

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 至格科技光栅母版中心项目

建设单位(盖章): 北京至格科技有限公司

编制日期: 2021年4月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	至格科技光栅母版中心项目		
项目代码	202107072401300840		
建设单位联系人	季子晨	联系方式	18626351637
建设地点	北京市门头沟（区） / 乡（街道） 桥园路1号院1幢1层102室（中关村(京西)人工智能科技园智能文创园内）		
地理坐标	（北纬 39 度 52 分 37.136 秒，东经 116 度 07 分 32.529 秒）		
国民经济行业类别	4040 光学仪器制造	建设项目行业类别	83 通用仪器仪表制造；专用仪器仪表制造；钟表与计时仪器制造；光学仪器制造；衡器制造；其他仪器仪表制造业
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 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）	北京市门头沟区科学技术和信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	京门科信局备[2021]004号
总投资（万元）	5000	环保投资（万元）	42
环保投资占比（%）	0.84	施工工期	6
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	730.08
专项评价设置情况	无		
规划情况	北京石龙经济开发区规划		
规划环境影响评价情况	<p>本项目位于门头沟区石龙工业区内（现名为石龙经济开发区），该工业区于1993年取得了原北京市环境保护局的环评批复。2019年9月，北京石龙经济开发区管理委员会委托北京国环清华环境工程设计研究院有限公司对开发区规划环境影</p>		

	<p>响进行了跟踪评价，并于 2019 年 11 月取得了北京市门头沟区生态环境局关于《北京石龙经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见的函。</p>									
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、规划符合性分析</p> <p>根据开发区规划，石龙经济开发区北至长安街西沿线，南至 108 国道，东至西苑路、滨河路南延，西至三石路、滨河路南延，总用地面积为 218.9 公顷，形成“一心、两轴、两区”的布局，产业定位为互联网、智能制造、医药健康、节能环保“一主三辅”的全新产业体系。本项目位于石龙经济开发区内，用地为工业用地，本项目为光学仪器研发和小试生产线，符合石龙经济开发区的产业要求。</p> <p>2、规划环评及审查意见的符合性分析</p> <p>本项目与《北京石龙经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》的评价结论符合性分析详见表 1-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 项目与规划环评评价结论的符合性分析表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 70%;">评价结论</th> <th style="width: 25%;">本项目符合性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>石龙经济开发区的开发建设总体上符合规划要求，但部分产能需进一步疏解和转型。石龙经济开发区目前西区建设已基本完成，东区大部分尚未开发建设，总体已完成建设 62%。各功能区现状发展实际空间范围未突破最初的规划范围，空间布局与规划保持一致，符合规划发展要求。部分生产型项目不符合北京市最新产业政策及规划产业定位，需加快产能疏解及产业转型。</td> <td style="text-align: center;">本项目符合北京市产业政策</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>开发区现状资源消耗强度较低，资源利用水平较高，污染物总体排放水平较低。开发区现状土地资源单位面积产出为 59.18 亿元/km<sup>2</sup>，高于同处于产业转型期的顺义林河开发区(21.5 亿元/km<sup>2</sup>)；水资源消耗强度 0.35m<sup>3</sup>/万元，低于北京市单位工业总产值水耗 4.46m<sup>3</sup>/万元；能耗强度 0.082 吨标煤/万元产值低于北京市单位工业总产值能耗 0.39 吨标煤/万元；清洁能源使用比例 100%，优于《北京市“十三五”时期能源发展规划》“优质能源消费比重提高到 95%以上”目标要求。开发区现状资源能源利用水平较高，明显优于北京市资源能源利</td> <td style="text-align: center;">本项目不涉及</td> </tr> </tbody> </table>	序号	评价结论	本项目符合性分析	1	石龙经济开发区的开发建设总体上符合规划要求，但部分产能需进一步疏解和转型。石龙经济开发区目前西区建设已基本完成，东区大部分尚未开发建设，总体已完成建设 62%。各功能区现状发展实际空间范围未突破最初的规划范围，空间布局与规划保持一致，符合规划发展要求。部分生产型项目不符合北京市最新产业政策及规划产业定位，需加快产能疏解及产业转型。	本项目符合北京市产业政策	2	开发区现状资源消耗强度较低，资源利用水平较高，污染物总体排放水平较低。开发区现状土地资源单位面积产出为 59.18 亿元/km <sup>2</sup> ，高于同处于产业转型期的顺义林河开发区(21.5 亿元/km <sup>2</sup> )；水资源消耗强度 0.35m <sup>3</sup> /万元，低于北京市单位工业总产值水耗 4.46m <sup>3</sup> /万元；能耗强度 0.082 吨标煤/万元产值低于北京市单位工业总产值能耗 0.39 吨标煤/万元；清洁能源使用比例 100%，优于《北京市“十三五”时期能源发展规划》“优质能源消费比重提高到 95%以上”目标要求。开发区现状资源能源利用水平较高，明显优于北京市资源能源利	本项目不涉及
序号	评价结论	本项目符合性分析								
1	石龙经济开发区的开发建设总体上符合规划要求，但部分产能需进一步疏解和转型。石龙经济开发区目前西区建设已基本完成，东区大部分尚未开发建设，总体已完成建设 62%。各功能区现状发展实际空间范围未突破最初的规划范围，空间布局与规划保持一致，符合规划发展要求。部分生产型项目不符合北京市最新产业政策及规划产业定位，需加快产能疏解及产业转型。	本项目符合北京市产业政策								
2	开发区现状资源消耗强度较低，资源利用水平较高，污染物总体排放水平较低。开发区现状土地资源单位面积产出为 59.18 亿元/km <sup>2</sup> ，高于同处于产业转型期的顺义林河开发区(21.5 亿元/km <sup>2</sup> )；水资源消耗强度 0.35m <sup>3</sup> /万元，低于北京市单位工业总产值水耗 4.46m <sup>3</sup> /万元；能耗强度 0.082 吨标煤/万元产值低于北京市单位工业总产值能耗 0.39 吨标煤/万元；清洁能源使用比例 100%，优于《北京市“十三五”时期能源发展规划》“优质能源消费比重提高到 95%以上”目标要求。开发区现状资源能源利用水平较高，明显优于北京市资源能源利	本项目不涉及								

	用平均水平。	
3	<p>开发区配套基础设施建设可以支撑开发区产业发展需求，但需进一步加大再生水回用。</p> <p>开发区现状污水排放量 23.65 万 m<sup>3</sup>/a，全部进入门头沟第二再生水厂处理，占门头沟第二再生水厂现状处理规模（4 万 m<sup>3</sup>/d）的 1.6%。开发区未来污水排放量 53 万 m<sup>3</sup>/a，占门头沟第二再生水厂现状处理规模的 3.6%，占门头沟第二再生水厂远期处理规模（8 万 m<sup>3</sup>/d）的 1.8%。开发区配套基础设施建设进度与产业发展相适应，可以支撑开发区产业发展需求。但开发区仅个别企业存在中水回用，其余大部分企业用水均为新鲜水，中水回用比例较低。</p>	本项目不涉及
4	<p>开发区所处区域地下水环境敏感，需严格项目准入，做好入园项目地下水防渗工作。</p> <p>开发区处于水源地补给区——永定河平原段上游，所处位置包气带防护性能较弱，地表水和地下水联系密切，地下水容易受到污染。因此开发区应做好已入驻企业的地下水防渗监控工作。新入驻企业须符合国家、北京市产业政策，符合园区发展规划。禁止引入高污染、涉剧毒污染物、涉重金属污染物的企业。新入驻项目建设运营中应采取防渗措施，防止污染地下水。</p>	<p>本项目符合国家和北京市的产业政策，符合园区发展规划。不涉及剧毒污染物、重金属污染物。运营过程中危化品库、危废暂存间均按要求采取防渗措施。</p>
5	<p>区域环境现状对开发区产业发展有一定压力，但不存在刚性制约因素。</p> <p>地表水现状水质因子氨氮、总磷超标，环境空气污染物 PM<sub>2.5</sub> 和 PM<sub>10</sub> 超标，区域环境容量对开发区产业发展存在一定影响。开发区污水通过污水管网收集系统进入污水处理厂，统一处理后达到《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中表 1 的 A 标准），可全部回用。同时开发区能源利用类型为电和天然气，均属优质清洁能源，主要污染物排放为 NO<sub>x</sub>，排放量较小，对区域环境空气质量影响较小。开发区定位为互联网、智能制造、医药健康、节能环保，引进污染小的高科技企业，区域环境对开发区产业发展不存在刚性制约因素。</p>	本项目不涉及
6	<p>在污水和固废得到妥善处理的前提下，规划实施对环境的影响可以接受。</p> <p>开发区规划实施后，污水经门头沟第二再生水厂深度处理后，排水水质优于受纳水体现状水质，达到地表水三类水质标准，有利于区域环境质量的改善。在对危险废物的暂存和处置加强管理的情况下，开发区产生的危险废物能</p>	<p>本项目废水通过园区污水管网排入门头沟第二再生水厂处理；配套建设危废暂存间，</p>

