的全氟化合物，是一种不易燃的气体，难溶于水，微溶于醇。 |
| 21 | 二氯二氢硅（$SiH_2Cl_2$） | 常温下呈液化气体,25℃液体密度 1.25kg/L,极易水解,在空气中冒白烟,有盐酸气味,水分存在下有极强的腐蚀性。 |
| 22 | 二氯乙烯 | 外观与性状：无色液体，带有不愉快气味。溶解性：不溶于水。主要用途：用作辅聚剂、粘合剂和用于有机合成。 |
| 23 | 异丙醇 | 异丙醇是一种有机化合物，分子式是 $C_3H_8O$，是正丙醇的同分异构体，别名二甲基甲醇、2-丙醇，行业中也作 IPA。是无色透明液体，易燃，有似乙醇和丙酮混合物的气味。 溶于水，也溶于醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。密度 0.78g/l。 |

2.5 项目生产产品

本项目生产产品为高端半导体集成电路装备：包括集成电路设备、新兴半导体设备、LED 设备、光伏设备。产量见表 2-9。

**表 7　拟建项目主要产品**

| 序号 | 产品名称 | 单位 | 数量 |
|---|---|---|---|
| 1 | 集成电路设备 | 台 | 500 |
| 2 | 新兴半导体设备 | 台 | 500 |
| 3 | LED 设备 | 台 | 300 |
| 4 | 光伏设备 | 台 | 700 |

2.6 经营管理

本项目劳动定员为 3624 人，宿舍楼日常住宿职工 2500 人。项目年运营 300 天，每天工作 8 小时。

本项目新建职工食堂位于生产测试楼的地下一层，供职工早餐、中餐。

职工食堂设置20个灶眼，配有蒸箱、饼铛、汤灶等。由1套排油烟风机系统排风，排风量均为20000$m^3$/h。排油烟系统安装油烟净化器1台。风机及净化器均放置在生产测试楼楼顶。

2.7 水平衡

本工程水源为城市自来水和中水，从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。本项目劳动定员为 3624 人，由此估算本项目用水量见表 2-10 所示。

**表 2-10　项目用水量统计**

| 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 | 职工办公用水（含食堂用水） | 80L/人·d*[1] | 3624 人 | 300 | 289.9 | 86970 |
| | 宿舍生活用水 | 150L/人·d*[1] | 2500 人 | 365 | 375 | 93750 |
| | 纯水制备水 | 30t/台产品*[2] | —— | 300 | 200 | 60000 |
| | 锅炉房用水 | 4.75 t/h*[5] | | 365 | 114 | 41610 |
| | 小计 | | | | 978.9 | 282330 |
| 中水 | 绿化用水 | 1L/$m^2$ d | 19200$m^2$ | 100 | 19.2 | 1920 |
| | 酸性废气机台净化系统用水 | 每台本地净化系统日用水量 10t/台*[3] | —— | 300 | 960（另有 40t 为纯水制备浓水） | 288000（另有 12000t 为纯水制备浓水） |
| | 酸性废气中央净化系统用水 | 1t/台净化设备*[6] | —— | 300 | 7 | 2100 |
| | 循环冷却水 | 5t/d·台冷却塔*[5] | | 300 | 25 | 7500 |
| | 小计 | | | | 1011.2 | 299520 |
| | 合计 | —— | —— | —— | 1990.1（另有 40t 为纯水制备浓水） | 581850（另有 12000t 为纯水制备浓水） |

*[1] 用水标准参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），职工办公用水标准中参照坐班制办公用水量 40L/人·d，职工食堂用水量 20 L/人·次，本项目食堂提供 2 餐。

*[2] 纯水主要用于设备调试过程中试漏和设备调试检测后清洗，设备每次检测后都需要使用纯水清洗残余的特气，故用水量较大。按照企业现状纯水用量统计数据，每台产品生产过程中纯水制备水消耗量约 30t。

*[3] 测试工位设有机台酸性废气净化系统，配有废气洗涤设备，根据设计资料，每台废气洗涤设备日用水量为 10t，本项目拟设 100 个测试工位。

*[4] 中央酸性废气净化系统设有 7 个排气筒，每个排气筒设 1 个集中酸性废气洗涤塔，洗

涤塔用水循环使用定期排放，每个排气筒日补水量约 1t。

*[5] 锅炉房用水主要为锅炉补水和离子交换树脂再生用水。

锅炉补水参考《城镇供热管网设计规范》（CJJ34-2010），热力网补水不应小于供热系统循环流量的 2%。热水锅炉循环水量可按如下公式计算：

G=0.86×Q/△t

式中：G—循环水量，t/h

Q—热负荷，kw

△t—供/回水温差，℃

根据以上公式计算一台 0.7MW 热水锅炉按设计供/回水温差 25℃计算锅炉循环水量为 24$m^3$/h。热水锅炉补水量为循环水量的 3~5%，本项目以 5%计，则采暖季补水量为 7.2t/h，锅炉平均使用效率为 60%，因此补水量为 4.32t/h。

离子交换树脂再生频次与软化水产生量有关，根据《工业用水软化除盐设计规范》（GB/T 50109-2014）以及实际工程运行资料，本次评价软化水产生量与再生水用量的比例按 10：1 计算。因此再生水用量为 0.43t/h。锅炉总用水参数为 4.75t/h。

*[6] 本项目共设有 5 台冷却塔，每台冷却塔每天补水量为 5t。

根据用水情况表得出，项目用水总量为 581850t/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。

污水：项目排水主要为职工生活污水、纯水制备废水、调试废水、锅炉房排水。项目产生的生产废水进入厂区污水处理站处理（设计处理能力 1000t/d），生活污水经化粪池后进入生活污水预处理站（设计处理能力 800t/d），再排入市政管网。生活污水与生产废水均排入项目西侧规划路排水管线，最终进入金桥再生水厂进行处理。项目给排水量平衡见表 2-11。

**表 2-11 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 | 职工生活用水 | 289.9 | 86970 | 231.92 | 69576 |
| 2 | 宿舍生活用水 | 375 | 93750 | 300 | 75000 |
| 3 | 绿化用水 | 19.2 | 1920 | 0 | 0 |
| 4 | 纯水浓水 | 200 | 60000 | 40（作为机台酸性废气净化系统补水） | 12000（作为机台酸性废气净化系统补水） |
| 5 | 调试和设备清洗废水（纯水使用后排水量） | 160（纯水） | 48000（纯水） | 128 | 38400 |
| 6 | 机台酸性废气净化系统 | 960（另有纯 | 288000（另 | 800 | 240000 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 排水 | 水浓水 40） | 有 12000t 为纯水制备浓水） | | |
| 7 | 中央酸性废气净化系统排水 | 7 | 2100 | 5.6 | 1680 |
| 8 | 锅炉房排水 | 114 | 41610 | 8.32 | 3037 |
| 9 | 循环冷却水 | 25 | 7500 | 0 | 0 |
| | 合计 | 1990.1（自来水） | 581850（自来水） | 1473.84 | 427693 |

注：项目生活用水排水量均按用水量的 80%计，酸性废气净化系统排水按 80%计算。锅炉房排水按二污普中排放系数 13.56 吨/万立方米核算，纯水浓水按制水量 20%计算，制备纯水用于产品调试和设备清洗，废水产生量按 80%计算。

根据估算，项目日排水量约 1473.84t，年排水量约为 427693t。

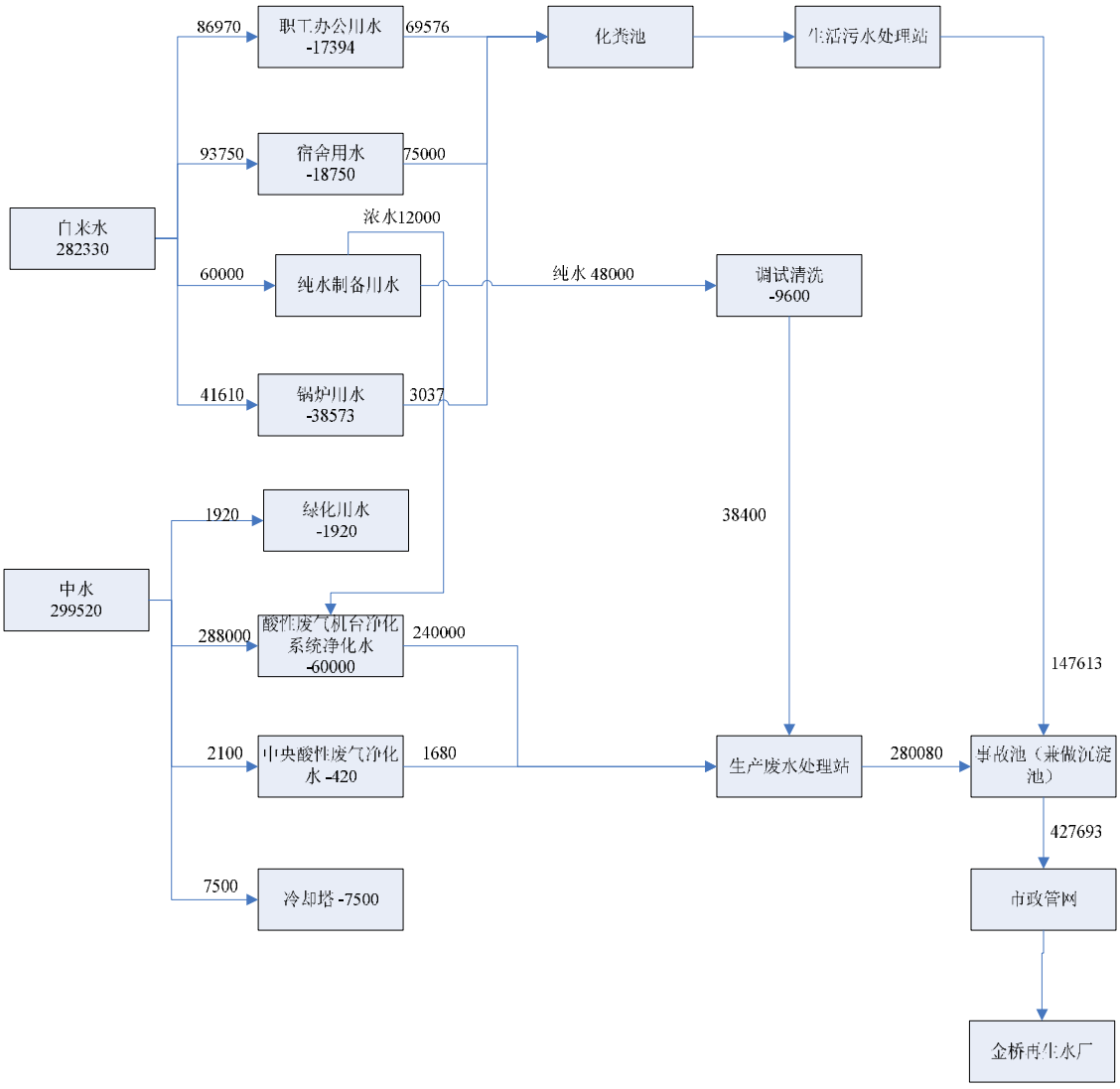



图 2-1 项目水平衡图（单位 t/a）

图 2-2 项目周边污水管线示意图

工艺流程和产排污环节

**1、施工期**

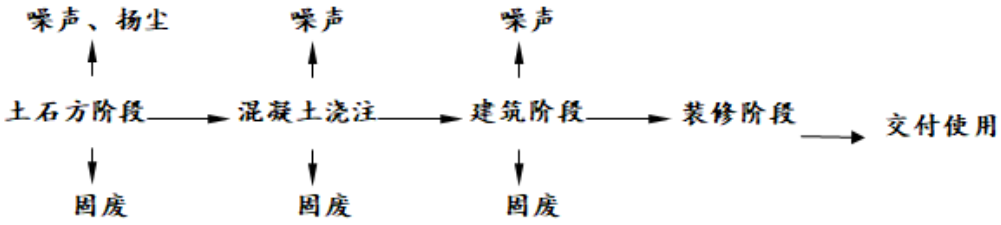



**图 2-3 施工期工艺流程图**

**2、营运期**

本项目运营期主要生产过程是根据产品图纸进行外协采购，外协加工件进厂后检验，手工进行组装，组装过程需进行金属件的焊接。电子系统连接均采用预留插槽，不进行电路焊接。项目组装完成后进行测试。

组装过程中包含不锈钢管路焊接，采用氩弧焊机和自动焊机，焊接烟尘经净化后集中排出室外。组装过程中，部分零部件若存放时间较长，组装前需利用异丙醇进行擦拭，擦拭过程中异丙醇挥发会产生有机废气。

整机组装过程生产工艺流程图如下：

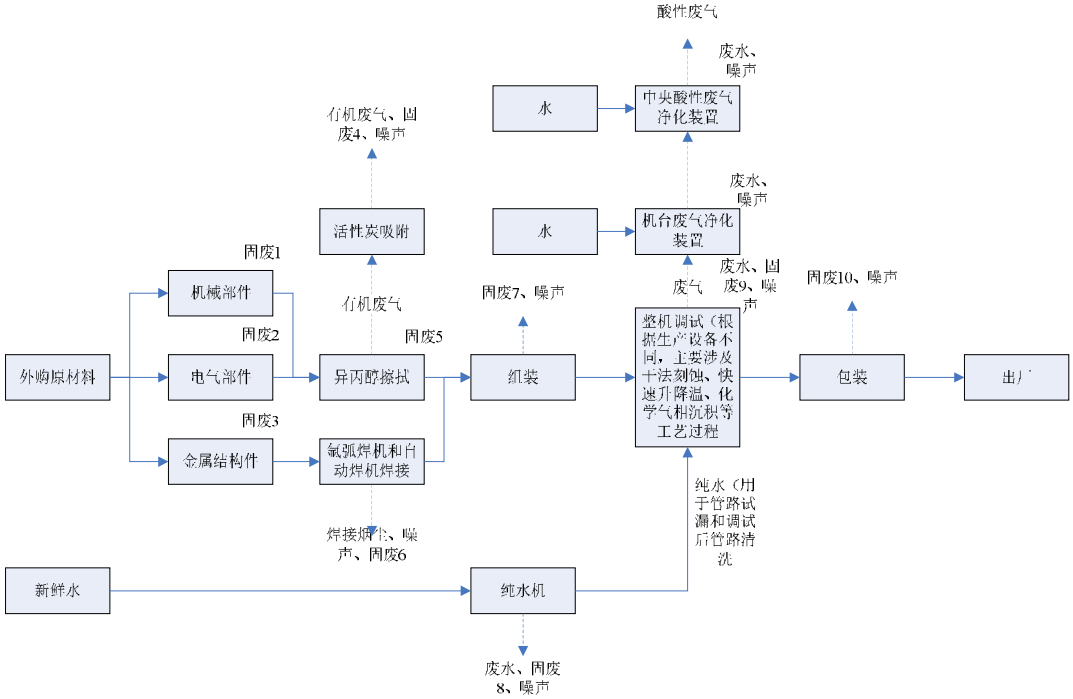



图 2-4 生产工艺流程图（整机调试阶段污染物产生详情见下文附图）

本项目生产产品为高端半导体集成电路装备：包括集成电路设备、新兴半导体设备、LED设备、光伏设备。项目生产设备主要包含半导体加工中的干法刻蚀工序、快速升降温工序和化学气相沉积工序，这些工序在整机调试阶段需进行需进行试运转和性能测试。

