

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：高频、低 ESR 电容器生产线技改项目

建设单位（盖章）：北京七友益电子有限责任公司

编制日期：2025 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1760075321000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	553r8z		
建设项目名称	高频、低ESR电容器生产线技改项目		
建设项目类别	36—081电子元件及电子专用材料制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	北京七一八友益电子有限责任公司		
统一社会信用代码	91110105801719541B		
法定代表人 (签章)	唐飞		
主要负责人 (签字)	刘磊		
直接负责的主管人员 (签字)	王巧		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	北京环科生态环境保护科技有限公司		
统一社会信用代码	91110304MA01E31Q11		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
杨显靖	2015035230350000003512230296	BH034197	杨显靖
<b>2 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杨显靖	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH034197	杨显靖

# 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 北京环科生态环境保护科技有限公司  
(统一社会信用代码 91110304MA01E31Q11) 郑重承  
诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理  
办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，  
(不属于)该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平  
台提交的由本单位主持编制的 高频、低ESR电容器生产线技  
改项目 项目环境影响报告表基本情况信息真实准确、完  
整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持  
人为 杨显靖 (环境影响评价工程师职业资格证书管理号  
2015035230350000003512230296，信用编号  
BH034197)，主要编制人员包括 杨显靖 (信用编  
号 BH034197) (依次全部列出) 等 1 人，上述人员  
均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设  
项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整  
改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	高频、低 ESR 电容器生产线技改项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	陈春	联系方式	18513000085
建设地点	北京市平谷区马坊镇马坊大街 32 号院 5 号楼		
地理坐标	(117 度 0 分 35.913 秒, 40 度 2 分 38.534 秒)		
国民经济行业类别	C3981 电阻电容电感元件制造	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 81 电子元件及电子专用材料制造 398
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	3000	环保投资（万元）	3
环保投资占比（%）	0.1	施工工期	7 个月
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> ）	3148
专项评价设置情况	无		
规划情况	<p><b>1 规划文件名称：《北京市平谷区马坊镇国土空间规划及集中建设区控制性详细规划（2019 年-2035 年）》</b></p> <p>审批机关：北京市规划和自然资源委员会；</p> <p>批复文件：《北京市规划和自然资源委员会关于&lt;北京市平谷区马坊镇国土空间规划及集中建设区控制性详细规划（2019 年-2035 年）&gt;</p>		

	<p>的批复》（京规自函[2022]1810号）。</p> <p><b>2规划名称：《落实“三区三线”&lt;平谷分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）&gt;修改成果》</b></p> <p>规划审查机关：北京市人民政府；</p> <p>规划审查文件名称：《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）。</p>
<p>规划环境影响 评价情况</p>	<p>1规划环评文件名称：《平谷区马坊镇中心区南部地区控制性详细规划环境影响报告书》；</p> <p>审批机关：原北京市环境保护局；</p> <p>批复文件：北京市环境保护局关于《平谷区马坊镇中心区南部地区控制性详细规划环境影响报告书》审查意见的函（京环函[2016]102号）。</p> <p>2规划环评文件名称：《平谷区马坊镇中心区南区地区控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书》；</p> <p>审批机关：北京市平谷区生态环境局；</p> <p>批复文件：北京市平谷区生态环境局关于《平谷区马坊镇中心区南区地区控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见的函，文号：京平环函[2023]42号。</p>
<p>规划及规划 环境影响评 价符合性分 析</p>	<p><b>1 与规划的符合性</b></p> <p>1.1 与《北京市平谷区马坊镇国土空间规划及集中建设区控制性详细规划（2019年-2035年）》的符合性分析</p> <p>根据《北京市平谷区马坊镇国土空间规划及集中建设区控制性详细规划（2019年-2035年）》，未来马坊镇功能定位为：服务首都综合性物流口岸的重要功能区；北京东部促进京津冀协同发展新市镇；平谷区建设绿色创新产业体系与推动城乡融合发展的示范区。马坊镇域集中建设区是马坊镇重点发展、集中保障落实重大项目的区域，集中建设区内共分为三个街区：01街区—绿色智慧商贸物流产业园片区，02街区—镇中心区，03街区—现代数智物流产业综合区。03街</p>

区是建设马坊镇绿色创新产业片区和平谷中关村国家自主创新示范区的重要功能区，建设用地主导功能分区为：以承担高精尖产业集群布局为主要任务，整体以制造生产主导区为主，此外分布有综合性混合功能、基础设施主导区。积极引导 03 街区产业转型升级，远期依托中关村平谷园马坊园区的新增用地，积极引导高精尖产业进驻，促进产业结构升级，提高园区建设品质。

本项目位于北京市平谷区马坊镇马坊大街32号院5号楼，属于03街区数智产业综合区的范围，主要从事电阻电容电感元件制造，属于高科技产业，符合《北京市平谷区马坊镇国土空间规划及集中建设区控制性详细规划（2019年-2035年）》的要求。

### **1.2与《落实“三区三线”<平谷分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）>修改成果》的符合性分析**

根据《落实“三区三线”<平谷分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）>修改成果》，第二章第三节第25条，“生态保护红线面积为355.9平方公里，约占全区总面积的37.5%”，修改为“生态保护红线面积为282.15平方公里，约占全区总面积的29.8%”。

本项目不涉及生态保护红线，符合《落实“三区三线”<平谷分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）>修改成果》及其批复的要求。本项目与国土空间规划图（修改后）相对位置关系见图1-1。

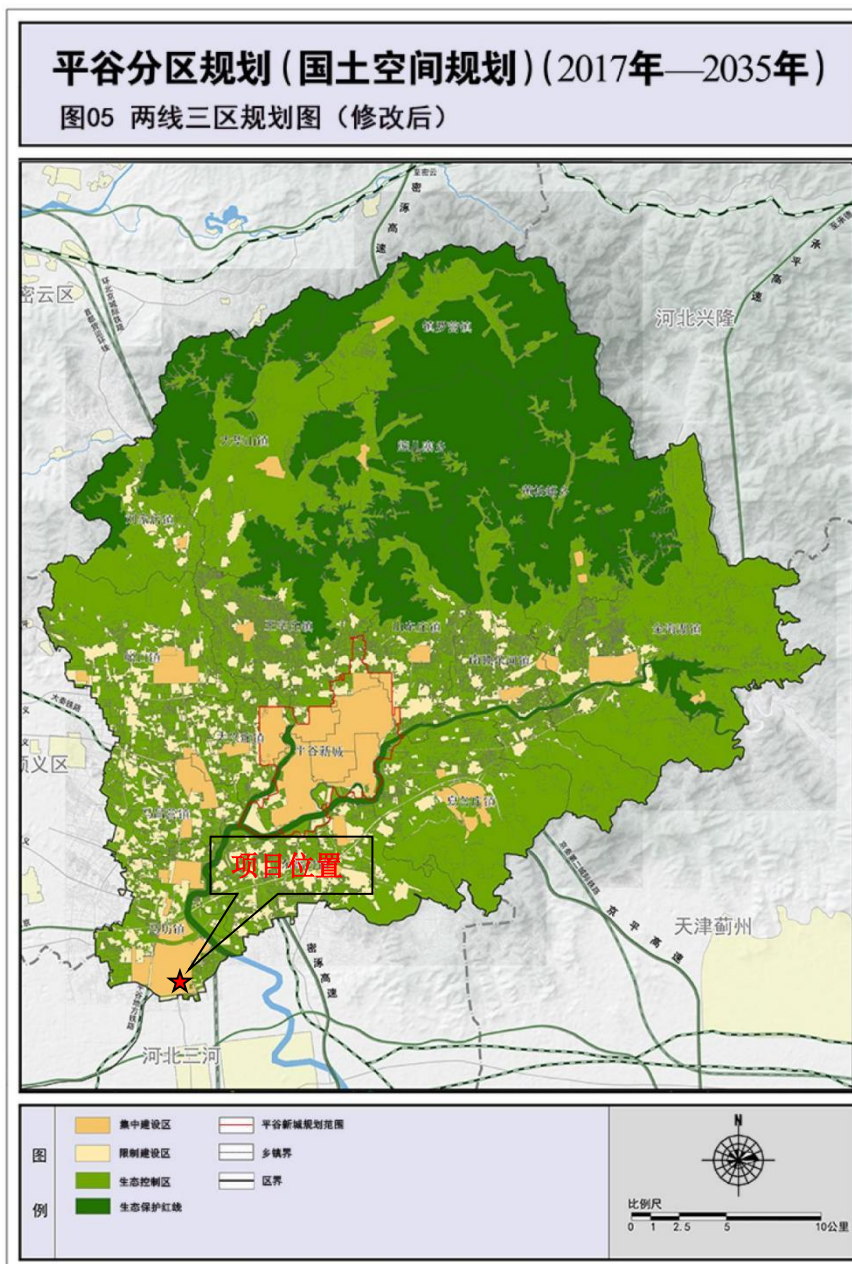


图1-1 与国土空间规划图(修改后)相对位置关系

## 2 与规划环评及其审查意见的符合性

《平谷区马坊镇中心区南部地区控制性详细规划环境影响报告书》已通过审查(京环函[2016]102号),根据规划环评及其审查意见,园区定位为平谷高端制造产业区,是以发展通航产业高新技术产业和高精尖端制造业为主的大型现代化工业基地。

北京市《加快科技创新发展新一代信息技术等十个高精尖产业的

指导意见》中，将“新一代信息技术、集成电路、医药健康、智能装备产业、节能环保、新能源智能汽车、新材料、人工智能、软件和信息服务以及科技服务业”列为十大高精尖产业。本项目主要从事电阻电容电感元件制造，属于十大高精尖产业，符合马坊工业园区规划产业定位。

本项目与《平谷区马坊镇中心区南部地区控制性详细规划环境影响报告书》中相关要求的符合性分析见表 1-1。

**表1-1本项目与规划环境影响报告书符合性分析**

类别	与本项目有关的马坊工业园区规划内容		本项目的符合性
规划目标	坚持上位规划对园区的发展定位和总体原则，对园区内用地功能进行合理布局，规定各地块的用地性质和土地使用规定，完善规划区的基础设施系统，强化生态环境保护和资源集约利用的指导思想，建设资源节约型和生态保护型工业园区。		本项目利用园区内现有生产厂房进行建设，符合园区用地性质和土地使用规定，本项目主要从事电阻电容电感元件制造，不属于高污染高能耗项目，符合规划目标。
产业定位	平谷高端制造产业区，以发展通航产业、高新技术产业和高精尖端制造业为主的大型现代化工业基地。		本项目主要从事电阻电容电感元件制造，属于高精尖制造业，符合马坊工业园区的产业定位。
产业发展限制	禁止发展	1) 禁止引进《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类工艺和产品； 2) 禁止引进《北京市工业污染行业、生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2014年版）》中要求调整退出和淘汰的行业、工艺和设备； 3) 禁止引进《北京市新增产业的禁止和限制目录（2015版）》中禁止新建、扩建的行业； 4) 禁止发展高耗水、高耗能、高污染的产业。	1) 本项目不涉及《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类和淘汰类工艺和产品； 2) 本项目所属行业、生产工艺及生产设备均未列入《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2025年版）》； 3) 本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》中禁止和限制的行业； 4) 本项目不属于高耗水、高耗能、高污染的产业。
	限制发展	1) 限制引入粉尘、VOCs、COD、氨氮等污染物产生量大的大中型企业； 2) 限制区内现存的《北京市新增产业的禁止和限制目录（2015版）》中禁止新建、扩建的行业。	1) 本项目不属于粉尘、VOCs、COD、氨氮等污染物产生量大的大中型企业； 2) 本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》中禁止和限制的行业。

	调整结构	引导区内落后产能逐步退出，强制淘汰高耗能企业和落后生产工艺。	本项目不属于高耗能企业，不涉及落后生产工艺。
	清洁生产	1) 已出台（或试行）清洁生产标准的行业，入区企业需达到清洁生产企业水平； 2) 无清洁生产标准的行业，入区企业清洁生产水平需达到本行业国内先进水平。	本项目参照《中华人民共和国清洁生产促进法》和《清洁生产审核办法》中相关要求设立清洁生产指标体系，按照本行业清洁生产国内先进水平要求进行建设。
	污染物排放	1) 危险化学品的使用实行配用制，区内禁止大量存储危险化学品，不得形成重大危险源； 2) 禁止建设燃煤、燃油等非清洁能源锅炉，锅炉废气必须满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）“表2高污染燃料禁燃区内”要求； 3) 产生的粉尘、VOCs等大气污染物必须配套高效的废气净化处理装置，生产废气需集中收集处理，处理达标后方可排放； 4) 生产废水必须经企业自建的污水处理设施处理，满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表3要求后方可排入市政污水管网； 5) 污染物排放量较大的污染源，必须配备污染物在线监测系统，并将数据上传至环保局； 6) 产生危险废物的企业，必须与有相应的危废处理资质的单位签订危废处置协议。	1) 本项目建成后危险化学品最大储存量低于临界量，不会形成重大危险源； 2) 本项目不建设锅炉设施； 3) 本项目产生的废气分别采取相应的治理措施处理达标后排放。 4) 本项目生产废水经现有污水处理站处理后与去离子水制备废水一起通过DW001排入市政污水管网，最终进入平谷区马坊镇污水处理厂，满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表3要求后排入市政污水管网； 5) 本项目污染物排放量较小，不需要安装在线监测系统； 6) 本项目已与北京华腾天海环保科技有限公司、北京汇曼环保科技有限公司和北京金隅红树林环保技术有限责任公司签订危废收运处置协议。
	总量控制	严格控制PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、VOCs、COD、氨氮的排放量，园区执行“增一减二”的总量控制政策。	本项目严格控制涉及总量指标的污染物排放量，执行总量控制政策。

与规划环评审查意见符合性分析见表 1-2。

表 1-2 与规划环评审查意见符合性分析

序号	与本项目有关的规划环评审查意见内容	本项目的符合性
1	进一步优化园区产业定位，按照北京市产业发展的要求严格园区入驻企业类型。	本项目主要从事电阻电容电感元件制造，属于高精尖制造业，符合北京市产业发展的要求，符合马坊工业园区的产业定位。
2	从基于环境质量改善污染物排放总量控制任务要求和水资源承载能力出发，把好企业入园关，禁止高耗水、高污染企业入驻园区，适度控制产业发展规模。	本项目不属于高耗水、高污染企业，符合园区规划目标。

3	加强对地下水饮用水源保护区的管理监督力度，限期完成保护区内违法建筑物和设施的拆迁或安置工作，禁止建设与取水设施无关的建筑物。	本项目的建设不涉及地下水饮用水源保护区。
4	制定征地方案和实施计划。结合当地土地利用总体规划和土地部门的建设用地计划，合理安排土地利用和入园项目建设顺序，优化布局，合理占用土地。	本项目利用园区内的现有建筑进行建设，符合园区土地利用总体规划和土地部门的建设用地计划，符合用地性质和土地使用规定。
5	加强园区内环境监测，保持监测数据连续性，为园区建设发展中环境质量满足上位规划或上级要求提供技术支持。	本项目建成后，根据环境管理和监测计划的要求制定自行监测计划并定期检测。

综上所述，本项目满足规划环境影响评价及其审查意见的要求。

### 3与规划环境影响跟踪评价及其审查意见的符合性

根据《平谷区马坊镇中心区南区地区控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书》及《平谷区马坊镇中心区南区地区控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见的函（京平环函[2023]42号），本项目所在区域的规划目标、产业定位、产业发展限制、清洁生产要求以及污染物排放要求等与《平谷区马坊镇中心区南部地区控制性详细规划环境影响报告书》中相比，均未调整变化，由前文表1-1可知，，本项目符合相应要求。

本项目与规划环境影响跟踪评价优化调整部分符合性见表1-3。

**表 1-3 与规划环境影响跟踪评价报告书及其审查意见的符合性分析**

类别	与本项目有关的马坊工业园区规划环评内容	本项目	是否符合	
优化调整建议	饮用水水源保护建议	落实饮用水水源保护区管控措施，合理调整与保护区相邻区域的用地布局。建议将位于水源地一级保护区范围内的建筑闲置或进行功能调整，严禁建设与取水设施无关的建筑物；水源保护区应严格按照《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》和《北京市水污染防治条例》的保护要求进行管理。	本项目不在饮用水水源地一级保护区和二级保护区内。本项目利用现有厂房进行建设，且废水收集管道和危废暂存间均已做好防渗，不会对地下水造成污染。	符合
	用水调整建议	按照规划落实中水厂及配套中水管网建设，禁止新建自备水井，鼓励企业减少地下水开采，由市政用水统一供给。园区发展需把	本项目不新建自备水井，不使用地下水，用水由市政供水管	符合

			节约水资源，优化用水结构放在重要位置，采用集中与分散相结合，一方面规划完善再生水厂的建设及配套污水、再生水管网建设，实现园区工业、绿化、环卫使用再生水，完善再生水使用方法和政策保障机制，另一方面鼓励有条件企业建设内部再生水循环利用设施，满足不同用途和不同品质的再生水需求。	网统一供给。	
		整合园区分散式供热	建议完善园区科兴源集中供热管网，对园区现状分散燃气小锅炉进行优化整合，严格限制新建消耗天然气的供热锅炉和用热项目，提高园区科兴源供热厂设施饱和度，从而实现园区现状大气污染源的优化管控。	本项目不使用锅炉。	符合
		健全园区环境管理体系	园区需制定环境质量监测计划，加强园区环境质量监测，并保持数据连续性；园区环境管理部门对园区环境管理力度较弱，建议建立健全园区生态工业信息平台建设，建立企业环保档案、对园区经济指标、资源消耗、环保措施等信息进行统计归档；园区需制定园区环境风险应急预案，落实各项环境风险防范措施，强化危化品存储及危险废物收集、储存、处置等全过程管理，确保园区环境安全。园区可定期征询周边群众对环境质量的意见，据此采取相应的环保措施，减小园区发展对环境的影响	本项目不涉及。	符合
		加强绿地建设	园区现状绿化率较低，建议按照规划规模，加快绿地建设。	本项目不涉及。	符合
		区域声环境质量管控措施	重点加强交通噪声管控，加强路面保养，减少车辆颠簸振动噪声；通过控制车辆噪声源强，限制高噪声车辆进入，入区车辆噪声源强限制（如整车噪声不得超过机动车辆噪声排放标准，禁止鸣笛）等手段综合对区内交通噪声进行控制。建议园区开展区域声环境质量监测，加强对产噪企业日常监督检查。	本项目不涉及交通噪声，厂界噪声经预测不会超过排放标准。	符合
综上所述，本项目满足规划跟踪环境影响评价及其审查意见的要					

	求。
其他符合性分析	<p><b>1.产业政策符合性</b></p> <p>(1) 根据《产业结构调整指导目录》(2024年本)的规定,本项目属于鼓励类第二十八项“信息产业”中的第5条“新型电子元器件制造:片式元器件、敏感元器件及传感器、频率控制与选择元件、混合集成电路、电力电子器件、新型机电元件、高分子固体电容器、超级电容器、无源集成元件、高密度互连积层板、单层、双层及多层挠性板、刚挠印刷电路板及封装基板、高密度高细线路(线宽/线距<math>\leq 0.05\text{mm}</math>)柔性电路板、太阳能电池、锂离子电池、钠离子电池、燃料电池等化学与物理电池等”类,符合国家的产业政策要求。</p> <p>(2) 本项目行业代码为C3981电阻电容电感元件制造,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)中禁止和限制内容。</p> <p>综上所述,本项目符合国家、北京市产业政策。</p> <p><b>2.“三线一单”符合性分析</b></p> <p>根据原环境保护部《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》(环评〔2016〕150号文)(2016年10月26日)中“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求,切实加强环境影响评价(以下简称“环评”)管理,落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单(以下简称“三线一单”)约束,建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制,更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用,加快推进改善环境质量”的要求,本项目结合原环境保护部关于“三线一单”要求进行判定</p> <p>(1) 生态保护红线</p> <p>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),北京市全市生态保护红线包括以下区域: a.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</p>

态敏感区；b.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。本项目不在生态保护红线划定范围内，见前文图 1-1。

#### （2）环境质量底线

本项目所在区域环境空气质量不达标，本项目运营期废水经处理达标后排放至市政污水管网，不会突破水环境质量底线；本项目利用现有厂房进行建设，废水收集管道、生产区域、危废暂存间、污水间等均已做好相应的防渗措施，固体废物妥善处置，不存在土壤和地下水污染途径；本项目废气、噪声经预测不会超过排放标准，不会突破大气环境和声环境质量底线。

#### （3）资源利用上线

本项目为电阻电容电感元件制造项目，不属于高耗能行业，消耗资源主要为电力和新鲜水，相对于区域资源利用总量较少，在合理范围内，不触及资源利用上限。

#### （4）生态环境准入清单

根据《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公告》（通告〔2024〕33号），本项目所在园区编码为ZH11011720002，属于重点管控单元，本项目位于北京市生态环境管控单元图中位置见图1-2，本项目与马坊工业园区生态环境管控单元位置见图1-3

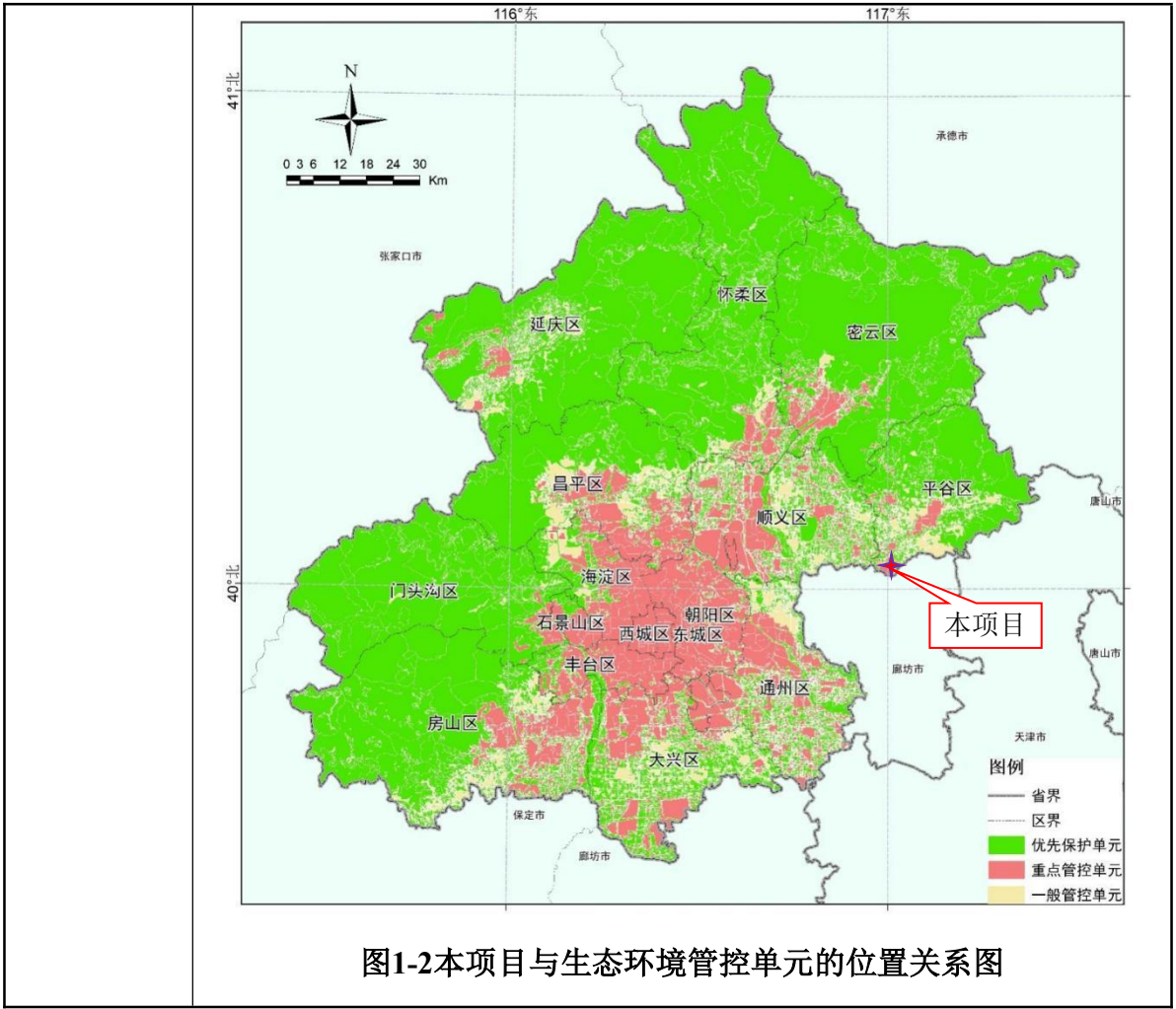
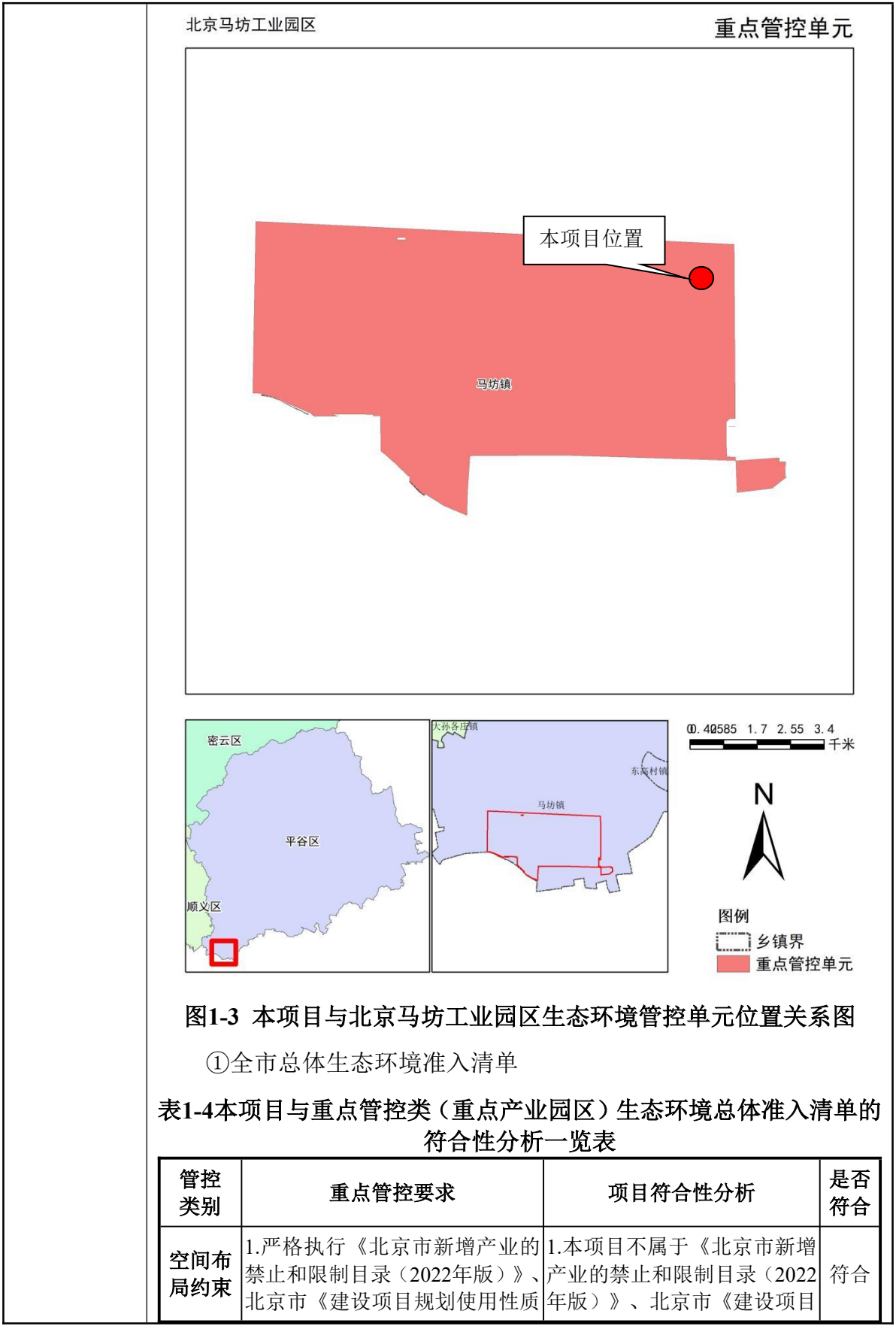


图1-2本项目与生态环境管控单元的位置关系图



		<p>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)》。</p> <p>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)》。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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》。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>规划使用性质正面和负面清单》中所列条目，本项目建设单位为内资企业，不执行《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》(2024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)》。</p> <p>2.本项目生产工艺和设备均未列入《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》(2025年版)。</p> <p>3.本项目严格执行《北京市水污染防治条例》要求，不属于高污染、高耗水行业，不属于对水体有严重污染的项目。</p> <p>4.本项目严格执行《北京市大气污染防治条例》，不属于高污染工业项目；本项目位于马坊工业园区内。</p> <p>5.本项目符合《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。</p> <p>6.本项目所在马坊工业园区已进行了规划环境影响评价工作，本项目符合《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》相关要求。</p> <p>7.本项目不使用高污染燃料，满足《北京市高污染燃料禁燃区划定方案(试行)》要求。</p> <p>8.本项目严格执行《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》及《中共北京市委关于制定北京市国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》中相关要求。</p>	
	<p><b>污染物排放管控</b></p>	<p>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</p>	<p>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、环境质量和污染物排放标准要求。</p> <p>2.本项目不属于高耗能行业，电源和水源使用量较少，符合</p>	<p>符合</p>

	<p>北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量标准。</p> <p>2.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。</p> <p>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》。</p> <p>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。</p> <p>5.严格执行《北京市烟花爆竹安全管理办法》，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。</p> <p>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。</p> <p>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》。</p> <p>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。</p>	<p>清洁生产要求。</p> <p>3.本项目严格执行《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》中有关规定。</p> <p>4.本项目废气、废水、噪声均达标排放，固体废物得到合理处置，满足国家和北京市相关要求。</p> <p>5.本项目不涉及烟花爆竹的使用。</p> <p>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实施意见》。</p> <p>7.本项目严格执行《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》及《中共北京市委关于制定北京市国民经济和社会发展的第十五个五年规划的建议》中相关要求。</p> <p>8.本项目严格执行《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》及《中共北京市委关于制定北京市国民经济和社会发展的第十五个五年规划的建议》，本项目不属于高耗能、高排放项目。</p>	
	<p>环境风险防控</p> <p>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》</p>	<p>1.本项目废气、废水、噪声、固体废物严格执行上述法律法规文件、国家、地方环境质量标准及污染物排放标准，废气、废水、噪声达标排放，固体废物妥善处置，公司已按要求制定突发环境事件应急预案</p>	<p>符合</p>