	够得到及时有效的处置，不会对区域地下水及土壤产生不良环境影响。	危险废物委托有资质单位处置。
7	<p>开发区入园企业须严格执行环保管理制度，加强环保设施的维护，确保稳定达标排放，实现区域环境质量的改善。</p> <p>严格执行入园项目环评、环保验收制度，严格执行“三同时”制度，清洁生产审核制度及排污许可证制度。企业须确保环保设施正常运转，确保污染物稳定达标排放。开发区管委会需协调解决企业危险废物处置问题。</p>	<p>本项目将严格执行环评、环保验收制度、排污许可制度等。确保废水、废气、固废等环保设施正常运转，污染物达标排放。</p>
8	<p>开发区需提高环境管理能力，完善环境监测及跟踪评价。</p> <p>成立开发区层面的生态环境管理部门，建立健全环境管理体系，发布环境管理规章和制度，统一行使生态环境管理责权。同时制定完善应急预案，明确应急组织机构及其职责、预警预报及响应程序、应急处置和保障措施，加强环境应急机构标准化建设。</p> <p>落实开发区跟踪评价计划方案，及时发现规划实施过程中不良的环境影响，动态掌握开发区环境质量变化，以保障开发区生态环境管理和防治措施的有效性，实现区域产业经济和生态环境“双赢”。</p>	本项目不涉及
<p>本项目与《北京石龙经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见的符合性分析详见表 1-1。</p>		
<p align="center"><b>表 1-1 项目与规划环评审查意见的符合性分析表</b></p>		
序号	规划环评审查意见	本项目符合性分析
1	<p>规划实施过程中，应严格遵守环境保护各项法律法规。依据《中华人民共和国环境影响评价法》，加强对北京石龙经济开发区规划范围内竣工项目的环境保护验收工作；依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，确保开发区内产生危险废物的建设项目严格按照规范进行贮存和转移。</p>	<p>本项目投入生产前将按要求开展环境保护验收工作；将按要求建设危废暂存间，并将危险废物委托有资质单位处置。</p>
<p>综上所述，本项目与《北京石龙经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见相符。</p>		

<p>其他符合性分析</p>	<p><b>1、“三线一单”符合性分析</b></p> <p>(1) 生态保护红线符合性分析：本项目位于北京市门头沟桥园路1号院1幢1层102室（中关村（京西）人工智能科技园智能文创园内），本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和自然保护区，本项目的建设符合生态保护红线要求。</p> <p>(2) 环境质量底线符合性分析：本项目废水经化粪池预处理排入市政污水管网，最终排至门头沟第二再生水厂，不直接排入地表水体，满足水环境质量底线；生产过程产生的一般固体废物及危险废物均妥善处理，不会污染土壤环境；生产过程中产生的废气采取有效的污染防治措施，能够达标排放，满足大气环境质量底线。</p> <p>(3) 资源利用上线符合性分析：本项目光学仪器制造项目，用水来自市政给水管网，水源充足；本项目不使用燃气；本项目租用现有厂房，无土建施工，不新占土地资源，满足资源利用要求。</p> <p>(4) 环境准入负面清单符合性分析：在北京市规划和国土资源管理委员会发布的《建设项目规划使用性质正面和负面清单》的通知（市规划国土发[2018]88号）中负面清单为限制各类用地调整为一般性制造业、区域性物流基地和批发市场。本项目为光学仪器制造，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。本项目不属于高污染、高耗能 and 资源型的产业类型，同时本项目建设符合北京市产业政策的要求，因此本项目为环境准入允许类别。</p> <p>(5) 生态环境分区管控实施意见：本项目位于北京市门头沟桥园路1号院1幢1层102室（中关村（京西）人工智能科技园智能文创园内），位于重点管控保护单元内，本项目符</p>
----------------	--

合主体功能的各类开发活动，对周围大气环境、水环境、声环境等影响较小，不会降低生态环境功能。

## 2、防治政策的符合性分析

本项目在匀胶烤胶过程产生挥发性有机物，匀胶烤胶工序处于密闭操作柜中，有机废气经负压收集+化学过滤装置处理后达标排放，减少挥发性有机物的逸散。本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》中第（十）条第6款“含VOCs产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。”的政策相符。

本项目符合相关环保措施防治技术政策。

## 3、碳排放的符合性分析

根据《北京市碳排放单位二氧化碳排放核算和报告指南》规定“二氧化碳直接排放是指其在本市行政辖区内工业锅炉等固定设施消耗的各种化石燃料燃烧过程中排放的二氧化碳；二氧化碳间接排放是指企业在本市行政辖区内固定设施电力消耗隐含的电力生产时的二氧化碳排放。”本项目不设锅炉，无直接排放，本项目碳排放均为间接排放。

根据《北京市碳排放单位二氧化碳排放核算和报告指南》中“其他行业企业排放核算和报告”中企业电力消耗隐含的二氧化碳间接排放按公式如下。

$$E_d = D \times f_g$$

式中， $E_d$ 是二氧化碳排放量，单位为  $tCO_2$ ；

$D$  是企业的电力消耗量，单位为 MWh；

$f_g$  是间接排放系数。采用发布的最近年份排放系数，本次取  $0.9944 tCO_2/MWh$ 。

本项目用年用电量为 24 万 KWh（240MWh），则本项目年二氧化碳间接排放的量为  $238.66t/a$ ，不属于重点碳排放单位。

本项目优先选用节能低耗的设备，符合碳排放的相关政策。

#### 4、产业政策的符合性分析

本项目为光栅母版研发和生产项目，属于《国民经济行业分类》(2019 修订版)中 C 制造业-40 仪器仪表制造业-4040 光学仪器制造。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于淘汰类和限制类项目，为允许类项目，项目建设符合国家产业政策。

根据《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》中禁止和限制范围，本项目不在禁止和限制范围内，符合北京市新增产业政策。

综上，本项目的建设与国家及北京市的产业政策相符合。

## 二、建设项目工程分析

### 1、建设内容及规模

项目购置离子束刻蚀机、镀膜机、激光器、光学平台、显影机、匀胶机等设备。建成光栅母版的研发及小试生产线，年产光栅母版 3000 片。本项目建设情况见表 2-1。

表 2-1 本项目建设情况一览表

工程类别	工程组成	建设内容
主体工程	刻蚀镀膜间	建筑面积 68m <sup>2</sup> ，配置镀膜机、离子束刻蚀机，用于镀膜及离子蚀刻。
	清洗间	建筑面积 10m <sup>2</sup> ，用于清洗基片。
	匀胶间	建筑面积 15m <sup>2</sup> ，配有匀胶机，用于匀胶烤胶。
	光刻间	建筑面积 100m <sup>2</sup> ，配有激光器、光学平台、显影机等，用基片光刻、显影等。
辅助工程	空调机房	配置空调机组、空压机、纯水机等辅助设备。
储运工程	危化品库	用于储存光刻胶、显影液、浓硫酸、双氧水等危险化学品。
	危废库	用于暂存生产过程产生的危险废物。
公用工程	供水	由市政管网提供。
	排水	废水主要为生活污水、纯水机制水产生的浓水及基片清洗废水等，经园区化粪池处理后排入市政管网。
	供冷、采暖	园区集中供暖，供冷。设置备用空调，园区供冷供暖异常时使用。
	供电	使用现有供电设施。
环保工程	废气	2 套废气收集系统+1 套化学过滤设备+1 根 9m 高排气筒。
	废水	生活污水、纯水机制水产生的浓水及基片清洗废水经园区化粪池处理后排入市政管网。
	噪声	隔声、消声、减振。
	固废	危险废物，暂存危废暂存间，交由有资质的公司处理；一般工业固体废物，交由有能力处置的公司处理；生活垃圾：分类收集，交由环卫部门处理。

### 2、主要设备

本项目主要设备详见表 2-2。

建设内容

表 2-2 本项目设备一览表

序号	设备名称	数量	规格	所在位置
1	██████████	1	██████████	██████████
3	██████████	1	██████████	██████████
4	██████████	1	██████████	██████████
5	██████████	1	██████████	██████████
6	██████████	1	██████████	██████████
7	██████████	1	██████████	██████████
8	██████████	1	██████████	██████████
9	██████████	1	██████████	██████████
10	██████████	1	██████████	██████████
11	██████████	1	██████████	██████████

### 3、原辅材料

本项目主要原辅材料为光学基板、光刻胶、显影液、浓硫酸等，能源为水、电，本项目不使用天然气，主要原辅材料及能源使用情况详见表 2-3。

表 2-3 主要原辅材料及能源一览表

序号	名称	组份	年用量	单位	使用工序
1	光学基板	██████████	██████████	██████████	██████████
2	光刻胶	██████████ ██████████ ██████████	██████████	██████████	██████████
3	显影液	██████████ ██████████	██████████	██████████	██████████
4	氩气	1	██████████	██████████	██████████
5	氧气	1	██████████	██████████	██████████
6	浓硫酸	██████████	██████████	██████████	██████████
7	双氧水	██████████	██████████	██████████	██████████
8	镀膜材料：铝	██████████	1	██████████	██████████
9	能源	自来水	1	██████████	1
	电	1	██████████	██████████	1

光刻胶，又称光致抗蚀剂，由感光树脂、增感剂和溶剂 3 种主要成分组成的对光敏感的混合液体。在光刻工艺过程中，用作抗腐蚀涂层材料。

乳酸乙酯，CAS 号 97-64-3，分子式 C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>O<sub>3</sub>，无色透明液体，具有较强的酒香气味，与水混溶，可混溶于醇、芳烃、酯、烃类、油类。熔点-26℃，

闪点 46℃，引燃温度 400℃，密度 1.02~1.04g/mL。

乙酸丁酯，CAS 号 123-86-4，分子式  $C_6H_{12}O_2$ ，无色透明液体，有果子香味，与醇；酮；醚等有机溶剂混溶，与低级同系物相比，微溶于水。熔点 -73.5℃，闪点 22℃，沸点 126.1℃，引燃温度 400℃，密度 0.88g/mL，饱和蒸气压（20℃）1.33kPa。