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：

（1）$Cl_2 \rightarrow 2Cl$；$Si + 2Cl \rightarrow SiCl_2$；$SiCl_2 + 2Cl \rightarrow SiCl_4$

（2）$Si + HBr \rightarrow SiBr_4 + H$；

（3）$SF_6 \rightarrow 2F + SF_4$；$Si + 4F \rightarrow SiF_4$；$Si + SF_4 \rightarrow S + SiF_4$

（4）$CF_4 \rightarrow 2F + CF_2$；$CF_4 \rightarrow F + CF_3$；$Si + 4F \rightarrow SiF_4$

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：

$CF_4 \rightarrow 2F + CF_2$；$CF_4 \rightarrow F + CF_3$；$CHF_3 \rightarrow F + CHF_2$；$CHF_3 \rightarrow H + CF_3$；

$SiO_2+4F \rightarrow SiF_4+2O$；$SiO_2+2CF_2 \rightarrow SiF_4+2CO$

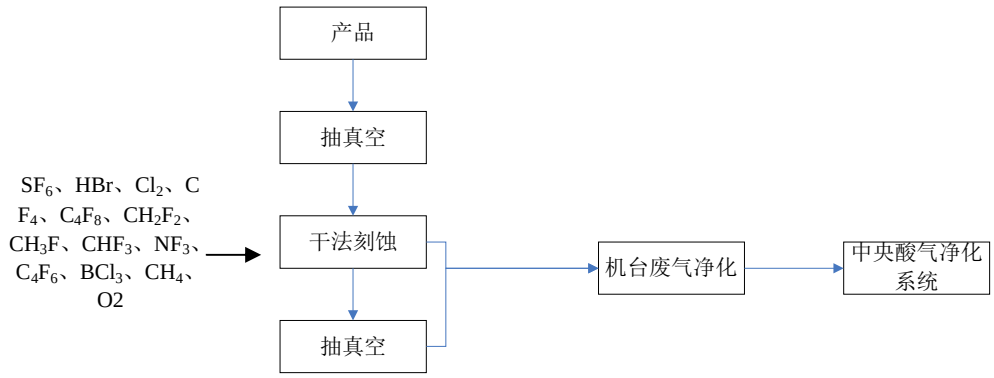



**图 2-5　干法刻蚀工艺流程图**

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。

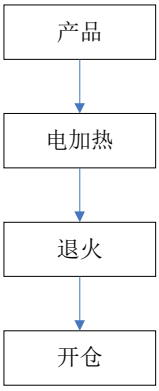


**图 2-6　快速升降温工艺流程图**

化学气相沉积（CVD）

化学气相沉积是通过气态物质的化学反应在硅晶圆片表面淀积一层固态薄膜材料的工艺。化学气相沉积是以适当的流速将含有构成薄膜元素的气态反应剂或液态反应剂的蒸汽引入反应室，在衬底表面发生化学反应并在衬底表面淀积薄膜的过程。本项目主要为多晶硅沉积和二氧化硅沉积。

多晶硅沉积：在 580~650℃下，在稀释气体 Ar 作用下， 在反应室中通过热分解硅烷的形式，实现在硅片基板上沉积一 层多晶硅的过程。 $SiH_4 + O_2 \rightarrow SiO_2 + H_2$

二氧化硅沉积：在硅基板上沉积反应生成二氧化硅（$SiO_2$）薄膜，$SiO_2$ 沉积的主要主要化学反应式为： $SiH_4 + N_2O \rightarrow SiO_2 + N_2 + H_2$

向腔体内通入 $NF_3$，通过化学方法清除气体管路及腔体内残留的 Si、$SiO_2$ 等物质，主要原理为 $NF_3 + SiO_2 \rightarrow SiF_4 + NOx$。

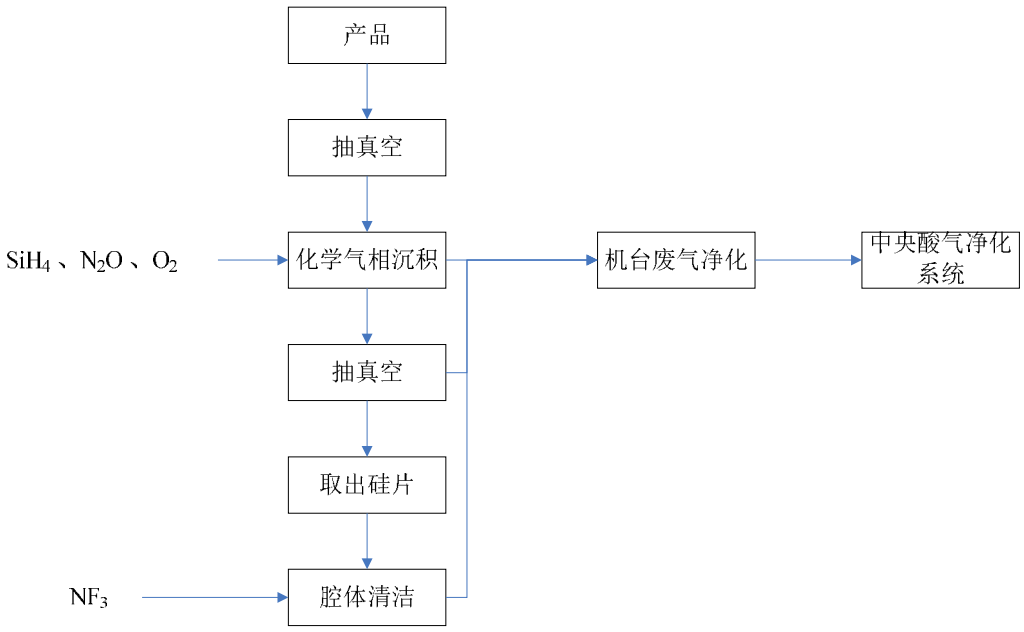



**图 2-7　化学气相沉积工艺流程图**

**公共设备：**

**空调机组、水泵、车库排风机运行、水处理设备 ——► 噪声**

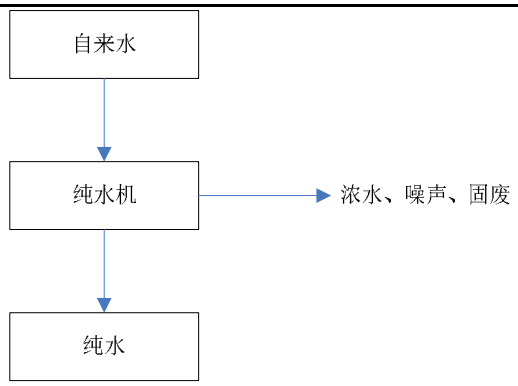



**图 2-8 公共设备工艺流程**

**职工食堂：**

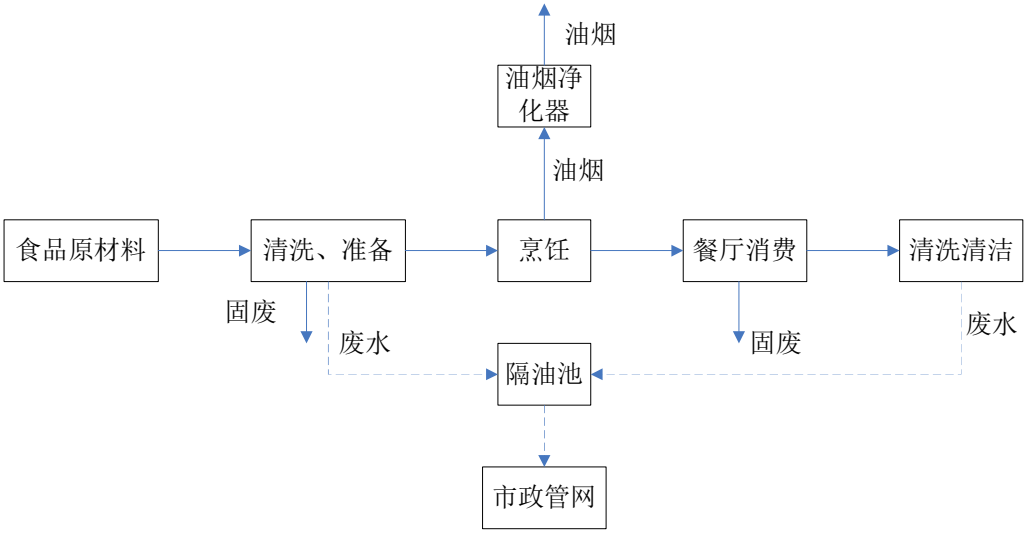



**图 2-9 职工食堂工序流程图**

**锅炉房**

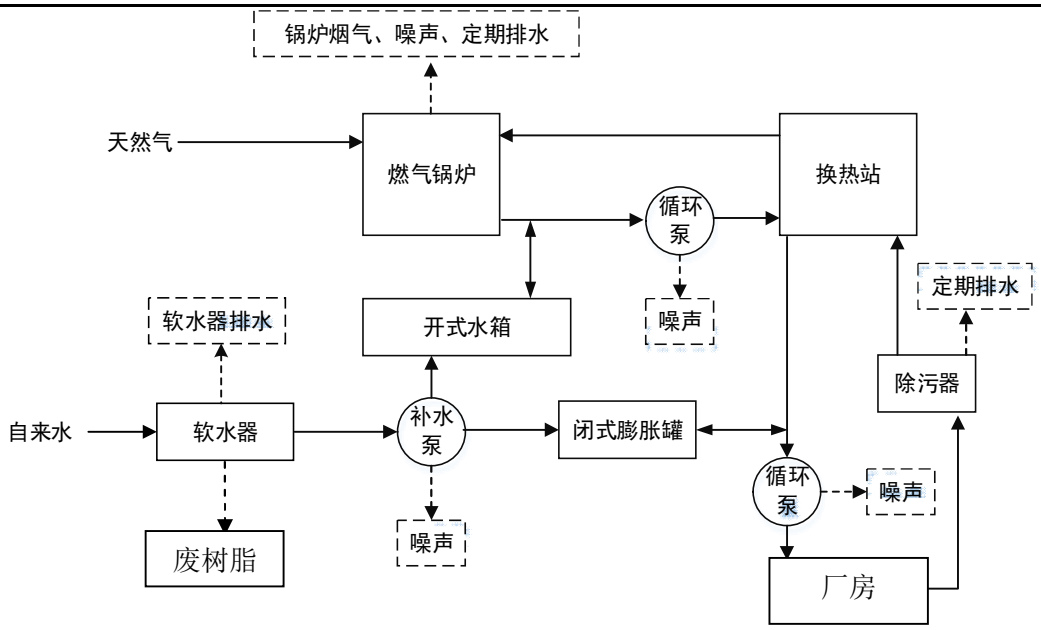



图 2-10 锅炉工艺流程图

项目锅炉房天然气由天然气管道通过调压柜调压后供给，天然气在锅炉内燃烧，同时软水制备系统（离子交换工艺）将自来水制备为软水，输送给锅炉，锅炉将其加热成高温热水，高温热水经过热网循环水泵送至换热站，经换热后高温热水送达厂房。

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，无与本项目有关的原有污染问题和环境问题。

图 4 项目所在地块现状

# 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、 大气环境质量现状**

该项目地处交通道路边侧，周边多为待建空地，主要空气污染源为机动车尾气、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《2020年北京市生态环境状况公报》中基本污染物$PM_{2.5}$、$PM_{10}$、$SO_2$、$NO_2$、CO和$O_3$监测统计数据（其中CO和$O_3$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3-1 2020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$^3$ | 38 | 35 | 108.6 | 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 | | 56 | 70 | 80 | 达标 | |
| $SO_2$ | 年平均浓度 | | 4 | 60 | 6.7 | 达标 | |
| $NO_2$ | 年平均浓度 | | 29 | 40 | 72.5 | 达标 | |
| $O_3$ | 日最大8小时平均浓度 | | 174 | 160 | 108.8 | 不达标 | |
| CO | 24小时平均浓度 | mg/m$^3$ | 1.3 | 4.0 | 32.5 | 达标 | |

根据以上监测结果可知，$PM_{10}$年平均浓度、$NO_2$年平均浓度、$SO_2$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， $PM_{2.5}$年平均浓度、$O_3$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 3-2 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 |

另外，本项目其他大气特征污染物氟化物、氯气、氯化氢、非甲烷总烃、氮氧化物还引用项目周边的《中芯京城集成电路生产线项目（FAB3 P1 生产厂房等 32 项及 P2 厂房等）建设项目环境影响报告表》中补充监测（2020.12.15~21）及引用的数据（2020.12.2~8）对空气质量情况进行评价，该报告中监测点距本项目约0.7km。具体数据如下。

