建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：紫亦芯先进封装生产线建设项目

建设单位（盖章）：北京紫亦芯集成电路有限公司

编制日期：2025 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、 建设项目基本情况.....1

二、建设项目工程分析.....19

建设内容.....19
1 项目概况.....19
2 建设规模.....19
3 建设内容.....21
4 平面布置.....27
5 主要设备、原辅材料及燃料.....29
6 水平衡分析.....37
工艺流程和产排污环节.....40
1 BUMPING 生产工序介绍及产排污情况.....43
2 扇入型/扇出型封装、倒装封装、COWOS 封装生产工序介绍及产排污情况.....56
3 各类污染物排放情况汇总.....58
4 平衡分析.....64
4.1 氯平衡.....64
4.2 氟平衡.....65
4.3 氨平衡.....66
4.4 磷平衡.....69
4.5 硫平衡.....70
4.6 硼平衡.....72
4.7 镍平衡.....73
4.8 铜平衡.....74
4.9 锡平衡.....76
4.10 银平衡.....78
4.11 有机溶剂平衡.....79

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....82

四、主要环境影响和保护措施.....94

施工期环境保护措施.....94
1 施工期扬尘污染防治措施.....94
2 施工期废水污染防治措施.....94
2.1 施工废水产生量.....94
2.2 施工废水治理措施.....95
3 施工期噪声防治措施.....95
4 施工期固体废物影响分析.....96
5 小结.....96
运营期环境影响和保护措施.....97
1 废气环境影响和保护措施.....97
1.1 废气处理系统类型及规模.....97
1.2 废气污染物排放及治理情况.....99
1.3 全厂废气排放速率达标分析.....109
1.4 非正常工况废气排放分析.....109
1.5 全厂废气排放量及排放口情况.....111
1.6 大气污染物年排放量核算.....112
1.7 废气污染防治措施.....113
1.8 废气环境影响分析.....118
1.9 废气监测计划.....119
2 废水环境影响和保护措施.....119

2.1 废水处理系统类型及规模 *119*
2.2 废水污染物排放及治理情况 *120*
2.3 全厂废水排放量及排放口情况 *127*
2.4 废水污染防治措施 *130*
2.5 依托污水处理厂的环境可行性分析 *134*
2.6 废水监测计划 *136*
3 噪声环境影响和保护措施 136
3.1 噪声污染源及防治措施 *136*
3.2 噪声环境影响分析 *139*
3.3 噪声监测计划 *140*
4 固体废物环境影响与保护措施 140
4.1 固体废物产生情况 *140*
4.2 固体废物暂存及处置情况 *143*
4.3 固体废物委托处置的环境影响分析 *146*
5 地下水环境影响和保护措施 147
5.1 地下水污染源及污染途径 *147*
5.2 地下水环境保护措施 *148*
5.3 地下监测计划 *150*
6 土壤环境影响和保护措施 151
7 环境风险分析 152
7.1 风险调查 *152*
7.2 风险源分析 *152*
7.3 危险物质数量与临界量的比值 Q *153*
7.4 环境风险防范措施及应急要求 *154*
8 环保投资 156
五、环境保护措施监督检查清单 157
六、结论 161
附表 162
建设项目污染物排放量汇总表 162
附图 167
附图 1　项目与北京市生态保护红线的位置关系图 167
附图 2 北京市生态环境管控单元图 168
附图 3　项目与北京市生态环境管控单元位置关系图 169
附图 4　地理位置图 170
附图 5　地理位置图（亦庄新城规划） 171
附图 6　项目与规划图两线三区位置关系图 172
附图 7　周边关系图 173
附图 8　监测点位示意图（环境空气） 174
附图 9　厂区总平面布置图 175
附图 10　FAB 生产厂房一层平面布置图 176
附图 11　FAB 生产厂房二层平面布置图 177
附图 12　FAB 生产厂房三层平面布置图 178
附图 13 项目与北京市道路网及公路主枢纽位置关系图 179

附图 14 项目与规划图两线三区位置关系图 180
附图 15 项目与规划国土空间规划位置关系图 181
附图 16 项目在通州区声环境功能区划图中的位置示意图 182
附件 183
附件 1 立项备案证明 183
附件 2 企业营业执照 185
附件 3 “多规合一”协同平台初审意见 186
附件 4 环境现状监测报告 191
附件 5 储罐废气计算参数 204
附件 6 危废处置协议 205

一、建设项目基本情况

建设项目名称	紫亦芯先进封装生产线建设项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点			
地理坐标	____ ____ _____ ____ ___ _____		
国民经济 行业类别	3973 集成电路制造	建设项目 行业类别	80 电子器件制造 397
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目 申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐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）[2025]192 号
总投资（万元）		环保投资（万元）	
环保投资占比（%）		施工工期	18 个月
是否开工建设	■否 ☐是：_____	用地（用海） 面积（m^2）	42132.16
专项评价设置情况	无。		
规划情况	1.《关于请将北京经济技术开发区定为国家级经济技术开发区的请示》（京政文字[1993]32号）：审批机关：国务院；审批文件名称及文号:《国务院关于设立北京经济技术开发区的批复》(国函[1994]89号）。 2.《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》，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，北京市人民政府，（2019年11月20日）。 3.《落实“三区三线”<亦庄新城规划（2017年-2035年）> 修改成果》：召集审查机关：北京市人民政府；审批文件及文号：《北京市人民政府关于对朝阳等13个区分区规划及亦庄新城规划修改方案的批复》（2023.3.25）。 4.《“十四五”时期北京经济技术开发区发展建设和二〇三五年远景目标规划》（中示区组发[2021]1 号），发布单位：北京经济技术		

	开发区管理委员会，2021 年 6 月 29 日。 5.《亦庄新城马驹桥智造基地（YZ00-0604~0606 街区）控制性详细规划（街区层面）(2020-2035 年)》，发布单位：北京经济技术开发区管理委员会，2024 年 4 月 7 日。
规划环境影响 评价情况	1.《北京经济技术开发区区域环境影响报告书》，国家环境保护总局，《关于北京经济技术开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》（环审[2005]535号）； 2.北京经济技术开发区于2016年11月委托北京市环境保护科学研究院编制《北京经济技术开发区“十三五”时期创新发展规划环境影响篇章》及批复。
规划及规划环境 影响评价符合性分析	**一、与《国务院关于设立北京经济技术开发区的批复》（国函〔1994〕89 号）的符合性分析** 北京经济技术开发区位于中国北京东南亦庄地区，是北京市唯一同时享受国家级经济技术开发区和国家高新技术产业园区双重优惠政策的国家级经济技术开发区。北京经济技术开发区于 1992 年开始建设。1994 年 8 月 25 日，被国务院批准为北京唯一的国家级经济技术开发区。 国务院批准北京经济技术开发区为国家级经济技术开发区的批复（国函[1994]89号）中明确提出：“北京经济技术开发区要充分发挥首都优势，积极引进外资，兴办高起点的工业项目和科技型项目，以促进北京市国有大中型企业的技术改造和产业结构的调整，扩大出口贸易，发挥外向型经济的窗口作用”。北京市委市政府也明确了“三个吸纳”的原则，即吸纳外商投资、高新技术企业、国有大中型企业。开发区重点发展五大支柱产业，即电子信息产业、光机电一体化产业、生物技术和新医药产业、新材料与新能源产业和软件制造业。 开发区重点引进龙头企业和精品项目，充分发挥其辐射、带动作用，促进主导产业集群的形成和壮大。以诺基亚为龙头的移动通讯产业，以京东方为龙头的显示器产业、以中芯国际（北京）公司为龙头的集成电路产业、以北京奔驰为龙头的汽车产业，以拜耳为代表的医药产业、以康龙化成为代表的服务外包产业等产业园区建设模式推动了高端产业基地建设，被国家有关部门认定为国家电子信息产业园、国家生物产业基地、国家服务外包产业基地。 本项目位于北京经济技术开发区内，为“集成电路制造（3973）”业，为“电子信息产业”，属于北京经济技术开发区重点发展五大支柱

	产业之一，符合北京经济技术开发区总体规划要求。 **二、《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017 年—2035 年）》及《落实“三区三线”<亦庄新城规划（国土空间规划）（2017 年-2035 年）>修改成果》的符合性分析** 根据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年11月20日）及《落实“三区三线”<亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年-2035年）>修改成果》，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。 根据《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017 年—2035 年）》中“第二章—第二节聚焦四大产业集群，强化自主创新能力——第 19 条发挥科技创新引领作用，提高优势产业发展水平 1.推动代际升级，打造技术高端、应用广泛、区域协同、持续迭代的新一代信息技术产业集群。以持续实现核心关键技术突破和服务模式创新升级为主线，前瞻布局集成电路、5G、传感器、下一代互联网、人工智能等更高技术代际产业。推进集成电路自主可控发展，推进新型显示软硬融合发展，加快未来网络产业集群发展，构建移动通讯技术应用生态，培养新兴信息技术创新集群，打造技术高端、应用广泛、区域协同、持续迭代的新一代信息技术产业集群。 本项目为“集成电路制造（3973）”，属于新一代信息技术产业，符合亦庄新城功能定位和发展目标。 **三、《“十四五”时期北京经济技术开发区发展建设和二〇三五年远景目标规划》符合性分析** 《“十四五”时期北京经济技术开发区发展建设和二〇三五年远景目标规划》已取得北京经济技术开发区工委会审议通过，根据远景目标规划，调整优化城市空间格局、经济格局、城乡格局、构建“433”城市功能组团。其中“4”即四大产业功能区：整合核心区北部及亦庄

	东工业区打造生命健康产业区；整合台湖总部基地、光机电一体化基地、路东区打造电子信息产业区；整合河西区、路南区打造高端汽车产业区；整合金桥产业基地、长子营镇工业区及周边规划预留地打造智能制造产业区。 电子信息产业区包括加快建设通明湖信创园，吸引集成电路、新型显示、互联网、科技服务等高精尖产业项目落地，主导产业为互联网、集成电路、新型显示。 本项目位于北京经济技术开发区电子信息产业区马驹桥智造基地，为集成电路制造（3973），属于电子信息产业区主导产业，因此符合亦庄新城的产业规划。 **四、《亦庄新城马驹桥智造基地（YZ00-0604~0606 街区）控制性详细规划（街区层面）(2020-2035 年) 》的符合性分析** 根据规划：马驹桥智造基地作为亦庄新城智能制造产业组团的重要组成部分，主要承载新一代信息技术和智能制造产业发展，在功能上与周边功能融合衔接。智造基地以东为智慧物流区，打造京东南综合物流枢纽、首都物流供应链创新发展高地；以西为高端汽车产业区，依托以奔驰为龙头带动的汽车产业生态链；以北为金融商务区，建设宜业宜居社区，为产业发展预留空间，为周边就业人员提供完善的配套服务和产业服务；以南为凤港减河生态空间，引绿入城，便于营造环境友好的产城融合风貌。以产业升级转移、芯片行业国家龙头企业、汽车行业重点项目的落地为契机，推动街区开发建设与城镇化转型，优先保障村民回迁安置及产业项目落地，统筹布局产业、居住及服务配套功能，提升基地产业能级，加快培育具有战略领航性、示范带动性、科技引领性、较高竞争力的战略性新兴产业集群，疏解街区内与规划功能定位不符的低效产业，打造新一代信息技术和智能制造产业园区。 本项目为集成电路制造（3973），属于新一代信息技术，芯片行业国家龙头企业，因此符合马驹桥智造基地的产业规划（YZ00-0604~0606 街区）控制性详细规划（街区层面）(2020-2035 年) 的功能定位。 **五、《北京经济技术开发区区域环境影响报告书》及审查意见（环审[2005]535 号的符合性分析** 根据《北京经济技术开发区区域环境影响报告书》开发区重点发展的五大支柱产业，即电子信息产业、生物技术和新医药产业、新材

	料与新能源产业、现代制造业。从环境保护角度对入区企业提出如下限制原则： • 不发展北京市明令禁止发展的企业； • 不发展与其他开发区定位相冲突的行业； • 不发展与北京市不能形成产业链条和不具备资源优势的产业； • 不发展劳动密集型企业； • 不发展其他高耗水企业和水污染严重企业； • 不发展与饮食食品相关的行业。按此原则，第二产业中的制造业中的部分行业属于不在引进之列：农副食品加工业、食品制造业、饮料制造业、烟草制品业、纺织业、纺织服装、鞋、帽制造业、皮革、毛皮、羽毛（绒）及其制品业、木材加工及木、竹、藤、棕、草制品业、家具制造业、造纸及纸制品业、石油加工、炼焦及核燃料加工业、化学原料及化学制品制造业、化学纤维制造业、橡胶制品业、塑料制品业、非金属矿物制品业、黑色金属冶炼及压延加工业、有色金属冶炼及压延加工业、金属制品业、通用设备制造业、专用设备制造业中的部分行业、交通运输设备制造业中的铁路、摩托车、自行车、船舶及浮动装置制造、电气机械及器材制造业中的电池制造、工艺品及其他制造业和废弃资源和废旧材料回收加工业。 对符合“五大支柱产业”，但目前尚未预计到的高新技术类型项目，要求严格按照国家环境保护总局颁布的《建设项目环境保护分类管理名录》进行环境影响评价。 本项目为“集成电路制造（3973）”，属于电子信息产业，为开发区重点发展的五大支柱企业。不在入区企业限制行业内，且本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》中 “禁止”和“限制”类项目。本项目严格按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）和《〈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（2022 年本）中要求，编制环境影响报告表进行评价。 综上所述，本项目符合《北京经济技术开发区区域环境影响报告书》及审查意见的要求。 **六、与《北京经济技术开发区“十三五”时期创新发展规划环境影响篇章》符合性分析** 本项目与《北京经济技术开发区“十三五”时期创新发展规划环境影响篇章》的符合性分析见表1。

表 1　与北京经济技术开发区“十三五”时期创新发展规划环境影响篇章的符合性

类别	与本项目有关的开发区“十三五”规划内容	本项目的符合性
规划发展思路	坚持创新发展，坚持协调发展，发挥引领作用，大力发展高精尖制造业、战略性新兴产业、现代服务业。坚持绿色发展，全面实施绿色低碳循环发展三年行动计划，提升生产方式和生活方式绿色、低碳水平。	本项目为集成电路生产项目，属于高精尖制造业，符合规划发展的总体思路。
规划目标	疏解非首都功能成果显著。到 2020 年，全面清退开发区内高污染、高能耗的僵尸企业。经济增长提质增效。经济保持中高速增长，地区生产总值年均增长达到 7.7%左右，总量较 2010 年翻番，一般公共预算收入年均增长 9%左右。产业发展高端化进一步强化，打造千亿级以上产业集群 5 个。科技创新生态体系初具规模。以产品创新为核心的科技创新生态体系基本形成，创新要素加速聚集，人民生活更加公平和谐。就业保障能力进一步提高。	，利于开发区的经济增长。因此本项目对开发区规划目标的实现有促进作用，符合规划要求。
产业发展方向	立足开发区高端产业的发展基础，持续做强电子信息、生物医药、装备产业、汽车产业的总装集成、系统集成、总部经济等高端业态。	，属于电子信息产业，符合北京经济技术开发区的产业发展方向。
落实“三线一单”硬约束	将生态保护红线作为空间管制要求，通过空间管控，将重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区等法定禁止开发区域，其他对于维持生态系统结构和功能具有重要意义区域，以及环境质量严重超标和跨区域、跨流域影响突出的空间单元，严重影响人口重点集聚区人居安全的区域一并纳入生态空间。 将环境质量底线和资源利用上线作为容量管控和环境准入要求。 将环境质量底线和资源利用上线作为容量管控和环境准入要求，通过总量管控和准入管控，有效控制和削减污染物排放总量，确保经济社会发展不超出资源环境承载能力，使各类环境要素达到环境功能区要求，大气环境质量、水环境质量、土壤环境质量等均符合国家标准。环境准入负面清单。实施高水平的准入标准、落实可持续的退出机制。	项目所在地无重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区。酸性废气采用药液喷淋洗涤，碱性废气采用酸液喷淋洗涤，有机废气采用沸石浓缩转轮焚烧处理、油烟经净化器处理、化学品供应间废气经活性炭吸附等。各类废水经相关处理后排入最终中和处理系统，最终中和处理系统采用中和调节法处理后排入总排口。噪声主要采用合理布局、选用低噪设备等方式处理，本项目废气、废水、噪声经采取合理有效的治理措施，可达标排放，一般工业固体废物由厂家回收或有资质单位进行处理，危险废物委托有资质的公司处置，生活垃圾由环卫部门统一处理。不会改变区域环境质量。因此，本项目符合“三线一单”的

		准入要求。
大气污染防治措施	挥发性有机物治理措施。在“十三五”期间，要求对产生挥发性有机物的企业根据其行业特点继续采取相应的处理措施进行处理。	本项目产生的挥发性有机物经 RTO+沸石转轮、活性炭吸附处理后达标排放，符合挥发性有机物治理措施要求。
水污染防治措施	预计到 2020 年开发区全年的污水排放量将达到 4977.8 万 m³（约 13.6 万 t/d））。北京博大水务有限公司东区污水处理厂在“十二五”期间已经建成运行，北京金源经开污水处理有限责任公司污水处理厂和北京博大水务有限公司东区污水处理厂已用连接管线联通，金源经开污水处理厂无法处理的污水排至开发区路东区污水处理厂处理，北京博大水务有限公司路东区污水处理厂“十三五”期间处理能力将达到 10 万 t/d。另外“十三五”期间将实现路南区污水处理厂投产运行，规划规模 5 万 t/d（2015 年底已经完成一期 2 万 t/d 的建设，并于 2016 年投入运行），加上北京金源经开污水处理有限责任公司污水处理厂 5 万 t/d 的处理能力，“十三五”期间北京经济技术开发区将达到 20 万 t/d 的污水处理能力，因此可以实现本规划提出的污水处理率始终为 100%并达标排放的目标。	本项目位于亦庄新城金桥再生水厂的收水范围，各类废水经各自预处理系统处理后排入最终中和处理系统，最终中和处理系统采用中和调节法处理后排入总排口。项目废水治理符合开发区水污染防治要求。
固体废物治理措施	加强源头控制，实现固体废物减量化。提升综合利用水平和综合利用率。加强环境教育，提高公民对固废，危废的认识，引起人们的重视，同时建立和加强监督举报制度，发挥公民的社会监督作用。	本项目一般工业固体废物由厂家回收或有资质单位进行处理，危险废物委托有资质的公司处置，生活垃圾由环卫部门统一处理。符合开发区固废治理的要求。
强化重点行业的清洁生产审核	应采取有效措施，实现废物减量化、资源化、和无害化，资源和能源利用效率最大化，清洁生产水平达到相应行业清洁生产一级标准或国际先进水平。北京经济技术开发区的企业应严格遵守《中华人民共和国清洁生产促进法》、《关于进一步加强重点企业清洁生产审核工作的通知》和《北京市<清洁生产审核暂行办法>实施细则》中规定的“强制性清洁生产审核的企业应当在名单公布后一个月内，在市级媒体上公布主要污染物排放情况”，并且“在名单公布后两个月内开展清洁生产审核”等的要求，严格要求生物医药、汽车制造、饮料制造、电子信息等重点排污行业的清洁生产审核，对工业企业实行全过程控制和源头削减。	厂区采取废水回用、工厂采暖空调及生产用热源采用自冷机热回收、空压热回收和风冷热泵等多种方式供热等一系列措施节能降耗减排，资源利用率较高，固体废物得到有效处置。如企业被列入清洁生产审核名单，承诺按要求及时完成清洁生产审核，符合开发区对清洁生产的要求。

其他符合性分析	**一、产业政策符合性分析** 1、根据国家发展和改革委员会公布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属鼓励类

不属于淘汰类和限制类符合国家产业政策。

2、依据《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》（京政办发[2022]5 号，本项目不在北京市禁止新建和扩建的范围内。

3、依据北京市人民政府关于印发《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》的通知（京政发〔2021〕21 号）本项目属于“三、打造面向未来的高精尖产业新体系，（二）做强“北京智造”四个特色优势产业 坚持主体集中、区域集聚，围绕国家战略产品需求，支持北京经济技术开发区、顺义区建设先进特色工艺、微机电工艺和化合物半导体制造工艺等生产线”。本项目为集成电路项目，符合相关规划要求。

4、本项目于 2025 年 9 月 15 日取得北京经济技术开发区行政审批局《北京经济技术开发区企业投资项目备案证明》（京技审项（备）〔2025〕192 号）

符合上述产业政策。

由上分析，本项目的建设符合国家、北京市的相关产业政策。

二、选址合理性分析

本项目东侧为空地、南至景盛南街、西至环集西路（规划道路），北至景盛南六街绿化带。随着规划的实施，周边均为同类型工厂或生产配套企业，项目不在居民稠密区、不在水源保护地，项目的选址是合理的。

三、“三线一单”符合性分析

1、生态保护红线符合性分析

根据《北京市人民政府关于发布北京市生态保护红线的通知》（京

政发[2018]18 号），北京市生态保护红线主要分布在西部、北部山区，包括以下区域：水源涵养、水土保持和生物多样性维护的生态功能重要区、水土流失生态敏感区；市级以上禁止开发区域和有必要严格保护的其他各类保护地，包括：自然保护区（核心区和缓冲区）、风景名胜区（一级区）、市级饮用水源地（一级保护区）、森林公园（核心景区）、国家级重点生态公益林（水源涵养重点地区）、重要湿地（永定河、潮白河、北运河、大清河、蓟运河等五条重要河流）、其他生物多样性重点区域。

项目用地不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区。项目建设地址不在生态保护红线范围内，项目与北京市生态保护红线的位置关系见附图 1、项目与规划图两线三区位置关系图见附图 15、项目与规划国土空间规划位置关系图见附图 16。

2、环境质量底线符合性分析

根据北京市生态环境局 2025 年 5 月发布的《2024 年北京市生态环境状况公报》，2024 年本项目所在区域大气基本污染物（CO 和臭氧引用北京市数据，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 引用北京经济技术开发区数据），除臭氧外，均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值要求，该地区为不达标区。

根据引用的补充监测结果所在区域特征污染物均满足大气环境质量相关标准要求。本项目运营期间排放的废气经处理后均能达标排放，对环境空气影响较小。

项目周边最近地表水体为本项目南侧约 520m 的凤港减河，属北运河水系，水体功能为农业用水区及一般景观要求水域，水质分类为V类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。根据北京市生态环境局 2024 年河流水质状况，近一年内凤港减河水质为II-III类，均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准限值要求。本项目营运期产生的生产废水、生活污水经处理达标后排入市政管网，最终进入亦庄新城金桥再生水厂统一处理，不直接排入地表水体，不会对地表水体产生影响。

