

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：光功能材料与芯片项目——暨高端光芯片产业化及创新中心项目

建设单位（盖章）：华夏芯智慧光子科技（北京）有限公司

编制日期：2021年11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	光功能材料与芯片项目——暨高端光芯片产业化及创新中心项目		
项目代码	202106062391100772		
建设单位联系人	宋博宇	联系方式	15940866523
建设地点	北京市石景山区八大处路 45 号		
地理坐标	(<u>116</u> 度 <u>11</u> 分 <u>47.41</u> 秒, <u>39</u> 度 <u>56</u> 分 <u>21.40</u> 秒)		
国民经济行业类别	光电子器件制造 3976	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39: 电子器件制造 397
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input checked="" type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	北京市石景山区经济和信息化局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	京石经信局备【2021】3号
总投资(万元)	60000	环保投资(万元)	600
环保投资占比(%)	1	施工工期	5个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	4800
专项评价设置情况	大气专项评价		
规划情况	《石景山分区规划(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《石景山分区规划(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	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	《石景山分区规划(2017年—2035年)》已于2019年11月20日获得北京市人民政府批复。根据石景山分区规划(国土空间规划)(2017年-2035年),石景山区以新首钢产业复兴为基础,带动产业拓展与转型升级,在全区范围内构建以现代金融为战略主导,科技服务、数字创意、新一代信息技术为特色培育,高端商务服务业为配套支撑的“1+3+1”的高精尖产业体系,打造一轴、三园的高精尖产业集聚发展格局。本项目为光电子器件中试研发,属于光电子器件制造核心技术,为高精尖产业,因此符合亦庄石景山分区规划。		

1、“三线一单”符合性分析

生态保护红线符合性分析：本项目位于北京市石景山区八大处路45号。项目所在地为用地性质为工业用地。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。

环境质量底线符合性分析：本项目生活污水经化粪池预处理后排入市政管网，生产废水经污水处理站处理后排入市政管网，废水最终排入小红门污水处理厂，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收集后通过废气净化设备处理后排放；产生的一般固体废物和活垃圾妥善处理，危险废物委托有资质公司处置，不会污染土壤环境。

资源利用上线符合性分析：本项目为光电子器件制造项目，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。

其他符合性分析

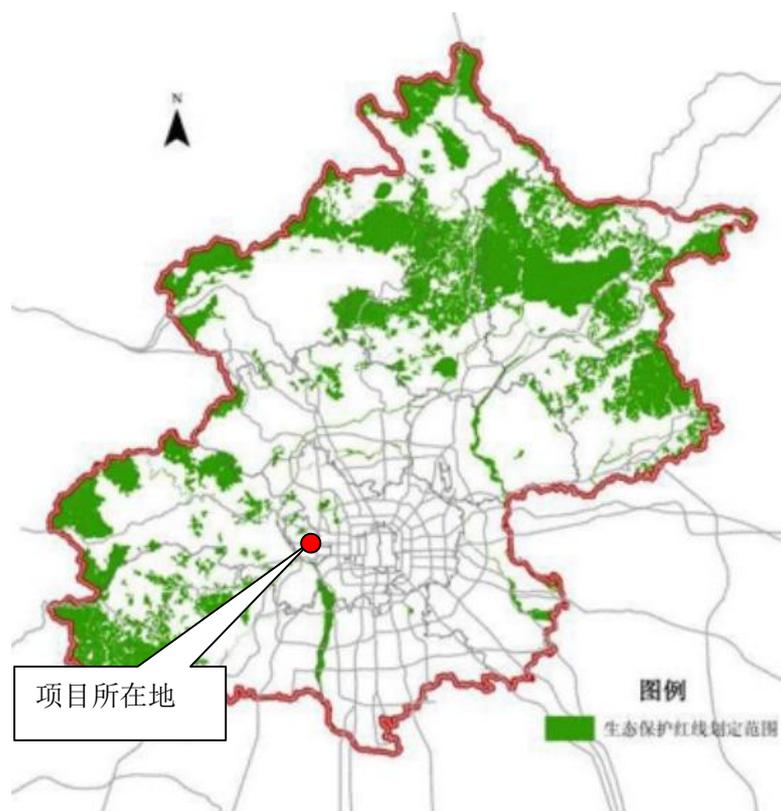


图 1-1 本项目与生态保护红线位置关系图

环境准入负面清单符合性分析：根据《北京市生态环境准入清单（2021年版）》和中共北京市委生态文明建设委员会办公室 2020 年 12 月 24 日发布的《关于印发<关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）实施意见>的通知》，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。

本项目位于石景山八大处路45号院内，属于生态环境管控重点管控单元[街道乡镇]，在北京市生态环境管控单元图中的位置见图1-2。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。



图1-2 北京市生态环境管控单元图

本项目《北京市生态环境准入清单（2021年版）》中“重点管控类[街道乡镇]生态环境总体准入清单”和“中心城区（首都核心功能区除外）生态环境准入清单”对照分析情况如下：

①空间布局约束

本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018年版）》中禁止和限制类项目，不在北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中负面清单；本项目利用企业现有厂房，不新增建设用地，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。本项目不属于《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》。

本项目严格执行《北京市水污染防治条例》，项目不属于高污染、高耗水行业。

本项目符合《北京城市总体规划(2016年-2035年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求；

本项目严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案（试行）》，不新建、扩建高污染燃料燃用设施，不将其他燃料燃用设施改造为高

	<p>污染燃料燃用设施。</p> <p>②污染物排放管控</p> <p>本项目产生的各种污染物均能达标排放，能够满足《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》、严格执行《绿色施工管理规程》、《北京市水污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准；项目符合重点污染物排放总量控制的要求；项目严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。</p> <p>③环境风险防控</p> <p>本项目运营期配套设有专业人员进行管理、做好污水处理设备和危废暂存间防渗措施、加强日常维护管理，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。</p> <p>项目厂区内设有防渗措施，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p> <p>④资源利用效率要求</p> <p>本项目用水较小，运营过程中严格执行《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。本项目落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求，坚守建设用地规模底线，提高产业用地利用效率。因此满足《北京市生态环境准入清单(2021年版)》中“资源利用效率要求”的相关要求。</p> <p>综上，本项目符合《北京市生态环境准入清单(2021年版)》和北京市生态环境分区管控要求。</p> <p>综上所述，本项目符合“三线一单”的条件。</p>
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>为抢抓国家“新基建”总体战略发展机遇，落实《北京市关于加快培育壮大新业态新模式促进北京经济高质量发展的若干意见》和《北京市加快新型基础设施建设行动方案》，积极响应北京市及石景山区对于“把握新基建机遇，厚植数字经济发展根基”和“拓展应用场景，全力支持科技型企业创新发展”的规划部署。华夏芯智慧光子科技（北京）有限公司拟投资建设本项目。</p> <p>本项目于 2021 年 3 月 30 日取得北京市石景山区经济和信息化局关于本项目的备案变更证明（京石经信局备【2021】3 号），同意该项目建设。</p> <p>项目计划工期从 2021 年 6 月开工建设，2021 年 10 月竣工验收投入使用。</p> <p>项目建设总投资 60000 万元，资金来源为自筹。</p>											
	<p>2、项目地理位置及周边关系</p> <p>本项目所在厂院位于北京市石景山区八大处路 45 号，项目所在地东侧距八大处路 15 米，南侧距苹果园南路 900 米，西侧距六环路 6.6 公里，项目所在地地理坐标 N：39.9392°，E：116.1965°，其地理位置详见附图 1—项目区域位置图。</p> <p>项目位于北京市石景山区八大处路 45 号院内，项目所在建筑北侧为停车场，隔停车场为永引渠南路；东侧为厂院内办公用房；南侧为厂院内空置厂房；西侧为停车场和空地。项目周边关系详见附图 2—拟建项目周边关系图。</p>											
	<p>3、项目建设内容</p> <p>3.1 项目规模</p> <p>项目占地面积 4800 m²，建筑面积 13000 平方米。</p>											
	<p style="text-align: center;">表 2-1 项目主体工程、辅助工程一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>工程内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>主体工程</td> <td>位于 202#建筑内 1~3 层，设有中试区和办公区建设光芯片制程中试、研发生产线和封装工艺中试、研发生产线，以及日常研发和办公。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>辅助工程</td> <td>202 号建筑一层设有化学品库房和危废暂存间，分别用于存储化学品原料和危险废物； 10 号和 16 号建筑为动力设施区域，设有纯水机、空压机、空调设备用于制备生产用纯水、提供压缩空气和为生产区域提供恒温环境； 202#建筑一层设有设有储物区，用于产品和原材料的存储和转运。 15 号建筑东侧部分为宿舍用房，用于员工日常住宿。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>环保工程</td> <td>设有生产废水处理站，处理能力 100t/d，用于处理生产废水； 设有 1 套酸性废气净化系统净化生产中酸性废气； 设有 1 套有机废气净化系统净化生产中有机废气； 设有 1 套刻蚀废气净化系统净化刻蚀过程产生的废气； 设有 1 套硅烷废气净化系统净化生产中产生的硅烷。</td> </tr> </tbody> </table>	序号	名称	工程内容	1	主体工程	位于 202#建筑内 1~3 层，设有中试区和办公区建设光芯片制程中试、研发生产线和封装工艺中试、研发生产线，以及日常研发和办公。	2	辅助工程	202 号建筑一层设有化学品库房和危废暂存间，分别用于存储化学品原料和危险废物； 10 号和 16 号建筑为动力设施区域，设有纯水机、空压机、空调设备用于制备生产用纯水、提供压缩空气和为生产区域提供恒温环境； 202#建筑一层设有设有储物区，用于产品和原材料的存储和转运。 15 号建筑东侧部分为宿舍用房，用于员工日常住宿。	3	环保工程
序号	名称	工程内容										
1	主体工程	位于 202#建筑内 1~3 层，设有中试区和办公区建设光芯片制程中试、研发生产线和封装工艺中试、研发生产线，以及日常研发和办公。										
2	辅助工程	202 号建筑一层设有化学品库房和危废暂存间，分别用于存储化学品原料和危险废物； 10 号和 16 号建筑为动力设施区域，设有纯水机、空压机、空调设备用于制备生产用纯水、提供压缩空气和为生产区域提供恒温环境； 202#建筑一层设有设有储物区，用于产品和原材料的存储和转运。 15 号建筑东侧部分为宿舍用房，用于员工日常住宿。										
3	环保工程	设有生产废水处理站，处理能力 100t/d，用于处理生产废水； 设有 1 套酸性废气净化系统净化生产中酸性废气； 设有 1 套有机废气净化系统净化生产中有机废气； 设有 1 套刻蚀废气净化系统净化刻蚀过程产生的废气； 设有 1 套硅烷废气净化系统净化生产中产生的硅烷。										