四甲基氢氧化铵，CAS 号 75-59-2，分子式  $C_4H_{13}NO$ ，无色结晶，极易吸潮，有一定的氨气味，具有强碱性，在空气中能迅速吸收二氧化碳，形成碳酸盐为有机强碱，具有较强的腐蚀性，溶于水。熔点 62℃，沸点 120℃，密度 1.016g/mL。

浓硫酸，CAS 号 7722-84-1，纯品为无色透明油状液体，无臭，与水混溶，强腐蚀性，熔点 10.5℃，沸点 330℃，密度 1.83g/mL，饱和蒸气压（145.8℃）0.13kPa。

双氧水，即过氧化氢水溶液，分子式  $H_2O_2$ ，无色透明液体，与水混溶，弱酸性，强氧化剂，在一般情况下会缓慢分解成水和氧气，但分解速度极其慢。熔点 -0.43℃，沸点 150.2℃，密度 1.1g/mL。

#### 4、劳动定员及年工作时间

本项目员工 20 人，年工作天数 250 天，每天工作时间为 8 小时。本项目不设食堂和宿舍。

#### 5、公辅设施

##### （1）给排水

本项目用水主要为办公室生活用水、纯水机制备纯水用水、基片清洗用水。

办公室生活用水和纯水机制备纯水使用自来水，新鲜水使用量约 287.5m<sup>3</sup>/a，现有自来水水管和给水设施可满足本项目的需求，无需新增市政给水接口。

基片清洗用水为纯水机制备的纯水，纯水用量约为 25m<sup>3</sup>/a。

本项目废水主要为办公室生活污水、基片清洗废水及纯水机产生的浓水。废水均排入园区化粪池处理后排入市政污水管网。

本项目水平衡见图 2-1。

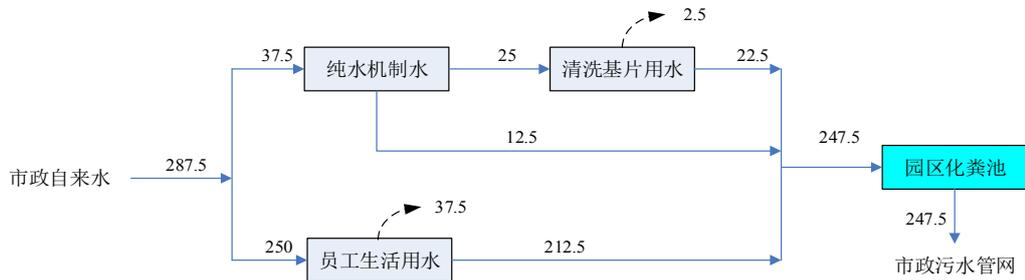


图 2-1 本项目水平衡示意图 (m³/a)

(2) 供电

由市政电网提供，年耗电量约 24 万 kwh。

(3) 采暖与制冷

本项目供暖为园区集中供暖，制冷为园区中央空调制冷，当园区供冷和供暖出现异常时，使用备用空调供暖制冷。

**6、平面布置**

本项目位于北京市门头沟区桥园路 1 号院 1 幢 1 层 102 室（中关村（京西）人工智能科技园智能文创园主楼内），主楼 2F，高 9m，本项目位于主楼 1 层西北侧，建筑面积为 730.08m²。

厂房西侧从南到北分别布设刻蚀镀膜间和空调机房，厂房中部分别布设清洗间、操作间，厂房北侧中部布设匀胶间，厂房东侧从南到北分别布设预留办公室、光刻间 2、光刻间 1、危废库、危化品库等。具体布局详见附图三。

本项目主要工艺流程及产污环节见图 2-2。

工艺  
流程  
和产  
排污  
环节

略

图 2-2 本项目主要工艺流程示及产污节点示意图

	<p><b>工艺流程简述:</b></p> <p>清洗:</p> <p>等离子体处理:</p> <p>真空镀膜:</p> <p>匀胶烤胶:</p> <p>显影:</p> <p>酸洗:</p> <p>清洗:</p>
<p><b>与项目有关的原有环境污染问题</b></p>	<p>本项目位于北京市门头沟区桥园路1号院1幢1层102室(中关村(京西)人工智能科技园智能文创园内)，原为北京金龙泉泵业有限公司生产水泵的厂房，主要进行机械加工。本项目租用时空置厂房，北京金龙泉泵业有限公司已经搬离，无污染物遗留问题。</p>

### 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

#### 1、环境空气质量现状

##### (1) 区域环境空气质量达标判定

本项目位于北京市门头沟区桥园路1号（中关村(京西)人工智能科技园智能文创园）内，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发布的《2019年北京市生态环境状况公报》，2019年北京市全市空气中细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度值为42μg/m<sup>3</sup>，超过国家二级标准（35μg/m<sup>3</sup>）20.0%，2017-2019年三年滑动平均浓度值为50μg/m<sup>3</sup>。二氧化硫（SO<sub>2</sub>）年平均浓度值为4μg/m<sup>3</sup>，稳定达到国家二级标准（60μg/m<sup>3</sup>），并连续三年保持在个位数。二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年平均浓度值为37μg/m<sup>3</sup>，达到国家二级标准（40μg/m<sup>3</sup>）。可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年平均浓度值为68μg/m<sup>3</sup>，达到国家二级标准（70μg/m<sup>3</sup>）。全市空气中一氧化碳（CO）24小时平均第95百分位浓度值为1.4mg/m<sup>3</sup>，达到国家二级标准（4 mg/m<sup>3</sup>）。臭氧（O<sub>3</sub>）日最大8小时滑动平均第90百分位浓度值为191μg/m<sup>3</sup>，超过国家二级标准（160μg/m<sup>3</sup>）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。

门头沟区各项大气污染物年均浓度值分别为：SO<sub>2</sub> 4μg/m<sup>3</sup>、NO<sub>2</sub> 30μg/m<sup>3</sup>、PM<sub>10</sub> 65μg/m<sup>3</sup>、PM<sub>2.5</sub> 36μg/m<sup>3</sup>。具体见表3-1。

表 3-1 主要污染物年平均浓度值

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	4μg/m <sup>3</sup>	60μg/m <sup>3</sup>	6.67
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	30μg/m <sup>3</sup>	40μg/m <sup>3</sup>	75
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	65μg/m <sup>3</sup>	70μg/m <sup>3</sup>	92.8
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	36μg/m <sup>3</sup>	35μg/m <sup>3</sup>	102.8

由表3-1北京市门头沟统计数据可知，2019年本项目所在区域大气基本污染物中除SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>的年平均浓度能够符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值；PM<sub>2.5</sub>的年平均浓度未能达到上述标准要求，超标2.8%；臭氧（O<sub>3</sub>）日最大8小时滑动平均第90百分位浓度值为191μg/m<sup>3</sup>，

超过国家二级标准 19.4%；一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值为 1.4mg/m<sup>3</sup>，达到国家二级标准（4 mg/m<sup>3</sup>）。判定项目所在区域为环境空气质量不达标区。

(2) 其他污染物环境质量现状评价

为了进一步了解本项目所在地区的环境空气质量情况，本次对硫酸雾、臭气浓度、乙酸丁酯和非甲烷总烃进行环境质量现状监测。

1) 监测点位信息

本次监测点设置在厂址主导风向下风向中关村（京西）人工智能科技园智能文创园东北侧，监测点位信息详见表 3-2，监测点位布置详见附图二。

表 3-2 其他污染物监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
	经度	纬度				
园区东北侧(G1)	116.13672	39.89370	硫酸雾、臭气浓度、乙酸丁酯和非甲烷总烃	2021.01.08-2021.01.14	东北面	80

2) 监测结果

乙酸丁酯和非甲烷总烃暂无质量标准，本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D 中的 TVOC 的质量标准，TVOC 的 8 小时平均的空气质量浓度参考限值为 600μg/m<sup>3</sup>，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018），对于仅有 8h 平均的质量浓度限值的，可按 2 倍折算为 1h 平均质量浓度限值，因此，TVOC 的 1 小时平均的空气质量浓度参考限值为 1200μg/m<sup>3</sup>。硫酸雾采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D 中硫酸的质量标准。

环境质量现状监测结果详见表 3-3。

表 3-3 环境质量现状评价结果

监测点位	监测因子	平均时间	污染物浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率 (%)	超标率/%	达标情况
园区东北侧 (G1)	硫酸雾	小时平均	0.0025*~0.013	0.3	4.33	0	达标
	乙酸丁酯		0.135*	1.2	11.25	0	达标
	非甲烷总烃		0.31~0.96	1.2	80	0	达标
	臭气浓度 (无量纲)		<10	/	/	/	/

注：\*硫酸雾和乙酸丁酯监测值低于检出限值，按检出限值的 50% 计，即硫酸雾 0.0025mg/m<sup>3</sup>、乙酸丁酯 0.135mg/m<sup>3</sup>。

由表 3-3 可知，该区域在检测时段内，硫酸雾、乙酸丁酯及非甲烷总烃均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D 空气质量浓度参考限值的要求。

## 2、水环境质量现状

本项目区域地表水为永定河平原段，根据《北京市五大水系河流、水库功能划分与水质分类》，永定河平原段水质分类为Ⅲ类水体。地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

为了解评价区的水环境质量现状，评价采用收集资料的方式进行。引用北京市环境保护监测中心 2019 年 12 月~2020 年 11 月对永定河平原段水质监测数据统计，具体统计结果见表 3-4。

表 3-4 永定河平原段水质状况统计表

月份	2019 年	2020 年										
	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月
永定河平原段	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ

由表 3-4 可知，永定河平原段在 2020 年 3 月、4 月、6 月、9 月水质超过应执行的Ⅲ类标准外，其余月份均达到水体功能标准。超标原因：由于永定河平原段汇入的自然降水水量有限，且蒸发量较大，永定河平原段河水水质不满足规划Ⅲ类水体水质的要求。