项目营运期产生的生活垃圾、一般固体废物、危险废物，经分类收集，生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运；一般工业固废委外处理；危险废物暂存于固废站和生产厂房内，委托有资质的单位进行

	处置；危废暂存间及污水设施的污水池采取防渗处理，不会污染土壤。 根据《通州区声环境功能区划实施细则》（通政发〔2023〕5 号）：本项目声环境功能区为 3 类区，南侧厂界紧邻景盛南街为城市主干路，厂界至道路距离约为 15 米，因此南厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GBl2348-2008）4 类标准，东、西、北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GBl2348-2008）3 类标准。根据现状监测和预测结果，本项目东、西、北厂界昼间、夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准；南厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GBl2348-2008）4 类标准。 综上，本项目的建设不会改变区域环境质量现状，能够满足《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）文件中“环境质量底线”的要求。 **3、资源利用上线符合性分析** 用地符合规划要求。 生产用水均采用再生水，由金桥高品质再生水厂供给；废水排入亦庄新城金桥再生水厂，本项目采取了清洗水回用等节水措施，单片排水量 2.07m^3/片 电源由市政电网提供，冷源采用水冷式冷水机组,热源采用空调及冷机热回收、空压热回收和风冷热泵等多种方式供热，有效的提高了能源利用率。热回收以及热泵机组运行既不消耗也不污染地下水，无需堆放燃料废物场地，项目建设环境效益显著。 本项目生产过程产生的废气均能 100%收集，使用的全氟化碳等温室气体均先经过均先经过等离子处理，将温室气体断链分解成氟离子后，再经水洗去除再排入碱液喷淋塔处理后达标排放，本项目使用的温室气体，如 N_2O、SF_6、CO_2 经上述处理后，可有效的分解去除，降低排放量。 综上，本项目不会超出区域资源利用上线。

	4、生态环境准入清单符合性分析 根据《中共北京市委生态文明建设委员会办公室关于印发<关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见>的通知》（京生态文明办〔2020〕23 号），生态环境管控分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类区域。 根据 2024 年 12 月 25 日《北京市生态环境局关于生态环境分区管控动态更新成果的通告》（通告〔2024〕33 号）中的要求，由“北京市生态环境局政府网站-政务服务-生态环境分区管控（‘三线一单’）系统”查询结果可知，本项目所在地为重点产业园区重点管控单元，编码为 ZH11011220002，本项目与北京市生态环境管控单元位置关系见附图 2。 重点管控单元指涉及水、大气、土壤、水资源、土地资源、能源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括具有工业排放性质的国家级、市级产业园区，以及污染物排放量较大的街道（乡镇）。对重点管控单元，以环境污染治理和风险防范为主，要优化空间布局，促进产业转型升级，加强污染排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率。 现就全市总体环境准入清单、五大功能区环境准入清单及环境管控单元环境准入清单的符合性进行分析。 （1）全市总体环境准入清单 本项目属于重点管控[产业园区]生态环境总体准入清单，具体符合性分析见表 3。 （2）五大功能区生态环境准入清单 地处北京市通州区执行城市副中心及通州其他区域生态环境准入清单，其符合性分析见下表 4。 （3）环境管控单元环境准入清单 本项目属于重点产业园区重点管控单元生态环境准入清单，具体符合性分析见表 5。 综上，本项目符合北京市总体生态环境准入清单、五大功能区（城市副中心及通州其他区域）生态环境准入清单、重点产业园区重点管控单元生态环境准入清单，符合“三线一单”的准入条件。

表 2　重点管控 [产业园区]生态环境总体准入清单

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》《外商投资准入特别管理措施(负面清单)（2021 年版）》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》。 2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2022 年版）》。 3.严格执行《北京市水污染防治条例》，采取措施，对高污染、高耗水行业加以限制。禁止新建、扩建制浆、制革、电镀、印染、有色冶炼、氯碱、农药合成、炼焦等对水体有严重污染的项目。 4. 严格执行《北京市大气污染防治条例》，禁止新建、扩建高污染工业项目，新建排放大气污染物的工业项目，应当按照环保规定进入工业园区。 5.严格执行《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》《北京市国土空间近期规划(2021 年—2025 年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。 6.严格执行《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》。 7.严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案（试行）》，高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。 8.贯彻落实《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》，加快产业绿色低碳转型，全面建设绿色制造体系	不在《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》（京政办发 [2022]5 号）及北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》范围内。本项目不属于外商投资项目。 2.本项目集成电路制造未列入《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2022 年版）》。 3.严格执行《北京市水污染防治条例》，采用清洗废水回用等多项节水措施。 4.严格执行《北京市大气污染防治条例》，本项目排放的大气污染物均能达标排放，满足园区要求。 5.本项目严格执行《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》《北京市国土空间近期规划(2021 年-2025 年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。 6.本项目不涉及产业园区规划环境影响评价工作。 7.本项目燃料为天然气，用于有机废气处理系统的焚烧炉及食堂，不使用高污染燃料。 8.本项目贯彻落实《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》，加快产业绿色低碳转型，全面建设绿色制造体系。	符合
污染物排放管控	1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《排污许可管理条例》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《北京市土壤污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量标准。 2.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国	1.本项目废气、废水、噪声均达标排放，固体废物合理处置，满足国家、地方相关法律法规、环境质量标准和污染物排放标准要求。 2. ，采用先进的工艺，实施多项节水措施、单片排水量 2.07m^3/片，低于《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中封装产品（圆片级封装产品）的单位电子产品基准排水量	符合

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性
	循环经济促进法》。 3.严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。 4.严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家地方污染物排放标准；严格执行锅炉、餐饮、印刷业、木质家具制造业、汽车维修业等地方大气污染物排放标准，强化重点领域大气污染管控。 5.严格执行《北京市烟花爆竹安全管理规定》，五环路以内（含五环路）及各区人民政府划定的禁放区域禁止燃放烟花爆竹。 6.严格执行《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《中共北京市委 北京市人民政府关于深入打好北京市污染防治攻坚战的实施意见》，推动工业园区和产业集群升级、挥发性有机物和氮氧化物协同减排。 7.严格执行《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》、《北京市“十四五”时期土壤污染防治规划》。 8.严格执行《北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》《北京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市碳达峰实施方案》《北京市“十四五”时期制造业绿色低碳发展行动方案》，坚决控制高耗能、高排放项目新建和改扩建，严格控制新建项目能耗和碳排放水平。	限值（11m^3/片）。满足《中华人民共和国清洁生产促进法》等的相关要求。 3.本项目涉及的总量控制指标为二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物、COD、氨氮执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》、《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》中有关规定。 4.本项目严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家地方污染物排放标准；严格执行电子工业等北京市大气污染物排放标准。 5. 不涉及燃放烟花爆竹情况。 6.本项目严格执行《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《中共北京市委北京市人民政府关于深入打好北京市污染防治攻坚战的实施意见》，推动工业园区和产业集群升级、挥发性有机物和氮氧化物协同减排。 7. 本项目符合《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》、《北京市“十四五”时期土壤污染防治规划》。 8. 本项目符合《北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》《北京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市碳达峰实施方案》《北京市“十四五”时期制造业绿色低碳发展行动方案》，采取节能减排措施，严格控制项目的能耗和碳排放水平。	
环境风险防控	1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》《北京市突发环境事件应急预案》《北京市空气重污染应急预案（2023	1.本项目化学品均按理化性质分类存储，建设单位根据相关要求编制应急预案，定期开展应急演练，做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。 2.本项目废气、废水达标排放，固体废物合理处置；房间设有消防系统，抑制危险化学品溢出的地沟、围堰等措施，并设有紧急淋浴洗眼器；房间除设计普通	符合

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性
	年修订）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。 2.严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》相关要求，重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。有毒有害物质名录以生态环境部公布为准。 3.工业园区管理机构应当统筹组织园区内产废量较小的工业企业产生的危险废物的收集、贮存、转运	换气外还设计事故排风，事故照明；项目采用分区防渗，重点防渗区须执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；本项目设有事故水池，用于收集废水处理站事故废水和全厂风险事故废水，发生事故时可及时报警并停止向外排放废水；通过以上措施，防止有毒有害物质污染土壤和地下水，不会对土壤环境产生影响。 3.生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运；一般工业固废委外处理；危险废物委托有资质的单位进行处置。	
资源利用效率要求	1.严格执行-《中华人民共和国水法》《北京市节水条例》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》《北京市“十四五”节水型社会建设规划》《关于北京市加强水生态空间管控工作的意见》，加强用水管控，推动再生水多元利用。 2.落实《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》《北京市国土空间近期规划(2021 年—2025 年)》要求，坚守建设用地规模底线，提高产业用地利用效率。 3.执行《中华人民共和国节约能源法》以及北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准《供热锅炉综合能源消耗限额》《北京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》	1、本项目供水为市政供水，项目运行过程中加强管道维护与管理，减少跑冒滴漏现象，严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》，加强用水管控。 2.本项目位于北京经济技术开发区亦庄新城 0606 街区 0053 地块，严格落实《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》《北京市国土空间近期规划(2021 年—2025 年)》要求。 3． 电源由市政电网提供，冷源采用水冷式冷水机组,热源采用空调及冷机热回收、空压热回收和风冷热泵等多种方式供热。	符合

表 3　城市副中心及通州其他区域生态环境准入清单

重点管控要求		本项目情况	符合性
空间布局约束	1.执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》适用于北京城市副中心的管控要求。 2.执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于城市副中心的管控要求。 3.执行《北京城市副中心（通州区）“十四五”时期产业发展规划》《北京城市副中心（通州区）“十四五”时期城市治理规划）》《北京市城市副中心（通州区）“十四五”时期交通发展建设规划》的管控要求。 4.涉及生态保护红线及相关法定保护空间的应执行优先保护类总体准入清单	1. 不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》（京政办发[2022]5 号。 2. 不属于《建设项目规划使用性质正面和负面清单》（市规划国土发〔2020〕88 号）中负面调整清单。 3.本项目符合《北京城市副中心（通州区）“十四五”时期产业发展规划》《北京城市副中心（通州区）“十四五”时期城市治理规划）》《北京市城市副中心（通州区）“十四五”时期交通发展建设规划》的管控要求。 4.本项目不涉及生态保护红线及相关法定保护空间。	符合
污染物排放管控	1.通州区全域禁止使用高排放非道路移动机械。 2.副中心开展大气污染精细化治理,组织空气质量排名靠后的街道(乡镇)进行综合整治。 3.必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。 4.严格产业准入标准，有序引导高端要素集聚。 5.工业园区配套建设废水集中处理设施。 6.依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。 7.禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼、商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内，新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气、噪声污染的饮食服务、服装干洗、机动车维修。 8.到2025年，道路(含背街小巷)优于一级清扫保洁质量要求 9.推动副中心核心区划定超低排放 区建设，基本实现公交、环卫、出租、邮政、渣土、机场大巴、 货运、旅游及公务车辆为新能源	1.本项目不涉及高排放非道路移动机械。 2.本项目不涉及。 3.本项目产生的污染物经治理后均能够满足国家及地方污染物排放标准，本项目涉及的总量控制指标为二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、COD、氨氮、挥发性有机物，执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》、《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》中有关规定。 4.本项目为集成电路制造项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目。 5.本项目所在园区有配套废水集中处理设施。 6.本项目不属于畜禽养殖业项目。 7.本项目不涉及。 8.本项目不涉及。 9.本项目不涉及。	符合

重点管控要求		本项目情况	符合性
	动力，逐步禁止柴油车辆驶入。		
环境风险防控	1.应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。 2.严格用地准入，防范人居环境风险。严格实施再开发、安全利用的管理。对原东方化工厂所在区域开展土壤治理修复和风险管控，保障城市绿心用地安全。 3.有效落实空气重污染各项应急减排措施，引导提高施工工地和应急减排清单企业的绩效等级，引导使用纯电动、氢燃料电池的车辆和非道路移动机械.	1. ，符合工业布局规划。 2.本项目为新建项目，用地性质为工业用地，不存在地块污染环境风险。 3.本项目严格落实空气重污染各项应急减排措施，积极引导使用纯电动、氢燃料电池的车辆。	符合
资源利用效率要求	1.坚持节水优先，实行最严格水资源管理制度，促进生产和生活全方位节水。 2.优化区域能源结构，大力推进新能源和可再生能源利用，严控能源消费总量。 3.加快锅炉房新能源和可再生能源替代，结合旧城改造、城市更新、园区建设和特色小镇等发展契机，推进建筑和工业等领域新能源和可再生能源供热，显著降低常规发展模式下能源利用污染物排放总量。	1.本项目生产用水为市政提供的再生水。生产用水采用循环回用的节水措施。 2.本项目有机废气处理系统的焚烧炉及食堂的燃料天然气、电源均由市政供给。 冷源采用水冷式冷水机组,热源采用空调及冷机热回收、空压热回收和风冷热泵等多种方式供热。 3.本项目不涉及锅炉。	符合

表 4　重点产业园区重点管控单元生态环境准入清单

管控类别	主要内容	本项目情况	符合性
空间布局约束	1. 执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和城市副中心及通州其他区域生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。 2.主导产业为 5G、集成电路、新型显示、环保节能产业，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；对现有与主导产业定位不一致的食品生产、服装制造企业应限制发展；拆除或者关闭水源地一级保护区范围内与供水设施和保护水源无关的建设项目；或根据水源地保护要求关闭水源井，重新选址。	1．本项目符合重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和城市副中心及通州其他区域生态环境准入清单空间布局约束准入要求。 2.　　， 符合开发区的发展。	符合
污	1. 执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和城市副	1.根据表 3《重点管控类（产业园区）生态环境	符合

管控类别	主要内容	本项目情况	符合性
染物排放管控	中心及通州其他区域生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。 2.对基地内重点排污企业实施强制清洁生产审核。	总体准入清单》的“污染物排放管控要求”符合性分析，本项目为集成电路制造项目，废气、废水等污染物排放均满足相关标准限值要求、总量符合北京市的相关规定。根据表 4《城市副中心及通州其他区域生态环境准入清单》的“污染物排放管控要求”符合性分析， ，符合副中心的相关产业政策及总量控制要求。 2.待本项目纳入重点排污企业实施强制清洁生产审核名单后，按要求开展清洁生产审核。	
环境风险防控	1. 执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和城市副中心及通州其他区域生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	1.本项目已于报告中提出风险防控措施，符合重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单、城市副中心及通州其他区域生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	符合
资源利用效率要求	1. 执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。 2.禁止新建自备水井；禁止新建燃煤设施，严格限制新建消耗天然气、煤气的供热锅炉和用热项目。	1.本项目设备选用正规厂家低能耗设备，符合重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和城市副中心及通州其他区域生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。 2.本项目不新建自备水井，生产用水使用市政再生水，实施过程中贯彻节约用水原则，严格执行园区规划中相关资源利用管控要求，本项目不涉及锅炉。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容

建设内容

1　项目概况

本项目基本情况见下表，本项目所涉及辐射设备不在本报告评价范围内，相关内容需单独办理环保手续。地理位置见附图 4~6，周边关系见附图 7。

表 5　本项目基本情况表

项目名称	紫亦芯先进封装生产线建设项目
建设单位	北京紫亦芯集成电路有限公司
建设地点	
建筑面积	. 。
建设性质	新建
四至范围	东至现状空地； 南至景盛南街； 西至环集西路（规划道路）； 北至景盛南六街绿化带。
总投资	
生产规模及产品方案	S 0
劳动定员	本项目劳动定员为 540 人，其中，生产人员 450 人，管理人员 90 人。
工作制	生产工人：3 班运转，每班工作 8 小时，全年工作日 365 天。 生产设备：实行连续工作制，每天工作 24 小时，全年工作 365 天。 动力及辅助部门与生产车间工作制度相协调。 行政办公和管理人员实行单班制。
预计投产时间	2027 年 6 月

2　建设规模

本项目厂区主要经济技术指标见下表。

表 6　本项目主要技术经济指标一览表

		-	

表 7　本项目建筑物指标一览表

3　建设内容

表 8　项目组成一览表

。

		、	

4 平面布置

4.1 区域位置

地块东侧为空地，空地东侧为亦庄新城金桥再生水厂；

地块南至景盛南街，街南侧由西向东依次为金桥产业基地建筑垃圾转运站、柴务村村委会、柴务村民房；

地块西至环集西路（规划道路），路西为在建北京华封集芯电子有限公司、在建工厂。

地块北至景盛南六街，街北侧由西至东以此为中芯京城集成电路制造（北京）有限公司、北京北方华创微电子装备有限公司、空地。

周边关系图见表 9 及附图 7。

表 9　项目及周边照片

4.2 厂内平面布局

5 主要设备、原辅材料及燃料

表 **10** 主要生产设备表

。

本项目辅助动力设备见下表。

表 11 辅助动力设备一览表

本项目主要能源动力消耗见下表。

表 12 主要能源消耗量

本项目主要原辅材料见下表。

表 13 主要原辅材料使用情况一览表

表 14 化学品理化性质一览表

建设内容

6 水平衡分析

6.1 用排水量

本项目新鲜用水（市政再生水、市政自来水）主要包括生产用水及生活用水。生产用水水源为市政再生水（市政自来水作为备用水源），主要用于纯水制备、废气处理塔、循环冷却水系统用水等；生活用水水源为市政自来水，主要为食堂用水、宿舍楼生活用水等。

全厂用排水量由设计单位提供，其中生产用水按各用水点需求及相关设计规范进行设计计算；浇洒绿化用水按绿地面积进行计算

表 15 本项目用排水量平衡一览表 m^2/d

6.2 纯水系统简介

本项目水平衡中，生产厂房工艺制程用超纯水采用多级处理的方式，分别经过预处理（超滤）、初级纯水 RO（2 级反渗透）、初级纯水 EDI、超纯水制备

预处理：是指采用原水→原水箱→盘式过滤器→热交换器→超滤工艺，对原水进行的

初级处理，去除水中的悬浮物、杂质。

初级纯水 RO 及初级纯水 EDI：是指在预处理后的水再经过过滤水箱→保安过滤器→一级反渗透系统(RO-1)→中间水箱→二级反渗透系统(RO-2)→RO 产水箱→EDI 处理，去除水中的离子。

超纯水制备：一般采用纯水箱→热交换器→降 TOC 紫外灯(TOC-UV) →抛光床→终端超滤等工艺，处理后的水满足工艺生产要求送至用水点。

6.3 用排水量分析

表 16 本项目用排水量分析

			.	

图 1　本项目水量平衡图　单位：m^3/d

工艺流程和产排污环节	工艺流程和产排污环节

22

表 23 生产废水主要污染物产排情况表

表 24 主要危险废物产排情况表

工艺流程和产排污环节	**4　平衡分析**

工艺流程和产排污环节	

工艺流程和产排污环节	

工艺流程和产排污环节	

工艺流程和产排污环节	

工艺流程和产排污环节	

艺流 程和 产排 污环 节	

艺流程和产排污环节	

与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，用地现状为空地，不涉及原有环境污染问题。

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

（1）基本污染物环境质量现状

本项目所在区域为二类环境空气功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

根据北京市生态环境局发布的《2024 年北京市生态环境状况公报》，2024 年北京市通州区除 O_3（年均浓度）以外，SO_2（年平均浓度）、NO_2（年平均浓度）、$PM_{2.5}$（年平均浓度）、PM_{10}（年平均浓度）均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的要求。

表 36 2024 年北京市通州区（CO、O_3为全市）环境空气主要污染物浓度

项目	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	CO（24 小时平均第 95 百分位浓度值）	O_3（日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值）
年均值（μg/m³）	3	30	60	33.9	1.0mg/m³	171
标准值（μg/m³）	60	40	70	35	4mg/m³	160
最大超标倍数（倍）	/	/	/	/	/	1.06

注：CO、O_3 为北京市环境空气主要污染物浓度。

综上，除臭氧外，其余污染物细颗粒物（$PM_{2.5}$）、二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、一氧化碳（CO）浓值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值，该地区为不达标区。

（2）特征污染物环境空气质量现状评价

本项目排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物为氨、硫化氢、硫酸雾、氟化物、氯化氢、总挥发性有机物（TVOC）、非甲烷总烃。

1）监测因子及监测布点

为了解项目所在地环境空气质量现状，本次评价引用建设项目周边 5km 范围内的环境空气质量现状监测数据。本次评价引用

的环境空气质量现状监测数据和

的环境空气质量现状监测数据。

表 37 大气环境质量现状监测点布设一览表

编号	测点位置	相对方位	距离	监测因子	备注

2）监测分析方法

表 38 空气环境污染物监测分析方法

监测项目	检出限	方法来源	分析方法监测仪器

3）采样时间与监测频次

监测频次：连续监测 7 日，详见下表。

表 39 监测项目采样频次

序号	污染物项目	平均时间	监测要求

监测时期气象条件见下表。

表 40 补充监测期间的气象条件

监测日期	风向	风速（m/s）	总云量	低云量	气温（℃）	大气压（kPa）

4）监测结果与评价

根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单、《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），对各监测点位不同污染物的短期浓度进行环境质量现状评价。

表 41　空气环境质量现状监测及评价结果统计表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/（μg/m³）	监测浓度范围（μg/m³）	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况

综上所述，本项目各污染物均能够满足相应标准的浓度限值，表明本项目所在地环境空气质量达标。

二、地表水环境

本项目周边最近地表水体为本项目南侧约 0.54km 的凤港减河，属北运河水系，水体功能为农业用水区及一般景观要求水域，水质分类为V类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。

根据北京市生态环境局 2024 年 9 月~2025 年 8 月地表水环境质量月报资料，凤港减河水环境质量状况见下表。

表 42　项目区地表水水质现状调查结果一览表

时间	凤港减河现状水质
2024 年 9 月	III
2024 年 10 月	II
2024 年 11 月	II
2024 年 12 月	III
2025 年 1 月	II
2025 年 2 月	III
2025 年 3 月	III
2025 年 4 月	III
2025 年 5 月	III
2025 年 6 月	III
2025 年 7 月	II
2025 年 8 月	III

由上表数据可知，2024 年 9 月~2025 年 8 月期间，所有月份水质均满足V类水质要求。

三、声环境

根据《通州区声环境功能区划实施细则》（通政发〔2023〕5 号）：本项目声环境功能区为三类区，南侧厂界紧邻景盛南街为城市主干路，南厂界至道路距离约为 15 米，因此南厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，东、西、北厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。本项目周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》无须进行声环境质量现状监测。声环境功能区划图见附图 16。