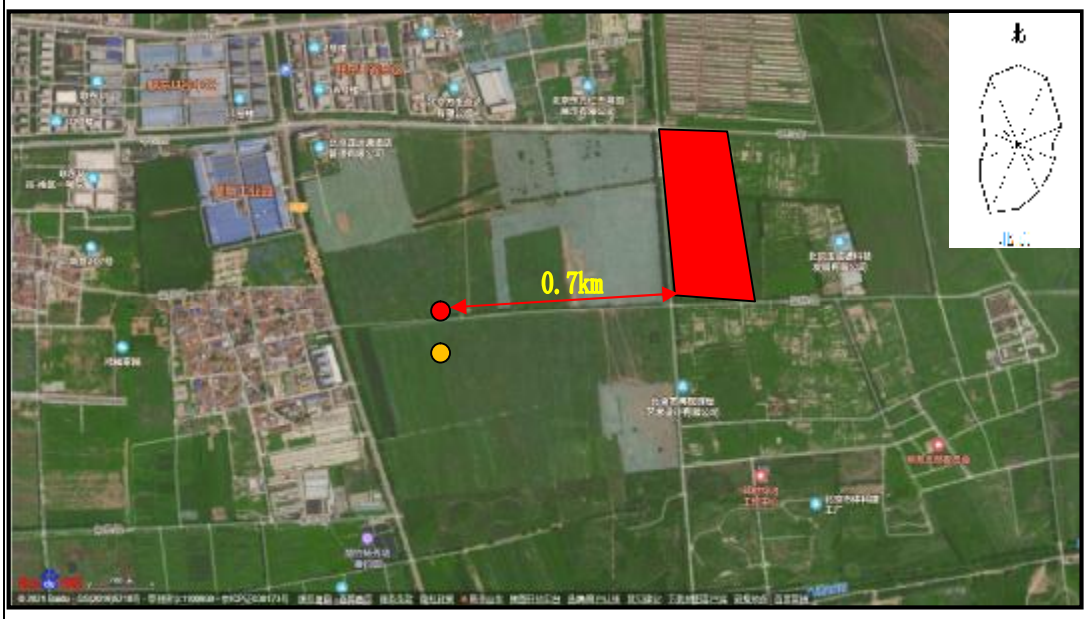
**表 3-3 特征污染物空气质量数据**

| 污染物 | 平均时间 | 污染物浓度范围（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 最大浓度占标率（%） | 超标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 氯气 | 1h 平均 | ND | 100 | 0 | 0 | 达标 |
| | 日均值 | ND | 30 | 0 | 0 | 达标 |
| 非甲烷总烃 | 1h 平均 | 150~230 | 1000 | 23 | 0 | 达标 |
| 氯化氢 | 1h 平均 | ND | 50 | 0 | 0 | 达标 |
| 氟化物 | 1h 平均 | 0.6~1.9 | 7 | 22.8 | 0 | 达标 |
| 氮氧化物 | 1h 平均 | 18~52 | 250 | 20.8 | 0 | 达标 |
| | 日均值 | 21~39 | 100 | 39 | 0 | 达标 |

根据上表可知，氮氧化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 参考限值；氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A参考限值；氯气、氯化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》附录D参考限值；非甲烷总烃可满足参照执行

的北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“表3中非甲烷总烃单位周界无组织排放监控点浓度限值”的要求。

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。




**：项目所在地　●：氯气监测点（引用）　●：氟化物、氯化氢、氮氧化物、非甲烷总烃监测点**

**图3-1 项目引用环境质量现状监测点位置**

## 二、 水环境质量现状

### 1、地表水环境质量现状

本项目所在地地表水汇水河流为凤港减河，根据北京市生态环境局 2014 年 12 月发布的《北京市地面水水域功能分类图》，凤港减河水体功能分类为Ⅴ类，评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准。

为了解评价区的水环境质量现状，本次评价采用收集资料的方式进行。根据北京市环境保护监测中心2020年1月~2020年6月公布的监测结果，凤港减河的水质状况统计资料具体见下表。

**表 3-4 凤港减河 2020 年 1 月~6 月水质类别状况统计**

| 监测河流 | 凤港减河 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 时间 | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 |
| 水质类别 | $V_2$ | $V_1$ | $V_1$ | V | IV | V |

由上表可知，凤港减河水质 2020 年 1 月、2 月、3 月的水质不满足《地表水环境质

量标准》（GB3838-2002）中的Ⅴ类标准要求，其余月份水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅴ类标准要求。因此本项目所在地表水评价区域为不达标区。

**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（2019 年）》（北京市水务局，2020 年发布），2019 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 296 眼，其中浅层地下水监测井 175 眼（井深小于 150m）、深层地下水监测井 98 眼（井深大于 150m）、基岩井 23 眼。监测项目依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）评价。

浅层水：：175 眼浅井中符合 III 类水质标准的监测井 106 眼，符合 IV 类的 52 眼，符合 V 类的 17 眼。全市符合 III 类水质标准地下水面积为 4105km$^2$，占平原区总面积的 59.5%；符合 IV～V 类水质标准地下水面积为 2795km$^2$，占平原区总面积的 40.5%。IV～V 类地下水主要分布在丰台、房山、大兴、通州和中心城区。IV~V类地下水主要因总硬度、锰、溶解性总固体、硝酸盐氮、铁等指标造成。

深层水：98 眼深井中符合 III 类水质标准的监测井 80 眼，符合 IV 类的 15 眼，符合 V 类的 3 眼。全市符合 III 类水质标准地下水面积为 3168km$^2$，占评价区面积的 92.2%；符合 IV～V 类水质标准地下水面积为 267km$^2$，占评价区面积的 7.8%。IV～V 类地下水主要分布在昌平和通州，顺义和朝阳有零星分布。IV～V 类地下水主要因锰、氟化物、砷等指标造成。

基岩水：基岩井的水资源质量较好，除 2 眼井因个别项目超标评价为 IV 类外，其他监测井均满足 III 类水质标准。

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。

为了解拟建项目周围的声环境，环评单位于 2020 年 12 月 2 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 3-5。

表 3-5　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 | 52 | 42 | 昼间≤65<br>夜间≤55 |
| 南厂界 | 53 | 43 | |
| 西厂界 | 54 | 44 | |
| 北厂界 | 53 | 43 | |

监测结果表明，项目所在地南侧环境噪声监测值昼间和夜间能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值。

**四、生态环境质量现状**

本项目位于北京市亦庄新城金桥科技产业基地，属于工业用地。项目用地范围内无风景名胜区、自然保护区等生态环境保护目标。

环境保护目标

大气环境：项目厂界外 500 米范围内不存在自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标；

声环境：项目厂界周围 50 米范围内无声环境保护目标；

地下水环境：项目厂界外 500 米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。

污染物排放控制标准

**1、废水**

项目排放污水执行《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值，见下表。

表 3-6　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 | 氟化物 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 标准值（mg/L，pH 除外） | 6.5-9 | 500 | 300 | 400 | 45 | 50 | 10 |

**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），执行具体值见下表。

表 3-7　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

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348 -2008）中的 3 类标准限值，见表 3-8。

表 3-8　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 |

**3、废气**

3.1 本项目属于集成电路装备制造，不属于北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)中的电子工业，因此本项目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) 表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”第 II 时段排放限值”，详见下表。

表 3-9　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） |
|---|---|---|---|
| 焊接烟尘 | 10 | 32 | 2.88 |
| 氟化物 | 3 | 32 | 0.235 |
| 氯气 | 3 | 32 | 0.089 |
| 氯化氢 | 10 | 32 | 0.116 |
| 二氧化硫 | 100 | 32 | 4.68 |
| 氮氧化物 | 100 | 32 | 1.39 |
| 非甲烷总烃 | 50 | 32 | 16.6 |
| 氨 | 10 | 15 | 0.36 |
| 硫化氢 | 3.0 | 15 | 0.018 |
| 臭气浓度 | —— | 15 | 1000 |

*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。

3.2 本项目职工食堂厨房排放的油烟污染物执行北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中的有关规定，具体见表 23 及表 24。本项目厨房设备折合约 6 个基准灶头，属于大型饮食单位。

表 3-10　饮食业油烟单位规模划分

| 规　模 | 小　型 | 中　型 | 大　型 |
|---|---|---|---|
| 基准灶头数 | ≥1，<3 | ≥3，< 6 | ≥6 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 对应灶头总功率（108J/h） | ≥1.67，<5.00 | ≥5.00，<10 | ≥10 |
| 对应排气罩灶面总投景面（$m^2$） | ≥1.1，<3.3 | ≥3.3，<6.6 | ≥6.6 |

**表 3-11　最高允许排放浓度和最低去除效率**

| 污染物项目 | 最高允许排放浓度（$mg/m^3$） | 净化设施最低去除效率（%） | 最低排风量 $m^3/h$ | 执行时间 |
|---|---|---|---|---|
| 油烟 | 1.0 | ≥95 | 12000 | 2019.1.1 起 |
| 颗粒物 | 5.0 | ≥95 | | |
| 非甲烷总烃 | 10.0 | ≥85 | | 2020.1.1 起 |

**3.3** 项目锅炉废气执行北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139- 2015）“新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中 2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉的标准限值，具体见表 3-11。

**表 3-12　新建锅炉大气污染物排放浓度限值**

| 污染物 | 工业锅炉 |
|---|---|
| 烟尘（$mg/m^3$） | 5 |
| $SO_2$（$mg/m^3$） | 10 |
| $NO_X$（$mg/m^3$） | 30 |
| 烟气黑度（林格曼，级） | 1 级 |

注：锅炉额定容量在 0.7MW 以上的烟囱高度不得低于 15m，并高于周围 200 范围内建筑高度 3 米。

**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**<br>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。<br>根据本项目特点，本项目生产废水与生活污水产生量约 427693t/a，本项目产生的生活污水排入化粪池，经沉淀预处理后再排入市政污水管网，生产废水经水处理站处理后最终进入市政管网。故项目需要进行总量控制的指标为 $COD_{Cr}$、氨氮。<br>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算；项目排放生产废水为纯水制备浓水和废气处理系统废水<br>根据估算，本项目预测排放水量为 427693t/a，浓度为 CODcr223mg/L，氨氮排放浓度为 24mg/L，因此，本项目所需申请的污染物总量指标为：<br>化学需氧量：125（mg/L）×427693（$m^3$/a）×$10^{-6}$=53.46t/a；<br>氨氮：18（mg/L）×427693（$m^3$/a）×$10^{-6}$=7.70t/a。<br>组装过程异丙醇擦拭产生有机废气，异丙醇年用量 6000L，约 4.72t，全部挥发到空气中，经收集后通过活性炭吸附净化，净化效率为 70%，净化后挥发性有机物排放量为 1.416t。<br>项目检测和焊接工序排放的二氧化硫、氮氧化物和烟尘均较少。大气污染物主要由锅炉排放，燃气锅炉年天然气用量为 224 万 $m^3$ 大气污染物排放根据排放系数测算（具体测算内容见后文工程分析章节），测算结果为本项目年排放二氧化硫 0.09t/a，氮氧化物 0.84t/a，烟尘 0.10t/a。<br>因此本项目污染物排放总量为 COD53.46t/a，氨氮 7.70 t/a，挥发性有机物 1.416t/a，二氧化硫 0.09t/a，氮氧化物 0.84t/a，烟尘 0.10t/a。<br>由于上一年度环境空气质量年平均浓度不达标，水环境质量未达到要求，均需进行 2 倍削减替代，则本项目污染物总量指标替代量为氮氧化物 1.68t/a、二氧化硫 0.18 t/a，烟尘 0.20t/a，COD106.92t/a、氨氮 15.40t/a，VOC2.832t。 |

# 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

该项目为新建项目，主要建设工程内容为新建厂房、库房、生产测试楼、宿舍楼等建筑，并对建筑物进行内部装修，安装相应的配套设备。该项目总建筑面积约 36.5 万平方米，项目工程量较大。

施工期的主要环境影响为施工扬尘和噪声，其次还有废水和固体废弃物。

**1、施工期大气污染源分析及环境保护措施**

施工期大气污染物主要来源于施工扬尘，其次有施工车辆、挖土机等燃油燃烧时排放的 $SO_2$、$NO_2$、CO、烃类等污染物，但最为突出的是施工扬尘。

①施工场地的土方挖掘、装卸和运输过程产生的扬尘、填方扬尘、管网布设路面开挖产生的扬尘；

②施工物料的堆放、装卸过程产生的扬尘；

③建筑物料的运输造成的道路扬尘；

④清除固废和装模，拆模以及清理工作面引起的扬尘；

⑤施工机械、运输车辆排放的废气；

⑥装修期间有机溶剂废气。

北京市环境保护科学研究院曾对施工扬尘做过专题研究，研究结果表明，无围挡的施工扬尘十分严重，扬尘污染范围在工地下风向 200m 内，被影响地区的 TSP 浓度平均为 0.756mg/m$^3$，是对照点的 1.87 倍，相当于大气环境质量标准的 2.52 倍；有围挡的施工工地扬尘相对无围挡时有明显的改善，但仍然较严重，扬尘污染范围在工地下风向 200m 之内，被影响地区的TSP浓度平均为0.585mg/m$^3$，是对照点的1.4倍，相当于大气环境质量标准的1.95倍。周边道路沿线的影响距离更长。

根据北京市人民政府《北京市大气污染防治条例》中要求，建设工程施工现场应当执行绿色施工的有关规定。施工现场采取如下几个方面的措施以减缓施工扬尘对周围环境的影响：

（1）施工现场主要道路应根据用途进行硬化处理，土方应集中堆放。裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等措施；

（2）施工现场大门口应设置冲洗车辆设施；

（3）遇有四级以上大风天气，不得进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工；

（4）施工现场办公区和生活区的裸露场地应进行绿化、美化；

（5）施工现场材料存放区、加工区及大模板存放场地应平整坚实；

（6）施工现场严禁焚烧各类废弃物。应建立封闭式垃圾站。建筑物内施工垃圾的清运，必须采用相应容器或管道运输，严禁凌空抛掷；

（7）混凝土浇注量超过 100$m^3$ 以上的工程，应当使用预拌混凝土；施工现场应采用预拌砂浆；

（8）施工现场进行机械剔凿作业时，作业面局部应遮挡、掩盖或采取水淋等降尘措施；

（9）施工车辆、机械设备的尾气排放应符合国家和北京市规定的排放标准。

总之，工地控制扬尘污染必须做到五个“100％”：工地沙土 100％覆盖；路面 100％硬化；出土地车辆 100％冲洗车轮；拆除违章 100％洒水压尘；暂不开工的地方 100％绿化。采取以上措施后，施工期大气污染物对环境的影响很小。

**2、施工期水污染源分析及环境保护措施**

施工期废水主要为生产废水和生活废水。

施工期间的生产用水主要为少量混凝土搅拌机用水及路面、土方喷洒水，废水主要来自搅拌机，进行搅拌作业时，必须在搅拌机前台及运输车清洗处设置沉淀池，废水经沉淀后回收用于洒水降尘，不外排。