	<p>《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）》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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>案并备案。</p> <p>2.本项目执行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。</p> <p>3.本项目已与北北京华腾天海环保科技有限公司、北京汇曼环保科技有限公司和北京金隅红树林环保技术有限责任公司签订危废收运处置协议，危险废物暂存于危废暂存间，风险防控由园区统一管理。</p>	
	<p><b>资源利用效率要求</b></p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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》。</p>	<p>1.本项目严格执行《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》。</p> <p>2.本项目利用现有厂房进行建设，无新增建设用地，满足《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。</p> <p>3.本项目用电由市政电网提供，不建设锅炉，满足《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》及《中共北京市委关于制定北京市国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》要求。</p>	符合
<p>②五大功能区生态环境准入清单</p>			

表 1-5 本项目与生态涵养区生态环境准入清单的比对分析

管控类别	重点管控要求	项目符合性分析	是否符合
空间布局约束	<p>1.执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》适用于生态涵养区的管控要求。。</p> <p>2.执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于门头沟、平谷、怀柔、密云、延庆、昌平和房山的山区等生态涵养区的管控要求。</p> <p>3.执行《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》相关生态保护要求，生态保护红线内自然保护地核心保护区，原则上禁止人为活动；生态保护红线内自然保护地核心保护区以外的其他区域，严格禁止开发性、生产性建设活动；在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许开展国家规定的下列对生态功能不造成破坏的有限人为活动：(1)必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；(2)不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；(3)零星的原住居民在不扩大现有建设用地和耕地规模的前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；(4)其他对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>4.农村乱占耕地建房“八不准”：不准占用永久基本农田建房；不准强占多占耕地建房；不准买卖、流转耕地违法建房；不准在承包耕地上违法建房；不准巧立名目违法占用耕地建房；不准违反“一户一宅”规定占用耕地建房；不准非法出售占用耕地建的房屋；不准违法审批占用耕地建房。</p> <p>5.严禁违规占用耕地绿化造林；严禁超标准建设绿色通道；严禁违规占用耕地挖湖造景；严禁占用永久基本农田扩大自然保护地；</p> <p>6.严禁违规占用耕地从事非农建设；严禁违法违规批地用地。</p> <p>7.严格落实永久基本农田特殊保护制度：（1）永久基本农田现状种植粮食作物的，继续保持不变；（2）永久基本农田不得转为林地、草地、园地等其他农用地及农业设施建设用地。严格永</p>	<p>1.本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》中的内容。</p> <p>2.本项目符合《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于生态涵养区的管控要求。</p> <p>3.本项目符合《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》相关生态保护要求。</p> <p>4.本项目不涉及。</p> <p>5.本项目利用现有厂房，不新增用地。</p> <p>6.本项目不涉及。</p> <p>7.本项目不涉及。</p> <p>8.本项目不涉及。</p> <p>9.本项目不在生态保护红线内。</p>	符合

		<p>久基本农田占用与补划,已划定的永久基本农田,任何单位和个人不得擅自占用或者改变用途。</p> <p>8.降低农药、化肥使用强度,减少农业领域甲烷和氧化亚氮排放。</p> <p>9.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。</p>		
	<p><b>污染物排放管控</b></p>	<p>1.门头沟区、房山区(山区)和昌平区(山区)全域,平谷区、怀柔区、密云区和延庆区部分行政区域,禁止使用高排放非道路移动机械。。</p> <p>2.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。</p> <p>3.持续推进废弃矿山生态修复治理工作,关注已完成治理的矿山生态修复项目绿化效果。</p> <p>4.加强农村水源保护巡查,确保水源井周边30米范围内无污水、无垃圾、无厕所、无养殖粪污等污染源;加快农村污水处理设施建设,优化完善适合本地区的农村生活污水治理模式和技术工艺。</p> <p>5.执行《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》相关生态保护要求,如加强水库周边地区污水、垃圾的收集处理,因地制宜建设水库入口湿地,削减入库污染源,完善禁渔期、禁渔区制度,依法查处非法捕捞、破坏水库周边环境的行为;加强河流和湖泊管理,开展排污口排查整治和小微水体治理,清理整治河湖管理保护范围内乱占、乱采、乱堆、乱建等危害水环境的行为等。</p> <p>6.实施化肥农药减量增效行动;基于土地消纳粪污能力,合理确定养殖规模,促进畜禽粪污还田利用,推动种养循环,改善土壤地力。</p> <p>7.执行《北京市落实&lt;农业农村污染治理攻坚战行动方案(2021-2025年)&gt;实施方案》,按照集中与分散相结合的原则,分类推进农村生活污水治理。</p> <p>8.执行《北京市落实&lt;农业农村污染治理攻坚战行动方案(2021-2026年)&gt;实施方案》,加强种植业污染防治。</p> <p>9.执行《农用地土壤环境管理办法(试行)》,禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿(渣)等可能对土壤造成污染的固体废物。</p>	<p>1.本项目不使用高排放非道路移动机械。</p> <p>2.本项目不涉及畜禽养殖。</p> <p>3.本项目不涉及露天矿山、废弃矿山生态修复工作。</p> <p>4.本项目不涉及农村污水收集处理。</p> <p>5.本项目执行《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》中相关生态保护要求。</p> <p>6.本项目不涉及。</p> <p>7.本项目不涉及。</p> <p>8.本项目不涉及。</p> <p>9.本项目不涉及。</p>	<p>符合</p>

环境风险防控	<p>1.执行《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》，加强生态涵养区环境风险防控。</p> <p>2.应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。</p> <p>3.规范突发环境事件应急管理工作，防止在处理事故过程中，将废水、废液、固体废弃物直接排入农田。</p> <p>4.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。</p>	<p>1.本项目在已建成的厂房内建设，不涉及生态影响，不涉及《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》相关生态保护要求。</p> <p>2.本项目不涉及污染地块使用。</p> <p>3.本项目规范突发环境事件应急管理工作，不会在处理事故过程中，将废水、废液、固体废弃物直接排入农田。</p> <p>4.本项目废气治理后达标排放，不涉及车辆和非道路移动机械。</p>	符合
资源利用效率要求	<p>1.执行《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》，加强生态涵养区地下水资源管控，系统推进地下水超采治理，采取压采、回补等措施，逐步回升地下水水位。</p> <p>2.执行各区分区规划相关要求。</p>	<p>1.本项目不开采地下水，符合《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》。</p> <p>2.本项目符合平谷区分区规划相关要求。</p>	符合

③环境管控单元生态环境准入清单

表1-6 本项目与重点产业园区重点管控单元要求的比对分析

管控类别	重点管控要求	项目符合性分析	是否符合
空间布局约束	<p>1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和生态涵养区生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。</p> <p>2.执行《平谷分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》及园区规划，产业定位是平谷高端制造产业区，以发展通航产业、高新技术产业和高精尖端制造业为主的大型现代化工业基地。</p> <p>3.马坊镇水源地一级保护区内开发建设活动应严格符合法律法规要求。</p> <p>4.马坊地下文物重点监测区为限制开发区域。</p>	<p>1.已执行，详见本报告表1-4及表1-5相关内容。</p> <p>2.本项目符合《平谷分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》及园区规划。</p> <p>3.本项目不在马坊镇水源地一级保护区范围内。</p> <p>4.本项目不在马坊地下文物重点监测区范围内。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和生态涵养区生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。</p> <p>2.园区企业及项目清洁生产必须达到相关产业先进水平。</p>	<p>1.已执行，详见本报告表1-4及表1-5相关内容。</p> <p>2.本项目清洁生产可以达到电子元器件制造业的先进水平。</p> <p>3.本项目不使用燃煤或燃油</p>	符合

	3.严禁使用燃煤或燃油锅炉。	锅炉。	
<b>环境风险防控</b>	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和生态涵养区生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	1.已执行，详见本报告表 1-4 及表 1-5 相关内容。	符合
<b>资源利用效率要求</b>	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和生态涵养区生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。	1.已执行，详见本报告表 1-4 及表 1-5 相关内容。	符合

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”的要求。

### 3.选址合理性分析

本项目利用北京马坊工业园区内的现有厂房建设，不新增占地。根据《中华人民共和国不动产权证书》，平谷区马坊镇马坊大街 32 号院 5 号楼现有房屋建筑用途为工业/3 号通用生产车间，不动产权证书编号为京（2020）平不动产权第 0005181 号。

综上所述，本项目选址合理。

### 4.环评分类判定

本项目生产工艺涉及有机溶剂的使用，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》北京市实施细化规定（2022年本）的有关规定，属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业39”中“81电子元件及电子专用材料制造398”中“印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的”应编制环境影响报告表。

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<b>1.建设规模及内容</b>						
	<b>1.1建设规模</b>						
	北京七一八友益电子有限责任公司成立于 2000 年 11 月 14 日,位于北京市平谷区马坊镇马坊大街 32 号院 5 号楼,现状在产产品包括薄膜电容器、MnO <sub>2</sub> 固体钽电容器、高分子固体钽电容器、非固体钽电容器。						
	根据市场需求情况,北京七一八友益电子有限责任公司拟投资 3000 万元建设“高频、低 ESR 电容器生产线技改项目”(简称“本项目”),依托现有生产线和部分生产设备,淘汰更新部分设备,将组立、编带、测试等工序由人工操作升级为半自动或全自动操作,同时新增部分设备/设施,年产高频、低 ESR 电容器 100 万只/年,高分子固体铝电容器 12 万只/年。						
	本项目建成后,全厂产品产能见表 2-1。						
	<b>表 2-1 本项目建成后全厂产品产能明细表</b>						
	<b>序号</b>	<b>产品大类</b>	<b>产品名称</b>	<b>现有工程产能(万只/年)</b>	<b>本项目新增产能(万只/年)</b>	<b>本项目建成后全厂产能(万只/年)</b>	<b>变化情况</b>
	1	薄膜电容器	CBB20 金属化聚丙烯薄膜轴向电容器	51.8	/	51.8	不变
			CBB102 金属化聚丙烯薄膜轴向电容器		/		不变
			CL20 金属化聚丙烯薄膜轴向电容器		/		不变
CTZA 金属化聚丙烯薄膜轴向电容器			/		不变		
2	MnO <sub>2</sub> 固体钽电容器	固体电解质钽电容器	74	/	74	不变	
		二氧化锰阴极片式钽电容器(片式固体电解质钽电容器)	26511	/	26511	不变	
		高频、低 ESR 电容器(CA97)	0	100	100	新增	
3	高分子固体钽电容器	高分子钽电容器 CAK55(CAK45D)	50	/	50	不变	
		片式导电聚合物固体电解质钽电容器	80	/	80	不变	
		涂覆型片式导电聚合物固体电解质钽电容器	100	/	100	不变	
4	非固体钽	非固体电解质钽电容器	37.5	/	37.5	不变	

	电容器	高能电解质钽电容器	0.36	/	0.36	不变
		高能复合钽电容器	10	/	10	不变
5	高分子固体铝电容器	CD12 型引线式导电聚合物固体电解质铝电容器	0	11.5	11.5	新增
		导电高分子聚合物电解质铝固定电容器	0	0.5	0.5	新增
合计			26914.66	112	27026.66	/

本项目建成后全厂工程组成情况见表 2-2。

表 2-2 本项目建成后全厂工程组成一览表

工程类别		主要建设内容			
		现有工程	本项目	扩建后全厂情况	变化情况
主体工程	一层	面积 3148m <sup>2</sup> ，主要设置压制、烧结、清洗、模塑、烘干生产单元	依托现有生产单元，主要设置压制、烧结、清洗生产单元	面积 3148m <sup>2</sup> ，主要设置压制、烧结、清洗、模塑、烘干生产单元	依托现有
	二层	面积 3148m <sup>2</sup> ，主要设置赋能、被膜、封装、装配、端电极引出生产单元	依托现有生产单元，主要设置赋能、被膜、封装、装配、端电极引出生产单元	面积 3148m <sup>2</sup> ，主要设置赋能、被膜、封装、装配、端电极引出生产单元	依托现有
	三层	面积 3148m <sup>2</sup> ，主要设置被膜、装配、打印、老练/老化等生产单元	依托现有生产单元，主要设置被膜等生产单元	面积 3148m <sup>2</sup> ，主要设置被膜、装配、打印、老练/老化等生产单元	依托现有
	四层	面积 3148m <sup>2</sup> ，主要设置老练/老化、测试、装配、焊接等生产单元	依托现有生产单元，主要设置老练/老化、测试、包装等生产单元	面积 3148m <sup>2</sup> ，主要设置老练/老化、测试、装配、焊接等生产单元	依托现有
	五层	面积 3148m <sup>2</sup> ，东北角设置出厂检测检验区域，西北侧为办公区	依托现有生产单元，东北角设置出厂检测检验区域，西北侧为办公区	面积 3148m <sup>2</sup> ，东北角设置出厂检测检验区域，西北侧为办公区	依托现有
辅助工程	地下一层	面积 3060.31m <sup>2</sup> ，主要为废水处理间、去离子水制备间、空调机房和其他附属设施	依托现有设施，新增废水处理量和去离子水制备量	面积 3060.31m <sup>2</sup> ，主要为废水处理间、去离子水制备间、空调机房和其他附属设施	依托现有
公用工程	给水	由市政给水管网提供。	由市政给水管网提供。	由市政给水管网提供。	依托现有
	去离子水制备	地下一层设置去离子水制备间，设去离子水制备设备 1 套	依托现有去离子水制备设备	地下一层设置去离子水制备间，设去离子水制备设备 1 套	依托现有

	排水		生产废水经污水处理站处理,生活污水经化粪池处理,生产废水和生活污水处理达标后与去离子水制备废水一同经DW001废水总排口排入市政污水管网,最终进入平谷区马坊镇污水处理厂	本项目新增废水主要为生产废水和去离子水制备废水,不新增生活污水,生产废水依托现有污水处理站处理后与去离子水制备废水一同经DW001废水总排口排入市政污水管网,最终进入平谷区马坊镇污水处理厂	生产废水经污水处理站处理,生活污水经化粪池处理,生产废水和生活污水处理达标后与去离子水制备废水一同经DW001废水总排口排入市政污水管网,最终进入平谷区马坊镇污水处理厂	依托现有	
		供热	依托北京飞行博达电子有限公司光伏产业化基地(本项目所在的基地)内现有锅炉房	依托北京飞行博达电子有限公司光伏产业化基地内现有锅炉房	依托北京飞行博达电子有限公司光伏产业化基地(本项目所在的基地)内现有锅炉房	依托现有	
		供气	不涉及天然气的使用	本项目不涉及天然气的使用	不涉及天然气的使用	/	
		供电	由区域市政电网供给	由区域市政电网供给	由区域市政电网供给	依托现有	
		制冷	采用空调制冷	采用空调制冷	采用空调制冷	依托现有	
	储运工程	原材料库	一层和二层分别设置原料库	依托现有原材料库。	一层和二层分别设置原料库	依托现有	
		危化品库	位于厂房西南侧平房的東西两侧区域,用于储存危险化学品	依托现有危化品库	位于厂房西南侧平房的東西两侧区域,用于储存危险化学品	依托现有,风险防控由园区统一管理	
		危废暂存间	面积40m <sup>2</sup> ,位于厂房西南侧平房的中间区域,用于暂存危险废物	依托现有危废暂存间。	面积40m <sup>2</sup> ,位于厂房西南侧平房的中间区域,用于暂存危险废物	依托现有,风险防控由园区统一管理	
	环保工程	废气	DA001	清洗有机废气经活性炭吸附装置处理后,通过1根30m高的排气筒排放	/	清洗有机废气经活性炭吸附装置处理后,通过1根30m高的排气筒排放	不变
			DA002	混料、烧结、装配、喷漆、赋能、被膜、模塑等有机废气经活性炭吸附装置处理后,通过1根30m高的排气筒排放	本项目压制、烧结、被膜(涂敷石墨和银浆)、装配、封装(固化)、端电极引出、含浸聚合、组立工序产生的有机废气依托现有活性炭吸附装置处理后,通过	有机废气经活性炭吸附装置处理后,通过1根30m高的排气筒排放	依托现有

			1根30m高的排气筒排放		
	DA003	赋能、被膜、装配的含酸混合废气经1套碱性SDG吸附介质和活性炭吸附装置处理后,通过1根30m高的排气筒排放	本项目赋能工序混合废气、热分解废气、补形成废气依托现有1套碱性SDG吸附介质和活性炭吸附装置处理后,通过1根30m高的排气筒排放	赋能、被膜、装配工序产生的含酸混合废气、化成废气、热分解废气经1套碱性SDG吸附介质和活性炭吸附装置处理后,通过1根30m高的排气筒排放	依托现有
	DA004	赋能、被膜、装配的含酸混合废气经1套碱性SDG吸附介质和活性炭吸附装置处理后,通过1根30m高的排气筒排放	/	经1套碱性SDG吸附介质和活性炭吸附装置处理后,通过1根30m高的排气筒排放	不变
	DA005	焊接废气经脉冲滤筒除尘装置处理后,通过1根30m高排气筒排放	本项目涂装(粉末涂覆)废气依托现有脉冲滤筒除尘装置处理后,通过1根30m高排气筒排放	焊接废气、涂装(粉末涂覆)废气经脉冲滤筒除尘装置处理后,通过1根30m高排气筒排放	依托现有
	DA006	喷金废气经脉冲滤筒除尘装置处理后,通过1根30m高排气筒排放	/	喷金废气经脉冲滤筒除尘装置处理后,通过1根30m高排气筒排放	不变
	DA007	废水处理废气经活性炭吸附装置处理后,通过1根30m高排气筒排放	本项目产生的污水处理站废气依托现有活性炭吸附装置处理后,通过1根30m高排气筒排放	废水处理废气经活性炭吸附装置处理后,通过1根30m高排气筒排放	依托现有
	DA008	涂覆生产线被膜有机废气经活性炭吸附装置处理后,通过1根30m高的排气筒排放	/	涂覆生产线被膜有机废气经活性炭吸附装置处理后,通过1根30m高的排气筒排放	不变
	废水	生产废水经污水处理站处理,生活污水经化粪池处理,生产废水和生活污水处理达标后与去离子水制备废水一同经	本项目生产废水依托现有污水处理站后与去离子水制备废水一同经DW001废水总排口排入市政污水管网,最终进入	生产废水经污水处理站处理,生活污水经化粪池处理,生产废水和生活污水处理达标后与去离子水制备废水一同	依托现有污水处理站,废水处理工艺为“中和+混凝沉淀+生化”

		DW001 废水总排口排入市政污水管网,最终进入平谷区马坊镇污水处理厂	平谷区马坊镇污水处理厂	经 DW001 废水总排口排入市政污水管网,最终进入平谷区马坊镇污水处理厂	
	固废	(1) 生活垃圾: 经分类收集后,暂存于生活垃圾分类收集桶内,由当地环卫部门定期清运处理; (2) 一般工业固体废物:委托北京铭鹏聚丰再生资源回收有限公司处置; (3) 危险废物: 分类收集后暂存于危废暂存间,分别委托北京华腾天海环保科技有限公司、北京汇曼环保科技有限公司、北京金隅红树林环保技术有限责任公司清运处置	(1) 本项目无新增生活垃圾; (2) 一般工业固体废物: 委托北京铭鹏聚丰再生资源回收有限公司处置; (3) 危险废物: 分类收集后暂存于危废暂存间,分别委托北京华腾天海环保科技有限公司、北京汇曼环保科技有限公司、北京金隅红树林环保技术有限责任公司清运处置。	(1) 生活垃圾: 经分类收集后,暂存于生活垃圾分类收集桶内,由当地环卫部门定期清运处理; (2) 一般工业固体废物: 委托北京铭鹏聚丰再生资源回收有限公司处置; (3) 危险废物: 分类收集后暂存于危废暂存间,分别委托北京华腾天海环保科技有限公司、北京汇曼环保科技有限公司、北京金隅红树林环保技术有限责任公司清运处置。	依托现有
	噪声	采用设备基础减振、建筑隔声、管道进出口加柔性连接等措施。	采用设备基础减振、建筑隔声、管道进出口加柔性连接等措施。	采用设备基础减振、建筑隔声、管道进出口加柔性连接等措施。	新增

## 1.2 主要原辅料用量

本项目生产所用主要原辅材料情况见下表。

表 2-3 本项目生产所用主要原辅料一览表

序号	名称	主要成分/浓度	物态	用途	年使用量	最大储存能力	储存位置	规格
<b>一、高频、低 ESR 电容器 (CA97) 原辅材料</b>								
1	钽粉	钽	固态	压制	0.7t/a	110kg	原辅料库	2.5kg/袋
2	钽丝	钽	固态	压制	58kg/a	10kg	原辅料库	5kg/盘
3	丙酮	丙酮	液态	压制	30kg/a	8kg	危化品库	500g/瓶
4	合成樟脑	合成樟脑	固态	压制	21kg/a	2kg	原辅料库	500g/瓶
5	氢氧化钠	98%氢氧化钠	固态	压制	4.7kg/a	12kg	危化品库	500g/瓶
6	硬脂酸	硬脂酸	固态	压制	21kg/a	12kg	危化品库	500g/瓶

7	聚(2-乙基-2-噁唑啉)	聚(2-乙基-2-噁唑啉)	固态	压制	21kg/a	12kg	原辅料库	500g/瓶
8	无水乙醇	乙醇	液态	压制、被膜	50kg/a	25kg	危化品库	5L/桶
9	高纯氩	氩	气态	烧结	80 瓶/a	8400L	地下一层	40L/瓶
10	乙二醇	乙二醇	液态	赋能	2.1t/a	200kg	危化品库	200kg/桶
11	草酸	草酸	固态	被膜	19.2kg/a	12kg	危化品库	500ml/瓶
12	硝酸	65%-68%硝酸	液态	赋能/被膜	145kg/a	10kg	危化品库	500ml/瓶
13	银浆	银粉、树脂、PMA、二乙二醇丁醚乙酸酯	液态	被膜、装配、端电极引出	160kg/a	5kg	原辅料库	5kg/瓶
14	硝酸锰溶液	56%-58%硝酸锰	液态	被膜	3.28t/a	200kg	原辅料库	5kg/桶
15	水性石墨	10%石墨	液态	被膜	36kg/a	5kg	原辅料库	5kg/瓶
16	聚萘甲醛磺酸钠盐	聚萘甲醛磺酸钠盐	固态	被膜	10kg/a	5kg	原辅料库	500g/瓶
17	双氧水(过氧化氢)	30%过氧化氢	液态	被膜	86kg/a	10kg	危化品库	500ml/瓶
18	二氧化锰	二氧化锰	固态	被膜	43kg/a	50kg	原辅料库	25kg/桶
19	二氧化硅	二氧化硅	固态	被膜	3.2kg/a	2kg	原辅料库	500g/瓶
20	硅胶	硅胶	液态	被膜	18kg/a	12kg	原辅料库	1kg/瓶
21	Silicone(硅油)	甲基硅油	液态	被膜	20kg/a	5kg	原辅料库	500ml/瓶
22	乙酸(冰醋酸)	乙酸	液态	被膜	12.6kg/a	3kg	危化品库	500ml/瓶
23	银膏	银、环氧树脂、2-丙基-1H-咪唑	糊状物	装配	8kg/a	1kg	原辅料库	3g/只
24	绝缘红漆	有机硅树脂、二甲苯	液态	装配	20kg/a	20kg	危化品库	10kg/桶
25	环氧粉末	环氧树脂、硅粉	固态	封装	500kg/a	100kg	原辅料库	25kg/桶
26	丙二醇甲醚醋酸酯	丙二醇甲醚醋酸酯	液态	被膜、装配、端电极引出	16.8kg/a	5kg	原辅料库	500ml/瓶
27	引线框架	铜	固态	端电极引出	10 万个/a	20 万个	原辅料库	10 万个/箱
28	载带/盖带	聚苯乙烯	固态	编带	2.4 万米/a	1 万米	原辅料库	100 米/盘
29	工艺条	不锈钢	固态	点焊	12 万条/a	10800 条	原辅料库	1080 条/盒
<b>二、高分子固体铝电容原辅材料</b>								
1	阳极铝箔	铝	固态	裁切、钉卷	1200mm <sup>2</sup> /a	600mm <sup>2</sup>	原辅料库	80-200mm <sup>2</sup> /箱

2	阴极铝箔	铝	固态	裁切、钉卷	1400mm <sup>2</sup> /a	600mm <sup>2</sup>	原辅料库	100-300mm <sup>2</sup> /箱
3	电解纸	PET	固态	裁切、钉卷	5000mm <sup>2</sup> /a	2000mm <sup>2</sup>	原辅料库	1000mm <sup>2</sup> /箱
4	导针	铝、铜、铁、锡	固态	钉卷	24 万对/a	10 万对	原辅料库	50000pcs/箱
5	铝壳	铝	固态	组立	12 万对/a	4000 对	原辅料库	2000pcs/箱
6	胶粒	丁基胶、陶土、炭黑、树脂、氧化锌、硬脂酸	固态	组立	12 万对/a	4000 对	原辅料库	1000pcs/袋
7	导电聚合物	V2、V4、LV	液态	含浸聚合	300kg/a	25kg	原辅料库	5kg/桶
		KSN	液态					
8	硼酸	硼酸	固态	化成	80kg/a	20kg	危化品库	20kg/箱
9	己二酸铵	己二酸铵	固态	化成	40kg/a	20kg	危化品库	20kg/箱
10	铝塑膜	铝	固态	组立	50m <sup>2</sup>	50m <sup>2</sup>	原辅料库	50m <sup>2</sup> /箱
11	环氧树脂	环氧树脂	液态	组立	20kg	20kg	原辅料库	1kg/瓶

本次改扩建前后均涉及使用的原辅材料的变化情况见表 2-4。

表 2-4 改扩建前后原辅材料变化情况一览表

序号	名称	现有工程使用量	本项目新增使用量（即增量变化）	全厂使用量（现有工程+本项目新增）
1	钼粉	4t/a	0.7t/a	4.7t/a
2	钼丝	170kg/a	58kg/a	228kg/a
3	丙酮	62.5kg/a	30kg/a	92.5kg/a
4	合成樟脑	160kg/a	21kg/a	181kg/a
5	无水乙醇	1400kg/a	50kg/a	1450kg/a
6	乙酸（冰醋酸）	25kg/a	12.6kg/a	37.6kg/a
7	高纯氩	203 瓶/a	80 瓶/a	283 瓶/a
8	乙二醇	35t/a	2.1t/a	37.1t/a
9	硝酸	315kg/a	145kg/a	460kg/a
10	银浆	183kg/a	160kg/a	343kg/a
11	水性石墨	112kg/a	36kg/a	148kg/a
12	银膏	27.5kg/a	8kg/a	35.5kg/s

13	载带/盖带	10 万米/a	2.4 万米/a	12.4 万米/a
14	工艺条	26.5 万条/a	12 万条/a	38.5 万条/a
15	导电聚合物	2966kg/a	300kg/a	3266kg/a
16	硝酸锰溶液	7.584t/a	3.28t/a	10.864t/a

本项目部分原辅材料的理化性质详见下表。

表 2-5 主要原辅材料的理化性质

序号	名称	性状	主要理化性质
1	丙酮	无色透明液体	常温常压下为一种有薄荷气味的无色可燃液体，易燃、易挥发，化学性质较活泼。熔点（℃）：-94.9；沸点（℃）：56.5；相对密度（水=1）：0.7899g/cm <sup>3</sup> ；闪点（℃）：-18；与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。
2	氢氧化钠	白色结晶性粉末	氢氧化钠具有强碱性，腐蚀性极强，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。
3	硬脂酸	蜡状固体	白色蜡状透明固体或微黄色蜡状固体，化学式：C <sub>18</sub> H <sub>36</sub> O <sub>2</sub> ，熔点（℃）：67 至 72；沸点（℃）：361；密度 0.84g/cm <sup>3</sup> ；溶解性：不溶于水，稍溶于冷乙醇，加热时较易溶解。微溶于丙酮、苯，易溶于乙醚、氯仿、热乙醇、四氯化碳、二硫化碳。
4	无水乙醇	无色液体	熔点（℃）：-114.1；沸点（℃）：78.3；相对密度（水=1）：0.79g/cm <sup>3</sup> ；饱和蒸气压（kPa）：5.33（19℃）；闪点（℃）：12；引燃温度（℃）：363；爆炸上限%（V/V）：19.0；爆炸下限%（V/V）：3.3；与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。
5	乙二醇	无色透明黏稠液体	熔点（℃）：-12.9；沸点（℃）：197.3；相对密度（水=1）：1.13g/cm <sup>3</sup> ；闪点（℃）：111；与水、低级脂肪族醇、甘油、乙酸、丙酮及其他类似酮类、醛类、吡啶等混溶。
6	硝酸	无色透明液体	浓度为 65%-68%，有室刺激气味，易挥发，在空气中产生白雾，熔点（℃）：-42；沸点（℃）：86；相对密度（水=1）：1.5g/cm <sup>3</sup> ；
7	银浆	银灰色浆料	主要成分为：80%银，10%树脂，10%丙二醇甲醚醋酸酯（沸点：145℃），密度：1.62g/cm <sup>3</sup> 。
8	硝酸锰溶液	淡红色透明液体	硝酸锰含量为 56%-58%，相对密度（水=1）：1.536g/cm <sup>3</sup> 。
9	水性石墨	黑色液体	石墨含量为 10%，其余为水。
10	草酸	无色单斜片状或白色至类白色固体	草酸是一种有机酸，属于中强酸，化学式为 H <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> ，熔点（℃）：189.5；沸点（℃）：365.1；相对密度（水=1）：1.772g/cm <sup>3</sup> ；于水、乙醇，不溶于苯、氯仿。
11	双氧水（过氧化氢）	无色透明液体	浓度为 30%，有较强的氧化性，有微弱的特殊气味，熔点（℃）：-4；沸点（℃）：150.2；相对密度（水=1）：1.46g/cm <sup>3</sup> ；以任意比例与水互溶。
12	银膏	银灰色糊状物	主要成分为：80%银，18%环氧树脂（热氧化分解温度：180-200℃），2%2-丙基-1H-咪唑（沸点：152℃）；密度为 2.8g/cm <sup>3</sup>