四、生态环境

本项目位于北京经济技术开发区亦庄新城 0606 街区 0053 地块，在工业园区内进行建设，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，无需开展生态现状调查。

五、电磁辐射

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：本项目为集成电路制造项目，不属于电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状监测与评价。

六、地下水、土壤环境

，

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》开展现状调查以留作背景值。

根据《北京市土壤污染防治条例》（2023 年 1 月 1 日起施行的条例）“第二十四条 ……新建涉及汽车整车制造行业、显示器件制造行业、**集成电路制造行业**的建设项目，建设单位应当在开工建设前按照国家有关技术规范完成土壤环境现状调查，并将土壤环境现状调查报告报区生态环境部门。”，本项目已专门开展了土壤、地下水的背景调查，本次评价引用该成果的调查结论。

根据《地块土壤环境现状调查报告》：采用系统网格布点法+判断布点法进行土壤采样点位布设，将整个调查地块按 40m×40m 网格划分，共布设 32 个土壤采样点（含 4 个水土共用采样点），并将大部分点位布设于原厂房内部。监测点位图参见附图 9，土壤、地下水环境情况如下。

（1）监测内容

表 43 土壤检测项表

孔号	检测项目

表 44 地下水检测项表

地下水	检测项目

（2）调查结果

根据土壤样品监测结果，本地块检出污染物共 7 种，主要为砷、汞、镉、铜、铅、镍和石油烃（C_{10}-C_{40}）。本次调查采样土壤检出物质详细情况见表 43。

表 45 调查地块土壤检出物质一览表

检测项目	检出限	筛选值	含量范围	检出率	最大检出值占标率	超标率
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	（%）	（%）	（%）

调查地块内采集 5 件地下水样品送检。根据地下水试验结果对照

本次调查采样地下水检出物质见表 44。

表 46 调查地块地下水检出物质一览表

检 测 项	检出限	III类标准限值	各点位检出情况					检出率	超标率	最大超标倍数

（3）调查结论

1）土壤调查结论

调查地块重金属及无机物（汞、砷、镉、铜、铅、镍、六价铬、银、钛、锡）有检出，汞、砷、镉、铜、铅、镍、六价铬检出浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600--2018)第二类用地筛选值标准。银、锡不超过深圳地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67-2020）第二类用地筛选值，钛仅将其检出值列出，不进行标准比对，可与后续生产过程中定期监测数据对比，为后续企业管理提供数据支撑。

调查地块石油烃（C_{10}-C_{40}）检出率为 7.34%，检出范围为 6~122mg/kg，检出浓度低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值标

准。

调查地块水溶性氟化物检出率为 100%，检出范围为 1.5~8.7mg/kg，检出浓度远低于《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）第二类用地筛选值标准。

2）地下水调查结论

所有指标的检出值均不超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值，石油烃（C10-C40）检出值不超过《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》第一类用地筛选值标准。

环境保护目标

1、大气环境：本项目500m 围内，大气环境保护目标见下表。

表 47　大气评价环境保护目标

序号	名称	经纬度		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		经度	纬度					
1	柴务村民房			环境空气	居住	二类	东南侧	408

2、声环境：项目厂界外50m范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境：项目厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境：无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

一、大气污染物排放标准

生产废气中的氟化物、氯化氢、氯气、氮氧化物、氨、颗粒物、硫酸雾、非甲烷总烃执行北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/ 1631-2019）表 1 中的排放限值；废水站废气中氨、硫化氢、臭气浓度、酸性废气排气筒排放的二氧化硫执行北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中的排放限值、有机废气排气筒排放的二氧化硫北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 2 中的排放限值。

本项目特征污染物磷酸雾，列入了北京市《大气污染物综合排放标准》附录 A 表 A.1 典型污染源受控工艺设施和污染物项目，但未给出排放限值要求，国家《排污许可申请与核发技术规范 电子行业》未将磷酸雾纳入管理，且目前国家尚未发布磷酸雾的监测标准方法，因此本项目仅对磷酸雾进行污染源强核算，待条件成熟再纳入管理。

各项污染物具体标准见下表

表 48　大气污染物排放标准

序号	污染物名称	大气污染物最高允许排放浓度（mg/m³）	与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率		企业边界大气污染物浓度限值/单位周界无组织排放监控浓度限值（mg/m³）	标准来源
			排气筒高度（m）	排放速率（kg/h）		
G1 酸性废气 DA001、G2 碱性废气 DA002、G4 甲乙类房间废气 DA004~DA005、G6 废水站废气 DA008						

1	氟化物	3	36	/	/	北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/ 1631-2019）表 1、表 5
2	氯化氢	10	36	/	0.01	
3	氮氧化物	50	36	/	/	
4	氨	10	35/36	/	/	
5	颗粒物	10	36	/	/	
6	硫酸雾	5	36	/	0.3	
7	非甲烷总烃	10	36	/	/	
8	二氧化硫	100	36	5.84	/	北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3
9	氨（废水站）	10	25	1.33	0.20	
10	硫化氢	3	25	0.065	0.010	
11	臭气浓度（标准值，无量纲）	/	25	4600	20	
G3 有机废气 DA003						
12	非甲烷总烃	10	40	/	/	北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/ 1631-2019）表 1
13	锡及其化合物	1.0	40	/	/	
14	颗粒物	10	40	/	/	
15	氮氧化物	100	40	/	/	北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/ 1631-2019）表 2
16	二氧化硫	20	40	7	/	北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 2
G5 食堂油烟 DA006-DA007						
17	油烟	1.0	15	/	/	北京市地方标准《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）表 1
18	颗粒物	5.0	15	/	/	
19	非甲烷总烃	10.0	15	/	/	

注：本项目西侧在建华封集芯先进封测基地项的生产厂房高约 35m，高于本项目建筑高度。根据北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“5.1.4 排气筒高度应高出周围 200 m 半径范围内的建筑物 5 m 以上；不能达到该项要求的，最高允许排放速率应按表 1、表 2 或表 3 所列排放速率限值的 50%执行或根据 5.1.3 确定的排放速率限值的 50%”。因此二氧化硫、废水站废气（氨、硫化氢、臭气浓度）排放速率加严 50%。

二、水污染物排放标准

本项目废水拟排入亦庄新城金桥再生水厂。

本项目为集成电路封测项目，属于电子工业，根据北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）的适用范围，除城镇污水处理厂和医疗机构外，其他污染源水污染物执行本标准。本标准发布后，若本市再行发布新的适用相关行业的地方水污染物排放标准，该行业执行相应的新发布的排放标准。由于本市未发布电子工业的地方水污染物排放标准，因此本项目废水排放执行《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表 3 的排放限值，基准排水量执行《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 2，具体见下表。

表 49　　水污染物综合排放标准

污染物	《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）排放标准	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）	单位	污染物排放监控位置
pH（无量纲）	6.5～9	6.0～9.0	mg/L	单位废水总排口
五日生化需氧量	300	—		单位废水总排口
化学需氧量	500	500		单位废水总排口
悬浮物	400	400		单位废水总排口
氨氮	45	45		单位废水总排口
总氮	70	70		单位废水总排口
总磷（以 P 计）	8.0	8.0		单位废水总排口
氟化物	10	20		单位废水总排口
动植物油	50	—		单位废水总排口
阴离子表面活性剂	15	20		单位废水总排口
TOC	150	200		单位废水总排口
硼	3.0	—		单位废水总排口
总铜	1.0	2.0		单位废水总排口
总镍	0.4	0.5		车间或生产设施废水排放口
总银	0.2	0.3		车间或生产设施废水排放口
基准排水量	—	11	m^3/片	半导体器件晶圆级封装

三、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）标准。

表 50　　《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）执行标准

昼间	夜间
70dB（A）	55dB（A）

营运期本项目东、西、北侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GBl2348-2008）3 类标准限值，南侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GBl2348-2008）4 类标准限值。

表 51　　《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB l2348-2008）执行标准

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3	65dB（A）	55dB（A）
4	70dB（A）	55dB（A）

四、固体废物

执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）中有关规定。

一般工业固废的贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的有关规定。

危险废物的贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023 代替 GB 18597-2001）（2023 年 7 月 1 日实施）中的规定、《北京市危险废物污染环境防治条例》（2020 年 6 月 5 日北京市第十五届人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过）及《危险废物转移管理办法》的要求。

生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）“生活垃圾”的有关规定及《北京市生活垃圾管理条例》（2020 年 5 月 1 日）中的相关规定。

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）及《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发〔2016〕24）（2016 年 9 月 1 日起实施），本市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机污染物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。

本项目需要进行总量控制指标为：化学需氧量、氨氮、挥发性有机物、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。

根据《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）及北京市生态环境局办公室印发《关于进一步加强北京市重金属污染防控工作方案》的通知（环办〔2022]56 号）：“依法将涉重金属重点行业企业纳入排污许可管理。在生态环境部统一安排和指导下，探索将重点行业减排企业重金属污染物排放总量及减排要求落实到排污许可证”。重点行业包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、电镀行业（包含设置电镀生产车间企业）、化学原料及化学制品制造业[电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业]、皮革鞣制加工业等 6 个行业。本项目属于电子器件制造行业，不涉及铅、汞、铬、镉、砷 5 类重点重金属种类，不需要申请重金属总量。

二、建设项目污染物排放总量核算与申请

本项目需核算的主要污染物为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物。

（1）物料衡算与类比相结合的核算结果

根据本报告“运营期环境影响和保护措施”中的预测结果，本项目主要污染物排放总量如下表：

表 52 项目主要污染物排放总量一览表

类别	总量控制因子	废水/废气排放量	排放浓度	主要污染物排放总量（t/a）
水污染物	COD_{Cr}	2071 m^3/d	153.955mg/L	116.378
	氨氮	2071m^3/d	3.472mg/L	2.625

大气污染物	烟粉尘（颗粒物）	G1 酸性废气	40000 m^3/h	1.6mg/m^3	2.466
		G3 有机废气	75000 m^3/h	2.9mg/m^3	
大气污染物	氮氧化物	G1 酸性废气	40000 m^3/h	1.5mg/m^3	1.84
		G3 有机废气	75000 m^3/h	1.5mg/m^3	
大气污染物	二氧化硫	G1 酸性废气	40000 m^3/h	1.5mg/m^3	1.511
		G3 有机废气	75000 m^3/h	1.5mg/m^3	
大气污染物	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	G1 酸性废气	40000 m^3/h	1.73mg/m^3	3.782
		G3 有机废气	75000 m^3/h	4.83mg/m^3	
		G4-2 甲乙类房间有机废气	3000m^3/h	0.212mg/m^3	

（2）类比法的核算结果

本项目水污染类比厦门同类型先进封装生产线的监测数据作为类比数据，大气污染物类比昆山同类型先进封装生产线监测数据核算主要污染物排放总量如下表：

表 53 项目主要污染物排放总量一览表

类别	总量控制因子		废水/废气排放量	类比排放浓度	主要污染物排放总量（t/a）
水污染物	COD_{Cr}		2071 m^3/d	211.5mg/L	159.88
	氨氮		2071m^3/d	3.78mg/L	2.86
大气污染物	烟粉尘（颗粒物）	G1 酸性废气	40000 m^3/h	/	1.051
		G3 有机废气	75000 m^3/h	1.6mg/m^3	
大气污染物	氮氧化物	G1 酸性废气	40000 m^3/h	/	2.135
		G3 有机废气	75000 m^3/h	3.25mg/m^3	
大气污染物	二氧化硫	G1 酸性废气	40000 m^3/h	1.5mg/m^3	1.511
		G3 有机废气	75000 m^3/h	1.5mg/m^3	
大气污染物	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	G1 酸性废气	40000 m^3/h	/	6.905
		G3 有机废气	75000 m^3/h	10.51mg/m^3	
		G4-2 甲乙类房间有机废气	/	/	

根据上述两种核算方法的结果可知，本项目工程分析采用的核算方法与类比分析法核算的主要污染物排放总量指标均在一个数量级，核算的排放总量接近。由于类比工程废气处理效率、工艺流程、原辅材料用量不是完全相同，本项目工程分析采用的物料衡算法已按最不利情况进行，因此第一种方法核算的污染物总量更接近本项目实际情况。因此采用本报告预测结果作为本项目主要污染物排放总量申请指标。

（3）总量指标申请

根据《建设项目主要污染物总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）中的规定，上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代。以及《北京市深入打好污染防治攻坚战 2023 年行动计划》（京政办发〔2023〕4 号）中附件 2 大气污染防治 2023 年行动计划，“对于新增涉气建设项目严格执行 VOCs、NOx 等主要污染物排放总量控

制，实施“减二增一”削减量替代审批制度”。

本项目所在的区上一年度的空气质量不达标，水环境总体达标，根据北京市对开发区的大气行动计划，本项目所需要替代的大气主要污染物排放指标挥发性有机物、氮氧化物应按照 2 倍进行削减替代，水主要污染物排放指标应按照 1 倍进行削减替代。本项目主要污染物排放总量及需要削减替代量计算结果如下：

表 54 本项目主要污染物排放总量及需要削减替代量一览表

类别	总量控制因子	主要污染物排放总量（t/a）	需削减替代量（t/a）
水污染物	COD_{Cr}	116.378	116.378
	氨氮	2.625	2.625
大气污染物	烟粉尘（颗粒物）	2.466	2.466
	氮氧化物	1.84	3.68
	二氧化硫	1.511	1.511
	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	3.782	7.564

三、减排潜力分析

建设单位除本项目外在本区域无其他厂区和关联企业，因此无相关减排来源。本项目不具备污染物减排潜力，本次评价建设单位需按照相关规定，进行总量控制指标申请。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	**施工期环境保护措施** 本项目为新建项目，主要分为土方施工、结构施工、装修等阶段，主要环境问题来源于各种施工机械和运输车辆所产生的噪声、施工废水、施工与运输车辆所产生的粉尘和二次扬尘以及建筑垃圾对周围环境产生的干扰和影响。 **1　施工期扬尘污染防治措施** 扬尘主要来源于：土地平整、建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子、砖等）的现场搬运及堆放、施工垃圾的清理及堆放、运输车辆行驶等。本项目执行《北京市大气污染防治条例》和《北京市空气重污染日应急方案（2023年修订）》的规定，在施工过程中拟采取有效措施，将其对施工场地周边的影响降至最低，具体如下： 1）项目施工前制定控制施工扬尘的方案； 2）施工场地周围设置围挡，减少扬尘对周围环境的影响； 3）施工场地每天定期洒水，及时清扫、冲洗； 4）4 级以上大风日停止土方工程； 5）运输车辆进入场地应低速行驶，减少尘量；车体轮胎应清理干净后离开工地； 6）不在施工现场搅拌混凝土。如需用干水泥，应采用密闭式槽车运输； 7）避免起尘材料的露天堆放，施工渣土需覆盖； 8）根据空气重污染预警级别，提出如下应急要求： ①停止室外建筑工地喷涂粉刷、护坡喷浆、建筑拆除、切割、土石方等施工作业； ②加大对施工工地、裸露地面、物料堆放等场所洒扫、苫盖。 ③暂停施工现场建筑垃圾、渣土、砂石运输； ④必要时暂停现场施工。 经过严格采取上述一系列措施，尽量减少施工期扬尘对周边大气环境影响，使施工扬尘污染控制在最低水平。 **2　施工期废水污染防治措施** **2.1　施工废水产生量** **（1）施工人员生活污水** 施工人员的生活污水来自于施工人员吃饭、洗衣、洗澡和粪便等，根据设计单位提供的资料，类比同类工程的施工情况，估计拟建项目施工期间施工人数约为 1000 人，施工人员平均用水量按 30L/（人·日）计，污水排放系数按 0.8 考虑，则本项目在施工高峰期生活污水产生量为 24 m^3/d（1000 人×30L/（人·日）×0.8=24 m^3/d）。集中施工期按 18 个月计，施工期生活污水产生总量为 12960m^3（24t/d×30d/m×18m=12960 m^3）。

生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS 和动植物油。经施工场地临时化粪池、隔油池处理后清掏，污染物排放浓度分别为：COD_{Cr}250mg/L、$BOD_5$150mg/L、氨氮 20mg/L、SS 150mg/L、动植物油 40mg/L，均可满足北京市地方标准《水污染综合物排放标准》（DB11/307-2013）中排入城镇污水处理厂的水污染物排放限值要求：COD_{Cr} 500mg/L、BOD_5 300mg/L、氨氮 45mg/L、SS 400mg/L、动植物油 50mg/L。

（2）施工过程废水

施工期的生产废水主要包括施工车辆冲洗废水、冲洗骨料、堆料场喷洒等废水。施工期间废水是临时性的，且产生量不大，主要污染物是 SS。

2.2 施工废水治理措施

施工期废水主要为施工人员产生的生活污水和施工过程产生的生产废水。施工现场应设污水收集和简易处理设施，具体治理措施有：

1）施工场地应设置简易卫生间及临时化粪池，施工人员排放的生活污水经化粪池处理处理后排入市政管网，严禁随意排入附近水体；

2）在施工场地四周设置集水沟，收集施工现场排放的混凝土养护水、渗漏水等建筑废水，经防渗沉淀处理后回用于施工过程或降尘洒水；

3）施工现场的所有临时废水收集设施、处理设施均需采取防漏隔渗措施。

3 施工期噪声防治措施

施工期土石方、打桩、结构等阶段施工机械设备运转、施工车辆等产生噪声，大多为不连续性噪声，产噪设备一般均置于室外，噪声源强在 89～110dB（A）之间。

施工中噪声主要来源于施工机械设备和施工车辆产生的噪声，多为不连续性噪声。

为减小施工期噪声的影响，将其对敏感点的影响降至最低，避免扰民。本项目执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）和《北京市建设工程施工现场管理办法》（北京市人民政府令（第 247 号））中的规定，拟采取以下治理措施：

（1）建设工程施工现场应当设有居民来访接待场所，并有专人值班，负责随时接待来访居民；

（2）合理安排施工时间，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工，除此之外，使用高噪声设备的施工阶段应尽量安排在白天，减少夜间的施工量，减少对周围环境的影响；

（3）合理布置施工现场，应尽量避免在施工现场的同一地点安排大量的高噪声设备，造成局部声级过高，高噪声设备尽可能布置在东南侧；

（4）施工设备选型时尽量采用低噪声设备，如振捣器采用高频振捣器等；

（5）对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级；

（6）模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量少用哨子、喇

叭、笛等指挥作业，减少人为噪声；

（7）运输车辆经过沿线居民区时，要适当降低车速，避免鸣笛，减少夜间运输量；

（8）采用商品混凝土，以减少施工中的高噪声源——混凝土搅拌机的噪声污染。

4　施工期固体废物处置措施

施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾和施工过程产生的施工垃圾。施工垃圾主要为拆迁建筑废料、清场废物、施工结构废料、内外装修废料等。采取的处置措施如下：

（1）建筑废料（废钢筋、砖石、木材等）应统一外运、回收；

（2）地下建筑开挖弃土不得随意堆弃；由甲方委托有资质单位外运至渣土消纳场；

（3）施工现场设立生活垃圾桶，分类收集，委托环卫部门定期清运。

5　小结

本项目施工期严格执行《北京市建设工程施工现场管理办法》（北京市人民政府令（第 247 号））中的相关规定，在采取施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工固体废物的治理措施后，对环境的影响可控制在允许的范围内。

运营期环境影响和保护措施

运营期环境影响和保护措施

1 废气环境影响和保护措施

1.1 废气处理系统类型及规模

1.1.1 废气产生系统

半导体生产过程产生的废气，均采用分类收集集中处置的方式，即生产设备产生的各类废气，根据废气性质由设备机台分别引出后汇至主管路，所有废气汇集至主管路后再进入废气处理系统进行处理。各类废气风量是由设计单位根据各设备机台的排风量、同时使用系数、风压平衡等参数，并依据相关设计规范设计而得，即排放量=各台设备的排放量×设备数量×安全系数。本报告各类废气排放量及处理系统设置均按建设单位提供废气系统方案进行评价。

1.1.2 废气收集系统

本项目生产在洁净室内进行，每道工序均在独立机台内进行全封闭式操作，各机台均配备相应的气体供应装置、抽排装置及管道。化学品的供应全部采用管道，与对应的使用点直接连接。项目各机台产生的废气经抽排装置将其从密闭的腔体抽出后，通过连接的各类对应管道，送入厂区内各废气处理系统。具体如下图：

本项目厂房内部为正压，但如上图所示，所有的生产采用的设备均为密闭设备，设备内部对易挥发有机、酸性、碱性废气分别抽取到不同的废气净化系统中处理，再通过厂房楼顶的排气筒排放，设备内部均为负压状态，气体基本只会从厂房流向设备内部，因此基本无无组织排放。

为了使本项目所排放的废气得到有效治理，根据废气性质，将废气处理系统分为酸性废气处理系统、碱性废气处理系统、有机废气处理系统系统等，各种废气处理系统参数见下表。

表 55 本项目废气处理系统排风量统计表

废气种类	处理方式	废气处理设施台套数	单台处理能力（m^3/h）	系统总处理能力（m^3/h）	废气排放量（m^3/h）	排气筒数量（个）	排气筒编号	排气筒高度（m）	备注
FAB 生产厂房 洁净间									
G1 酸性废气	碱液洗涤塔	1 用 1 备	40000	40000	40000	1	DA001	36	
G2 碱性废气	酸液洗涤塔	1 用 1 备	30000	30000	15000	1	DA002	35	
G3 有机废气	沸石转轮吸附+燃烧	1 用 1 备	75000	75000	75000	1	DA003	40	
FAB 生产厂房 特气、化学品供应区									
G4-1 甲乙类房间酸性废气	活性炭吸附	1 用 1 备	2500	2500	2500	1	DA004	37	
G4-2 甲乙类房间有机废气	活性炭吸附	1 用 1 备	3000	3000	3000	1	DA005	37	
CUB 动力厂房									
G5 废水站废气	水喷淋+活性炭吸附	1 用 1 备	36000	36000	36000	1	DA008	25	
CB 综合楼									
G6 食堂油烟废气	油烟净化装置	2 用	20000	40000	40000	2	DA006-DA007	15	

