

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 车规级功率半导体器件产业化项目

建设单位(盖章): 山东芯诺电子科技股份有限公司

编制日期: 2025年1月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	车规级功率半导体器件产业化项目		
项目代码	2412-370812-04-01-129189		
建设单位联系人	张岳	联系方式	18605476833
建设地点	山东省济宁市兖州区北环城路路北（东至聚源热力，西至诺力新能源，南至永安路，北至吉安路）		
地理坐标	（ <u>116</u> 度 <u>47</u> 分 <u>13.535</u> 秒， <u>35</u> 度 <u>34</u> 分 <u>53.157</u> 秒）		
国民经济行业类别	C3972 半导体分立器件制造	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 80 电子器件制造 397-显示器件制造；集成电路制造；使用有机溶剂的；有酸洗的（以上均不含仅分割、焊接、组装的）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input 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）	兖州区行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2412-370812-04-01-129189
总投资（万元）	6000	环保投资（万元）	500
环保投资占比（%）	8.3%	施工工期	6个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	22000
专项评价设置情况	<p>1、本项目排放的大气污染物为硫酸雾、颗粒物、乙醇、异丙醇、VOCs、锡及其化学物。项目不涉及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气排放，不排放《有毒有害大气污染物名录》中的有毒有害污染物。</p> <p>2、本项目生产废水经厂区污水处理站处理后，再通过园区污水管网进入济宁兖州区公用水务有限公司（兖州大禹污水处理厂）处理，不属于废水直排建设项目。</p> <p>3、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目不属于有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。</p> <p>4、本项目不属于取水口下游500m范围内有重要的水生生物自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道新增河道取水的污染类建设项目。</p> <p>5、本项目不属于直接向海洋排放污染物的海洋工程建设项目。</p> <p>综上，根据建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行），本项目不需设</p>		

	置专项评价。
规划情况	①《兖州工业园区综合发展规划（2022-2035）年》：2006年3月，省政府批准原兖州经济开发区为省级开发区，核准面积6平方公里；2006年9月，省政府批准兖州区新兖镇工贸区为省级开发区，并更名为兖州工业园区，核准面积4平方公里。2017年3月，经省政府同意将原兖州经济开发区并入兖州工业园区。2021年，园区管委会组织编制了《兖州工业园区综合发展规划（2022-2035）年》，规划面积34.79平方公里。其中北部主体功能区为由靖王路、西浦路、龙桥路、延安路围合成的区域，规划面积22.523平方公里。南部特色产业园区由九州路、龙桥路、济微路、长新路、大禹西路、西关大街围合成的区域，规划面积12.263平方公里。
规划环境影响评价情况	规划环评：《兖州工业园区综合发展规划（2022-2035年）环境影响报告书》 审查机关：山东省生态环境厅 审查文件：《关于兖州工业园区综合发展规划（2022-2035年）环境影响报告书的审查意见》（鲁环审[2023]22号）

1、项目与《济宁市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

根据《济宁市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目位于工业用地范围内，符合《济宁市国土空间总体规划（2021-2035年）》相关要求，见附图12。

2、与《兖州工业园区综合发展规划（2022-2035年）》的符合性分析

本项目位于济宁市兖州区北环城路路北山东芯诺电子科技有限公司现有厂区内，项目用地属于工业用地，项目位于兖州工业园区北部，选址符合兖州工业园区综合发展规划（见附图10）。

3、与规划环评的符合性分析

兖州工业园区北部主体功能区以高端装备制造、食品产业、电子信息产业为主；南部特色产业园区以橡胶制品、造纸新材料、现代物流产业为主。兖州工业园区入园行业控制级别表见下表。

表 1-1 园区入园行业控制级别表

规划产业	相关行业（依据 GB/T4754-2017）		控制级别	备注
高端装备制造	339	铸造及其他金属制品制造	◇	属于“两高”项目，应落实“两高”项目建设产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和常规污染物减量等“五个减量”。
	342	金属加工机械制造	✓	环境影响较小
	357	农、林、牧、渔专用机械制造	✓	环境影响较小
	351	采矿、冶金、建筑专用设备制造	✓	环境影响较小
食品产业	1391	淀粉及淀粉制品制造	●	单位产值能耗较高
	1433	方便面制造	●	单位产值能耗较高
	1492	保健食品制造	●	单位产值能耗较高
	1331	食用植物油加工	●	单位产值能耗较高
现代物流	/	/	✓	环境影响较小
电子信息	397	电子器件制造	●	电镀工艺涉及重金属排放，应落实新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目重金属排放量“等量置换”或“减量置换”。
造纸新材料	221	纸浆制造	◇	属于高耗水项目，应落实特色产业园水资源重点管控区要求：规划期除应急供水外，严禁新增地下水取水量。确需取用地下水的，一般超采区要在现有地下水开采总量内调剂解决，并逐步削减地下水开采量。新增地下水取水需进行取水水源论证和取水许可审批。
	222	造纸	✓	环境影响较小
	223	纸制品制造	✓	环境影响较小
橡胶制品	2911	轮胎制造	◇	属于“两高”项目，应落实“两高”项目建设产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和常规污染物减量等“五个减量”。
	2912	橡胶板、管、带制造	●	有一定的环境影响

其他环境友好、附加值高、符合生态环境准入要求项目	●	环境影响较小
涉重行业（电子信息除外）	✧	非主导产业原则上控制引入。确有必要入园企业，应满足相关规划、产业政策、总量控制要求，同时应落实新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目重金属排放量“等量置换”或“减量置换”。现有铅蓄电池生产企业（山东诺力新能源科技有限公司）原则上规划期限限制企业产能增加。
“两高”行业（轮胎制造、铸造除外）	✧	非主导产业原则上控制引入。确有必要入园企业，应满足相关规划、产业政策、总量控制要求，同时应落实“两高”项目建设产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和常规污染物减量等“五个减量”。
化工行业（轮胎制造除外）	✧	非主导产业原则上控制引入。确有必要入园企业，应满足相关规划、产业政策、总量控制要求。其中属于“两高”行业的，同时应落实“两高”项目建设产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和常规污染物减量等“五个减量”。
限制类、淘汰类产业及燃用高污染燃料的项目和设施	◆	1.严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。严禁引入《产业结构调整指导目录》中限制类、淘汰类产业，现有产业改、扩建不得使用《产业结构调整指导目录》规定的淘汰类规模和生产工艺。 2.禁燃区禁止新建燃用高污染燃料的项目和设施。
备注：入园项目应同时满足园区分区环境管控要求。✔表示优先引入产业，●表示准许引入产业，✧表示控制引入产业，◆表示禁止引入产业。		

本项目所属行业为C3972半导体分立器件制造，拟建项目为园区准许进入行业，符合山东兖州工业园区的产业定位。项目与用地规划关系图8。

表 1-2 项目与园区生态环境准入清单有关要求的符合性

项目	生态环境准入清单要求	项目情况	符合性
空间管束	兖州区环境空气质量未达标，园区污染物排放满足区域替代要求	本项目为扩建项目，新增颗粒物、VOCs 均实施倍量替代。	符合
污染物排放管控	推广使用环保材料，含 VOCs 原辅材料使用项目，原则上使用低（无）VOCs 含量产品，减少 VOCs 污染物产生量	本项目使用少量含 VOCs 原辅材料，项目生产过程产生的 VOCs（以非甲烷总烃计）均有效处理后达标排放。	符合
	园区重点行业积极开展清洁生产审核，加快探索传统产业绿色转型升级	企业已纳入 2024 年度清洁生产强制审核名单，已完成清洁生产审核	符合
	企业污水经企业预处理后，排入污水处理厂，部分经再生水厂回用企业，规划园区	本项目生产废水经处理后与生活污水一同排入	符合

	近远期中水回用率不低于 27.59%、27.86%。	济宁兖州区公用水务有限公司（兖州大禹污水处理厂）处理	
	企业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、地下水污染风险的设施，应当满足国家有关标准和规范的要求，重点开展土壤、地下水环境影响评价。园区与企业联动，建立排查制度，企业需定期开展自行监测。区内危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置，危险废物安全处置率达 100%。	本项目涉及污水处理池、应急池。项目厂区分区防渗措施，满足国家有关标准和规范的要求；本项目产生的危险废物委托资质单位安全处置。	符合
环境风险防控	危险废物应委托具有危险废物经营资质的单位进行安全处置，防范拆除活动污染土壤	本项目产生的危险废物委托资质单位安全处置。	符合

4、与规划环评结论的符合性分析

表 1-3 拟建项目与规划环评结论符合性分析

项目	审查意见	项目审查意见本项目情况	符合性
规划布局	园区应及时与国土空间总体规划编制部门进行衔接，根据国土空间总体规划最终要求，对园区用地类型进行优化调整。	本项目符合	符合
产业结构	（1）园区现有企业产值能耗较高，企业具备产品升级节能降碳的潜力，建议现有企业提升科技成果产业化水平，用高新技术和先进适用技术改造传统优势产业，降低能源消耗。 （2）根据《山东省省级生态工业园区》指标要求，园区建设规划范围内新增以构建生态工业链为目的的基本建设工程项目和设备更新及技术改造工程项目，如资源循环、梯级利用项目，配套基础设施项目和园区工业企业间资源、代谢物梯级利用。	本项目所属行业为 C3972 半导体分立器件制造，拟建项目为园区准许进入行业，符合山东兖州工业发展定位	符合
大气环境保护措施	（1）尽快推进济宁市（兖州区）大气达标规划。（2）入园企业应充分依托热电项目实施集中供热。（3）大气新增主要污染物实施替代，SO ₂ 、NO _x 污染物排放量不得超过区域允许排放量。（4）严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）排放要求。（5）落实《济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》对园区各管控单元提出要求。（6）落实现有污染物减排计划。	本项目为扩建项目，新增颗粒物、VOCs 均实施倍量替代。严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）排放要求。项目符合《济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》文件要求	符合
地表水环境保护措施	（4 强化对污废水排放企业的监管。园区应加强区内废水排放的监督管理，区内企业应做到“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，确保污染源的	本项目生产废水、生活污水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂，能够达标排放；水源由园	符合

		<p>达标排放。园区企业需建设独立的废水处理设施或预处理设施，满足污水处理厂纳管标准后才能进入废水集中处理设施。</p> <p>(5) 强化园区内工业废水污染治理，加强对现有治污设施的运行管理，对重点污染源实施在线监控，确保主要污染源稳定达标排放。(6) 落实现有污染物减排计划。</p> <p>(7) 加强现有企业生产废气治理设施的监管工作，确保设施正常运行；充分结合排污许可制度的衔接，建立污染源清单及管理平台，重点排污单位应确保在线监控正常运行，重点加强无组织源及厂界监控点浓度。严格区内传统制造企业生产废气的治理要求，倒逼企业转型升级。(8) 规划期配套建设的大气污染防治措施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，不得擅自拆除或闲置。</p> <p>(9) 规划开发过程中对暂时不能开工的建设用地，应当对裸露地面进行覆盖；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。</p> <p>(10) 设置绿化隔离带。</p> <p>(11) 对于新建、改扩建企业有新增烟(粉)尘、VOCs、氮氧化物排放需求的，需采取严格的污染防治技术，以控制区域烟(粉)尘、VOCs、氮氧化物排放总量。</p> <p>(12) 根据《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》，结合园区范围内行业发展情况，重点行业采用 VOCs 污染控制措施。</p>	<p>区供水系统提供；项目建设严格落实“同时设计、同时施工、同时投产使用”制度；新增颗粒物、VOCs 均实施倍量替代。</p>	
	<p>地下水保护措施</p>	<p>(2) 源头控制 兖州工业园区内入驻企业应安排人员巡检厂区废水污染源以及污水处理厂站的情况，便于及时发现并处理泄漏部位，最大程度减少污染物的跑冒滴漏。</p> <p>(3) 减少排放量 污水排放和泄漏是造成水环境污染的主要原因，为减少和防止地下水的污染，降低排污量和泄漏是关键，积极开展污水的处理和利用是治理地下水水质恶化的治本措施。应从资源、能源的综合利用入手，通过企业管理、技术改造、“三废”资源化、征收排污费等，尽可能把污染物控制在生产过程，尽量不排或少排。同时，处理后的污水，又可根据出水指标及用水需求进行中水回用，尽量减少外排。</p> <p>(4) 加强管网建设 完善地下输水、物料输送管道系统，注意其封闭性、隔离污水运输线。在管网规划、</p>	<p>本项目生产废水、生活污水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂，能够达标排放；水源由园区供水系统提供；严禁企业新增地下水取水量。企业采取源头控制措施，积极推行实施清洁生产，实现各类废物循环利用，减少污染物的排放量；加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。根据装置、单元的特点和所处的区域及部位进行分区防渗，企业对危废库、污水处理站、化粪池、污水管网、化学品库、生产车间（电镀线装置区）等部位进行</p>	<p>符合</p>

	<p>路由选择, 管网设计及建设施工阶段打好基础, 通过合理设计, 严格施工, 质量把关, 做好管网的防渗漏和沿线防渗工作。</p> <p>(6) 分区防渗 入区涉及地下水污染的企业, 应结合优化后的厂区平面布置, 设置重点防渗区、一般防渗区, 并按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)“地下水环境保护措施与对策”要求进行分区防渗。根据天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物类型, 各企业确定厂内防渗分区, 并对各分区提出相应的防渗措施, 合理选择防渗方式和防渗材料, 严格执行防渗设计规范。对生产过程中漏失废液和污水较多的企业, 应合理设计并落实污染防治措施, 防止污水渗入地下水中。</p> <p>(7) 跟踪监测 严禁入区企业私打自备地下水井, 破坏地下水文地质条件, 导致含水层穿透。可能对地下水产生影响的入区企业, 应设置地下水跟踪监测井, 并制定地下水跟踪监测方案, 特别是在地下水污染源下游应设置观测点位, 跟踪观测地下水水质变化情况。</p> <p>(8) 应急措施 设置应急设施, 一旦发现地下水受到影响, 立即启动应急设施控制影响。</p>	<p>重点污染防治污染地下水。企业已制定地下水污染防治专项应急预案, 一旦发现地下水污染事故, 立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染, 并使污染得到治理。本次环评提出企业应根据导则要求布置 1 个地下水监测井, 定期监测地下水水质, 及时发现污染、及时控制。</p>	
声环境保护措施	<p>(1) 工业噪声污染控制措施 合理布局。产生高噪声的工业企业选址应布置于区内距离居民区较远的位置, 厂内高噪声设备或高噪声车间远离厂界, 并充分利用厂房、构筑物遮挡隔声, 厂区内外道路植树绿化, 以减轻噪声影响。 控制噪声源。严格控制企业厂界噪声, 新设备选择低噪声先进设备, 因地制宜, 采取安装消音器、隔声罩、减震底座, 建隔声间、隔声门窗, 车间装设吸声材料等多种措施。 加强管理。要求企业加强高噪声设备及其隔声降噪设施的运行管理, 及时维护, 使其经常处于正常运行状态。</p>	<p>企业采取污染防治措施有: ①源头控制。选择低噪音设备。②合理布局。项目的总体布局上, 将噪声源强较高的设备布置在远离厂房边界位置, 加大噪声的距离衰减; 同时设备全部布置在室内, 利用墙体阻隔加大噪声衰减, 避免对周围环境造成不利影响。③针对高噪声设备, 采取针对性较强的措施, 如采用隔声罩、安装吸声、消声材料等措施, 并设置减振垫, 用弹性连接代替设备与地面刚性连接, 车间设置隔音门窗。④加强管理, 调整设备运营时间, 尽量减少高噪声设备同时运转, 防止发生噪声叠加。</p>	符合
土壤污染防治措施	<p>定期开展土壤监测, 动态关注土壤质量。企业涉及有毒有害物质的生产装置、储罐</p>	<p>本项目根据导则中评价工作等级划分, 本项目需定</p>	符合

		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，应当满足国家有关标准和规范的要求。园区与企业联动，建立排查制度，企业需定期开展自行监测。	期开展土壤监测。监测点位为生产车间、危废库、化学品库、污水处理站等。	
固体废物处理 处置措施		<p>(1) 一般工业固体废物处置对策</p> <p>园区产生的一般工业固体废物本着“谁产生、谁处理”的原则，其收集、贮运和处置均由产生固体废物的生产企业负责，由园区环境管理机构进行监督。一般工业固体废物污染控制需从两方面着手，一是防治固体废物污染，二是综合利用废物资源。</p> <p>(2) 危险废物处置对策</p> <p>对所有进出园区的车辆加强监管，杜绝危险废物非法转移。区内危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置，危险废物安全处置率达100%。</p> <p>园区管理部门应成立专门的环境管理机构，配备人员对区内企业危险废物产生源实施全过程管理，各企业产生的危险废物应向园区申报危废的种类、数量、成分特征及临时贮存设施，并提供危废去向等资料，完成相关申报登记及转移联单等手续，并及时上报环保行政主管部门备案。</p>	本项目产生的一般固体废物集中收集后外售利用，危险废物委托资质单位安全处置。	符合
环境管理措施		<p>(1) 园区新建、改建、扩建的建设项目，项目投运前办理排污许可手续，并及时开展“三同时”验收。重点企业应及时开展清洁生产审核、重点行业监测，新建耗能项目严格执行节能评估审查。</p> <p>(2)</p>	本项目严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、排污许可等环保制度	符合

5、与规划环评审查意见的符合性分析

表 1-4 拟建项目与园区审查园区规划环评审查意见（鲁环审（2023）22 号）符合性分析

项目	审查意见	项目审查意见本项目情况	符合性
产业定位	北部主体功能区以高端装备制造、食品产业、电子信息产业为主；南部特色产业园区以橡胶制品、造纸新材料、现代物流产业为主。	本项目产品为 C3972 半导体分立器件制造，属于电子器件制造。	符合
总体布局	北部主体功能区采用“产城融合、退二优二”模式的用地布局方式，突出未来与兖州西城区的产城互动，同时对于低效的企业进行腾退。南部特色产业园区以太阳纸业和华勤集团为龙头，促进产业转型升级，在满足防护隔离的要求下做好与产业园区的职住互动。	拟建项目位于济宁市兖州区北环城路路北山东芯诺电子科技股份有限公司现有厂区内，项目用地属于工业用地，符合总体布局	符合
基础设施	在现状基础上，同步规划配套建设排水系统、供热系统。居民采暖依托济宁华源热	本项目生产废水、生活污水经厂区污水处理站处理	符合

	电厂和邹县发电厂，园区生产用热依托山东太阳纸业股份有限公司、兖州区银河电力有限公司、兖州聚源热电有限责任公司，规划期不新建集中供热设施。远期废水依托区外大禹污水处理厂、兖州污水处理厂、兖州第三污水处理厂3座城市污水处理厂处理，太阳纸业污水进入自备污水处理厂处理	后排入园区污水处理厂，能够达标排放；水源由园区供水系统提供；	
对《规划》优化调整和实施过程中的意见	严格执行法定上位规划，加强园区空间管制，依法依规开发建设。严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，按照准入清单筛选入区项目，合理布局新入区企业。对不符合上位规划用地性质的地块，建议结合济宁市国土空间总体规划的编制协调解决。	本项目位于现有企业内部，符合园区空间管制，符合“三线一单”生态环境分区管控要求；符合园区产业定位。	符合
	按照国家和省关于化工项目管理政策要求，严格工业园内化工项目管控。切实强化对区内化工重点监控点的日常监督管理。	本项目不涉及	符合
	加快规划园区再生水管网建设，最大程度地实现废水资源化利用，鼓励企业在条件允许的情况下优先使用中水，减少新鲜水取用量。位于地下水一般超采区的区域，限制高耗水项目进入，严禁新增地下水取水量。认真落实《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025年）》《山东省城市排水“两个清零、一个提标”工作方案》，有序推进区内雨污合流管网清零和污水处理厂提标改造等工作	本项目水源由园区供水系统提供；严禁企业新增地下水取水量。	符合
	结合环境质量改善目标、污染防治方案、减排任务等，制定园区污染物减排方案并认真落实。对涉及新增污染物排放的入区项目，依法依规落实污染物替代要求。	本项目为扩建项目，新增颗粒物、VOCs均实施倍量替代。	符合
	大力推进PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、氮氧化物等污染防治，推动大气环境质量持续改善。大力推进企业VOCs治理，严格执行行业标准或无组织排放标准控制要求，建立完善全过程控制体系，实现全流程、全环节达标排放。	本项目使用少量含VOCs原辅材料，项目生产过程产生的VOCs（以非甲烷总烃计）均有效处理后达标排放。	符合
	加强园区环境风险防控体系建设并完善突发环境事件应急预案，定期开展突发环境事件风险评估，强化企业—工业园区—兖州区政府环境管理联动，定期组织应急演练。督促指导入区企业制定相应的风险事故防范措施及应急预案，加强园区及相关企业应急物资储备、应急救援队伍及监测能力建设。对园区内停产或破产污染企符	企业已编制应急预案在济宁市生态环境局兖州区分局备案（备案号：370812-2022-0083-L）	符合

		<p>合业，实施风险排查，采取相应措施防止引发或次生突发环境事件。</p>		
		<p>落实固体废物环境管理制度，强化工业企业一般固体废物和危险废物的贮存、转移、利用及处置等环节的管理，积极推进无废园区建设。</p>	<p>本项目固体废物均合理处置，生活垃圾进行分类</p>	<p>符合</p>

其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类第二十八条“信息产业”，第4项“集成电路，集成电路线宽小于65纳米（含）的逻辑电路、存储器生产，线宽小于0.25微米（含）的特色工艺集成电路生产（含掩模版、8英寸及以上硅片生产），集成电路线宽小于0.5微米（含）的化合物集成电路生产，和球栅阵列封装（BGA）、插针网格阵列封装（PGA）、芯片规模封装（CSP）、多芯片封装（MCM）、栅格阵列封装（LGA）、系统级封装（SIP）、倒装封装（FC）、晶圆级封装（WLP）、传感器封装（MEMS）、2.5D、3D等一种或多种技术集成的先进封装与测试，集成电路装备及关键零部件制造”，本项目生产工艺属于先进封装技术，符合国家产业政策要求。本项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码为2412-370812-04-01-129189，因此本项目符合产业政策要求。</p> <p>项目生产过程中未使用国家明令禁止的淘汰类和限制类的工艺和设备，符合国家的产业政策。</p> <p>2、“三线一单符合性”分析</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>“三区三线”：是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。其中“三区”突出主导功能划分，“三线”侧重边界的刚性管控。它是国土空间用途管制的重要内容，也是国土空间用途管制的核心框架。</p> <p>“三区”内部统筹要素分类，是功能分区和用途分类的基础；“三线”是“三区”内部最核心的刚性要求。空间关系上，“三区”各自包含“三线”。生态空间，包括生态保护红线范围和一般生态空间；农业空间，包括永久基本农田和一般农业空间；城镇空间，包括城镇开发边界内和边界外部分城镇空间。</p> <p>根据“济宁市一张蓝图信息系统”可知（附图6），本项目选址位于城镇开发边界区域内，符合“三区三线”要求。本项目位于济宁市兖州区北环城路路北山东芯诺电子科技有限公司现有厂区内，位于兖州工业园区内，不在《关于发布2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（济环委办[2024]5号）的优先保护单元内，不在生态保护红线内，符合《关于发布2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（济环委办[2024]5号）的要求。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>根据《济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《济宁市“三线一单”生态环境分区管控更新方案（2022年动态更新）》（济环委办[2023]7号）和《济宁市生态环境委员会办公室关于发布2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（济环委办[2024]5号），环境质量底线总体目标：大气环境质量持续改善，全市PM_{2.5}平均浓度为44μg/m³，空气质量优良天数比率</p>
---------	---

均达到 70%以上。兖州工业园区大气环境持续改善，PM_{2.5}浓度持续改善。园区新增污染物满足替代要求，严格落实各项大气污染防治措施，园区企业排污总量原则上不突破总量控制目标。入区项目均符合国家、地方产业政策，并深化重点行业污染治理；严格执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）排放要求，SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs 排放量不得超过区域允许排放量；入区项目新增污染物总量替代要求；全面加强 VOCs 污染管控。重污染天气根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施；

南水北调输水干线及重点河流市控以上断面全部达到或优于地表水Ⅲ类标准，水质优良率达到 100%，建成区内劣五类水体全面消除，水环境质量不断完善。园区企业产生的工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。严格项目准入，入区项目须符合产业政策、重点污染物排放总量控制、生态环境准入清单；加强开发区内企业废水管理，确保废水经预处理后满足标准排入城市污水处理厂，最终处理达标后外排；

济宁市土壤环境质量总体保持稳定，受污染耕地和污染地块安全利用得到进一步巩固提升，全市受污染耕地安全利用率达到 92%左右，污染地块安全利用率达到 92%以上。项目所在地环境质量良好，该项目运营时会产生一定的污染物。兖州工业园区区域土壤环境均满足相应环境质量标准，规划期园区严格落实跟踪监测计划，企业认真执行分区防渗，加强监督管理。园区建设用地安全利用可以得到保障。严格执行行业企业布局选址要求；涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，应当进行环境影响评价；生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染；新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施重金属排放量“等量置换”或“减量置换”。

本项目采取相应的污染防治措施后，各类污染物不会对周围环境造成不良影响，不会改变区域环境功能区质量要求，不会降低周围环境质量。

（3）资源利用上线

本项目运营过程中需要消耗一定量的水、电，本项目周围配套设施较为完善，公共设施方便，项目资源消耗量相对于区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求和标准。

（4）生态准入清单

本项目与济宁市市级生态环境准入清单（2023年）符合性分析如下。

表 1-4 项目与济环委办[2024]5 号文（兖州工业园区、新兖镇）符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类
		省	市	县	
ZH37081220008	兖州工业园区	山东省	济宁市	兖州区	重点管控单元
文件要求					

(一) 空间布局约束	本项目情况	是否符合要求
<p>1.入园企业应该符合园区产业定位并应为《产业结构调整指导目录》中鼓励类产业和允许类产业。</p> <p>2.北部主体功能区以高端装备制造、食品产业、电子信息产业为主，采用“产城融合、退二优二”模式的用地布局方式，突出未来与兖州西城区的产城互动，同时对于低效的企业进行腾退；南部特色产业园区以橡胶制品、造纸新材料、现代物流产业为主，促进产业转型升级，在满足防护隔离的要求下做好与产业园区的职住互动。</p> <p>3.北部主体功能区部分为永久基本农田，属于禁建区，应严格按照《中华人民共和国基本农田保护法》等相关土地利用法律、法规的要求执行，在完成基本农田流转前，不得占用、不得开发建设。</p>	<p>本项目属于“C3962 半导体分立器件制造”行业类别，属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类建设项目。本项目行业类别属于电子信息产业，符合产业发展定位。项目不新增占地，不属于空间布局约束条件中禁止进入的项目。</p>	符合
(二) 污染物排放管控	本项目情况	是否符合要求
<p>1.结合环境质量改善目标、污染防治方案、减排任务等，制定园区污染物减排方案并认真落实。</p> <p>2.对涉及新增污染物排放的入区项目，依法依规落实污染物替代要求。</p> <p>3.严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度。</p>	<p>本项目严格执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）排放要求，颗粒物、VOCs 排放量不得超过允许排放量。新增颗粒物、VOCs 均实施倍量替代，全面加强 VOCs 污染管控；</p> <p>本项目严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、排污许可等环保制度。</p>	符合
(三) 环境风险防控	本项目情况	是否符合要求
<p>1.加强园区环境风险防控体系建设并完善突发环境事件应急预案，定期开展突发环境事件风险评估，强化企业-工业园区-兖州区政府环境管理联动，定期组织应急演练。</p> <p>2.督促指导入区企业制定相应的风险事故防范措施及应急预案，加强园区及相关企业应急物资储备、应急救援队伍及监测能力建设。</p> <p>3.对园区内停产或破产污染企业，实施风险排查，采取相应措施防止引发或次生突发环境事件。</p>	<p>企业已编制应急预案在济宁市生态环境局兖州区分局备案（备案号：370812-2022-0083-L），对风险已制定应急措施，本项目建成后应及时修订应急预案；</p> <p>企业运行后，按照预警发布，按级别启动应急响应，落实各项风险事故防范措施及应急预案，加强应急物资储备、应急救援队伍及监测能力建设。本公司的应急预案与园区环境风险应急预案相衔接。一旦厂区发生较大事故，产生的事故废水、初期雨水可能流出厂区，进入附近河流时，与园区风险防控体系对接，与兖州工业园</p>	符合