13	绝缘红漆	粘稠状液体	主要成分为：60%有机硅树脂，15%二甲苯，25%固化物，急性毒性：LD <sub>50</sub> : 5000mg/L(大鼠经口), LC <sub>50</sub> : 19747mg/m <sup>3</sup> , 4小时(大鼠吸入)
14	丙二醇甲醚醋酸酯	无色透明液体	熔点(°C)：-66；沸点(°C)：145；相对密度(水=1)：0.97g/cm <sup>3</sup> ；急性毒性：LD <sub>50</sub> : 8532mg/L(大鼠经口), LD <sub>50</sub> : 2000mg/m <sup>3</sup> (大鼠经皮)
15	硼酸	白色结晶性粉末	硼酸是一元极弱酸，微溶于冷水，易溶于热水、甘油和乙醇，熔点(°C)：185；沸点(°C)：300；相对密度(水=1)：1.44g/cm <sup>3</sup>
16	导电聚合物	V2	蓝色液体 乙烯基苯磺酸均聚物，浓度为3%-5%，其余成分为水，熔点(°C)：0；沸点(°C)：100；
		V4	蓝色液体 乙烯基苯磺酸均聚物，浓度为1%-3%，其余成分为水，熔点(°C)：0；沸点(°C)：100；
		LV	蓝色液体 乙烯基苯磺酸均聚物，浓度为1%，其余成分为水，熔点(°C)：0；沸点(°C)：100；
		KSN	蓝色液体 [(二氢噻吩并二氧杂环烯基)烷氧基]链烷磺酸的均聚物浓度为1%-3%，其余成分为水，熔点(°C)：0；沸点(°C)：100；
17	胶粒	黑色固体	主要成分为37%丁基胶、30%陶土、15%炭黑、10%树脂、3%氧化锌、3%硬脂酸，不溶于水
18	己二酸铵	白色晶体	可溶于水和醇，熔点180-183°C，沸点392.5°C。
19	乙酸(冰醋酸)	无色至淡黄色液体	有强刺激性酸臭，味酸，其水溶液呈弱酸性且具有较强腐蚀性，熔点16.6°C；沸点117.9°C；相对密度(水=1)：1.05g/cm <sup>3</sup> ；易溶于水、乙醇、乙醚、甘油，不溶于二硫化碳
20	环氧粉末	黄色固体粉末	主要成分为40%环氧树脂，40%硅粉，20%特种树脂。常温下化学性质稳定。
21	磷酸	无色、粘稠液体	熔点(°C)：42.4(无水)；沸点(°C)：261；密度(水=1)：1.874；可与水任意比互溶。不易挥发，不易分解，几乎没有氧化性。具有酸的通性，是三元弱酸。
22	硫酸	无色透明油状液体	浓度为98%，俗称浓硫酸，是一种无机强酸，能和绝大多数金属发生反应，与水任意比例互溶，熔点(°C)：10-10.49；沸点(°C)：330；相对密度(水=1)：1.84g/cm <sup>3</sup> 。
23	真空泵油	淡黄色液体	硅油不溶于水、甲醇、乙二醇，稍溶于丙酮、二恶烷、乙醇和丁醇，不易与酸、碱、盐等强腐蚀性物质发生反应，热分解温度>300°C。
24	硫酸铜	无水为白色或灰白色粉末	熔点(°C)：200(无水)；沸点(°C)：330，密度(水=1)：3.603；易溶于水、甘油，溶于稀乙醇，不溶于水乙醇
25	硝酸铵	白色结晶固体	熔点(°C)：169.6(无水)；沸点(°C)：210，密度(水=1)：1.72；极易溶于水，易吸湿结块，与碱反应有氨气生成，且吸收热量。

### 1.3主要设备

本项目主要设备/设施及数量明细见下表。

表 2-6 本项目主要设备/设施清单

序号	名称	数量	规格/技术参数	备注(新增/利旧/淘汰)
<b>高频、低 ESR 电容器 (CA97) 生产设备</b>				
1	打包机	1	/	淘汰
2	自动素子包裹机	1	/	淘汰
3	精密电桥	1	/	淘汰
4	LCR 测试仪	2	/	淘汰
5	卷绕机	1	/	淘汰
6	铲条机	2	/	淘汰
7	切边模	2	/	淘汰
8	切筋切边模	1	/	淘汰
9	切边模具	1	/	淘汰
10	低气压试验仪	1	/	淘汰
11	拉力试验机	1	/	淘汰
12	拉力机	1	/	淘汰
13	三维视频显微镜	1	/	淘汰
14	分析天平	1	/	淘汰
15	电容剪角机	1	/	利旧
16	全自动灌胶机	1	/	利旧
17	电容成测机	1	/	利旧
18	电容赋能机	1	/	利旧
19	搅拌机	2	/	利旧
20	自动剥线机 (含 BZW 自动剥线机程序系统软件 V1.0)	1	/	利旧
21	包裹机	2	/	利旧
22	水分仪	1	/	利旧
23	精密点焊机	1	/	利旧
24	直流电源	2	/	利旧
25	交流电容器耐久试验台	1	/	利旧
26	T 壳(铜基)模具(MGP)	1	/	利旧
27	伺服节能型塑封压机	1	/	利旧
28	引脚整形机	1	/	利旧
29	引线框架成型机	1	/	利旧
30	高能钽混合电容器	1	/	利旧

	高温漏电流试验系统			
31	D1 壳引脚成型机	1	/	利旧
32	大功率程控电源	3	/	利旧
33	显微镜	4	/	利旧
34	高低温赋能槽	3	/	利旧
35	50 吨下缸四柱油压机	1	/	利旧
36	模塑油压机	1	/	利旧
37	电源	1	/	利旧
38	点焊机	1	/	利旧
39	显微镜	2	/	利旧
40	电阻箱	1	/	利旧
41	电容器浪涌电压测试台	1	/	利旧
42	自动被膜炉	1	/	利旧
43	高加速度振动试验系统	1	额定正弦推力：40kN； 频率：2-3000Hz	新增
44	三维混合机（加热）	1	温度 25~60℃，转速 0~30 转/min 可调	新增
45	微机控制电子万能测试 机	1	试验力：5000N；误差： ±0.5%内	新增
46	电容表	2	频率：120Hz/1MHz；测 试电压：0.5V、1V	新增
47	便捷式密度计	1	温度测试范围 0-40℃	新增
48	洛德直冷四门冷冻冰箱	2	额定电压 220V；温度范 围-6~18℃	新增
49	电子负载	1	输入电压：0-150V，输 入电流：0-80A(0-800A)	新增
50	六面外观检验设备	1	/	新增
51	绝缘电阻测试仪	2	测试电压：100V~500V	新增
52	自动涂胶机	1	/	新增
53	高温老化筛选箱	1	/	新增
54	自动漏电流测试机	1	/	新增
55	自动四参数测试筛选机	1	/	新增
56	显微镜	6	/	新增
57	激光扫丝切割机	1	/	新增
58	数字示波器	1	/	新增
59	干燥柜	7	相对湿度 0~20%	新增
60	直流稳压电源	2	/	新增
61	多芯子自动装配机	1	点焊速度≥1 只/s	新增

62	电容器高温老化系统	5	/	新增
63	绝缘电阻测试仪	1	/	新增
64	绝缘电阻表	1	/	新增
65	绝缘电子表	1	/	新增
66	高温箱	1	/	新增
67	小型超低温试验箱	1	/	新增
68	耐压测试仪	1	/	新增
69	自动编带包装机	1	/	新增
70	半自动编带包装机	1	/	新增
71	小颗粒测试包装机	1	/	新增
72	超绝缘计	1	/	新增
73	电容器高压高温老化系统	1	/	新增
74	自动测试编带包装机	3	/	新增
75	一体高清视频显微镜	1	/	新增
76	烧结炉	1	/	新增
77	自动横向成型机	2	/	新增
78	直流稳压稳流电源	10	/	新增
79	大功率直流稳压稳流电源	4	/	新增
80	浆料/自动浸渍设备	1	/	新增
81	硝酸锰自动升降设备	8	/	新增
82	焊接电源	2	/	新增
83	点焊机	1	/	新增
84	钼丝切割机	1	/	新增
85	裸芯子老化剔除设备	1	/	新增
86	自动浸石墨设备	1	/	新增
87	除湿机	6	/	新增
88	煮洗设备	2	/	新增
89	球焊机	1	/	新增
90	对焊机	1	/	新增
91	漏电流测试仪	1	/	新增
92	小型抽真空机	1	/	新增
93	压扁机	1	/	新增
94	手持电阻焊机	1	/	新增

95	浪涌设备	1	/	新增
96	自动散件编带机	4	/	新增
97	耐电压测试仪	4	/	新增
98	高低温试验箱	1	/	新增
99	通风橱	2	/	新增
100	光学影像测试仪	1	/	新增
101	烧结清洗槽	1	/	新增
102	自动浸银设备(97 端银)	1	/	新增
103	吹粉设备	1	/	新增
104	自动编带机	3	/	新增
105	外观六面检	2	/	新增
106	老化箱	4	/	新增
107	液晶屏显微镜	2	/	新增
108	高温绝缘电阻测试箱	2	/	新增
109	电性能测试机	2	/	新增
110	高压大电流电源	1	/	新增
111	程控烘箱	2	/	新增
112	内层处理设备	1	/	新增
113	电源	24	/	新增
114	瞬短瞬断设备	1	/	新增
115	数字多用表	1	/	新增
116	多通道巡检仪	1	/	新增
117	绝缘电阻测试仪	1	/	新增
118	光学影像测试仪	1	/	新增
119	高低温筛选箱 (-65℃ ~230℃)	1	/	新增
120	搅拌机	2	/	新增
121	纹波电源	1	/	新增
122	罗氏线圈	1	/	新增
123	氩弧焊机	1	/	新增
<b>高分子固体铝电容器生产设备</b>				
1	金属化电容器卷绕机	2	/	新增
2	紫外激光打标机	1	/	新增
3	分切机	1	/	新增
4	防腐蚀含浸机	3	加热层温度常温至 80℃	新增

			可调	
5	顶封机	1	/	新增
6	侧封机	1	/	新增
7	手动冲壳机	1	有效模具安装面积 ≥320x250mm	新增
8	转盘式真空抽气封口机	1	/	新增
9	焊接系统	1	光纤长度 12/15m、输出 功率稳定性≤3%	新增
10	大族激光精密焊接控制 软件	1	/	新增
11	直流稳压电源	1	电压 1000v	新增
12	超声波处理器	1	/	新增
13	全自动制片机	1	生产速度：20-28PPM	新增
14	方型聚合物半自动卷绕 机	1	6 轴	新增
15	离心机	1	转速：18500r/min、容量： 4×100ml	新增
16	漏电流测试仪	1	电压：量限(0~200)V	新增
17	干燥柜	2	相对湿度 0~20%	新增
18	老化电源	4	/	新增
19	套管打标机	1	/	新增
20	半自动封口机	1	/	新增
21	点焊机	1	/	新增
22	烘箱	1	/	新增
23	绝缘耐压测试仪	1	/	新增
24	绝缘电阻测试仪	1	/	新增
25	老化烘箱	5	/	新增
26	倒卷机	1	/	新增
27	半全自动组立机	1	/	新增

#### 1.4 劳动定员及工作制度

本项目不新增员工，每天工作 24 小时，全年工作 340 天。本项目不设食堂及职工宿舍。

#### 1.5 平面布置

本项目位于北京市平谷区马坊镇马坊大街 32 号院 5 号楼，所在建筑物为地下 1 层，地上 5 层。

地下 1 层主要布置了废水处理间、去离子水制备间和辅助设施，本项目废

水处理、去离子水制备和辅助设施均依托现有设备，地下 1 层平面布置保持不变；

地上 1-4 层为生产车间：1 层主要布置了压制、烧结等区域；1 层平面布置保持不变；2 层主要布置了赋能、被膜、封装工序、端电极引出等区域；3 层主要布置了装配等区域；4 层主要布置了老练/老化、测试、包装等生产区域；5 层东北角布置了老化、出厂检测检验区域，南侧和西北侧为办公区。2 层、3 层、4 层、5 层均在厂房闲置区域对应工序增加设备，其余部分平面布置保持不变。平面布置图见附图 3-附图 8。

## 2. 公用工程

### 2.1 给水

本项目不新增生活用水，用水主要为去离子水制备用水和产品工艺用水（用水环节包括清洗、溶液配制等），去离子水制备用水使用新鲜水，产品工艺用水使用去离子水。

#### （1）去离子水制备用水（新鲜水）

本项目去离子水使用量为  $915.268\text{m}^3/\text{a}$ ，依托现有去离子水制备设施，制水率为 50%，则去离子水制备使用新鲜水量为  $1830.536\text{m}^3/\text{a}$  ( $5.3839\text{m}^3/\text{d}$ )。

#### （2）压制清洗和化成工序配液/清洗用水（去离子水）

压制和化成工序，配液及清洗过程去离子水使用量共计  $488\text{m}^3/\text{a}$  ( $1.4353\text{m}^3/\text{d}$ )，具体包括：

①清洗过程去离子水使用量为  $476\text{m}^3/\text{a}$  ( $1.4\text{m}^3/\text{d}$ )；

②化成液配制环节，去离子水使用量为  $12\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.0353\text{m}^3/\text{d}$ )。

#### （3）赋能工序配液/清洗用水（去离子水）

赋能工序配液及清洗过程去离子水使用量共计  $184.4\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.5424\text{m}^3/\text{d}$ )，具体包括：

①含乙二醇赋能液配液用水

含乙二醇赋能液配制使用去离子水量为  $6\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.0176\text{m}^3/\text{d}$ )。

②含硝酸赋能液配液用水

含硝酸赋能液配制使用去离子水量为  $8.4\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.0247\text{m}^3/\text{d}$ )。

③赋能槽清洗用水

赋能槽每天清洗 1 次，去离子水使用量为  $0.5\text{m}^3/\text{次}$ ，则年使用量为  $170\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.5\text{m}^3/\text{d}$ )。

(4) 赋能工序钼块煮洗用水（去离子水）

赋能工序钼块煮洗每天 2 次，去离子水使用量为  $0.25\text{m}^3/\text{次}$ ，则年使用量为  $170\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.5\text{m}^3/\text{d}$ )。

(5) 被膜工序配液及清洗用水（去离子水）

被膜工序配液及清洗过程去离子水使用量共计  $72.868\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.2143\text{m}^3/\text{d}$ )，具体包括：

①含硝酸锰被膜液配液及洗槽用水

含硝酸锰被膜液配液 ( $2.4\text{m}^3/\text{a}$ ) 及洗槽 ( $2.4\text{m}^3/\text{a}$ ) 去离子水使用量为  $4.8\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.0141\text{m}^3/\text{d}$ )。

②形成液配液及洗槽用水

形成液配液 ( $62\text{m}^3/\text{a}$ ) 及洗槽 ( $6\text{m}^3/\text{a}$ ) 去离子水使用量为  $68\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.2\text{m}^3/\text{d}$ )。

③石墨悬浮液配液用水

石墨悬浮液配液去离子水使用量为  $0.068\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.0002\text{m}^3/\text{d}$ )。

## 2.2 排水

(1) 去离子水制备废水

本项目去离子水制备消耗新鲜水  $1830.536\text{m}^3/\text{a}$ ，去离子水制备率为 50%，则去离子水制备废水排放量为  $915.268\text{m}^3/\text{a}$  ( $2.6920\text{m}^3/\text{d}$ )。去离子水制备废水通过废水总排口 (DW001) 排入市政污水管网。

(2) 压制清洗和化成工序废水

压制和化成工序，配液及清洗过程废水排放量共计  $461.8\text{m}^3/\text{a}$  ( $1.3582\text{m}^3/\text{d}$ )，具体如下：

①清洗废水排水率按 95% 计，废水排放量为  $452.2\text{m}^3/\text{a}$  ( $1.33\text{m}^3/\text{d}$ )；

②化成废水排水率按 80% 计，废水排放量为  $9.6\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.0282\text{m}^3/\text{d}$ )。

(3) 赋能工序废液/废水

①含乙二醇废赋能液

废赋能液（含乙二醇）排水率按 80%计，产生量为 4.8m<sup>3</sup>/a（0.0141m<sup>3</sup>/d），作为危废处置。

②含硝酸赋能液废水

含硝酸赋能液排水率按 80%计，排放量为 6.72m<sup>3</sup>/a（0.0198m<sup>3</sup>/d），排入厂区现有污水处理站处理。

③赋能槽清洗废水

赋能槽清洗过程排水率按 95%计，排放量为 161.5m<sup>3</sup>/a（0.475m<sup>3</sup>/d）。赋能槽清洗废水排入厂区现有污水处理站处理。

（4）赋能工序钽块煮洗废水

钽块煮洗废水排水率按 80%计，排放量为 136m<sup>3</sup>/a（0.4m<sup>3</sup>/d）。钽块煮洗废水排入厂区现有污水处理站处理。

（5）被膜工序废液/废水

①含硝酸锰废被膜液及洗槽废水

含硝酸锰废被膜液（排水率按 80%）及洗槽废水（排水率按 95%）产生量为 4.2m<sup>3</sup>/a（0.0124m<sup>3</sup>/d），均作为危废处置。

②废形成液及洗槽废水

废形成液（排水率按 80%）及洗槽废水（排水率按 95%），排放量为 55.3m<sup>3</sup>/a（0.1626m<sup>3</sup>/d），排入厂区现有污水处理站处理。

③废石墨悬浮液

废石墨悬浮液排水率按 80%计，产生量为 0.0544m<sup>3</sup>/a（0.00016m<sup>3</sup>/d），作为危废处置。

2.3 本项目水平衡

表 2-7 本项目用排水情况一览表 单位 m<sup>3</sup>/a

序号	用水类别	用水量		排放系数 (%)	排水去向		
		新鲜水	去离子水		损耗量	外排废水	其它去向
1	去离子水制备	1830.536	/	50	/	915.268	915.268 (去离子水)
2	压制清洗和化成工序配液/清洗	/	488	槽液 80/ 清洗 95	26.2	461.8	/
3	赋能工序配液/清洗	/	184.4	槽液 80/ 清洗 95	11.38	168.22	4.8 (作为危废 处置)

4	赋能工序钼块煮洗	/	170	80	34	136	/
5	被膜工序配液及清洗	/	72.868	槽液 80/ 清洗 95	13.3136	55.3	4.2544 (作为危废处置)
合计		1830.536	915.268	/	84.8936	1736.588	9.0544 (作为危废处置)
总计		1830.536	915.268	/	1830.536		

本项目水平衡图见下图 2-1:

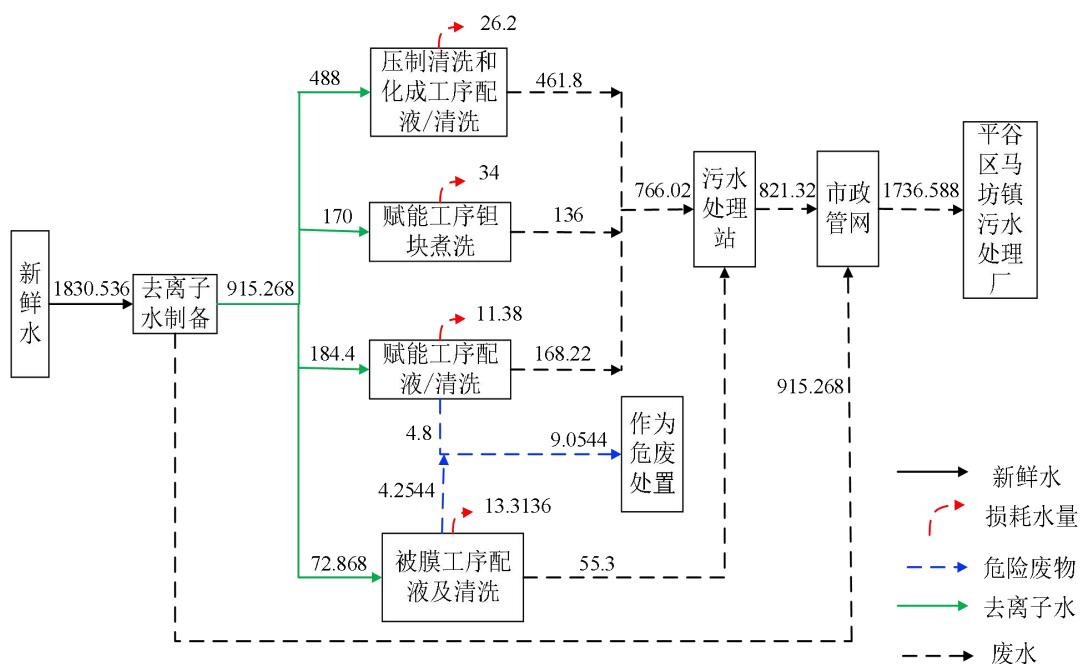


图 2-1 本项目水平衡图 单位 m<sup>3</sup>/a

## 2.4 全厂水平衡

本项目建成后，全厂水平衡见下表（现有工程用排水情况根据实际统计结果给出）。

表 2-8 全厂用排水情况一览表 单位 m<sup>3</sup>/a

序号	用水类别	用水量		排水去向		
		新鲜水	去离子水	损耗量	外排废水	其它去向
一、现有工程用排水实际统计量						
1	生活用水	4504	/	900.8	3603.2	/
2	去离子水制备	6720	/	/	3360	3360 (去离子水)
3	现有生产用水	/	3360	336	2931.6	92.4 (作为危废处置)
4	冷却塔	7123	/	6999	124	/
合计		18347	3360	8235.8	10018.8	92.4 (作为危废处置)

总计	18347	3360	18347			
<b>二、扩建后全厂用排水情况</b>						
1	生活用水	4504	/	900.8	3603.2	/
2	去离子水制备	8550.536	/	/	4275.268	4275.268 (去离子水)
3	生产用水(包含清洗及产品工艺用水)	/	4275.268	420.8936	3752.92	101.4544(作为危废处置)
4	冷却塔	7123	/	6999	124	/
合计		20177.536	4275.268	8320.6936	11755.388	101.4544(作为危废处置)
总计		20177.536	4275.268	20177.536		

全厂水平衡图见图 2-2。

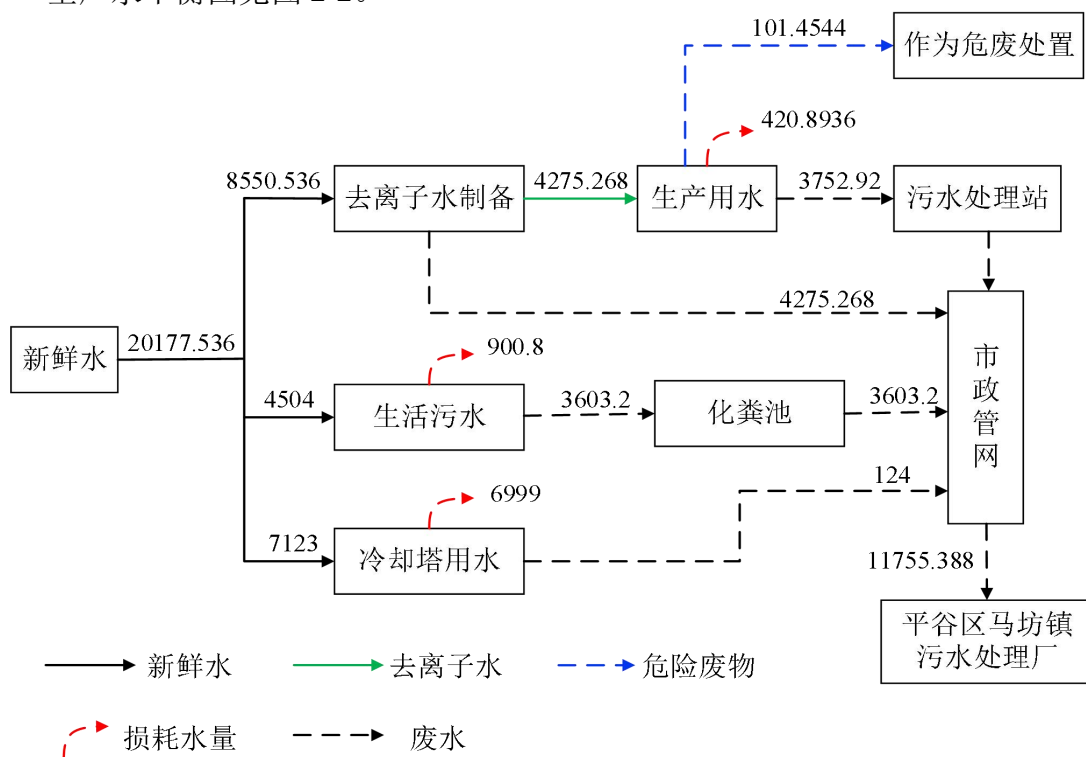


图 2-2 建成后全厂水平衡图 单位  $m^3/a$

## 2.5 供电

本项目用电由区域市政电网供给。

## 2.6 供暖和制冷

本项目供暖依托北京飞行博达电子有限公司光伏产业化基地内现有锅炉房，制冷采用空调机组制冷。3 号楼现已设有冷却塔，可供本项目依托使用。北京飞行博达电子有限公司 2013 年 6 月 28 日取得基地内附属设施的环评批复（京平环保审[2013]215 号），该项目主要建设内容包括宿舍楼、食堂、锅炉房等，采暖依

托基地内锅炉房可行。

### 3.环保投资

本项目总投资 3000 万元，其中环保投资约为 3 万元，主要环保设备（设施）及投资详见下表。

表 2-9 主要环保设施（设备）及投资一览表

名称	治理措施	数量(台/套)	投资额(万元)	备注
废气	有机废气经活性炭吸附装置处理后通过现有 30m 高排气筒（DA002）排放。	1	/	废气收集和治理设施依托现有：DA002、DA003、DA005 所涉及工序均属于在现有生产间内增加设备，各生产间密闭设置并采取整体排风，不涉及新增废气收集区域，现有风机风量能够满足本项目需求
	混合废气、热分解废气、补形成废气经 1 套碱性 SDG 吸附介质+活性炭吸附装置处理后通过 1 根现有 30m 高排气筒（DA003）排放	1	/	
	涂装废气经脉冲滤筒除尘装置处理后通过现有 30m 高排气筒（DA005）排放	1	/	
	污水处理站废气经活性炭吸附装置净化处理达标后通过现有 30m 高排气筒（DA007）排放	1	/	
废水	生产废水托现有污水处理站处理后与去离子水制备废水一起经废水总排口（DW001）排入市政污水管网	1	/	废水处理设施依托现有，剩余处理能力能够满足本项目需求
噪声	设备合理布置，采取基础减振等措施。	/	3	新增
固废	一般工业固体废物暂存间	/	/	依托现有
	危险废物暂存间	/	/	依托现有
	生活垃圾桶	/	/	依托现有
合计		/	3	/

### 1、施工期

本项目利用现有厂房建设，施工期主要为设备的安装调试，无土建施工。本项目施工期产生的污染源主要为设备装卸、安装过程扬起的少量粉尘、设备装卸安装产生的噪声、废包装物等。同时，施工人员日常活动会有少量生活污水、生活垃圾产生。

### 2.运营期

#### 2.1 高频、低 ESR 电容器 (CA97) 生产工艺

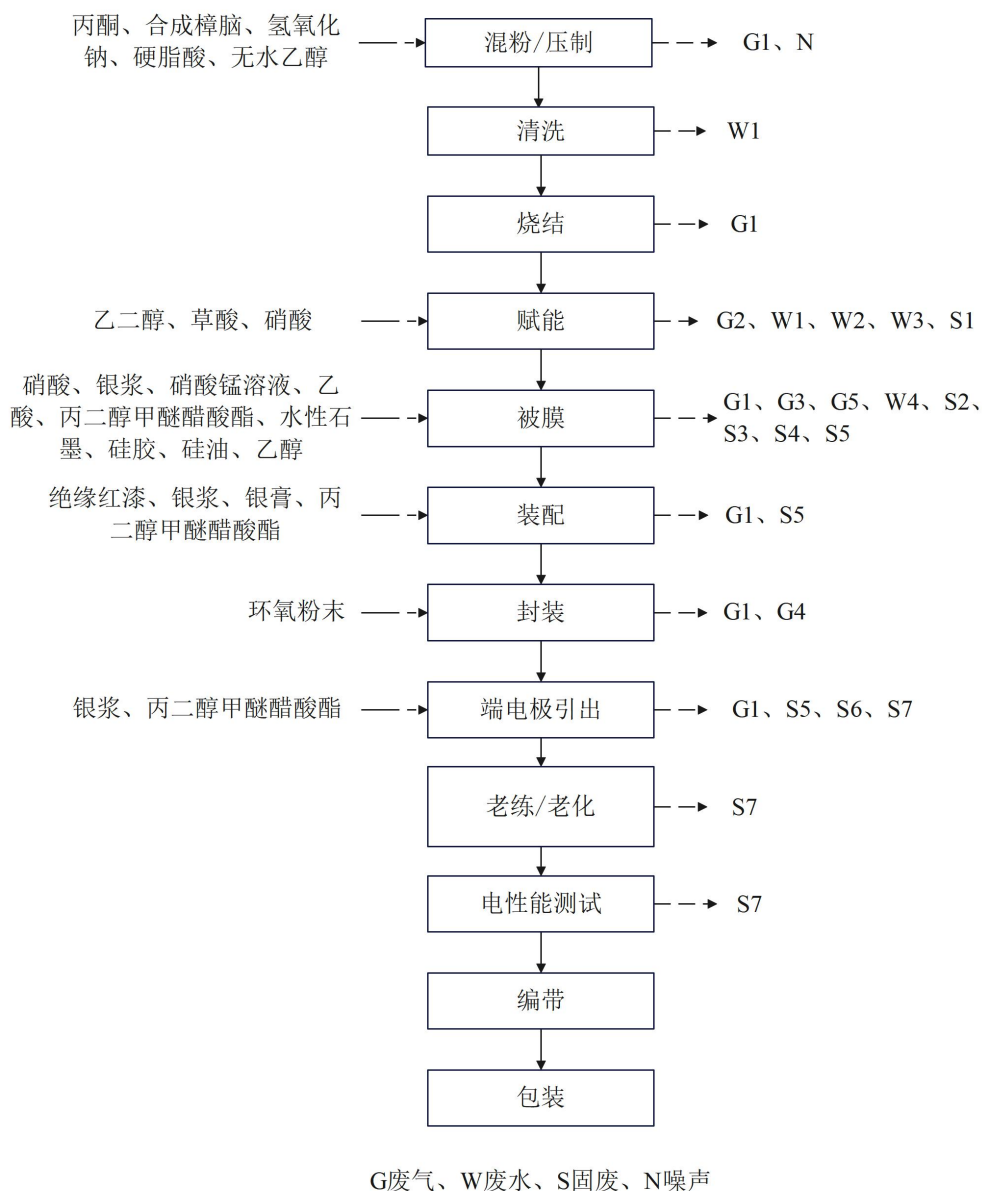


图 2-4 高频、低 ESR 电容器 (CA97) 生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

### (1) 混粉/压制

将钽粉混粉后，与钽丝模压在一起形成具有一定的规则形状的钽芯子的过程，该过程分为混粉、压制。

1) 混粉：该过程在通风橱内进行，根据钽粉类型，选择不同的溶剂（丙酮或无水乙醇）将粘结剂溶解，丙酮使用量为 0.03t/a，无水乙醇使用量为 0.03t/a，随后加入钽粉初步混合（手工量取钽粉并添加，每次加入量较少，约 0.25kg，不产生粉尘），初步混合后加入三维混合机进行混粉，混粉过程全密闭不产生粉尘。粘结剂的加入主要为了改善钽粉的流动性和成型性，避免粉重误差太大，同时避免钽粉堵塞模腔。粘结剂主要有 3 类，分别是合成樟脑、硬脂酸和聚（2-乙基-2-噁唑啉）。