运营期环境影响和保护措施	**1.2 废气污染物排放及治理情况** **1.2.1 生产区废气 G1~G3** **（1）工艺尾气** **废气来源：** 主要污染物为氟化物、二氧化硫等。 **治理措施：**工艺尾气经分类收集后，排入设备配置的POU装置（本地处理系统），经等离子水洗处理后，再排入酸性废气处理系统处理达标后经排气筒高空排放。 **（2）G1 酸性废气** **废气来源** 主要污染物为氮氧化物、硫酸雾、磷酸雾、非甲烷总烃等。 **治理措施：**酸性废气处理系统采用药液喷淋洗涤，为保证处理效率，采用碱液洗涤塔。处理系统由酸性废气洗涤塔、排风机、喷淋装置、喷淋液供给装置和排风管等组成。酸性废气由管道输送到洗涤塔，药液经填料圈喷洒而下，吸收液净化酸性废气经洗涤塔处理达标后经排气筒高空排放。 **（3）G2 碱性废气** **废气来源：** 主要污染物为氨。项目车间为洁净厂房，项目机台与废气管道连接，产生的废气能全部收集进入碱性废气处理系统。项目拟设置酸液喷淋塔对碱性废气进行处理，处理后由屋顶排气筒排放。 **治理措施：**碱性废气处理系统采用酸液喷淋洗涤，吸收液为硫酸溶液。处理系统由碱性废气洗涤塔、排风机、喷淋装置、硫酸吸收液供给装置和排风管等组成。碱性废气由管道输送到洗涤塔，酸液经填料圈喷洒而下，吸收液净化碱性废气处理达标后经排气筒高空排放。 **（4）G3 有机废气** **废气来源：** 主要污染物为非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物。项目车间为洁净厂房，项目机台与废气管道连接，产生的废气能全部收集进入有机废气处理系统，项目拟设置沸石浓缩转轮焚烧系统对有机废气进行处理，处理后由屋顶排气筒排放。 **治理措施：**沸石浓缩转轮焚烧处理系统利用吸附及加热氧化将有机物分解。有机废气进入沸石转轮，此时废气中有机物大部份均被转轮上的沸石吸附，而使废气中有机物的含量大幅低降低而成为较干净的气体，一部份干净的气体排放至排气筒，而另一部份气体则进入再生区。整个系统通过吸附—解析—冷却三个过程，周而复始，动态循环。依据《北京市环境保护局关于印发《北京市工业污染源挥发性有机物（VOCs）总量减排核算细则》（试行）的通知（京环发[2012]305号），吸附区去除效率达94%。有机物焚烧去除效率99%，总体去除效率为93%；解吸废气（约占废气总量的10%）进入燃烧器燃烧后排放。

生产区废气源强核算说明：

本项目生产车间产生的废气主要有氯化氢、氟化物、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、硫酸雾、磷酸雾、氨气、非甲烷总烃等，拟通过物料平衡和类比分析其他集成电路生产项目的污染源强来确定本项目的废气源强。因集成电路生产企业的产品类型、技术路线、产品规划等均会体现出所使用的原材料种类、用量产生差异，而此也与企业的技术积累密切相关，且属于商业秘密，报告是仅对企业技术团队提供的原材料信息、生产工艺流程等生产工艺相关的信息基础上，进行产排污的分析，并根据已有的集成电路生产企业的产排污信息进行比对，来提高分析的合理性。

集成电路行业废气中的氮氧化物、二氧化硫、颗粒物来源较为复杂，部分来自工艺过程，部分来自废气处理过程产生，因此上述污染物的源强类比北京地区同类型工厂的排放数据。

综上所述，本项目生产废气源强的来源情况如下表：

表 56 生产废气源强计算情况一览表

序号	污染物名称	废气种类	源强数据来源	产生量（kg/a)	备注说明

本项目的酸性废气、碱性废气、有机废气处理措施均为《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ 1031-2019）中废气防治可行技术，也是行业最常规的处理技术。

本项目在废气处理设施的选择已充分考虑选取符合电子行业可行技术且是半导体行业内先进且成熟的废气处理设施，处理效率选择保守选取，考虑到半导体企业中实际运行中进口浓度较低的情况，处理效率往往低于设备标称效率，因此报告中选取的处理效率基本低于《电子工业废气处理工程设计标准》（GB51491-2019）中要求的设备标称效率（烷类尾气处理设备效率不低于99%，全氟化合物尾气处理系统对三氟化氮不应低于98%，其他不应低于95%，其他特种尾气处理设备的处理效率不应低于99%），处理效率取值与北京地区其他半导体企业实际处理效率在同一水平，具体见附件7（1、废气效率选取依据）。预测排放数据与北京地区其他半导体企业实际排放水平相符。

据此，在源强核算时各处理工艺的处理效率取值情况如下：

表 57 本项目生产废气处理效率选取情况表

废气种类	污染物	本地处理设施（POU）		中央处理设施		综合处理效率
		工艺	处理效率	工艺	处理效率	

注：等离子水洗装置是安装在生产设备附近的废气本地处理设施（POU），确保使用的特气在产生后立即进行处理，保证最高的处理效率。原理是将工艺设备中排出的工艺尾气从入口导入管导入反应器，首先使用等离子对废气进行分解，然后与水壁反应器中的水蒸气反应，生成易分解、吸收的废气，然后通过喷淋水进行水分解、吸收处理，处理后的废气排入相应的废气处理系统，废水排入相应的废水处理系统处理。

1.2.2 G4 化学品供应间、废液收集间废气

本项目气态化学品采用钢瓶存放，大部分液态化学品采用桶装，桶、钢瓶为密闭容器，存储过程中基本无无组织挥发。

使用量较大的液态物质，如显影液、酸液等采用槽罐车运输至厂区后，直接泵入生产厂房内设置的储罐内。输送管道多采用双层管道，配液设备也均设置外罩及集气系统，因此基本上无无组织排放。

桶装液态化学品采用密闭式包装，存储于化学品库房内，基本无无组织挥发。

本项目在 FAB 生产厂房-生产区地下一层设置化学品供应间，气瓶均放置在气柜中连接管道供应至使用点，供应过程均采用密闭管道，基本无无组织挥发。气柜内为负压状态，其负压排风直接经排气筒屋顶排放，气柜内设置气体泄漏检测探头。当气体发生泄漏或负压压力不满足要求，则正常排风系统的阀门关闭，应急排风系统的阀门开启，泄漏的有毒有害气体经应急系统处理后排放，正常工况下，基本无泄漏挥发。

液态化学品储罐、废液储罐正常工况均采用密闭管道输送，基本无无组织挥发。

储罐内采用氮气密封，储罐设置呼吸阀，储罐内液体挥发产生的废气，均通过呼吸阀排入废气系统。由于储罐内采用氮气密封，储罐呼吸阀均接入废气处理系统，因此正常工况下，基本无无组织排放。

本项目显影液、蚀刻液、有机溶剂、废显影液、废蚀刻液、废有机溶剂等各类液态化学品、废液的储罐，均设置在 FAB 生产厂房地下一层北侧的化学品供应区内，产生的废气均分类收集后，按废气性质纳入不同的排气系统，其中甲乙类房间的化学原料储罐单独收集、有机类液态化学品、废液单独收集，其他按废气性质分别纳入甲乙类房间酸性废气、有机废气处理系统，经处理后排放。产生污染物的主要液态储罐的设置情况见下表：

表 58 化学品供应间/废液收集间储罐设置情况一览表

序号	房间类别	原料名称	输送方式	储罐容积 m^3	数量	废气产生环节	废气去向

储罐的“大小呼吸作用”和储罐的类型、物料装卸方式、运行状态有关。一般来说高压罐被当作密闭系统，实质上没有排放量；固定罐一般装有压力和真空排气口，它使储罐能在内压极低或真空下操作，压力和真空阀仅在温度、压力或液面变化非常小的情况下阻止蒸汽释放。

小呼吸损耗可按下式计算：

$$\mathrm{LB} = 0.191 \times \mathrm{M}(P/(100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times K_C$$

式中：LB：固定顶罐的呼吸排放量，kg/a；

M：在大量液体状态下，真实的蒸汽压力，Pa；

D：罐的直径，m；

H：平均蒸汽空间高度，m；

△T：一天以内的平均温度差，℃；

FP：涂层因子，无量纲，根据尤物料况取值在1~1.5之间，本项目取1.25；

C：用于小直径罐的调节因子，无量纲；直径在0~9m之间的罐体，C=1-0.0123（D-9）^{2}；罐径大于9m的C=1；

Kc：产品因子，石油原油Kc取0.65，其他的液体取1.0。

大呼吸损耗可按下式计算：

$$\mathrm{LW} = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：LW：固定顶罐的工作损失，kg/m^{3}投入量；

K_N：周转因子，无量纲，取值按年周转次数确定：

K≤36，K_N=1

36＜K≤220，K_N=11.467×$K^{-0.7026}$

K＞220，K_N=0.26

其余参数同上式。

储罐废气各计算参数详见附件5，磷酸雾、VOCs的排放量如下：

表 59 化学品供应间储罐废气排放情况

废气种类	污染物	产生量（t/a）

1.2.3 G5 废水站废气

废水站废气主要来自各废水系统废水池废气，各废水处理系统收集池、反应池等池体采用加盖密封等措施，可有效控制废水站恶臭和废气的无组织排放。通过风管连接产生废水处理设备以收集废气，废气收集率约90%，收集后的废气排入废水站废气处理系统处理后排放。主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度。

氨、硫化氢、臭气浓度的产生浓度参考《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJT 243-2016）中的“污水处理厂臭气污染物浓度”，即污水预处理和污水处理区域的硫化氢浓度为1~10mg/m^3、氨浓度为 0.5~5.0mg/m^3、臭气浓度（无量纲）为 1000~5000。考虑本项目为工业废水，有机废水占比小，因此选取低值作为本项目废水站废气的产生源强。

表 60 废水站废气产生情况

废气种类	污染物	废气排放量（m^3/h）	产生源强 mg/m^3	收集效率	有组织产生源强 kg/h	有组织产生量 kg/a	无组织产生源强 kg/h	无组织产生量 kg/a

根据上述分析，本项目废水站废水经收集处理后经废水站排气筒（DA008）排放，未收集的部分无组织排放。

1.2.4 G6 食堂油烟

本项目餐厅会产生的餐饮油烟。餐厅为全厂职工提供餐饮服务。餐厅厨房设约 20 个基准灶头，餐厅运行过程中产生油烟。按照《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/ 1488-2018）中饮食业单位规模划分标准，本项目餐厅属于大型规模饮食业单位，油烟净化效率应大于 95%。

本项目油烟废气收集并经油烟净化器处理后，经专门排烟管道引至所 CB 综合楼面排放，排气筒高度约 15m。

据类比调查，烹饪过程排放油烟废气中的油烟浓度约 10~18mg/m^3，颗粒物产生浓度 50~70mg/m^3，非甲烷总烃产生浓度 40~60mg/m^3。经安装油烟净化装置对油烟等污染物进行净化，其油烟净化设施最低去除率不低于 95%，颗粒物最低去除率不低于 95%，非甲烷总烃最低

去除率不低于 85%。净化后油烟的排放浓度低于 1.0mg/m³，颗粒物排放浓度低于 3.5mg/m³，非甲烷总烃排放浓度低于 9mg/m³。排油烟风机及油烟净化器均安装在厂房楼顶，均能够满足《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/ 1488-2018）中相关标准要求。

本项目厨房以日工作 8 小时（白班、夜班各 2 餐，每餐 2h 计）、年运行 365 天计，本项目油烟废气的排放情况见下表。

表 61　油烟废气排放情况表（单根）

排气筒数量	风量（m³/h）	污染物名称	处理前		处理后		处理效率	排放标准
			浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）		浓度限值（mg/m³）

1.2.5 柴油发电机废气

本项目备用柴油发电机功率为 1350kW，执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891-2014）及其《修改单》中第三阶段的相关要求，即 CO 排放限值为 3.5g/kWh、HC+NOx 排放限值为 6.4g/kWh、PM 排放限值为 0.20g/kWh。

本项目设置 1 台 1350kW 的备用柴油发电机，每月工作 15min，全年工作 3 小时，根据上述排放限值，核算本项目备用柴油发电机的排放量为：CO 最大产生量为 14.18kg/a、HC+NOx 最大产生量为 25.92kg/a、PM 最大产生量为 0.81kg/a。本项目柴油发电机自带净化器及排气筒，排气筒引至屋顶排放，自带净化器采用陶瓷黑烟微粒捕集器，处理效率为 95%，处理后的 CO 最大排放量为 0.709kg/a、HC+NOx 最大排放量为 1.296kg/a、PM 最大排放量为 0.041kg/a。本项目备用柴油发电机全年运行时间为 3 小时，所排放污染物满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891-2014）及其《修改单》中第三阶段的限值要求，经自带净化器处理后，排放量较小，对周围环境影响较小。

1.2.6 无组织废气排放情况

（1）生产区无组织废气排放情况

集成电路生产设备均为真空密闭设备，每一步工序均在密闭腔体内完成，待反应完成后抽真空，再通入N_2等惰性气体后开仓门，晶圆转运至下一个工序。工艺设备安装在正压洁净间内，产生的废气均收集进入各自的废气收集系统。因此本项目在生产过程中，无无组织排放。

（2）化学品供应、存储间无组织排放情况

液态化学品采用桶装或罐装、气态化学品采用瓶装。按化学品性质分别暂存于化学品库或危险品库内，均为密封状态，使用时由工作人员用叉车运至生产厂房内的化学品供应间或使用点；化学品供应间内的化学品供应罐产生的呼吸废气由密闭管道收集后进入废气处理系统进行

处理。因此本项目在存储过程中，无无组织排放。

化学品配送间内设置气体配送柜，化学品通过管路输送至使用点。配送柜为密封负压设计，产生的废气、泄漏的液体均接至相应的废气、废水处理系统。酸碱化学品储罐采用钢制储罐内衬涂层，供应管道采用双层管，管道连接采用粘接；有机化学品储罐采用不锈钢罐体，供应管道采用不锈钢无缝钢管，管道连接全部采用焊接，因此本项目在配送过程中，无无组织排放。

（3）废水站无组织排放情况

本项目废水池产生的废气，经通收集后大部分废气排入废水站废气处理系统处理后排放，少量废气无组织排放。主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度。氨和硫化氢无组织排放的源强均为0.0036kg/h、产生量为31.536kg/a，臭气浓度的源强为200。

本报告选取北京地区集成电路工厂进行类比预测本项目废水站无组织达标排放情况。本报告所选取的集成电路工厂废水种类及处理工艺与本项目类似，废水站均为室内设置，且生产规模大于本项目，因此作为本项目无组织排放的类比对象可行。根据同类型工厂厂界无组织监测数据可知，H_2S的最大浓度为0.006mg/m^3、NH_3的最大浓度为0.131mg/m^3、臭气浓度为14，均满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3的限值要求。

（4）柴油发电机废气

本项目柴油发电机自带净化器及排气筒，排气筒引至屋顶排放，无组织废气。

1.2.7 生产废气排放情况汇总

本项目废气排气筒参数见表 60，主要污染物源强核算结果见表 61。

表 62 废气排气筒参数一览表

废气种类	编号	排气筒数量（个）	坐标		排风量 m^3/h	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	温度（℃）
			经度	纬度				
G1 酸性废气								
G2 碱性废气								
G3 有机废气								
G4-1 甲乙类房间酸性废气								
G4-2 甲乙类房间有机废气								
G5 食堂油烟								
G6 废水站废气								

表 63 生产废气污染物源源强核算一览表（单根排气筒）

产污单元	废气类别	污染物		污染物产生			治理措施		污染物排放					排放标准		
		编号	污染物	废气产生量（m^3/h）	产生浓度 (mg/m^3)	产生量 (kg/h)	处理工艺	处理效率（%）	废气排放量	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	年排放时间(h/a)	年排放量（t/a）	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率(kg/h)	标准来源
化学气相沉积、等离子刻蚀/切割、键合/解键合、槽体清洗、金属沉积、刻蚀	酸性废气	G1	氟化物	40000	24.113	0.9645		97	40000	0.7235	0.02894	8760	0.2535	3	-	DB11/1631-2019 表 1
			氯化氢	40000	1.095	0.04379		84	40000	0.1752	0.007007	8760	0.06138	10	-	
			氨	40000	0.7878	0.03151		36	40000	0.5043	0.02017	8760	0.1767	10	-	
			颗粒物	40000	4	0.16		60	40000	1.6	0.064	8760	0.5606	10	-	
			硫酸雾	40000	2.361	0.09442		70	40000	0.708	0.02832	8760	0.2481	5	-	
			氮氧化物	40000	3	0.12		50	40000	1.5	0.06	8760	0.5256	50	-	
			非甲烷总烃	40000	3.453	0.1381		50	40000	1.726	0.06904	8760	0.6048	10	-	
			二氧化硫	40000	1.875	0.075		20	40000	1.5	0.06	8760	0.5256	100	5.84	DB11/501-2017 表 3
			磷酸雾	40000	2.066	0.08264		60	40000	0.8262	0.03305	8760	0.2895	-	-	-
光刻-显影	碱性废气	G2	氨	15000	1.44	0.0216		70	15000	0.4321	0.006482	8760	0.05678	10	-	DB11/1631-2019 表 1
刻蚀、清洗、回流焊、植球、	有机废气	G3	非甲烷总烃	75000	69.533	5.215		93.06	75000	4.826	0.362	8760	3.171	10	-	DB11/1631-2019 表 1
			锡及其化	75000	0.9179	0.06884		50	75000	0.4589	0.03442	8760	0.3015	1.0	-	

产污单元	废气类别	污染物		污染物产生			治理措施		污染物排放					排放标准		
		编号	污染物	废气产生量（m^3/h）	产生浓度 (mg/m^3)	产生量 (kg/h)	处理工艺	处理效率（%）	废气排放量	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	年排放时间(h/a)	年排放量（t/a)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率(kg/h)	标准来源
光刻、键合/解键合			合物													
			氨	75000	0.3	0.0225		59.4	75000	0.1218	0.009134	8760	0.08001	10	-	
			颗粒物	75000	2.9	0.2175		0	75000	2.9	0.2175	8760	1.905	10	-	
			氮氧化物	75000	2	0.15		0	75000	2	0.15	8760	1.314	100	-	DB11/1631-2019 表 2
			二氧化硫	75000	1.5	0.1125		0	75000	1.5	0.1125	8760	0.9855	20	7	DB11/501-2017 表 2
甲乙类房间酸性废气		G4-1	磷酸雾	2500	0.049	0.00012		50	2500	0.025	0.00006	8760	0.0005	-	-	-
甲乙类房间有机废气		G4-2	非甲烷总烃	3000	0.423	0.00127		50	3000	0.212	0.00064	8760	0.0056	10	-	DB11/1631-2019 表 1
废水站		G5	H_2S	36000	0.9	0.0324		50	36000	0.45	0.0162	8760	0.1419	3	0.065	DB11/501-2017 表 3
			NH_3	36000	0.9	0.0324		50	36000	0.45	0.0162	8760	0.1419	10	1.33	
			臭气浓度（无量纲）	36000	1800			50	36000	900		8520	-	-	4600	

运营期环境影响和保护措施

1.3 全厂代表性排气筒排放速率达标分析

本项目二氧化硫、硫化氢、氨（废水站）执行北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/ 501—2017），根据该标准要求：排污单位内有排放同种污染物的多根排气筒，按合并后的一根代表性排气筒高度确定该排污单位应执行的最高允许排放速率限值。G5废水站废气仅1根排气筒，因此硫化氢、氨（废水站）不需再进行代表性排气筒核算。

表 64 代表性排气筒主要污染物处理及排放情况表

序号	污染物	排气筒				代表性排气筒		排放速率限值 kg/h	达标情况	排气筒位置
		编号	个数	高度 m	单根排放速率 kg/h	高度 m	排放速率 kg/h			
1	二氧化硫	G1 酸性废气 DA001	1	36	0.05625	38.05	0.66	12.87	达标	生产厂房-1A 生产楼屋顶
2		G3 有机废气 DA03	1	40	0.0975					

1.4 非正常工况废气排放分析

本项目生产线 365 天 24 小时运行，生产设备不存在开停车。设备运行时首先运行所有的废气处理装置、除害装置和废水处理站，然后再开启车间的工艺流程，使在生产中所使用的各类化学品所产生的废气都能得到处理、废水也能排到废水处理站。

废气处理系统出现故障，一般有 3 种情况：停电、洗涤塔和风机出现故障，对生产异常情况，采取以下措施：

（1）如果全厂停电。项目所有排风中含有污染物的风机和废气处理设备接入双路电源以及应急发电机，应急发电机能在断电后 1 分钟内启动，确保废气处理设施正常运转。

（2）风机出现故障时，系统设有备用风机（N+1 配置），备用风机立即启动。

（3）当某一废气洗涤塔出现故障时，启动备用设备，必要时停止生产原料的供给。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 60 分钟内基本上可以完成，预计最长不会超过 120 分钟。

项目非正常工况主要考虑废气处理设施（酸性废气洗涤塔、碱性废气洗涤塔、沸石浓缩转轮焚烧系统等）维护不到位，药剂投加不正常等情况，设定该非正常工况下处理效率降低到 50%；如处理设施正常工况下处理效率低于 50%的，则设定非正常工况下处理效率以 0 计，活性炭吸附装置失效按处理效率 0 计。此时废气污染物源强如下表。

表 65 非正常工况下废气污染物排放情况（单根）

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常工况下处理效率	非正常排放浓度（mg/m³）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
G1 酸性废气处理系统	非正常工况主要考虑废气处理设施（酸性废气洗涤塔、碱性废气洗涤塔、沸石浓缩转轮焚烧系统等）维护不到位，药剂投加不正常等情况，设定该非正常工况下处理效率降低到 50%；如处理设施正常工况下处理效率低于 50%的，则设定非正常工况下处理效率以 0%计，活性炭吸附装置失效按处理效率 0%计。	氟化物	50%	12.058	0.4823	1	0.1	风机出现故障时，备用风机立即启动。酸性洗涤塔、碱性洗涤塔均设置有 1 套备用，当某一废气洗涤塔出现故障时，启用备用的洗涤塔；有机废气处理系统设置有 1 套装置作为备用。
		氯化氢	50%	0.5475	0.0219	1	0.1	
		氨	0%	0.7878	0.03151	1	0.1	
		氮氧化物	50%	3	0.12	1	0.1	
		颗粒物	50%	2	0.08	1	0.1	
		硫酸雾	0%	1.18	0.04721	1	0.1	
		非甲烷总烃	0%	3.453	0.1381	1	0.1	
		二氧化硫	0%	1.875	0.075	1	0.1	
		磷酸雾	50%	1.033	0.04132	1	0.1	
G2 碱性废气		氨	50%	0.72	0.0108	1	0.1	
G3 有机废气		非甲烷总烃	50%	34.773	2.608	1	0.1	
		锡及其化合物	0%	0.9179	0.06884	1	0.1	
		氨	50%	0.15	0.01125	1	0.1	
		颗粒物	0%	2.9	0.2175	1	0.1	
		氮氧化物	0%	2	0.15	1	0.1	
		二氧化硫	0%	1.5	0.1125	1	0.1	
G4-1 甲乙类房间酸性废气		磷酸雾	0%	0.049	0.00012	1	0.1	
G4-2 甲乙类房间有机废气		非甲烷总烃	0%	0.423	0.00127	1	0.1	
废水站		H_2S	0%	0.9	0.0324	1	0.1	
		NH_3	0%	0.9	0.0324	1	0.1	
		臭气浓度（无量纲）	0%	1800		1	0.1	