		突发环境事件预案建立联动机制，产生的事故废水及时通知园区并启动联动机制；			
(四) 资源开发效率要求		本项目情况			是否符合要求
1.加快规划园区再生水管网建设，最大程度实现废水资源化利用，鼓励企业在条件允许的情况下优先使用中水，减少新鲜水取用量。 2.位于地下水一般超采区的区域，限值高耗水项目进入，严禁新增地下水取水量。 3.有序推进园区内雨污合流管网清零和污水处理厂提标改造。		本项目水源由园区供水系统提供；严禁企业新增地下水取水量。本项目不属于高耗水、高耗能项目；本项目生产废水经处理后与生活污水一同排入济宁兖州区公用水务有限公司（兖州大禹污水处理厂）处理；			符合
环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类
		省	市	县	
ZH37081220006	新兖镇	山东省	济宁市	兖州区	重点管控单元
文件要求					
(一) 空间布局约束		本项目情况			是否符合要求
1.新建、改建、扩建涉气工业项目，在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，应大力推进项目进园、集约高效发展。 2.一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理。		本项目为扩建项目，污染物满足总量指标要求，不属于空间布局约束条件中禁止进入的项目。本项目选址位于重点管控单元，不涉及一般生态空间；			符合
(二) 污染物排放管控		本项目情况			是否符合要求
1.推进污水处理设施污泥安全处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。 2.南水北调沿线航行船舶产生的污水、垃圾，应在具备集中处理条件的港口等统一收集、统一处理，实行登记管理，不得将污染物直接排入河流或湖泊。 3.严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）排放要求，SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、VOCs 排放量不得超过区域允许排放量。全面加强 VOCs 污染管控。加大秸秆禁烧管控力度。		本项目不属于高耗水、高耗能项目；本项目生产废水经处理后与生活污水一同排入济宁兖州区公用水务有限公司（兖州大禹污水处理厂）处理；本项目废气中颗粒物严格执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）排放要求； 本项目严格落实大气污染物达标排放、总量控制等环保制度。			符合
(三) 环境风险防控		本项目情况			是否符合要求
1.强化城镇生活污染防治，采取有效措施，减少污水处理厂检修期和突发事故状态下污水直排对水体水质的影响。 2.完善生活垃圾收集储运系统，全面推广密闭化收运。 3.当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。 4.对于高关注度地块，调查结果表明超过土壤污染		企业运行后，按照预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。企业按照要求制定突发环境事件应急预案和各专项应急预案，并与兖州区实施区域联动。			符合

<p>风险管控标准的,应按照规定开展土壤污染状况调查、风险评估、风险管控和修复。</p> <p>5.土壤污染重点监管单位内严格控制有毒有害物质排放,并按年度向生态环境主管部门报告排放情况。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。建立土壤污染隐患排查制度,保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散;制定、实施自行监测方案,并将监测数据报生态环境主管部门。</p>		
<p align="center">(四) 资源开发效率要求</p>	<p align="center">本项目情况</p>	<p align="center">是否符合要求</p>
<p>1.实施生活节水改造,禁止生产、销售并限期淘汰不符合节水标准的产品、设备。</p> <p>2.禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施,已建成的应限期淘汰或改用天然气、电或者其他清洁能源。</p> <p>3.推进冬季清洁取暖,实现清洁能源逐步替代散煤。严防散煤复烧,对暂未实施清洁取暖的地区,确保使用的散煤质量符合标准要求。</p>	<p align="center">本项目使用电能,夏季、冬季均采用空调。</p>	<p align="center">符合</p>

由上表可知,本项目符合《关于发布 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》(环委办[2024]5 号)的相关要求。

3、与土壤污染防治政策符合性分析

表 1-5 项目与《土壤污染防治行动计划》符合性分析一览表

序号	相关要求	项目情况	符合情况
1	各地要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田,实行严格保护,确保其面积不减少、土壤环境质量不下降,除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外,其他任何建设不得占用。	项目土地利用性质为工业用地,不占用耕地。	符合
2	严格用地准入。将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理,土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。地方各级国土资源、城乡规划等部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时,应充分考虑污染地块的环境风险,合理确定土地用途。	本项目用地属于工业用地,根据园区规划环评,项目所在区域土壤环境均满足相应土壤环境质量要求。园区建设用地安全利用可以得到保障。	符合
3	防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目,在开展环境影响评价时,要增加对土壤环境影响的评价内容,并提出防范土壤污染的具体措施;需要建设的土壤污染防治设施,要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用;有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。自 2017 年起,有关地方人民政府要与重点行业企业签订土壤污染防治责任书,明确相关措施和责任,责任书向社会公开。	项目评价报告中设置了对土壤评价内容及明确了防范土壤污染措施。	符合

4	强化空间布局管控。加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，合理确定畜禽养殖布局和规模。	本项目不属于有色金属冶炼、焦化等行业企业。	符合
5	加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。自2017年起，在京津冀、长三角、珠三角等地区的部分城市开展污水与污泥、废气与废渣协同治理试点。	项目储存的原料及产品均位于密闭仓库中，危险废物暂存于危废间，拟采取防渗漏防流失等措施。	符合

4、本项目与《山东省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

表1-6 项目与《山东省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

序号	实施方案规定	本项目情况	结论
1	依据国家相关产业政策，对钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃、氮肥、铁合金等重点行业严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。原则上不再审批新建煤矿项目。严禁省外水泥熟料、粉磨、焦化产能转入，严禁新增水泥熟料、粉磨产能。	本项目不属于左侧栏中所列重点行业，不使用煤炭。	符合
2	提高铸造、有色、化工、砖瓦、玻璃、耐火材料、陶瓷、制革、印染等行业的园区集聚水平，深入推进园区循环化改造。	本项目不属于铸造、有色、化工、砖瓦、玻璃、耐火材料、陶瓷、制革、印染等行业。	符合
3	大力推进清洁生产。加强项目建设和产品设计阶段清洁生产。新（改、扩）建项目进行环境影响评价时，应分析论证原辅料使用、资源能源消耗、资源综合利用、厂内外运输方式以及污染物产生与处置等，对使用的清洁生产技术、工艺和设备进行说明，相关情况作为环境影响评价的重要内容。	本项目使用清洁的原料及能源，产生的污染物均进行了有效处置，满足清洁生产的要求。	符合

由上表可知，本项目符合《山东省“十四五”生态环境保护规划》的相关要求。

5、本项目与《济宁市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

表1-7 项目与《济宁市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

分类	文件要求	本项目情况	符合性
加快推动产业结构调整调	坚决遏制“两高”项目盲目发展。坚持环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放总量和产能总量控制刚性要求。实施“四上四压”，	本项目属于“C3962 半导体分立器件制造”行业类别，不属于“两高”项目。	符合

整	坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。“两高”项目确有必要建设的，须严格落实产能、煤耗、能耗、碳排放和污染物排放“五个减量替代”要求，新（改、扩）建项目要减量替代，已建项目要减量运行。依据国家相关政策，对焦化、煤电、水泥、轮胎、平板玻璃、煤化工、铁合金等重点行业严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。原则上不再审批新建煤矿项目。严禁新增水泥熟料、粉磨产能。		
深化工业污染治理	实施 VOCs 全过程污染防治。实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等原辅料使用替代，新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用项目，原则上使用低（无）VOCs 含量产品。2021 年年底前，完成现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率的排查，对达不到要求的收集、治理设施进行更换或升级改造，确保稳定达标排放。组织开展有机废气排放系统旁路摸底排查，取消非必要的旁路，确因安全生产等原因无法取消的，安装有效监控装置纳入监管。	本项目锡焊废气经滤筒除尘+二级活性炭吸附处理，通过 15m 高排气筒（P1）排放。乙醇清洗废气集气罩收集后经水喷淋+活性炭吸附装置处理，通过 15m 高排气筒（P2）排放。塑封、后固化废气经设备负压密闭收集，经过滤棉+二级活性炭吸附装置处理，通过 15m 高排气筒（P3）排放。项目生产过程产生的 VOCs（以非甲烷总烃计）均有效处理后达标排放。	符合
深化生态环境制度落实	落实污染物排放总量控制制度。围绕生态环境质量改善目标，实施排污总量控制。严格按照国家、省确定污染物减排框架体系，确定各县（市、区）重点减排工程，高质量完成“十四五”总量减排目标任务。落实国家建立非固定污染源减排管理体系的要求，实施非固定污染源全过程调度管理，强化统计、监管、评估。统筹推进多污染物协同减排，减污降碳协同增效，实施一批重点领域、重点行业协同减排工程。健全污染减排激励约束机制。	本项目为扩建项目，新增颗粒物、VOCs 均实施倍量替代。	符合

由上表可知，本项目符合《济宁市“十四五”生态环境保护规划》的相关要求。

6、本项目与《济宁市大气污染防治条例》（2021 年 5 月 28 日修订公布）的符合性分析

表 1-8 项目与《济宁市大气污染防治条例》符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	新建、改建、扩建的建设项目，其新增的大气重点污染物排放量应当实施倍量替代。	本项目为扩建项目，新增颗粒物、VOCs 均实施倍量替代。	符合
2	禁止新建、改建、扩建严重污染大气环境的项目。	本项目污染物排放量较少，且能达标排放，不属于严重污染大气环境的项目。	符合
3	引导化工、涂装、印刷、家具制造等重点行业逐步采用低挥发性有机物含量的产品，控制气态污染物的排放。	项目不属于重点行业，项目生产过程产生的 VOCs（以非甲烷总烃计）均有效处理后达标排放。	符合
	钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制	项目大气污染物排放能满足国家和山	符合

4	药、矿产开采、火电、焦化等粉尘和气态污染物排放企业，应当强化大气污染治理，各项大气污染物指标应当同时满足国家和省规定的大气污染物排放和控制标准。	东省的大气污染物排放和控制标准。	
---	--	------------------	--

由上表可知，本项目符合《济宁市大气污染防治条例》（2021年5月28日修订公布）的相关要求。

7、本项目与《济宁市水环境保护条例》（2021年3月1日施行）的符合性分析
表 1-9 项目与《济宁市水环境保护条例》符合性分析

分类	文件要求	本项目情况	符合性
第五十一条	城镇排水设施覆盖范围内的排水单位和个人，应当按照国家有关规定将污水排入城镇排水设施。在雨水、污水分流地区，不得将污水排入雨水管网。	本项目生产废水经处理后与生活污水一同排入济宁兖州区公用水务有限公司（兖州大禹污水处理厂）处理。	符合
第五十二条	任何单位和个人不得向雨水收集口、雨水管道或者污水收集口、污水管道倾倒污物、垃圾等废弃物。禁止畜禽屠宰、餐饮、洗浴、洗涤、洗车经营者直接向外环境排放污水。餐饮业经营者应当设置隔油设施或者其他油污废水处理设施。		符合
第五十四条	重点水污染物排放单位应当按照规定设置、管理排污口，在排污口安装标注排污单位名称和排放污染物的种类、浓度、数量等内容的标识牌，并建立污水排放台账。向污水管网排放工业废水的单位应当在排水管线接入污水管网连接处设置检查井和标识牌。		企业不属于重点排放单位。

由上表可知，本项目符合《济宁市水环境保护条例》（2021年3月1日施行）的相关要求。

8、本项目与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）的符合性分析

表 1-10 项目与“环发[2012]77号”文符合性分析

序号	具体要求	本项目情况	符合性
1	从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险，环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别。	本项目从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。	符合
2	提出合理有效的环境风险防控和应急措施。结合风险预测结论，有针对性地提出环境风险防范和应急措施，并对措施的合理性和有效性进行充分论证。	遵照生态环境部环发[2012]77号文《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）为指导，同时结合《山东省人民政府办公厅关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》（鲁政办发[2008]68号）相关要求，通过对建设项目进行风险识别和源项分析，提出切实可行的风险防范措施。	符合

由上表可知，本项目符合《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）的相关要求。

9、与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划》（2021-2025年）符合性分析

表 1-11 与山东省深入打好蓝天保卫战行动计划符合性

要求	项目情况	符合性
一、淘汰低效落后产能 聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零。	本项目不属于 8 个重点行业，不属于“散乱污”、重污染企业。	符合
二、压减煤炭消费量 按照“先立后破”的原则，持续推进清洁取暖改造，扩大集中供热范围，因地制宜推行气代煤、电代煤、热代煤、集中生物质等清洁采暖方式，力争 2023 年采暖季前实现平原地区清洁取暖全覆盖。	项目生产采用电加热。	符合
六、推动移动源污染管控 加强国六重型柴油货车环保达标监管。落实新生产重型柴油车污染物排放限值要求，自 2021 年 7 月 1 日起，严禁生产、进口、销售和注册登记不符合国家第六阶段排放标准要求的重型柴油车。	本项目物料输送采用符合国家标准的重型柴油车。	符合
七、严格扬尘污染管控 加强施工扬尘精细化管控，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“六项措施”。	本项目租赁现有车间进行建设	符合
十、加强大气环境监管 严厉打击不正常运行废气治理设施等环境违法违规行为。建立以排污许可数据为基础的“双随机、一公开”数据库，将排污许可证与执行报告作为执法检查的重要依据。加强排污许可证后管理，开展排污许可专项执法检查，落实排污许可“一证式”管理。	企业不属于重点排污单位，取得项目固定污染源排污登记表， 登记编号： 913708005599378 14L003Y。	符合

由上表可知，本项目的建设总体符合《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划》（2021-2025年）的各项要求。

10、与《山东省深入打好碧水保卫战行动计划》（2021-2025年）符合性分析

表 1-12 与山东省深入打好碧水保卫战行动计划符合性

要求	项目情况	符合性
三、精准治理工业企业污染 聚焦汇入南四湖、东平湖等重点湖库以及莱州湾、丁字湾、胶州湾等重点海湾的河流，开展涉氮涉磷等重点行业污染治理。继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。	本项目生产废水经处理后与生活污水一同排入济宁兖州区公用水务有限公司（兖州大禹污水处理厂）处理；	符合
四、推动地表水环境质量持续向好 强化水污染物排放口排污许可信息管理，规范污染因子、排放标准、许可年排放量限值、排放去向、自行监测因子及频次等内容。	本项目废水经园区污水处理站处理达标后外排。企业不属于重点排污单位，已办理项目固定污染源排污登记表	符合
五、防控地下水污染风险 持续推进地下水环境状况调查评估，2025 年年底	本项目不属于化工、危险废物处置及垃圾填埋等项目。	符合

前，完成一批化工园区、化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场、矿山开采区、尾矿库等其他重点污染源地下水基础环境状况调查评估。	项目厂区分区做好防渗措施。	
--	---------------	--

由上表可知，本项目的建设总体符合《山东省深入打好碧水保卫战行动计划》（2021-2025年）的各项要求。

11、与《山东省深入打好净土保卫战行动计划》（2021-2025年）符合性分析

表 1-13 项目与山东省深入打好净土保卫战行动计划符合性

要求	项目情况	符合性
二、加强土壤污染重点监管单位环境监管 土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案，将监测数据公开并报生态环境部门；严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况；法定义务在排污许可证发放和变更时应予以载明。	本项目污染物经处理后均达标排放，项目建成后，及时变更排污许可证。	符合
四、加强固体废物环境管理 深入推进生活垃圾分类，建立有害垃圾收集转运体系。严格落实《山东省城市生活垃圾分类制度实施方案》，完善垃圾分类标识体系，健全垃圾分类奖励制度。	本项目固体废物均合理处置，生活垃圾进行分类。	符合
五、严格落实农用地安全利用 依法严格执行农用地分类管理制度，将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保土壤环境质量不下降。	本项目属于建设用地，不占用农用地。	符合
六、严格建设用地风险管控与修复 加强部门协同，畅通信息共享，完善建设用地风险信息互通机制。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。	企业已编制突发环境事件应急预案，对风险已制定应急措施，本项目建成后应及时修订应急预案。	符合

由上表可知，本项目的建设总体符合《山东省深入打好净土保卫战行动计划》（2021-2025年）的各项要求。

综上所述，项目建设符合相关国家法律、法规及环保政策的规定。

12、与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》环土壤[2018]号文符合性分析

表 1-14 项目环土壤[2018]号文符合性

要求	项目情况	符合性
----	------	-----

<p>总 体 要 求</p>	<p>到 2020 年，全国重点行业的重点重金属污染物排放量比 2013 年下降 10%；集中解决一批威胁群众健康和农产品质量安全的突出重金属污染问题，进一步遏制“血铅事件”、粮食镉超标风险；建立企事业单位重金属污染物排放总量控制制度。 工作重点。重点行业包括重有色金属矿(含伴生矿)采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等)、重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等)、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业(皮革鞣制加工等)、化学原料及化学制品制造业(电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等)、电镀行业。重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。进一步聚焦铅锌矿采选、铜矿采选以及铅锌冶炼、铜冶炼等涉铅、涉镉行业；进一步聚焦铅、镉减排，在各重点重金属污染物排放量下降前提下，原则上优先削减铅、镉；进一步聚焦群众反映强烈的重金属污染区域。</p>	<p>本项目行业为 电子工业，重金属排放为铜、锡。本项目不属于重点行业，不涉及重点重金属污染物。</p>	<p>符合</p>
<p>分 解 落 减 指 和 施 措</p>	<p>各省(区、市)人民政府要依照《土壤污染防治目标责任书》，将重金属减排目标任务分解落实到有关涉重金属重点行业企业，明确相应的减排措施和工程，建立企事业单位重金属污染物排放总量控制制度；以设区的市为单位汇总各涉重金属企业减排目标任务，并作为对各设区的市重金属污染物减排的考核目标。减排措施和工程包括淘汰落后产能、工艺提升改造、清洁生产技术改造、实行特别排放限值等。坚决淘汰铅锌冶炼行业的烧结-鼓风机炼铅工艺等不符合国家产业政策的落后生产工艺装备。依法全面取缔不符合国家产业政策的制革、炼砷、电镀等严重污染水环境的生产项目。加大铅锌和铜冶炼行业工艺提升改造力度，重点包括对铅冶炼企业富氧熔炼-鼓风机还原工艺(SKS 工艺)实施鼓风机设备改造，对锌冶炼企业竖罐炼锌设备进行改造替代，对铜冶炼企业实施转炉吹炼工艺提升改造。对有色金属、电镀、制革行业实施清洁化改造，制革行业实施铬减量或封闭循环利用技术改造。落实《土壤污染防治行动计划》有关要求，对矿产资源开发活动集中的区域，严格执行重点重金属污染物特别排放限值</p>	<p>本 项 目 含铜、锡废水排入厂区综合废水污水处理站处理达标后，再排入兖州大禹污水处理厂处理深度处理；含铜、锡金属污泥危险废物委托有资质的单位处置。</p>	<p>符合</p>
<p>严 格 环 境 准 入</p>	<p>各省(区、市)环保厅(局)要对本省(区、市)的所有新、改、扩建涉重金属重点行业项目进行统筹考虑。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应在本省(区、市)行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件。 对全口径清单内的企业落实减排措施和工程削减的重点重金属污染物排放量，经监测并可核实的，可作为涉重金属行业新、改、扩建企业重金属污染物排放总量的来源；实施总量替代的，其替代方案应纳入全口径清单企业信息。 严格控制优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目。现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。</p>	<p>本项目为 C3972 半导体分立器件制造，属于电子信息产业，为园区准许进入行业，符合园区入区行业控制级要求，重金属排放为铜、锡。本项目涉及电镀工艺，但不属于重点行业，不涉及</p>	<p>符合</p>

		重点重金属污染物。	
13、《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）符合性分析			
表 1-15 项目与环固体〔2022〕17号符合性			
	要求	项目情况	符合性
防 控 重 点	重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。重点区域。依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防治重点区域。鼓励地方根据本地生态环境质量改善目标和重金属污染状况，确定上述要求以外的重点重金属污染物、重点行业和重点区域。	本项目行业为电子工业，重金属排放物污染物执行《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）标准要求，重金属排放为铜、锡。本项目不属于重点行业，不涉及重点重金属污染物。	符合
主 要 目 标	到 2025 年，全国重点行业重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 5%，重点行业绿色发展水平较快提升，重金属环境管理能力进一步增强，推进治理一批突出历史遗留重金属污染问题。 到 2035 年，建立健全重金属污染控制制度和长效机制，重金属污染治理能力、环境风险防控能力和环境监管能力得到全面提升，重金属环境风险得到全面有效管控。	本项目不涉历史遗留重金属污染问题。	符合
分 类 管 理， 完 善 重 金 属 污 染 物 排 放 管 理 制 度	加强重金属污染物减排分类管理。根据各省（区、市）重金属污染物排放量基数和减排潜力，分档确定减排目标；按重点区域、重点行业以及重点重金属，实施差别化减排政策。各地生态环境部门应进一步摸排企业情况，挖掘减排潜力，以结构调整、升级改造和深度治理为主要手段，将减排目标任务落实到具体企业，推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。推行企业重金属污染物排放总量控制制度。依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。各地生态环境部门探索将重点行业减排企业重金属污染物排放总量要求落实到排污许可证，减排企业在执行国家和地方污染物排放标准的同时，应当遵守分解落实到本单位的重金属排放总量控制要求。重点行业企业适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，审批部门可以依法对排污许可证相应事项进行变更，并载明削减措施、减排量，作为总量替代来源的还应载明出让量和出让去向。	本项目为 C3972 半导体分立器件制造，属于电子信息产业，为园区准许进入行业，符合园区入区行业控制级要求，重金属排放为铜、锡。本项目涉及电镀工艺，但不属于重点行业，不涉及重点重金属污染物。	符合
严 格 准 入， 优 化	严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、	本项目行业为电子工业，重金属排放为铜、锡。本项	符合

涉重金属产业结构和布局	扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。	不属于重点行业，不涉及重点重金属污染物本项目含铜、锡废水、含铜、锡危险废物均合理处置；无需申请镍排放总量。
-------------	--	---

14、本项目与《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电[2022]17号）的符合性分析

表 1-16 项目与“安委办明电[2022] 17 号”文符合性分析

序号	要求	本项目情况	符合性
1	进一步落实部门监管指导责任。要高度关注新增环保设备设施带来的安全问题，提出推广环保新工艺、新技术、新产品的同时要充分考虑安全因素。要紧盯具有脱硫脱硝、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、蓄热式焚烧炉 5 类重点环保设备设施的企业，指导督促企业按照相关法律法规和技术标准规范要求，开展环保设备设施安全风险辨识评估和隐患排查治理，落实安全生产各项责任措施。	项目建成后，企业应全面排查治理事故隐患，落实安全生产各项责任措施。	符合
2	进一步落实企业主体责任。推动企业主要负责人严格履行第一责任人责任，将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作。严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素；在环保设备设施改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统 and 连锁保护装置，做好安全防范。对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。	企业落实安全主体责任，项目依法开展了安全风险评估，严格落实安全“三同时”要求，环保设施委托有资质的设计单位设计，按要求做好安全防范，对相关岗位人员进行专项安全培训教育，做好应急救援预案，及时消除隐患。	符合

由上表可知，本项目符合《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电[2022]17号）的相关要求。

15、本项目与《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的》（鲁政办字[2022]9号）、山东省发展和改革委员会《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2022]255号）、关于“两高”项目管理有关事项的补充通知（鲁发改工业[2023]34号）、鲁发改工业[2024]487号的符合性分析

表 1-17 项目与“鲁政办字[2022]9 号、鲁发改工业[2022]255 号、鲁发改工业[2023]34 号、鲁发改工业[2024]487 号”文符合性分析

序号	文件要求名称	两高行业定义	本项目情况
1	鲁政办字[2022]9 号	“两高”行业主要包括炼化、焦化、煤制液体燃料、基础化学原料、化肥、轮胎、水泥、石灰、沥青防水材料、平板玻璃、陶瓷、钢铁、铁合金、有色、铸造、煤电等 16 个行业。“两高”行业范围根据国家规定和山东省实际动态调整。	本项目类别为“C3962 半导体分立器件制造”，不属于鲁政办字[2022]9 号、鲁发改工业[2022]255 号、鲁发改工业[2023]34 号、鲁发改工业[2024]487 号两高项目。
2	鲁发改工业[2022]255 号	原油加工及石油制品制造（2511）、有机化学原料制造（2614）、炼焦（2521）、煤制液体燃料生产（2523）、无机碱制造（2612）、有机化学原料制造（2614）、其他基础化学原料制造（2619）、氮肥制造（2621）、磷肥制造（2622）、轮胎制造（2911）、水泥制造（3011）、石灰和石膏制造（3012）、防水建筑材料制造（3033）、平板玻璃制造（3041）、建筑陶瓷制品制造（3071）、卫生陶瓷制品制造（3072）、炼铁（3110）、炼钢（3120）、铁合金冶炼（3140）、铜冶炼（3211）、铅锌冶炼（3212）、铝冶炼（3216）、黑色金属铸造（3391）、有色金属铸造（3392）、火力发电（4411）、热电联产（4412）	
3	鲁发改工业[2023]34 号	优化调整“两高”项目范围。将沥青防水材料和醋酸，调出“两高”项目范围。将铸造用生铁从钢铁行业调出单列	
4	鲁发改工业[2024]487 号	轮胎、铸造项目不再按照“两高”项目进行管理，新建（含改扩建，下同）轮胎、铸造项目不再执行有关减量或等量替代政策，仍须符合《关于优化轮胎铸造项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2023]649 号）及附件《山东省高端轮胎铸造项目发展指导目录（2023 年版）》规定的高端项目要求。	

16、与《关于印发山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案等 5 个行动方案的通知》鲁环发[2016]162 号符合性分析

拟建项目与《关于印发山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案等 5 个行动方案的通知》的符合性见表 1-18。

表 1-18 项目与鲁环发[2016]162 号文符合性分析

序号	鲁环发[2016]162 号规定	拟建项目情况	结论
1	环境影响评价机构在编制建设项目环境影响评价文件时，要依据原辅料、工艺设计和物料平衡，深入分析固体废物的产生环节、种类、性质及危害特性，科学预测产生量，评价其综合利用和无害化处置方式的环境影响，并提出相应的对策措施。	拟建项目依据原辅料、工艺设计和产污核算，深入分析了固体废物的产生环节、种类、性质及危害特性，评价其环境影响，并提出相应的对策措施。	符合
2	加强工艺废气的集中收集和治理。涂料、稀释剂、清洗剂等含 VOCs 的原辅材料应储存或设置于密封容器或密闭工作间内以减少 VOCs 的无组织排放。喷漆、流平和烘干等产生 VOCs 废气的生产工艺应设置于密闭工作间内，配备有机废气收集	本项目使用少量含 VOCs 原辅材料，项目生产过程产生的 VOCs（以非甲烷总烃计）均有效处理后达标排放。	符合

	系统。除工艺有特殊要求外禁止露天和敞开式喷涂作业。因工艺要求无法设置密闭工作间的，VOCs 排放工段应设置集气罩、排风管道组成的排气收集系统。经收集的有机废气应采用催化燃烧、热力焚烧以及其它适用的新技术净化处理后达标排放。		
3	建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于 3 年。	企业应建立台账管理制度，详细记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于 3 年。	符合

17、与《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》符合性分析

表 1-19 拟建项目与山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》符合性一览表

要求	项目情况	符合性
一、严格环境准入		
坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，新、改、扩建项目严格落实国家和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、规划水土保持审查、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	本项目属于半导体分立器件制造，项目严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、排污许可等环保制度	符合
二、深入调整产业结构		
（重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导钢铁、水泥、焦化、电解铝等产业有序调整优化。到 2025 年，2500 吨/日水泥熟料生产线（特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线除外）全部整合退出。2024 年年底，济宁、滨州、菏泽 3 市完成焦化退出装置关停；2025 年 6 月底前，济南、枣庄、潍坊、泰安、日照、德州 6 市完成焦化退出装置关停，全省焦化装置产能压减至 3300 万吨左右。	本项目属于“C3962 半导体分立器件制造”行业类别，属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类建设项目，不属于落后产能。	符合
四、优化含 VOCs 原辅材料和产品结构		
严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。指导企业积极申报 VOCs 末端治理豁免。（省生态环境厅牵头）在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。	项目不属于重点行业，项目生产过程产生的 VOCs（以非甲烷总烃计）均有效处理后达标排放。	符合

18、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）符合性分析

拟建项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相关要求符合性见表 1-20。

表 1-20 与《环大气[2019]53 号》符合性分析

挥发性有机物专项治理方案相关规定		拟建项目情况
全面加强无组织排放控制	加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	拟建项目含 VOCs 物料仓库储存；含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭容器；含 VOCs 物料生产和使用过程在密闭空间中操作并对 VOCs 废气收集和
	推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和、技术、密闭式循环水冷却系统等。	拟建项目采用先进可靠的设备设施，含 VOCs 物料生产和使用过程在密闭空间中操作
	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	拟建项目含 VOCs 物料生产和使用过程在密闭空间中操作，采用集气罩的，控制风速应不低于 0.3 米/秒，满足行业要求
	实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%。	拟建项目车间或生产设施收集排放的废气，均能确保排放浓度稳定达标

19、与《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》（鲁环发[2019]146 号）符合性分析

拟建项目与《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》（鲁环发[2019]146 号）的相关要求符合性分析见表 1-21。