混合后放置在通风橱内自然晾置 1-2h，晾置完成后还需要使用烘箱进行烘干，烘干温度为 50-60℃，持续时间为 30min，烘干过程丙酮和乙醇全部挥发，烘干温度未达到粘接剂热融分解温度：合成樟脑熔点 174-179℃，硬脂酸 72℃（沸点 361℃），聚(2-乙基-2-噁唑啉)的熔点大于 300℃，因此粘接剂不产生挥发。晾置/烘干过程会产生有机废气 G1（主要污染物为乙醇和丙酮，均以挥发性有机物计），废气经活性炭吸附装置处理后经 DA002 排气筒排放。

2) 压制：将含粘结剂的钽粉与钽丝模压在一起形成钽芯子，此过程会产生噪声（N）。

### (2) 清洗

钽芯子烧结之前使用去离子水进行清洗，洗去钽芯子表面灰尘。采用樟脑的钽芯子直接使用去离子水进行清洗；采用硬脂酸和聚（2-乙基-2-噁唑啉）的钽芯子在清洗时需先使用 0.5%氢氧化钠溶液清洗（氢氧化钠溶液由氢氧化钠和去离子水配制而成），之后再使用去离子水清洗。此过程中会产生清洗废水（W1）。

### (3) 烧结

对于含粘结剂樟脑的电容器，清洗完成后先放入 110℃的烘箱电加热进行脱樟脑，然后放入烧结炉中进行高温高真空烧结；对于含粘结剂硬脂酸和聚（2-乙基-2-噁唑啉）的电容器清洗后直接放入烧结炉中进行高温真空烧结。烧结目的是

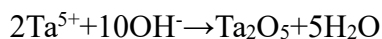
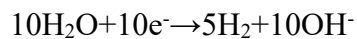
使钽芯子粉粒子间的接触部位通过高温使其熔接，从而增加钽芯子的基体强度。

烧结全过程持续约 10h，关键节点如下：①抽真空时间约 30 分钟，一般在抽真空过程持续 20 分钟后开启加热装置；②在最高温度 2000℃持续烧结时间约 30 分钟；③高温烧结过程在真空状态下进行；④烧结完成进行降温，在炉温降到 250℃时，充入氩气加速降温过程。上述各升温环节均为电加热。

产品在烧结过程会产生有机废气 G1（以非甲烷总烃计），废气经活性炭吸附装置处理后经 DA002 排气筒排放。

#### （4）赋能

赋能前使用草酸溶液清洗赋能槽架子，赋能工序是利用电化学的方法，在钽芯子表面生成一层致密的绝缘 Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 氧化膜，作为钽电解电容器的介质层。操作过程为：把成架的钽芯子浸入赋能液中，根据产品赋能电压的不同，采用两种不同配比赋能液，赋能电压低于 126V 的产品采用赋能液（硝酸、去离子水），赋能电压高于 126V 的产品采用赋能液（乙二醇、去离子水）。赋能液会渗透到钽芯子内部的孔道内，再将钽芯子作为阳极通以电流，溶液中的氧迁移到钽阳极表面与钽金属发生氧化反应，表面生成 Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 氧化膜。化学方程式如下：



赋能工序赋能槽电加热温度有 60℃和 80℃两种，赋能后需使用去离子水在煮洗槽内对钽块进行煮洗（100℃，1h），每天进行 2 次煮洗，煮洗完成后换水。赋能槽每次更换赋能液后，使用去离子水清洗 1 次。

此工序会产生酸性气体硝酸雾（以氮氧化物计）和有机废气（乙二醇）的混合废气（G2），混合废气经 SDG 吸附介质+活性炭装置吸附净化后排入排气筒 DA003；还会有清洗废水（W1）产生和煮洗废水（W2）、含硝酸废赋能液（W3）、含乙二醇废赋能液（S1）。

#### （5）被膜

赋能完成后的产品通过在被膜槽中浸渍不同比重的硝酸锰溶液（采用外购硝酸锰溶液按不同比例加去离子水配制而成），然后在被膜炉中进行热分解（200-270℃，5-10min），最终赋能好的钽芯子外表生成二氧化锰层做阴极，硝

酸锰溶液使用一段时间后会变黑，使用双氧水进行氧化还原处理。被膜后的钽芯子冷却后放入形成液（硝酸、乙酸按照不同比例与去离子水配制而成）中进行补形成，补形成完毕的钽芯子放入烘箱电烘干。

此过程会有硝酸锰溶液受热分解产生的废气（G3）和补形成废气（G5），废气经1套SDG吸附介质+活性炭装置吸附净化后排入排气筒DA003；被膜槽定期使用去离子水进行清洗。此过程会产生废被膜液（S3，废硝酸锰溶液、被膜槽清洗废水）、废形成液及洗槽废水（W4）。

烘干后的产品在通风橱中对产品表面涂敷石墨和银浆（添加丙二醇甲醚醋酸酯等作为稀释剂），银浆使用量为0.04t/a，丙二醇甲醚醋酸酯使用量为0.0042t/a，随后在通风橱内浸渍乙醇对钽块表面活化处理，无水乙醇使用量为0.02t/a，处理完成后钽块放置通风橱内，待钽块表面乙醇全部挥发后涂覆硅胶和Silicone（硅油）等，乙醇循环使用，不产生废乙醇。此过程产生有机废气（以非甲烷总烃计G1），废气经活性炭吸附装置净化后排入排气筒DA002；还会有沾石墨废物（S2）、废石墨悬浮液（S4）、粘银浆废物（S5）等污染物产生。

#### （6）装配

使用银膏（成分为银、环氧树脂、2-丙基-1H-咪唑）进行芯子双芯粘接，银膏使用量为0.008t/a，并放入烘箱中电加热固化使两个芯子粘接在一起。该工序银膏在烘箱中固化温度为180℃，此过程会产生少量的有机废气（以非甲烷总烃计G1）和沾银膏废物（S5）。

完成固化后在芯子上端面，即带有钽丝且表面发黑的一面涂覆红色绝缘漆，使得裸露的二氧化锰被全部覆盖，此过程在自动涂覆机上完成。完成后的产品直接浸渍银浆（添加丙二醇甲醚醋酸酯作为稀释剂），银浆使用量为0.06t/a，丙二醇甲醚醋酸酯使用量为0.0063t/a，填补芯子缺陷部位，使得芯子表面平整，此过程产生有机废气（非甲烷总烃、二甲苯，G1）、沾银浆废物（S5）。

#### （7）封装

封装工序的目的是通过静电喷塑的方式为钽电容芯子增加保护外壳，将装配好的钽电容芯子整架放入流化床中，使芯子表面覆盖一层均匀的环氧树脂粉末，粉末涂覆过程中会产生含尘废气（G4），通过脉冲滤筒除尘装置处理后经排气筒

DA005 排放。

随后将电容器放入电烘箱中进行固化，树脂固化温度一般为 150°C-180°C，使其在钽电容芯子表面成为具有一定几何尺寸的形体。环氧树脂受热产生有机废气（以非甲烷总烃计 G1），废气经活性炭吸附装置净化后排入排气筒 DA002。

#### **(8) 端电极引出**

封装后的产品使用自动浸银机进行银浆浸渍，在产品负极部位浸渍一层高度约 1mm 的银浆（添加丙二醇甲醚醋酸酯作为稀释剂）层作为负极引出，银浆使用量为 0.06t/a，丙二醇甲醚醋酸酯使用量为 0.0063t/a。此过程产生有机废气（G1）和沾银浆废物（S5）等污染物产生。

浸银之后的产品使用剪刀将芯子从自动浸银机的钢条上剪下并去除多余的部分，并将修剪好的芯子使用点焊机点焊（点焊属于电阻焊，电阻焊无需焊材、焊剂，电流通过金属件紧贴的接触部位时，其电阻较大，发热并熔融接触点，在电极压力作用下，接触点处焊为一体，无污染物产生）在专用的框架上。焊接完毕后，使用剪刀将芯子从框架上剪下，并使框架上通片与钽丝贴合紧密，长短修剪一致。此过程产生废边角料（S6）、不合格品（S7）。

完毕后将剪下的芯子倒立粘接在粘银板上，使用自动浸银机在芯子上端面浸渍一层高度约为 1mm 的银浆（添加丙二醇甲醚醋酸酯作为稀释剂）作为电容器正极引出。此过程产生有机废气（G1）和沾银浆废物（S5）等污染物产生。

完成浸银后的产品送外协单位进行电镀，在银层表面依次电镀镍、锡、铅。

#### **(9) 老练/老化**

在一定温度下（一般为额定温度 85°C，电加热）对电容器施加一定的电压，通过对产品施加一定的环境应力和电应力并在此条件下进行测试、筛选，剔除有隐患产品的过程，此工序对提高产品可靠性起到重要的作用。此过程会产生不合格品（S7）。

#### **(10) 电性能测试**

通过对电容器的四个参数（漏电流、电容量、损耗角正切、等效串联电阻 ESR）的电性能测试，剔除不合格产品的过程，此过程会产生不合格品（S7）。

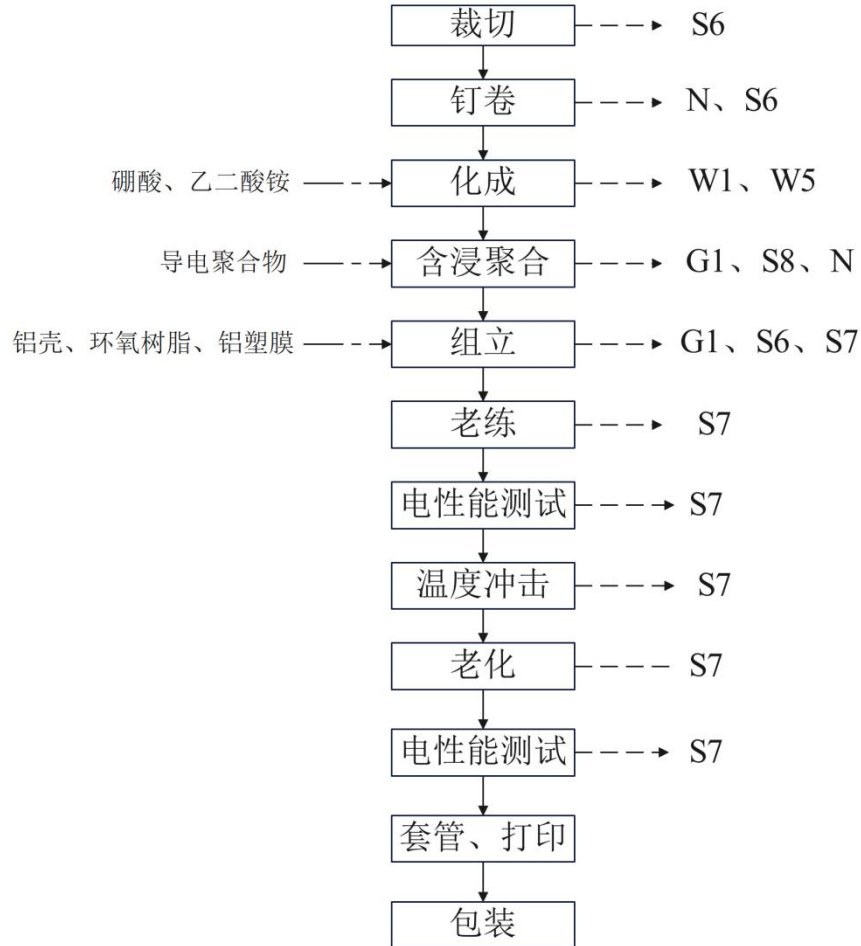
#### **(11) 编带**

将筛选完成的产品按照正负极方向要求整齐码放在载带中。

### (12) 包装

将编带后的产品成盘装入包装袋。

## 2.2 高分子固体铝电容器生产工艺



G 废气、W 废水、S 固废、N 噪声

图 2-5 高分子固体铝电容器工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

### (1) 裁切

将整卷阳极铝箔、阴极铝箔、电解纸裁切成规定尺寸，为后续钉卷提供原料，在裁切过程中会产出废边角料（S6）。

### (2) 钉卷

采用钉卷机，将引线导针钉接在铝箔上，对裁切分卷好的铝箔以及电解纸进行卷绕处理，与电解纸卷绕成电容器芯子。此过程会产生噪声（N），卷绕调机

过程中产生废边角料（S6）。

### （3）化成

化成工序是利用电化学的方法修补因为裁切和钉卷而受损的阳极铝箔氧化膜，在阳极铝箔受损表面形成一层  $\text{Al}_2\text{O}_3$  膜，然后用去离子水进行清洗。

使用硼酸和己二酸铵在化成槽内进行配液，在化成过程中，化成槽电加热温度为  $50^\circ\text{C}$ ；化成工序会有废化成液（W5）和清洗废水（W1）产生。

### （4）含浸聚合

将含浸液（导电聚合物）在高频破碎机内进行预处理后，将化成后的电容器芯子浸渍含浸液，然后在电烘箱中进行烘干，烘干温度为  $150^\circ\text{C}$ ，持续时间为 1h。此过程会产生有机废气（G1）、废含浸液（S8）、噪声（N）。废气经活性炭吸附装置净化后排入排气筒 DA002。

### （5）组立

圆芯子：将完成含浸聚合后的合格的电容器芯子用铝壳与胶粒进行封装，在经过半自动组立机的束腰及封口后制成铝电容器，在此过程中，调试组立机会有废边角料（S6）以及不合格品（S7）产生。

扁芯子：将完成含浸聚合后的电容器芯子引出端焊接（采用电阻焊，电阻焊无需焊材、焊剂，电流通过金属件紧贴的接触部位时，其电阻较大，发热并熔融接触点，在电极压力作用下，接触点处焊为一体，无污染物产生）到外壳引出端上，使用铝塑膜包裹，然后装入铝壳内，进行环氧树脂灌封，随后对产品进行固化（固化温度  $125^\circ\text{C}$ ，固化 2-3h）。此过程产生有机废气（G1），废气经活性炭吸附装置净化后排入排气筒 DA002，还会产生边角料（S6）和不合格产品（S7）。

### （6）老练

在一定温度下（一般为额定温度  $85^\circ\text{C}$ ）对电容器施加一定的电压，通过对产品施加一定的环境应力和电应力并在此条件下进行测试、筛选，剔除有隐患产品的过程，此工序对提高产品可靠性起到重要的作用。此过程会产生不合格品（S7）。

### （7）电性能测试

通过对电容器的四个参数：漏电流、电容量、损耗角正切、等效串联电阻 ESR 的测量，剔除不合格产品的过程，此过程会产生不合格品（S7）。

### (8) 温度冲击

温度冲击：是对产品耐高低温性能进行筛选，剔除早期失效产品，提高产品的可靠性。此过程产生不合格品（S7）。

### (9) 老化

在一定温度下（一般为额定温度 85℃）对电容器施加一定的电压，通过对产品施加一定的环境应力和电应力并在此条件下进行测试、筛选，剔除有隐患产品的过程，此工序对提高产品可靠性起到重要的作用。此过程会产生不合格品（S7）。

### (10) 电性能测试

通过对电容器的四个参数：漏电流、电容量、损耗角正切、等效串联电阻 ESR 的测量，剔除不合格产品的过程，此过程会产生不合格品（S7）。

### (11) 套管、打印

在产品壳体外表面包裹一层带有产品标识及规格型号等信息的绝缘套管或在铝壳外壳顶部采用激光打印，打印产品标识以标识产品的规格型号及区分产品正负极。

### (12) 包装

将产品装入包装盒。

## 2.3 其他产排污工序

除上述提及的产污节点外，本项目运行过程中还存在如下产污节点：去离子水制备产生的去离子水制备废水（W6），产品原材料拆解产生的普通废包装（S9），含有机试剂、酸、漆等的废包装（S10），有机废气处理产生的废活性炭（S11）、酸性废气处理产生的废 SDG 吸附剂（S12）、新增废水处理产生的污水处理站废气（G6）、新增污水处理产生的污泥（S13）。

## 2.4 产排污环节主要污染因子

本项目运营期主要污染源及污染因子识别见表 2-10。

表 2-10 主要污染源及污染因子分析

污染物类型	产排污环节	污染源编号	主要污染因子	排放去向（排放口编号）	
废气	有机废气	压制、烧结、被膜（涂敷石墨和银浆）、装配、封装（固化）、	G1	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、苯系物（二甲苯）	经活性炭吸附装置处理后通过现有 30m 高排气筒（DA002）排放

		端电极引出、含浸聚合、组立				
	混合废气	赋能	G2	硝酸雾（以氮氧化物计）、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	经1套碱性SDG吸附介质+活性炭吸附装置处理后通过1根现有30m高排气筒（DA003）排放	
	热分解废气	被膜	G3	氮氧化物		
	补形成废气		G5	硝酸雾（以氮氧化物计）、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）		
	含尘废气	封装（粉末涂覆）	G4	颗粒物	经脉冲滤筒除尘装置处理后通过现有30m高排气筒（DA005）排放	
	污水处理站废气	污水处理站新增废水处理	G6	氨、硫化氢、臭气浓度	经活性炭吸附装置净化处理达标后通过现有30m高排气筒（DA007）排放	
废水	生产废水	清洗废水	压制清洗、赋能前清洗、化成清洗	W1	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、硼	生产废水经现有污水处理站处理后与去离子水制备废水一起经废水总排口（DW001）排入市政污水管网
		煮洗废水	赋能后煮洗	W2	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮	
		含硝酸废赋能液及洗槽废水	赋能	W3	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮	
		废形成液及洗槽废水	被膜（补形成）	W4	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮	
		废化成液	化成	W5	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、硼	
	去离子水制备废水	去离子水制备	W6	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、可溶性固体总量		
固体废物	一般工业固体废物	被膜	S2	沾石墨废物	经分类收集后，暂存于一般废物储存间，定期由北京铭鹏聚丰再生资源回收有限公司收运处置。	
		端电极引出、裁切、钉卷、组立	S6	废边角料		
		端电极引出、老练、电性能测试、温度冲击、组立、老化	S7	不合格品		
		被膜、装配、端电极引出	S5	沾银浆废物		
		原材料拆解	S9	普通废包装		
	危险废物	赋能	S1	含乙二醇废赋能液		分类收集后暂存于危废暂存间，委托北京汇曼环保
被膜	S3	废被膜液（废硝酸				

				锰溶液、被膜槽清洗废水)	科技有限公司、北京华腾天海环保科技有限公司、北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期清运处置
			S4	废石墨悬浮液(含稀释剂)	
	含浸聚合	S8		废含浸液	
	原材料拆解	S10		含有机溶剂、酸、漆等的废包装	
	有机废气治理	S11		废活性炭	
	酸性废气治理	S12		废SDG吸附剂	
	污水处理	S13		污泥	
噪声	生产设备及辅助设备/设施运行		/		基础减振、建筑隔声、管道进出口加柔性连接

### 1. 现有工程及在建工程基本情况及建设过程

北京七一八友益电子有限责任公司现有工程共完成3次环评手续(其中第1次以北京七一八友益电子有限责任公司平谷分公司作为建设主体完成),并均已完成验收,主要审批情况及建设过程见下表。

表 2-11 现有工程环评审批及建设历程表

序号	项目名称	建设内容	环评批复文号/批复时间	验收时间	建设地点	现状情况
1	北京七一八友益电子有限责任公司平谷分公司电容器生产项目	年生产各类电容器1653.16万只	京平环审【2018】51号/2018年9月27日	2020年9月24日完成竣工环保自主验收	北京市平谷区马坊镇马坊大街32号院5号楼	在产
2	高能复合钽电容器、片式导电聚合物固体电解质钽电容器等电容器生产能力建设项目	新增电容器年产量25161.5万只,污水处理站处理能力达24吨/日	京环审【2022】20号/2022年2月9日	2022年12月12日完成竣工环保自主验收		在产
3	涂覆型片式导电聚合物固体电解质钽电容器生产能力建设项目	新增一条涂覆型片式导电聚合物固体电解质钽电容器生产线,年产量100万只	京平环审【2023】8号/2023年3月30日	2023年8月31日完成竣工环保自主验收		在产

北京七一八友益电子有限责任公司已完成排污登记,登记编号91110105801719541B001Y。现有工程劳动定员400人。每天工作24小时,全年工作340天。

### 2. 现有工程污染物排放情况

根据现有工程2024年11月至2025年8月的例行检测资料,核算现有工程污染物排放情况(检测期间各产品产能均为满产状态)。

#### 2.1 废气

与项目有关的原有环境污染问题

(1) 有组织废气

现有工程有组织废气主要包括有机废气、含酸混合废气、焊接废气、喷金废气和废水处理废气。现有工程共设置 8 个排气筒，高度均为 30m。根据现有工程例行检测报告（检测报告编号依次为：FQ2025040219、FQ2025040311、FQ2025040218、FQ2025040214、FQ2025040216、FQ2025040213、FQ2025040220、FQ2025040217），有组织废气排放情况见下表。

表 2-12 有组织废气排放情况统计表

排放口 编号	污染源	污染物	检测值		标准限值		是否达 标	排放量 (t/a)
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)		
DA001	清洗有 机废气	非甲烷 总烃	2.41	3.33×10 <sup>-3</sup>	10	/	是	0.0272
DA002	烧结、 装配、 被膜、 模塑等 有机废 气	非甲烷 总烃	2.51	0.0499	10	/	是	0.4072
		苯系物 (二甲 苯)	0.011	2.19×10 <sup>-4</sup>	8	/	是	0.0018
		颗粒物	1.7	0.0338	10	/	是	0.0115*
DA003	赋能、 被膜、 装配的 含酸混 合废气	非甲烷 总烃	2.86	0.0549	10	/	是	0.4480
		硫酸雾	1.24	0.0238	5.0	/	是	0.1942
		氮氧化 物	<3	0.0288	50	/	是	0.2350
DA004	赋能、 被膜、 装配的 含酸混 合废气	非甲烷 总烃	2.65	0.0492	10	/	是	0.4015
		硫酸雾	1.34	0.0249	5.0	/	是	0.2032
		氮氧化 物	<3	0.0279	50	/	是	0.2277
DA005	焊接烟 气	非甲烷 总烃	2.58	9.24×10 <sup>-3</sup>	10	/	是	0.0754
		铅及其 化合物	<2×10 <sup>-4</sup>	3.69×10 <sup>-7</sup>	0.1	/	是	3.0×10 <sup>-6</sup>
		锡及其 化合物	<3×10 <sup>-4</sup>	5.54×10 <sup>-7</sup>	1.0	/	是	4.5×10 <sup>-6</sup>
DA006	喷金粉 尘	颗粒物	2.7	7.53×10 <sup>-3</sup>	10	/	是	0.0026*
		锡及其 化合物	<3×10 <sup>-4</sup>	4.1×10 <sup>-7</sup>	1.0	/	是	1.4×10 <sup>-7</sup> *

DA007	污水处理站废气	氨	1.61	0.0296	10	2.05	是	0.2415
		硫化氢	0.010	0.000184	3.0	0.1	是	0.0015
		臭气浓度(无量纲)	309	/	/	6400	是	/
DA008	被膜有机废气	非甲烷总烃	2.35	0.0163	10	/	是	0.1330

**备注：**（1）排放浓度低于检出限的污染物，排放速率按浓度检出限折半乘以风量进行计算；  
（2）DA007 排气筒高度为 30m，所在建筑的高度为 28m，排气筒高度未高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，排放速率按北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 所列排放速率限值的 50%折算执行；  
（3）DA002 颗粒物仅喷绝缘漆环节产生，该工序非连续操作，累计排放时间为 1h/d；  
（4）DA006 废气源于喷金机通过电喷方式熔化喷金丝（锡锌合金丝），该工序非连续操作，累计排放时间为 1h/d。

由上表可知，现有工程 DA001-DA006 和 DA008 排气筒废气污染物排放浓度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）中相关限值的要求；DA007 排气筒废气污染物的排放浓度和排放速率满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相关限值的要求。

### （2）无组织废气

根据 2024 年 11-12 月的无组织废气检测报告（报告编号：FQ2024121845、HB2024110702），检测数据见下表。

**表 2-13 厂区内无组织废气排放情况统计表 单位：mg/m<sup>3</sup>**

序号	污染物名称	检测值	标准限值	是否达标
1	非甲烷总烃	0.86	2.0	是

**表 2-14 企业边界大气污染物浓度统计表 单位：mg/m<sup>3</sup>**

序号	污染物名称	检测值	标准限值	是否达标
1	铅及其化合物	8.54×10 <sup>-5</sup>	7.0×10 <sup>-4</sup>	是
2	硫酸雾	<0.005	0.3	是

厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度、企业边界大气污染物浓度均满足《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）中相应的标准限值。

## 2.2 废水

现有工程废水包括生活污水、生产废水（经废水处理设施处理）、去离子水制备废水和冷却塔排水，废水经市政污水管网排入平谷区马坊镇污水处理厂处理。现有工程废水排放量为 10018.8m<sup>3</sup>/a。根据 2025 年 6 月对废水排总放口的检测报

告（报告编号：FS2025061912）检测数据见下表。

表 2-15 现有工程废水污染物排放情况表

排放口编号	污染物名称	检测结果最大值 (mg/L)	排放限值 (mg/L)	是否达标	排放量 (t/a)
DW001 废水排放口	pH (无量纲)	7.4	6.5-9	是	/
	COD	143	500	是	1.4327
	BOD <sub>5</sub>	46.2	300	是	0.4629
	SS	61	400	是	0.6111
	氨氮	17.5	45	是	0.1753
	总磷	2.80	8.0	是	0.0281
	总氮	34.5	70	是	0.3456
	可溶性固体总量	465	1600	是	4.6587
	阴离子表面活性剂	0.56	15	是	0.0056
	石油类	0.35	10	是	0.0035
	总锰	0.01	2.0	是	0.0001

由上表可知，现有工程废水中各类污染物排放浓度均满足北京市地方标准《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要求。

现有工程产品产能为 26914.66 万只/a。经计算，本项目建设完成后，折算基准排水量为 0.37m<sup>3</sup>/万只，超过《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中单位产品基准排水量（0.2m<sup>3</sup>/万只）。

根据《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中单位产品基准排水量的要求，按该标准的要求“若单位产品实际排水量超过单位产品基准排水量，须按公式（1）经实测水污染物浓度换算为水污染物基准排水量排放浓度，并以水污染物基准排水量排放浓度作为判定排放是否达标的依据”，本项目按公式（1）进行水污染物排放浓度的计算。

$$C_{基} = \frac{Q_{总}}{\sum Y_i Q_{i基}} \times C_{实}$$

式中：

$C_{基}$ —水污染物基准排水量排放浓度，mg/L；

$Q_{\text{总}}$ —实测排水总量， $m^3$ ；

$Y_i$ —第  $i$  种产品产量，万只；

$Q_{i\text{基}}$ —第  $i$  种产品的单位产品基准排水量， $m^3$ ；

$C_{\text{实}}$ —实测水污染物排放浓度， $mg/L$ 。

经计算，现有工程水污染物的基准排水量排放浓度如下表。

**表 2-16 现有工程水污染物基准排水量排放浓度**

污染物名称		pH 值 (无量纲)	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷	总氮	可溶性 固体总 量	阴离 子表 面活 性剂	石油 类	总锰
扩建后 全厂废 水	排放浓度 ( $mg/L$ )	6.5-9	266.15	85.99	113.53	32.57	5.21	64.21	865.47	1.04	0.65	0.02
标准限值 ( $mg/L$ )		6.5~9	500	300	400	45	8.0	70	1600	15	10	2.0
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，现有工程废水中各类污染物基准排水量排放浓度均满足北京市地方标准《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要求。

### 2.3 噪声

现有工程的厂界噪声监测共设置了 3 个监测点（西侧紧邻北京七星华创微电子有限责任公司，不具备监测条件），即北、东、南厂界外 1m 处。根据 2025 年 6 月的检测报告（报告编号：ZS2025061901），现有工程厂界噪声排放情况见下表。

**表 2-17 厂界噪声现状监测结果 单位：dB (A)**

检测时间		检测结果			标准值	达标情况
		1#北厂界	2#东厂界	3#南厂界		
2025.6.19	昼间	54	54	61	65	达标
	夜间	53	52	52	55	达标