3.2 总体布置

本项目利用租用的生产厂房设置研发中试区域。

其中 202 号一层为光芯片关键工艺研发测试平台及中试线，二层为光器材工艺研发与封装测试平台，三层为光模块及系统产品集成区和创新中心测试服务平台。

10 号、16 号为动力设施区域，设有纯水机、空压机、空调设备。

15 号建筑东侧部分为宿舍用房，用于员工日常住宿。

2.2 主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

2.4 主要生产、研发用原材料

本项目消耗原材料及辅助材料主要为电子器件、特气等，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 2-4：

2.5 项目生产产品

本项目仅进行中试生产和研发，项目中试线主要生产 VCSEL 激光芯片，中试规模为 500 万颗/年。（本项目仅进行中试研发，为了考察生产线的运行稳定性及良品率，中试线最大生产规模为 500 万颗/月，正式生产线的生产规模一般为 10000 万颗/月）。

2.6 经营管理

本项目劳动定员为 180 人。项目年运营 300 天，每天工作 8 小时。

2.7 水平衡

本工程水源为城市自来水，从市政供水管接入厂区内，供应所需的生产、生活用水等。本项目用水量见表 2-6 所示。

表 2-6 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	50L/人·d* ¹	180 人	300	9	2700
	住宿人员生活用水	100L/人·d* ¹	120 人	365	12	4380
	纯水制备水	60.6t/d* ²	—	300	30.3	9090
	废气净化系统用水	1.5t/台·月* ³	2 台	12 个月	0.12 (3t/月)	36
	合计	—	—	—	51.42	16206

*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 50L/人·d;。

*² 纯水主要用于生产过程中清洗用水, 根据设计资料, 本项目日中水用量为 48.5t, 因此纯水制备效率按 80%估算, 纯水制备水用量为 60.6t/d。

*³ 废气净化用水主要为酸性洗涤塔和氨气洗涤塔用水, 洗涤塔中循环水每 2 个月更换排放一次。

根据用水情况表得出, 项目用水总量为 16206t/a。

3.2 排水系统

项目排水主要为职工生活污水、纯水制备废水和生产废水。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 100t/d), 生活污水经化粪池后排入市政管网。生活污水与生产废水均排入项目北侧排水管线, 最终进入吴家村再生水厂进行处理。项目给排水平衡见表 2-7。

表 2-7 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	9	2700	4.8	2160
2	住宿人员生活用水	12	4380	9.6	3504
3	纯水制备用水	30.3	9090	6.06	1818
4	生产用水(纯水使用后排水量)	24.24(纯水)	7272(纯水)	21.82	6545
5	酸性废气净化系统排水	0.12	36	0.096	29
	合计	51.42(自来水)	16206	44.776(最大日排水量为 47.08)	14056

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。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 90%计算。

根据估算, 项目日排水量约 44.776t(最大日排水量为 47.08t), 年排水量约为 14056t。

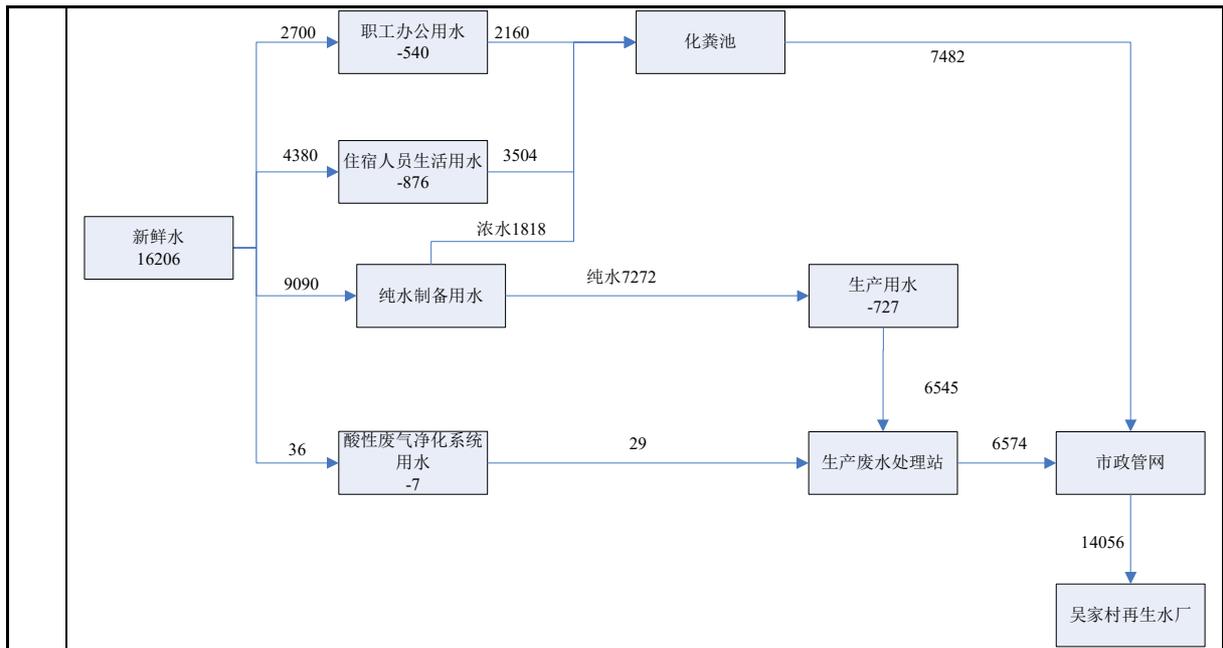


图 2-1 项目水平衡图 (单位 t/a)

本项目运营期主要生产过程是利用中试生产线进行研发中试，本项目设有光芯片中试线和封装中试线，生产工艺流程图如下：

公共设备：

空调机组、水泵、水处理设备 ——> 噪声

工艺流程和产排污环节

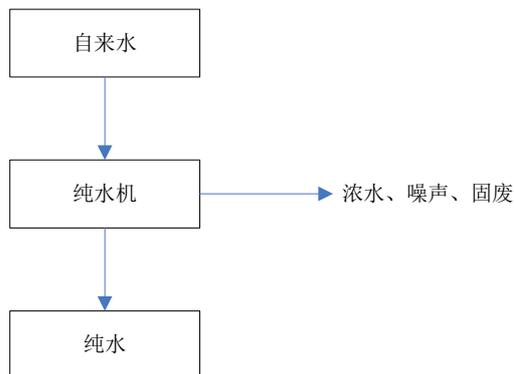


图 2-7 公共设备工艺流程

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 and 环境问题。

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	<p>一、 大气环境质量现状</p> <p>该项目地处交通道路边侧，主要空气污染源为机动车尾气、地面扬尘。</p> <p>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。</p> <p>本项目地处石景山区，项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。根据北京市生态环境局2020年4月发布的《2019年北京市生态环境状况公报》：全市空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为42微克/立方米，超过国家二级标准（35微克/立方米）20.0%，2017-2019年三年滑动平均浓度值为50微克/立方米。二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为4微克/立方米，稳定达到国家二级标准（60微克/立方米），并连续三年保持在个位数。二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为37微克/立方米，达到国家二级标准（40微克/立方米）。可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为68微克/立方米，达到国家二级标准（70微克/立方米）。全市空气中一氧化碳（CO）24小时平均第95百分位浓度值为1.4毫克/立方米，达到国家二级标准（4毫克/立方米）。臭氧（O₃）日最大8小时滑动平均第90百分位浓度值为191微克/立方米，超过国家二级标准（160微克/立方米）19.4%。臭氧超标日出现在4-10月，超标时段主要在春夏的午后至傍晚。</p> <p>根据《2019北京市生态环境状况公报》，石景山区环境空气中PM_{2.5}、NO₂、PM₁₀、SO₂年平均浓度值分别为43μg/m³、39μg/m³、71μg/m³、4μg/m³。其中NO₂、SO₂年平均浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；PM_{2.5}、PM₁₀年平均浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，故石景山区为环境空气质量不达标区。</p> <p>石景山区2019年主要污染物年平均浓度见下表。</p>																									
	<p>表 3-1 石景山区 2019 年空气质量数据</p>																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>年评价指标</th> <th>现状浓度 μg/m³</th> <th>标准值 μg/m³</th> <th>达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td>年平均浓度</td> <td>43</td> <td>35</td> <td>不达标</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>年平均浓度</td> <td>39</td> <td>40</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>年平均浓度</td> <td>71</td> <td>70</td> <td>不达标</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀</td> <td>年平均浓度</td> <td>4</td> <td>60</td> <td>达标</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	达标情况	PM _{2.5}	年平均浓度	43	35	不达标	SO ₂	年平均浓度	39	40	达标	NO ₂	年平均浓度	71	70	不达标	PM ₁₀	年平均浓度	4	60	达标
	污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	达标情况																					
	PM _{2.5}	年平均浓度	43	35	不达标																					
	SO ₂	年平均浓度	39	40	达标																					
	NO ₂	年平均浓度	71	70	不达标																					
	PM ₁₀	年平均浓度	4	60	达标																					
	<p>另外，本项目针对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、砷及其化合物进行了补充监测（2021.5.11~2021.5.13，其中砷及其化合物的监测时间为2021.11.5~2021.11.7）。具体数据如下。</p>																									