表 1-21 与鲁环发[2019]146 号符合性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	<p>(二) 加强过程控制</p> <p>2、加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散、工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。</p> <p>2.加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器罐车等。高 VOCs 含量废</p>	<p>1、拟建项目含 VOCs 物料仓库储存；含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭容器；含 VOCs 物料生产和使用过程在密闭空间中操作并对 VOCs 废气收集和</p> <p>2、拟建项目采用先进可靠的设备设施，生产工艺设备在密闭空</p>	符合

		<p>水(废水液面上方 100 毫米处 vocs 检测浓度超过 20ppm,其中重点区域超过 10ppm 以碳计)的收集运输、储存和处理过程,应加盖密闭。含 VOCs 物料生生产和使用过程,应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。</p> <p>3.推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术,以及高效工艺与设备等,减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。</p> <p>4.遵循“应收尽收、分质收集”的原则,科学设计废气收集系统,将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭措施的,除行业有特殊要求外,应保持微负压状态,并根据相关规范合理设置配风量。采用局部集气罩的,距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速应不低于 0.3 米秒,有行业要求的按照相关规定执行;集气罩的设计、安装应符合《机械安全局部排气通风系统安全要求》(GB/T35077),通风管路设计应符合《通风管道技术规程》(JGJ/T141)等相关规范要求,VOCs 废气管路不得与其他废气管路合并。</p> <p>5.推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造,应依据排放废气的浓度、组分、风量,温度、湿度、压力,以及生产工况等,合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺,提高 VOCs 治理效率。</p> <p>6.治污设施的设计与安装应充分考虑安全性、经济性及适用性。具有黏连性、积聚自燃性、高沸点、与碳发生化学反应的有机废气,不宜采用活性炭吸附、光催化氧化、低温等离子等治污设施。含有酸性物质的有机废气,应充分考虑对治污设施的腐蚀等影响因素。含有颗粒的废气,为保障 VOCs 治污设施运行的稳定性,宜进行预处理降低颗粒物浓度。含卤素的有机废气,在使用直接燃烧、蓄热式燃烧等处理工艺时,宜采用急冷等式减少二噁英的产生。使用臭氧发生器等基于臭氧发生原理的治污设施,应采取有效措施降低臭氧逸散周边环境的影响。采用吸附处理工艺的,应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026)要求。采用催化燃工艺的,应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(H202)要求。采用省热燃烧等工艺的,应按相关技术规范要求设计。</p>	<p>间内进行</p> <p>3、拟建项目有机废气主要成分为乙醇,经水喷淋吸收后可以满足达标排放。</p>	
<p>20、建设项目与《限制用地项目目录》(2012 年本)和《禁止用地项目目录》(2012 年本)符合性分析</p> <p>本项目用地为工业用地,租赁兖州工业园区军民融合电子信息产业园第二车间厂房以及配套动力车间,不属于国家《禁止用地项目目录》(2012 年本)和《限制用地项目目录》(2012 年</p>				

本)中规定的用地项目,符合土地利用政策。

21、与南水北调工程的关系分析

本项目区距离南水北调济宁段最近距离约 31.5km,位于山东省南水北调沿线一般保护区域内。项目与南水北调的相对位置图见附图 8。本项目生产废水经厂区污水处理站处理达标后与生活污水一同排入兖州大禹污水处理厂深度处理;因此,对南水北调工程影响很小。

22、与济宁市饮用水源保护区的关系

距离本项目最近的水源地保护区为高庙水源地,为一级水源地保护区,最近距离为 4.1.km。原兖州西郊水源地按中央督察组要求已停运,新增了曹洼水源地(该水源地省政府批复未下达,不属于系统内更改点位上报之列);本项目不在水源地保护区范围内。本项目的建设不会对该地饮用水水源保护区造成影响。

二、建设项目工程分析

一、项目背景

项目建设单位为山东芯诺电子科技股份有限公司。公司主营生产电子元器件、军工器件、集成电路模块、太阳能光伏组件等十多个品种，产品质量达到国外同类先进和领先水平。为加快公司发展、适应市场需求，提高市场竞争力，山东芯诺电子科技股份有限公司拟投资6000万元，建设车规级功率半导体器件产业化项目，主要产品为轴向二极管、桥堆整流桥、插件桥、贴片二极管，合计产能为60000万支。

根据《建设项目环境保护分类管理名录》，本项目属于三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39 中电子元器件制造 397 显示器件制造；集成电路制造；使用有机溶剂的；有酸洗的以上均不含仅分割、焊接、组装的，需编制环境影响报告表。鉴于此，山东芯诺电子科技股份有限公司委托我公司承担该项目的环评评价工作。我公司接受委托后，立即组织有关技术人员踏勘了项目现场，收集资料。在此基础上，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，

编制了《山东芯诺电子科技股份有限公司车规级功率半导体器件产业化项目环境影响报告表》，呈报生态环境主管部门审批，以此为项目实施和环境管理提供依据。

二、项目组成

项目厂区平面布局图见附图 3。全厂项目组成详见表 2-1。

表 2-1 拟建项目组成一览表

工程类别	建设内容	建设规模	备注
主体工程	2#车间	3 层，占地面积 22216m ² ，建筑面积 66648m ² 。1F：车间东侧主要电镀生产线（1 条前处理线、1 条亮锡滚镀线、1 条哑光滚镀线、1 条自动挂镀线、1 条高速电镀线）；车间西侧主要为芯片封装工艺主要为：锡焊、乙醇清洗、塑封成型、后固化、切粒、测试等工序；2F、3F 为预留生产区域；	车间租赁，设备新增
辅助工程	动力配套房	位于厂区东北侧，建设面积约 1460.16m ²	依托现有
	办公室	位于 1#车间 1F 西侧、东侧，建筑面积约 200m ² 。为人员办公的场所。	依托现有
	会议室	位于 1#车间西侧，建筑面积约 70m ² 。	依托现有
储运工程	危险化学品库	1 间，位于厂区西北，建筑面积约 892.08m ² 。用于储存浓硫酸、甲基磺酸、液碱、乙醇等危险化学品。	租赁
	原料仓库	1 间，位于 2#车间 1F 西侧，建筑面积约 60m ² 。用于储存锡板、锡球、中和盐、铜引片、晶粒、5H 粉剂等原料。	租赁
	成品仓库	1 间，位于 2#车间 1F 西侧，建筑面积约 80m ² 。用于储存成品。	租赁
	危废暂存间	1 间，位于危险化学品仓库东侧，建筑面积 438.48m ² 。用于存储危险废物。	依托现有
公用工程	给水系统	水源由园区供水系统提供；项目动力配套房建设纯水制备系统，产水量：80m ³ /h，占地面积为 576m ² 。	依托现有
	排水系统	雨污分流。生活污水、生产废水进入厂区污水处理站处理后排入大禹污水处理厂进行深度处理。	依托现有

建设
内容

环保工程	供电系统	由兖州区市政电网供给。	/
	供热/制冷系统	项目生产采用电加热。办公室供热/制冷采用空调。	/
	废水	①生活污水经化粪池预处理与生产废水一同排入兖州大禹污水处理厂处理； ②电镀废水、喷淋废水、纯水制备废水排入厂区综合污水处理站处理，最终排入兖州大禹污水处理厂深度处理；	依托现有
	废气	①锡焊废气设备负压密闭收集，经滤筒除尘+二级活性炭吸附处理，通过 15m 高排气筒（P1）排放。 ②乙醇清洗废气集气罩收集，经水喷淋+活性炭吸附装置处理，通过 15m 高排气筒（P2）排放。 ③塑封、后固化废气设备负压密闭收集，经过滤棉+二级活性炭吸附装置处理，通过 15m 高排气筒（P3）排放。 ④电镀生产线各液槽均设置槽边集气罩，废气经二级碱液喷淋处理后，经 15m 高排气筒（P4）排放。	新建
	噪声	机械设备选用低噪声设备、采取有效的减振、降噪措施。对主要产噪设备加隔声罩和消声器等措施	/
固体废物	一般固废交由相关单位回收处理；危险废物暂存于危废暂存间内，并按要求作相应的防淋、防漏、防渗处理，委托有资质单位统一处置。	依托现有	

项目总投资约 6000 万元，其中环保投资约 500 万元，环保投资占比 8.3%，主要用于与项目配套的基础设施建设以及项目废气、废水、噪声、固体废弃物的治理和环境管理等。

三、产品方案

项目建成后，可形成年产 6 亿件半导体芯片封装能力，产品包括轴向二极管芯片、桥堆整流桥芯片、插件桥芯片、贴片二极管芯片。具体产品方案见下表。

表2-2 拟建项目产品方案一览表

型号	产量（万件/年）	表面处理方案
轴向二极管芯片	8400	亮锡滚镀线镀锡
桥堆整流桥芯片	12000	高速电镀线镀锡
插件桥芯片	15600	自动挂镀线镀锡
贴片二极管芯片	24000	哑光滚镀线镀锡
合计	60000	\

四、主要原辅材料

（1）主要原辅材料

项目主要原辅材料名称、用量见表 2-3。

表 2-3 拟建项目主要原辅料一览表

名称	单位	年用量	最大暂存量	包装形式
铜引线	亿个	23.3	15	箱装
晶粒	亿个	11.65	0.6	盒装
锡焊片	亿个	23.3	15	箱装
焊膏	t/a	1.3	0.5	桶装
无水乙醇	t/a	9.061	2	桶装
环氧塑封料	t/a	58.12	50	箱装

5H 粉剂	t/a	7.2	1.0	箱装
去毛刺溶液	t/a	15.6	1.5	桶装
浓硫酸 (98%)	t/a	14.21	0.6	桶装
甲基磺酸 (70%)	t/a	5.85	1.2	桶装
甲基磺酸锡	t/a	5.38	0.45	桶装
亮锡滚镀添加剂	t/a	0.3	0.025	桶装
哑光滚镀线添加剂	t/a	3.12	0.2	桶装
自动挂镀线添加剂	t/a	1.87	0.2	桶装
高速电镀线添加剂	t/a	3.12	0.2	桶装
高速电镀线退镀液	t/a	0.268	0.1	桶装
碳酸钙	t/a	0.88	0.5	袋装
中和盐	t/a	0.48	0.1	桶装
去氧化液	t/a	3.913	1.5	桶装
中和保护剂	t/a	0.03	0.010	桶装
去氧化粉剂	t/a	6.24	0.5	袋装
锡球	t/a	3.6	0.3	箱装
锡板	t/a	21.6	2	箱装

表 2-4 拟建项目电镀化学品使用情况一览表

生产线名称	化学品名称	成分	年用量 (kg/a)
预处理线	5H 粉剂	80%氢氧化钠, 20%无机盐	7200
	去毛刺溶液	12%综合碱类, 56%有机纤组分, 6%水软化剂, 5%界面剂	15600
	硫酸	98%浓硫酸, 2%水	13083.7
亮锡滚镀线	活化液	8%浓硫酸, 92%水	7589.3
	电镀	锡板	2400
		添加剂 (30%低温载体, 12%分散剂, 5%平滑剂, 18%异丙醇, 35%水)	300
		硫酸 (98%浓硫酸, 2%水)	503.98
	中和盐	35%碳酸钙	400
	退镀液	70%甲基磺酸, 30%水	3315.2
哑光滚镀线	活化液	10%甲基磺酸, 90%水	2045.50
	电镀	锡板	9600
		添加剂 (18%异丙醇, 38%甲基磺酸, 4%邻苯二酚, 40%水)	3120
		甲基磺酸 (70%甲基磺酸, 30%水)	337.44
	中和盐	35%碳酸钙	480
退镀液	50%甲基磺酸, 50%水	136.39	
自动挂镀线	去氧化粉剂	6%过氧化物, 67%过硫酸盐, 10%增效剂, 11%稳定剂, 6%缓蚀剂	6240
	活化液	10%甲基磺酸, 90%水	1022.9
	电镀	甲基磺酸锡 (10%甲基磺酸, 80%水, 10%甲基磺酸锡)	2496
		锡板	9600
		添加剂 (42%宽温载体, 20%分散剂, 12%抗氧化剂, 10%平滑剂, 13%晶粒细化剂)	1872
		甲基磺酸 (70%甲基磺酸, 30%水)	674.8

高速电镀线	中和盐	72%碱式盐, 7%软化剂, 3%界面活性剂	480	
	退镀液	70%甲基磺酸, 30%水	639.36	
	电解液	30%氢氧化钾, 70%水	19560	
	去氧化液	15%硫酸, 10%过硫酸钠, 75%水	3913.2	
	预浸液	5%甲基磺酸, 95%水	2109.8	
	电镀	甲基磺酸锡 (10%甲基磺酸, 80%水, 10%水)		2880
		锡球		3600
		添加剂 (15%异丙醇, 3%甲基磺酸, 3%邻苯二酚, 38%聚乙二醇, 40%水)		3120
		甲基磺酸 (70%甲基磺酸, 30%水)		191.8
	中和保护剂	40%-50%有机磷酸, 50%-60%水	30	
	退镀液	40%水, 44%甲基磺酸, 乙二醇 1%-5%; 二醇 1%	268.5	

项目主要原辅材料理化性质见下表:

表 2-5 主要原辅材料理化性质汇总一览表

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
硫酸 H ₂ SO ₄	纯品为无色透明油状液体, 无臭, 熔点(°C): 10.5, 沸点(°C): 330.0, 相对密度(水=1): 1.83, 相对蒸气密度(空=1): 3.4, 饱和蒸汽压(kPa): 0.13(145.8°C)。与水混溶。	本品遇水大量放热, 可发生沸溅, 助燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。	急性毒性: LD50:2140mg/kg (大鼠经口), LC50:510mg/m ³ , 2 小时 (大鼠吸入)320mg/m ³ , 2 小时 (小鼠吸入)。
异丙醇 C ₃ H ₈ O	无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味, 熔点-88.5°C, 沸点 80.3°C, 相对密度(水=1) 0.79, 相对蒸气密度(空气=1) 2.07, 饱和蒸汽(kPa): 4.40(20°C), 闪点 12°C, 引燃温度 399°C, 爆炸极限 2.0-12.7%, 溶于水、醇、醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。	急性毒性: LD50:50, 45mg/kg (大鼠经口); 12800 mg/kg (兔经皮)。
甲基磺酸	甲磺酸, 是一种有机化合物, 化学式为 CH ₄ O ₃ S, 溶于水、醇和醚, 不溶于烷烃、苯、甲苯等, 对沸水、热碱液不分解, 对金属铁、铜和铅等有强烈腐蚀作用; 密度 1.481 g/cm ³ ; 外观无色至淡黄色液体; 分子量 96.106, 熔点 19 °C 沸点 167 °C (10mmHg);	遇明火、高热可燃。受热分解为有毒的甲醛和二氧化硫。与氧化剂接触猛烈反应。	急性毒性: 大鼠经口 LD50:200mg/kg 大鼠吸入 LC50 : >330ppm/6H 猪皮肤 LD50: >2mg/kg 鸟经口 LD50:1mg/kg
甲基磺酸锡	CAS 号: 53408-94-9; 含量 50%; 甲磺酸 4-5%; 铁 5ppm; 铜 3ppm; 铅 50ppm; 镍 1ppm; 锌 2ppm; 氯离子 30ppm; 硫酸根 30ppm; 性状 无色透明液体; 比重 1.53; 分子式:	\	\

	(CH3SO3)2Sn; 分子量: 308.93;		
氢氧化钾	密度 1.450g/cm ³ (20°C); 熔点 361°C; 沸点 1320°C 折射率;1.421 (20°C); 饱和蒸汽压 0.13kPa (719°C); 外观白色结晶性粉末; 溶解性; 溶于水、乙醇, 微溶于乙醚; 化学式为 KOH, 是常见的无机碱, 具有强碱性	\	急性毒性 LD50 273mg/kg (大鼠经口)
碳酸钙	碳酸钙是一种无机化合物, 化学式为 CaCO ₃ , 是石灰石、大理石等的主要成分。碳酸钙通常为白色晶体, 无味, 基本上不溶于水, 易与酸反应放出二氧化碳	\	急性毒性: LD50:6450mg/kg (大白鼠经口), 对眼睛有强烈刺激作用, 对皮肤有中度刺激作用。

五、主要设施设备

项目主要设备设施见表 2-6。

表 2-6 主要设备设施一览表

序号	工序	设备名称	数量
1	焊接	排向机	6 台
		沾胶机	3 台
		点胶机	4 台
		固晶机	10 台
		自动组焊线	17 台
		双头固晶机	1 台
		MD50 四头固晶机	1 台
		焊接炉	7 台
2	清洗	全自动清洗机	3 台
3	塑封成型	注塑压机	33 台
		去胶机	12 台
4	后固化成型	烤箱	14 台
5	电镀	浸泡线	1 台
		亮锡滚镀线	1 台
		自动挂镀线	1 台
		哑光滚镀线	1 台
		高速电镀线	1 台
		烤箱	9 台
6	切粒	自动切粒机	21 台
		手动冲床	18 台
		AOI	1 台
		Hi-Pot 站	4 台
		回流焊	4 台
7	测试	圆盘一贯机	49 台

		轴向一贯机	8 台
		折弯测试机	2 台
		引直机	3 台
		折弯机	3 台
		切脚机	3 台

注：本项目生产设备型号不在国家发展改革委公布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制及淘汰类设备范围内。

六、工作制度及劳动定员

本项目新增员工 80 人，年工作时间 300 天，三班四运转，每班工作 8 小时。

七、公用工程

1、给水

本项目水源由园区供水系统提供；严禁企业新增地下水取水量。

（1）生活用水：本项目新增工作人员 80 人。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2010）工业企业建筑、管理人员的生活用水定额为 30~50L/人·天，本项目用水量按 50L/人·天计算，用水人数按 80 人计算，年工作 300 天，用水量为 4m³/d（1200m³/a）。

（2）工艺用水制备用水：项目电镀线清洗、电镀槽液配置用水等工序均采用 RO 水、纯水。RO 水、纯水为同一套制水设备产出，纯水较 RO 水含盐量、电导率更低。根据工程分析表 2-15 项目电镀工艺各工序液槽主要参数表统计可知，项目 RO 水使用量约为 1137.68m³/a，纯水用量约为 979.32m³/a。本项目依托现有纯水站一座，采用超滤系统（UF）+双级反渗透系统（RO）+电除盐（EDI）技术工艺，纯水产水量：80m³/h（1920m³/d），现有工程软水使用量为 26.9m³/d，拟建项目 RO 水、纯水使用量为 10.33m³/d，现有工程纯水站制水负荷可满足现有工程及拟建项目同时使用，拟建项目依托现有软水站制水技术可行。纯水站 RO 水制备率为 75.5%，纯水制备率为 61.5%，RO 水、纯水制备过程新鲜水用水量约为 3099.25m³/a。

（3）喷淋用水：项目设置碱式喷淋塔 2 座、水喷淋 1 座，用于处理酸性废气以及醇类有机废气。根据建设单位提供数量，喷淋塔新鲜水用水量为 1.5m³/d、450m³/a。

根据企业提供资料，本项目不使用新鲜水冲洗地面，不产生冲洗废水。生产线设备不使用循环冷却水，不产生循环冷却废水。综上，项目新鲜水用水量约 4749.25 m³/a。

表 2-7 项目用水环节及用水量一览表

序号	用水环节	用水指标	用水量 (m ³ /d)	用水量 (m ³ /a)
1	职工生活用水	50L/人.d	4	1200
2	RO 水制备用水	制备率为 75.5%	5.02	1506.86
	纯水制备用水	制备率为 61.5%	5.31	1592.39
3	喷淋用水	/	1.5	450
合计（新鲜水）			15.83	4749.25

2、排水

本项目实行雨、污分流制。

(1)生活废水:项目新增劳动定员 80 人,生活污水量按 80%计算,污水产生量为 960m³/a、3.2m³/d,主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮、SS,经化粪池预处理后经市政管网排入兖州大禹污水处理厂处理。

(2)电镀废水:该部分废水主要来自电镀生产线各种液槽排放废水,根据工程分析表 2-15 项目电镀工艺各工序液槽主要参数表统计可知,电镀废水产生量为 2183.402m³/a、7.28m³/d,电镀废水排入厂区综合废水处理站。

(3)工艺用水制备废水:项目所需 RO 水约 1137.68m³/a,产水率以 75.5%计,则项目 RO 制备废水产生量约为 369.18m³/a、1.23m³/d。项目所需纯水约 979.32m³/a,纯水制备装置的产水率以 61.5%计,则项目纯水制备废水产生量约为 613.07m³/a、2.04m³/d,工艺用水制备废水均排入厂区综合废水处理站处理。

(4)喷淋废水:根据建设单位提供数量,喷淋塔日用水量为 1.5m³/d,喷淋过程中水分蒸发损耗,损耗量按 10%计,总排水量为 1.35m³/d、405m³/a,排入厂区综合废水处理站处理。

综上,本项目外排废水产生量合计为 4496.09 m³/a、14.99m³/d,其中生活污水 960m³/a、3.2m³/d,生产废水 3536.09m³/a、11.79m³/d。

表 2-8 项目废水产生情况一览表

序号	废水环节	废水量 (m ³ /d)	产生量 (m ³ /a)	排放去向
1	生活污水	3.2	960	生活污水经化粪池预处理排入兖州大禹污水处理厂处理
2	RO 水制备废水	1.23	369.18	排入厂区综合废水处理站处理后,排入兖州大禹污水处理厂处理
	纯水制备废水	2.04	613.07	
3	电镀废水	7.18	2148.84	
4	喷淋塔废水	1.35	405	
合计		14.99	4496.09	

项目水平衡见下图。

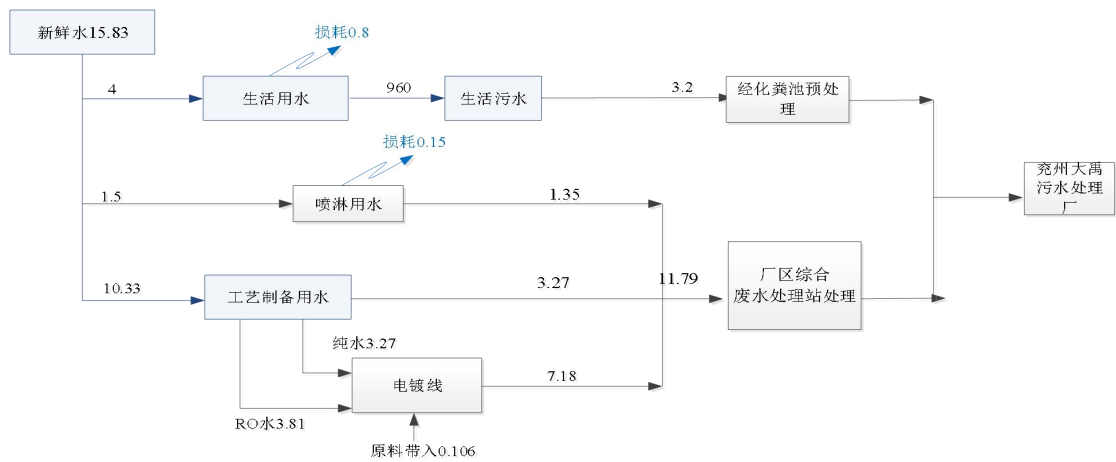


图 2-1 项目水平衡图 (m³/d)

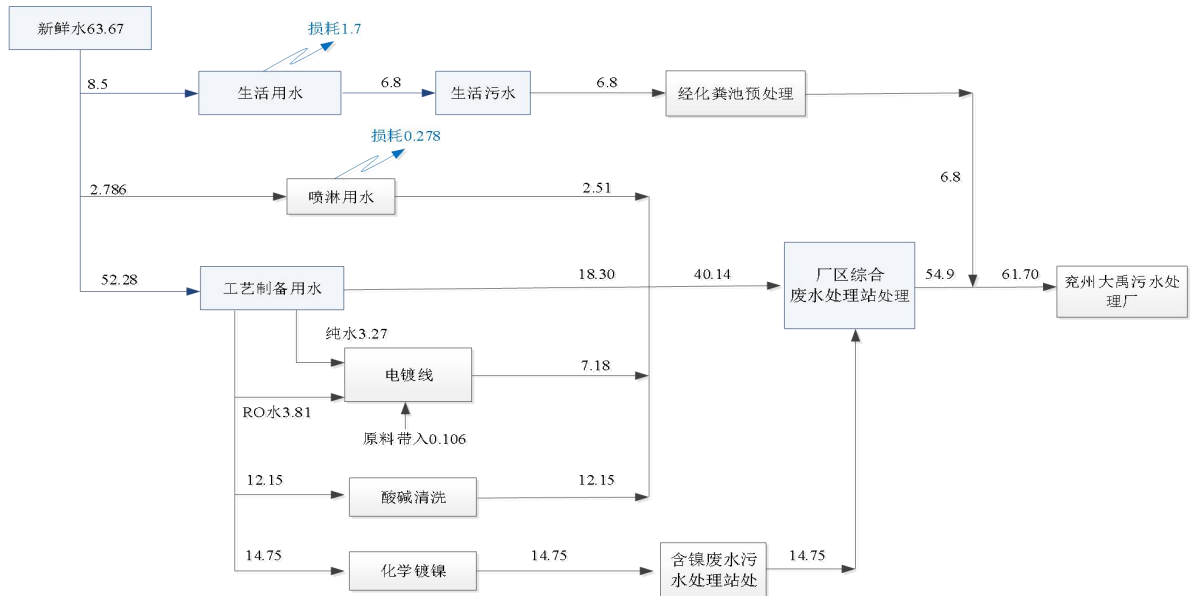


图 2-2 项目建成后全厂水平衡图 (m³/d)

3、供电工程

本项目用电由兖州工业园区供电系统供给，本项目年耗电量约为 285 万 kW·h。

4、供热及燃气

项目加热工程采用电加热。办公室采用空调采暖。项目不建设食堂，不采用管道燃气。

八、平面布置图

项目拟建于济宁市兖州区兖州工业园区内。项目租赁兖州工业园区军民融合电子信息产业园 2# 车间厂房以及依托现有配套动力车间。项目地理位置图见附图 1。2# 车间为 3F，占地面积 22216m²，建筑面积 66648m²。车间南侧为现有 1 座配套动力车间和危废库、化学品库。动力车间东侧为厂区污

水处理站。厂区中心坐标经度 116.704227°，纬度 35.467219°。距离项目最近的敏感点为厂区东侧 591m 的栗园社区，最近的河流为东侧 5.1km 的泗河。项目周边现状图附图 2。

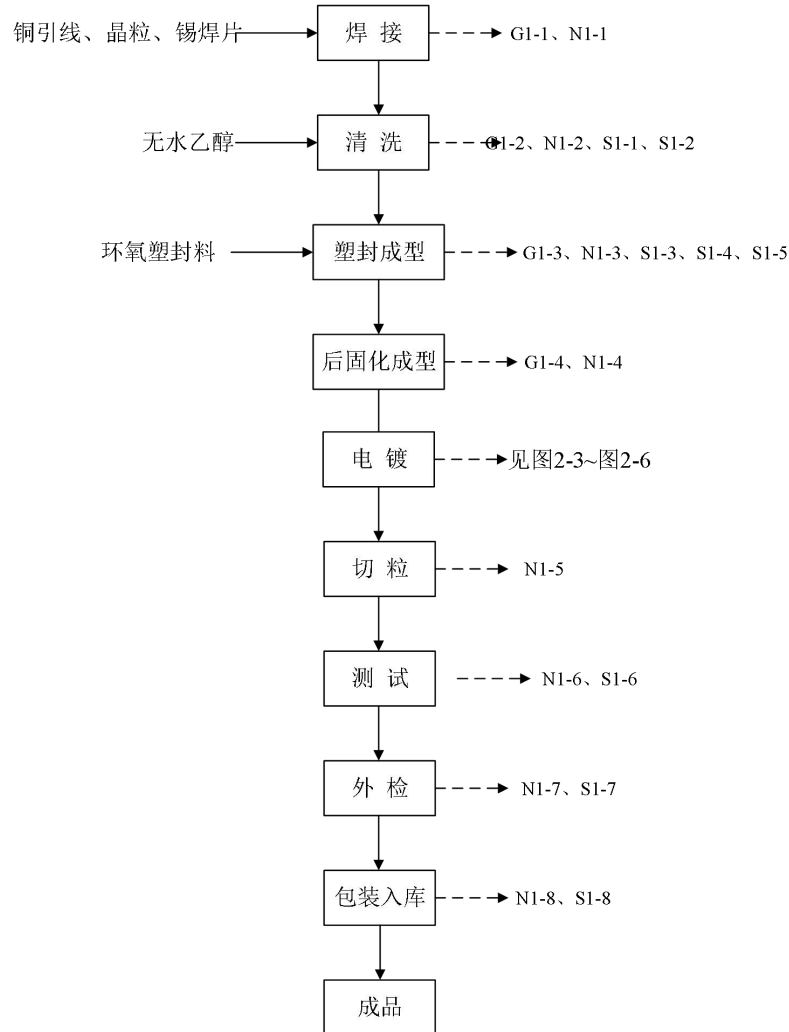
本项目总平面布置时认真贯彻执行国家现行的防火、防爆、安全、卫生、环境保护等规范要求，在总图布置过程结合场地具体条件，综合考虑了工艺流程顺畅，各环节连接紧凑，物料输送距离短，便于节能降耗，提高效率。综上所述，本项目总平面布置图布置合理。