由上表可知，现有工程厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值要求。

### 2.4 固体废物

现有工程固体废物包括一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾，产排情况

见下表。

表 2-18 现有工程固体废物情况一览表

固废名称	来源	产生量 (t/a)	类别	处理措施
废一般包装材料	原材料拆包	0.8	一般工业固废	由北京铭鹏聚丰再生资源回收有限公司定期清运处置
废边角料	切边	0.05		
沾银浆废物和废石墨	被膜	0.06		
不合格品	测试、测量、筛选、检验等	1.1		
废离子交换树脂	去离子水制备	0.1		
废有机溶剂	压制、赋能、被膜、装配等环节清洗	112.40	危险废物 暂存于危废间,由北京汇曼环保科技有限公司清运处置	暂存于危废间,由北京华腾天海环保科技有限公司、北京汇曼环保科技有限公司和北京金隅红树林环保技术有限责任公司清运处置
废有机树脂	装配、模塑等	0.58		
废矿物油	装配	0.58		
喷漆废物	喷漆	0.01		
废活性炭	废气治理	20.2523		
废 SDG 吸附剂	废气治理	11.28		
废滤芯	废气治理	0.22		
废化学试剂	被膜、装配、模塑、赋能等	0.58		
喷金灰	喷金	0.02		
铅锡焊渣	装配	0.02		
废 UV 灯管	废气治理	0.001		
污泥	废水处理	10.73		
沾有机溶剂、酸、漆、油墨等残留物的沾染物	包装物、沾染物	2.87		
废被膜液	被膜	11.0		
废石墨悬浮液 (含稀释剂)	被膜	0.98		
生活垃圾	员工日常生活	68	生活垃圾	由环卫部门统一清运

## 2.5 现有工程污染物排放量汇总

### (1) 污染物排放情况

现有工程污染物排放汇总见下表。

表 2-19 现有工程污染物排放量汇总表

污染源	污染物	排放量 (t/a)
-----	-----	-----------

废气（有组织废气合计）		非甲烷总烃	1.4923
		颗粒物	0.0141
		二甲苯	0.0018
		氮氧化物	0.4627
		硫酸雾	0.3974
		铅及其化合物	$3.0 \times 10^{-6}$
		锡及其化合物	$4.6 \times 10^{-6}$
		氨	0.2415
		硫化氢	0.0015
		臭气浓度	/
		废水	
BOD <sub>5</sub>	0.4629		
SS	0.6111		
氨氮	0.1753		
总磷	0.0281		
总氮	0.3456		
可溶性固体总量	4.6587		
阴离子表面活性剂	0.0056		
石油类	0.0035		
总锰	0.0001		
噪声			
固体废物	一般工业固体废物	废一般包装材料	0.8
		废边角料	0.05
		沾银浆废物和废石墨	0.06
		不合格品	1.1
		废离子交换树脂	0.1
	危险废物	废有机溶剂	112.40
		废有机树脂	0.58
		废矿物油	0.58
		喷漆废物	0.01
		废活性炭	20.2523
		废 SDG 吸附剂	11.28

		废滤芯	0.22
		废化学试剂	0.58
		喷金灰	0.02
		铅锡焊渣	0.02
		废 UV 灯管	0.001
		污泥	10.73
		沾有机溶剂、酸、漆、油墨等残留物的沾染物	2.87
		废被膜液	11
		废石墨悬浮液（含稀释剂）	0.98
	生活垃圾	生活垃圾	68

(2) 现有工程总量指标执行情况

现有工程环评及批复的总量指标和实际核算排放量情况见下表。

表 2-20 现有工程总量指标核算结果表

类别	污染物名称	许可排放量 (t/a)	实际核算排放量 (t/a)	评价结果
废气污染物	挥发性有机物	1.9309	1.4923	满足总量指标 批复要求
	烟粉尘	0.0278	0.0141	
	氮氧化物	0.8459	0.4627	

备注:

(1) DA005 中颗粒物以铅、锡及其化合物的合计排放量计算;

(2) 现有工程共进行了3次环评, 各环评文件中COD和氨氮的排放总量计算方法不同, 其中《北京七一八友益电子有限责任公司平谷分公司电容器生产项目》环境影响报告表中采用马坊镇污水处理厂的出水排放限值进行计算, 考虑到现有工程废水总排放量未超出历次环评预测量且水污染物均能满足排放限值要求, 本次评价不再进行现有工程水污染物总量达标测算。

综上, 现有工程各项污染物的排放总量满足环评批复的总量指标要求。

### 3. 现有工程环境问题

根据现有工程环保资料及监测数据分析可知, 现有工程环评、竣工环保验收、排污许可、突发环境事件应急预案手续齐备, 废气、废水、噪声均按环评及批复要求落实了处理措施做到达标排放, 并按照规范要求定期进行污染源监测, 排污口已规范化建设, 固废分类收集并且有合理的处置去向, 企业环保手续/设施完善。不存在环境整改问题。

--	--

### 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	<b>1.大气环境质量现状</b>							
	<p>本项目所在区域属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。</p> <p>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 年北京市和平谷区环境空气质量数据见表 3-1。</p>							
	<b>表 3-1 北京市、平谷区 2024 年环境空气质量数据一览表</b>							
	点位名称	污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	超标 倍数	达标 情况
	北京市	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度值	3	60	5	/	达标
		NO <sub>2</sub>		24	40	60	/	达标
		PM <sub>10</sub>		54	70	77.1	/	达标
		PM <sub>2.5</sub>		30.5	35	87.1	/	达标
		CO	24 小时第 95 百分位浓度	900	4000	22.5	/	达标
		O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度	171	160	<b>106.9</b>	/	<b>超标</b>
平谷区	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度值	3	60	5	/	达标	
	NO <sub>2</sub>		16	40	40	/	达标	
	PM <sub>10</sub>		51	70	72.9	/	达标	
	PM <sub>2.5</sub>		29.4	35	84	/	达标	
<p>由上表可知，北京市和平谷区 2024 年 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年平均质量浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值。</p> <p>北京市 2024 年 CO 24 小时平均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值，本项目所在区域为环境空气质量不达标区。</p>								
<b>2.地表水环境质量现状</b>								
<p>本项目所在地附近地表水体为东南侧约 1.1km 的沟河下段，根据《北京市</p>								

《地面水环境质量功能区划》（2006年9月30日），沟河下段属蓟运河水系，水体功能分类为农业用水区及一般景观要求水域，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网站2024年1月-2025年11月公布的环境质量信息，沟河下段现状水质情况如表3-2。

表3-2 沟河下段水质状况统计表

时间	2024年											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
沟河下段	III	III	III	III	III	III	IV	III	II	II	II	II
	2025年											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	II	II	II	II	III	II	III	II	II	II	II	/

由上表可知，2024年1月-2025年11月期间，沟河下段水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类水质要求。

### 3.声环境质量现状

根据《北京市平谷区人民政府关于印发<北京市平谷区声环境功能区划分调整实施细则（2024年）>的通知》（京平政发[2024]27号）的规定，本项目所在地属于3类声功能区，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。

本项目厂界外50m范围内无声环境保护目标，故不进行声环境质量现状监测。

### 4.生态环境质量现状

本项目在现有厂房内建设，不新增用地，因此无需进行生态现状调查。

### 5.电磁辐射

本项目不存在电磁辐射源，因此无需开展电磁辐射环境质量现状调查。

### 6.地下水、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响型）》（试行），原则上不开展土壤、地下水环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环

	<p>境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值</p> <p>本项目 500m 范围内无地下水保护目标，本项目利用现有厂房进行建设，重点防渗区域如废水收集管道以及危化品库、危废暂存间、污水处理站等地面均已按照规范要求做好相应的防渗措施，不涉及地面漫流、垂直入渗的污染风险，不存在地下水、土壤污染途径，因此不开展地下水、土壤环境质量现状调查。</p>																
<p style="writing-mode: vertical-rl;">环境保护目标</p>	<p><b>1.大气环境</b></p> <p>根据对项目所在区域环境的现场调查，本项目厂界外 500m 范围内有居住区等人群较集中区域，本项目主要环境空气环境保护目标与级别详见下表和附图 2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-3 本项目大气环境保护目标及保护级别一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="276 831 1382 1070"> <thead> <tr> <th>环境要素</th> <th>保护目标</th> <th>保护对象</th> <th>相对厂址方位</th> <th>相对厂址距离/m</th> <th>保护级别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">大气环境</td> <td>马坊镇中心区南区定向安置房</td> <td>居住区</td> <td>N</td> <td>204</td> <td rowspan="2">《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准及其修改单</td> </tr> <tr> <td>马坊镇二条街村</td> <td>居住区</td> <td>N</td> <td>466</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2.声环境</b></p> <p>本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p><b>3.地下水环境</b></p> <p>本项目厂界外 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。</p> <p><b>4.生态环境</b></p> <p>本项目位于马坊工业园区内，利用现有厂房进行建设，无新增占地，无生态环境保护目标。</p>	环境要素	保护目标	保护对象	相对厂址方位	相对厂址距离/m	保护级别	大气环境	马坊镇中心区南区定向安置房	居住区	N	204	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准及其修改单	马坊镇二条街村	居住区	N	466
环境要素	保护目标	保护对象	相对厂址方位	相对厂址距离/m	保护级别												
大气环境	马坊镇中心区南区定向安置房	居住区	N	204	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准及其修改单												
	马坊镇二条街村	居住区	N	466													

## 1.废气

本项目生产工艺废气主要污染物包括挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、苯系物（二甲苯）、颗粒物、氮氧化物。污水处理站产生的废气主要污染物包括硫化氢、氨、臭气浓度。

### 1.1 有组织废气排放限值

生产工艺废气中挥发性有机物、苯系物（二甲苯）、氮氧化物、颗粒物排放浓度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）中表 1 第 II 时段限值。

污水处理站废气硫化氢、氨、臭气浓度执行北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表 3 第 II 时段限值，本项目 200m 范围内最高建筑物为基地内 9 号楼，高度为 31.65m，排气筒高度未高于周边 200m 内的建筑 5m 以上，排放速率严格 50%执行。

具体执行限值见下表。

表 3-4 大气污染物排放标准表

排放口编号	污染物	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	执行标准
DA002	非甲烷总烃	30	10	/	北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）
	苯系物（二甲苯）		8	/	
DA003	氮氧化物	30	50	/	
	非甲烷总烃		10	/	
DA005	颗粒物	30	10	/	
DA007	硫化氢	30	3.0	0.10	北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）
	氨		10	2.05	
	臭气浓度（无量纲）		/	6400	

### 1.2 无组织管控要求

根据北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）的要求，厂区内非甲烷总烃无组织监控点浓度限值为 2mg/m<sup>3</sup>。

## 2.废水

本项目运营过程中产生的生产废水经污水处理站处理后与去离子水制备废

水一起排入废水总排口（DW001），经市政污水管网排入平谷区马坊镇污水处理厂进行处理。

本项目运营期废水排放执行北京市地方标准《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”，具体标准见下表。

**表 3-5 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值**

序号	项目（单位）	排放限值	污染物排放监控位置
1	pH（无量纲）	6.5~9	单位废水总排放口
2	COD <sub>Cr</sub> （mg/L）	500	
3	BOD <sub>5</sub> （mg/L）	300	
4	悬浮物（mg/L）	400	
5	氨氮（mg/L）	45	
6	总磷（以 P 计，mg/L）	8.0	
7	总氮（mg/L）	70	
8	可溶性固体总量（mg/L）	1600	
10	硼（mg/L）	3.0	

单位产品基准排水量执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中表2“电子元件—其他”的相关标准，具体限值见下表。

**表 3-6 单位产品基准排水量**

适用企业	产品规格	单位	单位产品基准排水量
电子元件	其他	m <sup>3</sup> /万只产品	0.2

### 3.噪声

本项目施工期仅昼间施工，执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025），昼间：70dB（A）。

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，详见下表。

**表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准（摘录）**

类别	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
3类	65	55

	<p><b>4、固体废物</b></p> <p>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）中的有关规定，同时执行以下有关规定。</p> <p>一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关规定。</p> <p>危险废物执行《国家危险废物名录（2025年版）》《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》（部令第23号，2022年1月1日起施行）及《北京市危险废物污染环境防治条例》（2020年9月1日起施行）的有关规定。</p>
<p>总量 控制 指标</p>	<p><b>1.污染物总量控制的原则</b></p> <p>根据原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》的通知以及《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号）中的规定，结合本项目特点，本项目需要进行总量控制指标为：化学需氧量、氨氮、颗粒物、氮氧化物和挥发性有机物。</p> <p><b>2.总量控制因子及总量控制建议值</b></p> <p><b>2.1 水污染物总量指标核算</b></p> <p>本项目废水量共计 1736.588m<sup>3</sup>/a，其中去离子水制备废水排放量为 915.268m<sup>3</sup>/a，生产废水排放量为 821.32m<sup>3</sup>/a。生产废水经现有污水处理站处理后与去离子水制备废水一同排入废水总排口（DW001），然后排入市政污水管网，最终进入平谷区马坊镇污水处理厂。</p> <p>（1）方法一：类比法分析</p> <p>①去离子水制备废水</p> <p>本项目去离子水制备废水类比北京七星飞行电子有限公司去离子水制备废水检测报告中数据，报告编号：（HYLZ202509032-01），本项目与类比项目类比情况见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表3-8 类比项目与本项目的情况对比一览表</b></p>

类比内容	本项目	类比对象	相似性
废水类型	去离子水制备废水	去离子水制备废水	相同
废水产生的环节	去离子水制备	去离子水制备	相同
制水工艺	反渗透+离子交换	反渗透+离子交换	相同
污染物	COD、氨氮	COD、氨氮	相同

类比项目的废水类型、废水产生的环节、制水工艺、废水污染物种类与本项目相同，具有可类比性。根据类比项目检测报告数据（报告编号：HYLZ202509032-01），类比项目纯水制备废水污染物检测浓度为：化学需氧量 12mg/L，氨氮 0.075mg/L。本项目去离子水制备废水量为 915.268m<sup>3</sup>/a，采用类比分析法核算 COD 排放量为：0.011t/a，氨氮排放量为：0.0001t/a。

### ②生产废水

本项目生产废水排放量为 821.32m<sup>3</sup>/a，本项目类比现有工程生产废水排放口废水检测报告中的数据，报告编号：FS2025040205。本项目与类比项目类比情况见下表。

**表3-9 类比项目与本项目的情况对比一览表**

类比内容	本项目	类比对象	相似性
废水类型	清洗废水、氢氧化钠清洗废水、煮洗废水	清洗废水、氢氧化钠清洗废水	相似
废水产生的环节	压制、赋能、化成	压制、赋能	相似
用水情况	清洗、煮洗、氢氧化钠溶液配制等工艺均使用去离子水	清洗、氢氧化钠溶液配制等工艺均使用去离子水	相似
污染物	COD、氨氮	COD、氨氮	相同
污水处理措施及排放去向	经污水处理站处理后排入市政污水管网	经污水处理站处理后排入市政污水管网	相同

由上表可知，本项目与类比项目（现有工程）水质相似，具有可类比性。根据现有工程检测数据（报告编号：FS2025040205），类比项目生产废水排放口污染物检测浓度为：化学需氧量 65.7mg/L，氨氮 1.1mg/L。本项目生产废水量为 821.32m<sup>3</sup>/a，采用类比分析法核算 COD 排放量为：0.054t/a，氨氮排放量为：0.0009t/a。

综上所述，本项目废水污染物 COD 排放量为：0.065t/a，氨氮排放量为：0.001t/a。

(2) 方法二：排污系数法

①去离子水制备废水

根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材》的《社会区域环境影响评价》中 189 页采用钠离子交换器处理水时的废水污染物数据，本项目纯水制备浓水中污染物浓度取值为：COD：20mg/L；根据《纯水制备过程中氨氮和总氮在控制废水中的富集》（陈磊，山东化工，2020 年第 49 卷，第 7 期）制水废水各环节污染物浓度检测结果，氨氮<0.1mg，本次评价氨氮取 0.1mg。本项目去离子水制备废水量为 915.268m<sup>3</sup>/a，则 COD 排放量为：0.0183t/a，氨氮排放量为：0.0001t/a。

②生产废水

本项目属于电子元件及电子专用材料制造，生产废水主要为压制清洗废水（去离子水）、化成废水（硼酸、己二酸铵、去离子水）、含硝酸赋能液废水（硝酸、去离子水）、赋能槽清洗废水（硝酸、去离子水、乙二醇）、钽块煮洗废水（去离子水）、废形成液及洗槽废水（硝酸、乙酸、去离子水），参考《工业源产排污核算方法和系数手册-38 电气机械和器材制造业（不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造）、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册》中“清洗工段—酸洗”和“清洗工段—有机溶剂基清洗”中产污系数。

硼酸、硝酸按照“清洗工段—酸洗”产污系数：COD：14.24 克/千克-清洗剂，氨氮：0.4423 克/千克-清洗剂计，硼酸、硝酸共计使用量为 0.225t/a，则 COD 产生量为：0.0032t/a，氨氮产生量为：0.0001t/a。

己二酸铵、乙二醇、乙酸按照“清洗工段—有机溶剂基清洗”产污系数：COD：260.6 克/千克-清洗剂，氨氮：12.35 克/千克-清洗剂计。赋能槽清洗废水中含有残留的乙二醇（槽液做危废），乙二醇残留率按照 2%（进入清洗废水的

量)计,则本项目己二酸铵、乙二醇、乙酸共计 0.0946t/a, COD 产生量为:0.0247t/a, 氨氮产生量为: 0.0012t/a。

污水处理站处理工艺为“中和+混凝沉淀+生化”,参考《工业源产排污核算方法和系数手册-33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理(不包括电镀工艺)行业系数手册》中废水处理系数,混凝法+生物接触氧化法对化学需氧量处理效率为 82%,对总氮/氨氮去除效率为 70%,则本项目生产废水中污染物排放量为: COD: 0.005t/a, 氨氮: 0.0004t/a。

综上所述,排污系数法计算得出 COD 排放量为: 0.0233t/a, 氨氮排放量为: 0.0005t/a。

### (3) 最终取值

两种方法计算的污染物排放量都很小且数值差别不大,考虑到类比分析法更接近实际情况,因此,本项目采用方法一的计算结果, COD 排放总量为 0.065t/a, 氨氮排放总量为 0.001t/a。

## 2.2 大气污染物总量指标核算

本项目涉及的大气污染物总量核算指标为烟粉尘、氮氧化物和挥发性有机物。

### (1) 烟粉尘(以颗粒物计)

#### ①方法一: 类比分析法

本项目封装工序使用环氧树脂粉末进行涂覆,此过程产生粉尘,依托现有脉冲滤筒除尘装置处理后通过 DA005 排气筒排放。本项目类比北京七星飞行电子有限公司金属磁粉心环氧树脂粉末涂覆废气排气筒检测报告中的数据,报告编号: HYLZ202311003-01,本项目与类比项目类比情况见下表。

表3-10 类比项目与本项目的情况对比一览表

项目	本项目	类比对象	可类比性
环境特征	北京市平谷区马坊镇马坊大街 32 号院 5 号楼	北京市平谷区马坊工业园区西区 247 号生产基地	环境特征相同,具有可类比性

原材料用量	环氧树脂粉末 0.0613kg/h	环氧树脂粉末 0.1333kg/h	每小时原材料消耗量相近，具有可类比性
产污工序	涂覆	涂覆	产污工序相同，具有可类比性
原材料	环氧树脂粉末	环氧树脂粉末	原材料相似，具有可类比性
主要污染物	颗粒物	颗粒物	污染物相似，具有可类比性
废气处理措施及排放去向	脉冲滤筒除尘	板式过滤	处理措施相似，具有可类比性

由上表可知，本项目与类比项目相似，具有可类比性。类比项目涂覆工序环氧树脂粉末使用量为 0.1333kg/h，根据类比项目检测报告（报告编号：HYLZ202311003-01），颗粒物排放速率最大值为 0.03kg/h。本项目环氧树脂粉末使用量为 0.0613kg/h，因此本项目颗粒物排放速率为 0.0138kg/h，封装涂覆工序运行时间为 8160h/a（24h/d），则本项目颗粒物排放量为：0.1126t/a。

#### ②方法二：排污系数法

根据后文“四、主要环境影响和保护措施”章节“废气—源强核算-排污系数法”计算结果，本项目采用排污系数法计算的颗粒物排放量为：0.03t/a。

#### ③最终取值

考虑到物排污系数法更接近实际情况，因此，本项目采用方法二的计算结果，颗粒物的总量控制指标确定为 0.03t/a。

### (2) 氮氧化物

#### ①方法一：类比分析法

本项目赋能和被膜工序使用硝酸，产生的氮氧化物经1套碱性SDG吸附介质+活性炭吸附装置处理后通过1根现有30m高排气筒（DA003）排放。本项目类比现有工程DA003排气筒废气检测报告，报告编号：FQ2025040218，本项目与类比项目类比情况见下表。

表3-11 类比项目与本项目的情况对比一览表

项目	本项目	类比对象	可类比性
环境特征	北京市平谷区马坊镇马坊大街 32 号院 5 号楼	北京市平谷区马坊镇马坊大街 32 号院 5 号楼	环境特征相同，具有可类比性

工程特征	DA003 排气筒对应产能	MnO <sub>2</sub> 固体钽电容器（高频、低 ESR 电容器）100 万只/年	薄膜电容器 30 万只/年, MnO <sub>2</sub> 固体钽电容器 450 万只/年, 高分子固体钽电容器 50 万只/年, 共计 530 万只/年。	均为电阻电容电感元件制造项目, 具有类似性
	DA003 排气筒对应原材料用量	硝酸: 145kg/a, 硝酸锰: 3.28t/a	硝酸: 250kg/a, 硝酸锰: 5.655t/a	原材料相同, 具有可类比性
污染物排放特征	产污工序	赋能、被膜	赋能、被膜	产污工序相同, 具有可类比性
	主要污染物	氮氧化物	氮氧化物	污染物相同, 具有可类比性
	废气处理措施及排放去向	经 1 套碱性 SDG 吸附介质+活性炭吸附装置处理后通过 1 根 30m 高排气筒 (DA003) 排放	经 1 套碱性 SDG 吸附介质+活性炭吸附装置处理后通过 1 根 30m 高排气筒 (DA003) 排放	处理措施相同, 具有可类比性

由上表可知, 本项目与类比项目 (现有工程) 相似, 具有可类比性。现有工程 DA003 排气筒排放废气中涉及赋能和被膜工序的原材料使用量与本项目原料使用量比值为 1.72:1, 根据现有工程检测报告 (报告编号: FQ2025040218), 现有工程氮氧化物排放速率为 0.0288kg/h, 类比折算得出本项目氮氧化物排放速率为 0.0167kg/h, 则本项目氮氧化物排放量为: 0.1363t/a。

### ②方法二: 排污系数法

根据后文“四、主要环境影响和保护措施”章节“废气—源强核算-排污系数法”计算结果, 本项目氮氧化物采用排污系数法计算的排放量为 0.0673t/a。

### ③最终取值

考虑到排污系数法更接近企业实际情况, 因此, 本项目采用方法二的计算结果, 氮氧化物的总量控制指标确定为 0.0673t/a。

### (3) 挥发性有机物 (以非甲烷总烃计)

#### ①方法一: 类比分析法

##### 1) DA002 排气筒

本项目压制、烧结、被膜、装配、封装、端电极引出、含浸聚合、组立工序产生的挥发性有机物经活性炭吸附装置处理后通过 1 根 30m 高排气筒

(DA002) 排放，本项目类比现有工程 DA002 排气筒中污染物检测报告，报告编号为：FQ2025040311，本项目与类比项目类比情况见下表。

**表3-12 类比项目与本项目的情况对比一览表**

项目		本项目	类比对象	可类比性
环境特征		北京市平谷区马坊镇马坊大街 32 号院 5 号楼	北京市平谷区马坊镇马坊大街 32 号院 5 号楼	环境特征相同，具有可类比性
工程特征	DA002 排气筒对应产能	MnO <sub>2</sub> 固体钽电容器（高频、低 ESR 电容器）100 万只/年、高分子固体铝电容器 12 万只/年	现有工程涉及压制、烧结、被膜、装配、封装、端电极引出工序且从 DA002 排气筒排放废气的产品产能约为 2000 万只/年	均为电阻电容电感元件制造项目，具有可类似性
	DA002 排气筒对应含挥发性有机物原料用量	丙酮、无水乙醇等挥发性原料总用量 0.2815t/a	丙酮、无水乙醇等挥发性原料总用量 0.9346t/a	原辅材料相似，具有可类比性
污染物排放特征	产污工序	压制、烧结、被膜、装配、封装、端电极引出、含浸聚合、组立	压制、烧结、被膜、装配、封装、端电极引出	产污工序相似，具有可类比性
	主要污染物	挥发性有机物	挥发性有机物	污染物相同，具有可类比性
	废气处理措施及排放去向	经活性炭吸附装置处理后通过 1 根 30m 高排气筒（DA002）排放	经活性炭吸附装置处理后通过 1 根 30m 高排气筒（DA002）排放	处理措施相同，具有可类比性

由上表可知，本项目与类比项目（现有工程）相似，具有可类比性。现有工程涉及压制、烧结、被膜、装配、封装、端电极引出工序且从 DA002 排气筒排放废气的原料用量与本项目原料用量比值约为 3.32:1，根据现有工程检测报告（报告编号为：FQ2025040311），现有工程非甲烷总烃排放速率为 0.0499kg/h，折算得出本项目非甲烷总烃排放速率为 0.015kg/h，DA002 排气筒运行时间为 8160h/a（24h/d），则本项目非甲烷总烃排放量为：0.1124t/a。

2) DA003 排气筒

本项目赋能工序产生的挥发性有机物经 1 套碱性 SDG 吸附介质+活性炭吸附装置处理后通过 1 根 30m 高排气筒(DA003)排放。本项目类比现有工程 DA003 排气筒中污染物检测报告，报告编号为：FQ2025040218。本项目与类比项目类比情况见下表。

表3-13 类比项目与本项目的情况对比一览表

项目		本项目	类比对象	可类比性
环境特征		北京市平谷区马坊镇马坊大街 32 号院 5 号楼	北京市平谷区马坊镇马坊大街 32 号院 5 号楼	环境特征相同，具有可类比性
工程特征	DA003 排气筒对应产能	MnO <sub>2</sub> 固体钽电容器（高频、低 ESR 电容器）100 万只/年	薄膜电容器 30 万只/年，MnO <sub>2</sub> 固体钽电容器 450 万只/年，高分子固体钽电容器 50 万只/年，共计 530 万只/年。	均为电阻电容电感元件制造项目，具有类似性
	DA003 排气筒对应挥发性有机试剂用量	乙二醇 2.1t/a，乙酸 0.0126t/a	乙二醇 35t/a，乙酸 0.025t/a	原料相同，具有可类比性
污染物排放特征	产污工序	赋能	赋能、被膜	产污工序相似，具有可类比性
	主要污染物	挥发性有机物	挥发性有机物	污染物相同，具有可类比性
	废气处理措施及排放去向	经 1 套碱性 SDG 吸附介质+活性炭吸附装置处理后通过 1 根 30m 高排气筒（DA003）排放	经 1 套碱性 SDG 吸附介质+活性炭吸附装置处理后通过 1 根 30m 高排气筒（DA003）排放	处理措施相同，具有可类比性

由上表可知，本项目与类比项目（现有工程）相似，具有可类比性。现有工程涉及赋能和被膜工序且从 DA003 排气筒排放废气的原料用量与本项目原料用量比值约为 16.58:1，根据现有工程检测报告（报告编号为：FQ2025040218），现有工程非甲烷总烃排放速率为 0.0549kg/h，折算得出本项目非甲烷总烃排放速率为 0.0033kg/h，DA003 排气筒运行时间为 8160h/a（24h/d），则本项目非甲烷总烃排放量为：0.0269t/a。

综上所述，采用类比分析法计算得出本项目非甲烷总烃排放总量为 0.1393t/a。

②方法二：排污系数法

根据后文“四、主要环境影响和保护措施”章节“废气—源强核算-排污系数法”计算结果，本项目挥发性有机物（以非甲烷总烃计）采用排污系数法计算的挥发性有机物排放量为 0.1118t/a。

③最终取值

考虑到排污系数法更接近实际情况，因此，本项目采用方法二的计算结果，挥发性有机物的总量控制指标确定为 0.1118t/a。

**2.3 总量指标核算结果**

本项目各污染物排放总量汇总情况见下表。

**表 3-14 本项目污染物排放总量汇总表**

序号	污染因子	本项目污染物排放量 (t/a)
1	COD <sub>Cr</sub>	0.065
2	氨氮	0.001
3	挥发性有机物	0.1118
4	烟粉尘（颗粒物）	0.03
5	氮氧化物	0.0673

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目利用现有厂房进行建设，不涉及土建施工，施工期间主要进行室内设备安装和安装区域局部装修。施工时间段为 8:00~12:00 和 14:00~18:00。在装修施工期间，主要污染因素包括扬尘、噪声、废水和固体废物等。施工作业均位于室内，经有效的污染防治措施之后，施工期扬尘、废水、固体废物及噪声对周围环境的影响较小。</p> <p>本项目施工期采取如下环境保护措施：</p> <p><b>1 施工期扬尘污染防治措施</b></p> <p>①施工现场内减少飞扬的颗粒物，预喷洒水雾润湿，减少扬尘对周围环境的污染；</p> <p>②清扫建筑垃圾时，应先洒水湿润后，才能清扫；</p> <p>③装卸可能产生扬尘的材料时，应洒水湿润并采取相应的防尘措施；</p> <p>④钻孔作业时，应先洒水湿润，然后采用局部防尘袋，封闭作业。</p> <p>采取适当措施后，施工期间废气影响可得到有效控制，对环境空气影响可接受。</p> <p><b>2 施工期废水污染防治措施</b></p> <p>本项目施工人员如厕利用厂区内现有卫生间，产生的少量生活污水经化粪池处理后，由市政污水管网排入平谷区马坊镇污水处理厂进行处理。</p> <p><b>3 施工期噪声污染防治措施</b></p> <p>为减轻施工噪声对周边声环境影响，本项目建设单位及施工单位拟采取以下防治措施：</p> <p>①尽量选用低噪声机械设备，定期维护、保养；</p> <p>②闲置设备应立即关闭；</p> <p>③尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量；</p> <p>④在材料装卸进程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声；</p> <p>⑤合理安排施工作业时间，每天 22 点至次日凌晨 6 点禁止施工；</p>
-----------	---