项目施工人员总数 50～100 人，日均施工人数为 80 人，施工人员生活用水量按每人 50L/d，排放量按用水量的 85％计算，则施工工地每天排放的生活污水的数量为 4$m^3$/d，项目施工期为 30 个月，因此项目废水产生量为 3600$m^3$。

经类比估算，施工期产生的生活污水中 $BOD_5$、$COD_{Cr}$、SS、氨氮浓度分别为 200～250mg/L、300～350mg/L、150～220mg/L、20~30mg/L，核算得到污染物排放负荷，见下表所示：

**表 4--1 施工生活污水产生及排放情况**

| 污染物名称 | | $BOD_5$ | $COD_{Cr}$ | SS | 氨氮 |
|---|---|---|---|---|---|
| 污染物浓度 | mg/L | 200～250 | 300～350 | 150～220 | 20~30 |
| 污染物产生量 | t | 0.72～0.9 | 1.08～1.26 | 0.54～0.792 | 0.072~0.108 |

根据上述分析，施工期产生的生活污水能够达到北京市《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。

项目施工建设的临时生活设施排水口应接入现状市政污水管线，建设化粪池。生活污水经化粪池沉淀处理后排入清运至金桥再生水厂处理，对周围环境影响较小。

**3、施工期固体废物污染源分析及环境保护措施**

施工期间产生的固体废物主要有挖掘土、施工产生的废物及生活垃圾。预计建筑垃圾产生量 30 万吨以上，生活垃圾 36 吨。施工产生的固体废物因施工阶段不同差异较大，土石方阶段固体废物产量较大，对于施工期产生的固体废物应采取如下处置措施：

（1）施工弃土处置：弃土应当设立集中弃土场，并先拦后弃，防止雨季水土流失。

（2）施工生产废料的处置：对钢筋、钢板下脚料可以分类回收，交废品收购站处理，建筑垃圾（如混凝土废料、废砖等）集中堆放，及时清运到指定的弃渣堆放场。

（3）对生活垃圾应加强管理，用垃圾桶密闭收集，设置专车定期收集施工人员的生活垃圾，集中密闭外运，严禁就地抛洒及无组织排放。垃圾堆放点不得排放生活污水，不得倾倒建筑垃圾，禁止生活垃圾用于回填，以防止对地下水的污染。

（4）完工清场的固体废物处理处置：工程完工后将施工中使用的临时建筑（包括临时工棚、厕所、仓库、垃圾堆放点等）全部拆除，对所有施工作业面和施工活动区的施工废物彻底清理处置，运至弃渣场，垃圾堆放点、设置厕所的地点在厕所清理后还应进行消毒。

如果施工期间对其产生的生活、施工垃圾及时收集、清理、转运，基本不会对当地环境产生明显影响。

**4、施工期噪声污染源分析及环境保护措施**

项目为大型建筑施工，工程量较大，主要是房屋建造及附属设备的安装、房内外装修等。建筑施工通常分为 4 个阶段：土方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段。每一阶段所采用的施工机械不同，对外界环境造成的施工噪声污染水平也不相同。

施工期的噪声主要来源于包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。

（1）施工场地噪声

施工场地噪声主要来源于施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声，各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 35。声级最大的是电钻和角向磨光机，可达 115dB(A)。

**表 4-2 各施工阶段主要噪声源状况**

| 施工阶段 | 声源 | 声级（dB(A)） |
|---|---|---|
| 土石方阶段 | 挖土机 | 78~96 |
| | 冲击机 | 95~100 |
| | 空压机 | 75~85 |
| 底板与结构阶段 | 打桩机 | 95~105 |
| | 混凝土输送泵 | 90~100 |
| | 振捣器 | 100~105 |
| 装修、安装阶段 | 电锯 | 100~110 |
| | 电焊机 | 90~95 |
| | 空压机 | 75~85 |
| | 电钻 | 100~115 |
| | 电锤 | 100~105 |
| | 手工钻 | 100~105 |
| | 无齿锯 | 105 |
| | 多功能木工刨 | 90~100 |
| | 角向磨光机 | 100~115 |

（2）物料运输的交通噪声

主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声，各阶段的车辆类型及声级见表 4-3。

**表 4-3 交通运输车辆声级**

| 施工阶段 | 运输内容 | 车辆类型 | 声级（dB(A)） |
|---|---|---|---|
| 土方阶段 | 土方外运 | 大型载重车 | 90 |
| 底板及结构阶段 | 钢筋、商品混凝土 | 混凝土罐车、载重车 | 80~85 |
| 装修阶段 | 各种装修材料及必要的设备 | 轻型载重卡车 | 75 |

（3）施工噪声防治措施

施工机械在距离厂界较近的距离内施工时，厂界噪声会超标。因此，项目建设期建设方在厂界处应设置 2.5m 高围挡，可有效地降低施工噪声对周边环境的影响。该项目建设是短期、不连续的，采取施工机械施工路线和时间安排合理，减噪、隔声措施后，可降低影响。

**5、施工期生态环境影响分析及环境保护措施**

本项目属于城市建成区，目前所在地块为荒地。本项目的建设会对施工地带的地表植被造成一定的影响，但其影响是暂时的，项目建成后将通过绿化和景观建设进行补偿，其影响基本可消除。

本项目在施工过程中应采取如下生态环境保护措施：

（1）科学、合理地对项目厂区进行进行规划，创造舒适、方便的生产办公环境；

（2）加强绿化建设；

（3）做好水土保持工作；

（4）施工弃土、弃渣不能出现随意堆砌的现象。

建设单位在施工过程中必须严格按照《北京市建设工程施工现场环境保护标准》（京建施[2003]3 号）和《北京市建设工程施工现场管理办法》（2013 年市政府令第 247 号）对施工现场进行管理，以尽量降低施工过程对周围环境的影响。

综上所述，施工期的环境影响是短暂的，建设项目施工阶段完成后，对周边的影响即可消除；并且施工期的环境影响受人为和自然条件的影响较大，因此应加强对施工现场的管理，遵守北京市的有关规定（如：《北京市建筑工程施工现场管理》），并采取有效的防护措施，制定扬尘控制和噪声控制方案，接受城管部门的监督，最大限度地减少施工期间对周围环境的影响。

运营期环境影响和保

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

项目生产过程主要为零部件组装，生产中排放的废气主要是不锈钢管件焊接产生的少量

| | |
|---|---|
| 护措施 | 焊接烟尘和产品检测调试时产生的酸性废气。<br>（1）焊接烟气<br>本次生产中使用 6 台氩弧焊机和 6 台自动焊机，焊接操作台设置排风罩，焊接烟尘通过排风管道排入过滤装置，净化后通过 32 米高烟囱排放。<br>本项目焊接过程中焊接材料的发尘量为 5g/kg，本项目焊条使用量为 500kg/a，焊接过程产生的焊接烟尘的量为 2500g/a。<br>本项目焊接区设有 1 个废气排放口。在焊接工位处设有集气装置，焊接工艺排放的废气均经排气罩收集后通过焊接烟尘净化装置净化后通过位于所在建筑楼顶的排放口排放，排放口高度 32m。<br>烟尘净化装置工作原理通过风机引力作用，焊烟废气经万向吸尘罩吸入设备进风口，设备进风口处设有阻火器，火花经阻火器被阻留，烟尘气体进入沉降室，利用重力与上行气流，首先将粗粒尘直接降至灰斗，微粒烟尘被滤芯捕集在外表面，洁净气体经滤芯过滤净化后，进入洁净室，然后经出风口达标排出。焊接烟尘净化装置吸附效率为 90%。<br>烟尘经净化装置处理后焊接烟尘排放量为 250g/a。<br>烟尘净化系统排风量为 5000$m^3$/h，每天工作 8h，年运行 300d。因此净化后焊接烟尘排放浓度为 0.02mg/$m^3$，排放速率 1.04×$10^{-4}$kg/h，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。<br>（2）酸性废气<br>项目产品调试过程中刻蚀工序使用多种半导体气（特殊气体），大部分种类的特殊气体约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，整体废气的吸附效率约 90%以上（保守估计按 90%计），经处理后的废气经管道收集，进入中央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。 |

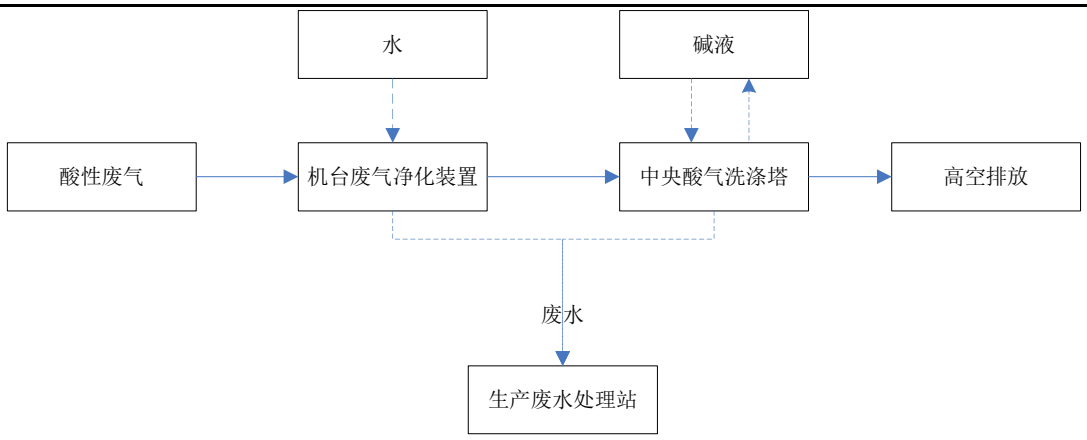



图 4-1 酸性废气净化系统示意图

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。

氟化物：项目刻蚀过程中使用四氟化碳（CF4）、六氟化硫（SF6）、一氟甲烷、二氟甲烷、三氟甲烷等刻蚀气体，其中含氟气体全部进入废气，经机台废气处理系统吸附处理后，再进入中央酸性废气处理系统处理后排放。

中央酸性废气处理系统主要由废气洗涤塔、通风机、排气管和加药系统等组成。洗涤塔利用 NaOH 溶液作吸收液，其原理是基于酸碱中和反应，碱液经回圈喷洒而下，利用 30%氢氧化钠溶液作吸收液净化酸雾废气。参照企业其他厂区现状运行经验，本项目中央酸性废气处理系统对硫酸性废气的处理效率可达到 50%以上，本项目以 50%计。

**表 4-4 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| $C_4F_6$ | 0.05 | 0.035 | 100% | 机台吸附净化（90%）+酸性废气洗涤塔净化（50%） | 0.00175 |
| $C_4F_8$ | 0.08 | 0.061 | 100% | | 0.00305 |
| $CF_4$ | 0.16 | 0.14 | 100% | | 0.007 |
| $CH_2F_2$ | 0.04 | 0.029 | 100% | | 0.00145 |
| $CH_3F$ | 0.06 | 0.034 | 100% | | 0.0017 |
| $CHF_3$ | 0.10 | 0.081 | 100% | | 0.00405 |
| $NF_3$ | 0.38 | 0.22 | 100% | | 0.011 |
| $SF_6$ | 0.94 | 0.73 | 100% | | 0.0365 |
| $SiF_4$ | 0.048 | 0.035 | 100% | | 0.00175 |
| $C_2F_6$ | 0.29 | 0.23 | 100% | | 0.0115 |
| 合计 | —— | 1.595 | —— | —— | 0.080 |

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，$Cl_2$ 在成为等离子体后，部分参与化学反应，生成 $SiCl_4$（气态）副产物，同时部分转换为 HCl，未反应的 $Cl_2$（约占 80%）和生成的 HCl （约占 10%）及 $SiCl_4$ 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 4-5 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $Cl_2$ | 0.4 | 0.32 | 0.04 | 机台吸附净化（90%）+酸性废气洗涤塔净化（50%） | 0.016 | 0.002 |
| HCl | 5.4 | 0 | 0.54 | | 0 | 0.027 |
| 合计 | —— | 0.32 | 0.58 | —— | 0.016 | 0.029 |

刻蚀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 4-6 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 | 废气处理措施及处理效率 | 排放情况 kg/a |
|---|---|---|---|---|
| $NF_3$ | 0.38 | 0.24 | 机台吸附净化（50%）+酸性废气洗涤塔净化（50%） | 0.06 |
| $N_2O$ | 0.36 | 0.75 | | 0.19 |
| 合计 | —— | 0.99 | —— | 0.25 |

刻蚀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净化装置处理后，进入酸性废气洗涤塔处理。

**表 4-7 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| $SF_6$ | 0.94 | 0.28 | 100% | 机台吸附净化（90%）+酸性废气洗涤塔净化（50%） | 0.014 |
| $SO_2$ | 0.14 | 0.14 | 100% | | 0.007 |
| 合计 | —— | 0.42 | —— | —— | 0.021 |

本项目年调试检测工序运行约 1000h，废气净化系统风量为 30000$m^3$/h。本项目酸性废气经净化后通过 32m 高排气筒排放，排放量如下：

**表 4-8 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 ($mg/m^3$) | 排放速率 (kg/h) | 标准限值 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 排放浓度 ($mg/m^3$) | 排放速率 (kg/h) |
| 1 | 氟化物 | 0.080 | 0.0027 | 0.00008 | 3 | 0.133 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | （以氟计） | | | | | |
| 2 | 氯气 | 0.016 | 0.00053 | 0.000016 | 3 | 0.036 |
| 3 | 氯化氢 | 0.029 | 0.00097 | 0.000029 | 10 | 0.065 |
| 4 | 二氧化硫 | 0.021 | 0.0007 | 0.000021 | 100 | 2.65 |
| 5 | 氮氧化物 | 0.025 | 0.0083 | 0.00025 | 100 | 0.78 |

由于厂房的尺寸比较大，路由较长，根据各个生产区域的不同，单独设置中央酸性废气处理设备和排放口。本项目酸性废气共设 7 个排气筒，废气排气筒高度为 32m，因此本项目酸性气体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。

（3）有机废气

项目在产品组装前，若零部件存储时间较长，需对零部件用异丙醇进行擦拭，擦拭后异丙醇均挥发到车间空气中。本项目异丙醇用量 6000L，约 4.72t，全部挥发到空气中，经收集后通过活性炭吸附净化，净化效率为 70%，净化后挥发性有机物排放量为 1.416t。