一、施工期

本项目租赁现有厂房，不进行土建施工，施工期仅进行设备的安装，在此不再进行施工期工程分析。

二、运营期

1、轴向二极管、桥堆整流桥、插件桥、贴片二极管封装工艺流程如下：



工艺
流程
和产
排污
环节

图 2-3 轴向二极管、桥堆整流桥、插件桥、贴片二极管封装工艺流程及产污环节图

(1) 工艺流程描述：

①焊接

将外购铜引线送入排向机，根据生产工艺的要求，设定好排向机参数，使铜线有规律的排列，铜引线排好后，在铜引线中间排放锡焊片和晶粒，晶粒位于锡焊片中间。组装完成后将其送入焊接炉进行加热焊接，焊接峰值温度为 390℃，320℃~390℃焊接时间 9~12 分钟，焊接过程中向焊接炉通入氮气，提供惰性环境，防止晶粒及铜引线在高温加热过程中被氧化，氮气流量约为 300L/min。在高温

条件下铜引线与锡焊片、晶粒结合在一起，形成欧姆接触制得芯片半成品。焊接炉采用电加热。此过程会产生焊接废气（G1-1）、噪声。

②清洗

由于晶粒表面含有松香等杂质，为保证产品的洁净度，需要对焊接后的半成品送入清洗机内采用无水乙醇进行清洗。将焊接好的半成品放入自动清洗机内进行浸泡约 20min，将半成品捞出去塑封成型工序。浸泡液去自动回收机进行回收，松香等杂质溶于乙醇，且松香、乙醇的沸点不同，将浸泡液在 70~80℃条件下，加热 5 分钟。此过程会产生清洗废气（G1-2）、清洗残渣（S1-1）、废清洗剂（S1-2）、噪声。

③塑封成型

将清洗后的半成品摆放在注塑机内料架上，将环氧塑封料放入注塑机中进行余热软化，余热温度约为 90℃，预热时间约 25s，预热采用高频预热。预热对模压塑封很重要，预热过头，料流不到头，造成封不满，反之会造成溢料、黏膜。因此预热要恰当以使预热后的饼料保证用手轻轻一捏就可变形，但不能因自重而变形。将软化后的环氧塑封料通过注塑机进行挤压固化，在晶粒四周形成塑封层。注塑机在运行过程中会有少量环氧塑封料残留在模腔中，需要进行定期清理，注塑机使用液压油提供动力，更换过程中产生废液压油。此过程会产生塑封废气（G1-3）、塑封下脚料（S1-3）、废液压油（S1-4）、废环氧塑封料包装（S1-5）、噪声。

④后固化成型

将塑封后的半成品送入烘箱，使环氧塑封料后固化，环氧塑封料在模压塑封过程中还没有完全交联固化，因此必须通过固化，使其固化充分。这一步对提高塑封料的物理性能和电性能极为重要。通过高温烧烤可以提高塑封料的可靠性和释放塑封料收缩压力，提高整流桥的稳定性。企业烘箱采用电加热，固化成型温度约为 175℃，固化时间约为 8h。此过程会产生固化废气（G1-4）。

⑤电镀

电镀包含前处理线、亮锡滚镀线、哑光滚镀线、自动挂镀线、高速电镀线，具体工艺流程和产污情况见图 2-3~图 2-7。其中芯片先进入预处理线处理（图 2-4），再进入电镀线镀锡处理。轴向二极管采用亮锡滚镀线电镀处理（图 2-4），贴片二极管采用哑光滚镀线电镀处理（图 2-5），插件桥采用自动挂镀线电镀镀锡处理（图 2-6），桥堆整流桥采用高速电镀线镀锡处理（图 2-7）。

⑥切粒

电镀完成的半成品，采用切筋切粒机将半成品分割成单个芯片，此过程产生噪声。

⑦测试

采用检测设备对芯片的电性能进行检测，去除不合格品，通过刷检对芯片的电性做再次确认，提高芯片的可靠性。此过程产生不合格品（S1-6）、噪声。

⑧外检

对检测封装后的芯片进行外检，将外观不良品检出，防止电性能合格而外观不合格品流入客户处。此过程产生不合格品（S1-7）、噪声。

⑨包装入库

按标准要求对产品进行分类，然后进行产品包装。此过程产生废包装材料（S1-7）、噪声。

(2) 产污环节：

根据上述分析，项目封装过程中污染物产生环节汇总如下表所示。

表 2-9 项目芯片封装工艺产污环节汇总表

类别	产污编号	名称	产污环节	性质特征	污染因子
废气	G1-1	焊接废气	焊接工序	有组织	颗粒物、锡及其化合物、VOCs
	G1-2	清洗废气	乙醇清洗工序	有组织	乙醇
	G1-3	塑封废气	塑封成型	有组织	VOCs
	G1-4	固化废气	后固化成型	有组织	VOCs
固废	/	生活垃圾	职工生活	--	环卫部分清理
	S1-1	清洗残渣	清洗	危险废物	委托资质单位处置
	S1-2	废清洗剂	清洗	危险废物	委托资质单位处置
	S1-3	塑封下脚料	塑封成型	一般固废	外售处理
	S1-4	废液压油	液压设备保养	危险废物	委托资质单位处置
	S1-5	废环氧塑封料包装	塑封成型	危险废物	委托资质单位处置
	S1-6	不合格品	测试印字	一般固废	外售处理
	S1-7	不合格品	外检	一般固废	外售处理
	S1-8	废包装材料	包装	一般固废	外售处理
噪声	主要噪声源为焊接、清洗、固化成型、切粒等机械设备噪声				

2、电镀前处理工艺流程如下：

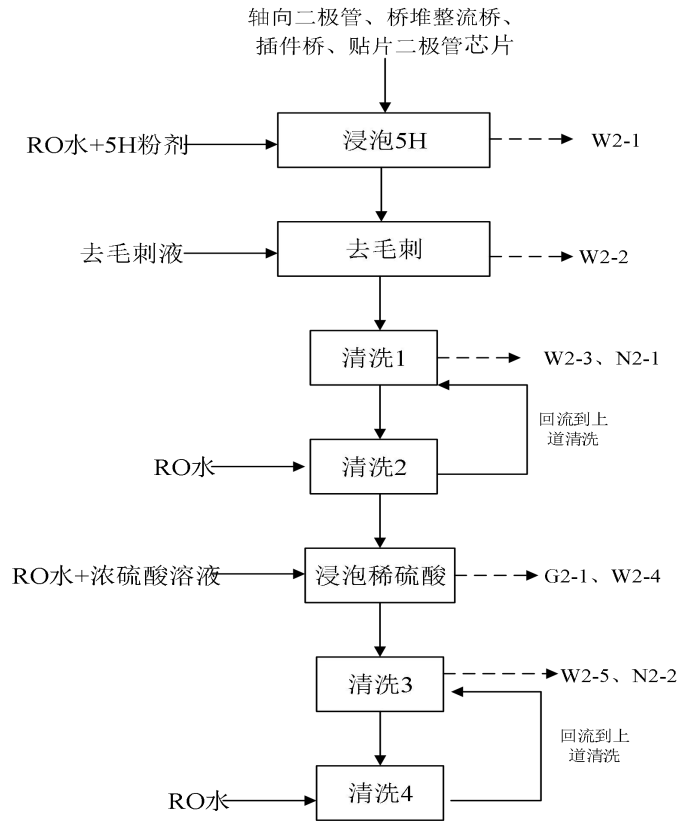


图 2-4 电镀前处理工艺流程及产污环节图

(1) 工艺流程描述：

前处理线工序包括浸泡 5H 溶液、浸泡去毛刺溶液、浸泡稀硫酸和清洗工艺。

①浸泡 5H 溶液

将待电镀材料浸泡在 5H 溶液中，去除产品胶体表面油渍；软化框架表面残留溢料。5H 溶液主要成分为 10%-12%氢氧化钠溶液，此过程会产生浸泡废水（W2-1）。

②浸泡去毛刺溶液

对于粘胶较严重，浸泡 5H 强碱溶液易变色产品；采用浸泡去毛刺弱碱性溶液，使溢料软化脱落。去毛刺溶液主要成分为 12%综合弱碱碱类溶液，此过程会产生浸泡废水（W2-2）。

③清洗 1、清洗 2

浸泡后的芯片需进行二级逆流漂洗，主要作用为去除芯片带出的去毛刺液、5H 溶液。此过程会产生清洗废水（W2-3）、噪声。

④浸泡稀硫酸

将碱液浸泡清洗后产品，浸泡在 15%-18%稀硫酸溶液中 60-120min；中和产品残留碱液，同时使残留胶皮软化。此过程会产生浸泡废水（W2-4）、浸泡废气（G2-1）。

⑤清洗3、清洗4

浸泡酸溶液的产品必须要使用清洗槽清洗；清洗槽采用二级溢流清洗工艺，以便彻底清洗掉框架上残留溶液。此过程会产生清洗废水（W2-5）、噪声。

(2) 产污环节：

根据上述分析，项目电镀前处理过程中污染物产生环节汇总如下表所示。

表 2-10 项目电镀前处理工艺产污环节汇总表

类别	产污编号	名称	产污环节	性质特征	污染因子
废气	G2-1	浸泡废气	浸泡稀硫酸	有组织	硫酸雾
废水	W2-1	浸泡废水	浸泡5H	--	PH、SS、石油类
	W2-2	浸泡废水	去毛刺	--	PH、SS、石油类
	W2-3	清洗废水	清洗1、清洗2	--	PH、SS、石油类
	W2-4	浸泡废水	浸泡稀硫酸	--	PH、全盐量
	W2-5	清洗废水	清洗3、清洗4	--	PH、全盐量
噪声	主要噪声源为清洗等机械设备噪声				

3、亮锡滚镀线工艺流程如下：

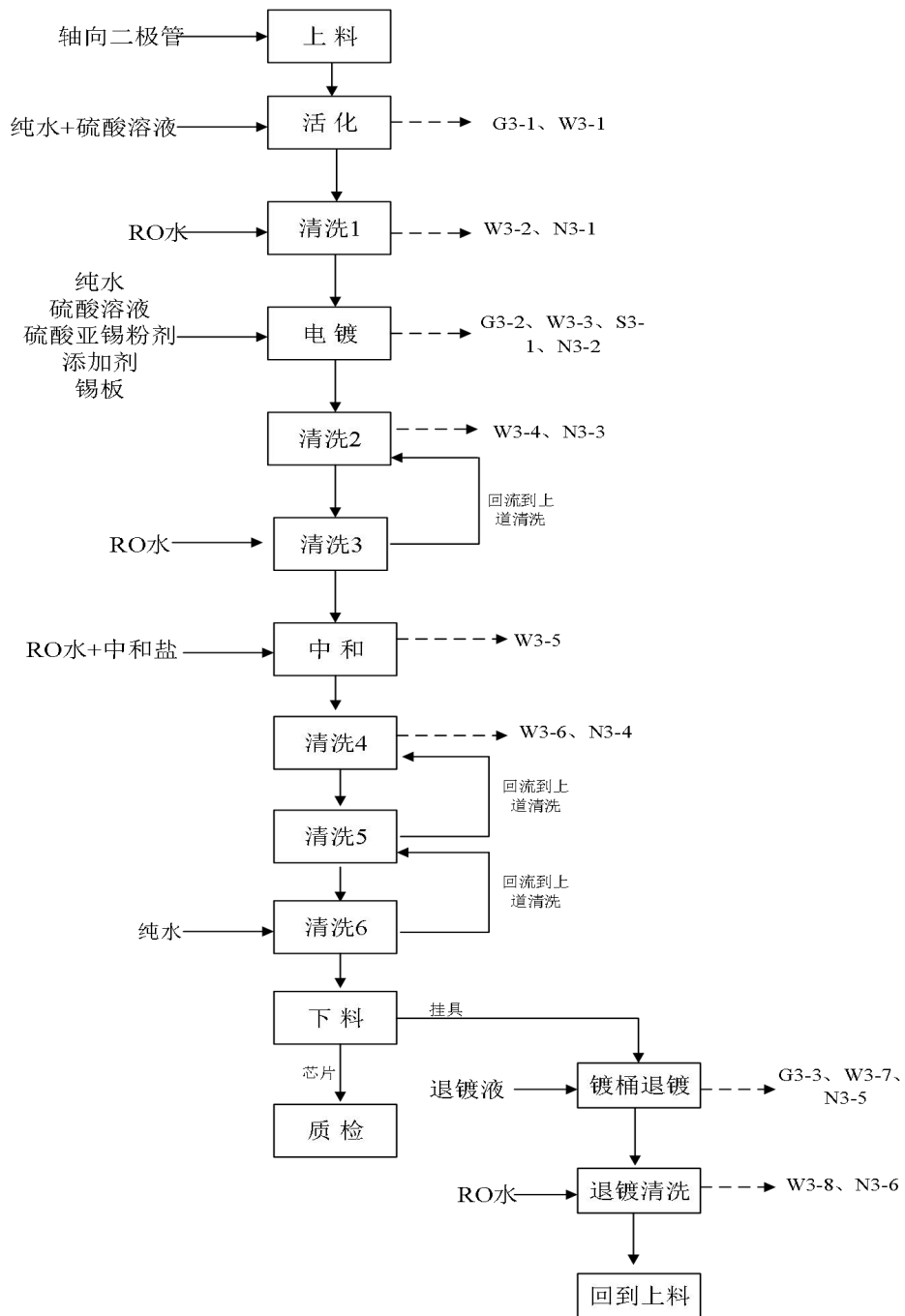


图 2-5 亮锡滚镀线工艺流程及产污环节图

(1) 工艺流程描述：

轴向滚镀线工序主要包括活化、电镀、中和、镀桶退镀和清洗工艺。

①活化

活化液为 8%硫酸溶液，使铜基体表面金属的晶格裸露；增加产品与镀液的浸润能力。此过程会

产生活化废气（G3-1）、活化废水（W3-1）。

②清洗 1

活化后的芯片放入水槽清洗。主要作用为去除芯片带出的酸液。此过程会产生清洗废水（W3-2）、噪声。

③电镀

采用硫酸盐镀锡工艺，0-5℃镀液中发生电解化学反应在产品的引脚镀上一层锡。电镀液采用纯水、硫酸溶液、添加剂配置而成。由锡板作为阳极、芯片镀件为阴极，当溶液接通电源后，阳极的锡失去电子变为 Sn^{2+} ，离子浸入电解溶液中并向阴极的镀件游动。 Sn^{2+} 在阴极上获得由直流电给的电子后变成金属锡沉积结晶在镀件表面上。电镀线设置 1 台过滤器，三个月更换一次，该过程会产生废过滤芯（S3-1），电镀过程会产生电镀废气（G3-2），电镀液定期更换，会产生电镀废水（W3-3）、噪声。

④清洗 2、清洗 3

采用 RO 水二级逆流水洗，去除表面的的残留液。此过程会产生清洗废水（W3-4）、噪声。

⑤中和

为清洗掉产品表面残留镀液，将芯片浸泡在中和液中，中和液成分为 3%-4% 碳酸钙水溶液；可在产品表面形成钝化膜，提高产品的抗变色能力。此过程会产生中和废水（W3-5）、噪声。

⑥清洗 4、清洗 5、清洗 6

中和完成后，采用纯水三级逆流水洗，去除表面的的残留液。此过程会产生清洗废水（W3-6）、噪声。

⑦质检

对电镀后的产品进行抽样检查，主要检查产品外观和镀层，如胶皮是否去除、产品表面清洁度、是否存在脏斑等。质检不合格的产品加镀处理至合格。

⑧镀桶退镀

滚镀线在一个镀锡流程结束后，需要进行镀桶退镀。采用退镀液（70% 甲基磺酸）去除镀桶上的锡，从而保证下一个镀锡流程的电镀质量。滚镀线镀桶退镀采用电解化学退镀的方式，退镀液为成分甲基磺酸溶液，甲基磺酸为强酸性，可有效去除镀桶上的锡，延长镀桶寿命。此过程会产生退镀废气（G3-3）、退镀废水（W3-7）、噪声。

⑨退镀清洗

为清洗掉镀桶表面残留镀液，采用 RO 水水洗。此过程会产生清洗废水（W3-8）、噪声。

(2) 产污环节：

根据上述分析，项目亮锡滚镀线污染物产生环节汇总如下表所示。

表 2-11 项目亮锡滚镀线工艺产污环节汇总表

类别	产污编号	名称	产污环节	性质特征	污染因子
----	------	----	------	------	------

	废气	G3-1	活化废气	活化	有组织	硫酸雾
		G3-2	电镀废气	电镀	有组织	硫酸雾
		G3-3	退镀废气	镀桶退镀	有组织	甲基磺酸
	废水	W3-1	活化废水	活化	--	PH、SS、总铜
		W3-2	清洗废水	清洗1	--	PH、SS、总铜
		W3-3	电镀废水	电镀	--	PH、SS、总锡、全盐量
		W3-4	清洗废水	清洗2、清洗3	--	PH、SS、总锡、全盐量
		W3-5	中和废水	中和	--	PH、SS、全盐量
		W3-6	清洗废水	清洗4、清洗5 清洗6	--	PH、SS、全盐量
		W3-7	退镀废水	镀桶退镀	--	PH、SS、总锡
		W3-8	清洗废水	退镀清洗	--	PH、SS、总锡
固废	S3-1	废过滤芯	电镀	危险废物	委托资质单位处置	
噪声	主要噪声源为清洗、电镀等机械设备噪声					

4、哑光滚镀线工艺流程如下：

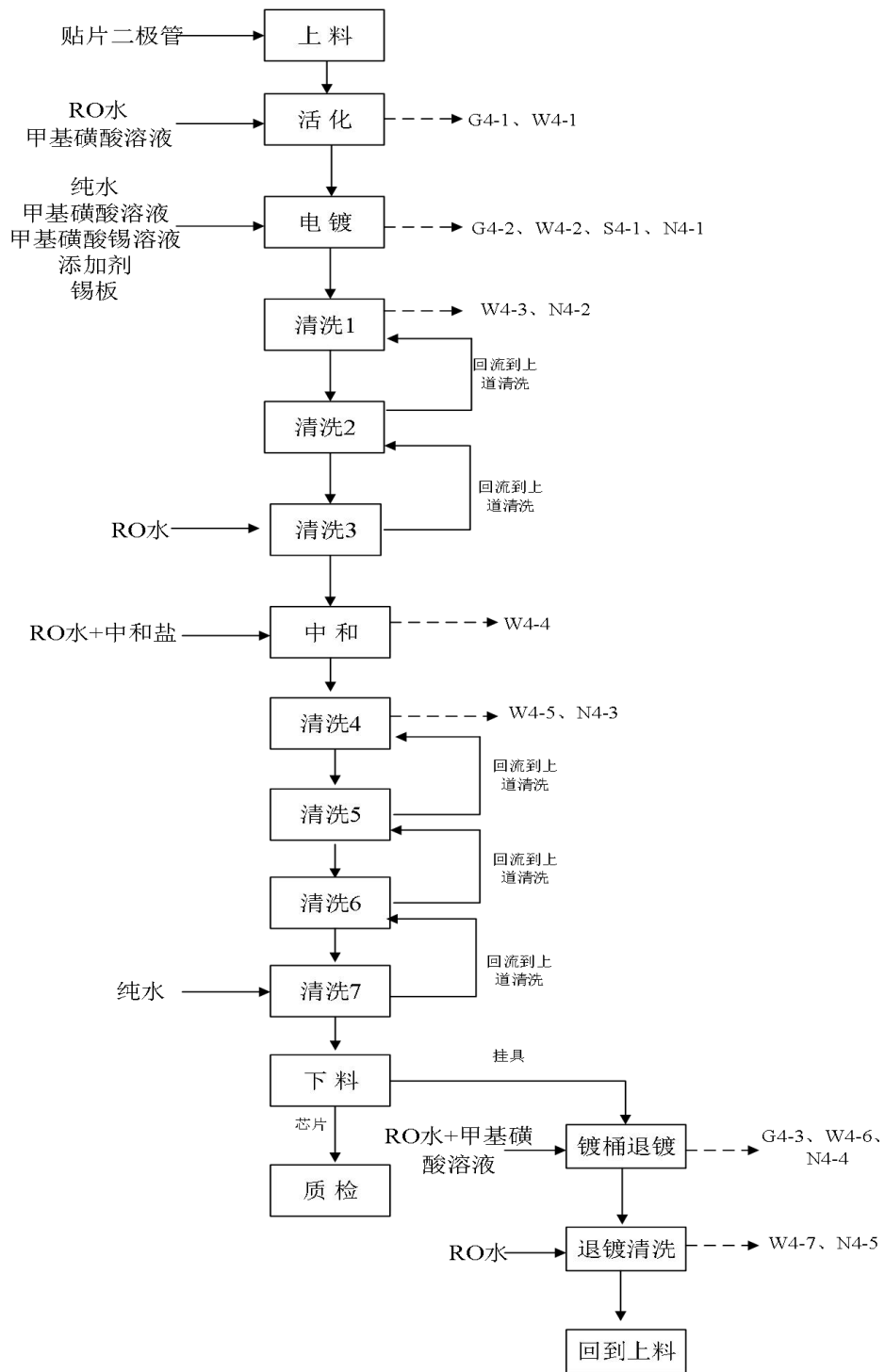


图 2-6 哑光滚镀线工艺流程及产污环节图

(1) 工艺流程描述：

贴片滚镀线工序主要包括活化、电镀、中和、镀桶退镀工艺。

①活化

活化液为弱酸性甲基磺酸溶液（10%甲基磺酸），使铜基体表面金属的晶格裸露；增加产品与镀液的浸润能力。此过程会产生活化废气（G4-1）、活化废水（W4-1）。

②电镀

采用甲基磺酸盐镀锡工艺，10-25℃镀液中发生电解化学反应在产品的引脚镀上一层锡。电镀液采用纯水、甲基磺酸溶液、添加剂配置而成。由锡板作为阳极、芯片镀件为阴极，当溶液接通电源后，阳极的锡失去电子变为 Sn^{2+} ，离子浸入电解溶液中并向阴极的镀件游动。 Sn^{2+} 在阴极上获得由直流电给的电子后变成金属锡沉积结晶在镀件表面上。电镀线设置 1 台过滤器，三个月更换一次，该过程会产生废过滤芯（S4-1），电镀过程会产生电镀废气（G4-2），电镀液定期更换，会产生电镀废水（W4-2）、噪声。

④清洗 1、清洗 2、清洗 3

采用 RO 水三级逆流水洗，去除表面的的残留液。此过程会产生清洗废水（W4-3）、噪声。

⑤中和

为清洗掉产品表面残留镀液，将芯片浸泡在中和液中，中和液成分为 3%-4%碳酸钙水溶液；可在产品表面形成钝化膜，提高产品的抗变色能力。此过程会产生中和废水（W4-4）、噪声。

⑥清洗 4、清洗 5、清洗 6、清洗 7

中和完成后，采用纯水四级逆流水洗，去除表面的的残留液。此过程会产生清洗废水（W4-5）、噪声。

⑦质检

对电镀后的产品进行抽样检查，主要检查产品外观和镀层，如胶皮是否去除、产品表面清洁度、是否存在脏斑等。质检不合格的产品加镀处理至合格。

⑧镀桶退镀

滚镀线在一个镀锡流程结束后，需要进行镀桶退镀。采用退镀液去除镀桶上的锡，从而保证下一个镀锡流程的电镀质量。滚镀线镀桶退镀采用电解化学退镀的方式，退镀液为成分甲基磺酸溶液，甲基磺酸为强酸性，可有效去除镀桶上的锡，延长镀桶寿命。此过程会产生退镀废气（G4-3）、退镀废水（W4-6）、噪声。

⑨退镀清洗

为清洗掉镀桶表面残留镀液，采用 RO 水水洗。此过程会产生清洗废水（W4-7）、噪声。

(2) 产污环节：

根据上述分析，项目哑光滚镀线污染物产生环节汇总如下表所示。

表 2-12 项目哑光滚镀线工艺产污环节汇总表

类别	产污编号	名称	产污环节	性质特征	污染因子
废气	G4-1	活化废气	活化	有组织	甲基磺酸
	G4-2	电镀废气	电镀	有组织	甲基磺酸、异丙醇
	G4-3	退镀废气	镀桶退镀	有组织	甲基磺酸
废水	W4-1	活化废水	活化	--	PH、SS、总铜
	W4-2	电镀废水	电镀	--	PH、SS、总锡、全盐量
	W4-3	清洗废水	清洗1、清洗2 清洗3	--	PH、SS、总锡、全盐量
	W4-4	中和废水	中和	--	PH、SS、全盐量
	W4-5	清洗废水	清洗4、清洗5 清洗6、清洗7	--	PH、SS、全盐量
	W4-6	退镀废水	镀桶退镀	--	PH、SS、总锡
	W4-7	清洗废水	退镀清洗	--	PH、SS、总锡
固废	S4-1	废过滤芯	电镀	危险废物	委托资质单位处置
噪声	主要噪声源为清洗、电镀等机械设备噪声				

5、自动挂镀线工艺流程如下：

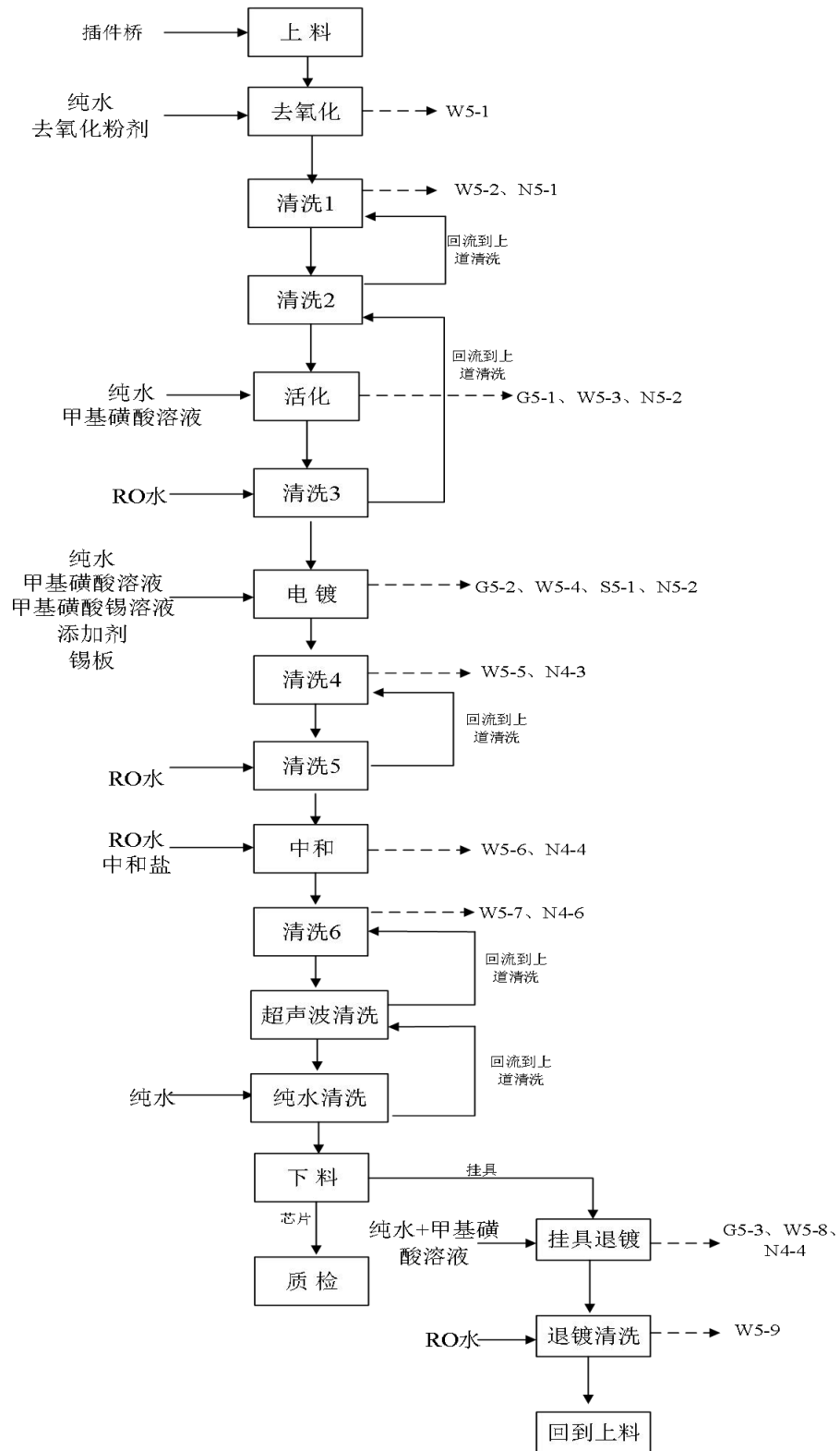


图 2-7 自动挂镀线工艺流程及产污环节图

(1) 工艺流程描述:

挂镀线工序主要包括去氧化、活化、电镀、中和、超声波清洗和挂具退镀工艺。

①去氧化

铜基去氧化即去除铜基体表面的氧化皮及其他微量金属杂质，增加基体的表面积，保证纯锡镀层和铜基体之间的结合力。滚镀线药剂成分为化学去氧化粉剂，主要成分为过硫酸钠。此过程会产生去氧化废水（W5-1）。

②清洗 1、2

去氧化后的芯片放入水槽清洗。主要作用为去除芯片带出的溶液，采用二级逆流水洗，此过程会产生清洗废水（W5-2）、噪声。

③活化

活化液为弱酸性甲基磺酸溶液，使铜基体表面金属的晶格裸露；增加产品与镀液的浸润能力。此过程会产生活化废气（G5-1）、活化废水（W5-3）、噪声。

④清洗 3

活化后的芯片放入水槽清洗。清洗水使用 RO 水，清洗后的水回用于上一级清洗工序（清洗 1、2），用于清洗去氧化后的芯片。

⑤电镀

采用甲基磺酸盐镀锡工艺，18-25℃镀液中发生电解化学反应在产品的引脚镀上一层锡。电镀液采用纯水、甲基磺酸溶液、甲基磺酸亚锡、添加剂配置而成。由锡板作为阳极、芯片镀件为阴极，当溶液接通电源后，阳极的锡失去电子变为 Sn^{2+} ，离子浸入电解溶液中并向阴极的镀件游动。 Sn^{2+} 在阴极上获得由直流电给的电子后变成金属锡沉积结晶在镀件表面上。电镀线设置 1 台过滤器，三个月更换一次，该过程会产生废滤芯（S5-1），电镀过程会产生电镀废气（G5-2），电镀液定期更换，会产生电镀废水（W5-4）、噪声。

⑥清洗 4、5

采用 RO 水二级逆流水洗，去除电镀后芯片表面的的残留液。此过程会产生清洗废水（W5-5）、噪声。

⑦中和

为清洗掉产品表面残留镀液，将芯片浸泡在中和液中，中和液成分为 2%-3%碱式盐水溶液；可在产品表面形成钝化膜，提高产品的抗变色能力。此过程会产生中和废水（W5-6）、噪声。

⑧清洗 6、超声波清洗、纯水清洗

中和完成后，采用纯水三级逆流水洗，去除表面的的残留液。清洗顺序为清洗 6、超声清洗、纯水清洗。此过程会产生清洗废水（W5-7）、噪声。

⑨质检

对电镀后的产品进行抽样检查，主要检查产品外观和镀层，如胶皮是否去除、产品表面清洁度、是否存在脏斑等。质检不合格的产品加镀处理至合格。

⑩挂具退镀：

挂镀线在一个镀锡流程结束后，需要进行挂具退镀。采用退镀液去除镀桶上的锡，从而保证下一个镀锡流程的电镀质量。挂镀线挂具退镀采用电解化学退镀的方式，退镀液为成分甲基磺酸溶液，甲基磺酸为强酸性，可有效去除镀桶上的锡，延长镀桶寿命。此过程会产生退镀废气（G5-3）、退镀废水（W5-8）、噪声。

⑪退镀清洗

为清洗掉镀桶表面残留镀液，采用 RO 水水洗。此过程会产生清洗废水（W5-9）、噪声。

(2) 产污环节：

根据上述分析，项目自动挂镀线污染物产生环节汇总如下表所示。

表 2-13 项目自动挂镀线工艺产污环节汇总表

类别	产污编号	名称	产污环节	性质特征	污染因子
废气	G5-1	活化废气	活化	有组织	甲基磺酸
	G5-2	电镀废气	电镀	有组织	甲基磺酸
	G5-3	退镀废气	镀桶退镀	有组织	甲基磺酸
废水	W5-1	去氧化废水	去氧化	--	PH、SS、全盐量
	W5-2	清洗废水	清洗1、清洗2、清洗3	--	PH、SS、全盐量、总铜
	W5-3	活化废水	活化	--	PH、SS、总铜
	W5-4	电镀废水	电镀	--	PH、SS、总锡、全盐量
	W5-5	清洗废水	清洗4、清洗5	--	PH、SS、总锡、全盐量
	W5-6	中和废水	中和	--	PH、SS、全盐量
	W5-7	清洗废水	清洗6、超声波清洗、纯水清洗	--	PH、SS、全盐量
	W5-8	退镀废水	挂具退镀	--	PH、SS、总锡
	W5-9	清洗废水	退镀清洗	--	PH、SS、总锡
固废	S5-1	废过滤芯	电镀	危险废物	委托资质单位处置
噪声	主要噪声源为清洗、电镀等机械设备噪声				

6、高速电镀线工艺流程如下：

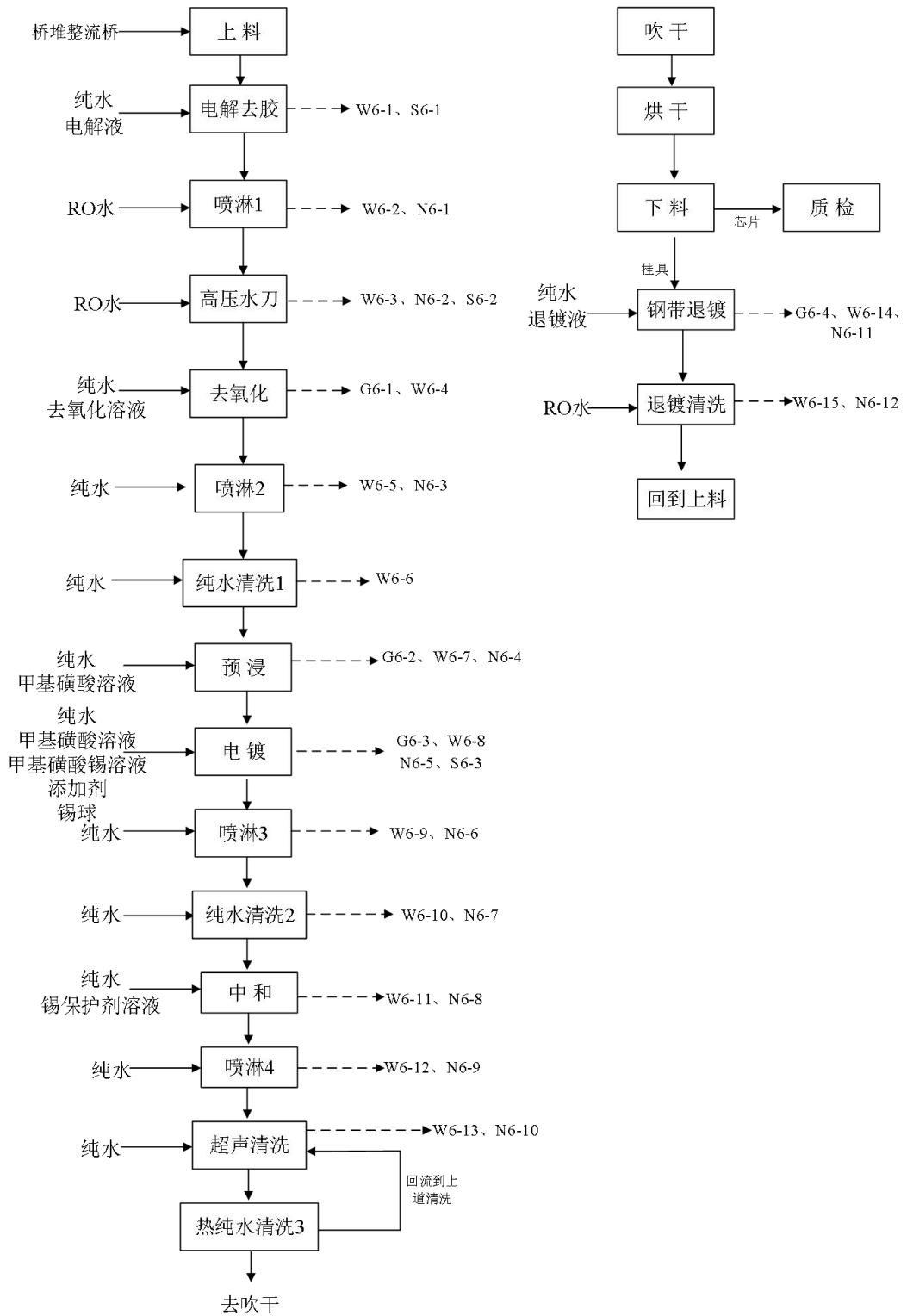


图 2-8 高速电镀线工艺流程及产污环节图

(1) 工艺流程描述:

高速电镀线工序主要包括电解去胶、高压水刀、去氧化、预浸、电镀、中和、超声波清洗、热纯水清洗和钢带退镀工艺。

①电解去胶:

电解去胶工序的主要作用为去除产品引脚上的溢料; 电解液主要成分为 30%氢氧化钾, 电解去胶原理是以电解板为阳极; 产品为阴极; 通电情况下发生水解反应在产品表面产生大量氢气泡, 使引脚上溢料松动或剥离。此过程会产生废胶料 (S6-1)、去胶废水 (W6-1)、噪声。

②喷淋 1

采用 RO 水进行喷淋水洗, 洗去工件表面电解液, 此过程会产生喷淋废水 (W6-2)、噪声。

③高压水刀

在高压水刀作用下将溢料从框架上彻底清理下来。高压喷淋水经过滤后循环使用不外排, 高压喷淋水槽定期更换, 该过程会产生水刀废水 (W6-3)、废过滤渣 (S6-1)、噪声。

④去氧化

铜基去氧化即去除铜基体表面的氧化皮及其他微量金属杂质, 增加基体的表面积, 保证纯锡镀层和铜基体之间的结合力。药剂成分为 15%硫酸和 10%过硫酸钠。此过程会产生去氧化废气 (G6-1)、去氧化废水 (W6-4)。

⑤喷淋 2

采用纯水进行喷淋水洗, 洗去工件表面去氧化液, 此过程会产生喷淋废水 (W6-5)、噪声。

⑥纯水清洗 1

喷淋完成后, 采用纯水水洗, 去除表面的的残留液。此过程会产生清洗废水 (W6-6)、噪声。

⑧预浸

预浸溶液为弱酸性甲基磺酸溶液, 目的是活化铜基体表面; 使金属的晶格裸露; 增加产品与镀液的浸润能力。此过程会产生预浸废气 (G6-2)、预浸废水 (W6-7)、噪声。

⑨电镀

为满足客户使用, 保护产品引脚不被氧化, 同时增加产品外观的美观性; 采用甲基磺酸盐镀锡工艺, 35-55℃镀液中发生电解化学反应在产品的引脚镀上一层锡。电镀液采用纯水、甲基磺酸溶液、甲基磺酸亚锡、添加剂配置而成。由锡球作为阳极、芯片镀件为阴极, 当溶液接通电源后, 阳极的锡失去电子变为 Sn^{2+} , 离子浸入电解溶液中并向阴极的镀件游动。 Sn^{2+} 在阴极上获得由直流电给的电子后变成金属锡沉积结晶在镀件表面上。电镀线设置 1 台过滤器, 三个月更换一次, 该过程会产生废过滤芯 (S6-3), 电镀过程会产生电镀废气 (G6-3), 电镀液定期更换, 会产生电镀废水 (W6-8)、噪声。

⑩喷淋 3

采用纯水进行喷淋水洗, 洗去工件表面去电镀液, 此过程会产生喷淋废水 (W6-9)、噪声。

⑪纯水清洗 2

喷淋完成后，采用纯水水洗，去除表面的残留液。此过程会产生清洗废水（W6-10）、噪声。

⑫中和

中和液为弱酸性变色剂溶液（1%-3%有机磷酸），产品镀锡后再经过溶液浸泡；能在产品表面形成钝化膜，提高产品的抗变色能力；增加产品仓储时间或者预防回流焊时产品镀层变色。此过程会产生中和废水（W6-11）、噪声。

⑬喷淋 4

采用纯水进行喷淋水洗，洗去工件表面去残留液，此过程会产生喷淋废水（W6-12）、噪声。

⑭超声波清洗、热纯水清洗 3

利用超声波设备并使用 60℃热纯水清洗产品，热纯水清洗后去超声清洗，此过程会产生喷淋废水（W6-13）、噪声。

⑮吹干

为防止工件电镀后锈蚀或表面存有水而影响镀层质量，对工件进行吹干烘干。

⑯烘干

工件吹干后，再使用烘箱进行烘干。

⑰质检

对电镀后的产品进行抽样检查，主要检查产品外观和镀层，如胶皮是否去除、产品表面清洁度、是否存在脏斑等。质检不合格的产品加镀处理至合格。

⑱钢带退镀

高速线在一个镀锡流程结束后，需要进行钢带退镀。采用退镀液去除镀桶上的锡，从而保证下一个镀锡流程的电镀质量。高速线钢带退镀采用电解化学退镀的方式，退镀液为成分甲基磺酸溶液，甲基磺酸为强酸性，可有效去除钢带上的锡，延长钢带寿命。此过程会产生退镀废气（G6-4）、退镀废水（W6-14）、噪声。

⑲退镀清洗

为清洗掉钢带表面残留镀液，采用 RO 水水洗。此过程会产生清洗废水（W6-15）、噪声。

(2) 产污环节：

根据上述分析，项目高速电镀线污染物产生环节汇总如下表所示。

表 2-14 项目高速电镀线工艺产污环节汇总表

类别	产污编号	名称	产污环节	性质特征	污染因子
废气	G6-1	去氧化废气	去氧化	有组织	硫酸雾
	G6-2	预浸废气	活化	有组织	甲基磺酸
	G6-3	电镀废气	电镀	有组织	甲基磺酸、异丙醇

		G6-4	退镀废气	镀桶退镀	有组织	硝酸雾
	废水	W6-1	去胶废水	电解去胶	--	PH、SS
		W6-2	喷淋废水	喷淋1	--	PH、SS
		W6-3	水刀废水	高压水刀	--	PH、SS
		W6-4	去氧化废水	去氧化	--	PH、SS、总铜
		W6-5	喷淋废水	喷淋2	--	PH、SS、总铜
		W6-6	清洗废水	纯水清洗1	--	PH、SS、总铜
		W6-7	预浸废水	预浸	--	PH、SS、总铜
		W6-8	电镀废水	电镀	--	PH、SS、总锡、全盐量
		W6-9	喷淋废水	喷淋3	--	PH、SS、总锡、全盐量
		W6-10	清洗废水	纯水清洗2	--	PH、SS、总锡、全盐量
		W6-11	中和废水	中和	--	PH、SS、总磷
		W6-12	喷淋废水	喷淋4	--	PH、SS、总磷
		W6-13	清洗废水	超声波清洗、热纯水清洗3	--	PH、SS、总磷
		W6-14	退镀废水	钢带退镀	--	PH、SS、总锡
		W6-15	清洗废水	退镀清洗	--	PH、SS、总锡
	固废	S6-1	废胶料	电解去胶	一般固废	外售处理
		S6-2	废过滤渣	高压水刀	一般固废	外售处理
		S6-3	废过滤芯	电镀	危险废物	委托资质单位处置
	噪声	主要噪声源为清洗、喷淋、电镀等机械设备噪声				

5、物料平衡

本项目特征污染物铜元素平衡。

表 2-15 项目铜元素平衡一览表 单位：kg/a

进料(kg/a)		出料(kg/a)		
铜引线含铜	2796	芯片封装	进入产品	2795.97
			进入污泥	0.0276
			进入市政管网	0.00145
合计	2796	合计		2796

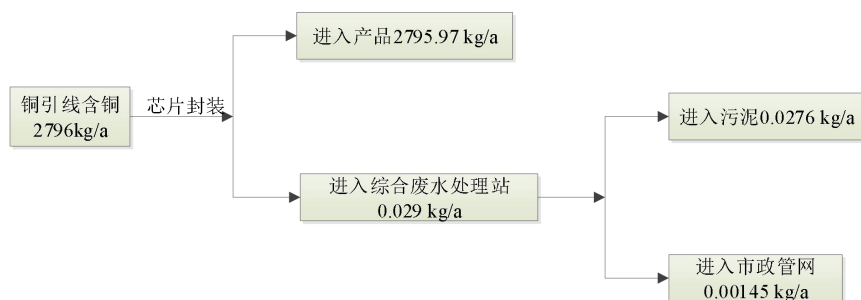


图 2-9 项目铜元素平衡一览表 单位：kg/a

拟建项目各工序液槽主要参数见表 2-16。

表 2-16 项目电镀工艺各工序液槽主要参数表

类别	序号	工序	液槽名称	槽液成分	原料浓度	槽液浓度	成分比例	个数	液面规格 (mm)	浸入时间 min	温度 °C	更换频率	更换量 (L)	年更换次数	用量 (L)
预处理线	1	5H	5H 槽	5H 粉剂、RO 水	氢氧化钠	10%-12% 氢氧化钠	/	1	115×90×80	—	80-90 °C	1 次/月	828	12	9936
	2	去毛刺	去毛刺溶液槽	去毛刺溶液	12%综合碱类	原液	原液	1	115×90×80	60	55-60 °C	1 次/月	828	12	9936
	3	清洗 1、清洗 2	水洗槽	RO 水	100%	/	100%	2	120×90×80	1	室温	1 次/周	864	48	41472
	4	稀硫酸	稀硫酸槽	浓硫酸	98%浓硫酸	15%~18%稀硫酸	18%	1	460×90×80	60-120	室温	1 次/月	3310	12	39720
				RO 水	100%		82%								
5	清洗 3、清洗 4	水洗槽	RO 水	100%	/	100%	2	120×90×80	1	室温	1 次/周	864	48	41472	
亮锡滚镀线	1	活化	活化槽	浓硫酸	98%硫酸	5%~8%硫酸	8.00%	1	200×60×40	0.75	室温	1 次/周	480	48	23040
				纯水	100%纯水		92.00%								
	2	清洗 1	水洗槽	RO 水	100%	/	100%	1	200×60×40	5	室温	1 次/周	480	48	23040
	3	电镀	电镀槽	浓硫酸	98%硫酸	15%-18%硫酸	18.00%	1	200×460×50	30	0-5°C	1 次/3 年	4600	1/3 次	1530
				纯水	100%纯水		82.00%								
	4	清洗 2、清洗 3	水洗槽	RO 水	100%	/	100%	2	200×60×40	1	室温	1 次/周	480	48	23040
3	中和	中和槽	中和盐+RO 水	35%碳酸钙	3%-4%碳酸钙	/	1	200×60×40	0.5	60±5 °C	1 次/周	480	48	23040	
5	清洗 4、清洗 5、	水洗槽	纯水	100%	/	100%	3	200×60×40	0.8	室温	1 次/周	480	48	23040	

			清洗 6													
	4	退镀	退镀槽	电解退镀液	70%甲基磺酸	70%甲基磺酸	/	1	200×70×40	4.5	室温	1次/3月	560	4	2240	
	5	退镀清洗	清洗槽	RO水	100%	/	100%	1	200×60×40	6	室温	1次/周	480	48	23040	
哑光滚镀线	1	活化	活化槽	甲基磺酸	70%甲基磺酸	4%-10%甲基磺酸	10.00%	1	90×80×40	1	室温	1次/周	288	48	13824	
				RO水	100%		90.00%									
	2	电镀	电镀槽	甲基磺酸	70%甲基磺酸	16%-19%甲基磺酸	19.00%	1	240×90×40	—	10-25℃	1次/月	100	12	1200	
				纯水	100%		81.00%									
	3	清洗 1、清洗 2、清洗 3	水洗槽	RO水	100%	/	100.00%	3	90×80×40	0.5	室温	1次/周	288	48	13824	
	4	中和	中和槽	中和盐+RO水	35%碳酸钙	3%-4%碳酸钙	/	1	90×80×40	2	60±5℃	1次/周	288	48	13824	
	5	清洗 4、清洗 5、清洗 6、清洗 7	水洗槽	纯水	100%	/	100.00%	4	90×80×40	0.6	室温	1次/周	288	48	13824	
	6	退镀	退镀槽	甲基磺酸	70%甲基磺酸	6~8%甲基磺酸	8.00%	1	90×80×40	10	室温	1次/3月	288	4	1152	
RO水				100%	92.00%											
7	退镀清洗	清洗槽	RO水	100%	/	100.00%	1	90×80×40	10	室温	1次/周	288	48	13824		
自动挂镀线	1	去氧化	去氧化槽	去氧化粉剂+纯水	67%过硫酸盐	3%-5%过硫酸盐	/	1	200×40×90	1	室温	1次/3天	720	96	69120	
	2	清洗 1、清洗 2	水洗槽	RO水	100%	/	100%	2	200×40×90	0.5	室温	1次/周	720	48	34560	
	3	活化	活化	甲基磺	70%甲基	1%-2%甲	2.00%	1	200×40×90	0.67	室温	1次/周	720	48	34560	

		槽	酸	磺酸	基磺酸										
			纯水	100%		98.00%									
4	清洗 3	水洗槽	纯水	100%	/	100%	1	200 ×40 ×90	0.25	室温	1 次/周	720	48	34560	
5	电镀	电镀槽	甲基磺酸	70%甲基磺酸	16%-19%甲基磺酸	19.00%	1	200 ×340×90	40	18-25℃	1 次/月	200	12	2400	
			纯水	100%		81.00%									
6	清洗 4、清洗 5	水洗槽	RO 水	100%	/	100%	2	200 ×40 ×90		室温	1 次/周	720	48	34560	
7	中和	中和槽	中和盐+RO 水	碱式盐 72%	PH9-11	2%-3%碱式盐	1	200 ×40 ×90	0.5	60±5℃	1 次/周	720	48	34560	
8	清洗 6	水洗槽	纯水	100%	/	100%	1	200 ×40 ×90	0.5	室温	1 次/周	720	48	34560	
9	超声波清洗	水洗槽	纯水	100%	/	100%	1	200 ×62 ×90	7	室温	1 次/周				
10	纯水清洗	水洗槽	纯水	100%	/	100%	1	200 ×40 ×90	0.3	室温	1 次/周				
11	退镀	退镀槽	甲基磺酸	70%甲基磺酸	10%-15%甲基磺酸	15.00%	1	200 ×40 ×90	7	室温	1 次/3 月	720	4	2880	
			纯水	100%		85.00%									
12	退镀清洗	水洗槽	RO 水	100%	/	100%	1	200 ×40 ×90	0.15	室温	1 次/周	720	48	34560	
高速电镀线	1	电解去胶	电解槽	碱+纯水	30%氢氧化钾	8%-12%氢氧化钾	/	1	280 ×90 ×30	—	50-70℃	1 次/3 月	756	4	3024
	2	喷淋 1	/	RO 水	100%	/	100%	1	20L/H	—	室温	10 小时/天	200	2400	480000
	3	高压水刀	高压水槽	RO 水	100%	/	100%	1	50 ×90 ×30	—	室温	1 次/周	135	48	6480
	4	去氧化	去氧化槽	去氧化溶液	98%硫酸	10%-15%硫酸	15%	1	110 ×90 ×30	—	25-30℃	1 次/周	297	48	14256
				纯水	100%		85%								
5	喷淋 2	/	纯水	100%	/	100%	1	10L/H	—	室温	10 小时/天	100	2400	240000	

6	纯水清洗 1	纯水槽	纯水	100%	/	100%	1	40×90×30	——	室温	1次/周	108	48	5184
7	预浸	预浸槽	甲基磺酸	70%甲基磺酸	3%-10%甲基磺酸	10%	1	110×90×30	——	室温	1次/周	297	48	14256
			纯水	100%		90%								
8	电镀	电镀槽	甲基磺酸	70%甲基磺酸	20%-30%甲基磺酸	30%	1	480×90×30	——	35-55℃	1次/3年	1296	1/3	432
			纯水	100%		70%								
9	喷淋 3	/	纯水	100%	/	100%	1	10L/H	——	室温	10小时/天	100	2400	240000
10	纯水清洗 2	纯水槽	纯水	100%	/	100%	1	40×90×30	——	室温	1次/周	108	48	5184
11	中和	中和槽	锡保护剂	40%-50%有机磷酸	1%-3%有机磷酸	3%	1	70×90×30	——	20-40℃	1次/周	189	48	9072
			纯水	100%		97%								
12	喷淋 4	/	纯水	100%	/	100%	1	10L/H	——	室温	10小时/天	100	2400	240000
13	超声波清洗	热纯水槽	纯水	100%	/	100%	1	90×90×30	——	室温	1次/周	243	48	11664
14	纯水清洗 3	热纯水槽	纯水	100%	/	100%	1		——	室温				
15	退镀	退镀槽	电解退镀液	44%甲基磺酸	8%-12%甲基磺酸	100%	1	140×90×30	——	20-40℃	1次/3月	378	4	1512
16	退镀喷淋清洗	/	RO水	100%	/	100%	1	10L/H	——	室温	10小时/天	100	2400	240000

与项目有关的原有环境污染问题

与项目有关的原有环境污染问题及现有项目的污染物排放情况。

1、现有工程环保手续履行情况

2021年9月企业委托编制了《山东芯诺电子科技股份有限公司年产300万片半导体功率器件芯片生产项目环境影响评价报告表》，2022年5月17日济宁市生态环境保护局兖州区分局以济环报告表（兖州）（2022）28号文对该项目环评报告进行了批复。企业于2022年6月取得项目固定污染源排污登记表，登记编号：913708005599378 14L003Y。2022年11月15日，企业组织开展了项目一期竣工环境保护自主验收并通过验收，企业项目一期验收产能为100万片半导体功率器件芯片。

表 2-17 现有项目环保手续一览表

项目名称	批复文号	验收文号	排污许可证
年产 300 万片半导体功率器件芯片生产项目	济环报告表（兖州）（2022）28 号文	2022 年 11 月 15 日进行自主验收	2022 年 6 月 7 日取得固定污染源排污登记表 913708005599378 14L003Y

2、现有工程污染物排放及达标情况

根据企业 2023 年自行监测报告，报告日期：2023 年 10 月 27 日，报告编号：CZHJ231005801，项目现有工程污染物排放情况如下：

(1) 废气

现有工程产生酸碱废气的工序主要包括各酸洗、清洗、漂洗工序、开沟蚀刻以及台腐工序。酸碱废气中主要污染物包括氟化物、氮氧化物、硫酸雾、乙酸、氯化氢、氨。现有工程酸碱废气通过抽风口收集至碱式喷淋系统处理后通过 4 根 15m 排气筒（DA002、DA003、DA004、DA006）排放；

DA002 废气排气筒出口氟化物排放浓度最大值 2.0mg/m³，排放速率最大值 0.030kg/h，氨排放浓度最大值 0.35mg/m³，排放速率最大值 0.0056kg/h，氯化氢排放浓度最大值 0.32mg/m³，排放速率最大值 0.0052kg/h，硫酸雾排放浓度最大值 0.27mg/m³，排放速率最大值 0.0042 kg/h，硝酸雾均未检出。

DA003 废气排气筒出口氟化物排放浓度最大值 2.29mg/m³，排放速率最大值 0.012kg/h，硫酸雾排放浓度最大值 0.24mg/m³，排放速率最大值 0.0015 kg/h，硝酸雾均未检出。

DA004 废气排气筒出口氟化物排放浓度最大值 1.85mg/m³，排放速率最大值 0.0084kg/h，氨排放浓度最大值 0.57mg/m³，排放速率最大值 0.0025kg/h，氯化氢排放浓度最大值 0.52mg/m³，排放速率最大值 0.0024kg/h，硝酸雾均未检出。

DA006 废气排气筒出口氟化物排放浓度最大值 2.08mg/m³，排放速率最大值 0.014kg/h，硫酸雾排放浓度最大值 0.37mg/m³，排放速率最大值 0.021 kg/h，硝酸雾均未检出。

DA002、DA003、DA004、DA006 排气筒中酸碱废气中的氟化物、氯化氢、硫酸雾排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求，氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放要求，硝酸雾排放浓度及排放速率满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区要求及《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)表 2 二级标准要求

现有工程有机废气主要产生于硼扩、铂扩、光刻、溶剂清洗、烘干等工序。有机废气中主要污染物包括二甲苯、乙酸丁酯、VOCs、三氯乙烯、甲醇、异丙醇。现有工程有机废气经二级活性炭吸附系统处理后通过 3 根 15m 排气筒（DA001、DA005、DA007）排放。