⑥规定车辆进、出路线，使行驶道路保持平坦，减少车辆的颠簸噪声和振动。

#### 4 固体废物污染防治措施

本项目施工期固体废物主要为施工垃圾、施工人员生活垃圾。施工单位应按照国家 and 北京市有关建筑垃圾处置管理的规定，及时清运至指定的堆放场所。在施工期固体废物的处置过程中，采用以下管理措施：

①固体废物分类存放，加强管理；

②对生活垃圾应加强管理，用分类垃圾桶收集，生活垃圾应及时交环卫部门清运，统一处置；建筑废料应运至专门的建筑垃圾堆放场，对可回收材料分类回收；

③施工单位与接纳单位签订环境卫生责任书，确保运输过程中保持路面整洁；

④在工程竣工以后，施工单位应同时拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾处理干净，做到“工完、料尽、场地清”。建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作。

## 1、废气

本项目产生的废气包括有机废气、混合废气、热分解废气、补形成废气、粉末涂覆含尘废气和污水处理站废气。本项目压制、烧结炉、被膜炉、烘箱等设备直接连接密闭的废气管道，且压制间、赋能间、被膜工序各功能间、装配间、污水处理间等均为密闭房间，负压设置。不能密闭处理的工序如钽块表面活化处理、涂覆等设置通风橱，由于工件非常小，产污的点也非常小，通风橱的收集面积远大于产污的面积，废气经通风橱有效收集后，无组织排放量极少；废气的收集效率均按 100%计，收集后的废气经相应的治理设施处理后全部经排气筒排放。

经上述处理后，本项目产生的废气无组织排放量极少，均按有组织排放进行评价。

### 1.1 源强核算

#### 1.1.1 有机废气 (DA002 排气筒)

本项目有机废气为挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、苯系物（二甲苯），产生环节包括压制、烧结、被膜（涂敷石墨和银浆）、装配、封装（固化）、端电极引出、含浸聚合、组立等工序。有机废气经现有活性炭吸附装置处理后通过 30m 高排气筒（DA002）排放，根据《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》（环办综合函〔2022〕50 号）中“表 2-3 VOCs 废气收集率和治理设施去除率通用系数”，活性炭吸附治理措施对有机废气的去除效率为 50%。

##### （1）压制工序

本项目压制工序使用丙酮和无水乙醇（丙酮使用量为 0.03t/a，无水乙醇使用量为 0.03t/a）将粘结剂进行溶解，压制完成后进行晾置、烘干，晾置和烘干过程丙酮和无水乙醇 100%挥发，则压制工序挥发性有机物产生量为 0.06t/a。

##### （2）烧结工序

本项目烧结工序产生挥发性有机物（以非甲烷总烃计），挥发性有机物产生量参考《工业源产排污核算方法和系数手册-38 电气机械和器材制造业（不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造）、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机

械和设备修理业行业系数手册（试用版）》中“其他电子器件-烧结”挥发性有机物产污系数 53.51 克/千克-原料，本项目烧结工序合成樟脑使用量为 0.021t/a，硬脂酸使用量为 0.021t/a，聚（2-乙基-2-噁唑啉）使用量为 0.021t/a，则烧结工序挥发性有机物产生量为 0.0034t/a。

（3）被膜工序（涂敷石墨和银浆环节）

①本项目被膜工序涂敷石墨和银浆后使用无水乙醇（无水乙醇使用量为 0.02t/a）对钽块表面进行活化处理，将钽块浸渍在无水乙醇中，浸渍完成后钽块在通风橱内进行晾干，钽块表面无水乙醇全部挥发后进行下一步工序。无水乙醇循环使用，使用过程中乙醇全部挥发，一批产品活化完成后剩余乙醇收集起来下次使用，因此该工序无水乙醇按 100%挥发计，则挥发性有机物产生量为 0.02t/a。

②被膜工序涂敷石墨和银浆环节使用银浆和丙二醇甲醚醋酸酯进行表面涂敷，银浆中二乙二醇丁醚乙酸酯含量为 10%，此工序银浆中二乙二醇丁醚乙酸酯和丙二醇甲醚醋酸酯全部挥发，产生挥发性有机物（以非甲烷总烃计），银浆使用量为 0.04t/a，丙二醇甲醚醋酸酯使用量为 0.0042t/a。

综上所述，被膜工序（涂敷石墨和银浆环节）挥发性有机物产生量为 0.0282t/a。

（4）装配工序

①本项目装配工序使用银膏进行粘接，随后放入烘箱中进行固化，固化温度为 180℃，固化过程银膏（使用量为 0.008t/a）内的 2-丙基-1H-咪唑全部挥发，废气以非甲烷总烃计，银膏中 2-丙基-1H-咪唑含量为 2%，固化环节挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量为 0.00016t/a。

②固化后涂覆绝缘红漆（使用量为 0.02t/a），绝缘红漆主要成份为 60%有机硅树脂，15%二甲苯，此工序二甲苯全部挥发，则苯系物（二甲苯）产生量为 0.003t/a。

③完成涂敷的产品浸渍银浆和丙二醇甲醚醋酸酯，此工序银浆使用量为 0.06t/a，丙二醇甲醚醋酸酯使用量为 0.0063t/a，则浸渍银浆环节挥发性有机物产生量为 0.0123t/a。

综上所述，装配工序挥发性有机物产生量为 0.01546t/a，苯系物产生量为

	<p>0.003t/a。</p> <p>(5) 封装工序</p> <p>本项目封装工序将环氧树脂粉末（使用量为 0.5t/a）涂覆在钽芯子表面，随后将电容器放入烘箱中进行固化，本次评价粉末涂料挥发性有机物产生量参考《工业源产排污核算方法和系数手册-33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》中“粉末涂料、喷塑后烘干”挥发性有机物产污系数 1.2 千克/吨-原料，则封装工序挥发性有机物产生量为 0.0006t/a。</p> <p>(6) 端电极引出工序</p> <p>本项目端电极引出工序使用银浆和丙二醇甲醚醋酸酯进行浸渍，银浆中二乙二醇丁醚乙酸酯含量为 10%，此工序银浆中二乙二醇丁醚乙酸酯和丙二醇甲醚醋酸酯全部挥发，产生挥发性有机物（以非甲烷总烃计），银浆使用量为 0.06t/a，丙二醇甲醚醋酸酯使用量为 0.0063t/a，则端电极引出工序挥发性有机物产生量为 0.0123t/a。</p> <p>(7) 含浸聚合工序</p> <p>本项目含浸聚合工序使用导电聚合物对电容器进行浸渍，浸渍后将电容器放入烘箱内烘干，此过程产生挥发性有机物，参考《工业源产排污核算方法和系数手册-38 电气机械和器材制造业（不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造）、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册(试用版)》中“浸渍干燥”产污系数，挥发性有机物：0.3322 克/千克-原料，本项目导电聚合物使用量为 0.3t/a，则挥发性有机物产生量为 0.0001t/a。</p> <p>(8) 组立工序</p> <p>组立工序使用环氧树脂进行灌封，随后对产品进行固化，本次评价环氧树脂挥发性有机物产生量参考《工业源产排污核算方法和系数手册-33 金属制品业、</p>
--	---

34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》中“粉末涂料、喷塑后烘干”挥发性有机物产污系数 1.2 千克/吨-原料，环氧树脂使用量为 0.02t/a，则组立工序挥发性有机物产生量为 0.000024t/a。

综上所述，DA002 排气筒中的挥发性有机物总产生量约为 0.1201t/a，苯系物产生量为 0.003t/a。

### 1.1.2 混合废气、热分解废气、补形成废气（DA003 排气筒）

本项目赋能工序产生混合废气，主要污染物为硝酸雾（以氮氧化物计）和挥发性有机物（乙二醇，以非甲烷总烃计），被膜工序硝酸锰热分解产生氮氧化物，补形成过程产生硝酸雾（以氮氧化物计）和挥发性有机物（乙酸，以非甲烷总烃计）。

混合废气、热分解废气、补形成废气经 1 套碱性 SDG 吸附介质+活性炭吸附装置处理后通过 1 根现有 30m 高排气筒（DA003）排放。根据废气治理设施设计方案，SDG 酸气吸附剂对酸性废气的去除效率为 70-98%，本项目以最低净化效率 70%计；根据《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》（环办综合函〔2022〕50 号）中“表 2-3 VOCs 废气收集率和治理设施去除率通用系数”，活性炭吸附治理措施对有机废气的去除效率为 50%。

#### （1）赋能工序

本项目赋能工序产生硝酸雾（以氮氧化物计）和挥发性有机物（以非甲烷总烃计）。

##### ① 有机废气

本项目赋能工序使用乙二醇配制赋能液，赋能过程产生挥发性有机物（乙二醇），参考《工业源产排污核算方法和系数手册-38 电气机械和器材制造业（不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造）、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册（试用版）》中有机溶剂清洗的产污系数，挥发性有机物产生量：48.97 克/千克-原料。本项目乙二醇使用量为 2.1t/a，则赋

能工序挥发性有机物产生量为 0.1028t/a。

### ②氮氧化物

本项目赋能工序使用硝酸，产生硝酸雾（以氮氧化物计），根据《环境统计手册》（方品贤、江欣、奚元福著），本项目酸性废气产生速率可按以下公式计算：

$$Gz=M(0.000352+0.000786V)P\cdot F$$

式中，Gz—液体的蒸发量，kg/h；

M—液体的分子量；（ $M_{\text{HNO}_3}$ 为63）

V—蒸发液体表面上的空气流速，m/s，以实测数据为准，无条件实测时，可查表，一般可取0.2-0.5m/s，考虑到本项目赋能间在封闭室内空间，本项目取0.2m/s；

P—相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力，mmHg。（ $P_{\text{HNO}_3}=0.13\text{mmHg}$ ，）

【北京化工研究所推导的生产设备和管道泄漏量估算模式（摘自方品贤、江欣著环境统计手册中的表4-12）】。

F—蒸发面的面积（ $\text{m}^2$ ）：本项目赋能工序赋能槽的敞露面积为  $0.57\text{m}^2$ 。每天赋能操作时间为 24h，每年使用硝酸的天数为 340 天，则硝酸的产生速率为  $0.0024\text{kg/h}$ ，产生量为  $0.0196\text{t/a}$ ，硝酸（ $\text{HNO}_3$ ）相对分子质量为 63， $\text{NO}_2$  相对分子质量为 46，则氮氧化物产生量为  $0.0143\text{t/a}$ 。

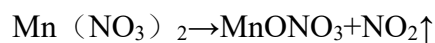
### （2）被膜工序

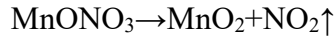
本项目被膜工序硝酸锰热分解产生氮氧化物，补形成过程产生硝酸雾（以氮氧化物计）和挥发性有机物（乙酸）。

#### ① 硝酸锰产生的氮氧化物

被膜环节中，浸渍了硝酸锰溶液产品在被膜炉中高温反应，硝酸锰高温（一般  $210^\circ\text{C}$ ）分解生成二氧化锰和二氧化氮等，本此评价根据相对分子质量计算方法考虑二氧化氮生成量。

钽电容器的阴极  $\text{MnO}_2$  层是通过浸渍硝酸锰溶液分解获得，硝酸锰热分解可分为两个阶段：





本项目硝酸锰溶液年用量为 3.28t/a，浓度为 56%-58%，本次评价取最大值，即浓度为 58%，则硝酸锰量为 1.9024t/a。 $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$  相对分子质量为 178.95， $\text{NO}_2$  相对分子质量为 46。根据工艺要求，约有 20%硝酸锰附着在产品上参与反应，进入被膜炉通过高温分解最终生成二氧化锰和氮氧化物。根据反应公式和相对分子质量，本项目被膜工序产生的氮氧化物约为 0.1956t/a。

### ②硝酸产生的氮氧化物

本项目被膜工序补形成过程使用硝酸，产生硝酸雾（以氮氧化物计），根据《环境统计手册》（方品贤、江欣、奚元福著），本项目酸性废气产生速率可按以下公式计算：

$$G_z = M(0.000352 + 0.000786V) P \cdot F$$

式中， $G_z$ —液体的蒸发量，kg/h；

$M$ —液体的分子量；（ $M_{\text{HNO}_3}$ 为63）

$V$ —蒸发液体表面上的空气流速，m/s，以实测数据为准，无条件实测时，可查表，一般可取0.2-0.5m/s，考虑到本项目赋能间在封闭室内空间，本项目取0.2m/s；

$P$ —相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力，mmHg。（ $P_{\text{HNO}_3}=0.13\text{mmHg}$ ，）

【北京化工研究所推导的生产设备和管道泄漏量估算模式（摘自方品贤、江欣著环境统计手册中表4-12）】。

$F$ —蒸发面的面积（ $\text{m}^2$ ）：本项目被膜工序被膜槽的敞露面积为  $0.57\text{m}^2$ 。每天赋能操作时间为 24h，每年使用硝酸的天数为 340 天，则硝酸的产生速率为  $0.0024\text{kg/h}$ ，产生量为  $0.0196\text{t/a}$ ，硝酸（ $\text{HNO}_3$ ）相对分子质量为 63， $\text{NO}_2$  相对分子质量为 46，则氮氧化物产生量为  $0.0143\text{t/a}$ 。

综上所述，本项目被膜工序氮氧化物产生量为  $0.2099\text{t/a}$ 。

### ③挥发性有机物

本项目被膜工序补形成过程使用乙酸，产生挥发性有机物（以非甲烷总烃计），参考《工业源产排污核算方法和系数手册-38 电气机械和器材制造业（不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造）、39 计算机、通信和其他电子设备制造

业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册（试用版）》中有机溶剂清洗的产污系数，挥发性有机物：48.97 克/千克-原料。本项目乙酸使用量为 0.0126t/a，则挥发性有机物产生量为 0.0006t/a

综上所述，本项目 DA003 排气筒中挥发性有机物总产生量约为 0.1034t/a，氮氧化物产生量为 0.2242t/a。

### 1.1.3 含尘废气 (DA005 排气筒)

本项目封装工序通过静电喷塑的方式将环氧树脂粉末覆盖在钽芯子表面，粉末涂覆过程中会产生含尘废气，主要污染物为颗粒物。含尘废气经脉冲滤筒除尘装置处理后通过现有 30m 高排气筒 (DA005) 排放。参考《工业源产排污核算方法和系数手册-21 家具制造行业系数手册》中“219 其他家具制造中”单筒过滤和其他化学纤维过滤对的颗粒物的处理效率为 80%。

本次评价颗粒物产生量参考《工业源产排污核算方法和系数手册-33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》中“喷塑—粉末涂料”颗粒物产污系数 300 千克/吨-原料，环氧树脂粉末使用量为 500kg/a，则封装工序颗粒物产生量为 0.15t/a。

### 1.1.4 污水处理站废气 (DA007 排气筒)

本项目污水处理站位于地下一层密闭房间内，所处房间处于微负压状态，废气收集效率按 100%计。污水处理站废气经活性炭吸附装置净化处理达标后通过现有 30m 高排气筒 (DA007) 排放。

根据《催化性活性炭除臭系统对污水泵站臭气的净化效率》，活性炭对 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度的最低处理效率均 ≥50%，本次评价按最不利考虑，处理效率取 50%。

本项目污水处理站废气类比现有工程污水处理站废气检测报告，报告编号：FQ2025040220。类比对象与本项目的情况对比见表 4-1。

表 4-1 类比对象与本项目类比情况

类比项目	类比项目	本项目	可类比性
污染物	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	相同
废水处理工艺	中和+混凝沉淀+生化	中和+混凝沉淀+生化	相同
处理能力	现状日均 8.6224m <sup>3</sup> /d 处理量，设计处理能力 24m <sup>3</sup> /d	本项目新增日均 2.4156m <sup>3</sup> /d 处理量，建成后全厂日均 11.038m <sup>3</sup> /d 处理量	现状处理量与新增处理量相近
废气治理措施	活性炭吸附装置	活性炭吸附装置	相同
运行时间	8160h (340d、24h/d)	8160h (340d、24h/d)	相同
排放方式	有组织排放	有组织排放	排放方式相同

由上表可知，本项目与类比项目具有一定的可类比性。现有工程氨的最大排放速率为 0.0296kg/h，硫化氢的最大排放速率为 0.000184kg/h，臭气浓度（无量纲）排放为 309。现有工程日均处理量 8.6224m<sup>3</sup>/d，本项目新增日均处理量 2.4156m<sup>3</sup>/d，则本项目氨排放速率为 0.0083kg/h，硫化氢排放速率为 0.0001kg/h，则本项目污水处理站新增废气污染物排放量为：

氨排放量：0.0083kg/h×8160h×10<sup>-3</sup>=0.0677t/a；

硫化氢排放量：0.0001kg/h×8160h×10<sup>-3</sup>=0.0008t/a。

本项目建成后全厂氨排放速率为 0.0379kg/h，硫化氢排放速率为 0.0003kg/h，氨排放浓度为 2.0598mg/m<sup>3</sup>，硫化氢排放浓度为 0.0163mg/m<sup>3</sup>，根据《城市污水处理厂恶臭污染影响分析与评价》（林长植，福建省环境科学研究院）中提到日本恶臭污染物质量浓度与臭气强度的对照，则污水处理设施臭气强度为<3.5 级，考虑最不利影响，本项目臭气强度取 3.5 级。

表 4-2 恶臭污染物质量浓度与臭气强度的对照

臭气强度/ 级	污染物质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )					
	氨	三甲胺	硫化氢	甲硫醇	二甲二硫	二硫化碳
1.0	0.0758	0.0002	0.0008	0.0003	0.0013	0.0003
2.0	0.455	0.0015	0.0091	0.0055	0.0126	0.0026
2.5	0.758	0.0043	0.0304	0.277	0.042	0.0132
3.0	1.516	0.0086	0.0911	0.1107	0.1259	0.0527
3.5	3.79	0.0314	0.3036	0.5536	0.4196	0.1844
4.0	7.58	0.0643	1.0626	2.2144	1.2588	0.5268
5.0	30.32	0.4286	12.144	5.536	12.588	7.902

根据《臭气强度与臭气浓度间的定量关系研究》（耿静等，城市环境与城市生态，2014，27（4）：27-30），臭气浓度和臭气强度关系式为：

$$Y=0.5893\ln X-0.7877$$

其中，Y 为臭气强度，X 为臭气浓度。经计算，臭气强度为 3.5 级时，臭气浓度为 1445（无量纲）。

### 1.1.5 废气排放源强汇总

表 4-3 本项目建成后全厂废气产生及排放情况一览表

污染源	排放口	污染物种类	污染物产生情况			污染物排放情况		
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
本项目	DA002	非甲烷总烃	0.1201	/	/	0.0601	/	/
		苯系物（二甲苯）	0.003	/	/	0.0015	/	/
	DA003	氮氧化物	0.2242	/	/	0.0673	/	/
		非甲烷总烃	0.1034	/	/	0.0517	/	/
	DA005	颗粒物	0.15	/	/	0.03	/	/
	DA007	氨	0.1354	/	/	0.0677	/	/
		硫化氢	0.0016	/	/	0.0008	/	/
现有工程	DA002	非甲烷总烃	0.8144	/	/	0.4072	/	/
		苯系物（二甲苯）	0.0036	/	/	0.0018	/	/
	DA003	氮氧化物	0.7833	/	/	0.2350	/	/
		非甲烷总烃	0.896	/	/	0.4480	/	/
	DA005	颗粒物	3.75×10 <sup>-5</sup>	/	/	7.5×10 <sup>-6</sup>	/	/
	DA007	氨	0.483	/	/	0.2415	/	/
		硫化氢	0.003	/	/	0.0015	/	/
全	DA002	非甲烷总烃	0.9345	0.1145	5.7549	0.4673	0.0573	2.8777

厂 合 计	(19900m <sup>3</sup> /h)	苯系物（二甲苯）	0.0066	0.0008	0.0406	0.0033	0.0004	0.0203
	DA003 (19200m <sup>3</sup> /h)	氮氧化物	1.0075	0.1235	6.4306	0.3023	0.0370	1.9295
		非甲烷总烃	0.9994	0.1225	6.3789	0.4997	0.0612	3.1895
	DA005 (3580m <sup>3</sup> /h)	颗粒物	0.15	0.0184	5.1347	0.03	0.0037	1.0269
	DA007 (18400m <sup>3</sup> /h)	氨	0.6184	0.0758	4.1196	0.3092	0.0379	2.0598
		硫化氢	0.0046	0.0006	0.0326	0.0023	0.0003	0.0163
		臭气浓度	/	2890（无量纲）	/	/	1445（无量纲）	/

**备注：**（1）本项目不新增废气收集区域，生产间为密闭房间，房间内呈微负压，排风为房间整体排风，因此风机风量采用检测值。  
（2）DA005 排气筒中现有工程颗粒物产生量为铅及其化合物、锡及其化合物合计值。  
（3）DA005 排气筒中全厂合计颗粒物产生量为 0.150038t/a，排放量为 0.030008t/a，本次取值保留 4 位小数。

## 1.2 废气治理设施

### 1.2.1 废气治理措施依托可行性分析

（1）依托可行性

本项目在现有厂房内进行扩建，不新增占地面积，废气治理依托现有工程排气筒及废气治理设施（DA002、DA003、DA005、DA007）。

本项目不新增废气收集区域，生产间各功能区域均设置为密闭房间，房间内呈微负压，排风为房间整体排风，现有风机风量能够满足本项需求；污水处理站只增加废水处理量和废气污染物排放量，对应 DA007 排气筒风量不发生变化。

现有工程 DA002 排气筒活性炭吸附装置活性炭填充量为 5.9t，DA003 排气筒活性炭吸附装置活性炭填充量为 2t，DA002 活性炭吸附装置活性炭每年更换一次，DA003 活性炭吸附装置活性炭每半年更换一次，根据《活性炭对有机废气吸附性能的研究》及《挥发性有机物污染防治技术导则（吸附法）吸附法的要求》等文献资料，每 100kg 活性炭吸附 20-30kg 有机物即达到饱和状态，本次评价取最小值即每 100kg 活性炭吸附 20kg 有机物即达到饱和状态。现有工程 DA002 排气筒活性炭箱可吸附有机废气 1.18t/a，实际吸附有机废气 0.4072t/a，尚有 0.7728t/a 余量，本项目 DA002 排气筒活性炭吸附装置需吸附有机废气 0.0601t/a；现有工程

DA003 排气筒活性炭箱可吸附有机废气 0.8t/a，实际吸附有机废气 0.448t/a，尚有 0.352t/a 余量，本项目需吸附有机废气 0.0517t/a，因此现有活性炭吸附装置吸附能力能够满足本项目需求。

(2) 技术可行性

参照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）的附录 B 的表 B.1 “电子工业排污单位废气污染防治可行性技术参考表”可知，活性炭吸附处理为挥发性有机物治理的可行性技术。本项目采用“活性炭吸附”的废气治理措施治理有机废气，因此，本项目有机废气治理设施属于可行性技术

因《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中未对污水站废气治理给出可行性技术，本项目参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ1942-2018）中的 4.5.2.1“废气污染治理设施”可知，活性炭吸附处理为污水处理站有组织恶臭气体（氨、硫化氢、臭气浓度）治理的可行性技术。本项目废水治理产生的废气污染物为氨、硫化氢、臭气浓度，采用活性炭吸附的废气治理措施，因此，本项目废水处理设施废气的治理设施属于可行性技术。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）的附录 B 的表 B.1“电子工业排污单位废气污染防治可行性技术参考表”可知，滤筒除尘法为颗粒物治理的可行性技术。本项目采用“滤筒除尘”的废气治理措施，因此，本项目含尘废气治理设施属于可行性技术。

本项目环保设施应符合《北京市安全生产委员会办公室 北京市生态环境局 北京市应急管理局关于加强环保设备设施安全生产工作的指导意见》（京安办发【2024】1号）的要求，建设单位应委托具有相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位进行维护和合规性排查，并落实安全生产相关标准要求；企业应建立健全环保设备设施安全生产相关管理制度，严格落实日常运行管理和维护。

**1.2.2 治理设施**

本项目废气治理设施情况见下表。

**表 4-4 废气治理设施信息一览表**

污染源	污染物种类	排放形式	污染治理设施	有组织排放口
-----	-------	------	--------	--------

			污染治理 设施工艺	处理能力 m <sup>3</sup> /h	收集效率 %	治理工艺 去除率%	是否为可 行技术	
有机废气	非甲烷总 烃	有组 织	活性炭吸 附	19900	100	50	是	DA002
	苯系物(二 甲苯)							
混合废气	氮氧化物	有组 织	碱性SDG 吸附介质+ 活性炭吸 附	19200	100	70	是	DA003
	非甲烷总 烃					50		
含尘废气	颗粒物	有组 织	脉冲滤筒 除尘装置	3580	100	80	是	DA005
污水处理站废 气	氨	有组 织	活性炭吸 附	18400	100	50	是	DA007
	硫化氢					50		
	臭气浓度					50		

### 1.2.3 废气排放口基本信息

本项目废气排放口基本情况见下表。

表 4-5 本项目废气排放口基本情况一览表

排放口 编号	排放口名 称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒 高度 (m)	排气筒 出口内 径 (m)	排气温度 (°C)
			经度	纬度			
DA002	有机废气 排放口	非甲烷总 烃、苯系物 (二甲苯)	117°0'35.687"	40°2'38.396"	30	0.8	25
DA003	混合废气 排放口	氮氧化物、 非甲烷总烃	117°0'36.045"	40°2'38.666"	30	0.8	25
DA005	含尘废气 排放口	颗粒物	117°0'37.194"	40°2'38.540"	30	0.3	25
DA007	污水处理 站废气排 放口	氨、硫化氢、 臭气浓度	117°0'35.388"	40°2'37.903"	30	0.75	25

## 1.3 废气排放影响分析

### 1.3.1 达标分析

废气排放达标情况见下表。

表 4-6 全厂有组织废气预测结果达标情况表

污染源	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标 判定	排放速率 (kg/h)	排放速率限值 (kg/h)	达标 判定
DA002	非甲烷总烃	2.8777	10	达标	0.0573	/	/
	苯系物(二甲 苯)	0.0203	8	达标	0.0004	/	/

DA003	氮氧化物	1.9295	50	达标	0.0370	/	/
	非甲烷总烃	3.1895	10	达标	0.0612	/	/
DA005	颗粒物	1.0269	10	达标	0.0037	/	/
DA002	氨	2.0598	10	达标	0.0379	2.05	达标
	硫化氢	0.0163	3.0	达标	0.0003	0.1	达标
	臭气浓度	/	/	达标	1445 (无量纲)	6400 (无量纲)	达标

由上表可知, 本项目建设完成后, 全厂废气 DA002 排气筒中非甲烷总烃、苯系物(二甲苯), DA003 排气筒中氮氧化物、非甲烷总烃, DA005 排气筒中颗粒物的排放浓度均能够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)中相应的限值; DA007 排气筒中氨、硫化氢、臭气浓度排放浓度和排放速率满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中相应的限值要求, 不会对周边环境和环境空气保护目标造成影响。

### 1.3.2 非正常工况废气排放分析

本项目建成后全厂非正常工况主要是净化设施出现故障, 污染物未经净化直接排放的情况, 污染源非正常排放情况见下表。

表 4-7 污染源非正常排放情况一览表

序号	污染源	污染物	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率 (kg/h)	排放量 (kg)	单次持续时间	年发生频次	非正常排放原因	应对措施
1	DA002	非甲烷总烃	5.7549	0.1145	0.05725	0.5h	1次	净化设备故障	专人负责, 定期检查; 发现故障立即停产检修
2		苯系物(二甲苯)	0.0406	0.0008	0.0004	0.5h	1次		
3	DA003	氮氧化物	6.4306	0.1235	0.06175	0.5h	1次		
		非甲烷总烃	6.3789	0.1225	0.06125	0.5h	1次		
4	DA005	颗粒物	5.1347	0.0184	0.0092	0.5h	1次		
8	DA004	氨	4.1196	0.0758	0.0379	0.5h	1次		
9		硫化氢	0.0326	0.0006	0.0003	0.5h	1次		

为进一步减少污染物的非正常排放量, 为保证净化设施的正常运行, 建设单位应定期对废气净化设施进行检查, 确保其正常运行; 定期维护净化设备, 保证其正常去除效率; 检查、核查等工作做好记录, 一旦发现某个净化设备出现问题,

应立即停止相应的生产工序，待净化设施等恢复正常工作并达到稳定废气去除效率后，方可继续启动该生产工序；加强企业的运行管理，设立专门人员负责环保设施的管理、监测等工作。

#### 1.4 无组织监控要求

根据北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）的要求，厂区内非甲烷总烃无组织监控点浓度限值为 2mg/m<sup>3</sup>。

#### 1.5 废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）相关要求，制定了本项目涉及废气排放口的废气自行监测计划（本项目不涉及废气无组织排放，污染物含现有工程），具体监测内容见下表。

表 4-8 本项目废气各项污染物监测计划一览表

序号	排放口编号	监测点位名称	监测因子	监测频次	备注
1	DA002	有机废气排放口	非甲烷总烃、苯系物（二甲苯）、颗粒物	1次/年	颗粒物为现有工程污染物，本项目不涉及
2	DA003	混合废气排放口	氮氧化物、非甲烷总烃、硫酸雾	1次/年	硫酸雾为现有工程污染物，本项目不涉及
3	DA005	含尘废气排放口	颗粒物、铅及其化合物、锡及其化合物、非甲烷总烃	1次/年	铅及其化合物、锡及其化合物、非甲烷总烃为现有工程污染物，本项目不涉及
4	DA007	污水处理站废气排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/年	/

## 2、废水

本项目新增废水量共计 1736.588m<sup>3</sup>/a，其中去离子水制备废水排放量为 915.268m<sup>3</sup>/a，生产废水排放量为 821.32m<sup>3</sup>/a