本项目组装区设有集气罩，产生的有机废气经集气罩收集后，通过活性炭吸附系统净化，废气净化系统风量为 50000$m^3$/h，设 2 个排气口，排风口位于厂房楼顶，高度 32 米。组装区年工作 300 天，每天工作 8h。

本项目大气污染物排放达标情况见下表。

**表 4-9　本项目有机废气排放达标情况**

| 排气筒 | 污染物 | 产生浓度 mg/$m^3$ | 产生速率 kg/h | 净化效率 | 排放浓度 mg/$m^3$ | 排放速率 kg/h | 排放限值 | | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 最高允许排放浓度 mg/$m^3$ | 最高允许排放速率 kg/h | |
| 有机废气排气筒 | 非甲烷总烃 | 65.6 | 1.97 | 70% | 11.82 | 0.59 | 50 | 16.6 | 达标 |

由上表计算可知，本项目排放有机废气污染物的排放浓度及排放速率均能够达到北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中II时段排放限值要求，对周围环境影响较小。

项目废气处理工艺技术：废气净化采用活性炭吸附法，使用活性炭为吸附材料。由于活性炭表面上存在着未平衡和未饱和的分子力或化学键力，当固体表面与其他接触时就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面积的多孔性固体物质接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离达到净化的目的。该技术在运行过程中不产生二次污染，运行稳定、可同时去除多

种污染物。随着吸附时间的增加，吸附剂将逐渐趋于饱和，应定期更换活性炭，以保证废气治理设施的净化效率。此方式是目前国内低浓度有机废气处理方面的较为理想的可行技术，在很多工程中得到应用。项目活性炭吸附装置中活性炭量为 2000kg，根据《简明通风设计手册》活性炭有效吸附量：Qe=0.24kg/kg 活性炭，废气净化装置内的活性炭定期更换，更换频率为每月一次。因此本项目安装的活性炭吸附装置净化能力为 5760kg/a，能够满足本项目需求。

（4）恶臭

本项目设有生活污水处理站和生产废水处理站，生产废水处理站采用调节 pH+混凝沉淀+砂滤工艺，该工艺为物理工艺，无恶臭气体产生。生活污水处理站采用格栅+混凝沉淀+A/O+砂滤工艺，其中生化工艺段会产生恶臭气体，主要污染因子为 $NH_3$、$H_2S$ 和臭气浓度。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究结果表明， 每处理 1g 的 $BOD_5$ 可产生 0.0031g 的 $NH_3$ 和 0.00012g 的 $H_2S$。本项目生活污水处理量为 492.04$m^3$ /d，进水 $BOD_5$ 设计水质为 220mg/L，出水 $BOD_5$：44mg/L，经计算，本项目 $NH_3$ 产生量为 0.011kg/h、0.268 kg/d，$H_2S$ 产生量为 0.00043kg/h、0.010kg/d。

根据建设单位提供的资料，本项目生活污水处理站为一体式密闭地埋设备，恶臭经收集后通过活性炭吸附净化，然后由排气筒排放，排气筒高度 15m，恶臭处理装置设计风量为 20000$m^3$ /h，收集效率 以 100%计，出于保守考虑，去除率以 70%计。本项目年营运 300 天，生活污水处理站按 24h 运行计。本项目 $NH_3$、$H_2S$ 产生、排放情况见下表。

**表 4-10　恶臭污染物排放情况**

| 排气筒 | 污染物 | 产生浓度 mg/$m^3$ | 产生速率 kg/h | 净化效率 | 排放浓度 mg/$m^3$ | 排放速率 kg/h | 排放限值 | | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 最高允许排放浓度 mg/$m^3$ | 最高允许排放速率 kg/h | |
| 恶臭排气筒 | 氨 | 0.56 | 0.011 | 70% | 0.17 | 0.0033 | 10 | 0.36 | 达标 |
| | 硫化氢 | 0.022 | 0.00043 | | 0.0065 | 0.000129 | 3.0 | 0.018 | 达标 |

因此净化后，本项目 $NH_3$ 年排放量为、$H_2S$

$NH_3$、$H_2S$ 均属于恶臭气体，臭气强度随恶臭浓度的上升而升级。根据 《城市污水处理厂恶臭污染影响分析与评价》（林长植，福建省环境科学研究 院，福建福州，350013）文献中提到“日本于 1972 年 5 月开始实施《恶臭防止法》，臭气的强度被认为是衡量其危害程度的尺度，据其相关调查结果，将臭气的强度分为 6 个等级”，臭气强度等级表示方法见表 4-11。

表 4-11　恶臭污染物质量浓度与臭气强度的对照表（摘录）

| 臭气强度级 | 氨/ mg/m$^3$ | 硫化氢/ mg/m$^3$ |
|---|---|---|
| 1 | 0.0759 | 0.0008 |
| 2 | 0.4554 | 0.0091 |
| 2.5 | 0.7589 | 0.0304 |
| 3 | 1.5179 | 0.0911 |
| 3.5 | 3.7946 | 0.3036 |
| 4 | 7.5893 | 1.0625 |
| 5 | 30.3575 | 12.1429 |

本项目目 $NH_3$ 产生浓度为 0.56 mg/m$^3$，排放浓度为 0.17mg/m$^3$，$H_2S$ 产生浓度为 0.022 mg/m$^3$，排放浓度为 0.0065mg/m$^3$，对照表 4-11 可知，本项目污水处理站产生的臭气强度为 2.5 级，排放的臭气强度为 2 级。根据《臭气强度与臭气浓度间的定量关系研究》（耿静等，城市环境与 城市生态，2014，27（4）：27-30），臭气强度为 2.5 级时对应臭气浓度为 98~550（无量纲），为 2 级时对应臭气浓度为 49~234，即本项目排放的臭气浓度为<234（无量纲）。

2、生活废气

（1）食堂油烟

该项目地下一层设有餐厅，厨房共设有 20 个灶眼和饼铛、汤锅等，为大型餐饮单位。各灶具产生的油烟集中收集，经高效油烟净化器处理后高空排放。经类比资料：油烟产生浓度约为 6~8mg/m$^3$，颗粒物产生浓度约为 50~70mg/m$^3$，非甲烷总烃产生浓度约为 40~60mg/m$^3$，根据北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中的有关规定，2019 年 1 月 1 日起，油烟的最高允许排放浓度不能超过 1.0mg/m$^3$，颗粒物小于 5mg/m$^3$。2020 年 1 月 1 日起，非甲烷总烃小于 10mg/m$^3$。

为此，本项目建设时，考虑油烟排放新标准的要求，职工食堂设有 1 套油烟净化系统，其设计排油烟总风量为 20000m$^3$/h。厨房操作产生的油烟首先由排烟罩收集，经排烟罩收集后，通过建筑烟道排至厂房楼楼顶，经油烟净化器净化后排放。本项目目前尚处于初步设计阶段，油烟净化器型号尚未选定，但为适应新标准的要求，施工时要选用高效油烟净化装置，保证油烟、颗粒物去除率可稳定达到 95%以上，非甲烷总烃去除率可稳定达到 85%以上。预计本项目食堂排放废气经净化器净化后，各污染物排放浓度能够满足《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中的相应限值要求。排烟风机及净化器均放置在生产测试楼楼顶，楼顶高度 42 米。

油烟排放口位于生产测试楼楼顶，排放高度较高，项目排放油烟经大面积扩散后对于周围环境不会产生不利的影响。

（2）、锅炉废气

项目燃气锅炉产生的废气主要为天然气燃烧废气。本项目拟新安装 1 台 4.2MW 燃气热水锅炉。燃气锅炉烟囱位于生产测试楼楼顶，烟囱高度 45 米，本项目天然气耗气量约 224 万 Nm$^3$。

按《全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（2008 年 2 月）中的燃气工业锅炉产排污系数进行计算，烟尘的排污系数参照按《北京环境总体规划研究》中给出的排放因子，见下表

**表 4-12 燃气锅炉排污系数**

| 原料名称 | 工艺名称 | 规模等级 | 污染物指标 | 单位 | 排污系数 |
|---|---|---|---|---|---|
| 天然气 | 室燃炉 | 所有规模 | 废气量 | $Nm^3$/万 $m^3$·原料 | 136259.17 |
| | | | $SO_2$ | kg/万 $m^3$·原料 | 0.02S* |
| | | | $NO_X$ | kg/万 $m^3$·原料 | 3.74 |
| | | | 烟尘 | kg/万 $m^3$·原料 | 0.45 |

*二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米，根据《天然气》（GB17820-2018），2020 年 12 月 31 日之后进入长输管道天然气的质量指标为：总硫（以硫计）≤20mg/$m^3$，从而计算的排污系数为 0.4。

本项目燃气锅炉主要排放的污染物为 $SO_2$、NOx、颗粒物，主要污染物排放情况见下表。

**表 4-13 燃气锅炉污染物排放量**

| 项目 | 排放源强*（kg/h） | 排放浓度（mg/$m^3$） | 排放量（t/a） | 排放标准（mg/$m^3$） |
|---|---|---|---|---|
| 废气排放量 | $3.05\times10^7$ $m^3$/a | | | |
| $NO_X$ | 0.16 | 27.45 | 0.84 | 30 |
| $SO_2$ | 0.017 | 2.94 | 0.090 | 10 |
| 烟尘 | 0.019 | 3.3 | 0.10 | 5 |

*为最大负荷时的小时排放量。

由表 30 可知，本项目氮氧化物、二氧化硫和烟尘排放浓度可达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“新建锅炉大气污染物排放浓度限值”。

本项目排放烟气的烟囱位于生产测试楼建筑楼顶，高度 45 米，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中额定容量在 0.7MW 以上的烟囱高度不应低于 15m 的高度要求。项目周围 200 米范围内最高建筑是本项目生产测试楼，烟囱高度高于本项目生产测试楼 3 米，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中锅炉烟囱高度的相关规定。

本项目大气污染物排放情况见下表

**表 4-14 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 | $NO_x$ | 27.45 | 0.16 | 0.84 |
| | | $SO_2$ | 2.94 | 0.017 | 0.090 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 烟尘 | 3.3 | 0.019 | 0.10 |
| 2 | DA002 | 焊接烟尘 | 0.02 | $1.04\times10^{-4}$ | 0.00025 |
| 3 | DA003 | 氟化物 | 0.0027 | $1.14\times10^{-5}$ | $1.14\times10^{-5}$ |
| | | 氯气 | 0.00053 | $2.286\times10^{-6}$ | $2.286\times10^{-6}$ |
| | | 氯化氢 | 0.00097 | $4.143\times10^{-6}$ | $4.143\times10^{-6}$ |
| | | $SO_2$ | 0.0007 | 0.000003 | 0.000003 |
| | | $NO_x$ | 0.0083 | $3.57\times10^{-5}$ | $3.57\times10^{-5}$ |
| 4 | DA004 | 氟化物 | 0.0027 | $1.14\times10^{-5}$ | $1.14\times10^{-5}$ |
| | | 氯气 | 0.00053 | $2.286\times10^{-6}$ | $2.286\times10^{-6}$ |
| | | 氯化氢 | 0.00097 | $4.143\times10^{-6}$ | $4.143\times10^{-6}$ |
| | | $SO_2$ | 0.0007 | 0.000003 | 0.000003 |
| | | $NO_x$ | 0.0083 | $3.57\times10^{-5}$ | $3.57\times10^{-5}$ |
| 5 | DA005 | 氟化物 | 0.0027 | $1.14\times10^{-5}$ | $1.14\times10^{-5}$ |
| | | 氯气 | 0.00053 | $2.286\times10^{-6}$ | $2.286\times10^{-6}$ |
| | | 氯化氢 | 0.00097 | $4.143\times10^{-6}$ | $4.143\times10^{-6}$ |
| | | $SO_2$ | 0.0007 | 0.000003 | 0.000003 |
| | | $NO_x$ | 0.0083 | $3.57\times10^{-5}$ | $3.57\times10^{-5}$ |
| 6 | DA006 | 氟化物 | 0.0027 | $1.14\times10^{-5}$ | $1.14\times10^{-5}$ |
| | | 氯气 | 0.00053 | $2.286\times10^{-6}$ | $2.286\times10^{-6}$ |
| | | 氯化氢 | 0.00097 | $4.143\times10^{-6}$ | $4.143\times10^{-6}$ |
| | | $SO_2$ | 0.0007 | 0.000003 | 0.000003 |
| | | $NO_x$ | 0.0083 | $3.57\times10^{-5}$ | $3.57\times10^{-5}$ |
| 7 | DA007 | 氟化物 | 0.0027 | $1.14\times10^{-5}$ | $1.14\times10^{-5}$ |
| | | 氯气 | 0.00053 | $2.286\times10^{-6}$ | $2.286\times10^{-6}$ |
| | | 氯化氢 | 0.00097 | $4.143\times10^{-6}$ | $4.143\times10^{-6}$ |
| | | $SO_2$ | 0.0007 | 0.000003 | 0.000003 |
| | | $NO_x$ | 0.0083 | $3.57\times10^{-5}$ | $3.57\times10^{-5}$ |
| 8 | DA008 | 氟化物 | 0.0027 | $1.14\times10^{-5}$ | $1.14\times10^{-5}$ |
| | | 氯气 | 0.00053 | $2.286\times10^{-6}$ | $2.286\times10^{-6}$ |
| | | 氯化氢 | 0.00097 | $4.143\times10^{-6}$ | $4.143\times10^{-6}$ |
| | | $SO_2$ | 0.0007 | 0.000003 | 0.000003 |
| | | $NO_x$ | 0.0083 | $3.57\times10^{-5}$ | $3.57\times10^{-5}$ |
| 9 | DA009 | 氟化物 | 0.0027 | $1.14\times10^{-5}$ | $1.14\times10^{-5}$ |
| | | 氯气 | 0.00053 | $2.286\times10^{-6}$ | $2.286\times10^{-6}$ |
| | | 氯化氢 | 0.00097 | $4.143\times10^{-6}$ | $4.143\times10^{-6}$ |
| | | $SO_2$ | 0.0007 | 0.000003 | 0.000003 |
| | | $NO_x$ | 0.0083 | $3.57\times10^{-5}$ | $3.57\times10^{-5}$ |
| 10 | DA010 | 非甲烷总烃 | 11.82 | 0.295 | 0.708 |
| 11 | DA011 | 非甲烷总烃 | 11.82 | 0.295 | 0.708 |
| 12 | DA012 | 氨 | 0.17 | 0.0033 | 0.024 |
| | | 硫化氢 | 0.0065 | 0.000129 | 0.0009 |
| | | 臭气浓度 | —— | <234（无量纲） | —— |
| 主要排放口合计 | 烟尘 | | | | 0.10 |
| | $NO_x$ | | | | 0.84 |

| | | |
|---|---|---|
| | $SO_2$ | 0.090 |
| | 非甲烷总烃 | 1.416 |

3、排放总量

刻蚀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干式催化吸附装置处理后，有 50%氮氧化物还原成氮气，剩余 50%以氮氧化物的形式排放，最终进入酸性废气洗涤塔处理。刻蚀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，先通过机台酸性废气净化装置处理后，再进入酸性废气洗涤塔处理。因此根据原料用量，核算出氮氧化物年排放量 0.025kg/a，二氧化硫年排放量 0.021kg/a。项目焊接工序年排放焊接烟尘 0.25kg/a。