表 3-2 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
硫酸雾	1h 平均	ND	300	0	0	达标
非甲烷总烃	1h 平均	225~394	1000	39.4	0	达标
氯化氢	1h 平均	ND	50	0	0	达标
氟化物	1h 平均	0.8~1.0	7	14.3	0	达标
砷及其化合物 (以砷计)	1h 平均	ND	0.006*	0	0	达标

*参照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录 A 参考限值中年平均限值。

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、硫酸雾满足《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;砷及其化合物(以砷计)满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录 A 参考限值中年平均限值。



图 3-1 项目监测点位置

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永定河引水渠，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》，永定河引水渠上段功能分类为Ⅲ类，评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ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6月~2020年12月公布的监测结果，永定河引水渠上段的水质状况统计资料具体见下表。

表 3-2 永定河引水渠上段 2020 年 7 月~12 月水质类别状况统计

监测河流	永定河引水渠上段					
	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
水质类别	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ

由上表可知，永定河引水渠上段水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求。因此本项目所在地地表水评价区域为达标区。

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。

根据北京市水务局发布的《北京市水资源公报》（2020 年），2020 年全市地下水资源量 17.51 亿 m³，比 2019 年 15.95 亿 m³ 多 1.56 亿 m³，比多年平均 25.59 亿 m³ 少 8.08 亿 m³。

平原地区地下水动态：2020 年末地下水平均埋深为 22.03m，与 2019 年末比较，地下水位回升 0.68m，地下水储量相应增加 3.5 亿 m³；与 1998 年末比较，地下水位下降 10.15m，储量相应减少 52.0 亿 m³；与 1980 年末比较，地下水位下降 14.79m，储量相应减 75.7 亿 m³；与 1960 年末比较，地下水位下降 18.84m，储量相应减少 96.5 亿 m³。2020 年末，全市平原区地下水位与 2019 年末相比，上升区（水位上升幅度大于 0.5m）占 45.8%，相对稳定区（水位变幅±0.5m）占 25.2%，下降区（水位下降幅度大于 0.5m）占 29.0%。

2020 年末地下水埋深大于 10m 的面积为 5265km²，与 2019 年基本持平；地下水降落漏斗（最高闭合等水位线）面积 434km²，比 2019 年减少 121km²，漏斗主要分布在朝阳区的黄港、长店~顺义区的米各庄一带。

综上所述，说明项目所在平原地区地下水总体较好。本项目位于北京市地下水源主要补给区内，建设项目所在区域内地下水水质指标总体满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。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

根据北京市石景山区人民政府关于印发<石景山区声环境功能区划实施细则>的通知(2015.1.12),本项目所在地属于“(一)1类区1.五里坨、八大处、金顶街、模式口地区:南起阜石路,北至石景山区区界,除2类、3类区外的地区。占地38.72平方公里。”,属于1类声环境功能区。且项目生活区所在建筑物距离最近的交通次干线-八大处路15m,因此,项目西、南和北三侧区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的“1类区”标准限值,项目东侧区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的“4a类区”标准限值。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2021年3月20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3-3。

表3-3 拟建项目所在地声环境现状监测结果 单位: dB(A)

监测点	监测值(L _{eq})		标准值(L _{eq})
	昼间	夜间	
东厂界	60	53	昼间≤70 夜间≤55
南厂界	53	43	昼间≤55 夜间≤45
西厂界	54	45	
北厂界	54	44	

监测结果表明,项目所在地环境噪声监测值昼间和夜间分别能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应的1类和4a类标准限值。

声环境：项目厂界周围 50 米范围内无声环境保护目标；

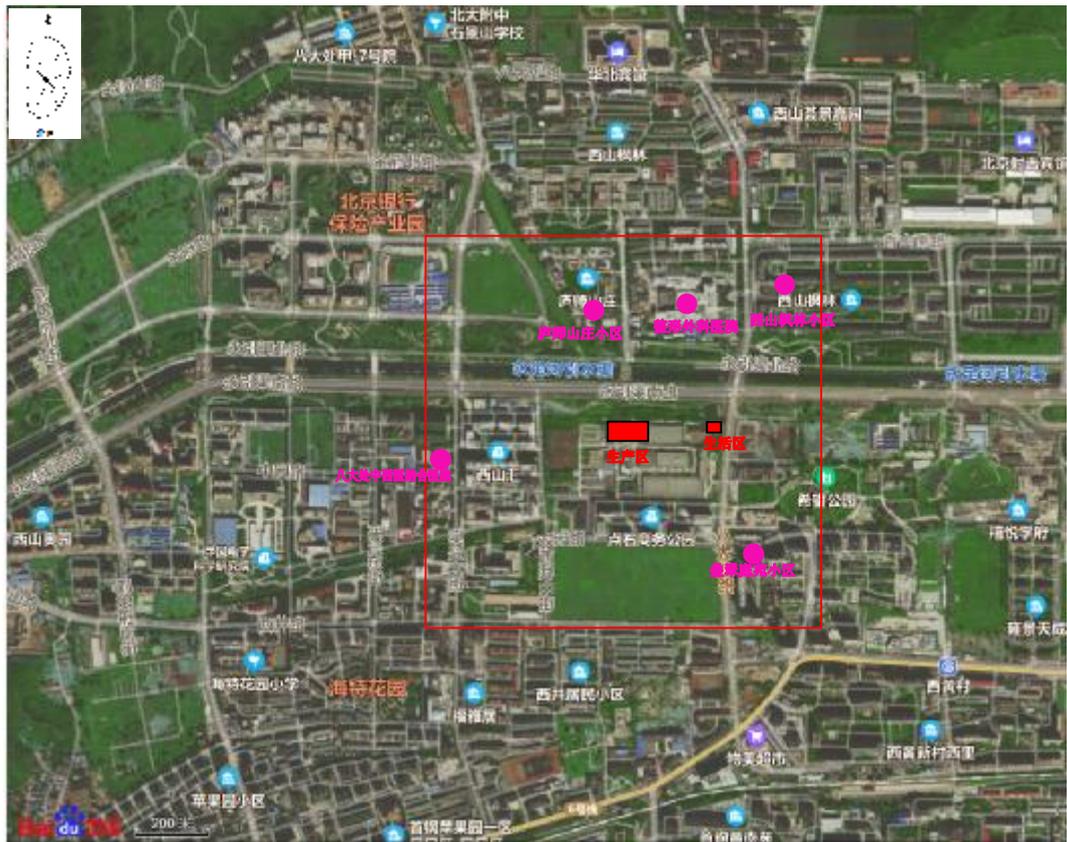
地下水环境：项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

大气环境：项目大气环境保护目标为厂界外 500 米范围内主要环境保护目标为居住区和医院，具体如下。

表 3-4 评价区内主要环境保护目标一览表

环境类别	环境保护目标	方位	最近距离/m	环境功能	人数/人	环境功能要求
大气环境	叠翠庭苑小区	东南侧	380	居民区	8562	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准
	庐师山庄	西北侧	275	居民区	456	
	西山枫林	东北侧	355	居民区	7674	
	中国医学科学院整形外科医院	北侧	250	医院	800	
	八大处中西医结合医院	西侧	430	医院	175	

环境保护目标



■：项目所在地 □：厂界外 500m 范围（以生产厂区边界计算）●：大气环境敏感点

图 3-1 项目周边环境敏感目标示意图

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）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值，见下表。

表 3-5 水污染物综合排放标准

污染物名称	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	氟化物
标准值（mg/L, pH 除外）	6.5-9	500	300	400	45	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 3-6 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）中相应的1类、4类标准限值，见表 3-7。

表 3-7 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
1 类	55	45
4 类	70	55

3、废气

3.1 本项目属于电子工业，废气排放执行北京市《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）中第 II 时段排放限值”，《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）中未包含的刻蚀工序产生的氮氧化物、二氧化硫、砷及其化合物参照执行北京市《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”。

表 3-8 电子工业大气污染物排放标准 单位：mg/m³

项 目	排放浓度限值（mg/m ³ ）
氟化物（以氟计）	3.0
氯气	3
氯化氢	10

硫酸雾	5.0
非甲烷总烃	10
氨气	10
颗粒物	10
氮氧化物*	100

*VOC_s燃烧装置氮氧化物排放限值。

表 3-8 大气污染物综合排放标准 单位: mg/m³

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)
二氧化硫	100	28	3.52
氮氧化物	100	28	1.032
砷及其化合物	0.5	28	0.00724

*注: 本项目排气筒高度未能高出周围200m半径范围内的建筑物5m 以上, 因此排放速率应按相应排气筒高度时排放速率限值的50%执行。

4、固体废物

(1) 生活垃圾

生活垃圾处置执行 2020 年 4 月 29 日修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《北京市生活垃圾管理条例》(2012 年 3 月 1 日)和《关于修改〈北京市生活垃圾管理条例〉的决定》(修正)中的相关规定。