本项目生产废水经现有污水处理站处理后和去离子水制备废水一并经总排口进入市政污水管网，最终进入马坊镇污水处理厂处理。

### 2.1 源强分析

#### 2.1.1 去离子水制备废水

本项目去离子水制备废水中污染物（除可溶性固体总量外）类比北京七星飞

行电子有限公司去离子水制备废水检测报告（报告编号：HYLZ202509032-01），本项目与类比项目类比可行性见本报告“水污染物总量核算”章节表 3-8。去离子水制备废水中可溶性固体总量浓度参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材—社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）等相关资料中数据，可溶性固体总量 1200mg/L。

**表 4-9 去离子水制备废水污染物排放浓度类比结果**

污染因子	pH 值（无量纲）	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	可溶性固体总量
排放浓度（mg/L）	7.3	12	4.4	10	0.075	1200

### 2.1.2 生产废水

本项目生产废水中污染物（除硼外）类比现有工程污水处理站出口检测报告中的数据，报告编号：FS2025040205（本项目与类比项目类比可行性见本报告前文“水污染物总量核算”章节表 3-9）。

**表 4-10 生产废水污染物排放浓度类比结果**

污染因子	pH 值（无量纲）	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮
排放浓度（mg/L）	7.7	65.7	22.8	47	1.1	1.21

本项目化成液使用硼酸和己二酸配制而成，废化成液经污水处理站处理后排入市政污水管网，本项目硼酸使用量为 0.08t/a，硼酸分子式为 H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>，根据硼酸中硼相对原子质量比（11：62），本项目硼酸中硼含量为 0.0142t/a，则废化成液中硼含量为 0.0142t/a。

### 2.1.3 废水排放总体情况

本项目废水排放总体情况见表 4-11。

**表 4-11 本项目废水水质及排放情况一览表**

污染物名称		pH 值（无量纲）	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	可溶性固体总量	总氮	总硼
去离子水制备废水（915.268m <sup>3</sup> /a）	排放浓度（mg/L）	7.3	12	4.4	10	0.075	1200	/	/
	排放量（t/a）	/	0.011	0.004	0.0092	0.0001	1.0983	/	/
生产废水	排放浓度	7.7	65.7	22.8	47	1.1	/	1.21	17.29

(821.32m <sup>3</sup> /a)	(mg/L)								
	排放量 (t/a)	/	0.054	0.0187	0.0386	0.0009	/	0.001	0.0142
DA001 废水总排口 (1736.588m <sup>3</sup> /a)	排放浓度 (mg/L)	/	37.43	13.07	27.53	0.58	632.45	0.63	8.18
	排放量 (t/a)	/	0.065	0.0227	0.0478	0.001	1.0983	0.0011	0.0142

注：总排口总氮排放量含去离子水制备废水中氨氮。

扩建完成后全厂废水污染源源强核算结果见表 4-12。

表 4-12 全厂废水排放情况一览表

污染物名称		pH 值 (无量纲)	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	可溶性固体总量	总氮	总磷
DW001 排口总计 (11755.388m <sup>3</sup> /a)	排放浓度 (mg/L)	6.5-9	127.58	41.31	56.05	15.0	489.73	29.49	1.21
	排放量 (t/a)	/	1.4997	0.4856	0.6589	0.1763	5.757	0.3467	0.0142
标准限值 (mg/L)		6.5~9	500	300	400	45	1600	70	3.0
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：锰、总磷、阴离子表面、石油类为现有工程废水中污染物，本项目不涉及，根据前文现有工程污染排放情况统计，上述污染物均能够达标排放，本次评价不再计算。

由上述分析可知，本项目建成后废水污染物可以满足北京市地方标准《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”，水污染物能够实现达标排放。

#### 2.1.4 单位产品基准排水量换算

本项目建成后全厂废水排放量为 11755.388m<sup>3</sup>/a，全厂产品产能为 27026.66 万只/a。经计算，本项目建设完成后，折算基准排水量为 0.43m<sup>3</sup>/万只，超过《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)中单位产品基准排水量(0.2m<sup>3</sup>/万只)。

根据《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)中单位产品基准排水量的要求，按该标准的要求“若单位产品实际排水量超过单位产品基准排水量，须按公式(1)经实测水污染物浓度换算为水污染物基准排水量排放浓度，并以水污染物基准排水量排放浓度作为判定排放是否达标的依据”，本项目按公式(1)

进行水污染物排放浓度的计算。

$$C_{基} = \frac{Q_{总}}{\sum Y_i Q_{i基}} \times C_{实}$$

式中：

$C_{基}$ —水污染物基准排水量排放浓度，mg/L；

$Q_{总}$ —实测排水总量，m<sup>3</sup>；

$Y_i$ —第 i 种产品产量，万只；

$Q_{i基}$ —第 i 种产品的单位产品基准排水量，m<sup>3</sup>；

$C_{实}$ —实测水污染物排放浓度，mg/L。

本项目扩建后全厂废水排放量为 11755.388m<sup>3</sup>/a，全厂产品产能为 27026.66 万只/a。经计算，扩建后总体工程水污染物的基准排水量排放浓度如下表。

表 4-13 项目水污染物的基准排水量排放浓度

污染物名称		pH 值(无量纲)	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	可溶性固体总量	总氮	总磷
扩建后全厂废水	排放浓度 (mg/L)	6.5-9	277.46	89.84	121.9	32.62	1065.05	64.13	2.63
标准限值 (mg/L)		6.5~9	500	300	400	45	1600	70	3.0
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：本项目建成后锰、总磷、阴离子表面、石油类排放量不增加，根据前文现有工程污染统计，上述污染物基准排水量排放浓度均能达标排放，本次不再参与计算。

### 2.1.5 废水排放口基本情况

表 4-14 本项目废水排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	排放方式	排放口地理坐标		排放口类型	排放规律
			经度	纬度		
DW001	废水总排口	间接排放	117°0'31.352"	40°2'39.651"	一般排放口	排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放

注：本项目建设单位目前未纳入重点排污单位。

### 2.2 环境影响分析

由上述分析可知，本项目建成后，废水污染物可以满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中的相应要求。水污染物能实现达标排

放，地表水环境影响可以接受。

### 2.3 依托现有废水处理设施可行性分析

现有工程污水处理站处理工艺为“中和+混凝沉淀+生化”，设计总处理能力为 24m<sup>3</sup>/d，扩建完成后全厂进入污水处理站进行处理的水量为 11.038m<sup>3</sup>/d，因此污水处理站设计处理能力可满足全厂生产废水处理需求。本项目与现有工程进入污水处理站的废水产生情况类似，生产废水经污水处理站处理后水质能够满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中相应标准限值。因此依托现有工程污水处理站可行。

### 2.4 污水处理厂污水接纳可行性分析

#### （1）平谷区马坊镇污水处理厂简介

本项目位于平谷区马坊镇污水处理厂的纳水范围内，平谷区马坊镇污水处理厂已取得排污许可证，许可证编号为 91110117061328384H006U，日处理污水能力 1.1 万吨，出水经加氯消毒达到北京地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB11/890-2012）表 2 中 B 排放标准后排放。

#### （2）水量可接纳性

平谷区马坊镇污水处理厂设计日处理废水能力为 1.1 万 m<sup>3</sup>/d，现日均处理量为 8000m<sup>3</sup>/d，剩余处理能力为 3000m<sup>3</sup>/d，本项目新增废水排放量为 5.1076m<sup>3</sup>/d，故平谷区马坊镇污水处理厂完全有能力接纳本项目排放污水。

#### （3）水质可接纳性

平谷区马坊镇污水处理厂的进水水质应满足北京市地方标准《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”的相关要求。根据工程分析可知，本项目完成后，全厂外排废水水质满足北京泇河水处理技术有限公司—平谷区马坊镇污水处理厂的进水水质要求，可排入北京泇河水处理技术有限公司—平谷区马坊镇污水处理厂。

综上所述，本项目建成后，平谷区马坊镇污水处理厂有能力接纳本项目排放的废水，本项目排水不会对平谷区马坊镇污水处理厂正常运行产生影响，废水经处理后排入平谷区马坊镇污水处理厂可行。

## 2.5 地表水环境影响评价结论

综上所述，本项目水污染物能实现达标排放，地表水环境影响可以接受。

## 2.6 废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）等相关要求，制定了本项目建成后全厂的废水自行监测计划，具体监测内容见下表。

表 4-15 本项目废水各项污染物监测计划

序号	排放口编号	监测点位名称	监测因子	监测频次
1	DW001	废水总排口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、可溶性固体总量、总硼、总锰、阴离子表面活性剂、石油类	1次/年

## 3.噪声

### 3.1 源强分析

本项目主要噪声源为生产及公辅设备，通过采取相应的降噪措施可使噪声源的噪声值降低 20-25dB（A）。本项目噪声源强情况详见下表。

表 4-16 本项目新增主要噪声源分布情况及拟采取的噪声治理措施

主要噪声源	设备数量（台/套）	单台噪声源强 dB(A)	持续时间	安装位置	降噪措施	降噪效果 dB(A)	单台排放源强 dB(A)
电容剪角机	1	65-70	间歇，24小时	二层	基础减振、建筑墙体隔声等措施	20-25	50
搅拌机	2	70-75		三层		20-25	55
自动剥线机	1	65-75		三层		20-25	55
引脚整形机	1	65-75		三层		20-25	55
引线框架成型机	1	65-70		三层		20-25	50
三维混合机	1	70-75		三层		20-25	55
多芯子自动装配机	1	70-75		四层		20-25	55
自动编带包装机	1	70-75		四层		20-25	55
半自动编带包装机	1	70-75		四层		20-25	55
自动测试编带包装机	3	65-70		四层		20-25	45
自动横向成型机	2	65-70		三层		20-25	45

钼丝切割机	1	70-75	四层	20-25	50
自动散件编带机	4	70-75	四层	20-25	50
自动编带机	3	70-75	四层	20-25	50
搅拌机	2	70-75	三层	20-25	50
金属化电容器卷绕机	2	70-75	四层	20-25	50
分切机	1	70-75	四层	20-25	50
全自动制片机	1	70-75	四层	20-25	50
方型聚合物半自动卷绕机	1	70-75	四层	20-25	50
半自动封口机	1	70-75	四层	20-25	50
倒卷机	1	70-75	四层	20-25	50
半全自动组立机	1	70-75	四层	20-25	50

### 3.2 影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的方法，把上述声源当作点声源处理，等效点声源位置在声源本身的中心，对项目噪声环境影响进行预测：

（1）点声源几何发散在预测点(厂界处)产生的 A 声级的计算：

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

式中：

LP (r) —距声源 r 处（厂界处）的 A 声级，dB (A)；

LP (r<sub>0</sub>) —参考位置 r<sub>0</sub> 处（声源）的 A 声级，dB (A)；

r—预测点距离声源的距离，m；

r<sub>0</sub>—参考位置距离声源的距离，m。

（2）其中室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近门口处（或窗户）室内、室外的声压级分别为 L<sub>p1</sub> 和 L<sub>p2</sub>。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的声压级可按下式近似求出：

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

式中：

Lp1——室内声源的声压级，dB（A）。

TL——围护结构的隔声量，dB（A），本项目保守考虑，工业厂房建筑隔声按照 15dB 计。

(3) 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L*A*<sub>i</sub>——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T——预测计算的时间段，s；

(4) 噪声叠加公式

对于多点源存在时，某个评价点的噪声贡献，可用下式计算：

$$L_p = 10 \lg (10^{L_{p1}/10} + 10^{L_{p2}/10} + \dots)$$

式中：L——总等效声级；

L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>..., L<sub>n</sub>——分别为 n 个噪声的等效声级

现有工程厂房西侧紧邻其他厂房，不具备监测条件，故本次不进行预测。结合本项目噪声源分布情况，采用上述预测模型，对本项目厂界昼间、夜间噪声贡献值进行预测，并叠加现有工程厂界噪声检测值（取厂界检测最高值）得出全厂噪声预测值。改扩建完成后整体项目运营期间产生的噪声在厂界的贡献值预测结果见下表。

表 4-17 整体项目厂界噪声预测结果 单位：dB（A）

位置	现有工程厂界噪声值		本项目噪声贡献值		整体项目预测值		标准值		是否达标
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1#东厂界	54	52	15.8	15.8	54	52	65	55	达标
2#南厂界	61	52	19.2	19.2	61	52	65	55	达标
3#北厂界	54	53	18.2	18.2	54	53	65	55	达标

经预测，扩建完成后整体项目厂界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，对周围环境影响较小。

### 3.3 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）中的相关规定，本项目运营期噪声监测计划详见下表。

表 4-18 本项目厂界噪声监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率
噪声	项目所在建筑的东、南、北边厂界外 1m	L <sub>eq</sub>	1 次/季度

### 4. 固体废物

#### 4.1 源强分析

本项目运营期产生的固体废物主要为一般工业固体废物和危险废物。

##### （1）一般工业固体废物

本项目产生的一般工业固体废物为沾银浆废物、粘石墨废物、废边角料、不合格品、普通废包装。

①沾银浆废物属于《固体废物分类与代码目录》中的 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59（其他工业生产过程中产生的固体废物），产生量为 0.005t/a。

②粘石墨废物属于《固体废物分类与代码目录》中的 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59（其他工业生产过程中产生的固体废物），产生量为 0.005t/a。。

③废边角料属于《固体废物分类与代码目录》中的 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-002-S17（废有色金属），产生量为 0.01t/a。

④不合格品属于《固体废物分类与代码目录》中的 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-008-S17（废弃电器电子产品），产生量为 0.2t/a。

⑤普通废包装属于《固体废物分类与代码目录》中的 SW17 可再生类废物，废物代码包括 900-003-S17（废塑料）、900-005-S17（废纸），产生量总计约 0.1t/a。

上述一般工业固体废物经分类收集后，委托北京铭鹏聚丰再生资源回收有限公司清运处置。

##### （2）危险废物

本项目产生的危险废物主要为废赋能液（含乙二醇），废有机试剂，废被膜

液（废硝酸锰溶液、被膜槽清洗废水），废石墨悬浮液（含稀释剂），废含浸液，含有机溶剂、酸、漆等的废包装，有机废气处理产生的废活性炭，废 SDG 吸附剂。

① 本项目年产生废赋能液（含乙二醇）约 6.75t/a；

② 本项目年产生废被膜液（废硝酸锰溶液、被膜槽清洗废水）约 7.05t/a；

③ 本项目年产生废石墨悬浮液（含稀释剂）约 0.0832t/a；

④ 本项目年产生废含浸液约 0.24t/a；

⑤ 本项目年产生含有机溶剂、酸、漆等的废包装约 0.6t/a；

⑥ 根据《活性炭对有机废气吸附性能的研究》及《挥发性有机物污染防治技术导则（吸附法）吸附法的要求》等文献资料，每 100kg 活性炭吸附 20-30kg 有机物即达到饱和状态，本次评价取最小值即每 100kg 活性炭吸附 20kg 有机物即达到饱和状态。本项目 DA002 排气筒活性炭吸附装置活性炭填充量为 5.9t，活性炭每年更换一次；DA003 排气筒活性炭吸附装置活性炭填充量为 2t，活性炭每半年更换一次。DA002 排气筒活性炭箱可吸附有机废气 1.18t/a，DA003 排气筒活性炭箱可吸附有机废气 0.8t/a。DA002 排气筒活性炭箱和 DA003 排气筒活性炭箱吸附有机废气能力能够满足本项目及现有工程要求，因此活性炭更换周期不变。

本项目 DA002 排气筒活性炭净化设施新增有机废气吸附量为 0.0601t/a，DA003 排气筒活性炭净化设施新增有机废气吸附量为 0.0517t/a。废活性炭产生量=有机废气吸附量+活性炭填充量，现有工程已将活性炭填充量纳入废活性炭产生量中，因此，本项目新增废活性炭产生量为 0.1118t/a（有机废气吸附量）。

⑦ 废 SDG 吸附剂：根据苏州特福佳实验室系统工程有限公司提供的 SDG 干式酸性吸附箱说明书可知，SDG 吸附剂的吸附容量为 40-50%，本次按 40%计，本项目酸性废气的处理量为 0.1569t/a。本项目 DA003 排气筒 SDG 吸附设施吸附剂填充量为 5.3t，吸附剂每年更换一次，可吸附酸性废气量为 2.12t/a，现有工程酸性废气吸附量为 1.0t/a，因此完全满足本项目吸附量。本项目废 SDG 吸附剂产生量为新增的酸性废气处理量 0.1569t/a，即废 SDG 吸附剂产生量为 0.1569t/a。

⑧ 污泥：本项目污水处理站对废水进行处理后会产生一定量的污泥，污泥是废水处理后的附属品，是一种由有机残片、细菌菌体、有机颗粒、胶体等组成的

极其复杂的非均质体。干污泥量通常占废水量的万分之 2.6~2.7（体积，本项目取上限），本项目污水处理站新增处理量为 821.32m<sup>3</sup>/a，则本项目产生干污泥产生量为 0.2218t/a，一般湿污泥（含水 80%）是干污泥量的 4 倍，则湿污泥量产生量为 0.8872t/a。

本项目危险废物危险特性分析和危险物产生及处理情况详见表 4-18。

表 4-19 本项目危险废物产生及贮存情况一览表

序号	危废名称	来源	危废类别及代码	物态	危险特性	产废周期	产生量 (t/a)	处置措施
1	废赋能液（含乙二醇）	赋能	HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物 900-404-06	液态	T、I、R	每日	6.75	分别委托北京华腾天海环保科技有限公司、北京汇曼环保科技有限公司、北京金隅红树林环保技术有限责任公司清运处置
2	废被膜液（废硝酸锰溶液、被膜槽清洗废水）	被膜	HW17 表面处理废物 336-064-17	液态	T/C/I/R	每月	7.05	
3	废石墨悬浮液（含稀释剂）		HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物 900-404-06	液态	T/C/I/R	每月	0.0832	
4	废含浸液	含浸聚合	06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物 900-404-06	液态	T/C/I/R	每日	0.24	
5	含有机溶剂、酸等的废包装	原材料拆解	HW49 其他废物 900-041-49	固态	T/In	每日	0.6	
6	废活性炭	有机废气治理	HW49 其他废物 900-039-49	固态	T	每半年	0.1118	
7	废 SDG 吸附剂	酸性废气治理	HW49 其他废物 900-041-49	固态	T/C/I/R	每年	0.1569	
8	污泥	废水处理	HW49 其他废物 772-006-49	固态	T/In	每年	0.8872	

#### 4.2 环境管理要求

根据《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）和《北京市危险废物污染环境防治条例》（2020 年 9 月 1 日起施行）中的相关要求，对本项目产生的危险废物的贮存和管理提出以下要求：

①建设单位应加强贮存危险废物的管理，危险废物采取密封包装方式，同时

采取防止贮存区液体危险废物发生泄漏的措施。

②危险废物应按照危险废物特性分类收集贮存，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。

③建立危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置的污染防治管理制度，明确单位负责人、相关主管人员和其他直接责任人的责任。

④建立危险废物管理台账，如实记载危险废物的名称、种类、产生时间、数量及流向等情况。

⑤制定危险废物年度管理计划，报生态环境主管部门备案。

⑥妥善保存危险废物管理台账，保存时间不少于 5 年。

⑦危险废物在转运过程中盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应加盖、封口，保持密闭；液态物料转运时采用密闭容器；粉装、粒状物料采用密闭的包装袋、容器或罐车进行转移。

#### 4.3 危险废物暂存间依托可行性

本项目产生的危险废物依托基地内现有危险废物暂存间贮存，基地内现有危险废物暂存间 1 处，建筑面积 230m<sup>2</sup>，其中供本项目单独使用面积为 40m<sup>2</sup>，最大储存量为 35.33t。根据企业提供资料，2024 年危险废物总量为 171.5233t/a，转运周期为 1 个月，每个转运周期内危险废物最大贮存量约为 11.6659t（废活性炭、废 SDG 吸附剂更换时提前联系危废处置公司及时清运，不储存）。

本项目危险废物总产生量约为 15.8791t/a，平均每月最大产生量为 1.3087t（废活性炭、废 SDG 吸附剂更换时提前联系危废处置公司及时清运，不储存）。因此，本项目危险废物暂存间完全有能力周转、储存本项目的危险废物。该危险废物暂存间与外界环境隔绝较好，暂存间外设置明显标识；危险废物分类储存，挥发性危险废物储存在密闭的容器内；危险废物暂存间地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰等采用坚固的材料建造且表面无裂缝；危险废物暂存间地面与裙脚采取表面防渗措施；表面防渗材料与所接触的物料或污染物相容；危险废物暂存间进行基础防渗，防渗层为渗透系数不大于 10<sup>-10</sup>cm/s 的高密度聚乙烯膜等人工防渗材料等，危险废物暂存间设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关

要求，在做好危险废物环境管理及日常维护的前提下，本项目危险废物暂存间不会对外环境造成污染。

#### 4.4 影响分析

综上，在采取上述措施后，项目运营期间产生的固体废物能够得到合理处置，对周围环境的影响较小。

### 5、地下水和土壤

本项目位于北京市平谷区马坊镇马坊大街 32 号院 5 号楼，可能造成地下水和土壤污染的污染源为危化品库、危废暂存间和废水处理间及废水管网。

本项目危化品库、危废暂存间和废水处理间及废水管网均依托现有，不新增地下水和土壤污染源。现有工程地下水污染防治措施已按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 危废暂存间、危化品库、废水处理间及废水管网作为重点防渗区，地面已进行了防腐防渗处理，危废暂存间门口已设置防渗挡板，设泄漏液收集托盘、周转桶、消防沙箱、灭火器等；设置监控摄像头和防爆灯具、通风装置等。

(2) 使用化学品的楼层设置消防灭火器材、吸附材料、临时周转容器（空桶）、墩布等应急物资。设置监控摄像头和防爆灯具、通风装置等。

(3) 已制定了环境安全管理制度，加强巡回检查。每日的巡回检查进行详细记录，发现问题及时上报，并做到及时防范。

在严格落实上述措施的情况下，可有效防止土壤和地下水环境污染。建设单位现有工程运营期间未发生污染事故，本项目依托现有土壤和地下水防护措施可行。

### 6、环境风险

#### 6.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中附录 B、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），本项目建成后，全厂危险物质调查结果见下表。

表4-20 全厂危险物质调查结果一览表

序号	名称	全厂最大存在量 $q_n(t)$	临界量 $Q_n (t)$	$q_n/Q_n$	备注
1	丙酮	0.008	10	0.0008	/
2	乙醇	0.025	500	0.00005	/
3	真空泵油	0.005	2500	0.000002	/
4	磷酸（85%）	0.00255	10	0.000255	按原料纯度折纯计算
5	硫酸（98%）	0.0118	10	0.00118	
6	硝酸（65-68%）	0.0068	7.5	0.0009	
7	乙酸	0.003	10	0.0003	/
8	硝酸锰溶液（锰浓度 56-58%，以锰计）	0.0356	0.25	0.1424	按原料配比折算
9	二氧化锰（以锰计）	0.0316	0.25	0.1264	按原料配比折算
10	银浆（银浓度 80%，以银计）	0.004	0.25	0.016	按原料配比折算
11	银膏（银浓度 80%，以银计）	0.0008	0.25	0.0032	按原料配比折算
12	绝缘红漆（15%二甲苯）	0.003	10	0.0003	按原料配比折算
13	乙二醇	0.2	50	0.004	/
14	甲醇	0.064	10	0.0064	/
15	四氟液（聚四氟乙烯浓缩分散液）	0.03	5	0.006	/
16	硫酸铜（99%，以铜计）	0.0004	0.25	0.0016	按原料配比折算
17	汽油	0.02	2500	0.000008	/
18	对甲苯磺酸铁乙醇溶液（乙醇 50-70%）	0.0175	500	0.000035	按原料配比折算
19	硝酸铵	0.003	50	0.00006	/
20	金属色手摇自喷漆	0.03	10	0.003	/
21	醇酸调和漆	0.047	10	0.0047	/
22	晨阳水漆	0.047	10	0.0047	/
23	废矿物油	0.0483	2500	0.000019	/

**备注：**第 3-5 项以及 14-22 项为现有工程涉及的原辅料。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，吨；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，吨；

经计算  $Q=0.3223 < 1$ ，本项目环境风险潜势为I。

### 6.2 危险物质和风险源分布情况及可能影响途径

危险化学品主要分布在危化品库，如果危险化学品储存或使用不当，发生泄漏、遇到火花或明火会发生燃烧，将产生燃烧废气（CO 等）、消防废水等次生污染物

### 6.3 风险防范措施

- (1) 树立环境风险意识。
- (2) 已全面实行环境安全管理制度。
- (3) 已规范并强化危险化学品在储存、使用和处理过程中的环境风险预防措施。
- (4) 加强巡回检查，发现物料泄漏、或防渗地面破损及时上报处理。
- (5) 加强资料的日常记录与管理。
- (6) 加强危险化学品和危险废物的处理和管理。

### 6.4 事故应急救援预案

(1) 企业负责人负责现场全面指挥，及时切断电源，采取措施防止静电火花引起的火灾事件，并负责及时向当地政府、“119”、及当地公安交警部门报警。

(2) 立即抢救受伤人员，指挥群众防护和撤离危险区，维护救援正常秩序，抢险人员到达现场后正确分析判断事故发生位置，进行警戒并设立警戒标志，严禁无关人员入内，严格控制一切可燃物可能发生的火源，避免蔓延扩大。

(3) 组织抢修人员迅速奔赴现场，在现场领导小组的指挥下，按照制定的抢修方案和安全措施，确保安全的前提下进行抢修。

(4) 立即将事故报告上级主管领导，及时做好人员抢救、人员疏散等工作。

建设单位应按上述应急预案纲要进一步修订突发性环境事件应急预案，当出现事故时，采取紧急的工程应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

### 6.5 风险评价结论

本项目产生的风险较小，在采取的有效的防范措施和相应的应急措施后，环境风险可以接受。

#### **7 生态**

本项目在现有厂房内进行建设，无新增占地，不会产生生态影响。

## 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	有机废气排放口 DA002	非甲烷总烃、苯系物（二甲苯）	有机废气经收集后依托现有1套活性炭吸附装置处理，处理后通过1根30m高排气筒（DA001）排放；	北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）
	混合废气排放口 DA003	氮氧化物、非甲烷总烃	依托现有1套碱性SDG吸附剂+活性炭吸附装置处理后通过1根30m高排气筒（DA003）排放	
	含尘废气排放口 DA005	颗粒物	依托现有脉冲滤筒除尘装置处理后通过1根30m高排气筒（DA005）排放	
	污水处理站废气排放口 DA007	氨、硫化氢、臭气浓度	污水处理站废气依托现有1套活性炭吸附装置处理后通过1根30m高排气筒（DA007）排放	北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11501-2017）
地表水环境	废水总排口 DW001	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、可溶性固体总量、硼	生产废水依托现有污水处理站处理后与去离子水制备废水一起经废水总排口（DW001）排入市政污水管网，最终进入马坊镇污水处理厂处理	北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中的排入公共污水处理系统的水污染物排放限值；单位产品基准排水量执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中的相关标准
声环境	设备	厂界噪声（等效A声级）	采用低噪声设备、基础减振、建筑墙体隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般工业固体废物：委托北京铭鹏聚丰再生资源回收有限公司处置； 危险废物：分类收集后暂存于危废暂存间，分别委托北京华腾天海环保科技有限公司、北京汇曼环保科技有限公司、北京金隅红树林环保技术有限责任公司清运处置。			

土壤及地下水污染防治措施	危化品库、危废暂存间、废水处理间均依托现有工程，已采用防渗层为至少 2mm 厚的其它人工材料对重点防渗区地面进行防渗处理，防渗层渗透系数 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；废水输送管道采用耐腐蚀抗压的 PVC 管道；去离子水制备间、生产区等一般防渗区采取防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗措施。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>(1) 树立环境风险意识。</p> <p>(2) 实行全面环境安全管理制度。</p> <p>(3) 规范并强化在储存、处理过程中的环境风险预防措施。</p> <p>(4) 加强巡回检查，减少项目废气、废水和危险废物泄漏对环境的污染。</p> <p>(5) 加强资料的日常记录与管理。</p> <p>(6) 加强危险废物处理管理。</p>
其他环境管理要求	<p>本项目应该加强设备的维护管理，定期检查、维护，从源头上控制各项污染物对环境的影响；加强环境管理工作，建立一套完善的环保管理制度，制定专门的环境管理规章制度，加强环境保护工作的管理。</p> <p><b>1.排污口规范化管理</b></p> <p>本项目不新增排放口，有机废气依托现有工程有机废气排放口（DA002）排放，混合废气依托现有工程混合废气排放口（DA003），含尘废气依托现有工程含尘废气排放口（DA005），污水处理站废气依托现有工程污水处理站废气排放口（DA007）排放；生产废水经现有污水处理站处理后和去离子水制备废水一同依托现有工程废水总排放口（DW001）排放。现有工程均已设立排污口和标识牌，本项目建成投产后，废气排放口、监测点位、污染物种类均不发生变化，废水总排放口（DW001）增加污染硼。</p> <p>(1) 排污口管理原则</p> <p>①排污口实行规范化管理；</p> <p>②排污口便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；</p> <p>③如实向生态环境管理部门重新申报排污口数量、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。</p> <p>(2) 排污口立标管理</p> <p>①排污口图形标志</p> <p>排污口标识牌已遵循《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办</p>

(2003) 95 号) 等标准设立。

②排污口设标志牌

标志牌已设置在距污染物监测点位较近且醒目处，并能长久保留。

(3) 排污口建档管理

①应使用原国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

②根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应及时更换 DW001 废水总排放口标志牌，增补相应污染物，将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

**2.建设项目环境保护验收内容**

本项目严格执行三同时制度，竣工后按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》《建设单位开展自主环境保护验收指南》（北京市生态环境局，2020 年 11 月 18 日）等文件，对照本报告“五、环境保护措施监督检查清单”要求开展自主验收。

**3.环境影响评价制度与排污许可制衔接**

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）及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》的规定“根据排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）污染物产生量、排放量、对环境的影响程度等因素，实行排污许可重点管理、简化管理和登记管理。

本项目行业类别为 C3981 电阻电容电感元件制造，溶剂型涂料（含稀释剂）使用量低于 10t/a。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于本项目属于“89、电子元件及电子专用材料制造 398”中其他类，应实施排污登记管理。本项目建成后，应及时变更登记。