项目燃气锅炉采用低氮燃烧，年排放二氧化硫 0.090t/a，氮氧化物 0.84t/a，烟尘 0.10t/a。

组装过程异丙醇擦拭产生有机废气，异丙醇年用量 6000L，约 4.72t，全部挥发到空气中，经收集后通过活性炭吸附净化，净化效率为 70%，净化后挥发性有机物排放量为 1.416t。

因此，本项目年排放二氧化硫 0.09t/a，氮氧化物 0.84t/a，烟尘 0.10t/a，非甲烷总烃 1.416t/a。

4、运营期废气监测要求

（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）和《自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）制定本项目的监测计划和工作方案。

本项目运营期废气环境监测计划详见下表。

**表 4-15 废气监测计划**

| 类别 | 监测因子 | 监测点位 | 监测频次 |
|---|---|---|---|
| 废气 | 焊接烟尘 | 焊接烟尘排气筒 | 每年 1 次 |
| | 油烟 | 油烟排气筒 | 每年 1 次 |
| | 二氧化硫、、烟尘、格林曼黑度 | 锅炉排气筒 | 每年 1 次 |
| | 氮氧化物 | 锅炉排气筒 | 每月 1 次 |
| | 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 |
| | 非甲烷总烃 | 有机废气排气筒 | 每年 1 次 |

5、非正常排放分析

（1）非正常工况发生情况及排放量

本项目废气非正常工况主要考虑废气处理装置故障的情况。

废气处理系统出现故障，主要是废气处理设备和风机出现故障，对生产异常情况，采取以下措施：

1）、风机出现故障时，系统设有备用风机，备用风机立即启动。

2）、当某一废气处理设备出现故障时，可引到其他同类型废气处理设备，此时液/气比发生变化，用操作调整 pH 参数及风机风量，必要时停止废气产生工序的运行。日常运行中，若出现故障，检修人员可立即到现场进行维修，一般操作在 1 小时内基本上可以完成，预计最长不会超过 2 小时。

非正常工况下主要大气污染物的排放量经计算如下所示（按单个排气筒相关废气净化设备出现故障，非正常工况持续时间按 1 小时考虑），从表中可以看出，非正常情况下，非甲烷总烃排放浓度超过北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中第Ⅱ时段排放限值，其他污染物排放浓度均符合北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中第Ⅱ时段排放限值。

表 4-16 非正常工况废气排放情况

| 序号 | 故障情况 | 污染物 | 事故期间排放浓度（$mg/m^3$） | 事故期间排放速率（kg/h） | 事故期间事故排气筒排放量（kg） |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 烟尘净化设备故障 | 焊接烟尘 | 0.2 | $1.04\times10^{-3}$ | $1.04\times10^{-3}$ |
| 2 | 单个有机废气排气筒及相关净化设备故障 | 非甲烷总烃 | 65.6 | 0.985 | 1.97 |
| 3 | 单个酸性废气排气筒及相关环保设备故障 | 氟化物 | 0.054 | $2.28\times10^{-4}$ | $2.28\times10^{-4}$ |
| | | 氯气 | 0.0106 | $4.57\times10^{-5}$ | $4.57\times10^{-5}$ |
| | | 氯化氢 | 0.0194 | $8.29\times10^{-5}$ | $8.29\times10^{-5}$ |
| | | $SO_2$ | 0.014 | 0.00006 | 0.00006 |
| | | $NO_x$ | 0.0332 | $1.43\times10^{-4}$ | $1.43\times10^{-4}$ |

（2）防治措施

为减少非正常工况，要求采取以下措施；

由专人负责环保设施的维护管理，做好日常运行记录工作，发现异常情况及时监测废气排放情况并进行故障排查。

综上，本项目运营期产生的各项污染物能够达标排放，运营期对大气环境的影响较小。

**二、噪声环境影响分析**

1、噪声污染源及防治措施

项目噪声主要来自空调机组、车库排风机、厨房排油烟风机、水泵、生产设备、锅炉等

设备的工作噪声。项目各噪声源的噪声源强为 50~80dB（A），其采取的降噪措施见下表。

**表 4-17 设备噪声源强及防治措施**

| 序号 | 名称 | 单台设备源强 dB(A) | 防治措施 | 治理后排放源强 dB(A) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 通风风机 | 70~75 | 每层楼的设备间内，设备减振 | 45~55 |
| 2 | 车库排风机 | 70~75 | 位于地下设备间内 | |
| 3 | 厨房排油烟风机 | 70~75 | 设备减振、安装隔声箱、设置在厂房楼顶 | |
| 4 | 锅炉 | 70~80 | 设备减振、设置在锅炉房内 | |
| 5 | 水泵 | 60~70 | 设备减振、设置在地下设备间 | |
| 6 | 生产设备 | 50~80 | 位于车间内，厂房隔声 | |

项目组装、生产为一班工作制，夜间不生产。

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：

$L_P=10Lg(10^{LP1/10}+10^{LP2/10}+\ldots)$

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下表。

**表 4-18 噪声贡献值与本底值**

| 监测地点 | 本底值 | 贡献值 | 执行标准 |
|---|---|---|---|
| 厂界东侧1m处 | 52 | 46 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类限值 |
| 厂界南侧1m处 | 53 | 51 | |
| 厂界西侧1m处 | 54 | 48 | |
| 厂界北侧1m处 | 53 | 43 | |

由上表预测结果可知，本项目运营后在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 3 类标准限值要求。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。

**3、运营期噪声监测要求**

（1）检测机构

根据本项目污染物排放情况，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

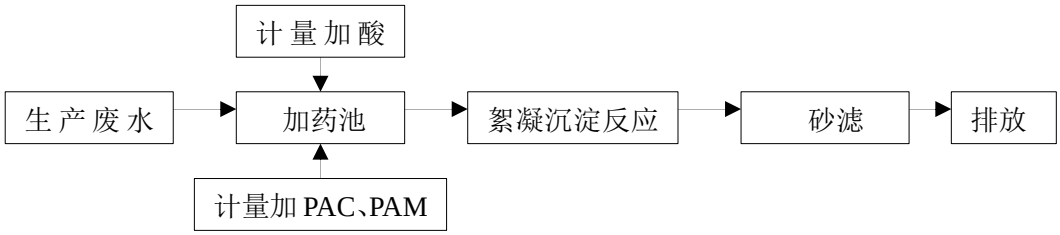
表 4-19　噪声监测计划

| 类别 | 监测项目 | 监测点位 | 监测频率 | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|
| 厂界噪声 | 等效连续 A 声级 | 各厂界外 1m 处 | 每季度 1 次 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准 |

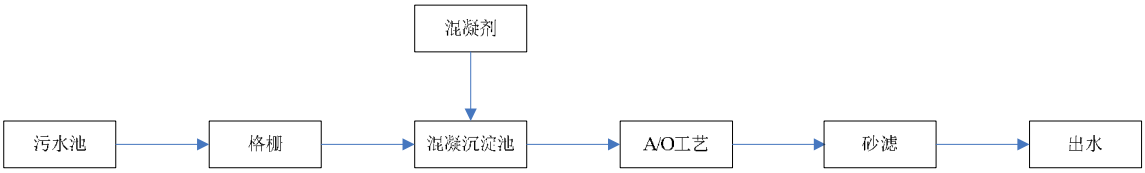
**三、水环境影响分析**

1、水污染物产生及排放量

项目排水主要为职工生活污水、纯水制备废水、调试和清洗废水、酸性废气净化系统排水、锅炉房排水。根据前文估算，项目日排水量为 1473.84t，年排水量约为 427693t，主要污染因子有：pH、COD、$BOD_5$、SS、动植物油、氨氮和氟化物。项目食堂餐饮废水经隔油池处理后，与生活废水、纯水制备废水、锅炉房排水一起排入化粪池，化粪池出水排入生活污水预处理站，与处理站出水排入市政污水管网，最终进入城市污水处理厂。调试和清洗废水、酸性废气净化系统排水等生产废水经厂区生产污水处理站处理后排入市政污水管网，厂区生产污水处理处理站处理能力为 1000t/d，主要用于调节生产废水 pH 值和水中的氟化物，进水指标为 pH：2~5，氟化物≤40mg/L，经污水处理站处理后 pH：6~9，COD≤150 mg/L，BOD≤30 mg/L，SS≤20 mg/L，氟化物≤8mg/L。




**生产废水处理站工艺流程图**




生活污水预处理工艺流程图

图 4-2 **污水处理工艺流程图**

2、本项目水污染控制措施分析

（1）生活污水

项目食堂餐饮废水经过厨房操作间的隔油池处理后与其他生活污水一并排入化粪池，生产中的纯水制备浓水和锅炉排污水由于其中无特殊污染物，水质较为清洁，因此也直接排入化粪池，为保证化粪池出水能够满足下游污水处理厂进水要求，减少生活污水超标排放的可能性，生活污水经化粪池沉淀处理后，进入生活污水预处理站处理，再排入市政污水管网。

生活污水预处理站采用格栅+混凝沉淀+A/O+砂滤工艺，对生活污水进行简单预处理。格栅+混凝沉淀+A/O+砂滤对COD的去除率为80%，SS的去除率为80%，氨氮的去除率为50%。根据《给水排水设计手册》第5册中的指导数据，生活污水中水污染物浓度取值为：pH: 6.5~8.5、$COD_{Cr}$：400mg/L、$BOD_5$：220mg/L、SS：200mg/L、氨氮：30mg/L，但在生活污水日常监测过程中 $COD_{Cr}$ 有时能够达到 500mg/L，本项目生活污水预处理站主要为预处理工艺，防止生活污水水质波动导致的超标排放，因此本项目生活污水处理站经处理后排放水质能稳定达到pH: 6.5~8.5、$COD_{Cr}$：100mg/L、$BOD_5$：44mg/L、SS：40mg/L、氨氮：15mg/L，能够达到北京市《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。最终污水进入金桥再生水厂进一步处理。项目污水处理措施可行。

（2）生产废水

本项目生产过程废水主要为酸性废气净化废水与设备调试清洗废水，排水水质较为简单，主要特征污染物为pH和氟化物，其排水pH为2~5，氟化物为40mg/L，生产污水处理站采用调节pH+混凝沉淀+砂滤工艺。本项目生产污水处理站处理工艺与企业现状厂区污水处理站工艺一致，该工艺利用聚铝作为混凝剂，混凝剂在水中形成带正电的胶粒吸附水中的 $F^-$，使胶粒相互并聚为较大的絮状物沉淀，以达到除氟的目的。混凝沉降法具有药剂投加量少、处理水量大等优点。污水处理站对COD的去除效率为30%，氟化物的净化效率为80%，因此生产废水经污水处理站净化后pH为6~9，氟化物为8 mg/L。

（3）生产废水、生活污水处理和排放情况

项目废水处理和排放情况见下表。

表4-20 本项目主要废水排放及处理情况

| 序号 | 废水处理系统 | 废水来源 | 主要污染物 | 废水产生量 t/a | 处理工艺 | 处理后废水去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 生产废水 | 酸性废气净化塔排水与设备调试清洗废水 | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、氟化物 | 280080 | 调节pH+混凝沉淀+砂滤 | 污水总排口 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 生活污水 | 员工生活污水和餐厅排水 | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、动植物油 | 144576 | 隔油池+化粪池+生活污水预处理站 | 污水总排口 |
| 3 | 清洁排水 | 锅炉房排水及纯水制备浓水 | SS | 3037 | 化粪池+生活污水预处理站 | 污水总排口 |
| 合计 | | | —— | 427693 | —— | —— |

表 4-21 本项目主要废水排放水质

| 序号 | 废水种类 | 产生量 t/a | 水质浓度（mgL,pH 无量纲） | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | pH | $COD_{Cr}$ | $BOD_5$ | SS | 氨氮 | 氟化物* | 动植物油* |
| 1 | 生产废水（处理前） | 280080 | 2~5 | 200 | 50 | 120 | 20 | ≤40 | —— |
| | 生产废水（处理后） | | 6~9 | 140 | 30 | 20 | 20 | ≤8 | —— |
| 2 | 生活污水与清净下水（处理前） | 147613 | 6.5~8.5 | 400~500 | 220 | 200 | 30 | —— | ≤40 |
| | 生活污水与清净下水（处理后） | | 6.5~8.5 | 100 | 44 | 40 | 15 | —— | ≤20 |
| 3 | 总排口 | 427693 | 6.5~8.5 | 126 | 35 | 27 | 18 | ≤5.1 | ≤7.3 |

*氟化物和动植物油不是全时段排放，其排放浓度为预测其相关工段运行时的最大排放情况。项目排放水质参照北京北方华创微电子装备有限公司其他厂区现状污水监测数据和其他相关企业数据。

因此，本项目厂区总排口出废水水质能够达到《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，项目废水可实现达标排放。

（3）依托污水处理设施的可行性分析

本项目废水排入金桥再生水厂，金桥再生水厂一期工程位于金桥产业基地东南角，京沪

高速西侧，凤港减河以北，由中节能运龙（北京）水务科技有限公司投资兴建，整个项目占地面积 11.9 公顷，一期占地 2.87 公顷，项目一期建设规模为 2 万吨/天，污水处理工艺采用 A2O+混凝沉淀+砂滤，二期规模为 4.0 万吨/天，远期总规模为 10.3 万吨/天；总出水执行《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/ 890-2012）中 B 排放标准，尾水排放至凤港减河；污泥经机械脱水（含水率低于 80%）之后外运处置；臭气边界臭气达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中规定的大气污染物排放二级标准。服务范围包括整个马驹桥中心区及中关村科技园区金桥科技产业基地，服务面积约为 18km$^2$。