运营期环境影响和保护措施

1.5 全厂废气排放量及排放口情况

本项目废气包括有组织废气和无组织排放废气，其中有组织污染物排放量及排放口基本情况见表 77，无组织污染物排放量及排放口基本情况见表 78。

表 66 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	单根排气筒排放浓度（mg/m³）	单根排气筒排放速率（kg/h）	单根年排放总量（t/a）
主要排放口					
1	G3 有机废气 DA003	非甲烷总烃	4.826	0.362	3.171
2		锡及其化合物	0.4589	0.03442	0.3015
3		氨	0.1218	0.009134	0.08001
4		颗粒物	2.9	0.2175	1.905
5		氮氧化物	2	0.15	1.314
6		二氧化硫	1.5	0.1125	0.9855
主要排放口合计		非甲烷总烃			3.171
		锡及其化合物			0.3015
		氨			0.08001
		颗粒物			1.905
		氮氧化物			1.314
		二氧化硫			0.9855
一般排放口					
7	G1 酸性废气 DA001	氟化物	0.7235	0.02894	0.2535
8		氯化氢	0.1752	0.007007	0.06138
9		氨	0.5043	0.02017	0.1767
10		氮氧化物	1.5	0.06	0.5256
11		颗粒物	1.6	0.064	0.5606
12		硫酸雾	0.708	0.02832	0.2481
13		非甲烷总烃	1.726	0.06904	0.6048
14		二氧化硫	1.5	0.06	0.5256
15		磷酸雾	0.8262	0.03305	0.2895
16	G2 碱性废气 DA002	氨	0.4321	0.006482	0.05678
17	G4-1 甲乙类房间酸性废气 DA004	磷酸雾	0.025	0.00006	0.0005
18	G4-2 甲乙类房间有机废气 DA005	非甲烷总烃	0.212	0.00064	0.0056
19	废水站	H_2S	0.45	0.0162	0.1419
20		NH_3	0.45	0.0162	0.1419
一般排放口合计		氟化物			0.2535
		氯化氢			0.06138
		氨			0.3754
		氮氧化物			0.5256

	颗粒物	0.5606
	硫酸雾	0.2481
	非甲烷总烃	0.6104
	二氧化硫	0.5256
	磷酸雾	0.29
	H_2S	0.1419
有组织废气排放总计		
有组织废气排放合计	氟化物	0.2535
	氯化氢	0.06138
	氨	0.4554
	氮氧化物	1.84
	颗粒物	2.466
	硫酸雾	0.2481
	非甲烷总烃	3.782
	二氧化硫	1.511
	磷酸雾	0.29
	锡及其化合物	0.3015
	H_2S	0.1419

表 67 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产物环节	污染物	主要污染物防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放总量（t/a）
					标准名称	排放浓度（mg/m³）	
1	CUB 动力厂房内废水处理站	废水处理	氨	—	北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3	10.0	0.003
2			硫化氢	—		0.010	0.006
3			臭气浓度	—		20	—
4	地下车库废气	车辆进出尾气	一氧化碳	—	北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3	3.0	0.102
5			非甲烷总烃	—		1.0	0.009
6			氮氧化物	—		0.12	0.009

1.6 大气污染物年排放量核算

表 68 项目污染物排放总量统计

类别	污染物	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废气	氟化物	8.449	8.1955	0.2535
	氯化氢	0.3836	0.32222	0.06138
	氨	0.9777	0.4908	0.4869
	氮氧化物	2.365	0.525	1.84

	颗粒物	3.307	0.841	2.466
	硫酸雾	0.8271	0.5790	0.2481
	非甲烷总烃	46.905	43.123	3.782
	二氧化硫	1.643	0.132	1.511
	磷酸雾	0.725	0.435	0.29
	锡及其化合物	0.603	0.3015	0.3015
	H_2S	0.3153	0.1419	0.1734
	HC+NOx	0.026	0.025	0.001
	一氧化碳	0.014	0.013	0.001

1.7 废气污染防治措施

1.7.1 生产厂房废气收集

本项目产生的废气包括：酸性废气、碱性废气、有机废气。

本项目生产废气分类收集，处理后排入大气，采用湿法废气处理工艺产生的废水排入废水处理系统，各类废气及处理系统见图 22，各工艺产生的废气收集系统见图 23。

图 34 本项目生产厂房废气处理系统相关联图

图 35 本项目废气收集系统示意图

1.7.2 废气处理系统简述

表 69 废气处理设施一览表

序号	废气处理设施名称	处理工艺	台套数	是否为可行技术

本项目生产废气处理工艺均为《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）中废气防治可行技术，处理措施符合环保要求。

1.7.3 主要生产废气处理工艺简介

1.7.3.1 酸性废气处理系统

（1） 酸性废气处理系统简介

主要污染物为氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、磷酸雾、非甲烷总烃等。

、　　、

主要污染物为氟化物、二氧化硫等。特种废气进入本地处理装置POU（Point Of Use）处理后，再与酸性废气汇合进入洗涤塔处理系统进一步处理。

酸性废气由管道输送到洗涤塔，药液经填料圈喷洒而下，吸收液净化酸性废气。处理后的废气达标排放，废水排入含氟废水处理系统。

喷淋液为氢氧化钠，反应原理如下：

$HF + NaOH \rightarrow NaF + H_2O$

$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$

$H_3PO_4 + 3NaOH \rightarrow Na_3PO_4 + 3H_2O$

$HNO_3 + NaOH \rightarrow NaNO_3 + H_2O$

$CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$

$H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$

主要参数如下：

①迎风速度<2.5m/s；

②空塔滞留时间＞1s；

③润湿因子（m^2/Hr）>0.15，去除效率>95%（设备标称效率，计算时保守考虑）；

④填料厚度大约 3.0~3.8m

酸性废气处理流程如下图所示。

图 36　酸性废气处理流程图

本项目新建酸性废气处理设施如下表。

表 70　新建酸性废气处理设施简况

废气种类	处理设施	数量	单套处理能力（m^3/h）	是否满足处理要求

（2）POU 净化装置简介

，　　。

表 71　特种废气处理措施一览表

POU 处理设备	适用气体	处理后去向

表 72 特种废气处理过程一览表

处理方法	反应过程

图 37 等离子水洗式 POU 处理工艺流程及内部结构示意图

（3）技术可行性分析

本项目使用《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）表2-2中规定的“碱液喷洗涤吸收法”处理刻蚀、酸洗等产生的酸性废气，属于可行技术。

1.7.3.2 碱性废气处理系统

（1）碱性废气处理系统简介

，　　。

洗涤塔——处理系统由碱性废气洗涤塔、排风机、喷淋装置、硫酸吸收液供给装置和排风管等组成。碱性废气由管道输送到洗涤塔，酸液经填料圈喷洒而下，吸收液净化碱性废气。处理后的废气达标排放，废水排入最终中和处理系统。

喷淋液为硫酸溶液。

①迎风速度<2.5m/s；

②空塔滞留时间＞1s；

③润湿因子（m2/Hr）>0.15，去除效率>95%（设备标称效率，计算时保守考虑）；

④填料厚度大约 3.0~3.8m

碱性废气处理流程见下图。

图 38　碱性废气处理流程图

项目新建酸液洗涤塔对碱性废气进行处理，处理后由碱性废气排气筒排放，本项目新建碱性废气处理设施如下表。

表 73　新建碱性废气处理设施简况

废气种类	处理设施	数量	单套处理能力（m^3/h）	是否满足处理要求

（2）技术可行性分析

本项目使用《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）表2-2中规定的“酸液喷淋洗涤吸收法”处理显影、碱洗等产生的碱性废气，属于可行技术。

1.7.3.3 有机废气处理系统

（1）有机废气 G3 处理系统介绍

、　　、　　、　　、　　、　　、　　、

主要污染物为非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物。项目车间为洁净厂房，项目机台与废气管道连接，产生的废气能全部收集进入有机废气处理系统。

沸石浓缩转轮焚烧——有机废气进入沸石转轮，此时废气中有机物大部份被转轮上的沸石

吸附，而使废气中有机物的含量大幅降低，净化后的废气一部分直接汇入排气筒中，而另一部份气体则进入再生区，此区功能主要是将吸附净化后的废气加热至高温后，将沸石上吸附的有机物在高温气体下脱附下来，沸石得以再生，脱附下来的高浓度有机废气再以燃烧（以天然气作为助燃剂）焚化的方式，将有机组分转化为无害的二氧化碳和水，达到去除有机物的目的。

本项目有机废气沸石浓缩转轮处理流程见下图。

图 39 有机废气处理流程图示意图

（3）甲乙类房间有机废气 G4-2 处理系统介绍

有机溶剂供应间、废液间产生的有机废气采用活性炭吸附法进行处理。活性炭吸附装置通常由一个或多个活性炭柱组成，这些活性炭柱上覆盖着一层薄膜或网格。当废气通过活性炭柱时，活性炭固体表面上的未平衡和未饱和的分子引力或化学键力会吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，从而将污染物质及气体从废气中分离出来，达到净化废气的目的。

表 74 新建有机废气处理设施简况

废气种类	处理设施	数量	单套处理能力（m^3/h）	是否满足处理要求

（2）技术可行性分析

本项目使用《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）表2-2中规定的“浓缩+燃烧法”、“活性炭吸附法“处理光刻、清洗、剥离等工序产生的有机废气，属于可行技术。

1.7.3.4 其他废气处理系统

（1）废水站废气：采用水喷淋+活性炭处理技术，为《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（HJ 978-2018）表5中推荐的“活性炭”处理技术，属于可行技术。

（2）甲乙类房间有机废气 G4-1 废气：

主要成份为双氧水、磷酸混合液、氢氧化钾等，废气产生量较小，且浓度低

因此选用干法处理，即活性炭过滤装置。

1.8 废气环境影响分析

通过相应的废气处理系统处理后，生产厂房产生的氟化物、氯化氢、氮氧化物、氨、颗粒物、硫酸雾、锡及其化合物、非甲烷总烃等可满足北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/ 1631-2019）表 1 中的排放限值；有机废气处理系统焚烧产生的氮氧化物可满足北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/ 1631-2019）表 2 中的排放限值；酸性废气中的二氧化硫可满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中的排放限值、有机废气中的二氧化硫可满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 2 中的排放限值。

甲乙类房间产生的非甲烷总烃可满足北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/ 1631-2019）表 1 中的排放限值。

食堂油烟满足北京市地方标准《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）表 1 中的限值。

废水站废气产生的硫化氢、氨、臭气浓度等可满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中的排放限值。

综上所述，本项目各类废气均能达标排放，且排放浓度及速率较低，对周边大气环境及敏感目标的影响较小。

1.9 废气监测计划

依照 HJ1253-2022《排污单位自行监测技术指南 电子工业》、HJ 1031-2019《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》，本项目建成后，执行定期监测计划，并按要求上报环境保护主管部门。

表 75 项目运营期环境监测计划一览表

类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频率
废气	G1 酸性废气排气筒 DA001	1	氟化物、氯化氢、氮氧化物、氨、颗粒物、硫酸雾、非甲烷总烃、二氧化硫、磷酸雾[2]	1 次/半年
	G2 碱性废气排气筒 DA002	1	氨	1 次/半年
	G3 有机废气排气筒 DA003	1	非甲烷总烃	1 次/半年 自动监测[1]
			氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、锡及其化合物	1 次/半年
	G4-1 甲乙类房间酸性废气 DA004	1	磷酸雾[2]	1 次/半年
	G4-2 甲乙类房间有机废气 DA005	1	非甲烷总体	1 次/半年
	G5 食堂油烟 DA006-DA007	2	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	1 次/年
	G6 废水站废气 DA008	1	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年

	厂界	厂区周界	氯化氢、硫酸雾、氨、臭气浓度、硫化氢	1 次/年

注：[1]待本项目营运期被纳入“大气环境重点排污单位名录”后管理类别执行 “重点管理”。则有机废气作为主要排放口进行管理，非甲烷总烃采用自动监测方式；
[2] 本项目仅对磷酸雾进行污染源强核算，待条件成熟再纳入管理。

2 废水环境影响和保护措施

2.1 废水处理系统类型及规模

本项目建成投产后，废水包括生产废水和生活污水。

废水由厂区内污水总排口排入市政管网。项目生产废水由各工序机台产生后，根据各机台废水的性质和成分，直接通过管道输送进入相应的废水处理系统进行处理，生产废水可做到完全收集；项目生活污水亦经过相关的管道收集后，经厂区自建生活污水处理系统处理后排放。

本项目建成后排放口基本情况见下表。

表 76 本项目废水处理系统一览表

序号	废水系统	废水排放量（m^3/d）	废水处理系统套数	单套处理能力（m^3/d）	系统总处理能力（m^3/d）	处理工艺	处理后废水去向
1	最终中和处理系统	1530	1	3600	3600	中和调节法	→总排口排放
2	减薄切割废水回收系统	174	2	420	840	MMF+UF+ACF+RO	UF 浓水→含氟废水处理系统；RO 浓水→最终中和处理系统→总排口排放
3	含氟废水处理系统	144	1	528	528	化学沉淀法	→最终中和处理系统→总排口排放
4	含镍废水处理系统	15	1	36	36	化学沉淀法+UF+树脂	→最终中和处理系统→总排口排放
5	含锡银废水处理系统	15	1	36	36	化学沉淀法+UF+树脂	→最终中和处理系统→总排口排放
6	含铜废水处理系统	172	1	408	408	化学沉淀法	→最终中和处理系统→总排口排放
7	有机废水处理系统	215	1	528	528	生化法	→最终中和处理系统→总排口排放
8	生活污水	39	1	/	/	/	总排口排放

2.2 废水污染物排放及治理情况

2.2.1 生产废水

本项目产生的生产废水主要包括：酸碱废水W1、有机废水W2、含镍废水W3、锡银废水W4、含铜废水W5、减薄切割废水W6、含氟废水W7。

（1）W1 酸碱废水

废水来源：　　，　　。　　。

（2）W2 有机废水

废水来源：　　、　　、　　，

主要污染物为 pH、COD 等。

处置措施：拟采用生化法处理，经有机废水系统处理后排入最终中和处理系统。

（3）W3 含镍废水

废水来源

　　，　　，　　主要污染物为pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总镍。

处置措施：拟采用化学沉淀+树脂法，进含镍废水处理系统处理后，再排入最终中和处理系统。

（4）W4 锡银废水

废水来源

　　主要污染物为pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总银。

处置措施：拟采用化学沉淀+树脂法，排入锡银废水处理系统进行处理后，再排入最终中和处理系统。

（5）W5 含铜废水

废水来源：　　，　　、　　、　　、

　　，主要污染物为pH、COD、BOD_5、SS、总铜。

处置措施：拟采用化学沉淀法，排入含铜废水处理系统进行处理，再排入最终中和处理系统。

（6）W6 减薄切割废水

废水来源

主要污染物为pH、COD、BOD_5、SS。

处置措施：拟采用多介质过滤+超滤+活性炭过滤+RO膜过滤法，排入研磨废水回收处理系统进行处理，UF浓水排入含氟废水处理系统，RO浓水排入最终中和废水处理系统，回收水排入纯水及冷却塔系统。

（7）W7 含氟废水

废水来源：

　　主要污染物为氟化物等。

处置措施：主要污染物为氟化物，排入含氟废水处理系统处理后，再排入最终中和废水处理系统。

（8）其他废水

1） 动力循环冷却水系统冷却塔排水：

<u>废水来源</u>：，

。

，主要成份为 SS、pH。

<u>处置措施</u>：直接排入废水总排口。

2） 工艺循环冷却水系统排水：

<u>废水来源</u>：

主要成份为 SS、pH。

<u>处置措施</u>：直接排入废水总排口。

3）纯水制备废水

<u>废水来源</u>：，

。

<u>处置措施</u>：其中RO浓缩水、超滤浓水回用进入POU系统及中水系统；回收系统产生的反洗废水和酸碱再生废水排入最终中和处理系统处理。

4）废气洗涤塔排水

① 酸性废气洗涤塔排水

<u>废水来源</u>　　主要污染物为pH、氟化物、总磷等。

<u>处置措施</u>：排入含氟废水处理系统处理。

② 碱性废气洗涤塔排水

<u>废水来源</u>　　主要污染物为pH等。

<u>处置措施</u>：排入最终中和处理系统处理。

2.2.2　生活污水

卫生间污水经室外化粪池处理，餐厅含油生活污水经室外隔油池处理后合并经过排入生活污水处理系统处理后排至市政污水管网。

2.2.3　生产废水、生活污水处理和排放情况

本项目生产废水的用排水量由设计单位根据各生产设备的用排水需求、同时使用系数等参数，根据相关设计规范计算而得，本报告根据设计单位提供的给排水设计方案进行评价。

根据本项目建设方案，本项目废水源强采用物料衡算法和类比法方法，其中 COD、BOD、氨氮、SS 等采用类比方法，其它指标采用物料衡算方法，物料衡算法根据“建设项目工程分析——平衡分析”中，各元素进入废水的量计算而得。本项目各类废水水质源强见表 75，生产区废水排放情况见表 76，生产废水总排口达标情况表 77。

表 77 本项目各类废水水质源强

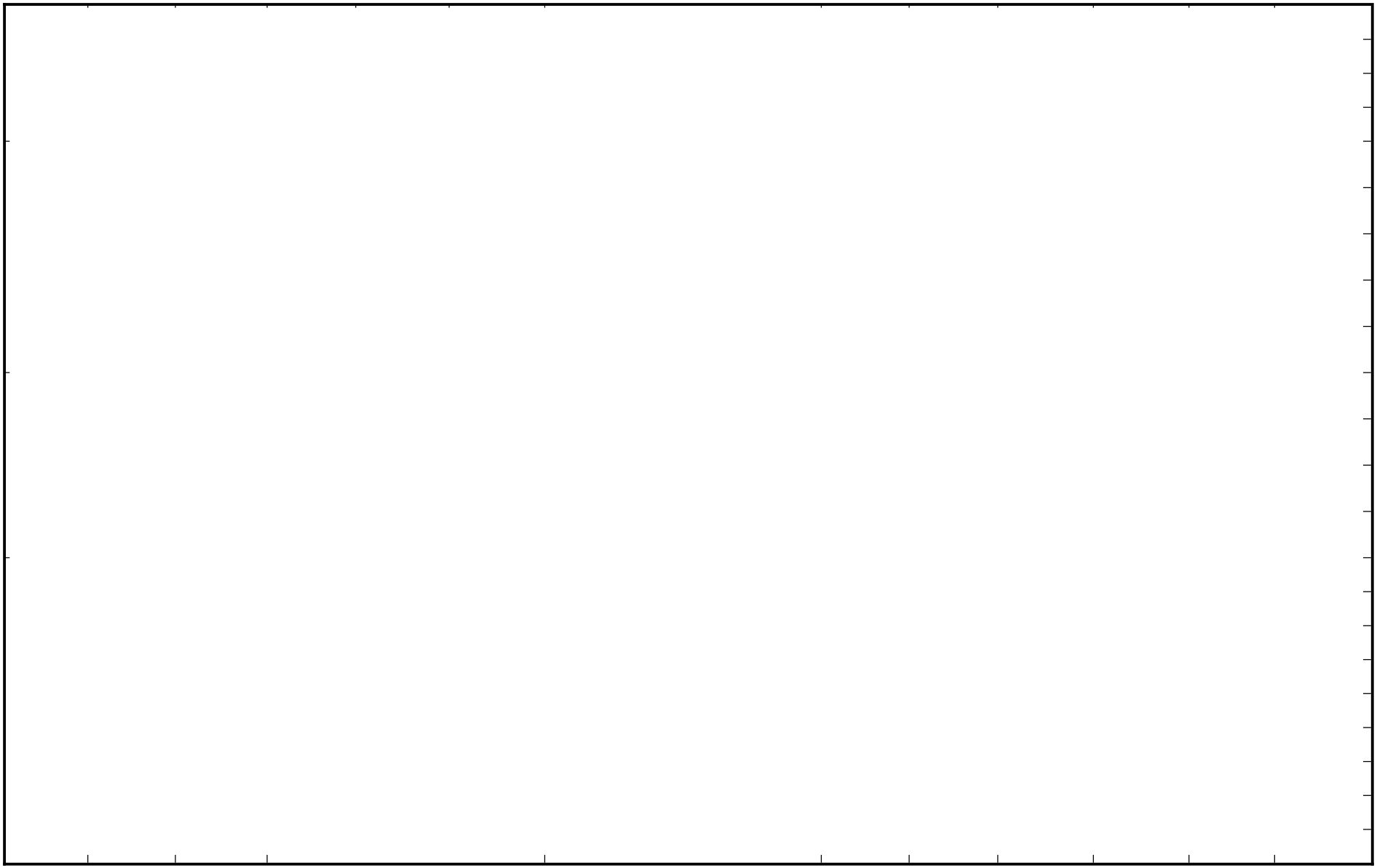
废水种类	酸碱废水 W1	含氟废水处理系统 W2	有机废水处理系统 W3	减薄切割废水处理系统 W4	含铜废水处理系统 W5	含镍废水处理系统 W6	含锡银废水处理系统 W7	生活污水	数据来源