(2) 一般工业固体废物

一般工业固废处置执行 2020 年 4 月 29 日修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单(2013)的相关规定。

3、危险废物

本项目危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定。

总量控制指标

一、污染物排放总量控制原则

根据“北京市环境保护局关于转发环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知”（京环发[2015]19号）、北京市环境保护局《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发[2016]24号）的规定，北京市实施建设项目总量指标审核及管理的污染物包括：二氧化硫和氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）、化学需氧量和氨氮。

根据本项目特点，本项目生产废水与生活污水产生量约 19390.8t/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水污染物指标为 COD_{Cr}、氨氮。大气污染物制备为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和非甲烷总烃。

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源强进行了核算，生活污水中各污染物浓度按照排污系数法取值计算。本项目给水由市政自来水管网直接提供，根据估算，项目年排废水量为 14056t。项目废水经化粪池预处理后，COD_{Cr} 和氨氮排放浓度达到北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”，本项目预测排放浓度为 COD_{Cr}298mg/L，氨氮排放浓度为 39mg/L，因此，本项目所需申请的水污染物总量指标为：

化学需氧量： $310 \text{ (mg/L)} \times 14056 \text{ (m}^3\text{/a)} \times 10^{-6} = 4.35\text{t/a}$ ；

氨氮： $25 \text{ (mg/L)} \times 14056 \text{ (m}^3\text{/a)} \times 10^{-6} = 0.36\text{t/a}$ 。

本项目锡焊使用的焊料为焊锡丝。锡焊过程中焊接材料的发尘量为 7.5g/kg，焊丝使用量为 380kg/a，锡焊产生的烟尘的量为 2.85kg/a。本项目烟尘净化装置滤芯采用聚酯基材并覆 PTFE 膜，覆膜滤料对 0.1um 的粉尘过滤效率最高可以达到 99.99%，因此本项目锡焊烟尘经净化装置处理后烟尘排放量为 0.285g/a，0.000000285t/a。

本项目生产中使用 N₂O、氨气、NF₃、SF₆，再清洗工序中使用银浆、光刻胶去除剂、异丙醇、丙酮和甲醇。根据“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源强进行了核算，经净化后大气污染物二氧化硫 0.035 t/a、氮氧化物 0.035 t/a 和非甲烷总烃 0.035 t/a。

根据后文估算，本项目年排放 COD_{Cr}4.35t/a、氨氮 0.36 t/a。大气污染物二氧化硫 0.035 t/a、氮氧化物 0.035 t/a 和非甲烷总烃 0.035 t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

项目厂房为已有建筑，本项目是对现有厂房内部进行整修，购置并安装相应生产设备及配套设施。施工期间，现场所产生的扬尘、噪声、固体废弃物可能会对周边的企业及环境产生不利影响。因此，加强施工期的环境污染防治和环境管理非常必要。

一、施工期噪声环境影响分析

1. 施工噪声污染源分析

由施工期噪声污染源分析可知，施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，这些机械的单体声级一般均高于 90dB(A)，且各施工阶段均有大量设备交互作业。

由于施工场地内设备位置不断变化，同一施工阶段不同时间设备运行数量亦有波动，因此很难确切的预测施工场地各厂界噪声值。根据经验估算，施工阶段昼间场界噪声值大约 90~95dB(A)。夜间噪声值视施工时间、施工管理等具体情况，变化较大。

2. 施工噪声防治措施

施工场地噪声对环境的影响很大，因此建议项目建设和施工单位采取以下噪声防治措施，以最大限度的减少噪声对环境的影响。

(1) 合理安排施工时间

首先，制订施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。此外，高噪声施工时间尽量安排在白天，减少夜间施工量。

(2) 合理布局施工现场，将高噪声设备安放在远离敏感点的位置。

(3) 降低设备声级

设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(4) 降低人为噪声

按规定操作机械设备，遵守作业规定，减少碰撞噪音，同时要尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业，而代以现代化设备。

(5) 建立临时声障

对位置相对固定的机械设备，能于工棚内操作的尽量进入操作间，不能进入棚的，可适当建立单面声屏障。

对施工场地噪声除采取上述降噪措施外，还应与周围单位、居民建立良好关系，并随时向他们汇报施工进度及施工中降低噪声采取的措施，求得大家的共同理解。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉情况进行积极治理或更严格地限制作业时

间。毕竟施工期是短暂的，只要加强管理，责任到人，可将施工期对环境的影响降到最低。

二、施工期扬尘污染影响分析

本项目施工期间产生的大气污染主要来自管线施工开挖产生的堆土、回填及运输车辆、施工机械走行车道引起的扬尘和粉尘，施工建筑料（水泥、石灰、砂石料）及管线铺设开挖弃土的装卸、运输、堆砌过程中造成的扬尘和洒落，各类施工机械、运输车辆和发电机排放的废气。

1. 施工期扬尘的污染特征

参考一般大型土建工程现场的扬尘实地监测数据，TSP 产生系数为 $0.05\sim 0.1\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{S}$ 。工地道路扬尘和搅拌混凝土扬尘是建筑施工工地扬尘的两项主要来源，占全部工地扬尘的 86%，其他工地扬尘（材料的搬运和装饰扬尘，土方和砂石的堆放扬尘，施工作业扬尘等）只占 14%。

道路扬尘对工地扬尘的分担率为 62%，工地道路扬尘最少的是水泥路面，其次是坚实的土路，再次是一般土路，最差的是浮土多的土路，其颗粒物浓度的比值依次是 1：1.17：2.06：2.29，超标倍数依次是 2.9，3.6，7.1 和 8.0。尘源 30 米以内 TSP 浓度均为上风向对照点 2 倍以上，其影响范围为道路两侧各 50 米的区域。

建筑工地扬尘对环境 TSP 浓度的影响范围主要在工地外 100 米以内，即：下风向 0-50m 为重污染带，50-100m 为较重污染带，大于 100m 为轻污染带。

2. 施工扬尘影响及防治措施

一般的施工工地产生的扬尘对 100m 范围内的周边环境影响明显，不到 50m 的较近地方有最大扬尘值，达 $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ 。项目建设施工位于厂院内，较多施工在室内，施工场地周围有建筑，对周围环境影响较小。施工扬尘经过覆盖遮挡，扬尘对周围环境的影响大大降低，在施工过程中采取浮土覆盖措施后，加快工程进度，会大大减少扬尘对周围环境的影响。

虽然施工期造成的污染是短期、局部的影响，施工完成后就会消失，但为减少项目建设过程中的大气环境质量影响，在项目施工现场应先建围挡，对工地进行统一布局，防止施工扬尘对周围环境的影响，为此提出如下预防和控制措施：

（1）施工场地每天定期洒水，防治浮尘产生，遇有四级以上大风天气和重污染天气，应停止土方施工，作好遮盖工作；

（2）运输车辆进入施工场地应低速行使，或限速行使，减少产尘量，施工场地内运输通道及时清扫、冲洗、减少汽车行驶扬尘；

（3）建议项目建设施工时，应在施工区界适当位置设置围墙或遮挡物；

（4）所有来往施工场地的多尘物料应均用帆布覆盖。

采取以上措施后，可以大大减少工地扬尘对周围居民区的环境空气影响。

三、施工期水环境影响分析

施工期间的生产用水主要为施工人员生活用水。本项目施工区域在市内企业厂院内，施工人员产生的生活污水可纳入所在区域的污水管网。施工人员的生活污水仅限于施工期，时间上相对而言是短暂的，产生的污水量较少，不会对环境质量产生严重的影响。

四、施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要包括：施工人员的生活垃圾和厂房改造产生的弃渣土、防腐废弃物等。

项目施工过程中生活垃圾产生总量约为 1.5t，主要为就餐后的废饭盒等少量日常垃圾。生活垃圾应收集后，送当地生活垃圾收集点统一处理，对环境的影响不大。

施工过程产生的弃渣土主要来自管线铺设施工、设备基础施工等。施工期间部分渣土回填，不能回填的渣土应严格管理，按照要求运往指定地点，运输过程和装卸时要防止抛洒。

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。

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。

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，筛选出本项目运营期对环境可能产生不良影响的主要有：固体废物、废水、噪声、废气等。

一、大气环境影响分析

1、生产废气

(1) 酸洗废气

酸洗废气主要成分为氯化氢和硫酸雾。本项目酸洗废气来自于清洗工序，酸洗废气统一收集，收集后进入酸洗废气洗涤塔净化后排放。洗涤塔使用 NaOH 溶液作为吸收液，酸洗废气的废气的吸附效率约 90%以上（保守估计按 90%计）。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。

本项目清洗工序使用盐酸和硫酸进行酸洗，项目清洗槽为密闭式，但盐酸和硫酸使用过程中仍有少量会挥发，根据该项目技术工程资料和企业其他工厂统计数据，清洗工序酸雾产生量约为用量的 1%，因此本项目硫酸（95~97%）用量为 164.88kg，因此本项目硫酸雾产生量为 15.99kg/a。工艺中使用的 HCl，10%挥发后进入酸性废气处理系统（折合 HCl 产生量 4.79kg）。

本项目酸洗废气净化系统通过企业集中排放口排放，废气净化系统风量为 20000m³/h。本项目酸性废气经净化后通过 28m 高排气筒排放，项目年运行 300d，每天运行 8h，因此排放量如下：

表 4-9 本项目酸洗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	氯化氢	4.79	0.1	0.002	10	——
2	硫酸雾	15.99	0.33	0.0067	5.0	——

本项目酸性废气共设 1 个排气筒，废气排气筒高度为 28m，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《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)中第 II 时段排放限值”和北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中工艺废气 II 时段排放限值。