## 3、声环境质量现状

根据门头沟区人民政府《关于印发门头沟区声环境功能区划实施细则的通知》(门政发〔2015〕14号)的规定,项目所在区域属于3类功能区。声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类,为了解项目所在区域环境噪声背景情况,根据《声环境质量标准》(GB3096-2008),对本项目所在建筑四周声环境进行了监测。

(1) 监测布点:在项目所在建筑的四周布设4个噪声监测点,监测点位图见附图二。

(2) 监测时间:2021年1月9日-1月10日(昼间:6:00~22:00,夜间22:00~6:00)。

(3) 监测项目:等效连续A声级 $L_{eq}$ 。

(4) 监测方法:按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相关规定进行测量。

(5) 室外测量气象条件:无雨雪、无雷电天气,风力小于5m/s。

(6) 监测结果及分析:监测结果见表3-5所示。

表3-5 项目声环境质量评价结果一览表(单位:dB(A))

编号	位置	监测值				标准值		达标分析
		2021.1.9		2021.1.10		昼间	夜间	
		昼间	夜间	昼间	夜间			
1#	东厂界外1m	56	45	56	44	65	55	达标
2#	南厂界外1m	52	42	49	44	65	55	达标
3#	西厂界外1m	53	44	50	43	65	55	达标
4#	北厂界外1m	55	42	52	44	65	55	达标

由表3-5可知,监测期间本项目所在建筑四周厂界声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准限值要求,项目所在区域声环境质量良好。

环境保护目标

根据现场调查,项目所在地周边无重点文物及珍稀动植物等环境保护对象,项目位于北京市门头沟区,不属于特殊保护区、社会关注区、生态脆弱区和特殊地貌景观区,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,厂界外50m范围内没有声环境保护目标,厂界外500m范围内有3个居民区大气环境保护目标,环境保护目标详见表3-6、表3-7及附图四。

表 3-6 本项目大气环境保护目标

名称	坐标 (°)		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
	经度	纬度					
惠润嘉园	116.1219	39.8937	居住环境 1000 户	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	二类环境 空气 功能区	西侧	220m
云梦嘉苑	116.1219	38.8957	居住环境 约 600 户			西北 侧	300m
北京科技高级技术学校	116.1249	39.8981	师生约 2000 人			北侧	450m

表 3-7 本项目其他环境要素保护目标

环境要素	保护目标	与项目相对位置	与厂界最近距离	保护对象	环境功能区
地表水	永定河（平原段）	东侧	2560m	地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类
	西峰寺沟	南侧	110m	地表水	
地下水	地下水	/	/	地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准

污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

(1) 施工期

本项目租赁房屋用于生产，施工期主要为室内改造、装修及设备安装，会产生一定的扬尘和挥发性有机废气，施工期扬尘执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3中的限值要求，标准限值见表3-8。

表 3-8 本项目施工期废气排放限值

项目	单位周界无组织排放监控点浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
其他颗粒物	0.3 <sup>a</sup> <sup>b</sup>
非甲烷总烃	1.0

备注：a—在实际监测该污染物的单位周界无组织排放监控点浓度时，监测颗粒物。

b—该污染物的无组织排放浓度限值为监控点与参照差值。

(2) 运营期

本项目不设燃煤、燃油锅炉，无燃煤、燃油废气污染。本项目在匀胶烤胶工序中产生挥发性有机废气（包含乙酸丁酯），在酸洗工序产生硫酸雾，挥发性有

机废气（以非甲烷总烃计）和硫酸雾的排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3第II时段的标准限值要求。在《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）表1中乙酸丁酯的TWA为300mg/m<sup>3</sup>，根据北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3，乙酸丁酯属于其他C类物质，最高允许排放浓度为80mg/m<sup>3</sup>，单位周界无组织排放监控点浓度限值为300/50=6mg/m<sup>3</sup>。标准限值详见表3-9。

表 3-9 北京市《大气污染物综合排放标准》（摘录）

序号	污染物	II时段大气污染物最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	单位周界无组织排放监控点浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
1	非甲烷总烃	50	15	3.6	1.0
2	硫酸雾	5.0		1.1	0.30 <sup>a</sup>
3	乙酸丁酯	80		/	6.0

注：a—无组织排放浓度限值为监控点与参照点的浓度差值。

由于本项目设计排气筒高度为9m，排气筒高度不满足高出周围200m半径范围内的建筑物5m以上。根据北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）要求“①排气筒低于15m，排气筒中大气污染物排放浓度应按‘无组织排放监控点浓度限值’的5倍执行；②排气筒高度低于15m，按外推法计算的排放速率限值的50%执行；③排气筒高度应高出周围200m半径范围内的建筑物5m以上；不能达到该项要求的，最高允许排放速率应按表1、表2、表3所列排放速率限值的50%执行或根据第②条确定的排放速率限值的50%执行。”

综上，本项目挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）、乙酸丁酯及硫酸雾的排放浓度应按“无组织排放监控点浓度限值”的5倍执行；挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）、硫酸雾的排放速率按外推法计算的排放速率限值的50%，再严格50%执行（即按外推法计算的排放速率限值的25%）。具体限值见表3-10。

表 3-10 本项目废气排放限值

序号	污染物	II 时段大气污染物最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度(m)	最高允许排放速率 (kg/h)	单位周界无组织排放监控点浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
1	非甲烷总烃	5.0	9	0.324	1.0
2	硫酸雾	1.5		0.099	0.30 <sup>a</sup>
3	乙酸丁酯	30		/	6.0

注：a—无组织排放浓度限值为监控点与参照点的浓度差值。

## 二、废水排放标准

施工期主要为员工生活产生的生活污水，依托园区化粪池处理后排入市政管网。

运营期间，项目排水主要为员工生活污水、纯水机制水产生的浓水、清洗废水，均经园区内化粪池处理后，排入市政污水管网。

出水水质执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表 3 排入公共污水处理系统”的水污染物排放限值，见表 3-11。

表 3-11 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值表 单位：mg/L (pH 除外)

序号	项目	标准值	污染物排放监控位置
1	pH	6.5~9	园区化粪池排放口
2	COD	500	
3	BOD <sub>5</sub>	300	
4	悬浮物	400	
5	氨氮	45	
6	可溶性固体总量	1600	

## 三、噪声排放标准

本项目位于北京市门头沟区桥园路 1 号（中关村（京西）人工智能科技园智能文创园）内，根据门头沟区人民政府《关于印发门头沟区声环境功能区划实施细则的通知》（门政发〔2015〕14 号）的规定，本项目所在区域属于 3 类功能区，噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准标准限值，见表 3-12。

表 3-12 项目噪声排放标准 单位：dB(A)

执行标准	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准	65	55

#### 四、固体废物排放标准

本项目产生的固体废弃物应执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定。

##### (1) 一般工业固体废物

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的规定。

##### (2) 危险废物

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其标准修改单以及北京市环境保护局“关于执行《危险废物转移联单管理办法》的通知”等法规中的有关规定。

##### (3) 生活垃圾

生活垃圾收集执行《北京市生活垃圾管理条例》。

1、污染物排放总量控制原则

根据北京市环境保护局文件《关于转发部<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）和《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》（2016年9月1日起执行），北京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、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）、化学需氧量、氨氮。

2、总量控制因子及控制建议值

本项目不使用锅炉，不涉及二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘，本项目在烤胶匀胶过程产生挥发性有机废气，因此，本项目大气污染物总量控制因此为挥发性有机物。本项目水污染物总量控制指标为 COD<sub>Cr</sub>、氨氮。

(1) 大气污染物

1) 排污系数法

生产过程中使用到光刻胶（含乳酸乙酯和乙酸丁酯），会产生挥发性有机物（以非甲烷总烃计）。挥发性有机物（以非甲烷总烃计）通过通风橱收集后经化学吸收装置处理由管道引至楼顶排放，排气口高度距地面 9m。

根据《环境统计手册》（四川科技出版社）计算挥发性有机物（以非甲烷总烃计）的产生量，具体公式如下：

$$G = (5.38 + 4.1V) \times P_H \times F \times \sqrt{M}$$

式中：G——有机污染物挥发量（g/h）；

V——风速（m/s）；

$P_H$ ——有害物质在室温时的饱和蒸气压（mmHg）；

F——容器敞口面积（m<sup>2</sup>）（玻璃基片的面积约为 0.0035m<sup>2</sup>）；

M——污染物的分子量。

据上述公示计算非甲烷总烃的产生量，产生情况见下表。

表 3-13 有机气态污染物产生情况表

污染物	G (g/h)	饱和蒸气压	分子量	使用时间	年挥发总量 (t/a)
挥发性有机废气	10.005	15	116.16	3×250	0.0075

由表 3-13 可知，挥发性有机废气的产生量约 0.0075t/a，经集气设备（收集率 100%）收集后经化学过滤设备（处理率 80%）处理后排放，排放量为 0.0015t/a。

2) 物料衡算法

本项目光刻胶的使用量为 10kg/a，光刻胶的组分为乳酸乙酯（30%~60%）、乙酸丁酯（5~20%）、偶氮基萘醌衍生物（2~10%）、酚醛树脂（10~35%）。其中偶氮基萘醌衍生物及酚醛树脂较稳定，在烤胶过程不挥发。按最不利情况，光刻胶中的乙酸丁酯和乳酸乙酯全部挥发，则 VOCs 的产生量约为 8kg/a（0.008t/a），经集气设备（收集率 100%）收集后经化学过滤设备（处理率 80%）处理后排放，排放量约为 0.0016t/a。