DA001 废气排气筒出口有组织 VOCs 监测排放浓度最大值 2.13mg/m³ 排放速率最大值 0.083kg/h，二甲苯监测排放浓度最大值 0.258mg/m³ 排放速率最大值 0.0009kg/h。

DA005 废气排气筒出口有组织 VOCs 监测排放浓度最大值 4.74mg/m³ 排放速率最大值 0.026kg/h，二甲苯监测排放浓度最大值 0.280mg/m³ 排放速率最大值 0.00015kg/h，甲醇监测排放浓度最大值 2.87mg/m³ 排放速率最大值 0.016kg/h，异丙醇均未检出。

DA007 废气排气筒出口有组织 VOCs 监测排放浓度最大值 5.72mg/m³ 排放速率最大值 0.038kg/h，异丙醇均未检出。

DA001、DA005、DA007 排气筒中有机废气 VOCs 排放浓度及排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 中非重点行业 II 时段要求；二甲苯、甲醇排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求和无组织排放监控浓度限值要求。

现有工程二氧化硅沉积是在半导体器件表面覆盖保护介质膜，以防止表面污染的工艺。沉积工序时约 98%硅烷量参与反应，2%未参与反应的硅烷在燃烧室内燃烧生成二氧化硅。GPP 芯片产品密闭吹砂工序产生一定量的吹砂粉尘，经设备自带除尘器处理后排放。现有工程沉积设备自带燃烧室燃烧处理与吹砂粉尘经设备自带除尘器处理后一同通过 1 根 15m 高排气筒 DA008 排放。DA008 排气筒中颗粒物排放浓度最大值 2.8mg/m³，排放速率最大值 0.0066kg/h，颗粒物排放浓度及排放速率满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区要求及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求

表 2-18 现有项目有组织废气污染物排放情况

监测点位	项目	监测浓度最大值 (mg/m ³)	排放速率最大值 (kg/h)	浓度排放标准值 (mg/m ³)	速率排放标准值 (kg/h)	达标情况
DA001	VOCs	2.13	0.083	60	3.0	达标
	二甲苯	0.258	0.0009	70	1.0	达标
	乙酸丁酯	0.139	0.00055	\	\	达标
DA002	氟化物	2.00	0.032	9.0	0.10	达标
	硫酸雾	0.27	0.0042	45	1.5	达标
	氯化氢	0.32	0.0052	100	0.26	达标
	氨	0.35	0.0056	\	4.9	达标
	硝酸雾	ND	\	100	0.77	达标
DA003	氟化物	2.29	0.015	9.0	0.10	达标
	硫酸雾	0.24	0.0015	45	1.5	达标

	硝酸雾	ND	\	100	0.77	达标
DA004	氟化物	1.85	0.0084	9.0	0.10	达标
	氯化氢	0.52	0.0024	100	0.26	达标
	氨	0.57	0.0025	/	4.9	达标
	硝酸雾	ND	\	100	0.77	达标
DA005	VOCs	4.74	0.026	60	3.0	达标
	二甲苯	0.280	0.00015	70	1.0	达标
	乙酸丁酯	0.098	0.00054	\	\	达标
	异丙醇	ND	\	\	\	达标
	甲醇	2.87	0.016	190	5.1	达标
DA006	氟化物	2.08	0.014	9.0	0.10	达标
	硫酸雾	0.37	0.021	45	1.5	达标
	硝酸雾	ND	\	100	0.77	达标
DA007	VOCs	5.72	0.038	60	3.0	达标
	异丙醇	ND	\	/	/	达标
DA008	颗粒物	2.8	0.0066	10	3.5	达标

表 2-19 现有项目无组织废气污染物排放情况

排放口	污染物	排放情况 mg/m ³	执行标准 mg/m ³	达标情况
厂界	VOCs	1.65	2.0	达标
	二甲苯	ND	200	达标
	三氯乙烯	0.0032	0.6	达标
	甲醇	ND	12	达标
	氨	0.11	1.5	达标
	氟化物	0.0006	0.2	达标
	氯化氢	ND	0.2	达标
	氮氧化物	0.011	0.2	达标
	颗粒物	0.293	1.0	达标
	硫酸雾	ND	1.2	达标
生产车间 外下风向	VOCs	1.50	6.0	达标

项目厂界无组织 VOCs 最大浓度为 1.65 mg/m³，二甲苯最大浓度为未检出，三氯乙烯 0.0032mg/m³，满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7—2019）表 2 厂界监控点浓度限值。氮氧化物最大浓度为 0.011mg/m³，氟化物最大浓度为 0.6μg/m³、颗粒物最大浓度为 0.293mg/m³，硫酸雾、甲醇、氯化氢未检出，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求；氨最大浓度为 0.11 mg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准。车间下风向无组织 NMHC 最大浓度为 1.50mg/m³满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 浓度限值要求；

(2) 废水

本项目主要为职工生活污水及生产废水。生活污水经化粪池预处理排入兖州大禹污水处理厂处理；生产废水主要为纯水制备废水、清洗废水、喷淋塔废水、含镍废水，镀镍废水排入含镍废水污水处理站，经处理后的镍检测合格后与其余废水一起排入厂区污水处理站，最终经厂区西南总排口排入市政管网，进入兖州大禹污水处理厂深度处理。纯水制备废水、清洗废水、喷淋塔废水经综合废水处理站处理后排入市政管网，最终排入兖州大禹污水处理厂处理深度处理；

建设单位在厂区内建设污水处理站 2 座，分别为含镍废水处理站及综合废水处理站。其中含镍废水处理一座，设计处理能力为 80m³/d，主要处理工艺为“化学沉淀+重金属捕捉剂”，综合废水处理站处理一座，设计处理能力为 800m³/d，主要处理工艺为“化学沉淀”为主。

表 2-20 现有项目废水污染物排放情况

监测点位	监测浓度日均值 (mg/L)	浓度排放标准值 (mg/L)	达标情况
DW001 废水总排放口			
pH (无量纲)	7.96	6~9	达标
悬浮物 (mg/L)	32.3	400	达标
化学需氧量 (mg/L)	410	500	达标
总有机碳 (mg/L)	184	200	达标
石油类 (mg/L)	0.323	20	达标
总氮 (mg/L)	57.5	70	达标
氨氮 (mg/L)	20.6	25	达标
总磷 (mg/L)	7.08	8.0	达标
阴离子表面活性剂(mg/L)	0.278	20	达标
总氰化物 (mg/L)	ND	1.0	达标
氟化物 (mg/L)	12.0	20	达标
全盐量 (mg/L)	1535	2500	达标
DW002 含镍废水排口			
总镍 (mg/L)	0.44	0.5	达标

DW001 废水总排放口废水中 pH 排放日均值 7.96 (无量纲)，悬浮物浓度日均值 32.3mg/L，COD 浓度日均值 410 mg/L，总有机碳浓度日均值 184 mg/L，石油类浓度日均值 0.323mg/L，氨氮浓度日均值 20.6mg/L，总氮浓度日均值 57.5mg/L，总磷浓度日均值 7.08mg/L，阴离子表面活性剂 (LAS) 浓度日均值 0.278mg/L，总氰化物浓度未检出，氟化物浓度日均值 12.0mg/L，全盐量浓度日均值 1535mg/L，满足《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020) 表 1 水污染物排放限值及兖州大禹污水处理厂进水水质要求，全盐量满足《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》(DB37

3416.1-2023)标准要求。

DW002 含镍废水排口总镍浓度日均值 0.44mg/L，满足《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)表 1 水污染物排放限值。

(3) 噪声

现有工程噪声源主要来自喷砂机、激光切割机、设备风机及废气治理措施。项目各机械选用低噪声设备，加强管理，经常保养和维护机械设备避免设备在不良状态下运行。根据企业委托山东诚臻检测有限公司(证书编号：191512110503)自行检测报告，厂界噪声现状值见下表。

表 2-21 现有项目厂界噪声监测数据

检测日期	检测点位	检测参数	检测结果 dB(A)	
2023.10.16	厂区东侧	厂界环境噪声	昼间	54.1
		厂界环境噪声	夜间	44.0
	厂区南侧	厂界环境噪声	昼间	55.9
		厂界环境噪声	夜间	44.5
	厂区西侧	厂界环境噪声	昼间	53.8
		厂界环境噪声	夜间	44.5
	厂区北侧	厂界环境噪声	昼间	52.6
		厂界环境噪声	夜间	42.6

根据上表，各厂界昼间和夜间噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。

(4) 固体废物

企业现有项目产生的固体废物包括一般固废及危险废物，其中一般废物包含废金刚砂、不合格品、废 RO 膜、镀金吸附树脂、含氟污泥、背金挂架、废布袋、布袋收集尘和生活垃圾。危险废物包含废显影液、废光刻胶、废定影液、废清洗溶剂、废活性炭、含镍污泥、废包装桶、废化学品包装袋。

一般固体废物的贮存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)要求。废显影液、废光刻胶、废定影液、废清洗溶剂、废活性炭、含镍污泥、废包装桶、废化学品包装袋暂存于危废库内，委托有资质单位定期处置;危废暂存应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。

3、现有项目污染物排放量

表 2-22 全厂现有项目污染物排放情况一览表 (t/a)

类别	污染物	排放量 (t/a)	排放许可量 (t/a)
废气	VOCs	0.263	0.278
	二甲苯	0.00735	\

		乙酸丁酯	0.00763	\
		异丙醇	\	\
		氟化物	0.427	\
		硫酸雾	0.2037	\
		氯化氢	0.0364	\
		氨	0.0567	\
		硝酸雾	\	0.0726
		颗粒物	0.00462	0.0062
废水	废水量	CODcr	(5.95)0	(7.417)0
	13500.8m ³ /a	氨氮	(0.278)0	(0.285)0
固体废物	废金刚砂		(1)0	0
	布袋收集尘		(0.023)0	0
	不合格品		(0.15)0	0
	废布袋		(0.045)0	0
	布袋收集尘		(0.02)0	0
	废 RO 膜		(0.05)0	0
	镀金吸附树脂		(0.03)0	0
	含氟污泥		(1.93)0	0
	背金挂架		(0.05)0	0
	废显影液、废光刻胶		(12.5)0	0
	废定影液		(6.0)0	0
	废清洗溶剂		(3.4)0	0
	废活性炭		(5.604)0	0
	含镍污泥		(0.9)0	0
	废包装桶、废化学品包装袋		(0.1)0	0
生活垃圾		(60)0	0	

注：①有组织废气中异丙醇、硝酸雾检测浓度为未检出；

②废水中（）内为排入污水管网的量，固体废物中（）内为产生量；

4、现有工程存在的主要环境问题及整改措施

项目厂区存在的环保问题、整改方案及进度情况见表 2-23。

表 2-23 项目厂区存在的环保问题及整改措施进度一览表

序号	环保问题	整改措施	预计投资 (万元)	整改进度
1	未开展厂区内生产车间外	根据环评及批复要求，完善废气自行监测	0.2	整改完成

	的 VOCs 无组织排放检测	计划及时开展补充监测。厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 表 A.1 中特别排放限值要求		
2	危废库标志及管理设置不规范	危废库标识应根据《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)及环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)修改单(2023)中有关规定执行。	0.5	整改完成
3	危废库地面出现防渗层出现裂缝、局部破损	定期开展防渗效果检查,日常目视检查,日常维护	2	1 个月
4	风机、水泵等机械设备维修保养过程产生的废润滑油未集中收集:	将废润滑油纳入危险废物管理,暂存于危废库中,并委托资质单位妥善处理	0.05	整改完成

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）：

环境质量现状

一、环境空气

项目所在地环境空气质量功能区属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

1、区域环境空气质量达标情况

项目所在区大气环境质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据《济宁市生态环境质量（2023 年度）》，区域达标情况分析见表 3-1。

表 3-1 2023 年济宁市环境空气质量现状评价表

序号	污染物	年度评价指标	现状浓度 mg/m ³	标准值 mg/m ³	占标率%	达标情况
1	SO ₂	年平均质量浓度	0.011	0.06	18.3	达标
2	NO ₂	年平均质量浓度	0.026	0.04	65.0	达标
3	PM ₁₀	年平均质量浓度	0.074	0.07	105.7	不达标
4	PM _{2.5}	年平均质量浓度	0.041	0.035	117.1	不达标
5	CO	年度 95 百分位数浓度	1.1	4	27.5	达标
6	O ₃	年度 95 百分位数浓度	0.177	0.16	110.6	不达标

本项目所在区域SO₂、NO₂年均值以及 CO 日平均第95 百分位数均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。PM₁₀、PM_{2.5}年均值以及 O₃日最大8 小时滑动平均值的第90 百分位数均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。因此，本项目所在区域不属于环境空气质量达标区。

2、兖州区环境空气质量现状

根据济宁市生态环境局网站公布的全市环境空气质量状况及 14 县市区排名环境空气质量报告，项目所在兖州区 2023 年度环境空气质量见下表。

表 3-2 兖州区 2023 年环境空气质量状况一览表 单位：μg/m³

时间	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
2023 年 1 月	16	36	146	90	1.4	90
2023 年 2 月	13	33	94	62	1.2	110
2023 年 3 月	13	29	106	52	1.0	154
2023 年 4 月	10	21	68	29	0.9	168

区域
环境
质量
现状

2023年5月	11	18	62	27	1.0	179
2023年6月	11	16	59	23	0.8	230
2023年7月	6	12	39	17	0.7	182
2023年8月	7	16	44	22	0.8	172
2023年9月	9	21	54	26	1.0	180
2023年10月	12	31	80	40	0.9	159
2023年11月	11	37	85	43	1.0	110
2023年12月	18	46	118	69	1.4	70
2023年年均	11	26	79	41	1.0	150
二级标准	60	40	70	35	4	160

表 3-3 2023 年兖州区空气质量现状评价表

序号	污染物	年度评价指标	现状浓度 mg/m ³	标准值 mg/m ³	占标率%	达标情况
1	SO ₂	年平均质量浓度	0.011	0.06	18.3	达标
2	NO ₂	年平均质量浓度	0.026	0.04	65.0	达标
3	PM ₁₀	年平均质量浓度	0.079	0.07	112.8	不达标
4	PM _{2.5}	年平均质量浓度	0.041	0.035	117.1	不达标
5	CO	年度 95 百分位数浓度	1.0	4	25.0	达标
6	O ₃	年度 95 百分位数浓度	0.15	0.16	93.8	不达标

根据上表，兖州区 2023 年 SO₂、NO₂ 年均浓度、CO 24 小时平均第 95 百分位数、臭氧（O₃）8 小时平均第 90 百分位数监测年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度超标。

3、区域改善方案

目前兖州区人民政府正积极落实《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理的通知》和《山东省打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025）》等文件要求，通过实行大气污染物排放总量指标 2 倍削减替代，推进煤炭清洁高效利用，推动产业优化升级，推动交通运输结构优化升级，加强重点示范区联防联控污染管控，全面挖掘大气污染减排空间，提升科学精准治污水平，实施秋冬季重点行业错峰生产等方面的行动，加快以细颗粒物为重点的大气污染治理，项目所在区域环境空气质量将会逐步得到改善。兖州工业园采取的大气环境保护措施有：区域采取区域散煤替代、锅炉低氮燃烧改造、VOCs 废气治理提升改造等措施；（1）尽快推进济宁市（兖州区）大气达标规划。（2）入园企业应充分依托热电项目实施集中供热。（3）大气新增主要污染物实施替代，

SO₂、NO_x 污染物排放量不得超过区域允许排放量。（4）严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）排放要求。（5）落实《济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》对园区各管控单元提出要求：属于龙桥街道大气环境受体敏感重点管控区的区域，禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目，禁止新增工业大气污染物。禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目；属于新兖镇大气环境一般管控区的区域，禁止新建、扩建钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等“两高”产能项目；属于新兖镇大气环境一般管控区禁燃区的区域，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施。（6）落实现有污染物减排计划依据济宁市大气污染防治条例，兖州区属于不达标区，入区项目新增污染物总量替代要求。（7）加强现有企业生产废气治理设施的监管工作，确保设施正常运行；充分结合排污许可制度的衔接，建立污染源清单及管理平台，重点排污单位应确保在线监控正常运行，重点加强无组织源及厂界监控点浓度。严格区内传统制造企业生产废气的治理要求，倒逼企业转型升级。（8）规划期配套建设的大气污染防治措施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，不得擅自拆除或闲置。（9）规划开发过程中对暂时不能开工的建设用地，应当对裸露地面进行覆盖；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。（10）设置绿化隔离带。绿化林带能起到隔离污染、减弱噪声和净化空气的作用。工业企业四周与外部交界处设置 10~20m 的防护绿带，减轻企业对外界的影响。在主干道、快速路、河道两侧留有一定宽度的绿化带，区内各企业之间都应设置绿化隔离带。（11）对于新建、改扩建企业有新增烟（粉）尘、VOCs、氮氧化物排放需求的，需采取严格的污染防治技术，以控制区域烟（粉）尘、VOCs、氮氧化物排放总量。（12）重点行业 VOCs 污染控制措施等。

二、水环境

1、地表水

距离项目最近的地表水系为泗河，地表水环境质量功能区属Ⅲ类区，执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅲ类标准。根据山东省省控地表水水质状况发布的 2024 年 6 月省控地表水水质状况，泗河水质类别为Ⅲ类，能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅲ类标准要求。

省控地表水水质状况

2024年 06月

断面名称	所在河流 (湖区)	考核地市	水质类别
牛庄闸	泉河	济宁市	Ⅲ
尹沟	泗河	济宁市	Ⅳ
故县坝	泗河	济宁市	Ⅲ
兖州南大桥	泗河	济宁市	Ⅲ
龙湾店闸	泗河	济宁市	Ⅲ
清河	万福河	济宁市	Ⅳ
西支河入湖口	西支河	济宁市	Ⅲ
湘子庙	新万福河	菏泽市	Ⅲ
新薛河入湖口	新薛河	枣庄市	Ⅲ

图 3-1 2024 年 6 月山东省省控地表水水质状况

2、地下水

本项目厂区外 500 米范围内不存在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。根据济宁市生态环境局兖州区分局公布的《济宁市兖州区 2024 年第一季度地下水饮用水源地水质状况报告》（http://www.yanzhou.gov.cn/art/2024/4/2/art_29303_2777054.html），监测点位为兖州东郊高庙水源地、兖州东郊龙湾店水源地，2 个点位均为地下水型饮用水水源。原兖州西郊水源地按中央督察组要求已停运，新增了曹洼水源地（该水源地省政府批复未下达，不属于系统内更改点位上报之列）；曹洼水源地、兖州东郊高庙水源地、兖州东郊龙湾店水源地集中式生活饮用水水源点位水质全部达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准。

三、声环境：

项目厂界外 50m 范围内没有声环境保护目标，根据济宁市声环境功能区划分方案（2021 年修订版），项目位于吉安路南，永安路北，属于 3 类声环境功能区，执行国家《声环境质量标准》（GB3096--2008）3 类标准。

四、土壤环境：

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，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”。本项目不存在土壤环境污染途径，因此，无需开展土壤环境现状监测。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）可知，按照建设项目类型可分为生态影响型和污染影响型，本项目属于污染影响型。本项目用地范围内均进行地面硬化，不存在土壤污染途径，因此，不进行土壤环境质量现状监测。

五、生态环境：

该区域为平原区，植被以绿化、农作物为主，周围绿化较好，项目区内无珍稀动植物和文物保护单位，无重大环境制约因素。由于近年来工业企业的迅速发展，工业生产交通对当地农业生态环境已经造成了不利影响，主要表现在地表植被系统的破坏、天然河道功能衰退、大气污染对周围农作物和生态群落的不利影响。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

1、大气环境保护目标：项目厂界外 500 米范围内不存在自然保护区、风景名胜区及文化区等特殊环境敏感目标。

2、水环境保护目标：项目用地范围及附近不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等敏感目标。

3、地下水环境：厂界外 500 米范围不涉及地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、声环境保护目标：厂界外 50m 范围内没有声环境保护目标。

5、生态环境保护目标：占地范围内无生态环境保护目标。

具体周边环境保护目标见下表。

表 3-4 项目周围环境敏感保护目标一览表

环境要素	环境敏感目标	与厂区相对方位	与厂区最近距离 (m)	人数 (人)	保护要求
大气环境	项目厂界外 500 米范围内不存在敏感目标				《环境空气质量标准》(GB3095—2012) 及其修改单二级标准
地表水	泗河	W	5050	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
地下水	本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源				《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类
声环境	项目场地占地范围外 50m 范围内无声环境敏感点				《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准

环 境
保 护
目 标

1、废气：

根据《关于调整<山东省区域性大气污染物综合排放标准>适用控制区范围的通知》(济政字〔2021〕32号)：重点控制区是任城区、济宁高新区、太白湖新区、兖州区除核心控制区之外的区域，邹城市、曲阜市、嘉祥县和济宁经济技术开发区辖区。本项目位于兖州区，属于重点控制区，因此颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区标准及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准要求 and 无组织排放监控浓度限值要求。

锡及其化学物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准要求 and 无组织排放监控浓度限值要求；

硫酸雾排放标准满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准要求 and 无组织排放监控浓度限值要求。

有机废气 VOCs 排放标准同时满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表1中非重点行业II时段和表2排放要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A表A.1要求。

表 3-5 大气污染物综合排放标准

污染物	有组织排放限值		无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		
颗粒物	10	3.5	1.0	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准
锡及其化学物	8.5	0.31	0.24	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准
硫酸雾	45	1.5	1.2	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准
VOCs	60	3.0	2.0	《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表1第II时段标准以及表2厂界监控点浓度限值；
异丙醇	/	/	1.0	
VOCs	厂区内厂房外监控点： 1h 平均浓度≤6mg/m ³ ，任意一次浓度≤20mg/m ³			《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

2、废水：

本项目厂区污水排放口排放污染物执行《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)表1水污染物排放限值，项目单位产品排水量执行表2单位产品基准排水量限值。全盐量执行《流域水污染物综合排放标准第1部分：南四湖东平湖流域》(DB37 3416.1-2023)标准要求，以上污染物同时满足兖州大禹污水处理厂进水水质要求。

污染物
排
放控制
标准

表 3-6 废水污染物排放标准 (mg/L)

序号	排放口	污染物	单位	执行标准			最终标准
				GB 39731-2020 标准	DB37/3416.1 -2018	兖州大禹污 水处理厂进 水水质标准	
1	企业废水 总排放口	PH	无量纲	6~9	/	6~9	6~9
2		悬浮物	mg/L	400	/	400	400
3		COD	mg/L	500	/	500	500
4		总有机碳 (TOC)	mg/L	200	/	/	200
5		石油类	mg/L	20	/	/	20
6		氨氮	mg/L	25	/	45	25
7		总氮	mg/L	70	/	70	70
8		总磷	mg/L	8.0	/	8.0	8.0
9		阴离子表面 活性剂 (LAS)	mg/L	20	/	/	20
10		总铜	mg/L	2.0	/	/	2.0
11		全盐量	mg/L	/	1600	/	1600
12	基准排水 量	半导体器件 (分离器件) 单位产品基准排水量为 3.5m ³ /万片产品					

3、噪声：

厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

表 3-7 厂界噪声排放标准

名称	标准文号	单位	级别	标准限值	
				昼间	夜间
工业企业厂界 环境噪声排放标准	GB12348-2008	dB(A)	3 类	65	55
				65	55

4、固废

本项目一般固废采用固废库暂存，贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；一般工业固体废物管理过程中还需执行《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(公告 2021 年第 82 号)要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)标准要求。

<p>总 量 控 制 指 标</p>	<p>根据《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号），重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。重点行业包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。本项目属于本项目行业为电子工业，废水涉重金属排放为铜、锡。本项目重金属排放情况已与济宁市生态环境局确认，项目不属于重点行业，不涉及重点重金属污染物，无需申请铜、锡排放总量；</p> <p>根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》及《山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，十三五期间主要控制污染物为SO₂、NO_x、COD及氨氮4项指标，根据《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》（鲁环发〔2019〕132号），将烟粉尘、VOCs纳入大气污染物排放总量替代指标体系。</p> <p>项目排水实行雨污分流制，运营期产生的废水主要为生活污水和生产废水，污水经厂区内污水处理站处理后通过市政污水管网排入兖州大禹污水处理厂处理，不直接外排，因此COD、氨氮总量只作为管理指标，统一纳入污水处理厂管理。拟建项目污染物排放量为COD_{Cr}:1.739t/a、氨氮：0.095 t/a、铜：0.00145 t/a。因此，拟建项目申请污染物总量：COD_{Cr}:0.225t/a（控制指标）、氨氮：0.0224 t/a（控制指标）。</p> <p>本项目VOCs的排放量为0.137 t/a,颗粒物排放量为0.00752 t/a,故建议申请VOCs总量指标0.137 t/a,颗粒物总量指标0.00752t/a。项目所在地为不达标区，根据《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》（鲁环发〔2019〕132号），相关污染物应按照建设项目所需替代的污染物排放总量指标的两倍进行削减替代，因此需要寻找替代源。本项目VOCs需要倍量替代指标为0.274 t/a、颗粒物需要倍量替代指标为0.015 t/a。</p>
----------------------------	--

四、主要环境影响和保护措施

本项目在现有厂房内建设，施工期主要进行生产设备的安装与调试，施工期的影响很小，主要为施工噪声。

施工期产生的噪声源主要为设备安装、运输车辆等产生的噪声。施工车辆特别是重型运载车辆的运行线路和时间，应尽量避免避开噪声敏感区域和噪声敏感时段。在保证施工进度的前提下，合理安排作业时间，限制夜间进行有强噪声污染的施工作业。通过采取以上措施，施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定。

施工期
环境保
护措施

运营期
环境影
响和保
护措施

一、大气环境影响分析

1、源强核算及达标情况

本项目废气主要为锡焊废气、乙醇清洗废气、塑封固化废气、电镀酸碱废气、有机废气。由于半导体工艺对操作环境的清洁度要求极高，通常使用风机抽取工艺过程中产生的各类废气。因此半导体行业废气具有排气量大、排放浓度小的特点。

有组织废气：

①锡焊废气（G1-1）

本项目锡焊参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“38-40 电子电气行业系数手册”中使用无铅锡膏回流焊接的颗粒物产污系数为 0.3638g/kg-原料，本项目锡焊片 23.3 亿个（145.04 t/a），则该过程颗粒物的产生量为 0.050 t/a。本项目使用锡焊片主要为锡基合金，主要成分为锡、铝、锰等金属成分。其中锡作为基础金属为主要成分，锡成本比例 50~70%。本次环评以 70%考虑，则本项目锡及其化合物产生量为 0.035 t/a。根据无铅锡膏成分组成可知，含约有 10%的挥发性物质（松香），因本项目锡膏用量为 1.3 t/a，则焊接废气中非甲烷总烃的产生量为 0.130 t/a。

该过程焊接废气经焊接设备密闭收集，收集效率 95%。根据企业设计资料，焊接车间废气至车间北侧滤筒除尘+二级活性炭吸附处理，通过 15m 高排气筒（P1）排放；颗粒物（含锡及其化学物）处理效率 85%，非甲烷总烃处理效率 80%。

②塑封废气（G1-3）

本项目塑封过程会用到塑封料，塑封料加热过程会产生少量挥发性有机废气，污染物以非甲烷总烃计，产生系数类比我国《塑料加工手册》及《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究第二辑》（美国环境保护局编）等相关资料，在无控制措施时非甲烷总烃的排放系数为 0.35kg/t 原料，本项目塑封料用量为 581.2 t/a，则塑封过程非甲烷总烃废气的产生量为 0.350 t/a。根据企业平面布置，塑封废气经塑封设备负压密闭收集，收集效率 95%，经车间北侧过滤棉+二级活性炭吸附装置处理，处理效率 80%，通过 15m 高排气筒（P3）排放。

③后固化成型废气（G1-4）

本项目后固化过程均为加热过程，非甲烷总烃废气产生量与塑封过程相同，均为 0.350t/a。根据企业平面布置，后固化废气由烘箱密闭收集，收集效率 95%，废气由设备中间密闭进出口两端集气罩收集，收集效率 95%，经车间北侧过滤棉+二级活性炭吸附装置处理，处理效率 80%，通过 15m 高排气筒（P3）排放

④乙醇清洗废气（G1-2）

芯片焊接完成后采用乙醇剂进行清洗，去除表面污渍。清洗过程挥发产生有机废气。本次评价根据清洗液槽的相关参数，计算乙醇的挥发量。根据《环境统计手册》，计算公式如下：

$$G=(5.38+4.1v)P \cdot F \cdot M^{1/2}$$

G=有机物挥发量，g/h

V=液面风速，m/s。本项目取 0.5m/s；

P=有机物室温时的饱和蒸汽压，mmHg。本项目取 40.0mmHg；

F=有机物敞露面积，m²。本项目取 0.06m²；

M=分子量，乙醇分子量为 46.07；

对照《环境统计手册》，选取乙醇废气计算参数，本项目乙醇清洗的产生速率为 0.121 kg/h，乙醇清洗年工作时间为 2400h，废气产生量 0.290 t/a。乙醇清洗废气经集气罩收集，收集效率 90%，经车间水喷淋+活性炭吸附装置处理，处理效率 90%，通过 15m 高排气筒（P2）排放。