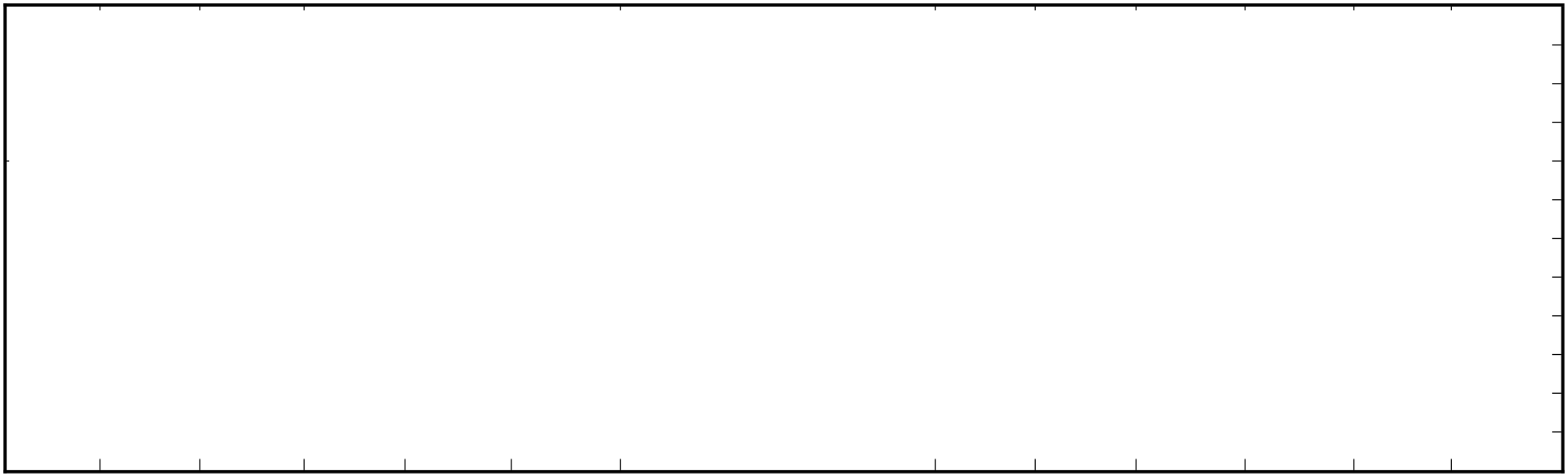
废水种类	酸碱废水 W1	含氟废水处理系统 W2	有机废水处理系统 W3	减薄切割废水处理系统 W4	含铜废水处理系统 W5	含镍废水处理系统 W6	含锡银废水处理系统 W7	生活污水	数据来源

注：特征因子的废水源强根据“二 建设项目工程分析”—“工艺流程和产排污环节”—“4 平衡分析”中的进入各废水系统污染物的量计算而得，例如：根据 4.2 氟平衡，可知含氟废水处理系统中氟的量为 8195.579kg/a（图 13），则氟化物的进口浓度为 8195.579kg/a÷365d/a÷144m^3/d×1000=155.928mg/L。

表 78 本项目生产区废水处理情况一览表

污染物	污染物		污染物产生			治理措施		污染物排放				
废水类别	编号	污染物	废水产生量 m^3/d	产生浓度 mg/L	产生量 kg/d	处理工艺	处理效率%	废水排放量 m^3/d	排放浓度 mg/L	排放量 kg/d	年排放时间 d/a	年排放量 t/a





运营期环境影响和保护措施

表 79 本项目废水总排口（DW001）废水污染物浓度一览表　　单位：mg/L

废水排放量	名 称	pH	CODcr	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷	氟化物
2071m³/d 755915m³/a	排放浓度	6.5~9（无量纲）	153.955	50.57	74.428	3.472	5.75	2.115	2.169
	排放标准（DB11/307-2013）	6.5~9（无量纲）	500	300	400	45	70	8.0	10
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	排放量（t/a）	—	116.378	38.227	56.262	2.625	4.346	1.599	1.639
废水排放量	**名 称**	**总铜**	**总镍**	**总银**	**硼**	**TOC**	**动植物油**	**LAS**	**石油类**
2071m³/d 755915m³/a	排放浓度	0.2487	0.002067	0.0006152	0.001162	93.433	2.752	1.835	3.694
	排放标准（DB11/307-2013）	1.0	0.4	0.2	3.0	150	50	15	10
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	排放量（t/a）	0.188	0.001563	0.000465	0.000878	70.628	2.081	1.387	2.792

表 80 本项目车间排口废水污染物浓度一览表　　单位：mg/L

名 称	总镍（DW002）	总银（DW003）
废水排放量（m³/d）	15	15
排放浓度	0.2855	0.08493
排放标准（DB11/307-2013）	0.4	0.2
达标情况	达标	达标
排放量（t/a）	0.001563	0.000465

根据上表，本项目废水能够满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）“表3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。

2.3 全厂废水排放量及排放口情况

本项目建成后，废水排放口情况、排放量等见表 79。

表 81 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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			
生产废水	CODcr、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、总铜、硼、锡、TOC、动植物油、LAS	亦庄新城金桥再生水厂	连续排放	TW001	废水处理站	①酸碱废水，采用化学中和调节法处理；②含氟废水采用化学沉淀法处理；③有机废水采用 OA 法处理 ④减薄切割废水回收废水采用 MMF+UF+ACF+RO 法处理 ⑤含铜废水采用化学沉淀法处理；研磨废水采用混酿	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

						沉淀法处理； ⑥含镍废水采用化学沉淀法+UF+树脂法处理 ⑦含锡银废水采用化学沉淀法+UF+树脂处理			
生活污水	CODcr、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油、LAS			TW002	生活污水处理系统	生化法			
含镍废水	总镍	含镍废水处理系统	连续排放	—	—	化学沉淀法+UF+树脂处理	DW003	☑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
含锡银废水	总银	含锡银废水处理系统	连续排放	—	—	化学沉淀法+UF+树脂处理	DW003	☑是 □否	

本项目建成后排放口基本情况见表 80 。

本项目建成后排放情况、执行标准等要求见表 81~表 82。

表 82 废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口地理坐标		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		
		经度	纬度					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			75.9	亦庄新城金桥再生水厂	连续排放	/	亦庄新城金桥再生水厂	pH	6～9
									五日生化需氧量	30
									化学需氧量	6
									悬浮物	5
									氨氮	1.5（2.5）
									总氮	15
									总磷	0.3
									氟化物	1.5
									动植物油	0.5
									阴离子表面活性剂	0.3
									总铜	0.5
									硼	—
									TOC	12

1	DW002	116.589722	39.723977	0.55	排入最终中和处理系统	连续排放	/		总镍	0.02
2	DW003	116.589735	39.723857	0.55	排入最终中和处理系统	连续排放	/		总银	0.1

表 83 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	
			名称	浓度限值
1	DW001	pH、五日生化需氧量、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、氟化物、动植物油、阴离子表面活性剂、TOC、总铜	水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）排放标准	pH 6.5～9（无量纲） 五日生化需氧量 300mg/L 化学需氧量 500mg/L 色度：50（倍） 悬浮物 400mg/L 氨氮 45mg/L 总氮 70mg/L 总磷 8.0mg/L 氟化物 10mg/L 动植物油 50mg/L 阴离子表面活性剂 15mg/L 硼 3mg/L TOC 150mg/L 总铜 1.0mg/L
2	DW002	总镍	水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）排放标准	总镍 0.4mg/L
3	DW003	总银	水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）排放标准	总银 0.2mg/L

表 84 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（kg/d）	年排放量 /（t/a）
1	DW001	pH	6.5—9（无量纲）	—	—
		CODcr	153.955	318.84	116.378
		BOD_5	50.57	104.73	38.227
		SS	74.428	154.14	56.262
		氨氮	3.472	7.191	2.625
		总氮	5.75	11.908	4.346
		总磷	2.115	4.381	1.599
		氟化物	2.169	4.491	1.639
		总铜	0.2487	0.515	0.188
		硼	0.001162	0.002406	0.0008782
		TOC	93.433	193.5	70.628
		动植物油	2.752	5.7	2.081
		LAS	1.835	3.8	1.387

		石油类	3.694	7.65	2.792
2	DW002	总镍	0.2855	0.004282	0.001563
3	DW003	总银	0.08493	0.001274	0.000465
全厂排放口合计		pH			—
		CODcr			116.378
		BOD_5			38.227
		SS			56.262
		氨氮			2.625
		总氮			4.346
		总磷			1.599
		氟化物			1.639
		总铜			0.188
		硼			0.0008782
		TOC			70.628
		动植物油			2.081
		LAS			1.387
		石油类			2.792
		总镍			0.001563
		总银			0.000465

2.4 废水污染防治措施

本项目废水处理方案见下图：

图 40 本项目废水汇水方案

本项目产生的生产废水首先根据自身的特性，分别进入相应的废水处理系统进行处理，处理后的生产废水经废水总排放口排入市政污水管网。本项目产生的生产废水主要包括酸碱废水W1、有机废水 W2、含镍废水 W3、锡银废水 W4、含铜废水 W5、减薄切割废水 W6、含氟废水W7 以及纯水制备系统排水、废气洗涤塔排水、冷却塔排水等。本项目废水站共设置 7 套废水处理系统，废水排放量均按最不利排水情况进行估算，系统设计处理能力根据废水排放量确定。

表 85 本项目废水处理系统一览表

序号	系统名称	处理工艺	是否为可行技术
1	最终中和处理系统	中和调节法	是
2	减薄切割废水回收+处理系统	MMF+UF+ACF+RO	是
3	含氟废水处理系统	化学沉淀法	是
4	含镍废水处理系统	化学沉淀法+UF+树脂	是
5	含锡银废水处理系统	化学沉淀法+UF+树脂	是
6	含铜废水处理系统	化学沉淀法	是
7	有机废水处理系统	生化法	是
8	生活污水	生化法	是

各处理系统介绍如下：

2.4.1 最终中和处理系统

本项目拟进入最终中和处理系统进行处理的废水源自纯水制备废水、酸碱废气喷淋塔排水以及其他各废水处理系统排水，主要污染物为酸、碱等。主要污染物为pH。

采用中和法——首先在废水收集槽进行混合，再经过一次中和池、二次中和池进行处理。在

此期间，根据废水水质情况自动投入酸碱，在强力搅拌下进行混合、反应，废水经处理达到排放标准后排放。如果水质达不到排放标准，再返回调节池进行二次处理。

图 41 最终中和处理系统工艺流程示意图

项目排入最终中和处理系统的废水主要为酸碱废水，主要采用酸碱中和法。本项目拟采用的中和法处理酸碱废水，其处理系统自动化程度高，操作简便，系统稳定可靠，能达到很好的处理效果，确保处理后的废水达标排放。因此，本项目酸碱废水处理工艺可行。属于《电子工业水污染防治可行技术指南》（HJ 1298—2023）中的可行技术。

2.4.2 有机废水处理系统

本项目有机废水主要污染因子为化学需氧量、氨氮。有机废水处理系统采用生化法，采用 pH 调整+缺氧+好氧+二沉池工艺去除废水中的有机物。

有机废水经过水泵提升后进入 pH 调整池，向调整池中投加 H_2SO_4、NaOH，调节 pH 值，后重力流至缺氧池，在缺氧池内进行缺氧反硝化反应，将 NO_3^-，NO_2^-转化为 N_2，达到去除氨氮/总氮的目的。再自流入好氧池，进行好氧生物降解去除水中的 COD，同时进行硝化反应，将废水中的 NH_3-N 转化为 NO_3^-/ NO_2^-，经过 AO 处理后废水二沉池进行泥水分离，出水合格的废水经水泵加压后输送至大中和系统。如果废水未达到合格标准，则将不达标废水引入有机废水均和池后再次处理直至合格。在沉淀池中，污泥由于重力的关系被沉入底部，由刮泥机刮至中心集泥斗，在排污泵的抽吸下排出。

沉淀池中上清液通过斜板沉淀池过滤，过滤后废水排入最终中和池；污泥进入污泥浓缩池，脱水后的干化的泥饼袋装后临时存放于厂区临时储存场所，送有关单位统一处理。板框压泥机脱水产生废液则排入处理系统重新处理。有机废水处理系统工艺流程图如下。

图 42 有机废水处理系统工艺流程图

本项目有机废水处理系统，采用生化法，属于《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中可行技术。

2.4.3 含镍/含银/含铜废水处理系统

设置各类含金属废水处理系统（含铜废水处理系统、含镍废水处理系统、含锡银废水处理系统），采用化学沉淀法处理含金属废水，废水首先进入储水池，提升至各自的 pH 调节池后，添加氢氧化钠至碱性，再进入加药二级絮凝槽，分别添加化学药剂（氢氧化钠）、高效混凝剂 PAM，经过反应形成絮凝沉淀物，经过反应形成絮凝沉淀物，絮凝后的泥水液进入沉淀池，各自产水排放至中和池。主要反应方程式：$Me^{n+}+OH^{-}=Me(OH)n\downarrow$，Me 为金属离子。其中，为保证含镍、含锡银废水的车间排口能够稳定达标，在沉淀池后设置离子树脂交换系统，作为出水保安设置。

图 43　含镍/含银废水处理系统工艺流程示意图（分别建设）

图 44　含金属废水处理系统工艺流程示意图

本项目含金属废水处理系统（含铜废水处理系统、含镍废水处理系统、含锡银废水处理系统），采用化学沉淀法及化学沉淀+树脂吸附法，属于《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中可行技术。

2.4.4 含氟废水处理系统

来自干法刻蚀/等离子清洗/切割工序产生的工艺尾气和化学气相沉积工序产生的工艺尾气（含有 NH_3 气）通过 POU 洗涤塔处理后的排水，主要污染物为氟化物、氨氮等。

根据工程分析，项目所产生的含氟废水拟采用化学沉淀法进行处理，在 pH 值 12 左右向废水中投加过量 $CaCl_2$ 与废水中 F 离子生成 CaF_2 沉淀（加入适量絮凝剂以使废水中的氟化钙形成便于分离的矾花），当絮凝反应完成后进行泥水分离，池底污泥由污泥泵抽到污泥浓缩池，上清液进入中和池，出水监测合格后排放。其工艺流程如下图所示：

图 45　含氟废水处理系统工艺流程示意图

电子行业产生的含氟废水采用化学沉淀法进行处理是较为常用的方法，技术成熟，属于《电子工业水污染防治可行技术指南》（HJ 1298—2023）中的可行技术。

2.4.5　减薄切割回用处理系统

主要来源于切片、减薄等工序中产生的含 SiO_2 磨料废水，排放形式为连续排放，主要污染物为 pH、COD、BOD_5、SS。主要污染物为 pH、CODcr、BOD_5、SS。

首先由水泵自均和池提升至 MMF 和超滤系统降低悬浮物浓度。超滤产水池出水经泵提升进入 ACF 及 RO 系统，超滤浓水进入 UF 浓水系统进一步处理，RO 产水合格后进入 RO 产水池，作为冷却塔的补水；RO 浓水则送至大中和系统进一步处理。如果出水池检测废水未达到合格标准，则将不达标废水引入应急池再次进行处理直至合格。其工艺流程如下图所示：

图 46　减薄切割回用处理系统工艺流程图

电子行业产生的减薄切割废水采用 MMF+UF+ACF+RO 法处理回用，技术成熟，可将较为清洁的水处理后回用。

2.5　依托污水处理厂的环境可行性分析

（1）亦庄新城金桥再生水厂

亦庄新城金桥再生水厂位于北京经济技术开发区亦庄新城 0606 街区 YZ00-0606-0062-1 地块（金桥产业基地东南角，京沪高速西侧，凤港减河以北），收水范围为收水范围为马驹桥镇中心区、金桥科技产业基地一期。

亦庄新城金桥再生水厂分为一厂、二厂两个水厂。其中一厂用地面积约为23890平方米，建筑面积约为5054平方米，以处理生活污水为主,水厂出水作为智能制造企业生产用高品质水的水

源，实现生活污水全面工业二次利用；二厂用地面积约为23427平方米，建筑面积约为3983平方米，以处理工业废水为主.。

亦庄新城金桥再生水厂一厂，总污水处理规模为6万m^3/d，一厂（一期）处理规模为3万m^3/d，采用“粗格栅+进水泵房+细格栅+曝气沉砂池+LSP 污泥减量生物池+ 高密度沉淀池+深床滤池+次氯酸钠消毒”。一厂（一期）目前已投入运行。

亦庄新城金桥再生水厂二厂，总污水处理规模为 13 万 m^3/d，二厂（一期）处理规模为 3 万 m^3/d，采用“预处理+LSP 生物池+高密度沉淀池+深床滤池”处理工艺，污泥处理采用“离心脱水机脱水”处理工艺。二厂（一期）目前已投入运行。

金桥再生水厂二厂（一期）工程主要以收集智能制造基地内包括中芯京城集成电路生产线项目以及金桥高品质再生水厂排放的废水为主，此外还包括一些电子等工业企业排放的生产废水（含少量生活污水）。其中排水量较大的中芯京城集成电路生产线项目，已投产运行工程的排水量约 2 万 m^3/d。亦庄新城金桥再生水厂二厂一期的处理能力尚有余量可基本满足本项目和周边在建企业的废水处理需求，随着二期工程的建设，亦庄新城金桥再生水厂可满足本项目和周边在建企业的废水处理需求。

（2）纳管可行性分析

亦庄新城金桥再生水厂设计进水水质标准及本项目废水排放指标见下表。

表 86　亦庄新城金桥再生水厂进水水质标准（单位：mg/L）

污染物	一厂进水水质	二厂进水水质	本项目废水排水水质
COD_{Cr}	450	300	154.042
BOD_5	250	150	50.613
SS	250	250	74.505
NH_4-N	55	30	3.494
TN	65	40	5.783
TP	6.5	6.3	2.124
氟化物	/	/	2.169
总铜	/	/	0.24887
总银	/	/	0.002068
硼	/	/	0.0006152
TOC	/	/	0.001162
动植物油	/	/	2.825
LAS	/	/	1.883
石油类	/	/	3.494

根据上表可知，本项目废水排放浓度满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）的排放限值，满足亦庄新城金桥再生水厂的进水水质要求。

本项目位于亦庄新城金桥再生水厂的纳污范围内。本项目预计排放废水2071m^3/d，占亦庄新

城金桥再生水厂二厂（一期）处理能力的6.9%。

综上所述，本项目各项废水污染物排放浓度可满足亦庄新城金桥再生水厂的进水指标，亦庄新城金桥再生水厂的处理规模可满足本项目排水需求，且有配套市政污水管网，因此依托亦庄新城金桥再生水厂是可行的。

2.6 废水监测计划

依照 HJ1253-2022《排污单位自行监测技术指南 电子工业》、HJ 1031-2019《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》，本项目建成后，执行定期监测计划，并按要求上报环境保护主管部门。

表 87 项目运营期环境监测计划一览表

类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频率
总排口	废水总排放口 DW001	1	流量	自动监测
		1	pH、CODcr、氨氮	自动监测[1] 1 次/月
		1	BOD_5、SS、氟化物、总磷、总氮、LAS、动植物油、总铜、TOC	1 次/月
车间排口	DW002	1	流量、总镍	1 次/日
车间排口	DW003	1	流量、总银	1 次/日

注：[1]待本项目营运期被纳入“水环境重点排污单位名录”后管理类别执行 “重点管理”。监测频次按重点管理单位要求执行

3 噪声环境影响和保护措施

3.1 噪声污染源及防治措施

本项目噪声源根据污染状况可分为两个部分：一是生产厂房工艺设备噪声污染源，另一个为动力设施噪声污染源。

工艺设备均为密闭式设备，且对环境微震动要求极高，均安装在洁净室内，噪声源强均小于 70dB（A），再经建筑隔声、基础减震等有效的降噪措施，可大大降低其噪声对周围环境的影响。

本项目动力设备包括冷却塔、废气处理系统风机、真空泵、空压机、脱泥机、纯水制备机等，噪声源强 78~90 dB（A）。其中室外安装的冷却塔及废气处理系统风机，噪声源强见表 91，室内安装的空压机、真空泵、脱泥机、纯水制备机等动力设施噪声源强见表 92。

本次预测主要以噪声源强较大的动力设备噪声源作为预测对象。

（1）室内声源对噪声预测点贡献值预测模式

首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：L_{pl}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lw——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

R——房间常数，R=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，m^2，α为平均吸声系数。

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

然后计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

式中：L_{pli}（T）——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6)$$

式中：L_{p2i}（T）——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{pli}（T）——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w=L_{p2}(T)+10\lg S$$

式中：Lw——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

Lp2（T）——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m2。

（2）室外点声源的几何发散衰减无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20lg(r/r_0)$$

式中：Lp（r）——预测点处声压级，dB；

Lp（r0）——参考位置 r0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离，m；

r0——参考位置距声源的距离，m。

表 88 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	产污单元	噪声源	声源类型	声源源强/dB（A）	空间相对位置/m			降噪措施		持续时间
					X	Y	Z	降噪工艺	降噪效果 dB（A）	
	系统（DA001）									

注：噪声预测的三维坐标系原点（0，0，0）为厂界西南角地面处。

表 89 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	产污单元	噪声源	声源类型	声源源强/dB（A）	空间相对位置			降噪措施		持续时间h
					X	Y	Z	降噪工艺	降噪效果dB（A）	

注：噪声预测的三维坐标系原点（0，0，0）为厂界西南角地面处。

本项目建筑依据国家标准 GBT 19889.3-2005《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第 3 部分：建筑构件空气声隔声的实验室测量》及 GBT 50121-2005《建筑隔声评价标准》执行。建筑材料在各频率的隔声量均大于 30dB，见下图。

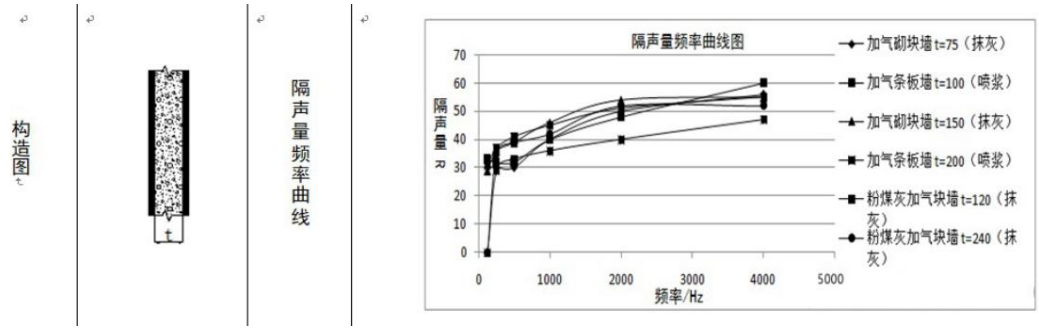


图 47 建筑物墙体隔声效果情况图

3.2 噪声环境影响分析

采用 EIAProN（V1.1.99）进行计算，根据 HJ2.4-2021 要求（附录 C.1.3），给出厂界噪声最大值及位置，见表 93，噪声等值线图见附图 15。

表 90 项目厂界噪声预测结果

预测	方位	最大值位置坐标（m）	本项目贡献值	标准值（dB（A））	评价结果

点		X	Y	Z	（dB（A））	昼间	夜间	昼间	夜间
●1	东厂界	112	176	1	44.60	65	55	达标	达标
●2	南厂界	52	7	2	47.24	70	55	达标	达标
●3	西厂界	-15	130	3	42.90	65	55	达标	达标
●4	北厂界	70	293	4	43.45	65	55	达标	达标

注：本项目东、西、北侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GBl2348-2008）3类标准限值，南侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GBl2348-2008）4类标准限值。