金桥再生水厂设计进水水质标准见下表。

表 4-22 金桥再生水厂进水水质标准（单位：mg/L）

| 污染物 | $COD_{Cr}$ | $BOD_5$ | SS | 氨氮 |
|---|---|---|---|---|
| 进水水质 | 400 | 200 | 250 | 40 |
| 本项目排水水质 | 126 | 35 | 27 | 18 |

根据上表可知，本项目各项水污染物排放浓度满足金桥再生水厂设计进水水 质标准。

金桥再生水厂已投产处理规模为 2 万 t/d，后期规模为 4 万 t/d，远期规模 10.3 万 t/d。根据《中节能运龙（北京）水务科技有限公司马驹桥再生水厂自行监测年度报告 （2019 年）》可知，马驹桥镇再生水厂自 2019 年度共处理污水 608.3205 万吨，日均处理污水 1.6666 万吨，平均负荷 83.3%。本项目新增排水 1473.84m$^3$ /d，仅占金桥再生水厂处理能力的 7.37%，因此，本项目废水排入金桥再生水厂是可行的。

**表 4-23 废水类别、污染物及污染治理设施信息表**

| 序号 | 废水类别 | 污染物种类 | 排放去向 | 排放规律 | 污染治理设施 | | | 排放口编号 | 排放口设置是否符合要求 | 排放口类型 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 | 污染治理设施工艺 | | | |
| 1 | 生活污水（含清净下水） | 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 | 01 | 生活污水预处理站 | 格栅+混凝沉淀+砂滤 | DW001 | √是<br>□否 | √企业总排<br>□雨水排放<br>□清净下水排放<br>□温排水排放<br>□车间或车间处理设施排放口 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 生产废水 | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、氟化物 | 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 | 02 | 生产废水处理站 | 调节pH+絮凝沉淀+砂滤 | DW001 | √是<br>□否 | √企业总排<br>□雨水排放<br>□清净下水排放<br>□温排水排放<br>□车间或车间处理设施排放口 |

表 4-24 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 | 42.7693 | 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 | 金桥再生水厂 | 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 4-25 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 |
| 7 | | 氟化物 | | 10 |

（4）污染物排放总量

根据前文分析数据，本项目排水水质 pH：6.5~8.5，CODCr：125mg/L、$BOD_5$：35mg/L、

SS：27mg/L、氨氮：18mg/L。

因此，根据类比本项目排水量为427693t/a，COD年排放量53.46t，氨氮年排放量7.70t。

表4-26 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 | 125 | 0.18 | 53.46 |
| 5 | | 氨氮 | 18 | 0.026 | 7.70 |

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。

**5、运营期废水监测要求**

（1）检测机构

根据本项目污染物排放情况，废水的监测委托有相应资质的单位定期进行检测。

（2）监测计划

表4-27 废水监测计划

| 类别 | 监测项目 | 监测点位 | 监测频率 |
|---|---|---|---|
| 废水 | pH、$BOD_5$、SS、氨氮、COD、动植物油、氟化物 | 废水总排口 | 每季度1次 |

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，排入金桥再生水厂处理，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。

**四、地下水和土壤环境影响分析**

项目生产废水和生活污水经处理后排入市政管网，最终汇入金桥再生水厂。本项目正常工况下不会对地下水和土壤造成影响。为保护该地区地下水和土壤，项目污水管道及地面均采取严格的防渗措施。

源头控制措施：在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取防渗漏措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

3.1.重点防渗区防渗措施

（1）污水处理设备和污水管道采用防渗、防腐管材，铺设和走向清晰明确， 并将施工图张贴在明显地方，易于监督和管理。

（2）危险化学品库、危险废物暂存间和废水处理站、垃圾收集区进行地面硬化和防渗处理。重点防渗区防渗材料采用防渗层进行防渗处理，渗透系数应小于$1.0\times10^{-10}$厘米/秒。

3.2 一般防渗区防渗措施

本项目涉及有上下水管路、危险化学品使用、危险废物产生的房屋地面均进行防渗处理。本项目注意固体废物尤其是危险废物的及时回收与处理，生活垃圾设置密封垃圾箱，均不在露天堆放，并及时外运处理，以减少对地下水环境造成的影响。正常工况下，本项目防渗措施完好，污染物渗漏进入地下水的可能较小，不会对地下水和土壤环境产生明显影响。

**五、固体废物影响分析**

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；风机、水泵日常运行产生的废机油等。

生活垃圾主要为员工日常生活产生的垃圾。本项目员工 3624 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 544t/a。

生产废物包括包装废物、废树脂、污水处理站污泥、不合格零件、金属材料、电线电缆、废活性炭、离子交换树脂、废硅片、异丙醇包装物、沾染异丙醇的废无纺布等。生产废物产生情况见下表。

表 4-28 生产废物产生情况表

| 对应工艺流程中固废序号 | 产污环节 | 污染物种类 | 产生量 t/a | 处理处置去向 |
|---|---|---|---|---|
| 固废 1 | 原材料采购和质检 | 不合格零件、废包装物 | 40 | 不合格零件由生产厂家回收，废包装物由物资回收公司回收处置 |
| 固废 2 | 原材料采购和质检 | 不合格零件、废包装物 | 40 | |
| 固废 3 | 原材料采购和质检 | 不合格金属件、废包装物 | 80 | |
| 固废 4 | 有机废气净化 | 废活性炭 | 24 | 由有资质危废处置单位回收处置 |
| 固废 5 | 异丙醇擦拭 | 异丙醇包装物、沾染异丙醇的废无纺布 | 2 | 由有资质危废处置单位回收处置 |
| 固废 6 | 焊接 | 焊渣 | 0.2 | 环卫部门清运处置 |
| 固废 7 | 组装 | 废电缆、电线 | 10 | 由物资回收公司回收处置 |
| 固废 8 | 纯水机制备纯水 | 废离子交换树脂、纯水滤芯 | 20 | 专业公司回收更换 |
| 固废 9 | 动力部件机油 | 废机油 | 0.5 | 由有资质危废处置单位回收处置 |
| | 试运行产生的硅片 | 废硅片 | 0.15 | 由物资回收公司回收处置 |
| 固废 10 | 包装 | 废包装物 | 0.5 | 由物资回收公司回收处置 |
| 固废 11 | 恶臭气体净化 | 废活性炭 | 1 | 由有资质危废处 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 置单位回收处置 |
| 其它固废 | 锅炉软化水工序 | 废树脂 | 2 | 专业公司回收更换 |
| | 生活污水预处理站和生产废水处理站 10 | 污泥 | 200 | 环卫部门清运处置 |
| | 动力设备运行 | 废机油 | 0.5 | 由有资质危废处置单位回收处置 |
| 合计 | | | 420.85 | |

因此本项目生产固废产生量为 424.35t/a，一般生产固废产生量 397.35 t/a，危险废物产生量 27.5 t/a。

本项目产生的危险废物中含机油废物约 1t/a，废活性炭约 24.5t/a（有机废气活性炭吸附装置活性炭安装量为 2t，每月更换一次，水处理站活性炭吸附装置每年废活性炭产生量 0.5t）、异丙醇包装桶和擦拭的无纺布约 2t。废机油属于危险废物 HW08，废活性炭、异丙醇包装物、沾染异丙醇的废无纺布属于危险废物 HW49。

表 4-29 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 | 1 | 组装工序和动力设备 | 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 |
| 2 | 废活性炭 | HW49 | 24.5 | 净化工序 | 固体 | 异丙醇、恶臭气体 | 异丙醇、恶臭气体 | |
| 3 | 异丙醇包装物、沾染异丙醇的废无纺布 | HW49 | 2 | 有机废气净化工序 | 固体 | 异丙醇 | 异丙醇 | |
| 合计 | | | 27 | —— | —— | — | — | —— |

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。

（4）废机油、废活性炭运至厂区内危废暂存间，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 $1.0\times10^{-10}$ 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。定期由有资质危废处置单位清运处理。

**表 4-30　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 | 30m$^2$ | 封闭桶装 | 30t | 180天 | T//I |
| 2 | | 废活性炭、 | HW49 | 900-039-49 | | 封闭箱装 | | | T |
| 3 | | 异丙醇包装物、沾染异丙醇的废无纺布 | HW49 | 900-047-49 | | 封闭箱装 | | | T/C/I/R |

（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。

**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。

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 4-31　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 | 1000 | 2500 | 0.0004 | 库房 |
| 2 | 氯气 | 7782-50-5 | 0.4 | 1 | 0.0004 | 化学品库 |
| 3 | 三氯化硼 | 10294-34-5 | 0.14 | 5 | 0.000028 | 化学品库 |
| 4 | 甲烷 | 74-82-8 | 0.01 | 10 | 0.000001 | 化学品库 |
| 5 | 溴化氢 | 10035-10-6 | 0.34 | 2.5 | 0.000136 | 化学品库 |
| 6 | 四氯化硅 | 10026-04-7 | 0.05 | 5 | 0.00001 | 化学品库 |
| 7 | 二氧化硫 | 7446-09-5 | 0.14 | 2.5 | 0.000056 | 化学品库 |
| 8 | 三氯硅烷 | 10025-78-2 | 22 | 5 | 0.0044 | 化学品库 |
| 9 | 氯化氢 | 7647-01-0 | 5.4 | 2.5 | 0.00216 | 化学品库 |
| 10 | 氨气 | 7664-41-7 | 0.082 | 5 | 0.0000164 | 化学品库 |
| 11 | 磷化氢 | 7803-51-2 | 0.016 | 1 | 0.000016 | 化学品库 |
| 12 | 硅烷 | 7803-62-5 | 0.029 | 2.5 | 0.0000116 | 化学品库 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | 乙硼烷 | 19287-45-7 | 0.025 | 1 | 0.000025 | 化学品库 |
| 14 | 二氯乙烯 | 75-35-4 | 0.003 | 5 | 0.0000006 | 化学品库 |
| | 合计 | —— | —— | —— | 0.0076606 | |

由上表识别结果可知，本项目涉及的风险物质年用量均较小，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。

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。

本项目在污水处理站出水前设有事故池，项目生产污水处理站和生活污水处理站出水均进入事故池，再排入市政管网。当发生污水处理装置事故时，可将污水暂时存放在事故池内，待处理装置修复后再进行处理排放。

（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。

（3）火灾及爆炸风险

本项目生产车间危险化学物质的使用，由于故障、操作不当引起的泄漏，以及遇明火进而引发火灾、爆炸。

本项目生产车间均设有自动泄漏感应探头和手提式自动干粉灭火器装置，存储和使用单元均保持洁净度，同时严禁烟火，并关注静电防护，以确保发生泄漏事故而不会引起火灾、爆炸事故。

4 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，即现场抢现处置小组人员，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。

4）发生火灾或爆炸事故时，应及时孤立发生事故的装置设备与装置设备的连接部分。在爆炸、火灾事故十分钟内，保卫部门应立即封锁全场所有大门，除消防车、救护车、汽车运送消防器材外，无关人员一律禁止进入公司，同时增加公司内外巡回和保卫检查工作。

（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。

5 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。

# 五、环境保护措施监督检查清单

| 内容<br>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（锅炉排口） | NOx<br>SO2<br>烟尘 | 安装低氮燃烧装置，锅炉房设置 1 个排气筒，高度 45m | 《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）“新建锅炉大气污染物排放浓度限值” |
| | DA002（焊接烟尘排口） | 焊接烟尘 | 焊接烟尘集中收集，安装过滤装置，通过 32m 高排气筒排放 | 大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”第 II 时段 排放限值” |
| | DA003 | 氟化物<br>氯气<br>氯化氢<br>SO2<br>NOx | 装置和酸性废气洗涤塔净化后，通过 32 米高排气筒排放 | |
| | DA004 | | | |
| | DA005 | | | |
| | DA006 | | | |
| | DA007 | | | |
| | DA008 | | | |
| | DA009 | | | |
| | DA010 | 非甲烷总烃 | 经过活性炭吸附净化装置净化后，通过 32 米高排气筒排放 | |
| | DA011 | | | |
| | DA012 | 油烟、颗粒物、非甲烷总烃 | 安装油烟净化装置 | 达到《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中相关规定 |
| 地表水环境 | DW001 | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、动植物油、氟化物 | 生活污水经生活污水处理站处理后排入市政管网；生产废水经生产废水处理站处理后排入市政管网 | 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 |
| 声环境 | 空调机组、车库排风机、厨房排油烟风机、水泵、锅炉、生产设备运行噪声 | $L_{Aeq}$ | 设备采取减振、隔声等措施 | 达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）相应的 3 类标准限值 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 电磁辐射 | 无 | 无 | 无 | 无 |
| 固体废物 | 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。 | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 1 源头控制措施<br>在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取防渗漏措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。<br>2 重点防渗区防渗措施<br>（1）污水处理设备和污水管道采用防渗、防腐管材，铺设和走向清晰明确，并将施工图张贴在明显地方，易于监督和管理。<br>（2）危险化学品库、危险废物暂存间和废水处理站、垃圾收集区进行地面硬化和防渗处理。重点防渗区防渗材料采用防渗层进行防渗处理，渗透系数应小于 1.0×10-10 厘米 / 秒。<br>33 一般防渗区防渗措施<br>本项目涉及有上下水管路、危险化学品使用、危险废物产生的房屋地面均进行防渗处理。本项目注意固体废物尤其是危险废物的及时回收与处理，生活垃圾设置密封垃圾箱，均不在露天堆放，并及时外运处理，以减少对地下水环境造成的影响。正常工况下，本项目防渗措施完好，污染物渗漏进入地下水的可能较小，不会对地下水和土壤环境产生明显影响。 | | | |
| 生态保护措施 | 无 | | | |
| 环境风险防范措施 | （1）机油和危险废物管理、贮存、使用、处理不当泄漏风险危害<br>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。<br>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。<br>（2）化学气体泄漏风险<br>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。<br>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。<br>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。<br>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 。<br>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 。<br>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。 | | | |

| | |
|---|---|
| | （3）火灾及爆炸风险<br>本项目生产车间危险化学物质的使用，由于故障、操作不当引起的泄漏，以及遇明火进而引发火灾、爆炸。<br>本项目生产车间均设有自动泄漏感应探头和手提式自动干粉灭火器装置，存储和使用单元均保持洁净度，同时严禁烟火，并关注静电防护，以确保发生泄漏事故而不会引起火灾、爆炸事故。 |
| 其他环境管理要求 | （1）排污口规范化管理<br>本项目共设置 12 个废气排放口 DA001~DA012，1 个污水总排口 DW001，1 间一般固体废物暂存间，1 间危险废物暂存间，均应设置环保图形标志牌。同时在厂内固定噪声污染源处，也应设置环境保护图形标志牌。<br>各排污口（源）标志牌需满足《环境保护图形标志》（GB15562.1～2-1995）的规定。废气和废水监测点位的设置必须符合北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求。<br>（2）环境管理及监测计划<br>按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），建设单位应开展自行监测活动，结合具体情况，建设单位可委托其他监测机构代其开展自行监测，排污单位对委托监测的数据负总责。本项目应进行废气、废水、噪声、固体废物的自行环境监测。 |