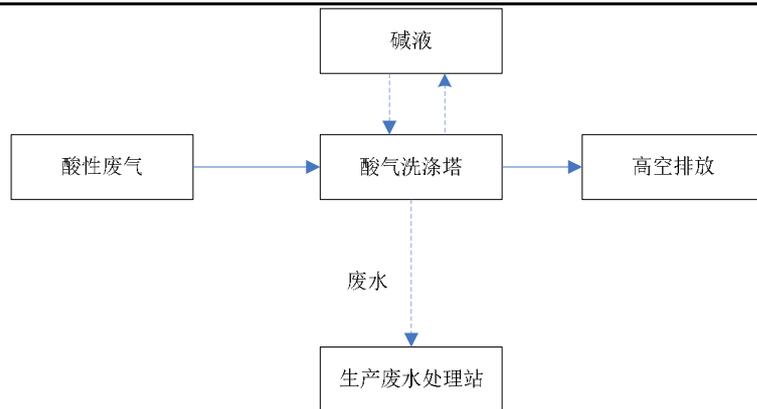


图 4-1 酸性废气净化系统示意图

(2) 刻蚀废气

刻蚀废气主要成分为氟化物、氯化氢、氯气、二氧化硫、氮氧化物、砷及其化合物。

项目刻蚀过程中使用四氟化碳 (CF₄)、六氟化硫 (SF₆)、三氟甲烷等刻蚀气体，其中含氟气体全部进入废气，经刻蚀废气处理系统处理后排放。含氟气体中的氟元素均最终以废气形式排放。废气采用干式吸收塔进行净化，废气的吸附效率约 90%以上（保守估计按 90%计），经处理后的废气通过 28 米高排气筒排放。

干式吸收塔属于本地 POU 处理系统，其为半导体行业普遍采用的净化工艺，且为电子工业排污单位废气防治可行技术，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

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
CF ₄	3.6	3.11	100%	刻蚀废气净化系统 (90%)	0.31
CHF ₃	3.6	2.93	100%		0.29
NF ₃	2.88	2.31	100%		0.23
SF ₆	90	70.27	100%		7.03
合计	—	78.62	—	—	7.86

本项目在干法刻蚀工序中使用大量氯气，作为干法刻蚀的反应气体，Cl₂在成为等离子体后，部分参与化学反应，生成 AsCl₃（气态）副产物，同时部分转换为 HCl，未反应的 Cl₂（约占 80%）和生成的 HCl（约占 10%）及 AsCl₃ 全部纳入刻蚀废气处理系统，经处理后的废气通过 28 米高排气筒排放。

表 4-5 本项目刻蚀废气中氯气和氯化氢产生及排放情况

物料名称	年用量	废气中 Cl ₂	废气中	废气处理	净化后 Cl ₂	净化后
------	-----	---------------------	-----	------	---------------------	-----

	kg/a	量 kg/a	HCl 量 kg/a	措施及处 理效率	排放量 kg/a	HCl 排放 量 kg/a
Cl ₂	2.4	1.92	0.25	刻蚀废气 净化系统 (90%)	0.19	0.025
合计	——	1.92	5.04	——	0.19	0.51

刻蚀工序产生的氮氧化物来自于 NF₃，其全部纳入刻蚀废气处理系统。

表 4-6 本项目刻蚀废气中氮氧化物产生及排放情况

物料名称	年用量 kg/a	转化成 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	2.88	0.37	刻蚀废气净化系统 (50%)	0.185

刻蚀工序中产生的二氧化硫来自于 SF₆，其全部纳入刻蚀废气处理系统，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 本项目刻蚀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	90	39.45	100%	酸性废气洗涤塔净化 (90%)	3.95

刻蚀工序中产生的砷及其化合物主要来自于被刻蚀的砷化镓基材，砷化镓基材为 4 英寸晶圆，砷化镓密度 5.31g/cm³，厚度为 360 微米，因此每个砷化镓晶圆的质量为 15.49g。本项目砷化镓晶圆年用量为 3000 片，因此砷化镓晶圆总用量为 46.47kg，其中砷元素的量为 24.07kg。

干法刻蚀时有 1%的砷化镓材料被刻蚀成气体（主要为氟化物和氯化物），则砷化物的产生量（以砷计）为 0.24kg。砷化物产生后全部纳入刻蚀废气处理系统，经砷化物吸附净化装置净化，然后进行干式吸附塔最终通过 28 米高排气筒排放。

本项目砷平衡图见下图：

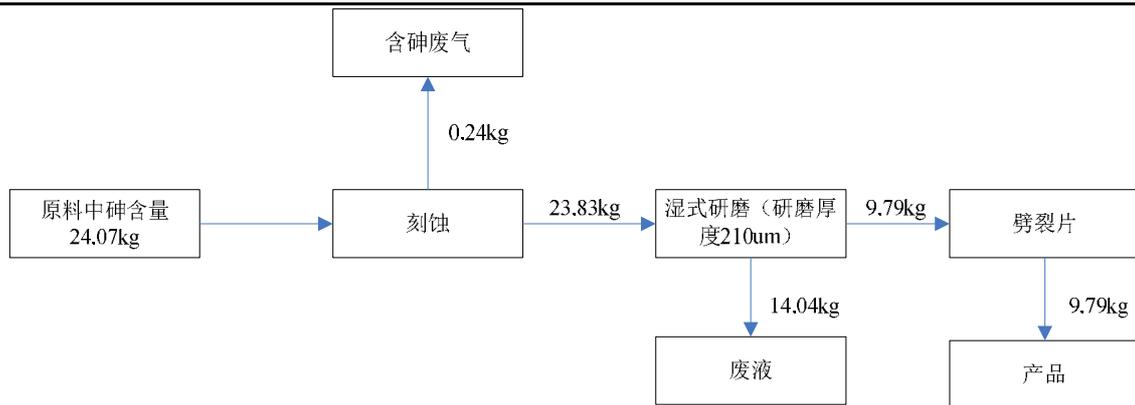


图 4-1 项目砷平衡图

表 4-8 本项目刻蚀废气中砷及其化合物产生及排放情况

物料名称	砷化镓晶圆年用量 kg/a	折合成砷元素年废气产生量 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
砷化物(以砷计)	46.47	0.24	100%	刻蚀废气净化系统净化(99.9%)	0.00024
合计	—	0.24	—	—	0.00024

本项目刻蚀废气净化系统通过企业集中排放口排放，废气净化系统风量为 2000m³/h。本项目刻蚀废气经净化后通过 28m 高排气筒排放，项目年运行 300d，每天运行 8h，因此排放量如下：

表 4-9 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(以氟计)	7.86	1.64	3.28E-03	3	—
2	氯气	0.19	0.040	7.92E-05	3	—
3	氯化氢	0.025	0.0052	1.04E-05	10	—
4	二氧化硫	3.95	0.082	1.65E-03	100	3.52
5	氮氧化物	0.185	0.0039	7.71E-05	100	1.032
6	砷及其化合物(以砷计)	0.00024	0.00005	1 E-07	0.5	0.00724

本项目刻蚀废气净化系统通过企业集中排放口排放，废气排气筒高度为 28m，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《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)中第 II 时段排放限值”和北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中工艺废气 II 时段排放限值。

(3) 沉积工序废气

本项目沉积工序使用硅烷、N₂O 和氨气，沉积工序中氨气 30%转化为氮气，剩余进入工艺尾气；N₂O 约 80%转化为氮气，其余进入尾气。使用的硅烷约 80%参与反应，剩余进入尾气中。因此沉积工序尾气主要为氨气、氮氧化物和硅烷。

项目沉积工序尾气采用硅烷燃烧塔+洗涤塔净化的工艺进行净化，硅烷通过燃烧塔，再燃烧塔内加压燃烧后生成二氧化硅，二氧化硅在燃烧塔内沉积，其余通过洗涤塔进一步净化。N₂O 在燃烧塔中一部分发生分解，生成氮气，因此经净化后，排放的工艺尾气主要为氮氧化物和氨气。

表 4-10 本项目沉积废气中氮氧化物和氨气产生及排放情况

物料名称	年用量 kg/a	氨气排放量 kg/a	氮氧化物 (以 NO ₂ 计)年产生量 kg/a	废气处理措施及处理效率	氨气排放情况 kg/a	氮氧化物 (以 NO ₂ 计)排放情况 kg/a
氨气	1.44	0.28	——	洗涤塔净化 (90%)	0.028	——
N ₂ O	168	——	70.25	洗涤塔净化 (50%)	——	35.13
合计	——	0.28	70.25	——	0.028	35.13

本项目沉积废气净化系统排风量为 6000m³/h，年工作 300 天，每天工作 8h。沉积废气经净化后汇入 DA001 排气筒。因此经净化后，废气排放情况如下：

表 4-11 本项目沉积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	氨气	0.028	0.0019	1.17E-05	10	——
2	氮氧化物	35.13	2.44	1.46E-02	100	——

(4) 有机废气

项目在光刻除胶工序，需用光刻胶去除剂、异丙醇、丙酮和甲醇进行清洗，清洗中有机溶剂约 5%挥发到车间空气中。光刻除胶设备设有有机废气收集装置，有机废气经收集后通过活性炭吸附净化，净化效率为 70%。光刻胶去除剂、异丙醇、丙酮和甲醇总使用量 1738.8kg，挥发量为 86.94kg，净化后挥发性有机物排放量为 26.08kg。