综上所述，拟建项目采用两种方法计算的排放量相近，按照《建设项目主要污染物排放总量核算方法》要求在污染物源强的核算过程中优先使用实测法，类比分析法、物料衡算法及排放系数法次之。本次确定以物料衡算法为准。则本项目挥发性有机物（以非甲烷总烃计）排放量为 0.0016t/a。

(2) 水污染物

本项目废水主要为办公室生活污水、清洗废水及纯水机制水尾水，经物业化粪池处理后排入市政污水管网。

表 3-14 本项目水污染物排放情况预估

污染源	污水量 (m³/a)	指标	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	可溶性固体总量
混合废水	247.5	产生浓度 (mg/L)	343.43	188.89	180.81	34.34	580.8
		化粪池去除率 (%)	15	10	50	5	/
		排放浓度 (mg/L)	291.92	170	90.4	32.6	580.8

根据表 4-9 估算可知，总量控制水污染物排放量为：

$$\begin{aligned} \text{COD 排放量} &= \text{废水排放量 (m}^3/\text{a)} \times \text{COD 排放浓度 (mg/L)} \times 10^{-6} \\ &= 247.5\text{m}^3/\text{a} \times 291.92\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0722\text{t/a} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{氨氮排放量} &= \text{废水排放量 (m}^3/\text{a)} \times \text{氨氮排放浓度 (mg/L)} \times 10^{-6} \\ &= 247.5 \text{m}^3/\text{a} \times 32.6 \text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.00807 \text{t/a} \end{aligned}$$

### 3、总量指标消减替代量

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，2015年7月15日执行）中相关规定：该办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目（不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置场）主要污染排放总量指标的审核与管理。上一年度环境空气质量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排放总量指标2倍进行削减替代。

综上所述，本项目运营期总量控制污染物的排放量及削减替代量见表3-15。

表 3-15 总量控制指标

分类	污染物名称	排放量 (t/a)	两倍削减量 (t/a)
水污染物	COD	0.0722	-
	氨氮	0.00807	-
大气污染物	VOCs	0.0016	0.0032

## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目租用现有厂房，用于研发和小规模生产光栅母版，无土建工程。施工期间主要为厂房内部改造、装修和设备安装。</p> <p><b>1、废气</b></p> <p>房屋内部改造、装修阶段产生的废气主要来自扬尘和挥发性气体两个方面。施工阶段应采取如下措施：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>(1) 采取及时清扫、洒水、施工场地局部围挡等有效防尘措施；</li><li>(2) 不要将装修材料及废弃物随意堆放在室外；</li><li>(3) 采用新型环保材料，减少挥发性气体的产生；</li><li>(4) 装修过程保持通风；</li><li>(5) 配备必要的专职或兼职环保监管人员，负责监督装修施工过程中废气防治措施的落实情况。</li></ol> <p>采取上述措施后，施工期对区域大气环境影响较小。</p> <p><b>2、废水</b></p> <p>施工废水主要为施工人员产生的生活污水，依托园区卫生间，经化粪池处理后，由市政污水管道排入门头沟区第二再生水厂进一步处理，不直接排入区域地表水体，不会对区域地表水环境产生影响。</p> <p><b>3、噪声</b></p> <p>施工噪声主要为设备噪声和机械噪声，噪声源强一般在 80~85dB(A)。施工阶段应采取如下措施：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>(1) 按规定操作机械设备，遵守作业规定，减少人为机械碰撞噪声；</li><li>(2) 规划施工方案，尽量避免高噪声机械设备同时使用；</li><li>(3) 施工时间应安排在白天，禁止夜间装修扰民；</li><li>(4) 建设单位及装修施工单位应配备必要的专职或兼职环保监管人员，负责监督装修施工过程中噪声防治措施的落实情况。</li></ol> <p>采取上述措施后，施工期噪声对区域声环境影响较小。</p>
---------------------------	--

	<p><b>4、固体废物</b></p> <p>施工期固体废物主要为施工中产生的建筑垃圾和生活垃圾。</p> <p>建筑垃圾主要为装修产生的废涂料、板材等，集中收集后委托有资质的单位清运至指定消纳场，严禁随意丢弃和堆放。生活垃圾分类收集后，由环卫部门统一进行清运，不能混入建筑垃圾。</p> <p>综上所述，本项目施工期工程量不大，时间较短，施工完成后对周边环境的影响即可消除。建设单位在施工过程中必须严格按照《北京市建设工程施工现场环境保护标准》（京建施[2003]3号）和《北京市建设工程施工现场管理办法》（2013年市政府令第247号）对施工现场进行管理，以尽量降低施工过程对周围环境的影响。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p><b>1、废气</b></p> <p><b>（1）源强核算</b></p> <p>本项目产生废气主要为匀胶烤胶过程产生的挥发性有机物及酸洗过程产生的硫酸雾。</p> <p>本项目光刻胶的使用量为10kg/a，光刻胶的组分为乳酸乙酯（30%~60%）、乙酸丁酯（5~20%）、偶氮基萘醌衍生物（2~10%）、酚醛树脂（10~35%）。其中偶氮基萘醌衍生物及酚醛树脂较稳定，在烤胶过程不挥发。按最不利情况，光刻胶中的乙酸丁酯和乳酸乙酯全部挥发，则VOCs的产生量约为8kg/a，其中乙酸丁酯2kg/a。</p> <p>本项目浓硫酸（浓度为98%，密度为1.84g/ml）使用量为90L/年（废酸产生量约160kg，其中硫酸含量约125kg）按最不利情况分析，剩余的浓硫酸全部挥发，则本项目浓硫酸40.6kg/a。</p> <p>匀胶烤胶过程在匀胶室密闭的匀胶机中进行，产生的VOCs（含乙酸丁酯）经集气设备收集（匀胶、烤胶过程中，均胶机处于密闭状态，因此收集效率按100%计）后经管道引至化学过滤设备中处理；酸洗过程在密闭的清洗间内进行，由新风系统送入新风，新风不循环，产生的硫酸雾随排出的新风经管道引至化学过滤设备中处理，因此硫酸雾收集效率按100%计。VOCs（含乙酸丁酯）、</p>

硫酸雾经化学过滤设备处理后经 1 根 9m 高排气筒排放。

废气排放口基本情况见表 4-1。

表 4-1 废气排放口基本情况表

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部	排气筒参数			
	经度	纬度	海拔高度(m)	高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)
废气排气筒(DA001)	116.1192	39.8923	87.00	9.00	0.20	25.00	17.00

化学过滤设备的材质为不锈钢，包含初效过滤器、酸性过滤段（以活性炭为基材浸渍 KOH）、中效过滤段（以活性炭为填料）、风机段等。

干式化学过滤原理：针对酸性气体，采用干式化学滤材对其进行处理，干式化学滤料以活性炭为基材，浸渍高锰酸钾和 KOH 等活性成分，与酸性气体发生化学反应，从而达到去除的目的，对酸性气体的处理效率高达 95%。

针对挥发性有机废气，采用活性炭进行吸附处理，对有机废气的处理率达 80%以上。

匀胶烤胶工序与酸洗工序每天约进行 3h，年运行时间约 750h，风机风量约 3000m<sup>3</sup>/h。

本项目废气产排情况见表 4-2。

表 4-2 本项目废气产排情况一览表

污染物	产生量 t/a	处理措施		排放方式	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放标准	
		收集率	处理率					最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h
VOCs	0.008	密闭操作收集 /100 %	化学过滤器 /80 %	无组织	/	/	/	/	/
				有组织	0.71	0.0021	0.0016	5.0	0.324
其中 乙酸丁酯	0.002			无组织	/	/	/	/	/
				有组织	0.18	0.0005	0.0004	30	/
硫酸雾	0.0406	密闭操作收集	化学过滤器	无组织	/	/	/	/	/
				有组织	0.9	0.0027	0.0020	1.5	0.099

		/100 %	/95 %					
--	--	-----------	----------	--	--	--	--	--

由表 4-2 可知，VOCs（以非甲烷总烃计）、乙酸丁酯及硫酸雾的排放浓度均满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中相关无组织排放监控点浓度限值的 5 倍，VOCs（以非甲烷总烃计）及硫酸雾的排放速率满足按外推法计算的排放速率限值的 25%。

(2) 废气排放量核算

本项目大气污染物均为有组织排放，排放量核算表见表 4-3。

表 4-3 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	DA001	VOCs	0.71	0.0021	0.0016
		其中 乙酸丁酯	0.18	0.0005	0.0004
		硫酸雾	0.9	0.0027	0.0020

(3) 非正常工况

本次评选取废气处理措施达不到设计处理效率为非正常工况，假定维修时间为 8h。按最不利条件处理效率为零时，非正常工况下大气污染物排放情况见表 4-4。

表 4-4 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	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
排气筒	处理措施故障	VOCs	3.35	0.011	8	1	定期检查维修
		硫酸雾	1.8	0.054			

由表 4-4 可知，当车间废气处理措施处理非正常工况，VOCs（以非甲烷总烃计）和硫酸雾的排放速率均满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017），按外推法计算的排放速率限值的 25%。VOCs（以非甲烷总烃计）的排放浓度满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中相关无组织排放监控点浓度限值的 5 倍。硫酸雾的排放浓度超过北京市

《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表3中相关无组织排放监控点浓度限值的5倍。

(4) 影响分析

本项目位于北京市门头沟区桥园路1号(中关村(京西)人工智能科技园智能文创园)内,属于二类区,周边200m范围内无环境保护目标,废气源强低,废气收集后经化学过滤设备处理达标后排放,对周边环境及居民的影响较小。

(5) 监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017),并根据本项目的特点和大气污染物排放情况,制定本项目运营期的废气监测计划,详见表4-5。