⑤电镀酸性废气

拟建项目电镀过程产生酸碱废气，酸碱废气中主要污染物包括硫酸雾、甲基磺酸。

硫酸雾的产生量按照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中附录 B.1 中产物系数计算，在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光等，硫酸雾的产生量为 25.2g/m²·h，本项目产生硫酸雾各液槽相关参数见表 4-1。

表 4-1 本项目硫酸雾废气污染物产生情况一览表

产品	工艺	质量浓度 (g/L)	产污编号	污染物	系数 (g/m ² ·h)	面积 (m ²)	产生时间	产生量 (kg)
预处理线	浸泡稀硫酸	150~180	G2-1	硫酸雾	25.2	0.0414	7200	7.512
亮锡滚镀线	活化	150~180	G3-1	硫酸雾	25.2	0.012	7200	2.177
	电镀	150~180	G3-2	硫酸雾	25.2	0.092	7200	16.692
高速电镀线	去氧化	100~150	G6-1	硫酸雾	25.2	0.099	7200	17.963
合计								44.34

由表 4-1 可知，本项目电镀废气污染物硫酸雾产生量为 0.0443t/a

本项目电镀液、退镀液主要使用甲基磺酸，本次评价根据各工序液槽的相关参数，计算各槽甲基磺酸的挥发量。根据《环境统计手册》，计算公式如下：

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

式中：

G—液体蒸发量 kg/h；

M—液体分子量；

V—蒸发液体表面上的空气流速，按照排风罩设计参数，取液面排风速 V=0.5m/s；

F—液体蒸发面的表面积 m²；

P—液体温度下的空气中的蒸汽分气压 mmHg。

对照《环境统计手册》，选取酸碱性废气计算参数，本项目液体浓度（重量）较低，蒸发表面积较小，可用水溶液的饱和蒸汽压代替。本项目产生甲基磺酸各液槽相关参数见表 4-2。

由表 4-2 可知，本项目电镀废气污染物甲基磺酸产生量为 0.249 t/a

⑥电镀有机废气

本项目高速线电镀废气及滚镀线电镀添加剂中含有少量异丙醇，异丙醇与水混溶，且浓度较低，挥发量较少，因此该部分废气参考《扬州扬杰电子科技股份有限公司新上高速环形加工生产线、龙门式双滚筒自动线项目竣工环境保护验收监测报告表》中高速线、滚镀线非甲烷总烃废气有组织产生速率为 $1.28 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ ，因生产线设置基本相同，且收集方式基本相同，则电镀异丙醇有组织产生量为 0.0922t/a，异丙醇产生总量按收集效率 90%计，则非甲烷总烃产生总量为 0.108 t/a。

本项目电镀生产线各液槽均设置槽边集气罩，收集效率80%，废气（硫酸雾、甲基磺酸、异丙醇）经二级碱液喷淋处理后，经 15m 高排气筒（P4）排放。

本项目有组织废气排放情况一览表见表 4-3。本项目无组织废气排放情况一览表见表 4-4。

表 4-4 本项目无组织废气排放情况

无组织排放源	产污环节	污染物	排放量(t/a)	排放速率 kg/h	年排放小时 (h)	厂界排放浓度限值 (mg/m ³)
生产车间	焊接	颗粒物	0.00264	0.00073	3600	1.0
		锡及其化合物	0.00184	0.000513		0.24
		VOCs	0.0065	0.00181		2.0
	乙醇清洗	乙醇	0.0290	0.0121	2400	2.0
	塑封成型	VOCs	0.0102	0.00424	2400	2.0
	后固化成型	VOCs	0.0102	0.00424	2400	2.0
	电镀	硫酸雾	0.0067	0.00092	7200	1.2
		甲基磺酸	0.0374	0.00519	7200	/
		异丙醇	0.0163	0.00226	7200	1.0

废气污染源排放参数见下表。

表 4-5 有组织废气排放口情况一览表（点源）

排放口编号	排放口类型	高度/m	内径/m	温度/°C	地理坐标
P1	一般排放口	15	0.5	25	E116°47'15.209", N35°34'4.221"
P2	一般排放口	15	0.5	25	E116°47'16.011", N35°34'4.008"
P3	一般排放口	15	0.5	25	E116°47'16.938", N35°34'4.057"
P4	一般排放口	15	0.5	25	E116°47'16.138", N35°34'4.215"

表 4-6 项目无组织废气污染源排放参数表（面源）

污染源名称	坐标		面源海拔/m	矩形面源		
	经度	纬度		长度	宽度	有效高度

				(m)	(m)	(m)
生产车间	116°50'16.949"	35°26'11.276"	38	45	80	12

表 4-2 本项目甲基磺酸废气污染物产生情况一览表

产品	工艺	污染物	产生位置	产污编号	表面积 (m ²)	数量	分子量 (M)	P(mmHg)	Vm/s	F(m ²)	G(kg/h)	年排放时间 (h)	年产生量 (kg/a)
亮锡滚镀线	退镀	甲基磺酸	退镀槽	G3-3	0.014	1	96.1	1	0.5	0.014	0.00100	7200	7.217
哑光滚镀线	活化	甲基磺酸	活化槽	G4-1	0.0072	1	96.1	1	0.5	0.0072	0.00052	7200	3.711
	电镀	甲基磺酸	电镀槽	G4-2	0.216	1	96.1	1	0.5	0.216	0.01546	7200	111.344
	退镀	甲基磺酸	退镀槽	G4-3	0.0072	1	96.1	1	0.5	0.0072	0.00052	7200	3.711
自动挂镀线	活化	甲基磺酸	活化槽	G5-1	0.008	1	96.1	1	0.5	0.008	0.00057	7200	4.124
	电镀	甲基磺酸	电镀槽	G5-2	0.068	1	96.1	1	0.5	0.068	0.00487	7200	35.053
	退镀	甲基磺酸	退镀槽	G5-3	0.008	1	96.1	1	0.5	0.008	0.00057	7200	4.124
高速电镀线	预浸	甲基磺酸	预浸槽	G6-2	0.099	1	96.1	1	0.5	0.099	0.00709	7200	51.033
	电镀	甲基磺酸	电镀槽	G6-3	0.0432	1	96.1	1	0.5	0.0432	0.00309	7200	22.269
	退镀	甲基磺酸	退镀槽	G6-4	0.0126	1	96.1	1	0.5	0.0126	0.00090	7200	6.495
合计													249.08

表 4-3 有组织废气排放情况一览表

产污环节	产污编号	污染物种类	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放形式	治理设施				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放限值 mg/m ³
							风量 m ³ /h	收集效率	处理效率	是否为可行技术				
焊接	G1-1	颗粒物	4.641	0.0139	0.050	有组织 (P1 排气筒)	3000	95%	85%	是	0.696	0.00209	0.00752	10
		锡及其化合物	3.249	0.010	0.035				85%		0.487	0.00146	0.0053	8.5
		VOCs	11.435	0.0343	0.124				80%		2.287	0.00686	0.0247	60

运营
期环
境影
响和
保护
措施

	乙醇清洗	G1-2	乙醇	36.312	0.1089	0.261	有组织 (P2 排气筒)	3000	90%	90%	是	3.631	0.0109	0.0261	60
	塑封成型	G1-3	VOCs	16.104	0.0805	0.193	有组织 (P3 排气筒)	5000	95%	80%	是	6.442	0.0322	0.0773	60
	后固化成型	G1-4	VOCs	16.104	0.0805	0.193									
	电镀	G2-1、G3-1、 G3-2、G6-1	硫酸雾	0.349	0.0052	0.0377	有组织 (P4 排气筒)	1500 0	85%	90%	是	0.035	0.001	0.004	45
		G3-3、G4-1、 G4-2、G4-3、 G5-1、G5-2、 G5-3、G6-2、 G6-3	甲基磺酸	1.960	0.0294	0.2117				90%	是	0.196	0.003	0.021	/
		G4-2、G6-3	异丙醇	0.853	0.0128	0.0922				90%	是	0.085	0.001	0.009	60

2、废气治理措施可行性

本项目国民经济行业类别为 C3962 半导体分立器件制造，参照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019），本项目废气防治可行性技术参考见下表：

表 4-7 项目废气防治可行性技术参考一览表

产污环节	污染物种类	可行技术	本项目采用技术	是否可行
乙醇清洗	乙醇、挥发性有机物	有机废气处理系统： 活性炭吸附法、燃烧法、 浓缩+燃烧法、其他	水喷淋+活性炭吸附法	是
塑封成型、后固化成型	挥发性有机物		二级活性炭吸附法	是
锡焊	挥发性有机物		二级活性炭吸附	
电镀	异丙醇、挥发性有机物		二级碱喷淋	是
电镀	硫酸雾、甲基磺酸	本地处理系统（POU）、酸性处理系统、碱性处理系统；酸碱喷淋洗涤吸收法、其他	二级碱喷淋	是

由上表分析可知，本项目乙醇清洗、塑封成型、后固化成型、电镀等工序采用的废气防治技术均为行业排污许可规范中的可行性技术。

本项目锡焊过程产生少量颗粒物（含锡及其化学物），采用滤筒除尘+二级活性炭吸附处理后达标排放。滤筒除尘器是一种干式滤尘装置，它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤筒采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。滤筒除尘器具有除尘效率高、风量处理范围广、操作方便等优点，因此，本项目污染防治措施可行。

由上文工程分析可知，本项目大气污染物均达标排放，因此本项目废气防治技术可行。

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）以及《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019），项目大气污染源监测计划见下表。

表 4-8 大气污染源监测计划一览表

监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
P1	颗粒物、VOCs、锡及其化学物	1次/年	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区要求； 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求； 《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 第II时段标准；
P2	乙醇、VOCs	1次/年	
P3	VOCs	1次/年	
P4	硫酸雾、甲基磺酸、异丙醇	1次/年	
厂区	VOCs	1次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；

运营期
环境影响
和保护
措施

厂界	VOCs、异丙醇	1次/年	《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表2 厂界监控点浓度限值
	硫酸雾、甲基磺酸、颗粒物、锡及其化学物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 二级标准要求；

4、废气环境影响分析

本项目所在地为不达标区，PM_{2.5}年均值超标。颗粒物、VOCs 在落实倍量替代的前提下，有利于当地环境质量改善，为减少 VOCs 的产生和排放量，采取以下措施：

本项目焊接车间废气至车间北侧滤筒除尘+二级活性炭吸附处理，通过 15m 高排气筒（P1）排放乙醇清洗废气经集气罩收集，经车间水喷淋+活性炭吸附装置处理，通过 15m 高排气筒（P2）排放。塑封、后固化废气经设备负压密闭收集，经车间北侧过滤棉+二级活性炭吸附装置处理，通过 15m 高排气筒（P3）排放。电镀生产线各液槽均设置槽边集气罩，废气经二级碱液喷淋处理后，经 15m 高排气筒（P4）排放。

根据上述工程分析可知，项目有组织颗粒物最大排放浓度为 0.696m³，能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/ 2376-2019）表 1 标准限值要求；最大排放速率为 0.00209kg/h，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准限值要求。锡及其化学物最大排放浓度为 0.49m³，排放速率为 0.0015kg/h。硫酸雾最大排放浓度为 0.035m³，排放速率为 0.001kg/h，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求。VOCs 最大排放浓度为 6.44m³，最大排放速率为 0.0322kg/h，能够满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 第II时段标准。项目周边区域距离最近的环境敏感目标较远（武村 NW，632m），并且颗粒物、VOCs 已经进行削减替代，因此对周围的环境空气影响较小。

5、非正常工况

本项目非正常工况主要是废气处理设施出现故障或检修时，废气不能及时处理。非正常工况下，处理效率为0%，发生频率以每年一次计，则项目非正常工况废气排放情况见下表：

表 4-9 非正常工况下废气污染物排放情况一览表

污染源	污染源种类	污染源尺寸	产生频次	排放浓度 (mg/m ³)	持续时间	排放量 (kg/a)	措施
P1	颗粒物	15m	1次/年	4.641	60min	0.0139	立即停止生产，联系维修人员进行检修，修复后进行监测，监测达标后才能恢复生产
	VOCs			11.435		0.0343	
	锡及其化学物			3.24		0.0097	
P2	乙醇			36.312		0.1089	
P3	VOCs			32.21		0.161	
P4	硫酸雾			0.349		0.0052	
	甲基磺酸	1.960	0.0294				
	异丙醇	0.853	0.0128				

由上表可以看出，非正常工况下污染物排放浓度和速率超标，对环境的危害和影响较大，因此需

设置污染治理措施以减少非正常工况下污染物对环境的影响程度。除采用先进成熟的工艺技术和设备外，生产中还应加强管理，严格控制规程，提高工人素质，精心操作，防患于未然，将非正常排放控制到最小。一旦发生非正常生产排放，应及时进行检修，并采取相应措施进行污染物集中处理，确保事故状态后，污染物对环境的影响程度降到最低。

二、地表水环境影响分析

1、废水污染物产生及排放情况

本项目废水主要为生产废水和生活污水，生产废水主要包括电镀废水、工艺用水制备废水、喷淋废水。

(1)生活废水：项目新增劳动定员 80 人，生活污水量按 80%计算，污水产生量为 960m³/a、3.2m³/d，主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮、SS，经化粪池预处理后经市政管网排入兖州大禹污水处理厂处理。

(2)电镀废水：该部分废水主要来自电镀生产线各种液槽排放废水，根据工程分析表 2-15 项目电镀工艺各工序液槽主要参数表统计可知，电镀废水产生量为 2183.402m³/a、7.28m³/d，电镀废水排入厂区综合废水处理站。

(4)工艺用水制备废水：项目所需 RO 水约 1137.68m³/a，产水率以 75.5%计，则项目 RO 制备废水产生量约为 369.18m³/a、1.23m³/d。项目所需纯水约 979.32m³/a，纯水制备装置的产水率以 61.5%计，则项目纯水制备废水产生量约为 613.07m³/a、2.04m³/d，工艺用水制备废水均排入厂区综合废水处理站处理。

(5)喷淋废水：根据建设单位提供数量，喷淋塔日用水量为 1.5t/d，喷淋过程中水分蒸发损耗，损耗量按 10%计，总排水量为 1.35m³/d、405m³/a，排入厂区综合废水处理站处理。

综上，本项目外排废水产生量合计为 4496.09 m³/a、14.99m³/d，其中生活污水 960m³/a、3.2m³/d，生产废水 3536.09m³/a、11.79m³/d。

表 4-10 项目废水产生情况一览表

序号	废水环节	废水量 (m ³ /d)	产生量 (m ³ /a)	排放去向
1	生活污水	3.2	960	生活污水经化粪池预处理排入兖州大禹污水处理厂处理
2	RO 水制备废水	1.23	369.18	排入厂区综合废水处理站处理后，排入兖州大禹污水处理厂处理
	纯水制备用水	2.04	613.07	
3	电镀废水	7.16	2148.84	
4	喷淋塔废水	1.35	405	
合计		14.99	4496.09	

2、废水水质情况

本项目电镀废水水质类比《泗洪红芯半导体有限公司整流桥、二极管生产项目》，该项目建设高速镀锡生产线、滚镀镀锡生产线，因生产线设置基本相同，电镀工艺相近，可进行类比；本项目电镀废水水质见表 4-11。项目生产废水混合后的水质见表 4-12。

表 4-11 拟建项目电镀废水产生情况一览表

类别	工序	污染物	废水产生量 (L)	废水产生量 (m ³)	pH (无量纲)	COD (mg/l)	SS(mg/l)	总铜 (mg/l)	总锡 (mg/l)	石油类 (mg/l)	全盐量 (mg/l)
预处理线	5H	W2-1	9936	9.936	9~12	50	100	0	0	100	140000
	去毛刺	W2-2	9936	9.936	9~12	200	300	0	0	50	7200
	清洗 1、清洗 2	W2-3	41472	41.472	6~9	30	50	0	0	30	1400
	稀硫酸	W2-4	39720	39.72	4~6	30	50	0	0	0	500
	清洗 3、清洗 4	W2-5	41472	41.472	6~9	30	50	0	0	0	100
亮锡滚镀线	活化	W3-1	23040	23.04	4~6	30	50	500	0	0	500
	清洗 1	W3-2	23040	23.04	6~9	30	10	50	0	0	100
	电镀	W3-3	1530	1.53	4~6	20000	1000	50	4000	0	2000
	清洗 2、清洗 3	W3-4	23040	23.04	6~9	400	10	5	40	0	50
	中和	W3-5	23040	23.04	7~9	200	5	0.5	0	0	40000
	清洗 4、清洗 5、清洗	W3-6	23040	23.04	6~9	30	50	0	0	0	100
	退镀	W3-7	2240	2.24	4~6	1000	800	0	500	0	100
	退镀清洗	W3-8	23040	23.04	6~9	30	50	0	0	0	50
哑光滚镀线	活化	W4-1	13824	13.824	4~6	30	50	500	0	0	500
	电镀	W4-2	1200	1.2	4~6	20000	1000	50	4000	0	2000
	清洗 1、清洗 2、清洗	W4-3	13824	13.824	6~9	30	50	0	0	0	100
	中和	W4-4	13824	13.824	7~9	200	5	0.5	0	0	40000
	清洗 4、清洗 5、清洗	W4-5	13824	13.824	6~9	30	50	0	0	0	100
	退镀	W4-6	1152	1.152	4~6	1000	800	0	500	0	100
	退镀清洗	W4-7	13824	13.824	6~9	30	50	0	0	0	50
自动挂	去氧化	W5-1	69120	69.12	4~6	30	50	500	0	0	500
	清洗 1、清洗 2	W5-2	34560	34.56	6~9	30	10	10	0	0	100
	活化	W5-3	34560	34.56	4~6	30	50	100	0	0	300
	电镀	W5-4	2400	2.4	4~6	1000	1000	50	4000	0	2000

高速 电 镀 线	清洗 4、清洗 5	W5-5	34560	34.56	6~9	30	10	1	0	0	100
	中和	W5-6	34560	34.56	7~9	200	5	0.5	0	0	40000
	清洗 6	W5-7	34560	34.56	6~9	30	50	0	0	0	100
	退镀	W5-8	2880	2.88	4~6	1000	800	0	500	0	100
	退镀清洗	W5-9	34560	34.56	6~9	30	50	0	0	0	50
	电解去胶	W6-1	3024	3.024	9~12	500	1000	0	0	0	50
	喷淋 1	W6-2	480000	480	6~9	50	100	0	0	0	10
	高压水刀	W6-3	6480	6.48	6~9	50	500	0	0	0	10
	去氧化	W6-4	14256	14.256	4~6	50	50	500	0	0	500
	喷淋 2	W6-5	240000	240	6~9	50	100	5	0	0	10
	纯水清洗 1	W6-6	5184	5.184	4~6	50	50	500	0	0	500
	预浸	W6-7	14256	14.256	4~6	50	50	50	0	0	50
	电镀	W6-8	432	0.432	4~6	1000	1000	50	4000	0	2000
	喷淋 3	W6-9	240000	240	6~9	30	10	0.5	0	0	100
	纯水清洗 2	W6-10	5184	5.184	6~9	30	10	0	0	0	100
	中和	W6-11	9072	9.072	4~6	500	10	0	0	0	50
	喷淋 4	W6-12	240000	240	6~9	50	10	0	0	0	50
	超声波清洗	W6-13	11664	11.664	6~9	50	10	0	0	0	30
	退镀	W6-14	1512	1.512	4~6	1000	800	0	500	0	100
退镀喷淋清洗	W6-15	240000	240	6~9	30	50	0	0	0	50	
合计（混合后）			2144842	2148.84	6~9	71.67	47.65	13.52	83.41	0.83	1303.06

表 4-12 拟建项目生产废水产生情况一览表

工序	废水产生量 (m ³ /d)	废水产生量 (m ³ /a)	pH	COD (mg/l)	SS (mg/l)	总铜 (mg/l)	总锡 (mg/l)	石油类 (mg/l)	全盐量 (mg/l)
电镀废水	7.16	2148.84	6~9	71.7	47.6	13.5	83.4	0.83	1303.1
RO 水制备废水	1.23	369.18	6~9	30	50	0	0	0	2000
纯水制备废水	2.04	613.07	6~9	30	50	0	0	0	2500
喷淋废水	1.35	405	6~9	3000	1500	0	0	0	5000

	混合后	11.79	3536.09	6~9	395.67	214.96	8.21	50.69	0.51	2022.25

表 4-13 拟建项目生活污水产生情况及处理措施

废水种类	产生量 (m ³ /a)	主要污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施及排放去向
生活污水	960	COD _{Cr}	500	0.48	生活污水经化粪池预处理后通过园区污水管网进入济宁兖州区公用水务有限公司（兖州大禹污水处理厂）处理
		BOD ₅	300	0.288	
		SS	400	0.384	
		氨氮	25	0.024	

3、废水处理情况

本项目废水包括生活污水及生产废水。

①生活污水经化粪池预处理与处理后的生产废水一同排入市政管网，最终排入兖州大禹污水处理厂处理深度处理；

②电镀废水、喷淋废水、工艺制备废水经厂区综合废水处理站处理后排入市政管网，最终排入兖州大禹污水处理厂处理深度处理；

4、废水排入厂区污水处理站可行性分析

企业现有污水处理站 2 座，分别为含镍废水处理站及综合污水处理站（原含酸含氟废水处理站）。本项目生产废水依托现有综合污水处理站处理后达标排放。

（1）综合污水处理站介绍

企业现有综合污水处理站一座，设计处理能力为 800m³/d，主要处理工艺为“化学沉淀”为主。污水处理站处理工艺如下图所示：

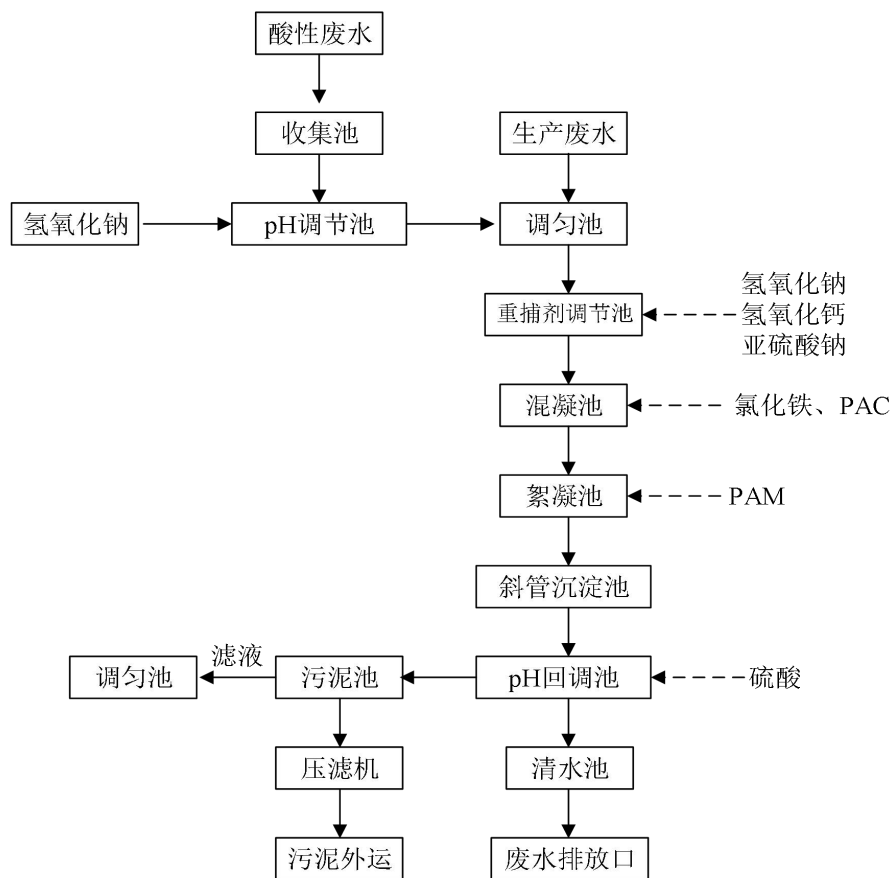
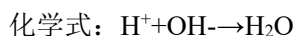


图 4-1 综合废水处理站处理工艺流程图

污水处理站工艺流程说明：

酸性废水收集池：酸性废水集中收集，均化水质水量。

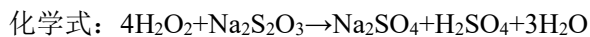
酸性废水调节池：酸性废水加入氢氧化钠调节 pH 值，调节至 pH4-6，排入废水调匀池。



调节池原理：酸碱中和。

调匀池：收集电镀废水、工艺制备废水、喷淋塔废水及调节池出水，充分混合。

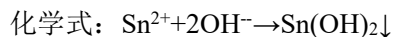
重补调节池：废水除铜、锡，加入氢氧化钙调节 pH 在 9.5-11.5，加入氯化钙，充分搅拌混合，生成氢氧化铜、氢氧化锡沉淀物来除铜、锡。加入还原剂亚硫酸钠，去除废水中的双氧水。除双氧水



双氧水将焦亚硫酸钠氧化成硫酸钠和硫酸，双氧水自身被还原成水。

pH 调节：化学式：H⁺+OH⁻→H₂O

除铜：化学式：Cu²⁺+2OH⁻→Ca(OH)₂↓；



铜离子和锡离子结合生成沉淀。

混凝池：加入混凝剂氯化亚铁，通过混凝剂的胶体吸附特性，将沉淀微粒变成小颗粒。硫酸亚铁是混凝剂和催化剂硫酸亚铁在碱性条件下生成氢氧化铁胶体



絮凝池：小颗粒通过絮凝剂 PAM，通过架桥吸附作用聚合成为大矾花，絮凝时间为 15-30min。

斜管沉淀池：斜管沉淀池运用“浅层沉淀”原理，缩短颗粒沉降距离，从而缩短沉淀时间，增加沉淀池的沉淀面积，达到泥水分离处理效果。

pH 回调池：通过加硫酸将除氟处理后的废水调节 pH6.5-9.5，达到排放标准。

清水池：达标废水收集池，便于后期回用等用途。

污泥池：设置 70 m²自动卸泥式板框压滤机污泥脱水压缩，压缩污泥外运处理。

根据设计单位提供资料，项目综合污水处理站铜、锡去除效率 95%以上，经核算，项目厂区污水处理站污水处理效果见表 4-14。

表 4-14 污水处理站污水处理效果一览表

废水种类	产生量 (m ³ /a)	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放限值 (mg/L)
生产废水	3536.1	PH	6~9	\	6~9	\	6~9
		COD _{Cr}	395.7	1.399	356.11	1.259	500
		氨氮	20.0	0.071	20.00	0.071	25
		SS	215.0	0.760	193.46	0.684	400
		总铜	8.2	0.029	0.41	0.001	2.0
		总锡	50.7	0.179	2.53	0.009	\
		石油类	0.5	0.002	0.51	0.002	20
		全盐量	2022.2	7.151	2022.25	7.151	2500

备注：本项目单位产品基准排水量为 3.5m³/万片产品，项目基准排水量为 21 万 m³，企业实际排水量低于基准排水量。

企业现有工程排水量为 13500.8m³/a (45m³/d)，污水站设计处理能力为 800m³/d，本项目新增废水量为 3536.1m³/a (11.8m³/d)。从水量上来说，综合污水处理站可以接纳本项目新增的生产废水。经上述分析，本项目综合污水站排放口污染物浓度满足《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)表 1 水污染物排放限值，项目单位产品排水量满足表 2 单位产品基准排水量限值。全盐量满足《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》(DB37 3416.1-2023)标准要求，污染物同时满足兖州大禹污水处理厂进水水质要求。

综上，项目产生的废水均得到妥善处置，达标外排，对周围地表水环境影响较小。

5、废水处理可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ 1031—2019)，本项目采用技术与可行技术参考表对比如下

表 4-15 本项目采用技术与废水污染防治可行技术参考表对比一览表

废水类别	污染物种类	排放去向	可行技术	本项目技术	是否为可行技术
电镀废水	总铜	综合污水处理站	含铜废水处理设施： 化学沉淀法、其他	化学沉淀法	是
生活污水	化学需氧量、氨氮等	化粪池预处理	生活污水处理设施：隔油池+ 化粪池、其他	化粪池	是

本项目生活污水经化粪池预处理排入兖州大禹污水处理厂；生产废水经厂区污水处理站处理后，排入兖州大禹污水处理厂深度处理；本项目废水污染物均达标排放，废水治理措施为《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）推荐技术，因此本项目废水防治技术可行。