本项目噪声贡献值在 42.90～47.24dB （A）之间，东、西、北侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准要求，南侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GBl2348-2008）4 类标准要求，不会改变项目所在区域的声环境功能。

3.3 噪声监测计划

依照 HJ1253-2022《排污单位自行监测技术指南 电子工业》、HJ 1031-2019《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》，本项目建成后，执行定期监测计划，并按要求上报环境保护主管部门。东、西、北侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GBl2348-2008）3 类标准限值，南侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GBl2348-2008）4 类标准限值。

表 91 项目运营期环境监测计划一览表

类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频率
噪声	厂界外 1 米	4	等效连续 A 声级	1 次/季

4 固体废物环境影响与保护措施

4.1 固体废物产生情况

本项目固体废物主要包括一般工业废物、危险废物、生活垃圾三类。

（1）危险废物主要包括：包括废洗边液、废显影剂、废洗边液、废表面处理液、废表面处理液、废去胶液、废刻蚀液、废键合胶、废矿物油、废试剂容器、废吸附材料、含铜污泥等。

（2）一般工业固废主要包括：废包装材料（塑料、纸箱、木材）、废膜、废框架、废靶材、废阳极废锡球等、无机污泥、废晶圆、废基板等。

（3）生活垃圾主要包括：办公垃圾、厨余垃圾等。

本项目固体废物的产生量根据建设单位的运行经验估算，其中废液、废水处理污泥等排放量再根据物料平衡进行校核。本项目实施后全厂固体废物产生及处置情况见下表。

表 92 生活垃圾及一般工业固废来源、产生量及处置方式一览表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	废物种类	废物代码	产生量（t/a）	存储位置	处置方式
1		生产	固态	硅	SW17 可再生类废物	900-008-S17	10	WH2 固废站	委外处理
2		生产	固态	金属		900-008-S17	30	WH2 固废站	委外处理

3	废包装材料（木材、塑料、纸箱）	原料拆包、产品包装	固态	木材		900-009-S17	9	WH2 固废站	委外处理
4	废靶材、废阳极	溅射、金属沉积	固态	铜、钛、银等		900-002-S17	1	WH2 固废站	厂家回收
5	无机污泥	含氟废水/减薄废水回收系统	固态	氟化钙、硅、二氧化硅等	SW07 污泥	397-001-S07	500	CUB 动力厂房	委外处理
6	有机污泥	有机废水处理系统	液态	硫酸铵		900-099-S07	100	CUB 动力厂房	委外处理
7	废离子交换树脂	纯水制备	固	离子交换树脂	SW59	900-008-S59	5	CUB 动力厂房	委外处理
8	废吸附过滤芯、废活性炭和反渗透膜	纯水制备	固	过滤芯、活性炭、RO 膜		900-009-S59	2	CUB 动力厂房	委外处理
9	废膜等	贴膜	固	废 DAF 膜		900-009-S59	0.1	WH2 固废站	委外处理
10	废吸附过滤芯	新风系统	固	过滤芯		900-009-S59	1	WH2 固废站	委外处理
11	废研磨垫、废切割轮等	化学机械研磨、切割	固	研磨垫、切割轮等		900-099-S59	2	WH2 固废站	委外处理
	小计						**660.1**		
14	生活垃圾	职工办公生活	固态液态	废纸类、餐厨垃圾	SW64 其他 SW61 厨余垃圾	900-099-S64 900-002-S61	**98.6**	生活垃圾暂存间	环卫部门统一处理

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，应明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。本项目危险废物基本情况详见下表。

表 93 本项目危险废物排放统计表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	危险废物类别	危险废物代码	有害成分	危险特性	产生量（t/a）	处置方式
1	铜沉积废液	金属沉积	液态	废铜沉积液	HW17 表面处理废物	336-062-17	金属、酸	T	40	委托有资质的公司处置
2	镍沉积废液	金属沉积	液态	废镍沉积液	HW17 表面处理废物	336-063-17	金属、酸	T	100	
3	锡银沉积废液	金属沉积	液态	废锡银沉积液	HW17 表面处理废物	336-063-17	金属、酸	T	5	
4	废 IPA	蚀刻	液态	IPA	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物等	900-402-06	有机溶剂	T/I/R	50	
5	有机废液 1	PI 光刻	液态	废 PI 胶、废 PI 漂洗剂、废 PI 定影液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物等	900-402-06	有机溶剂	T/I/R	450	

6	有机废液 2	去胶	液态	废 PR 胶\废 PR 去胶液、废 NMP	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	有机溶剂	T/I/R	450	
7	废洗边液	PR 光刻	液态	废 PR 胶、废洗边液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	有机溶剂	T/I/R	70	
8	废胶	键合/解键合	液态	废键合胶、废清洗液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	有机溶剂	T/I/R	5	
9	废助焊剂及清洗剂	回流焊	液态	废助焊剂、废清洗剂	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	有机溶剂	T/I/R	5	
10	废锡膏	回流焊	液态	废锡膏	HW49 其他废物	900-041-49	锡	T	0.1	
11	废阳极	金属沉积	固态	镍阳极、铜阳极、锡阳极	HW49 其他废物	900-041-49	沾染的化学品	T	0.1	
12	废 Ti 刻蚀液	刻蚀	液态	废钛刻蚀液	HW17 表面处理废物	336-064-17	钛、废碱	T	200	
13	废 Cu 刻蚀液	刻蚀	液态	废铜刻蚀液	HW17 表面处理废物	336-064-17	铜、磷酸、双氧水等	T	150	
14	废冰醋酸	刻蚀	液态	废冰醋酸	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	金属、冰醋酸	T/I/R	30	
15	废水处理树脂	废水处理	固态	废水处理树脂	HW49 其他废物	900-041-49	沾染的化学品	T	5	
16	废活性炭（废水）	废水处理	固态	废活性炭（废水）	HW49 其他废物	900-041-49	沾染的化学品	T	10	
17	含镍污泥	废水处理	固态	含镍污泥	HW17 表面处理废物	336-063-17	含镍污泥	T	1.5	
18	含银污泥	废水处理	固态	含银污泥	HW17 表面处理废物	336-063-17	含银污泥	T	1.5	
19	含铜污泥	废水处理	固态	含铜污泥	HW17 表面处理废物	336-062-17	含铜污泥	T	5	
20	废矿物油	厂务	液态	机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	机油	T/I	0.2	
21	废化学品空桶及包装物	化学品拆包及使用	固态	化学品	HW49 其他废物	900-041-49	沾染的化学品	T/In	20	

22	化学品抹布、擦拭纸、滤芯	沉积、刻蚀、清洗	固态	有机溶剂残留物	HW49 其他废物	900-041-49	沾染的有机溶剂	T/In	5	
23	废电池	厂务	固态	铅酸电池	HW31 含铅废物	900-052-31	铅	T/C	0.5	
24	废活性炭	甲乙类房间废气、事故排风等系统	固态	废活性炭（废气）	HW49 其他废物	900-041-49	沾染的化学品	T	5	
25	废含汞曝光灯	光刻、解键合等	固态	汞	HW29 含汞废物	900-023-29	汞	T	0.5	
26	废仪表试剂	厂务	液态	硫酸汞、水杨酸钠等	HW49 其他废物	900-047-49	硫酸汞、水杨酸钠等	T/C/I/R	0.2	
	合计								**1609.6**	

4.2 固体废物暂存及处置情况

4.2.1 包装及贮存场所（设施）环境影响分析

项目厂区内设置废液收集罐、危废暂存间、废水站污泥暂存区、一般固废周转区以及厂区内一般固废暂存区，分别对危险废物和一般工业固废进行分类收集和暂存。废液收集罐区主要用于收集各种浓缩废酸及废有机溶液等至收集罐，收集罐设置情况见表 92、表 93，均可满足本项目废液存储需求，储罐充满后由泵转至危废处置单位的槽车外运。拟设置的废液收集罐情况见下表，后期废液罐收集方式根据当地的危废处置单位要求及废液市场价值情况作收集方式的调整。

表 94 项目废液储罐建设情况一览表

序号	位置	房间类别	原料名称	储罐容积 m^3	数量

本项目废液暂存于生产厂房废液收集区，面积约 260m²（详见附图 14-1），根据下表可知，各类废液储罐占地面积约 120m²。生产厂房的废液收集区可满足本项目废液暂存的需求。

其他危废暂存于甲类库危废暂存区，面积约 210m²（详见附图 14-2）。根据下表可知，其他危废所需存储面积 170m2，甲类库危废暂存区可满足本项目危废暂存的需求。

表 95 危险废物贮存情况一览表

序号	储存场所名称	固体废物名称	主要成分	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m^2	存储方式	贮存能力	贮存周期（天）
1	1#生产厂房	铜沉积废液	废铜沉积液	HW17 表面处理废物	336-062-17	酸废液收集间	120	罐	$5m^3$×1	30
2		废 Cu 刻蚀液	废铜刻蚀液	HW17 表面处理废物	336-064-17			罐	$10m^3$×1	20
3		废 Ti 刻蚀液	废钛刻蚀液	HW17 表面处理废物	336-064-17	碱废液收集间		罐	$5m^3$×1	9
4		废 IPA	IPA	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物等	900-402-06	有机废液收集间		罐	$3m^3$×1	20
5		有机废液 1	废 PI 胶、废 PI 漂洗剂、废 PI 定影液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物等	900-402-06			罐	$10m^3$×2	15
6		有机废液 2	废 PR 胶\废 PR 去胶液、废 NMP	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06			罐	$10m^3$×2	15
7		废冰醋酸	废冰醋酸	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06			罐	$3m^3$×1	3
8	HPM 甲类仓库	废洗边液	废 PR 胶\废 PR 去胶液、废 NMP	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	危废仓	170	桶	$1m^3$	5
9		镍沉积废液	废镍沉积液	HW17 表面处理废物	336-063-17			桶	$1m^3$	9
10		锡银沉积废液	废锡银沉积液	HW17 表面处理废物	336-063-17			桶	$1m^3$	3
11		废胶	废键合胶、废清洗液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06			桶	$1m^3$	30
12		废助焊剂及清洗剂	废助焊剂、废清洗剂	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06			桶	$1m^3$	30
13		废锡膏	废锡膏	HW49 其他废物	900-041-49			桶	20L	30
14		废矿物油	机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			桶	20L	180
15		废化学品空桶及包装物	化学品	HW49 其他废物	900-041-49			袋	—	180
16		化学品抹布、擦拭纸、滤芯	有机溶剂残留物	HW49 其他废物	900-041-49			袋	—	30
17		废锡膏	废锡膏	HW49 其他废物	900-041-49			袋	—	30

18		废阳极	镍阳极、铜阳极、锡阳极	HW49 其他废物	900-041-49			袋	—	30
19		废电池	铅酸电池	HW31 含铅废物	900-052-31			袋	—	30
20		废活性炭	废活性炭（废气）	HW49 其他废物	900-041-49			袋	—	30
21		废含汞曝光灯	汞	HW29 含汞废物	900-023-29			袋	—	180
22		废仪表试剂	硫酸汞、水杨酸钠等	HW49 其他废物	900-047-49			袋	—	180
23	CUB 动力厂房	废水处理树脂	废水处理树脂	HW49 其他废物	900-041-49	WH2 固废站	100	袋	—	180
24		废活性炭（废水）	废活性炭（废水）	HW49 其他废物	900-041-49	WH2 固废站	100	袋	—	180
25		含镍污泥	含镍污泥	HW17 表面处理废物	336-063-17	污泥斗	污泥斗	—	—	30
26		含银污泥	含银污泥	HW17 表面处理废物	336-063-17	污泥斗	污泥斗	—	—	30
27		含铜污泥	含铜污泥	HW17 表面处理废物	336-062-17	污泥斗	污泥斗	—	—	30

4.2.2 一般工业固废

本项目一般工业固废均采用袋装或盒装形式包装。

本项目设有一般固废周转区，主要用于废包装材料等和其他一般固废的周转处理。由于该区域基本上当天清空，该种运行模式可满足本项目一般固废的转运需求。

本项目产生的一般工业固废，建设单位应严格按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

本项目产生的一般固体废物由物资回收部门回收再利用；危险废物暂存于专门的危险废物暂存处，交具有资质的危废处理公司处理。

4.2.3 危险废物

本项目在生产厂房、化学品车间设置废液储罐，废水处理站内设置污泥压滤间，危废暂存间主要用于危险废物的周转处理。

（1）危险废物的收集包装

①有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备；

②危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识；

③危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话；

④不得与不相容的废物混合或合并存放，也不得将非危险废物混入危险废物中贮存。

（2）危险废物的暂存要求

危险废物暂存于甲类库及生产厂房 1 层废液间等贮存库内，需采取如下措施以满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求：

①按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）设置警示标志；

②设置耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部均高于地下水最高水位；

③设置必要的防风、防雨、防晒措施，避免高温、阳光直射、远离火源；

④设置隔离设施或其它防护栅栏；

⑤配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有报警装置和应急防护设施；

⑥液体危险废物暂存容器应完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他能导致其使用效能减弱的缺陷。

⑦废液收集罐四周设置围堰，车间地面均涂有环氧树脂等防渗涂层，围堰外设有地沟，地沟进行了防渗措施，地沟通向集水坑，集水坑进行了防渗措施。废液储罐收集区配置漏液侦测器，一旦出现泄漏可在 1 分钟内检测到，根据泄漏的物料性质，将泄漏的物料泵入相应的废水处理系统，处理达标后排放。废液间内均设有排放系统接到相应的废气处理系统，处理达标后排放。产生的废气废水均纳入相应的废气处理系统，按各系统的监测计划定期监测。

⑧危废暂存地面做防渗处理，满足防渗系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10}$cm/s；根据化学品种类不同，分区存放；所有物品均有桶或箱等专业独立包装，并设有托盘；以储罐等形式存放的，储罐四周设置围堰；物品存放区和围堰设有边沟，边沟进行防渗处理。本项目设地下水监测井，定期监测。

（3）危险废物运输过程的环境影响分析

本项目产生的危险废物由操作人员在相应生产区域及时收集并使用专用容器贮存于危险品库内；废液设置管道收集系统和收集罐进行收集，其他产生的危废及时收集并使用专用容器存储，不会产生散落、泄漏等情况。

危险废物转运过程如下：1、入库；2、创建电子转移联单；3、运输公司点出厂（离开我司前）；4、到危废处置厂后，危废处置商点接收危废；5、年底统计当年的危废产生量，预估明年产量及危废产生量，在下个年初提报危废年度计划。

危险废物厂外转运定期委托有相应资质的单位清运、处置，采用专用的危险废物运输车辆转运。运输车辆和包装容器符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求，各类固体废物均做到密封包装，转移过程中注意检查容器是否完整，避免造成含液体危险废物的散落或泄漏，采用专车运输，可有效避免运输途中的散落和泄漏，可有效确保危险废物运输过程不对周边敏感目标产生不利影响。

4.3 固体废物委托处置的环境影响分析

根据固体废物判别结果可知，本项目产生的固体废物分为一般工业固废、危险废物和生活垃圾三个类别。一般工业固废外售物资回收部门，危险废物委托有危险废物处理资质的单位统一处置，生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理。具体管理措施如下：

（1）一般工业固废应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的有关要求，各类废物可分类收集、定点堆放在厂区内的一般固废暂存场，同时定期外运处理，作为物资回收再利用。

（2）根据危险废物管理规定，危险废物必须委托有相关处理资质的单位集中处置。为便于处置和防止危险废物的二次污染，建设单位应根据危险废物的性质分类集中收集、妥善存放，并在厂区内设置危险废物暂存场所。

（3）厂内职工日常生活产生的生活垃圾，其主要成分为废塑料包装、废纸屑、劳保用品等，交由环卫部门统一清运。生活垃圾应采取袋装收集，分类处理。

（4）参照《 危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022），制定危险废物管理计划，做好危险废物管理台账。

项目危险废物中废酸、废碱、废有机溶剂、废机油、废抹布手套等交有资质危险废物处置单位处置或综合利用。

综上所述，本项目产生的固体废物均能够得到妥善处置，处置途径可行，对外环境的影响可减至最小程度，不会对环境造成二次污染。本项目只要对固体废物加强管理，妥善处理，运营期的固体废物不会对当地的环境产生影响。符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等国家的有关规定。

5 地下水环境影响和保护措施

5.1 地下水污染源及污染途径

根据工程所处区域的地质情况，本项目可能对地下水造成污染的途径主要有：生产厂房（含废液收集罐区）、各类化学品库、综合动力站（水池）、废水站（含废水处理设施、废水输送管道及事故应急池、污泥暂存区）、柴油储罐等污水下渗对地下水造成的污染。

本项目建成后可能的地下水污染源如下。

表 96 地下水主要污染源分析表

区域名称	污染源	位置及说明
生产厂房	有机溶剂储罐、酸碱储罐等	FAB 生产厂房一层
	废酸储罐	FAB 生产厂房一层
	废有机溶剂罐	FAB 生产厂房一层
各类化学品库	异丙醇、冰醋酸、酒精、丙酮、刻蚀液、显影液、去胶液等	HPM 甲类库、WH1 丙类库、WH2 固废站
废水处理站	废水池	CUB 动力厂房
柴油油箱	柴油油箱	CUB 动力厂房

正常情况下的跑、冒、滴、漏和初期雨水包含的污染物及事故状态下的大规模泄漏溢出的污染物首先会达到地面，再通过垂直渗透作用进入包气带。如果溢出的污染物量较大，则这些物质将会穿透包气带直接到达土壤和地下水潜水面；如果溢出的污染物量有限，则物质大部分会暂

时被包气带的土壤截流，再随着日后雨水的下渗补给通过雨水慢慢进入土壤和地下水潜水层。达到地下水潜水层的污染物会随着地下水流的运动而慢慢向外界迁移。如果地下结构的污水池、废水池等泄漏，泄漏出的污染物有可能直接进入地下水潜水层，然后同样再随着地下水流的运动而慢慢向外界迁移。

5.2 地下水环境保护措施

（1）污染防治措施

①防控原则

地下水环境保护措施应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《环境影响评级技术导则 地下水环境》的相关规定，并按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则进行确定。

②源头控制措施

雨水收集池、消防废水收集池等均按照相关标准要求采取了严格的防渗措施，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

③分区防控措施

本项目不对地下水进行采、灌作业，为防止项目运行期间对地下水及土壤的污染，拟采取“分区防控”措施。

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）分区防控原则，以水平防渗为主，根据污染控制难易程度及天然包气带防污性能，可划分为“重点防渗区”、“一般防渗区”、“简单防渗区”。结合本项目各建筑的使用性质，本项目厂区分为“重点防渗区”、“一般防渗区”，采用的措施如下：

表 97 污染防治区分区措施一览表

单元	污染源	天然包气带性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区判定	采取的防渗措施
生产厂房	化学品供应	中	易	重金属	重点	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10^{-7}cm/s（危废暂存区 K≤1×10^{-10}cm/s。即生产厂房化学品供应区的废液收集间、危废库、CUB 动力厂房内的含金属污泥间）
CUB 动力厂房	废水池、污泥间	中	难	重金属	重点	
CUB 动力厂房	柴油箱、柴油	中	难	重金属	重点	
HPM 甲类库、WH1 丙类库、WH2 固废站	化学品存储	中	易	重金属	重点	
废水检测间	废水池	中	难	重金属	重点	
污水泵房及处理池	废水池	中	难	重金属	重点	
消防废水池	废水池	中	难	重金属	重点	
CB 综合楼	办公	中	易	其他类型	一般	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7}cm/s
大宗气站	大宗气体供应	中	易	其他类型	一般	

此外，在做到上述防渗措施后，建议建设单位采取有以下措施防治厂区废水对地下水体的

污染：

①加强对污水纳管的管理监督，保证废水纳管排放，避免直接污染地下水。

②可在废水纳管出厂位置附近等位置设置地下水污染监测井，定期进行地下水监测，掌握地下水水质情况。

③建立废水排放事故预警机制，安排专员负责企业废水排放监督，提高员工地下水环境保护意识。

（2）地下水环境监测与管理

建议建设单位建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。监测要求详见企业自行监测方案。

（3）事故应急处理

对于可能发生的突发性地下水污染事故，项目计划在下述方面做好后果控制措施：在项目现场准备好泄漏物清理工具和盛装容器，以便在泄漏事故发生后能及时清理泄漏物，防止污染物渗入地下；准备好土壤挖掘工具和盛装容器，以便能及时处理受泄漏物影响的土壤，防止土壤中的污染物进一步下渗从而影响地下水；及时维修或更换泄漏的管材关键。在做好上述事故应急处理措施后对于突发性地下水污染事故能大大降低地下水污染的影响程度。

本项目在建设单位严格落实厂区各建筑物的防渗要求措施后，即使发生事故泄漏，对地下水环境影响也较小，项目地下水污染事故风险较小。因此，项目在加强雨水收集池、消防废水收集池等区域巡视和管理，严格污染控制和环境风险防范的情况下，本项目对周边地下水环境影响不大。