项目贴片工序使用的银浆中银浆含量为 10~20%，项目年使用银浆 3.12t，因此其中环氧树

脂含量为 0.624t，环氧树脂中 VOC 含量参照《建筑类材料与胶黏剂挥发性有机化合物含量限值》（DB 12-3005-2017）中环氧胶挥发性有机物含量 50g/kg，因此挥发性有机物产生量为 31.2kg。

本项目有机废气净化系统风量为 20000m³/h，设 1 个排气口，排风口位于 10 号厂房西侧，高度 28 米。本项目年工作 300 天，每天工作 8h。有机废气经净化后汇入 DA001 排气筒。

本项目大气污染物排放达标情况见下表。

表 4-12 本项目有机废气排放达标情况

序号	产生工序	名称	产生量 t/a	净化效率	排放量 (t/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	清洗	非甲烷总烃	0.08694	70%	0.026	0.54	0.011	10	——
2	贴片	非甲烷总烃	0.0312		0.0094	0.20	0.0039		
	合计	非甲烷总烃	0.11814	70%	0.035	0.74	0.015	10	——

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《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)中第 II 时段排放限值”，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 100kg，根据《简明通风设计手册》活性炭有效吸附量： $Q_e=0.24\text{kg/kg}$ 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 288kg/a，能够满足本项目需求。

(5) 汇总后排放

项目各种废气经厂区内自设的 28m 高排气筒排放，其汇总后，该排气筒总排风量为 48000m³/h，排放情况如下：

表 4-13 本项目排气筒废气汇总后排放情况

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	硫酸雾	15.99	0.14	0.0067	5.0	
2	氟化物 (以氟计)	7.86	0.068	0.0033	3	——
3	氯气	0.19	0.0016	0.000079	3	——
4	氯化氢	4.815	0.042	0.0020	10	——
5	二氧化硫	3.95	0.0342	0.0016	100	3.52
6	氮氧化物	35.315	0.31	0.015	100	1.032
7	砷及其化合物	0.00024	2.1E-06	0.0000001	0.5	0.00724
8	氨气	0.028	0.00024	0.000012	10	——
9	非甲烷总烃	35	0.30	0.015	10	——

3、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
大气污染物	氟化物、氯气、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、氨气、硫酸雾、非甲烷总烃、砷及其化合物	工艺废气排气筒	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。

(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、水泵、生产设备等设备的工作噪声。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 4-13 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	45~50
2	车库排风机	70~75	位于地下设备间内	
3	生产设备	50~80	位于车间内，厂房隔声	
4	水泵	60~70	设备减振、设置在设备间	

项目组装、生产、研发为一班工作制，夜间一般不生产。项目设有生活区，用于员工住宿，生活区 24 小时运行。

2、噪声影响分析依据

点声源衰减公式：

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

其中： L_{P1} —距声源 r_1 米处的声压级 dB(A)，

L_{P2} —距声源 r_2 米处的声压级 dB(A)

噪声级的叠加公式：

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

其中： L_p —某点叠加后的总声压级 dB(A)

L_{p1} 、 L_{p2} ...—每一个噪声源对该点的声压级 dB(A)

3、噪声预测结果

经噪声预测计算，本项目四周厂界处的噪声预测值见下表。

表 4-14 噪声预测值与本底值

监测地点	本底值		贡献值		执行标准
	昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界东侧 1m处	60	53	30	30	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》中1类 限值
厂界南侧 1m处	53	43	45	30	
厂界西侧 1m处	54	44	40	30	
厂界北侧 1m处	54	44	50	30	

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）中相应的 1 类、4 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 4-15 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、清洗废水、酸性废气净化系统排水。根据前文估算，项目日排水量为 61.04t，年排水量约为 19390.8t，主要污染因子有：pH、COD、BOD₅、SS、氨氮和氟化物。

本项目酸洗废气净化系统中不处理含砷废气，因此酸性废气净化系统排水中不含砷。项目生活废水、纯水制备废水一起排入化粪池，化粪池出水排入市政污水管网，最终进入城市污水处理厂。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，厂区生产污水处理站处理能力为 100t/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 \leq 10mg/L，经污水处理站处理后 pH: 6~9，COD \leq 150 mg/L，BOD \leq 30 mg/L，SS \leq 20 mg/L，氟化物 \leq 8mg/L。

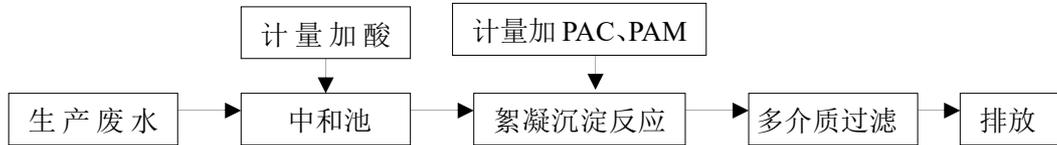


图 4-2 污水处理工艺流程图

2、本项目水污染控制措施分析

(1) 生活污水

项目生活污水排入化粪池，生产中的纯水制备浓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，生活污水经化粪池沉淀处理后，再排入市政污水管网。

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、BOD₅: 220mg/L、SS: 200mg/L、氨氮: 30mg/L。

(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 10mg/L，生产污水处理站采用调节 pH+混凝沉淀+砂滤工艺。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 2 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 4-16 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清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、氟化物	6574	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(含纯水制备浓水)	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	7482	化粪池	污水总排口
合计			——	14056	——	——

表 4-17 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*
1	生产废水 (处理前)	6574	2~5	200	50	120	20	≤10
	生产废水 (处理后)		6~9	150	30	20	20	≤2
2	生活污水与清浄下水 (处理前)	7482	6.5~8.5	450	220	200	30	—
3	总排口	14056	6.5~8.5	310	131	116	25	≤1.4

*氟化物不是全时段排放，其排放浓度为预测其相关工段运行时的最大排放情况。

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

本项目废水经厂区东侧八大处路上现有市政管线向南，最终排入吴家村再生水厂，吴家村再生水厂位于凉水河上游，设计日处理能力为 $8 \times 10^4 \text{m}^3$ ，采用循环式活性污泥法 (CASS 工艺)，其服务范围为北起模式口，南至鲁谷小区南侧规划西便门快速路，西起杨庄东路西侧，东至玉泉路，规划流域面积约为 14.5km^2 。本项目排水水质简单，出水可满足北京市《水污染物排放标准》(DB11/307-2013)中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。污水排放量为 $47.08 \text{m}^3 / \text{d}$ ，仅占吴家村再生水厂日处理量的 0.059%，本项目排水水质水量均不会对吴家村再生水厂造成明显负荷冲击。



图 4-3 项目周边市政管线走向图

表 4-18 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	排入市政管网	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	化粪池	沉淀	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 4-19 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	1.4056	排入市政管网	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	昼夜排放	吴家村再生水厂	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	pH（无量纲）:6-9
								COD:30
								BOD:6
								SS:5

				放				氨氮：1.5 (2.5)
--	--	--	--	---	--	--	--	-----------------

表 4-20 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
7		氟化物		10

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 4-22 废水监测计划

类别	监测项目	监测点位	监测频率
生活污水	pH、BOD ₅ 、SS、氨氮、COD、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，排入吴家村再生水厂处理，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，最终汇入吴家村再生水厂。本项目含砷废液作为危险废物单独收集，项目排放废水中不含砷等重金属元素，因此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) 光芯片中试线生产区使用化学物质较多，属于重点防渗区，应对地面进行硬化和防渗处理。

(3) 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。

3.2 一般防渗区防渗措施

本项目生产区其他涉及有上下水管路、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 180 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 27t/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 4-23 生产废物产生情况表

产污环节	污染物种类	产生量 t/a	处理处置去向
原材料采购和质检	不合格零件、废包装物	1	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
有机废气净化	废活性炭	1.2	由有资质危废处置单位回收处置
纯水机制备纯水	废离子交换树脂、纯水滤芯	1	专业公司回收更换
动力部件机油	废机油	0.1	由有资质危废处置单位回收处置
试运行产生的晶圆	废硅片、砷化镓片	0.1	由物资回收公司回收处置
包装	废包装物	5	由物资回收公司回收处置
生产废水处理站	污泥	10	环卫部门清运处置
酸洗废液	含酸废物	0.3	由有资质危废处置单

			位回收处置
研磨废液	含砷废物	0.6	由有资质危废处置单位回收处置
光刻、去胶废液	含有机溶剂废物、显影剂	3	由有资质危废处置单位回收处置
镀金槽液	含镀液	0.2	由有资质危废处置单位回收处置
		24.5	

因此本项目生产固废产生量为 24.5t/a，一般生产固废产生量 18.9t/a，危险废物产生量 5.6 t/a。

本项目产生的危险废物中含机油废物约 0.1t/a，废活性炭约 1.2t/a（活性炭吸附装置活性炭安装量为 0.1t，每月更换一次）、酸洗废液 0.3t、研磨废液 0.6t、光刻清洗废液 3t。废机油属于危险废物 HW08，废活性炭、研磨废液属于危险废物 HW49，光刻、去胶废液属于 HW16 感光材料废物，镀金槽液、槽渣属于 HW17 表面处理废物，酸洗废液属于 HW34 废酸。

表 4-24 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	污染防治措施
1	废机油	HW08	0.1	动力设备	液体	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	1.2	净化工序	固体	挥发性有机物	挥发性有机物	
3	研磨废液	HW49	0.6	研磨工序	液体	砷化镓	砷化镓	
4	光刻、去胶废液	HW16	3	光刻、去胶工序	液体	显影液和有机溶剂	显影液和有机溶剂	
5	镀金槽液、槽渣	HW17	0.2	镀金工序	液体	镀液	镀液	
6	酸洗废液	HW34	0.3	酸洗	液体	盐酸、硫酸	盐酸、硫酸	
合计			5.6	—	—	—	—	—