表 4-5 运营期大气污染物排放监测计划

污染源	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	备注
匀胶、烤胶、酸洗	DW001 排气筒	非甲烷总烃、硫酸雾	1次/年	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表3第II时段的标准限值要求	自行监测或委托有资质单位监测

2、废水

(1) 用水量

本项目用水为纯水机制超纯水用水、清洗基片用水(超纯水)及员工生活用水。根据建设单位提供相关资料纯水机制超纯水用水37.5t/a,纯水机制出的超纯水用于清洗基片。

根据《建筑给水排水设计规范》中员工用水定额相关系数,本项目员工生活用水定额按50L/人·d计算,员工人数20人,年工作天数为250天,则员工生活用水量预计为1m<sup>3</sup>/d,即250m<sup>3</sup>/a。

(2) 排水量

本项目产生的排水包括清洗废水、纯水机制水产生的浓水及生活污水。纯水机出水率约为66.7%,制备超纯水量为25m<sup>3</sup>/a,浓水产生量约为

12.5m<sup>3</sup>/a。

清洗废水排水量按用水量 90%计，则清洗废水产生量为 22.5m<sup>3</sup>/a。

员工生活污水为员工排放的盥洗、洗手及冲厕废水，排放量按用水量的 85%计，则生活污水产生量为 212.5m<sup>3</sup>/a。

### (3) 水污染物排放量

本项目废水主要为基片清洗废水、生活污水及纯水机制水产生的浓水。

基片清洗废水为超纯水清洗基片上的尘埃产生的废水，产生量为 22.5m<sup>3</sup>/a (0.09m<sup>3</sup>/d)，废水主要污染因子为 SS，污染物浓度较低，根据经验数据，SS 产生浓度约 100mg/L。

生活污水产生量约为 212.5m<sup>3</sup>/a (即 0.85m<sup>3</sup>/d)，参照《给水排水设计手册》第 5 册典型生活污水水质示例中的中等浓度，预计生活污水中主要污染物及浓度分别为，COD：400mg/L、BOD<sub>5</sub>：220mg/L、SS：200mg/L、氨氮：40mg/L、可溶性固体总量：500mg/L。

纯水机制水产生的浓水量为 12.5m<sup>3</sup>/a (0.05m<sup>3</sup>/d)，根据《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)的饮用水标准，可溶性固体总量含量不高于 1000mg/L，纯水机制水率为 66.7%，按最不利情况考虑，假定可溶性固体总量全部进入尾水，因此尾水中可溶性固体总量浓度为 3000mg/L。

本项目水污染物排放情况估算见表 4-6。

表 4-6 本项目水污染物排放情况预估

污染源	污水量 (m <sup>3</sup> /a)	指标	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	可溶性固体总量
生活污水	212.5	产生浓度 (mg/L)	400	220	200	40	500
清洗废水	22.5	产生浓度 (mg/L)	/	/	100	/	/
浓水	12.5	产生浓度 (mg/L)	/	/	/	/	3000
混合废水	247.5	混合浓度 (mg/L)	343.43	188.89	180.81	34.34	580.8
		产生量 (t/a)	0.085	0.0468	0.0448	0.0085	0.1437
		化粪池去除率 (%)	15	10	50	5	/
		排放浓度 (mg/L)	291.92	170	90.4	32.6	580.8

	污染物排放量 t/a	0.0722	0.0421	0.0224	0.0081	0.1437
排放标准 (mg/L)		500	300	400	45	1600

由表 4-7 可知，本项目排水满足北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013) 中“表 3 排入公共污水处理系统”的水污染物排放限值。

#### (4) 废水污染物排放信息表

本项目污水经污水处理设施处理后排入门头沟第二再生水厂，属于间接排放。废水间接排放口基本情况见表 4-7。

表 4-7 废水间接排放口基本情况表

序号		1				
排放口编号		DW001				
排放口地理坐标	经度	116°07'35.8"				
	纬度	39°53'36.5"				
废水排放量/(万 t/a)		0.0248				
排放去向		排入市政污水管网				
排放规律		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				
间歇排放时段		8:30~18:00				
接纳污水处理 厂信息	名称	门头沟第二再生水厂				
	污染物种类	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	SS	总磷	
	污染物排放标准浓度 限值 (mg/L)	20	1.0 (1.5) *	5	0.2	

\*注：a-12 月 1 日-3 月 31 日执行括号内的排放限值

#### (5) 排水依托污水处理厂进行可行性分析

##### ① 处理能力

门头沟第二再生水厂位于北京市门头沟区永定镇卧龙岗桥北，总占地面积为 5.79 公顷，最大日处理能力 8 万吨，污水收集范围为门头沟新城，污水处理站出水一部分为河道和景观公园提供生态活水，一部分回用于市政绿化及道路洒水。门头沟第二再生水厂 2018 年 1 月建成开始调试，2018 年 6 月稳定运行。现门头沟第二再生水厂处理负荷约 5 万吨/天，剩余处理能力为 3 万吨/天，本项目运行后日排水量约 0.99t，远小于 3 万吨余量，因此，门头沟第二再生水厂处理能力满足本项目要求。

##### ② 处理工艺

门头沟第二再生水厂的处理工艺采用“AAO+AO+MBR+臭氧催化氧化”工艺，具体工艺流程见图 4-1。

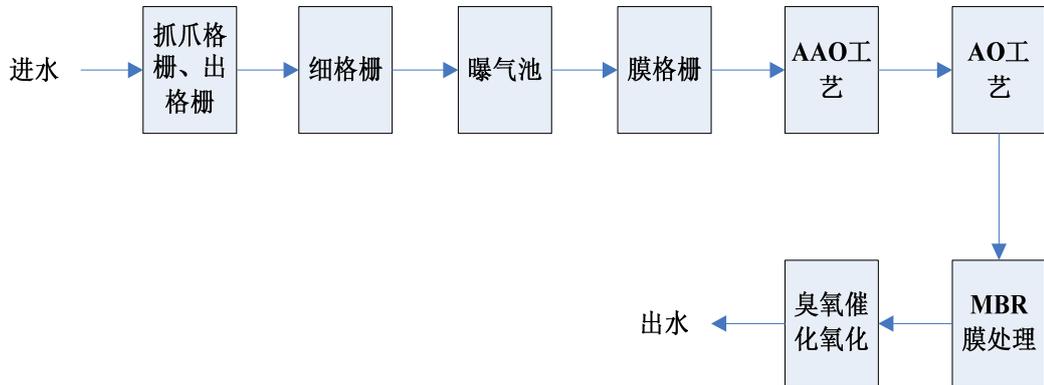


图 4-1 门头沟第二再生水厂的工艺流程图

### ③ 设计进出水水质

门头沟第二再生水厂进水水质为应满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中表 3 “排污公共污水处理系统”的排放限值；设计出水水质满足《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中表 1 的 A 标准限值。

### ④ 污水处理厂排水情况

根据北京市企业事业单位环境信息公开平台公开的门头沟区第二再生水厂《2019 年全年自行监测开展及监测结果公开情况年度报告》（监测结果详见表 7-9）可知，门头沟区第二再生水厂出水水质满足《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中表 1 的 A 标准限值。

第二再生水厂部分水排放到旁边的冯村沟，冯村沟的下游属于地表水 II、III 类水体的永定河，根据北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）规定，城镇污水处理厂出水排入 II、III 类水体及其汇水范围，需执行 A 标准，因此，门头沟第二再生水厂排水可稳定达标。

表 4-8 门头沟第二再生水厂出水水质情况 单位：mg/L，标明的除外

项目	出水水质监测结果		标准限值	达标情况
	手工监测	自动监测		
pH（无量纲）	6.67~7.72	6.67~7.09	6~9	达标

COD <sub>Cr</sub>	6~12.37	8.88~13.71	20	达标
氨氮	0.047~0.423	0.104~0.56	1.0 (1.5) *	达标
总氮	3.62~8.75	4.48~6.19	10	达标
总磷	0.04~0.19	0.07~0.14	0.2	达标
悬浮物	<5	/	5	达标
动植物油	<0.05	/	0.1	达标
阴离子表面活性剂	<0.09	/	0.2	达标
色度 (稀释倍数)	<4	/	10	达标
粪大肠杆菌 (MPN/L)	20~470	/	500	达标
总汞	<0.00017	/	0.001	达标
总镉	<0.005	/	0.005	达标
总铬	<0.03	/	0.1	达标
六价铬	<0.004	/	0.05	达标
总砷	0.0003~0.001	/	0.05	达标
总铅	<0.04	/	0.05	达标

注: \*12月1日-3月31如执行括号内的排放限值

综上所述,本项目排水水质满足污水处理厂进水要求,不含有毒有害物质,不会对该门头沟第二再生水厂造成冲击,污水处理厂的处理规模、处理工艺均满足本项目要求,同时门头沟第二再生水厂能稳定达标排放,因此,本项目依托可行。

### (6) 监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017),并根据本项目的特点和水污染物排放情况,制定本项目运营期的废水监测计划,详见表 4-9。

表 4-9 运营期水污染物排放监测计划

污染源	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	备注
生活污水、清洗废水、纯水制备浓水	废水总排放口 DW001	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、可溶性固体总量	1次/年	北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“表3排入公共污水处理系统”的水污染物排放限值	自行监测或委托有资质单位监测

### 3、噪声

### (1) 噪声源

本项目噪声来源于生产设备运行时产生的噪声。所用设备镀膜机、光学平台、显影机、匀胶机、激光机及纯水机均为低噪声设备。噪声源强较大的设备主要为离子束刻蚀机、空压机、空调外机及风机等，其噪声源强在 65~80dB(A)，具体情况详见表 4-10。