# 六、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。

附表

# 建设项目污染物排放量汇总表

| 项目<br>分类 | 污染物名称 | 现有工程<br>排放量（固体废物产生量）① | 现有工程<br>许可排放量<br>② | 在建工程<br>排放量（固体废物产生量）③ | 本项目<br>排放量（固体废物产生量）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（固体废物产生量）⑥ | 变化量<br>⑦ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 颗粒物 | | | | 0.100 | | 0.100 | 0.100 |
| | 二氧化硫 | | | | 0.090 | | 0.090 | 0.090 |
| | 氮氧化物 | | | | 0.84 | | 0.84 | 0.84 |
| | 非甲烷总烃 | | | | 1.416 | | 1.416 | 1.416 |
| 废水 | COD | | | | 53.46 | | 53.46 | 53.46 |
| | 氨氮 | | | | 7.70 | | 7.70 | 7.70 |
| 一般工业固体废物 | 生产废物（含污泥） | | | | 397.35 | | 397.35 | 397.35 |
| 危险废物 | 危险废物 | | | | 27.5 | | 27.5 | 27.5 |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

# 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责任公司（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半导体装备产业化基地扩产项目（四期）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责任公司

2021年2月22日

打印编号：1614307722000

# 编制单位和编制人员情况表

| | |
|---|---|
| 项目编号 | g8424j |
| 建设项目名称 | 半导体装备产业化基地扩产项目（四期） |
| 建设项目类别 | 32--070采矿、冶金、建筑专用设备制造；化工、木材、非金属加工专用设备制造；食品、饮料、烟草及饲料生产专用设备制造；印刷、制药、日化及日用品生产专用设备制造；纺织、服装和皮革加工专用设备制造；电子和电工机械专用设备制造；农、林、牧、渔专用机械制造；医疗仪器设备及器械制造；环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造 |
| 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） | 李日曦 |
| **二、编制单位情况** | |
| 单位名称（盖章） | 北京市劳保所科技发展有限责任公司 |
| 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 | BH018627 | |

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 | BH018627 | |

关于半导体装备产业化基地扩产项目（四期）项目“编制单位与编制人员情况表”中主要编写内容的情况说明

北京经济技术开发区行政审批局：

我单位受建设单位北京北方华创微电子装备有限公司委托，于2020年12月开始编制“半导体装备产业化基地扩产项目（四期）项目”环境影响报告表，并于2021年3月导出了“编制单位和编制人员情况表”，“编制单位和编制人员情况表”中主要编写内容为依照《关于公布〈建设项目环境影响报告表〉（试行）和〈建设项目环境影响登记表〉（试行）内容及格式的通知》（环发〔1999〕178号）中要求的环境影响报告表章节标题内容。

根据《关于印发《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33号），建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南，自2021年4月1日起实施。因此2021年4月1日后，我单位按照编制技术指南要求对报告表的章节格式进行了调整，报告表章节格式调整后，主要编写内容应为“建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论”，特此说明。

北京市劳保所科技发展有限责任公司

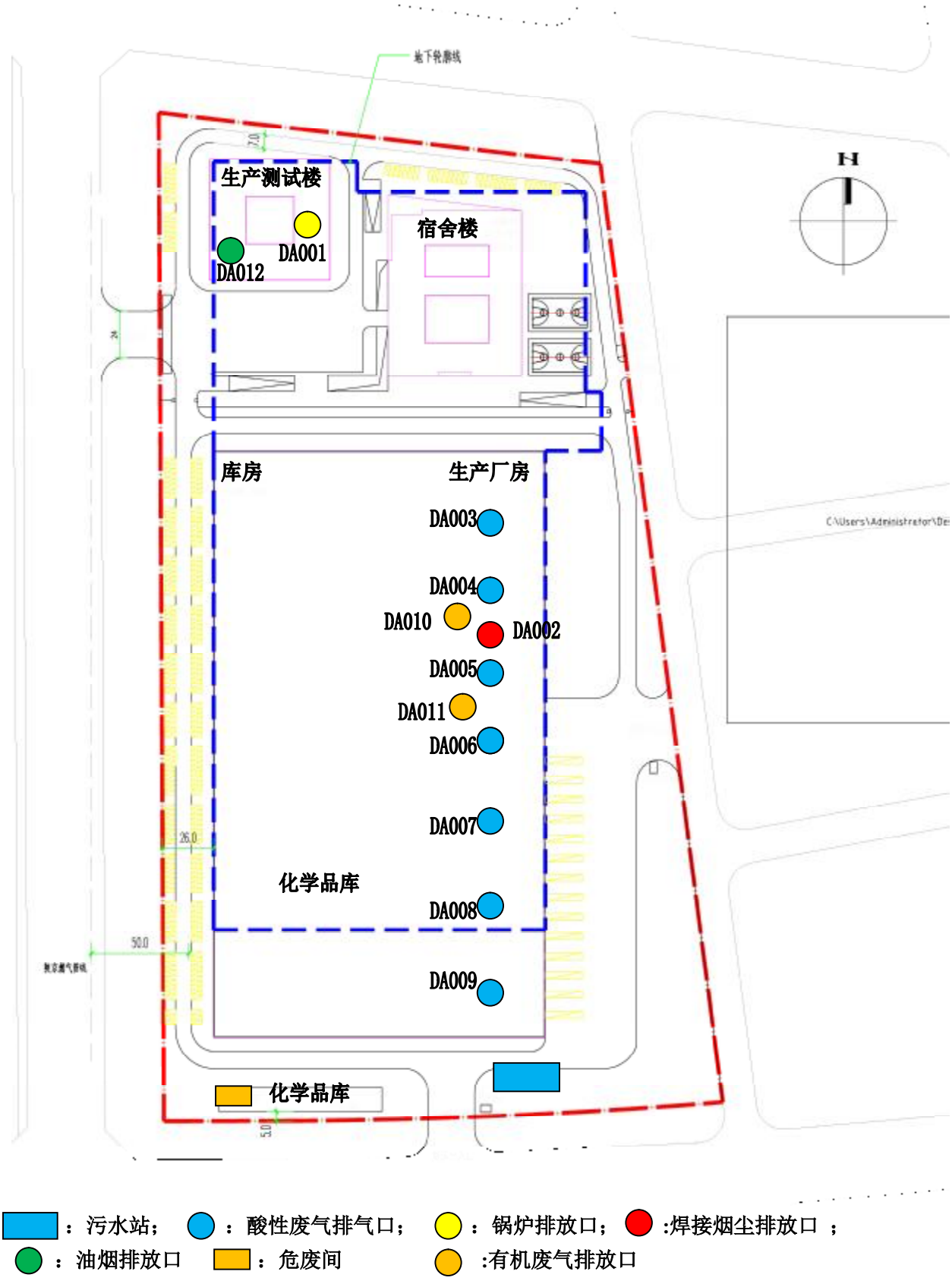
2021.5.19

N：39.7262º，E：116.5855º
柏瑞安办公楼
凉水河公园五区
新海北里
海子墙公园
天鹅堡
苏宁易购
星悦国际
金马公园
马大路
团瓢庄桥
北京通州区三乐
老年康复公寓
马驹桥桥
金茂悦南区
亿马先锋
研发办公楼
北京奔驰
研发大厦
南六环路
太和桥
融科香雪兰溪
少城大厦
史村桥
漷马路
博士后科研
创新孵化基地
合生世界村
润生大厦
辛四路
奔驰发动机工厂
北京中都星徽
物流有限公司
北京奔驰
前驱车工厂
东合胜
屈庄
柴务村
朱大路
牛坊村
牛坊立交桥
鼎福生鲜产业
北京东方
忠益工业园
红金龙国际
企业港
航天新长征
产业园
西大屯村
凤河
小回城完全小学
北泗上村
1 公里

附图 1 项目区域位置图

(北京)有限公司
路线
小周易社区
文体广场
北京东方仁杰展览
展示有限公司
亦庄派
待建空地
村路
农田（已规划为工业用地）
村路
北京市通州区
待建空地
项目所在地
待建空地
北京玉成德科技
发展有限公司
村路
待建空地
待建空地
100 米
北
北京

**附图2 项目周边关系图**




附图 3 项目总平面布置图（比例尺 1:2850）

固定资产投资

2021 17006 3911 01783

# 北京经济技术开发区行政审批局

京技审项（备）〔2021〕108号　　签发人：郑海涛

## 关于北京北方华创微电子装备有限公司半导体装备产业化基地扩产项目（四期）备案的通知

北京北方华创微电子装备有限公司：

你公司《关于北京北方华创微电子装备有限公司半导体装备产业化基地扩产项目（四期）立项申请书》收悉。经研究，准予备案，具体备案内容以《项目备案表》为准。项目具体规划指标由规划自然资源管理部门核定。

请据此抓紧组织项目实施。

特此通知。

北京经济技术开发区行政审批局

2021年6月4日

**主题词：经济管理 内资 项目 备案**

抄送：区营商合作局、区科技创新局、区规自分局

北京经济技术开发区行政审批局　　2021年6月4日印发

打字：杜洁　　校对：曾敏　　共印：4份

# 项 目 备 案 表

单位：投资（万元）/ 面积（平方米）

<table>
<tr><td colspan="6">一、项目单位基本情况</td></tr>
<tr><td colspan="4">单位名称：北京北方华创微电子装备有限公司</td><td colspan="2">法定代表人：赵晋荣</td></tr>
<tr><td colspan="4">联系人：李哲</td><td colspan="2">联系电话：15201621869</td></tr>
<tr><td colspan="6">二、项目建设方案</td></tr>
<tr><td colspan="6">项目名称：半导体装备产业化基地扩产项目（四期）</td></tr>
<tr><td colspan="6">项目主要建设内容及规模：<br>本项目位于北京经济技术开发区亦庄新城0606街区YZ-0606-0032地块，项目地上建筑面积256000平方米，总投资额381631万元人民币，其中，固定资产投资358976万元，流动资金22655万元。项目内容为：投资建设生产建筑物，购置所需设备，用于半导体装备产业化基地的扩产项目。达产后，年产集成电路设备500台、新兴半导体设备500台、LED设备300台、光伏设备700台。实现年产值74.6亿元人民币，税收49217万元。项目具体规划指标由规划自然资源管理部门核定。</td></tr>
<tr><td>项目地点：</td><td colspan="3">北京经济技术开发区亦庄新城0606街区YZ-0606-0032地块</td><td>是否包含土建工程</td><td>是</td></tr>
<tr><td>总占地面积：</td><td colspan="3">128000</td><td>总建筑面积</td><td>256000<br>（地上面积）</td></tr>
<tr><td colspan="6">三、建设时限（具体到月）</td></tr>
<tr><td>拟开工时间</td><td colspan="2">2021年8月</td><td>拟竣工时间</td><td colspan="2">2023年7月</td></tr>
<tr><td colspan="6">建设招标：</td></tr>
<tr><td colspan="6">四、项目资金情况</td></tr>
<tr><td>项目总投资</td><td>381631</td><td>固定资产投资</td><td>358976</td><td>流动资金</td><td>22655</td></tr>
<tr><td>资金来源：</td><td colspan="5">企业自筹</td></tr>
<tr><td>备注：</td><td colspan="5">1. 市政综合管线请按国家相关技术规范设计，所需水、电、气、热等市政用量到相关部门办理报装手续。<br>2. 安全生产、劳动保护、环境保护、节水及消防安全请按国家及北京市有关规定执行，并办理相关手续。<br>3. 项目单位须及时向项目审批部门申报固定资产投资实施进度。</td></tr>
</table>

项目备案机关：

北京经济技术开发区行政审批局

2021年6月4日

# 北京经济技术开发区开发建设局

京开国土挂（2021）第11号

## 北京经济技术开发区国有建设用地使用权挂牌出让成交确认书

北京北方华创微电子装备有限公司：

根据《亦庄新城0606街区YZ00-0606-0032地块工业项目国有建设用地使用权供应挂牌文件》（京开国土挂[2021]8号）规定，在该宗地的竞价期限（2021年5月19日9时—2021年6月2日15时）内，你单位竞买报价最高，现确认你单位为亦庄新城0606街区YZ00-0606-0032地块工业项目国有建设用地使用权供应挂牌供应的竞得人。

亦庄新城0606街区YZ00-0606-0032地块工业项目国有建设用地使用权挂牌供应的成交价款为每建筑平方米人民币（大写）伍佰柒拾壹元（小写￥：571元），总价人民币（大写）壹亿肆仟陆佰壹拾捌万柒仟壹佰玖拾壹元陆角（小写￥14618.71916万元）。

其中5年租金为每建筑平方米人民币（大写）壹佰肆拾贰元柒角伍分（小写￥：142.75元），总价人民币（大写）叁仟陆佰伍

拾肆万陆仟柒佰玖拾柒元玖角（小写￥3654.67979万元）。

请在收到本成交确认书后3个工作日内到开发区开发建设局申请办理《国有建设用地使用权“先租后让、达产出让”合同》的签订手续，在开发区开发建设局受理后10个工作日内签订该“先租后让、达产出让”合同，并按合同的规定缴纳相应价款。如因你方原因，不能按期签订上述合同、协议的，将取消你单位竞得资格，你单位已交纳的竞买保证金人民币3654.67979万元将不予退还。

北京经济技术开发区开发建设局

2021年6月21日

抄送：地区协同事务局、经济发展局、营商合作局、科技创新局、城市运行局、行政审批局、规自分局、土地储备与建设服务中心