4.1 固废处理措施：

- (1) 做好固体废物的分类集中收集，根据不同种类的固体废物设置不同的收集处置方式。
- (2) 生活垃圾由环卫部门统一清运至指定地点统一消纳处理。
- (3) 生产过程中产生的包装废料分类收集，交物资回收部门处理；不合格零部件返回厂

家。

(4) 废机油、废活性炭、酸洗废液、研磨废液、光刻清洗废液运至厂区内的危废暂存间，由公司统一交有资质危废处置单位回收处置。

4.2 贮存场所污染防治措施

本项目危废暂存间位于 10 号楼内，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 1.0×10^{-10} 厘米/秒。建设单位须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。定期由有资质危废处置单位清运处理。

表 4-25 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/I
3		研磨废液	HW49	900-047-49		封闭桶装			T
4		光刻、去胶废液	HW16	398-001-16		封闭桶装			T
5		镀金槽液、槽渣	HW17	336-057-17		封闭桶装			T
6		酸洗废液	HW34	398-005-34		封闭桶装			C, T

(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。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。

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。

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，即现场抢险处置小组人员，进入现场。

发生重大突发性环境污染事故，第一时间通知所在地生态环境局；同时，现场抢险要根据液氯泄露情况向 119 报警，同时向 112 急救中心求援。

2) 抢险措施：

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

3) 查明泄露情况：

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

(三) 具体抢险处置措施：

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

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

3) 当浓度下降后，现场抢险人员根据泄露部位情况，给予检修。

(四) 抢险疏散人员：

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

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

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 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 (工艺废 气排口)	氟化物 氯气 氯化氢 SO ₂ NO _x 非甲烷总烃 氨气 硫酸雾 砷及其化合物	酸性废气经酸性 废气洗涤塔净 化；刻蚀废气经 刻蚀废气净化系 统净化；沉积废 气经沉积废气净 化系统净化；有 机废气经有机废 气净化系统净 化，最终所有废 气集中通过28米 高排气筒排放	北京市《电子工 业大气污染物排 放标准》 (DB11/1631-2019)中第Ⅱ时段排放 限值”和北京市 《大气污染物综 合排放标准》 (DB11/501-201 7)中工艺废气Ⅱ 时段排放限值。
地表水环境	DW001	pH、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、氨氮、 动植物油、氟化 物	生活污水经化粪 池处理后排入市 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、排气 风机、水泵、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。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	<p>1 源头控制措施</p> <p>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。</p> <p>2 重点防渗区防渗措施</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>3 一般防渗区防渗措施</p> <p>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，</p>			

	<p>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。</p>
生态保护措施	无
环境风险防范措施	<p>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。</p> <p>2) 化学气体泄漏风险</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
其他环境管理要求	<p>(1) 排污口规范化管理 本项目共设置1个废气排放口 DA001，1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。 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。</p> <p>(2) 环境管理及监测计划 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。</p>

六、结论

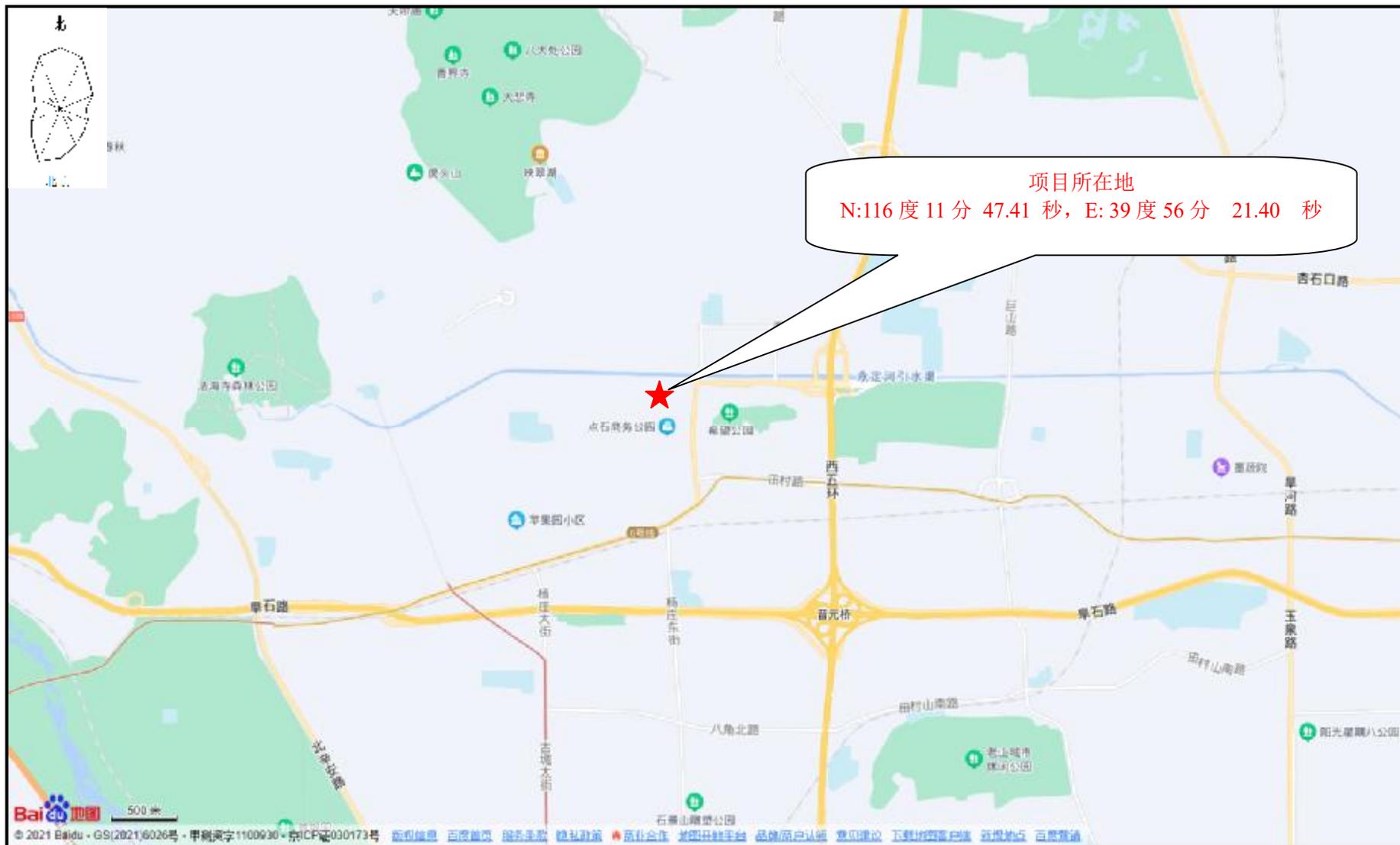
综上所述，本项目在施工期和营运期严格按照本报告表中所提出的污染防治对策，加强内部环境管理，落实环境保护措施后，对当地环境造成的影响较小。因此，从环境保护的角度分析该项目的建设是可行的。

附表

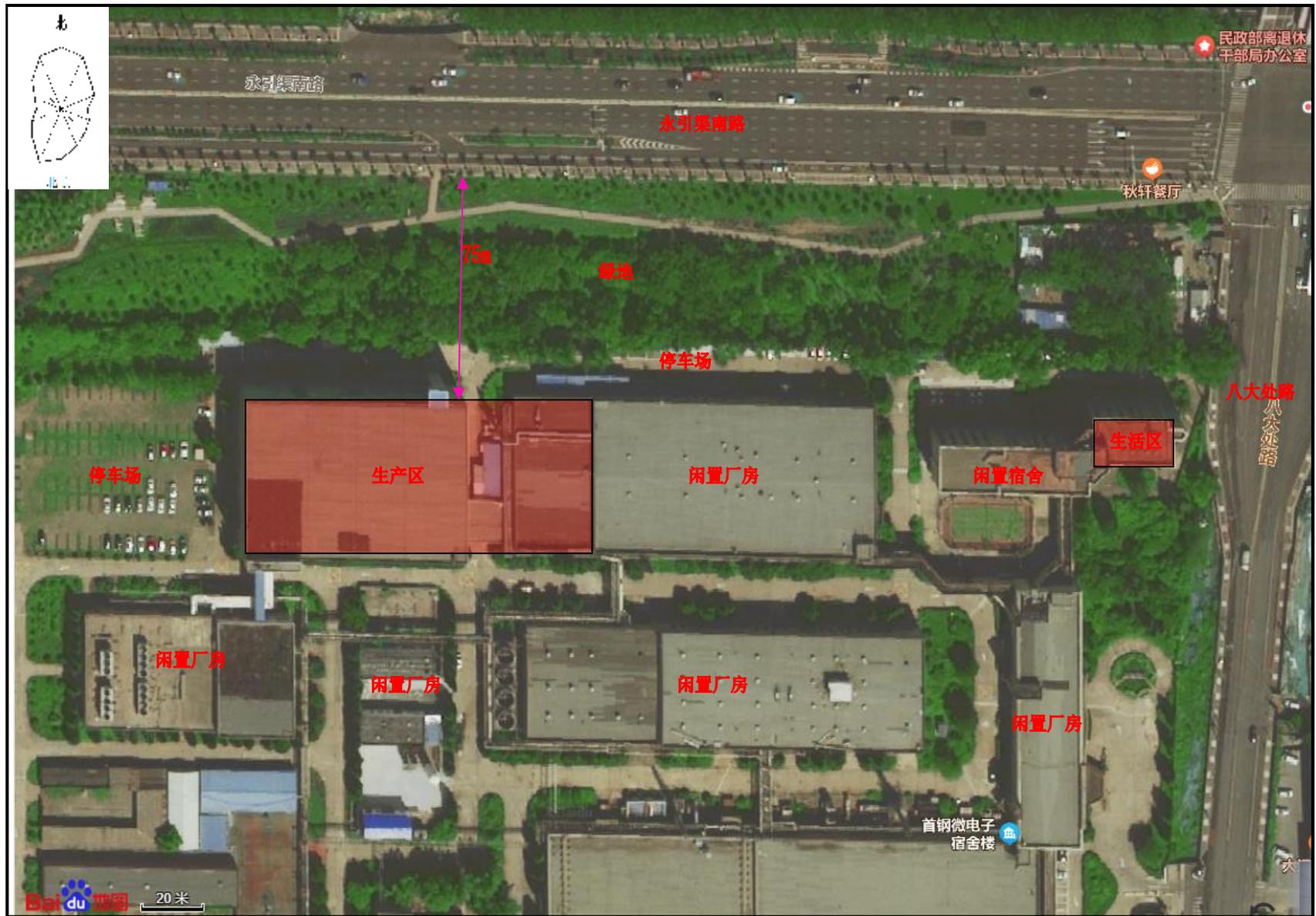
建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产 生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物				0.029		0.029	0.029
	二氧化硫				0.000395		0.000395	0.000395
	氮氧化物				0.035315		0.035315	0.035315
	非甲烷总烃				0.035		0.035	0.035
废水	COD				4.65		4.65	4.65
	氨氮				0.45		0.45	0.45
一般工业 固体废物	生产废物（含 污泥）				18.9		18.9	18.9
危险废物	危险废物				5.6		5.6	5.6