表 4-10 本项目噪声污染情况一览表

序号	噪声源	源强 dB (A)	数量	位置	排放方式
1	离子束刻蚀机	70~80	1	干刻间	间断
2	空压机	70~80	1	空调机房	间断
3	空调外机	65~70	4	厂房室外西侧	间断
4	风机	70~80	1	厂房室外西侧	连续

### (2) 噪声源强及降噪措施

本项目运营期噪声源主要为固定设备运转噪声，主要为离子束刻蚀机、空压机、空调外机及风机噪声最大源强约 65~80dB(A)。离子束刻蚀、空压机位于室内，噪声源强在 70~80dB(A)，空调外机、风机位于室外，噪声源强在 65~70dB(A)。离子束刻蚀、空压机位于室内，墙壁（实体墙）隔声量按 25dB(A) 计算，根据  $L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$  计算，受墙壁（实体墙）隔声后噪声声级可降低 31dB(A)，空调外机、风机位于室外，经减振隔声后，噪声声级可降 20dB(A)。

### (3) 模式选用

① 根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009) 推荐的预测方法，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下述公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL 为隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)

② 为了预测本项目运营期噪声对周围环境的影响，根据声源性质和声源之间的距离情况，采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中推荐的工业噪声电源预测模式对不同距离处的噪声值进行预测。

点声源噪声衰减模式：

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

式中： $L_p(r_0)$  ——已知点的噪声声级，dB(A)；

$L_p(r)$  ——评价点的噪声声级，dB(A)；

$r_0$  ——已知点到噪声源的距离，m；

$r_1$  ——评价点到噪声源的距离，m。

预测点的预测等效声级 ( $L_{eq}$ ) 计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqs}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： $L_{eqs}$  ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$  ——预测点的背景值，dB(A)。

#### (4) 噪声预测结果和分析

本项目噪声经减振隔声及墙体隔声后的预测情况见表 4-11。

表 4-11 本项目噪声预测一览表 单位：dB(A)

序号	噪声源	源强 dB(A)	数量	最大贡献值	处理措施	处理后的噪声贡献值
1	离子束刻蚀机	70~80	1	80	减振、墙体隔声	49
2	空压机	70~80	1	80	减振、墙体隔声	49
3	空调外机	65~70	4	76	减振、隔声	56
4	风机	70~80	1	80	减振、隔声	60
噪声叠加后的贡献值						61.9

由表 4-11 可知，本项目运行时设备噪声经过减振隔声、墙体等隔声后，厂界四周噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区昼间标准。本项目夜间不进行生产，项目 200m 范围内无敏感点，因此，对周边声环境影响较小。

#### (5) 监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，制定本项目运营期的噪声监测计划，详见表 4-12。

表 4-12 运营期环境噪声排放监测计划

污染源	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	备注
设备噪声	厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准	自行监测或委托有资质单位监测

#### 4、固体废物

本项目运营期固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物及生活垃圾。

##### (1) 一般工业固体废物

本项目一般工业固体废物主要为废包装材料、铝屑和玻璃屑、废纯水机滤芯（滤料为树脂）等。

废包装材料产生量约 100kg/a，主要为纸箱、塑料包装，收集后将由具备处置能力的单位进行回收利用。

离子束干法刻蚀产生铝屑和玻璃屑，产生量约 2kg/a，收集后将由具备处置能力的单位进行回收利用。

废纯水机滤芯，产生量约为 25kg/a，由厂家更换回收。

##### (2) 危险废物

##### ① 危险废物的产生情况

本项目危险废物主要为废光刻胶（HW06）、废酸（HW34）、废显影液（HW35）、废试剂瓶（HW49）及处理废气产生的废活性炭（HW49）。

光刻胶主要组分为乳酸乙酯、乙酸丁酯、酚醛树脂等，废光刻胶（HW06，900-402-06）产生量约 2kg/a。

显影液的主要组分有水、四甲基氢氧化铵、表面活性剂等，废显影液（HW16，900-019-16）的产生量约 100kg/a。

浓硫酸和双氧水用于基片的清洗，根据建设单位提供资料，废酸（HW34，900-300-34）产生量约 160kg/a。

废试剂瓶（HW49，900-041-49）产生量约 5kg/a。

废活性炭（HW49，900-041-49）产生量约 50kg/a。

危险废物产生情况详见表 4-13。

表 4-13 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (千克/ 年)	产生工序 及装置	形态	主要 成分	有害 成分	产废 周期	危险 特性	污染 防治 措施
1	废光刻胶	HW06	900-40 2-06	2	匀胶、烤胶	固态	光刻胶	乙酸丁酯等	每天	T、I、R	暂存于危险废物暂存间，由有资质的单位处理
2	废酸	HW34	900-30 0-34	160	酸洗	液态	硫酸	硫酸	每天	C、T	
3	废显影液	HW16	900-01 9-16	100	显影	液态	显影液	四甲基氢氧化铵	每天	C、T	
4	废试剂瓶	HW49	900-04 1-49	5	生产	固态	试剂	硫酸、氨水等	每天	T、In	
5	废活性炭	HW49	900-04 1-49	50	废气处理	固态	活性炭	乙酸丁酯等	每天	T、In	

②危险废物贮存、运输及处置

危险废物均暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位处理。危废暂存间基本情况见表 4-14。

表 4-14 建设项目危废暂存间基本情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	废光刻胶	HW06	900-402-06	车间西北侧	5m <sup>2</sup>	装入特定容器中	2t	1年
2	废酸	HW34	900-300-34					
3	废显影液	HW16	900-019-16					
4	废试剂瓶	HW49	900-041-49					
5	废活性炭	HW49	900-041-49					

危废暂存间要设警示标识，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其标准修改单的要求，做到“防风、防雨、防晒、防渗漏”；

采用环氧树脂防渗层，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；采用防渗托盘，防止危险废物泄漏、下渗。各类危险废物设置固定存放区域，分类储存，液态危险废物采用密封桶存放，固态危险废物密封袋装或桶装，盛装容器上必须黏贴危险废物标签，标签上标明危废主要成分、危险情况、安全措施、联系方式等。配置专职管理人员，建立危废管理制度，并设立危废管理台账。

本项目运营后产生的各类危险废物应交有危险废物运输资质的单位运输。

### (3) 生活垃圾

本项目拟定员工为 20 人，生活垃圾产生量按照每人每天 0.5kg 计，则本项目日产生生活垃圾量为 10kg/d，年工作 250 天，则生活垃圾年产生量为 2.5t/a。生活垃圾分类收集后定点暂存于物业公共生活垃圾桶，由当地环卫部门定期清运处理。

综上，本项目对运营所产生的固体废物的处理能满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其标准修改单、《北京市生活垃圾管理条例》等有关规定。

## 5、地下水、土壤

### (1) 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目的行业类别属于 K 机械、电子中第 79 条“仪器仪表及文化、办公用机械制造”中“其他”，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，不开展地下水环境影响评价。

### (2) 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 相关规定，本项目属于“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”类别中的“其他”，土壤环境影响评价项目类别为 III 类。本项目属于土壤环境污染影响型，项目占地 730.08m<sup>2</sup>，占地规模属于小型。本项目周边为工业用地，所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

根据导则要求本项目不需要开展地下水和土壤环境评价，考虑到本项目所在开发区处于水源地补给区——永定河平原段上游，本次评价对地下水和土壤

环境影响进行简单分析并提出污染防治措施。

本项目主要是大气污染物排放沉降影响土壤环境，硫酸、显影液等原辅料泄漏和废酸、废显影液等危险废物泄漏垂直入渗影响土壤和地下水环境。

大气污染因子主要有硫酸雾、VOCs、乙酸丁酯，废气通过处理设施处理后达标排放，排放浓度低，对土壤环境影响较小。硫酸、显影液年用量非常少，危化库采用混凝土防渗，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其标准修改单的要求设计、建设、采取防渗措施，可有效控制污染物垂直入渗污染土壤和地下水环境。

通过对危化库、危废暂存间采取防渗措施，并在生产过程中严格按照规章制度生产、加强废气处理设施的运行管理、危险废物的处置，项目对土壤和地下水环境影响非常小。

## 6、生态环境

本项目位于石龙经济开发区内，租用现有厂房，不新增占地，不进行施工，仅在车间内进行设备安装，对生态环境基本没有影响。

## 7、环境风险

### （1）评价依据

本项目使用浓硫酸进行清洗基片，有一定的危险性，存在发生火灾泄漏等突发性风险事故的可能性。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ69-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量和附录 C 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级，计算危险物质数量与临界量比值 Q。

本项目风险物质为浓硫酸和危险废物废酸， $Q=0.026$ ，小于 1，环境风险潜势为 I。

表 4-15 本项目 Q 值计算表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n$ (t)	临界量 $Q_n$ (t)	该种危险物质 Q 值
1	浓硫酸	7664-93-9	0.16	10	0.016
2	废酸	7664-93-9	0.1	10	0.01
项目 Q 值 $\Sigma$					0.026

根据《建设项目环境风险评价》（HJ169-2018）中评价工作等级划分，环境风险潜势为I时，评价工作等级为简单分析，在描述危险位置、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