## 六、结论

本项目符合国家和北京市产业政策，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、废水及噪声达标排放，固体废物合理处置。在此前提下，本项目的建设对环境的影响较小。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表


项目 分类	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	非甲烷总烃	1.4923	1.9309	/	0.1118	0	1.6041	+0.1118
	颗粒物	0.0141	0.0278	/	0.03	0	0.0441	+0.03
	苯系物(二甲 苯)	0.0018	/	/	0.0015	0	0.0033	+0.0015
	氮氧化物	0.4627	0.8459	/	0.0673	0	0.53	+0.0673
	硫酸雾	0.3974	/	/	0	0	0.3974	0
	铅及其化合物	$3.0 \times 10^{-6}$	/	/	0	0	$3.0 \times 10^{-6}$	0
	锡及其化合物	$4.6 \times 10^{-6}$	/	/	0	0	$4.6 \times 10^{-6}$	0
	氨	0.2415	/	/	0.0677	0	0.3092	+0.0677
	硫化氢	0.0015	/	/	0.0008	0	0.0023	+0.0008
废水	COD	1.4327	/	/	0.065	0	1.4977	+0.065
	BOD <sub>5</sub>	0.4629	/	/	0.0227	0	0.4856	+0.0227
	SS	0.6111	/	/	0.0478	0	0.6589	+0.0478
	氨氮	0.1753	/	/	0.001	0	0.1763	+0.001

	可溶性固体总量	4.6587	/	/	1.0983	0	5.757	+1.0983
	总磷	0.0281	/	/	0	0	0.0281	0
	总氮	0.3456	/	/	0.0011	0	0.3467	+0.0011
	阴离子表面活性剂	0.0056	/	/	0	0	0.0056	0
	石油类	0.0035	/	/	0	0	0.0035	0
	总硼	0	/	/	0.0142	0	0.0142	+0.0142
	总锰	0.0001	/	/	0	0	0.0001	0
一般工业 固体废物	普通废包	0.8	/	/	0.1	0	0.9	+0.1
	废边角料	0.05	/	/	0.01	0	0.06	+0.01
	沾银浆和石墨 废物	0.06	/	/	0.01	0	0.07	+0.01
	不合格品	1.1	/	/	0.2	0	1.3	+0.2
	废离子交换树脂	0.1	/	/	0	0	0.1	0
生活垃圾	生活垃圾	68	/	/	0	0	68	0
危险废物	废有机溶剂(含 废赋能液乙二 醇)	112.4	/	/	6.75	0	119.15	+6.75
	废有机树脂	0.58	/	/	0	0	0.58	0
	废矿物油	0.58	/	/	0	0	0.58	0

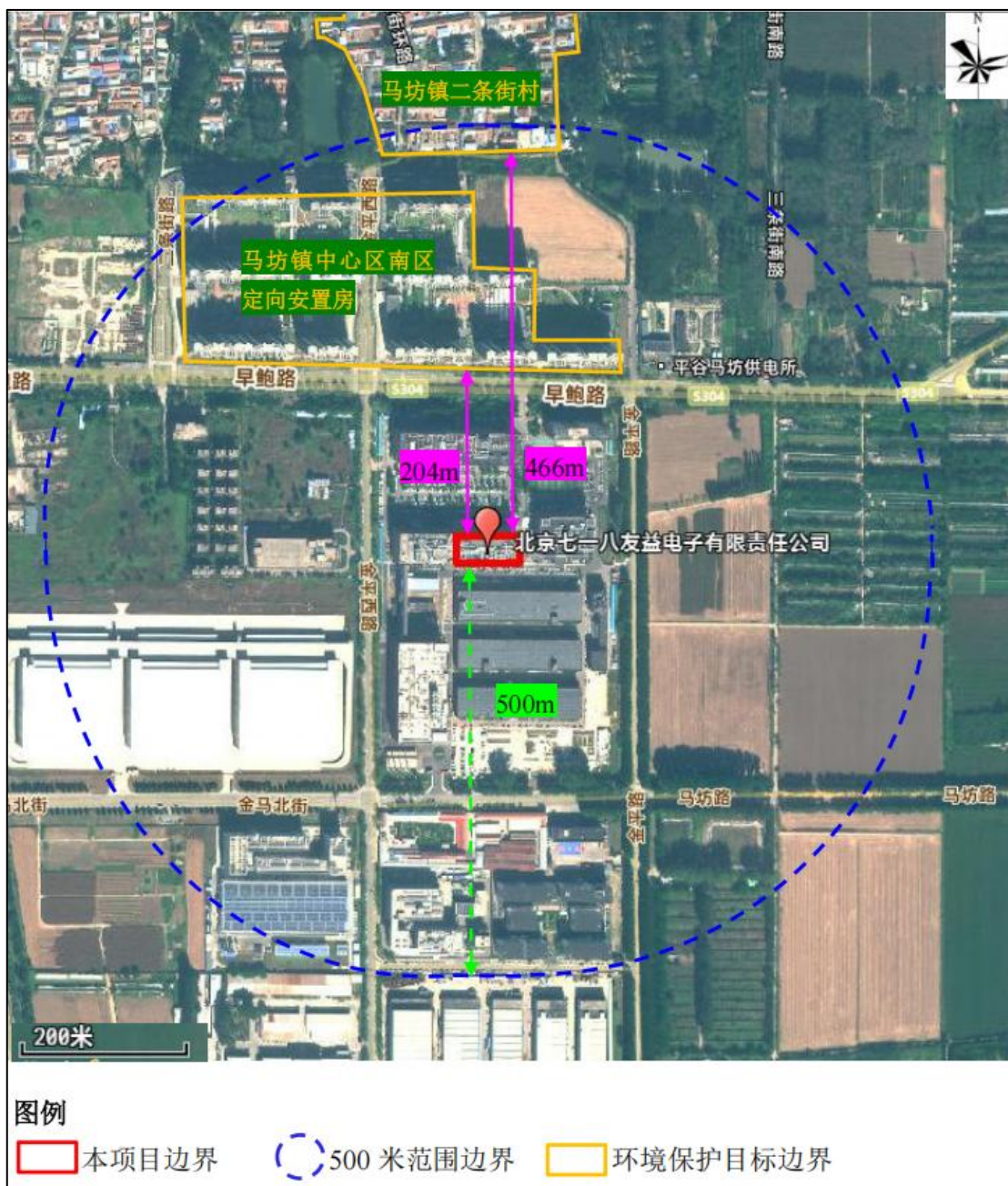
喷漆废物	0.01	/	/	0	0	0.01	0
废活性炭	20.2523	/	/	0.1118	0	20.3641	+0.1118
废 SDG 吸附剂	11.28	/	/	0.1569	0	11.4369	+0.1569
废滤芯	0.22	/	/	0	0	0.22	0
废化学试剂	0.58	/	/	0	0	0.58	0
喷金灰	0.02	/	/	0	0	0.02	0
铅锡焊渣	0.02	/	/	0	0	0.02	0
废 UV 灯管	0.001	/	/	0	0	0.001	0
污泥	10.73	/	/	0.8872	0	11.6172	+0.8872
沾有机溶剂、 酸、漆、油墨等 残留物的沾染 物	2.87	/	/	0.6	0	3.47	+0.6
废被膜液	11	/	/	7.05	0	18.05	+7.05
废石墨悬浮液 (含稀释剂)	0.98	/	/	0.0832	0	1.0632	+0.0832
废含浸液	0	/	/	0.24	0	0.24	+0.24

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

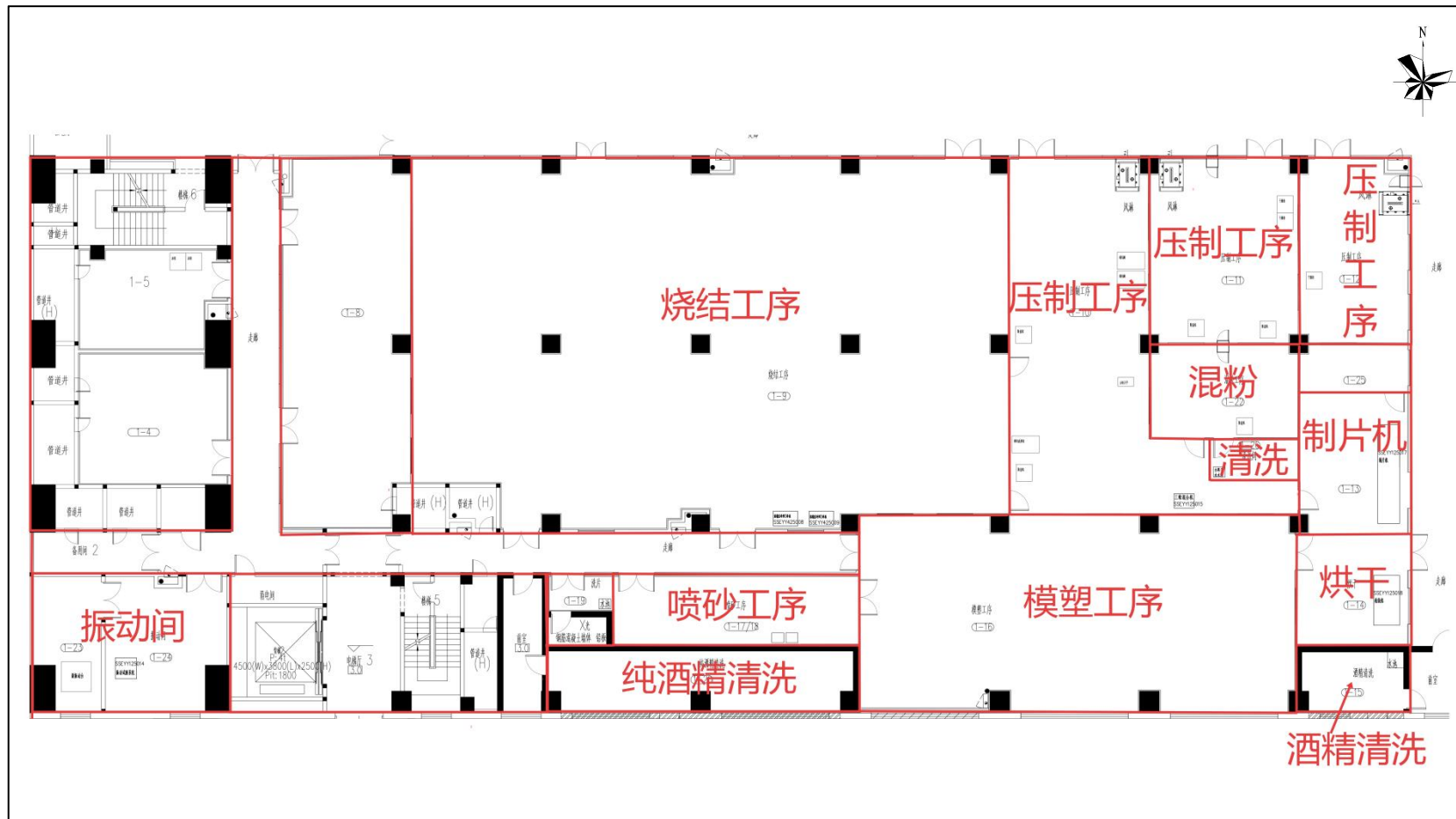


 马坊工业园区

附图 1 项目地理位置图

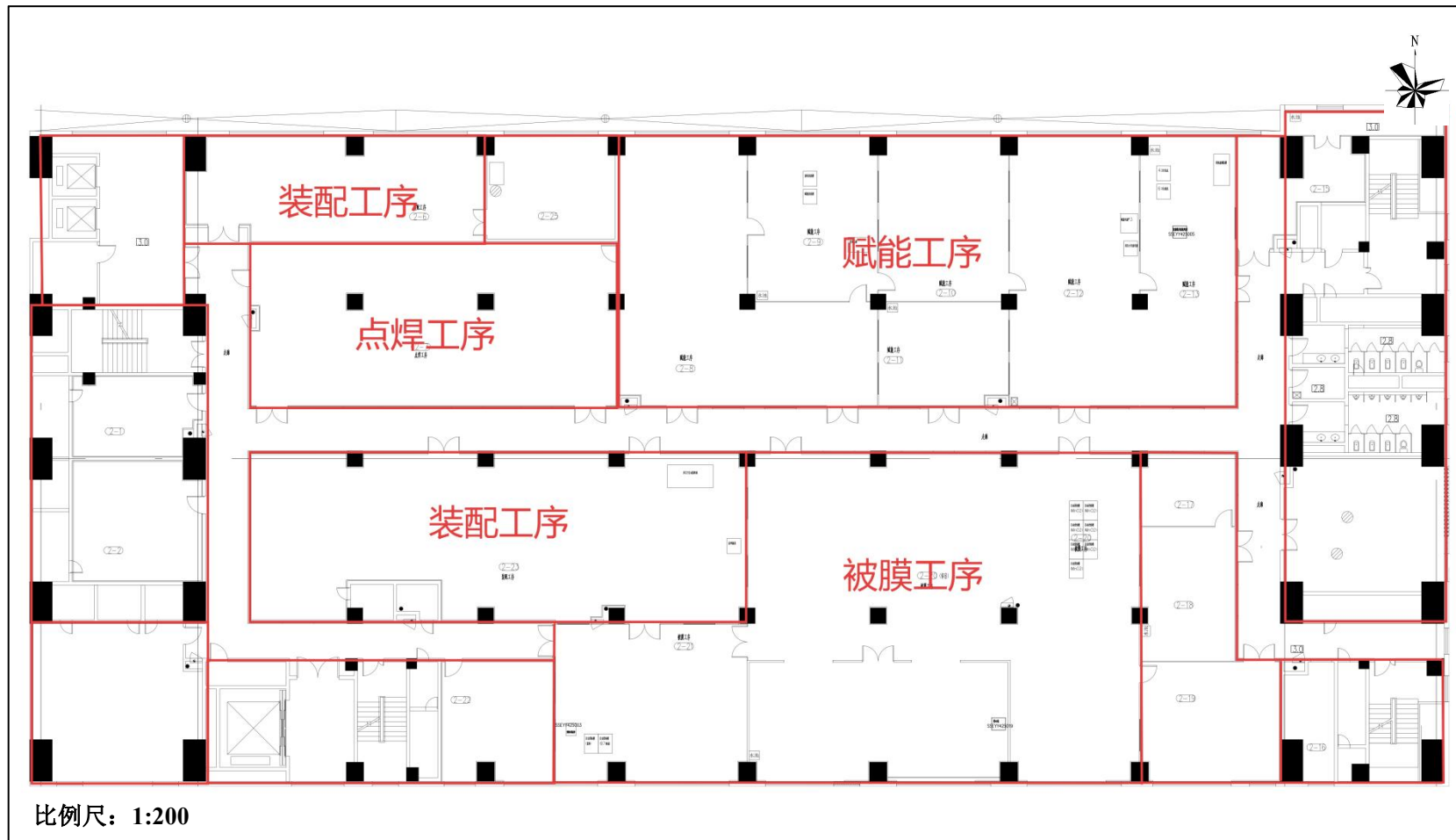


附图 2 500m 范围保护目标图

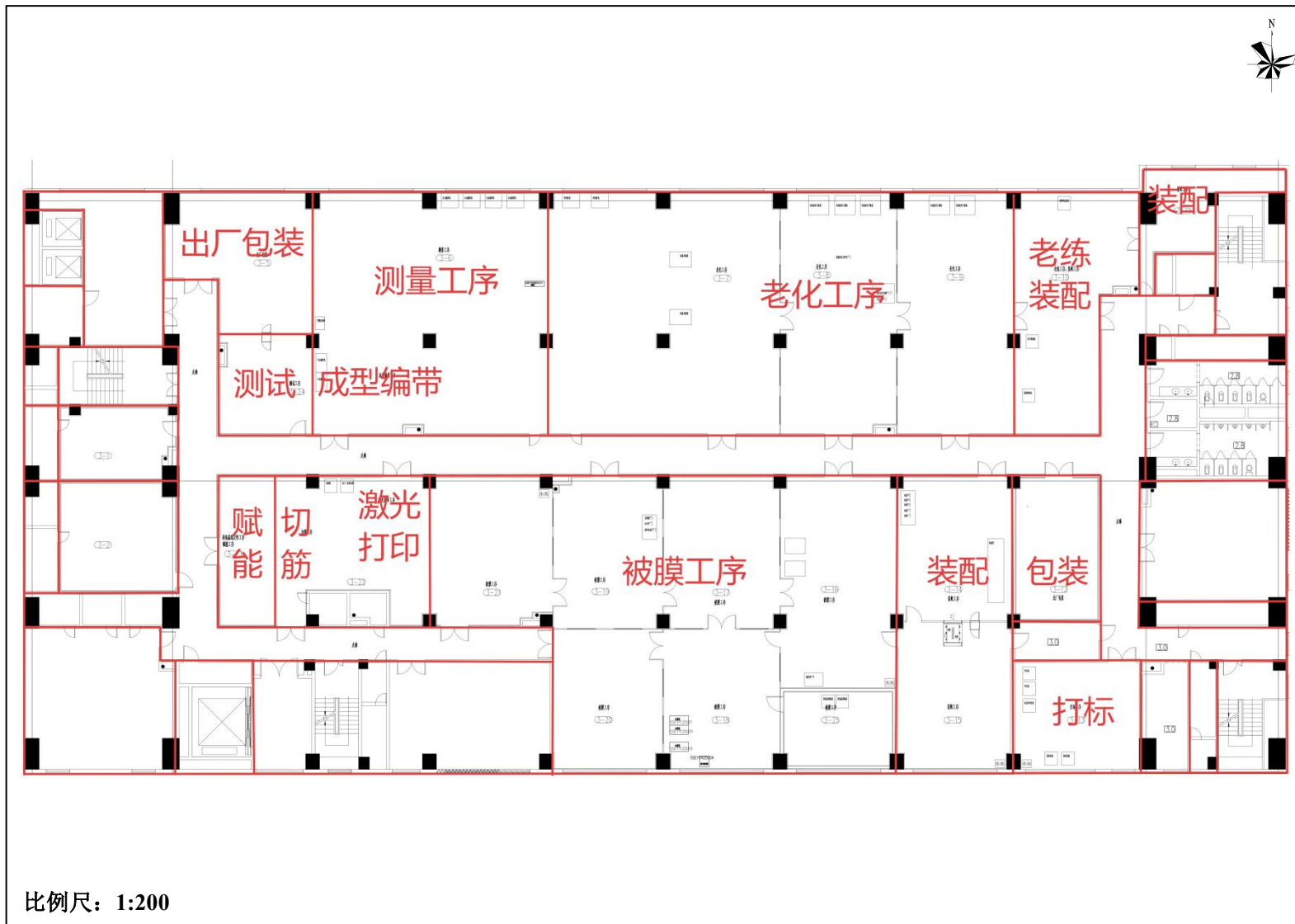


比例尺：1:200

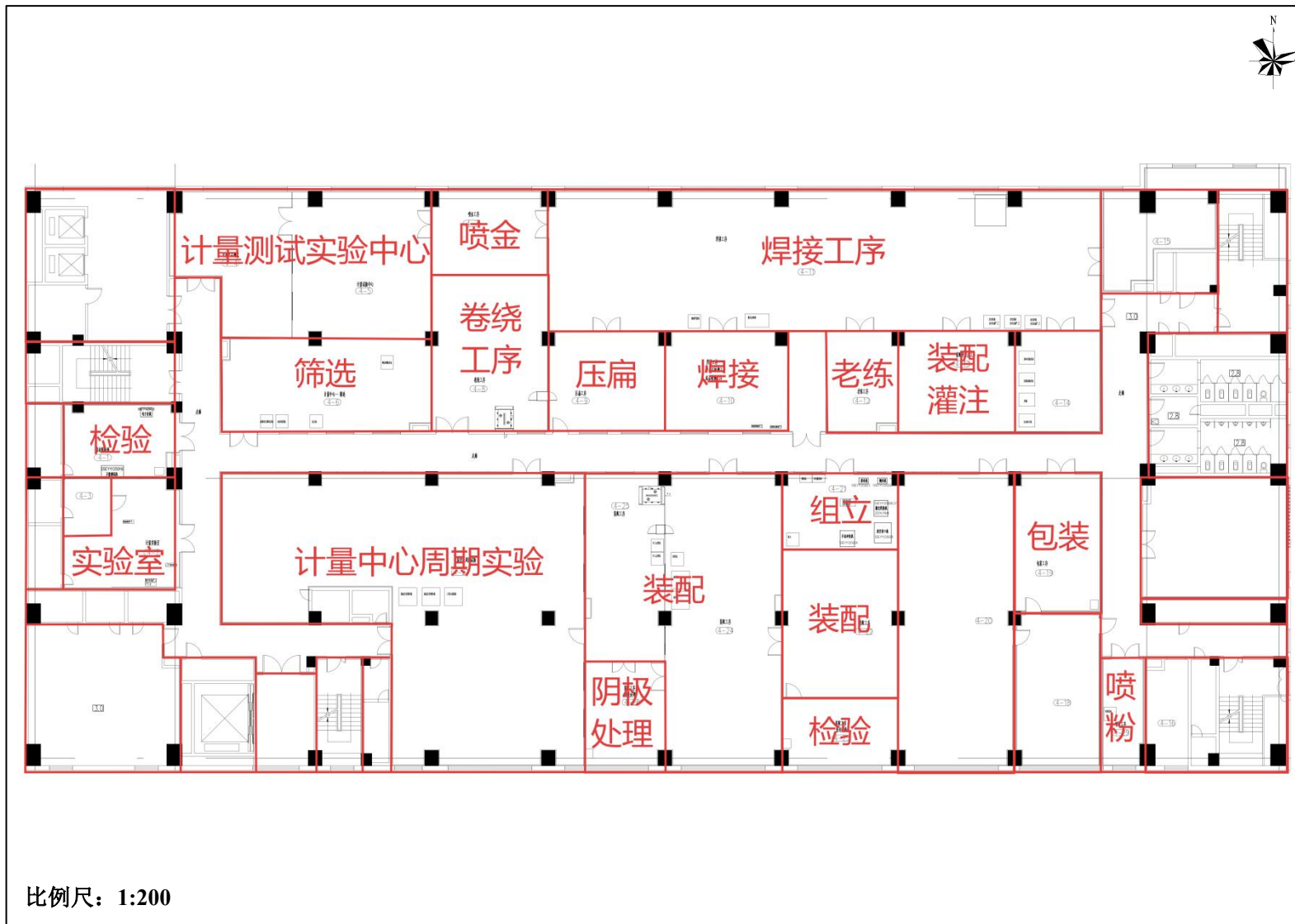
附图3 一层平面布置图



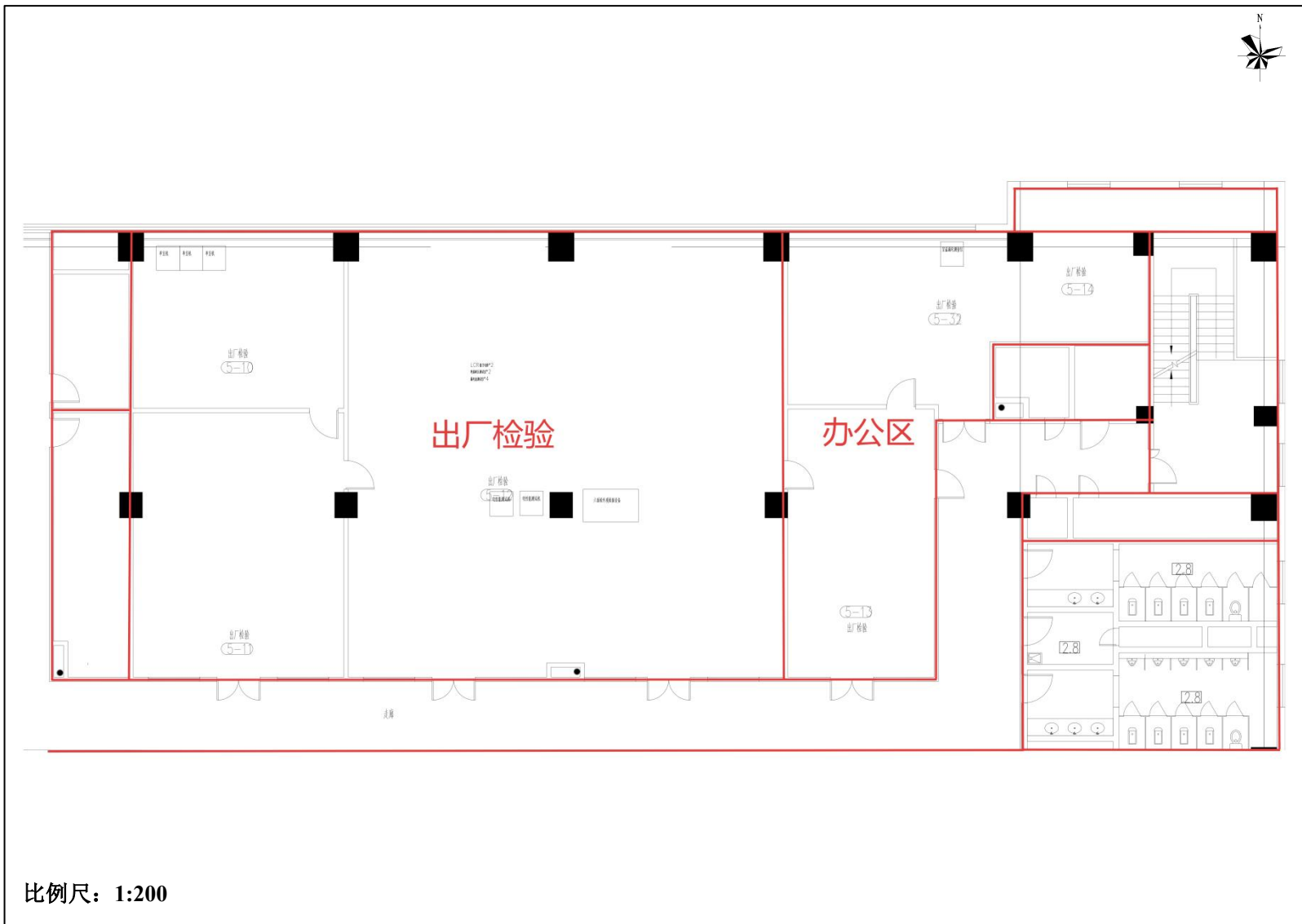
附图 4 二层平面布置图



附图 5 三层平面布置图



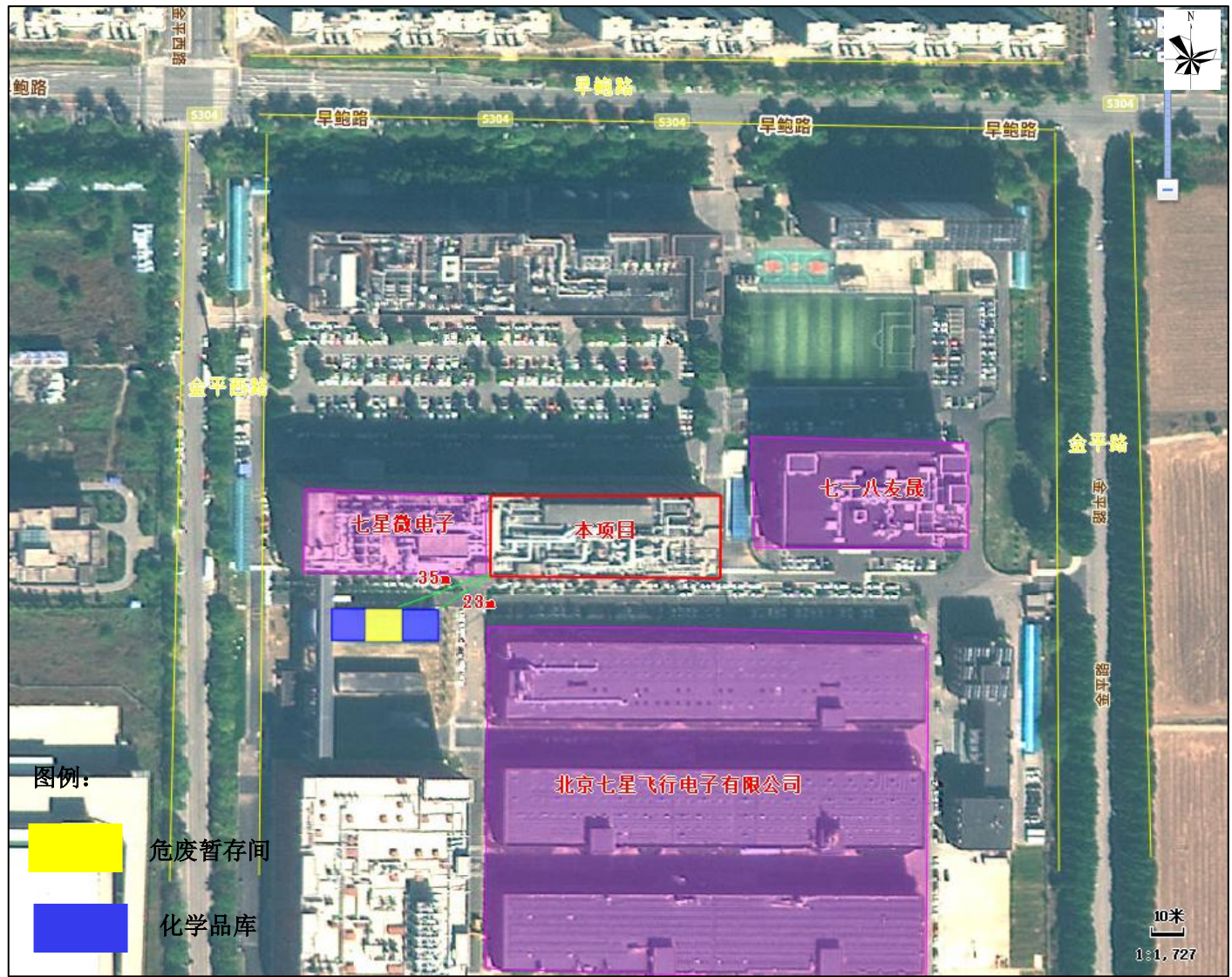
附图 6 四层平面布置图



附图 7 五层平面布置图



附图8 废气、废水排放口分布图



附图9 周边关系和危废暂存间位置图