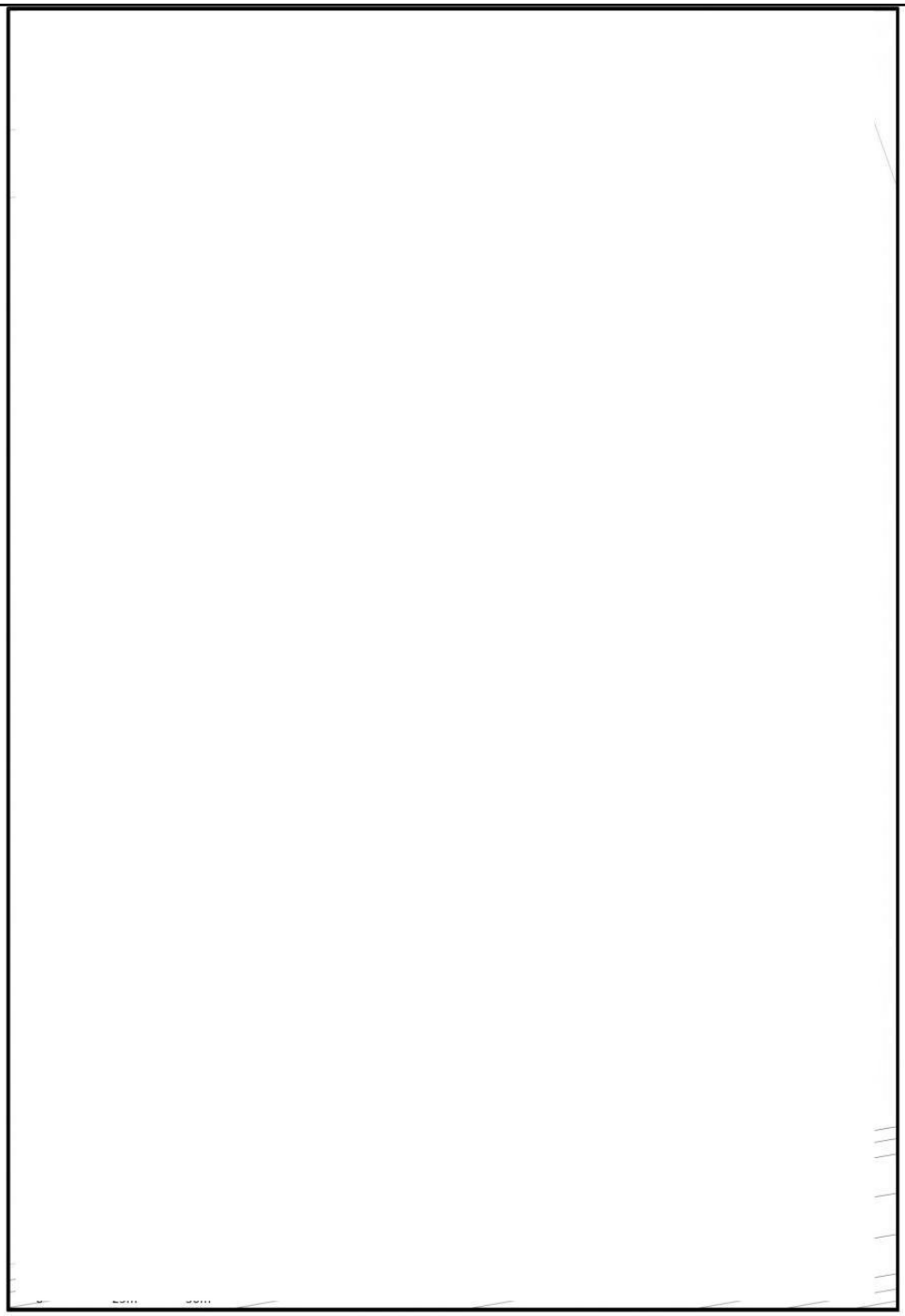


图 48 项目防渗分区示意图

5.3 地下监测计划

依照 HJ1253-2022《排污单位自行监测技术指南 电子工业》、HJ 1031-2019《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》，本项目建成后，执行定期监测计划，并按要求上报环境保护主管部门。

表 98 项目运营期地下水环境监测计划一览表

类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频率

地下水	监控井 （地下水流向下游）	1	pH、高锰酸盐指数、总硬度、硫酸盐、氯化物、氨氮、总磷、硝酸盐氮、氟化物、阴离子表面活性剂、总锌、总铜、总镍、总银、硼	1 次/年
注：地下水流向为由西北向东南				

6　土壤环境影响和保护措施

（1）影响途径分析

土壤是一个开放系统，土壤与水、空气、生物、岩石等环境要素之间存在物质交换，污染物进入环境后通过环境要素间的物质交换造成土壤污染。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），影响途径主要有大气沉降、地面漫流、垂直入渗、地下水位及其他。

结合本项目污染特征，从污染途径分析，本项目运营期间对土壤环境产生影响的途径如下：

①大气污染物经大气沉降可能引起土壤污染。

②固体废物垂直入渗而迁移进入土壤环境。

（2）土壤环境影响分析

①大气沉降

大气污染物经大气沉降对土壤环境的影响分析：本项目为集成电路封测项目，项目在生产厂房设置酸性废气处理系统、碱性废气处理系统、有机废气处理系统。经处理后各污染物排放浓度均较低，满足排放标准要求。沉降到土壤的输入量很小，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。故大气沉降对土壤影响较小。

②地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤；各类化学品及危险废物均暂存于化学品库及危险废物暂存区，并做好了“四防”措施，不存在露天堆放的情况，不会受到自然降水淋溶从而入渗迁移至土壤环境。企业设置有事故池，且常年处于空置状态，并采用防腐防渗措施，当发生事故情况时可将事故废水引入事故池，可确保事故状态下生产废水不会通过渗流对土壤造成污染。

③垂直入渗

项目各类废液储罐、废水处理站水池（混凝土内衬树脂防腐）在事故情况下，仍会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的要求，根据场地特性和项目特征，采取严格的防控措施，全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

（3）土壤污染防治措施

①源头控制措施

加强环保设施维护和管理，保证各废气处理措施运行良好，可有效降低本项目废气污染物的

排放，降低大气沉降对土壤的影响。

②过程控制措施

本项目对土壤环境的影响途径主要涉及大气沉降和垂直入渗。

涉及大气沉降影响的：项目厂区范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

涉及入渗途径影响的：本项目对生产厂房、综合动力站、废水处理站、各类化学品库、危废暂存间地面进行了防腐防渗处理，防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数 1×10^{-7}cm/s 的等效黏土层的防渗性能，具体见表 95 污染防治区分区措施一览表。化学品库、特气供应间等设有泄露报警装置，可有效监控并及时发现泄露事故，快速响应处理。在项目做好厂区分区防渗措施的情况下，项目运营对土壤环境影响较小。

根据《北京市土壤污染防治条例》，企业应在生产时间不足五年的，至少监测一次土壤气和地下水；生产时间五年以上的，应当每两年监测一次土壤气和地下水。监测结果存在异常的，应当排查原因，提高监测频次，并采取措施，防止有毒有害物质泄露和污染扩散。

表 99 项目运营期土壤环境监测计划一览表

类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频率
土壤气	监控井 （化学品存储区）	1	苯、四氯化碳、仿、二溴氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，2-二氯丙烷、乙苯、二溴乙烯、1，1，2，2-四氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、氯乙烯、一溴二氯甲烷、1，2，3-三氯丙烷、丙酮、乙酸乙酯	1 次/年 1 次/2 年

7 环境风险分析

7.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对照附录B(规范性附录)中表1突发环境事件风险物质及临界量，本项目需重点关注的危险物质包括液态原辅材料：铜刻蚀液、冰醋酸、硫酸铜、铜沉积补充剂、铜沉积延展补充剂、铜沉积补充剂、浓硝酸、硫酸、异丙醇、丙酮等，气态原辅材料：乙炔、硅烷、氨气，废液：废异丙醇、废冰醋酸、废铜刻蚀液等，以及柴油和天然气。

7.2 风险源分析

表 100 本项目风险源一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境影响途径
1	生产厂房化学品供应间	储罐 塑料桶	铜刻蚀液、异丙醇、冰醋酸等	大气：有毒气体泄漏扩散至大气 地表水：有毒有害液体泄漏废水等经雨水系统排入地表水体； 土壤及地下水：有毒有害液体泄漏等经土壤
2	甲类库	塑料桶	铜刻蚀液、丙酮、浓硝酸、异丙醇、冰醋酸等	
3	丙类库	塑料桶	硫酸铜、铜沉积补充剂、铜沉积延展补充剂、硫酸等	
4	废液收集间	储罐	废异丙醇、废冰醋酸、废铜刻蚀液等	

5	柴油发电机房	柴油发电机 柴油油箱	柴油	渗透进入地下水、土壤
6	厨房、燃气计量间	燃气管线	天然气	

7.3 危险物质数量与临界量的比值 Q

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算见下表。

表 101　　本项目涉及到的危险物质的名称及临界量一览表

序号	危险物质名称	风险成分	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该物质 Q 值
1	铜刻蚀液	磷酸	7664-38-2	0.6032	10	0.0603
2	冰醋酸	乙酸	64-19-7	0.6300	10	0.0630
3	硫酸铜	铜及其化合物（以铜离子计）	/	0.0037	0.25	0.0149
4	铜沉积补充剂 1	铜及其化合物（以铜离子计）	/	0.0244	0.25	0.0976
5		硫酸	7664-93-9	0.1225	10	0.0123
6	铜沉积延展补充剂 A	硫酸	7664-93-9	0.0105	10	0.0011
7	铜沉积延展补充剂 B	硫酸	7664-93-9	0.0107	10	0.0011
8	铜沉积补充剂 2	硫酸	7664-93-9	0.0020	10	0.0002
9	铜沉积补充剂 3	硫酸	7664-93-9	0.0002	10	0.00002
10	镍沉积添加剂 1	镍及其化合物（以镍计）	/	0.0196	0.25	0.0784
11	无机酸盐	镍及其化合物（以镍计）	/	0.0036	0.25	0.0145
12	锡银-银补充剂	银及其化合物（以银计）	/	0.0025	0.25	0.0099
13	异丙醇	异丙醇	67-63-0	1.1790	10	0.1179
14	丙酮	丙酮	67-64-1	0.4746	10	0.0475
15	乙炔	乙炔	74-86-2	0.0136	10	0.0014
16	硅烷	硅烷	7803-62-5	0.0200	2.5	0.0080
17	氨气	氨气	7664-41-7	0.0460	5	0.0092
18	浓硝酸	硝酸	7697-37-2	0.0024	7.5	0.0003
19	硫酸	硫酸	7664-93-9	0.0018	10	0.0002
20	废异丙醇	异丙醇	67-63-0	1.474	10	0.1474
21	废冰醋酸	乙酸	64-19-7	0.8400	10	0.0840
22	废铜刻蚀液	磷酸	7664-38-2	0.1250	10	0.0125
23	金属沉积废液	铜及其化合物（以铜离子计）	/	0.0100	0.25	0.0400
24		镍及其化合物（以镍计）	/	0.0100	0.25	0.0400
25		银及其化合物（以银计）	/	0.0100	0.25	0.0400
26	柴油	油类物质	/	0.8500	2500	0.0004
27	天然气	甲烷	74-82-8	0.1690	10	0.0169
	Σqi/Qi					0.919

本项目新增化学品用量较少，Q=0.919≤1，均小于其临界存储量。因此仅进行简单分析。

7.4 环境风险防范措施及应急要求

本项目风险物质较少，拟采取风险事故防范、应急处理措施如下。

（1）建立制度

①企业应建立健全的管理制度和操作规程，并定期开展培训；

②制定物料的安全贮存、使用的各项规章制度和规程，并设专人定期对储存情况进行巡查，预防火灾风险；

③发现“跑、冒、滴、漏”等事故及时处理。

④对项目环保设施进行定期检查、维护，并进行记录。

（2）防范措施

①定期检验化学品储存容器的密封性能及强度，及时淘汰出现安全隐患、超期服务的容器。

②在装卸危险性物质时禁止饮酒、吸烟，晚间作业应用防爆式或封闭式的安全照明，房间内设置排风扇，若发生泄漏事故应开启全部风扇。

③废弃物仓库、废水处理设施等采取有效的防渗、防腐措施，避免渗漏。废弃物仓库应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

④设置人员防护设备，如：自备式呼吸器、面罩、防护服等，并设有安全淋浴和洗眼器。

⑤厂区雨水管道设置截断设施或堆放沙袋，防止事故废水经雨水管网排出厂区；厂区设置事故水池，建设项目的事故废水可直接通过管网进入事故水池。

⑥应加强和完善危险废物的收集、暂存、交接等环节的管理，对危险废物的处理应设专人责任负责制，负责人在接管前应全面学习有关危险废物处理的有关法规和操作办法。做好危险废物的产生量、转交量以及其他方面的记录，进行规范化管理和转运。

⑦本项目在厨房、燃气计量间设置天然气探测器，探测器可在天然气泄露时发现泄漏事故并报警，报警后会联锁开启相关区域的声光报警器，并开启相应的事故排风机。报警信号接入消防中控室，可及时通知工作人员关闭天然气计量间的截断阀、阻断天然气的供应。此外，本项目在柴油发电机房设置柴油探测器，探测器可在柴油泄露时发现泄漏事故并将报警号接入消防中控室，及时通知工作人员处理柴油泄露事故。

⑧建设单位应编制突发环境事件应急预案，提出相应的风险防范要求，环境风险防范措施可行。应急预案应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。应急预案中还应明确企业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

当突发环境事件时，建设单位根据应急预案中不同环境事件应急疏散准则组织安全疏散。事态紧急严重时，及时向上级有关部门（消防队、生态环境局等）报告发生的事故，并及时通知园区及周边单位负责人，告知灾情程度、风向等事故情况，提出要求组织撤离疏散或请求援助。

（3）应急要求

①发现起火，应立即报警，停止有关运输作业。

②迅速采取相应的措施进行灭火，制止事故现场及周围与应急救援无关的一切作业，疏散无关人员。待消防救护队或其它救护专业队到达现场后，积极配合各专业队开展救援工作。

③当事故得到控制后，应查明事故原因，消除隐患，落实防范措施。同时做好善后工作，总结经验教训，并按事故报告程序，向主管部门报告。

（4）事故排水应急措施

事故状况排水原因主要有二方面：一是工艺生产设备非正常运行；二是废水站设备非正常运行。

本项目拟采取的废水工程控制措施如下：

1）项目废水处理系统都配备了备用设备，一旦设备出现故障或出水水质不稳定立即更换处理设备。电源配备双电源，以及应急发电机，应急发电机能在断电后1分钟内启动，确保设备不断电。

2）在厂区设置事故废水应急池的总容积1200m^3，用于消防废水及生产事故废水的暂存，经计算，可满足事故下≥1013.5m^{3}的应急需求。

3）废水处理站内的处理工艺、加药系统和流量控制系统均安装在线自动化检测仪器，发生故障时，可及时报警并停止向外排放废水。

表 102 厂区事故废水产生量估算

序号	参数	定义	单位	取值	备注
1	V1	收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计	m^3	10	按不利情况 10m^3 计
2	V2	发生事故的储罐或装置的消防水量	m^3	594	发生事故时，主要收集化学品库房等存放化学品的区域的消防废水。按设计最大消防用水量计，即室外消防用水量 25L/s，3 小时；室内消防用水量 10L/s，3 小时；自喷系统消防用水量 30L/s，2 小时。 计算如下：（25+10）×3×3.6+30×2×3.6=594
3	V3	发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量	m^3	0	不考虑倒罐作业，取 0
4	（V1+V2-V3）max	指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V1+ V2- V3，取其中最大值	m^3	604	10+594=604
5	V4	发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量	m^3	382.5	依据《电子工程环境保护设计规范》GB50814-2013，电子工程厂房污水处

					理设施的事故池不宜小于最大一种废水处理能力 6h 的排水量， 按最不利情形考虑，本项目最大一种废水为所有生产废水汇总的最终中和处理调节池，产生量为 1530m^3/d 计算如下：1530÷24×6=128.75
6	V5	发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，V5=10qF	m^3	89	10×8.9×0.3=27
		q：降雨强度，按平均日降雨量；q=qn/n；	mm	8.9	626÷70=8.9
		qn：年平均降雨量	mm	626	
		n：年平均降雨日数；	d	70	
		F：必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积	ha	0.3	化学品库等
7	V 总	（V1+ V2- V3）max + V4+ V5		**1013.5**	604+382.5+27=**1013.5**

8 环保投资

表 103 本项目环保设施投资一览表

编号	环保设施	分项	投资（万元）
1	废气处理		
2	废水处理		
3	噪声防治		
4	固体废弃物处置		
5	地下水及土壤		
6	厂区绿化		
7	合计		

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	G1 酸性废气排气筒 1 根 DA001 位于 FAB 生产厂房-生产区屋顶	氟化物、氯化氢、氮氧化物、氯化氢、氨、颗粒物、硫酸雾、非甲烷总烃	碱液洗涤塔（2 套，1 用 1 备），单套处理能力 40000 m^3/h	北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）表 1
		二氧化硫		北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3
	G2 碱性废气排气筒 1 根 DA002 位于 FAB 生产厂房-生产区屋顶	氨	酸液洗涤塔（2 套，1 用 1 备），单套处理能力 30000 m^3/h	北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）表 1
	G3 有机废气排气筒 1 根 DA003 位于 1#生产厂房屋顶	非甲烷总烃 颗粒物 锡及其化合物	沸石转轮+燃烧装置（2 套，1 用 1 备），单套处理能力 75000 m^3/h	北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）表 1
		氮氧化物		北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）表 2
		二氧化硫		北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 2
	G4-1 甲乙类房间酸性废气 1 根 DA004 位于 1#生产厂房屋顶	磷酸物	活性炭吸附系统，1 用 1 备，单套处理能力 2500 m^3/h	/
	G4-2 甲乙类房间有机废气排气筒 1 根 DA005 位于 1#生产厂房屋顶	非甲烷总烃	活性炭吸附系统，1 用 1 备，单套处理能力 3000 m^3/h	北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）表 1
	G5 食堂油烟排气筒 2 根 DA006-DA007 位于 CB 综合楼屋顶	油烟 颗粒物 非甲烷总烃	油烟净化器 2 套，单套处理能力 20000 m^3/h	北京市地方标准《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）表 1
	G6 废水站废气排气筒 1 根	氨 硫化氢	水洗+活性炭塔，1 用 1 备，单套处理能	北京市地方标准《大气污染物综合排放

	DA008 位于CUB动力厂屋顶	臭气浓度	力 36000 m^3/h	标准》（DB11/501-2017）表3
地表水环境	DW001 总排口 位于厂区西北侧	pH、 悬浮物、 五日生化需氧量 化学需氧量 氨氮 总磷 氟化物 总氮 动植物油 阴离子表面活性剂 总有机碳 总铜 总镍 总银	废水处理站内设置7套废水处理系统，分别为： ①最终中和处理系统1套，处理能力3600m^3/d，中和调节法；②有机废水处理系统1套，处理能力528 m^3/d，生化法；③含氟废水处理系统1套，处理能力528m^3/d，化学沉淀法；④含镍废水处理系统1套，处理能力36 m^3/d，化学沉淀+树脂法 ⑤含锡银废水处理系统1套，处理能力36m^3/d，化学沉淀+树脂法；⑥含铜废水处理系统1套，处理能力408m^3/d，化学沉淀法；⑦减薄切割废水回用处理系统2套，总处理能力840m^3/d，MMF+UF+ACF+RO法。	《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表3
	DW002 含镍废水处理设施出口	总镍	含镍废水处理系统1套，处理能力36 m^3/d，化学沉淀+树脂法	《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表3
	DW003 含锡银废水处理设施出口	总银	含锡银废水处理系统1套，处理能力36m^3/d，化学沉淀+树脂法	《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表3
声环境	设备运行	噪声	选用低噪声设备、设备基础加减振垫、进出口采用软连接并加装消声器、加装隔声罩，墙体隔声	东、西、北侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GBl2348-2008）3类标准限值，南侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GBl2348-2008）4类标准限值
电磁辐射	/	/	/	/

固体废物	**一般工业固体废物：** 报废芯片、木材、塑料、纸箱等暂存于 WH2 固废站，由回收公司回收；废靶材、废阳极等暂存于 WH2 固废站，由厂家回收；无机污泥暂存于动力站污泥间内，由回收公司回收。 一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告2021年第82 号）的规定。 **生活垃圾：** 暂存于生活垃圾暂存间，由环卫部门清运。 生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）“生活垃圾”的有关规定及《北京市生活垃圾管理条例》（2020年5月1日）中的相关规定。 **危险废物** 液体危险废物：废刻蚀液、废酸液、废有机溶液等存放于 FAB 生产厂房-生产区废液收集间，委托有资质的单位进行处置。 固态危险废物：废溶剂空桶、废沾染物等密封后存放于 WH2 固废站内，委托有资质的单位进行处置。 危险废物暂存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关防渗要求。
土壤及地下水污染防治措施	**1.分区防渗** 废液收集罐区和危险废物暂存库、化学品库等重点防渗区地面须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），各分区防渗要求如下： a) 一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层； b) 重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层 **2.污水站下游设置 1 个地下水监测井、化学品存储区设施 1 个土壤气监测井**
生态保护措施	不涉及
环境风险防范措施	（1）企业应建立健全的管理制度和操作规程，并定期开展培训； 制定物料的安全贮存、使用的各项规章制度和规程，并设专人定期对储存情况进行巡查，预防火灾风险；发现“跑、冒、滴、漏”等事故及时处理。对项目环保设施进行定期检查、维护，并进行记录。 （2）定期检查化学品存储容器、危废存储区防渗措施、设置人员防护设备、厂区雨水管道设置截断设施或堆放沙袋，防止事故废水经雨水管网排出厂区、厂区设置事故水池，建设项目的事故废水可直接通过管网进入事故水池、应加强和完善危险废物的收集、暂存、交接等环节的管理，对危险废物的处理应设专人责任负责制，负责人在接管前应全面学习有关危险废物处理的有关法规和操作办法。做好危险废物的产生量、转交量以及其他方面的记录，进行规范化管理和转运。 （3）建设单位应编制突发环境事件应急预案，提出相应的风险防范要求，环境风险防范措施可行。应急预案应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。应急预案中还应明确企业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

其他环境管理要求	**1.排污口规范化管理要求** 排污口是企业排放污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。 （1）排污口管理原则 ①排污口实行规范化管理； ②排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查； ③如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况； ④废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和监测平台； ⑤固体废物临时贮存场要有防扬散、防流失、防渗措施。 （2）固定污染源监测点位设置技术要求 本项目应设固定污染源废气和污水排放监测点位，其设置应满足《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求。 （3）监测点位标志牌设置要求 监测点位标志牌的设置应《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）的相关要求。 **表 104 各排污口（源）标志牌设置示意图一览表**

名称	提示图形符号	监测点位标识牌	功能
废气排放口			表示废气向环境排放
废水排放口			表示废水向水体排放
噪声排放源		/	表示噪声向外环境排放
一般工业固体废物		/	表示一般工业固体废物贮存、处置场所
危险废物		/	表示危险废物贮存、处置场所

2. 环境影响评价制度与排污许可证的衔接

根据《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）。

本项目行业类别属于“电子器件制造397”项目，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，属于三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业39—电子器件制造397中的“其他”类别，排污许可类型为“登记管理”。待本

	项目营运期被纳入“重点排污单位名录”，则管理类别执行 “重点管理”。 **3. 建设项目环境保护竣工验收要求** 本项目建成后，应依据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设单位开展自主环境保护验收指南》等相关技术规范自主开展环境保护验收工作，具体验收项目及标准，需满足本报告表五中的要求。

六、结论

本项目符合国家和北京市的产业政策，选址合理可行；在严格按照“三同时”制度进行项目建设和管理、落实本报告提出的各项污染控制措施后，可保证废气、污水、噪声达标排放，固体废物合理处置，满足区域总量控制的要求。

因此，建设单位切实落实本报告提出的各项污染防治措施，严格执行国家及地方各项环保法律、法规和标准的前提下，从环境保护角度分析，本项目是可行的。