(2) 环境敏感目标

本项目环境风险敏感目标为本项目员工。

(3) 环境风险识别

本项目主要危险物质为浓硫酸和废酸（含硫酸），硫酸其危险特性和理化特性见表 4-16。

表 4-16 硫酸理化特性和危险特性

理化性质	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭				
	熔点（℃）	10.5	相对密度（水=1）	1.83	相对密度（空气=1）	3.4
	沸点（℃）	330	饱和蒸气压（kPa）	0.13/145.8℃		
	溶解性	与水混溶				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD50: 2140mg/kg（大鼠经口）； LC50: :510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时（大鼠吸入）；320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时（小鼠吸入）				
	健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损伤、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后斑痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速撤离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。 食入：误食者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物	氧化硫		
	闪电（℃）	/	爆炸上限（v%）	/		
	引燃温度（℃）	/	爆炸下限（v%）	/		
	危险特性	与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀大多数金属和				

		塑料、橡胶和涂料。
	禁忌物	碱类、碱金属、水强还原剂、易燃或可燃物。
	储运条件与 泄漏处理	<p>储运条件：储存于阴凉、干燥、通风处，应与易燃、可燃物，碱类金属粉末等分开存放。不可混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分类和搬运作业要注意个人防护。</p> <p>泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发，但不要对泄漏物和泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后手运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入沸水系统。如大量泄漏，利用围堰收容，然后收集、转移、回收或无害化处理后废弃。</p> <p>小量泄漏：用砂土或其他不然材料吸附后吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后排入废水系统。</p>
	灭火方法	沙土。禁用水。消防器具不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸汽比空气重，易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方飞溅很远。如果该物资或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防人员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。

#### (4) 环境风险分析

硫酸属强氧化性和腐蚀性物质，原料浓硫酸在日常储存和使用过程中、危险废物废酸在储存过程中泄漏可能引发火灾或爆炸等事故，产生的废气对大气存在一定影响；未及时围堵雨水排口，硫酸随消防废水进入雨水管道，会引起周边地表水污染；原料库硬化地面出现裂缝，废酸危废暂存间防渗层破损，泄漏的硫酸可能渗入土壤、地下水环境，污染土壤和地下水。

#### (5) 环境风险防范措施

##### ①火灾防范措施

硫酸储存在防爆柜中，硫酸和废酸避免与易燃物等一起存放。

在原料库、危废暂存间中配置灭火器等消防设施。

加强火源管理，危化库、酸洗间、危废暂存间禁止明火，并设禁止烟火警示牌。

##### ②泄漏防范措施

危化库、清洗车间地面硬化，危险废物暂存间按要求进行防渗并配置防渗托盘，防止危险废物泄漏、下渗；对以上区域严加防范，定期巡检，详细记录，

发现有渗漏情况，立即停止生产进行检修。

加强人员生产培训，按照严格生产规章制度操作，避免酸洗液的跑、冒、滴、漏。

(6) 环境风险应急预案

建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）进行环境风险应急预案备案，应急预案应包括以下主要内容，详见表 4-17。

表 4-17 应急预案

序号	项目	主要内容
1	总则	编制目的、编制依据、适用范围、应急预案体系、应急工作原则
2	企业基本情况	基本情况、主要工艺及污染物分析、化学品基本情况
3	企业环境风险评估	环境事件风险源评估、环境事件风险级别确定
4	组织机构和职责	应急救援指挥部、应急救援工作组
5	预防与预警	环境风险管理制度、事件分级、预警发布与解除
6	应急响应	响应分级、处置措施、应急结束
7	后期处置	善后处置、后期污染物处置、调查与评估、恢复重建、应急总结
8	应急保障	人力资源保障、财力保障、物资保障、医疗卫生保障、交通运输、治安维护保障、通信保障、科技支撑保障（专家库）、应急救援体系保障
9	监督管理	环境预案编制、环境预案评审、环境预案修订、环境预案发布、环境预案备案、环境预案实施、应急预案培训、应急预案演习
10	化学品库房专项应急预案	事件类型、危害分析、突发环境事件
11	混漆间专项应急预案	事故可能发生的区域、事故可能发生的级别、事故可能发生的情形、事故现场应急处置
12	加油站专项应急预案	事故可能发生的区域、事故可能发生的级别、事故可能发生的情形、事故现场应急处置
13	附则及附件	相关名词定义、附件

综上所述，本项目风险物质为浓硫酸和废酸，风险事故类型为泄漏和火灾，风险物质使用及贮存量小，基本不会对环境保护目标造成影响；在落实评价中提出的风险防范措施后，可将事故发生的环境风险降至最低，本项目环境风险防范措施有效可行。

### 8、环保投资

本项目总投资为 5000 万元，环保投资 42.0 万元，环保投资占比 0.84%。

表 4-18 本项目环保投资情况一览表

序号	工程项目	治理措施	费用(万元)
1	大气污染防治措施	2 套废气收集系统+1 套化学过滤设备+1 根 9m 高排气筒	30.0
2	噪声治理	高噪声设备减振降噪等	2.0
3	固体废物处理措施	危险废物暂存间、分类收集垃圾桶等	10.0
合计			42.0

## 五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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	挥发性有机物、硫酸雾	2套废气收集系统+1套化学过滤设备+1根9m高排气筒	排放浓度满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表3中相关无组织排放监控点浓度限值的5倍;排放速率满足按外推法计算的排放速率限值的25%
地表水环境		DW001	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、可溶性固体总量	园区化粪池	满足北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“表3排入公共污水处理系统”的水污染物排放限值
声环境		离子束刻蚀机、空压机、空调外机、风机	等效连续A声级	减振、隔声	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。
固体废物	一般工业固体废物,废包装、铝屑和玻璃屑交由有能力处置的单位处理,废纯水机滤芯由厂家更换回收,满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);危险废物按要求收集储存,暂存于危险废物暂存间,由有资质单位处置,满足《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单;生活垃圾分类收集、定点暂存,由环卫部门定期清运。				
土壤及地下水污染防治措施	车间地面硬化,危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单的要求采取防渗措施。 生产过程中严格按照规章制度生产、避免跑、冒、滴、漏,加强废气处理设施的运行管理、危险废物的处置。				
生态保护措施	/				
环境风险防范措施	硫酸储存在防爆柜中,硫酸和废酸避免与易燃物等一起存放。在危化库、危废暂存间中配置灭火器等消防设施。 加强火源管理,硫酸原料库、酸洗间、危废暂存间禁止明火,并设禁止烟火警示牌。 危化库、酸洗间地面硬化,危险废物暂存间按要求进行防渗并配置防渗托盘;对以上区域严加防范,定期巡检。 加强人员生产培训,按照严格生产规章制度操作。				

其他环境 管理要求	<p>1、排污口规范化</p> <p>建设单位应当按照国家和本市相关规定进行排污口规范化。各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995）及北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）的相关要求，各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。具体标志牌示意图见表 5-1。</p>		
	<p>表 5-1 各排污口（源）标志牌设置示意图</p>		
	<p>名称</p>	<p>提示图形符号</p>	<p>功能</p>
	<p>危险废物</p>		<p>表示危险废物贮存、处置场</p>
	<p>噪声排放源</p>		<p>表示噪声向外环境排放</p>
	<p>废气排放口</p>		<p>表示废气向大气环境排放</p>
<p>固废废物</p>		<p>表示一般固废废物贮存、处置场所</p>	
<p>2、环境影响评价制度与排污许可制衔接</p> <p>本项目为新建项目，尚未填报排污登记表。建设单位获得本项目环评批复后，应根据《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》的要</p>			

求，填报排污登记表。

### 3、竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）的有关规定，本项目的环境保护竣工验收一览表见表 5-2。

表 5-2 本项目竣工验收一览表

污染源		监测项目	治理措施	验收标准
废气	车间	非甲烷总烃、硫酸雾	2 套集气设备+1 套化学过滤设备+9m 高排气筒	排放浓度满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中相关无组织排放监控点浓度限值的 5 倍；排放速率满足按外推法计算的排放速率限值的 25%
废水	车间	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、可溶性固体总量	园区化粪池	北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表 3 排入公共污水处理系统”的水污染物排放限值
噪声	离子束刻蚀机、空压机、空调外机风机等设备运行	等效连续 A 声级	隔声、消声、减振、墙体阻隔	项目所在建筑物四周厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准
固体废物	车间	一般工业固体废物	及时收集、分类暂存。	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	车间	危险废物	暂存危险废物暂存间，由有资质单位处理。	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求

## 六、结论

本项目建设符合国家和北京市的产业政策，项目选址合理。采取报告表中提出的治理措施后，可实现污染物达标排放，环境影响能够满足评价区域环境功能的要求，从环境保护角度来看，建设本项目可行。

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)(吨/年) ①	现有工程 许可排放量 (吨/年)②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)(吨/年) ③	本项目 排放量(固体废物 产生量)(吨/年) ④	以新带老削减量 (新建项目不填)(吨 /年)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产 生量)(吨/年)⑥	变化量 (吨/ 年) ⑦
废气		VOCs	0	0	0	0.0016		0.0016	0.0016
		硫酸雾	0	0	0	0.0020		0.0020	0.0020
废水		COD	0	0	0	0.0722		0.0722	0.0722
		BOD <sub>5</sub>	0	0	0	0.0421		0.0421	0.0421
		SS	0	0	0	0.0224		0.0224	0.0224
		氨氮	0	0	0	0.0081		0.0081	0.0081
		可溶性固体总量	0	0	0	0.1437		0.1437	0.1437
一般工业 固体废物		废包装	0	0	0	0.1		0.1	0.1
		废纯水机滤芯	0	0	0	0.025		0.025	0.025
		铝屑、玻璃屑	0	0	0	0.002		0.002	0.002
危险废物		废光刻胶	0	0	0	0.002		0.002	0.002
		废酸	0	0	0	0.16		0.16	0.16
		废显影液	0	0	0	0.1		0.1	0.1
		废试剂瓶	0	0	0	0.005		0.005	0.005
		废活性炭	0	0	0	0.05		0.05	0.05

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①