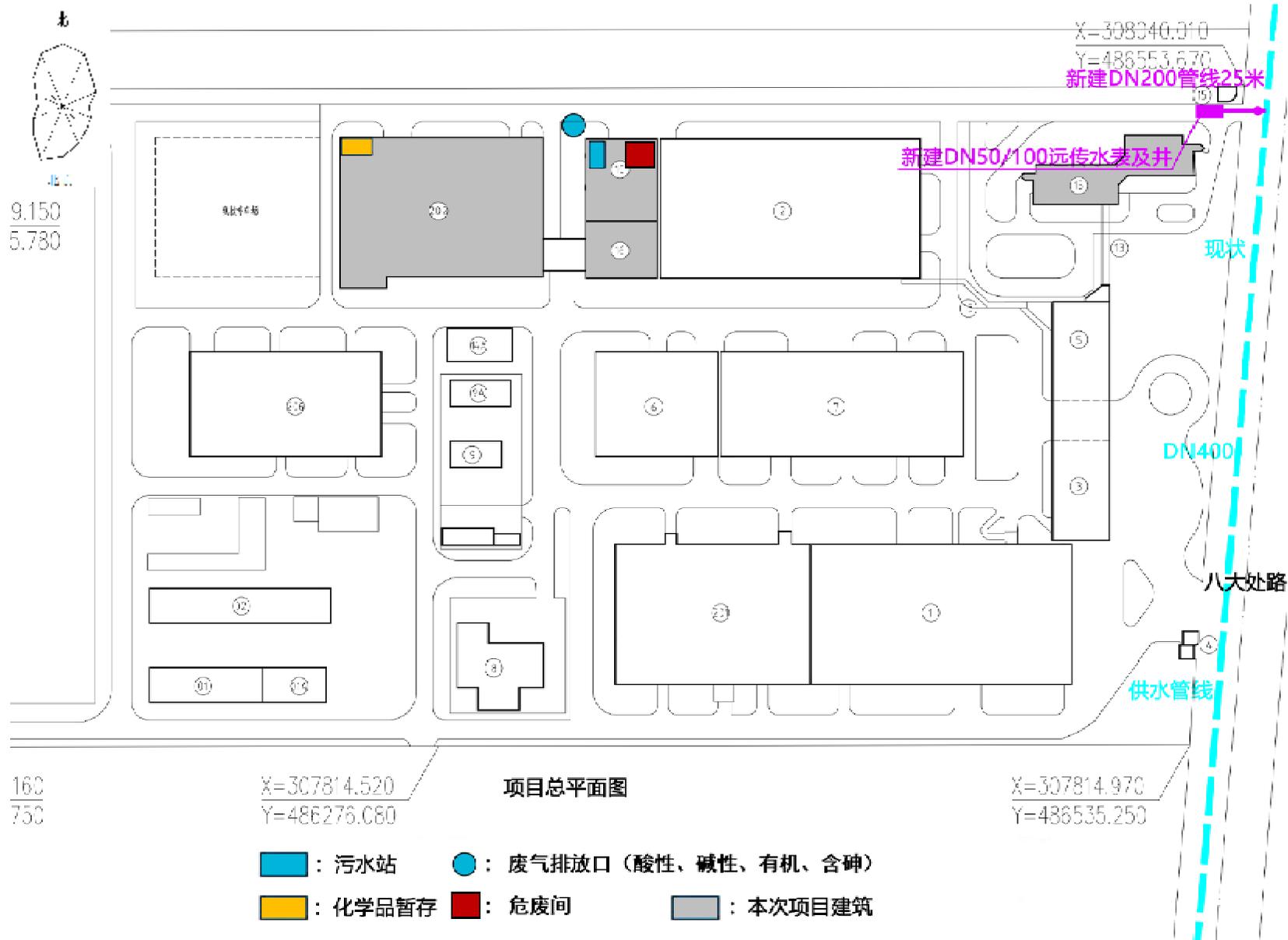
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



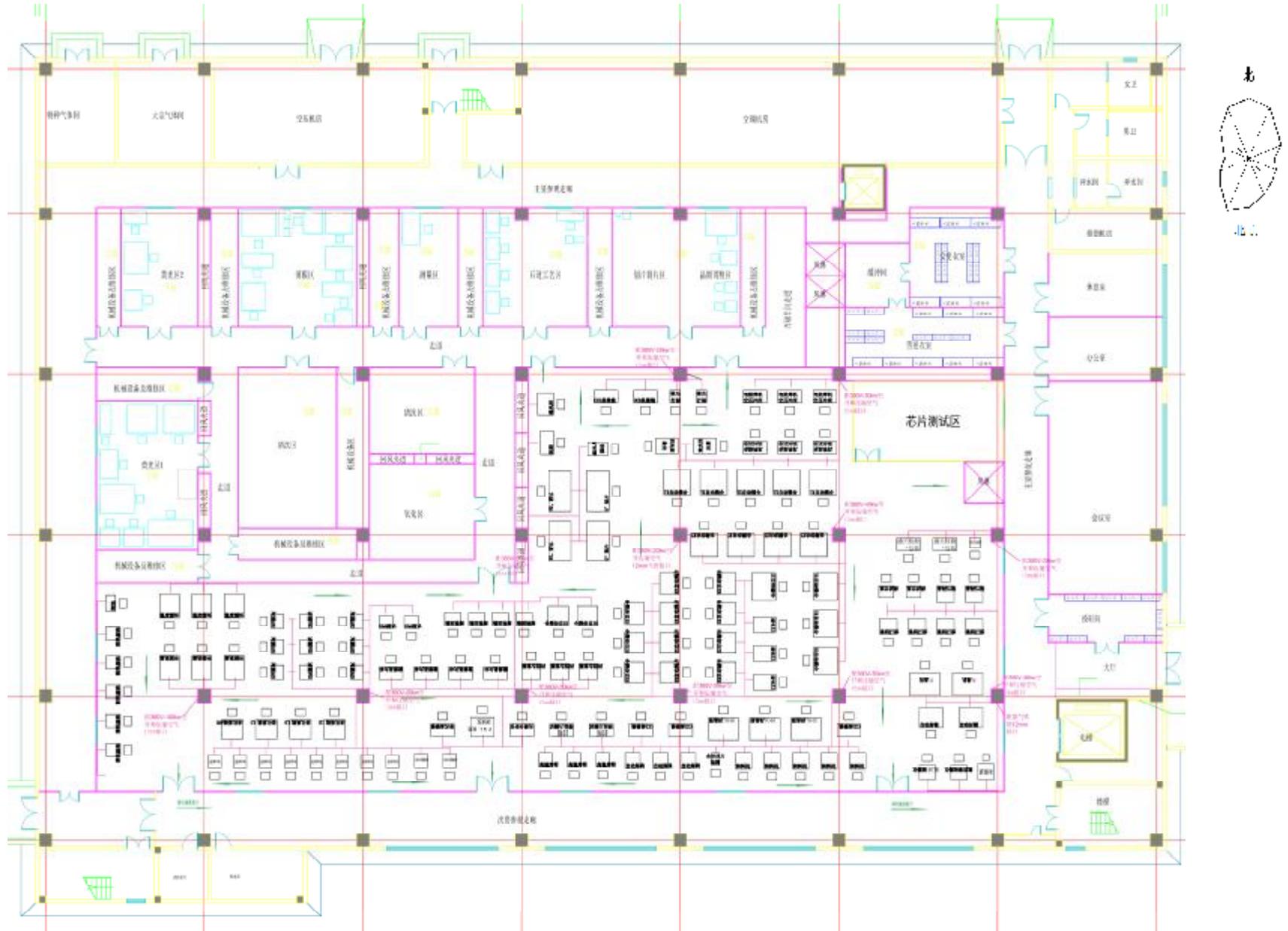
附图1 项目区域位置图



附图2 项目周边关系图



附图3 项目总平面布置图



附图3 项目202#内部一层平面布置图