6、依托大禹污水处理厂可行性分析

（1）兖州大禹污水处理有限公司基本情况

①厂址、处理规模、工艺路线

兖州大禹污水处理有限公司位于山东兖州工业园区北区（原济宁兖州区经济开发区）西浦路与朝阳沟交汇处西南，占地 56 亩，服务范围包括铁路以北的部分城区，主要处理以上片区内的生活污水和工业废水。《兖州市经济开发区管理委员会兖州经济开发区污水处理厂及配套管网工程环境影响报告表》（兖州经济开发区污水处理厂先后更名为兖州大禹污水处理厂、兖州大禹污水处理有限公司）由原山东省环保局以鲁环报告表（2006）185 号予以批复，建设规模为 2 万吨/日，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）表 1 中一级 A 排放标准，该项目于 2007 年 7 月开工建设，2008 年 5 月 30 日竣工，10 月份投入运行。

兖州大禹污水处理厂 2 万吨/日污水处理工程采用百乐克处理工艺，其流程为：进水→粗格栅→污水提升泵→细格栅→沉砂池→生化澄清池（厌氧池→好氧池→澄清池）→高密度沉淀池→活性砂滤池→紫外线消毒槽→出水，污水经处理后排入朝阳沟。处理后的废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）表 1 中一级 A 标准。

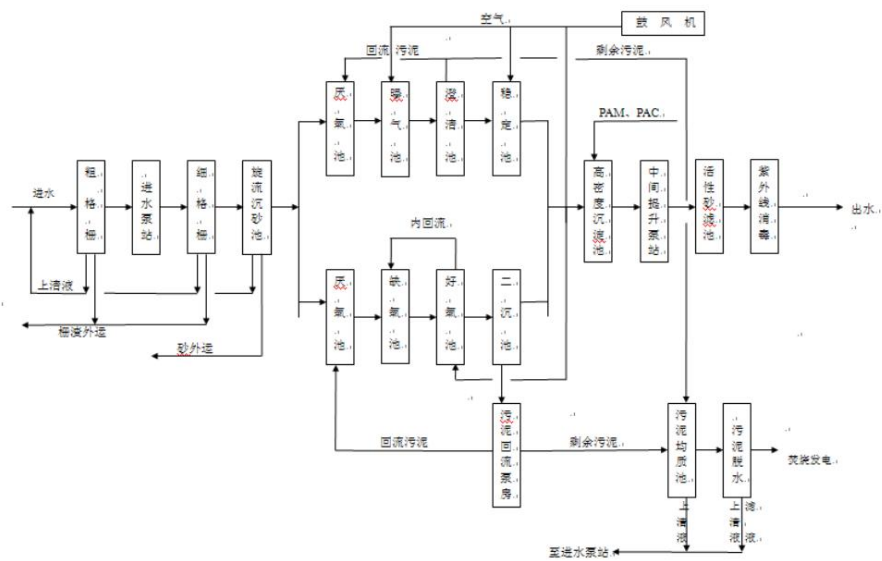


图 4-2 济宁兖州区公用水务有限公司（兖州大禹污水处理厂）污水处理工艺流程图

②接纳水质范围及标准

本项目在济宁兖州区公用水务有限公司（兖州大禹污水处理厂）纳污范围内，目前厂区排污口及市政排污管道已铺设完毕。

③出水标准

济宁兖州区公用水务有限公司（兖州大禹污水处理厂）目前已投产使用，设计排水指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。污水处理厂设计进出水水质指标如下表所示。

表 4-16 污水处理厂设计进出水水质情况

水质参数	设计进水水质 (mg/L)	出水水质 (mg/L)
pH 值	6-9	6-9
CODcr	≤500	≤50
NH ₃ -N	≤45	≤5
悬浮物	≤400	≤10
BOD ₅	≤350	≤10

(2) 本项目生活污水排入济宁兖州区公用水务有限公司（兖州大禹污水处理厂）可行性分析

①污水管网铺设

济宁兖州区公用水务有限公司（兖州大禹污水处理厂）的服务范围包括本项目所在的区域，且已铺设到本项目所在地，污水处理能力已包括项目所在区域产生的污水，本项目生活污水排入污水处理厂是可靠的。

②水质可行性分析

根据工程分析，本项目生活污水、生产废水水质能够满足《电子工业水污染物排放标准》（GB

39731-2020)表 1 水污染物排放限值及济宁兖州区公用水务有限公司(兖州大禹污水处理厂)进水水质要求。确保项目排放的废水对污水处理厂的负荷冲击风险较小,因此拟建项目生活污水进入济宁兖州区公用水务有限公司(兖州大禹污水处理厂)进行处理是可行的。

③水量可行性分析

济宁兖州区公用水务有限公司(兖州大禹污水处理厂)主要用于接纳区域内的工业生产废水和城市生活污水,现出水水质 COD_{Cr} 稳定在 50mg/L 以下,污水处理厂的建设工程规模 2 万 m³/d,本项目生活污水、生产废水排放量为 15.0 m³/d,和污水处理能力相比,占比非常低。从水量上来说,济宁兖州区公用水务有限公司(兖州大禹污水处理厂)完全有能力接纳建设项目的废水量。因此项目生活污水进入济宁兖州区公用水务有限公司(兖州大禹污水处理厂)不会影响污水处理厂运行,且处理厂可消纳处理。

④目前污水处理厂实际运行情况

根据山东省生态环境厅网站公布的省控以上重点监管企业监控数据,济宁兖州区公用水务有限公司(兖州大禹污水处理厂)运行数据如下。



图 4-3 济宁兖州区公用水务有限公司(兖州大禹污水处理厂)化学需氧量排放情况



图 4-4 济宁兖州区公用水务有限公司（兖州大禹污水处理厂）氨氮排放情况



图 4-5 济宁兖州区公用水务有限公司（兖州大禹污水处理厂）总磷排放情况



图 4-6 济宁兖州区公用水务有限公司（兖州大禹污水处理厂）总氮排放情况

由上图 4-3~4-6 可知，济宁兖州区公用水务有限公司（兖州大禹污水处理厂）排水无超标情况，出水可达标排放。

综上所述，拟建项目废水排放量较小，占济宁兖州区公用水务有限公司（兖州大禹污水处理厂）处理能力的比例较小，出水水质简单，可达到污水处理厂的接管标准要求，本项目污水进入济宁兖州区公用水务有限公司（兖州大禹污水处理厂）处理是可靠的，对污水处理厂影响不大。

7、污染源排放量核算结果

废水类别、污染物及污染治理设施见表4-17。

表 4-17 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施	排放口设置是否满足要求	排放口类型
1	生活污水+生产废水	pH、COD、氨氮、SS、总铜、总锡、全盐量、石油类	生产废水排入综合废水处理站处理后与生活污水一同排入市政管网	连续排放	酸碱调节+化学沉淀	是	一般排放口

废水排放口基本情况见表4-18。

表4-18 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 (a)		废水排放量/(m ³ /a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 (b)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准

										浓度限值 (mg/L)
1	DW001	116°47'10.433 73"	35°34'51.546 48"	4496.09	经市政 管网排 入兖州 大禹污 水处理 厂进一 步处理	间歇	/	兖州 大禹 污水 处理 厂	pH	6-9
									SS	10
									NH ₃ -N	5
									COD	50
									全盐量	2500
									总铜	0.5

a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。
b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。
废水污染物排放执行标准见表4-19。

表4-19 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 (a)	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)表 1 水污染物排放限值，同时满足兖州大禹污水处理厂进水水质要求，全盐量执行《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》(DB37 3416.1-2023)标准要求	6~9
		化学需氧量		500
		石油类		20
		SS		400
		氨氮		25
		总铜		2.0
		全盐量		2500
		总锡		\

a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。
废水污染物排放信息见表4-20。

表4-20 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	废水量	/	15.0	4496.09
2		化学需氧量	/	0.00579	1.739
3		氨氮	/	0.000316	0.095
全厂排放口合计		化学需氧量 (CODcr)		1.739	
		氨氮 (以 N 计)		0.095	
		总铜		0.00145	
		总锡		0.00896	

8、监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ 1031—2019)表 5-2 电子工业排污单位废水污染源监测点位、监测指标及最低监测频次一览表，项目废水污染源监测计划见下表。

表 4-21 废水污染源监测计划一览表

产污环节	监测位置	监测项目	监测频次
生活污水+生产废水	废水处理站排放口 DW001	pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS、石油类、全盐量、总铜、总锡	次/年

三、噪声

1、厂界噪声产生情况

该项目的主要噪声源为焊接线、电镀线、预处理线、注塑、喷淋塔、风机等机械设备噪声

2、治理措施

①源头控制。选择低噪音设备，对机器设备进行恰当的润滑，调整动平衡并仔细维修。

②合理布局。项目的总体布局上，将噪声源强较高的设备布置在远离厂房边界位置，加大噪声的距离衰减；同时设备全部布置在室内，利用墙体阻隔加大噪声衰减，避免对周围环境造成不利影响。

③针对高噪声设备，采取针对性较强的措施，如采用隔声罩、安装吸声、消声材料等措施，并设置减振垫，用弹性连接代替设备与地面刚性连接，车间设置隔音门窗。

④加强管理，调整设备运营时间，尽量减少高噪声设备同时运转，防止发生噪声叠加。项目选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、减振及合理布置等措施，并对设备所在厂房采取适当的隔声等降噪措施，厂区合理布局，高噪声机械设备放置在远离居民区处。

主要噪声源及治理措施情况见下表：

表 4-22 拟建项目主要噪声源情况一览表 单位: dB(A)

序号	建筑物名称	声源名称	台数	等效声源源强	声源控制措施	距室内边界距离/m	室内边界声级	运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声	建筑物外距离
1	生产车间	排向机	6	60	室内布置, 减振、隔声	北: 15 东: 66 南: 28 西: 106	北: 53 东: 52 南: 50 西: 48	昼间 夜间	21	北: 32 东: 31 南: 29 西: 27	1
2		沾胶机	3	60		北: 13 东: 60 南: 27 西: 112	北: 57 东: 53 南: 54 西: 52		21	北: 36 东: 32 南: 33 西: 31	1
3		点胶机	4	65		北: 16 东: 60 南: 24 西: 112	北: 58 东: 56 南: 55 西: 53		21	北: 37 东: 35 南: 34 西: 32	1
4		固晶机	10	60		北: 20 东: 55 南: 20 西: 117	北: 52 东: 49 南: 51 西: 46		21	北: 31 东: 28 南: 30 西: 25	1
5		自动组焊线	17	65		北: 15 东: 52 南: 25 西: 120	北: 58 东: 56 南: 54 西: 51		21	北: 37 东: 35 南: 33 西: 30	1
6		双头固晶机	1	65		北: 13 东: 52 南: 27 西: 120	北: 58 东: 57 南: 55 西: 51		21	北: 37 东: 36 南: 34 西: 30	1
7		MD50 四头固晶机	1	65		北: 15 东: 65 南: 25 西: 107	北: 58 东: 56 南: 54 西: 51		21	北: 37 东: 35 南: 33 西: 30	1
8		焊接炉	7	70		北: 13 东: 65 南: 27 西: 107	北: 63 东: 61 南: 58 西: 55		21	北: 42 东: 40 南: 37 西: 34	1
9		全自动清洗机	3	70		北: 12 东: 55 南: 28 西: 117	北: 63 东: 56 南: 58 西: 52		21	北: 42 东: 35 南: 37 西: 31	1
10		注塑压机	33	75		北: 12 东: 65 南: 28 西: 107	北: 72 东: 68 南: 65 西: 60		21	北: 51 东: 47 南: 44 西: 39	1
11		去胶机	12	70		北: 18 东: 70 南: 22 西: 102	北: 67 东: 63 南: 58 西: 52		21	北: 46 东: 42 南: 37 西: 31	1

12	烤箱	14	65	北: 18 东: 45 南: 22 西: 127	北: 59 东: 53 南: 54 西: 50	21	北: 38 东: 32 南: 33 西: 29	1
13	浸泡线	1	75	北: 15 东: 35 南: 25 西: 137	北: 68 东: 62 南: 63 西: 59	21	北: 47 东: 41 南: 42 西: 38	1
14	亮锡滚镀线	1	70	北: 20 东: 35 南: 20 西: 137	北: 65 东: 59 南: 61 西: 56	21	北: 44 东: 38 南: 40 西: 35	1
15	自动挂镀线	1	70	北: 15 东: 35 南: 25 西: 137	北: 53 东: 57 南: 59 西: 54	21	北: 42 东: 36 南: 38 西: 33	1
16	哑光滚镀线	1	70	北: 30 东: 35 南: 10 西: 137	北: 59 东: 53 南: 55 西: 50	21	北: 38 东: 32 南: 34 西: 29	1
17	高速电镀线	1	70	北: 10 东: 35 南: 30 西: 137	北: 66 东: 60 南: 62 西: 57	21	北: 45 东: 39 南: 41 西: 36	1
18	烤箱	9	65	北: 5 东: 40 南: 35 西: 132	北: 64 东: 58 南: 58 西: 55	21	北: 43 东: 37 南: 37 西: 34	1
19	自动切料机	21	70	北: 15 东: 75 南: 25 西: 97	北: 64 东: 58 南: 60 西: 55	21	北: 43 东: 37 南: 39 西: 34	1
20	手动冲床	18	75	北: 15 东: 80 南: 25 西: 92	北: 71 东: 65 南: 67 西: 62	21	北: 50 东: 44 南: 46 西: 41	1
21	AOI	1	65	北: 10 东: 85 南: 30 西: 87	北: 61 东: 55 南: 57 西: 52	21	北: 40 东: 34 南: 36 西: 31	1
22	Hi-Pot 站	4	65	北: 10 东: 90 南: 30 西: 82	北: 61 东: 55 南: 57 西: 52	21	北: 40 东: 34 南: 36 西: 31	1
23	回流焊	4	65	北: 18 东: 110 南: 22 西: 62	北: 61 东: 55 南: 58 西: 52	21	北: 40 东: 34 南: 37 西: 31	1
24	圆盘一贯机	49	70	北: 18 东:	北: 64 东:	21	北: 43 东:	1

						115 南：22 西：57	58 南：60 西：55			37 南：39 西：34	
25		轴向一贯机	8	70		北：18 东： 120 南：22 西：52	北：64 东： 58 南：60 西：55		21	北：43 东： 37 南：39 西：35	1
26		折弯测试机	2	65		北：15 东： 125 南：25 西：47	北：61 东： 55 南：60 西：52		21	北：40 东： 34 南：39 西：31	1
27		引直机	3	65		北：20 东： 130 南：20 西：42	北：58 东： 52 南：53 西：49		21	北：37 东： 31 南：32 西：28	1
28		折弯机	3	65		北：20 东： 132 南：20 西：40	北：58 东： 52 南：53 西：49		21	北：37 东： 31 南：32 西：28	1
29		切脚机	3	65		北：20 东： 135 南：20 西：37	北：58 东： 52 南：53 西：49		21	北：37 东： 31 南：32 西：28	1

表 4-23 表 4-6 项目噪声源强调查清单（室外源强）

序号	建筑物名称	声源名称		数量（台/套）	空间相对位置/m （等效声源）			声源源强	声源控制措施	运行时段
					X	Y	Z	声级功率 /(dBA)		
		车间外	喷淋塔	3	16	76	1.5	70	减震距离衰减	昼间、夜间
			引风机	4	12	75	1.5	70		

3、噪声影响预测分析

本项目噪声源布置于生产车间内，为了预测项目建成后噪声对外界的影响程度，根据本项目噪声源的特点和简化预测过程，本环评采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）工业噪声预测计算模式中的室内声源等效室外声源声功率级与噪声贡献值计算方法。

①室内声源等效室外声源声功率级计算方法

设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式近似求出：

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

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级 L_{p1} 可按式计算得出。

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

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

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

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1j} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声

面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的声级。

② 单个室外声源的预测方法

单个室外声源在预测点产生的声级计算公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处的 A 声级，dB；

$L_p(r_0)$ —声源处的 A 声级，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

③ 噪声贡献值计算方法

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则本项目声源对预测点产生的贡献值 ($Leqg$) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 LA_i} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 LA_j} \right) \right]$$

式中： t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

由于设备均置于车间内部，经采取上述措施及厂房隔声后，主要噪声设备声级约为 72.97dB (A)。考虑各噪声源的距离衰减、空气吸收、围墙屏蔽效应、绿化吸噪等影响因素，厂界噪声贡献值如下：

表 4-24 厂界噪声预测 (dB (A))

预测方位	贡献值 (dB(A))	背景值 (dB(A))		叠加值 (dB(A))		标准限值 (dB(A))		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
东厂界	48.7	54.1	44.0	55.2	49.9	65	55	达标
南厂界	35.9	55.9	44.5	55.9	45.1	65	55	达标
西厂界	45.2	53.8	44.5	54.6	47.8	65	55	达标
北厂界	48.8	52.6	42.6	54.1	49.7	65	55	达标

4、预测结果和分析

本项目每天三班工作制度，经过上述预测可知，项目昼间、夜间的厂界噪声贡献值、预测值均满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准要求。本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标，因此，本项目对周边环境的影响较小。

5、监测要求

本项目噪声监测工作计划见下表。

表4-25 本项目噪声监测工作计划

类别	监测项目	监测因子	监测点位置	最低监测频率	执行标准
噪声	厂界	L _{Aeq}	厂界外 1m	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准

四、固体废物影响分析

(1) 生活垃圾

本项目职工定员 80 人，生活垃圾每人每日产生 0.5kg，年工作日为 300d，生活垃圾产生量为 12t/a，由环卫部门清运处理。

(2) 一般固废

本项目一般固废有塑封下脚料、不合格品、废包装材料、废胶料、废过滤渣、废反渗透膜。

①塑封下脚料：

根据企业提供资料，本项目塑封过程边角料产生量约 2t/a，废料属于一般固废，定点收集于厂区一般工业固废临时贮存点，废物代码为：900-003-S17，定期由物资公司回收利用。

②不合格品

本项目经处理后检测不合格的芯片，属于一般固废。根据企业提供资料，年产生量约为 0.15t/a，由厂家回收利用。定点收集于厂区一般工业固废临时贮存点，废物代码为：900-099-S59，定期由物资公司回收利用。

③废反渗透膜

本项目软化水制备系统的 RO 膜每 3 月更换一次，废 RO 膜产生量约为 0.03 t/a，收集后和生活垃圾一起交由环卫部门清运，废物代码为：900-009-S59。

④废包装材料

根据企业提供资料，焊接时需将芯片从包装料上取下，产生废包装料，包装料产生量约为 2.0 t/a，该废料属于一般固废，定点收集于厂区一般工业固废临时贮存点，废物代码为：900-003-S17，定期由物资公司回收利用。

⑤废胶料

根据企业提供资料，本项目电解去溢料有废胶料产生，产生量约 0.04 t/a，属于一般固废，废物代码为：900-003-S17，定期由物资公司回收利用。

⑥废过滤渣

根据企业提供资料，本项目高压水刀会冲下工件表面胶料，高压喷淋水经过滤后循环使用，过滤渣产生量约 0.5 t/a，属于一般固废，废物代码为：900-003-S17，定期由物资公司回收利用。

⑦除尘器收集尘

根据工程分析，项目除尘器收集的粉尘产生量约 0.04t/a，属于一般固废，废物代码为：900-099-S59，定期由物资公司回收利用。

⑧废滤筒

本项目锡焊过程产生少量颗粒物，采用滤筒除尘+二级活性炭吸附处理，滤筒每半年更换一次，废滤筒产生量约为 0.05t/a，由物资公司回收利用，废物代码为：900-009-S59。

(3) 危险废物

①清洗残渣

本项目乙醇清洗锡焊后的芯片，芯片上残留的松香等杂质溶于乙醇形成清洗残渣，根据《国家危险废物名录》（2025 版）属于危险废物，危废类别为 HW49，危废代码为 900-041-49，清洗残渣产生量约为 0.02 t/a，定期收集后临时贮存于危废间内，定期送有资质单位处理。

②废清洗溶剂

本项目使用乙醇清洗芯片，清洗溶剂定期更换，产生量约为 8.0 t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年）中 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码为 900-404-06，废清洗溶剂属于危险废物，定期收集后暂存于危废间内，定期送有资质单位处理。

③废过滤芯

本项目电镀液连续过滤后重复使用，每条电镀线设置 4 台过滤器，每台过滤器设有 8 根过滤芯，三个月更换一次，每根过滤芯约 0.25 kg，则废过滤芯产生量约为 0.192t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 版）属于危险废物，危废类别为 HW49，危废代码为 900-041-49，定期收集后暂存于危废间

内，定期送有资质单位处理。

④废过滤棉

项目废气处理采用过滤棉+二级活性炭，过滤棉需每月更换一次，废过滤棉产生量为 0.06 t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 版）属于危险废物，危废类别为 HW49，危废代码为 900-041-49，定期收集后暂存于危废间内，定期送有资质单位处理。

⑤废活性炭

本项目车间有机废气主要依靠活性炭吸附装置处理，活性炭吸附有机废气按 250mg/g 计算，项目共削减 VOCs 废气共计 0.262 t/a，则项目所需的活性炭为 1.047 t/a，则每年产生的废活性炭约为 1.309t/a，每季度更换 1 次，本项目共设置 5 套活性炭吸附装置，活性炭吸附箱尺寸为 1.2m×1.5m，填装的活性炭砖尺寸为 100mm×100mm×100mm，碘值 450mg/g 以上。活性炭处理设施采用人工检查和例行监测相结合的监控方式，保证活性炭的处理效果，及时更换活性炭。根据《国家危险废物名录（2025）》，危废类别 HW49，废物代码 900-039-49，应委托具有危险废物处理处置资质的公司进行处理。

⑥含铜锡污泥

本项目厂区综合废水处理站对本项目产生的生产废水进行处理，故会定期产生污泥，主要成分为氢氧化铜、氢氧化锡。根据物料平衡，年含铜、锡污泥产生量约 0.593 t/a。本项目污泥属于《国家危险废物名录》中“危废代码为 HW17 表面处理废物 336-063-17 其他电镀工艺产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥”，定期收集后暂存于危废间内，定期送有资质单位处理。

⑦废包装桶、废化学品包装袋

本项目使用环氧塑封、浓硫酸、甲基磺酸、甲基磺酸锡、去氧化液、去毛刺溶液等危险化学品均为桶装，中和保护剂、去氧化粉剂使用袋装。使用后会产生一定量废桶、废化学品包装袋，产生量约为 0.2t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 版）属于危险废物，危废类别为 HW49，危废代码为 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，定期收集后暂存于危废间内，定期送有资质单位处理。

⑧废液压油

本项目塑封设备需定期添加和更换液压油，产生的废液压油为危险废物。根据同类型企业类比和业主提供的数据，本项目废液压油平均产生量为 0.2 t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年本），废液压油属于危险废物，危废代码 900-218-08，暂存于危废间内，定期送有资质单位处理。

⑨废润滑油

本项目各种设备需定期添加和更换润滑油，产生的废润滑油为危险废物。根据同类型企业类比和业主提供的数据，本项目废润滑油平均产生量为 0.6 t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年本），废润滑油属于危险废物，危废代码 900-217-08，暂存于危废间内，暂存于危废间内，定期送有资质单

位处理。

⑨废润滑油桶

本项目各种设备需定期添加和更换润滑油，产生的废润滑油桶为危险废物。本项目废润滑油桶平均产生量为0.06t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年本），废润滑油属于危险废物，危废代码900-249-08，暂存于危废间内，暂存于危废间内，定期送有资质单位处理。

表 4-26 建设项目营运期固体废物排放情况汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量(t/a)
1	塑封下脚料	一般	塑封	固态	树脂	—	—	900-003-S17	2
2	不合格品	一般	检测	固态	不合格品	—	—	900-099-S59	0.15
3	废反渗透膜	一般	软化水制备	固态	树脂	—	—	900-009-S59	0.03
4	废包装材料	一般	包装	固态	塑料	—	—	900-003-S17	2.0
5	废胶料	一般	电解去胶	固态	树脂	—	—	900-003-S17	0.04
6	废过滤渣	一般	高压水刀	固态	树脂	—	—	900-003-S17	0.5
7	除尘器收集尘	一般	废气治理	固态	锡焊烟尘	—	—	900-099-S59	0.04
8	废滤筒	一般	废气治理	固态	纤维滤料	—	—	900-099-S59	0.05
9	清洗残渣	危险废物	乙醇清洗	固态	乙醇、松香	T/In	HW49	900-041-49	0.02
10	废清洗剂	危险废物	乙醇清洗	液态	乙醇	T, I, R	HW06	900-404-06	8.0
11	废过滤芯	危险废物	电镀液过滤	固态	树脂	T/In	HW49	900-041-49	0.192
12	废过滤棉	危险废物	废气处理	固态	过滤棉	T/In	HW49	900-041-49	0.06
13	废活性炭	危险废物	废气处理	固态	活性炭	T	HW49	900-039-49	1.309
14	含铜锡污泥	危险废物	废水处理	固态	铜、锡	T	HW17	336-054-17	0.593
15	废包装桶、废化学品包装袋	危险废物	化学品包装	固态	塑料	T/In	HW49	900-041-49	0.2
16	废液压油	危险	设备保养	液态	矿物油	T/I	HW08	900-218-08	0.2

		废物							
15	废润滑油	危险废物	设备保养	液态	矿物油	T/I	HW08	900-217-08	0.6
16	废润滑油桶	危险废物	设备保养	液态	矿物油	T/I	HW08	900-249-08	0.06
17	生活垃圾	一般固废	职工生活	固态	瓜皮果屑	—	—	—	12

本项目危险废物汇总见表4-27。

表 4-27 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施	
										贮存方式	处置利用方式
1	清洗残渣	HW49	900-041-49	0.02	乙醇清洗	液态	乙醇、松香	每月	T/In	危废间	委托资质单位处置
2	废清洗剂	HW06	900-404-06	8.0	乙醇清洗	液态	乙醇	每月	T, I, R		
3	废过滤芯	HW49	900-041-49	0.192	电镀液过滤	固态	树脂	每月	T/In		
5	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.06	废气处理	固态	过滤棉	每月	T/In		
6	废活性炭	HW49	900-039-49	1.309	废气处理	固态	活性炭	每季度	T		
7	含铜锡污泥	HW17	336-054-17	0.593	废水处理	固态	铜、锡	每月	T		
8	废包装桶、废化学品包装袋	HW49	900-041-49	0.2	化学品包装	固态	塑料	每月	T/In		
9	废液压油	HW08	900-218-08	0.2	设备保养	液态	矿物油	每季度	T/I		
10	废润滑油	HW08	900-217-08	0.6	设备保养	液态	矿物油	每季度	T/I		
11	废润滑油桶	HW08	900-249-08	0.06	设备保养	液态	矿物油	每季度	T/I		

上述废物去向可行，对于危险废物应建设危废暂存间，妥善保管，危废暂存间需有防流失、

防渗漏等措施，定期委托有资质单位进行处理。

一般工业固体废物建设固废暂存场所，采用室内贮存方式，做到防雨、防流失、防二次污染等措施。在建设方对固体废物安全存放统一处理处置下，不会对环境造成二次污染。

危废管理要求：

①企业依托现有危废暂存库。危废暂存库地面已进行防腐防渗，危废库内设置导流沟槽和集液池，保证危险废物泄漏时能有效的收集。危废库应悬挂警示标识。企业应及时将生产过程产生的各种危险废物进行处理，在未处理期间，应集中收集，专人管理，集中贮存，各类危废应按性质不同分类进行贮存。

②工程应建设危险废物暂存库，危险废物贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。贮存场所要防风、防雨、防晒，避开易燃、易爆危险品仓库、高压输电线路防护区域，基础必须防渗，防渗层为至少1米厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

③应使用专用容器暂存危废，应使用密闭专用装置，暂存危废间。

④公司应设置专门危险固废处置机构，作为厂内环境管理、监测的重要组成部分，主要负责危险固废的收集、贮存及处置，按月统计危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等，并按月向当地环保部门报告，定期。

⑤危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好五联单转运手续，并必须交由有资质的单位承运。

⑥危险废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

⑦危险废物处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

⑧危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

经上述处理后，固体废物能够合理处置，固体废物只在厂内做短时间的堆放，对环境产生影响较

小。

五、生态环境影响分析

本项目占地范围内不含生态环境保护目标，废气采用合理的处理措施，能够达标排放，无废水外排，厂区内种植灌木、花草，减少裸露地面，能隔声、吸尘、吸收有害气体。能起到降低扬尘、净化空气、改善环境的作用。因此，本项目对周围生态环境影响较小。

六、环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

1、环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 本项目生产过程中涉及的风险物质主要为硫酸（98%）、含铜废水、电镀添加剂、危险废物计算本项目的危险物质数量与临界量比值（Q），计算结果如下表所示。

表 4-28 危险物质数量与临界量比值（Q）

物质名称	CAS 号	实际最大储存量 q/(t)	临界量 Q (t)	q/Q
硫酸（98%）	7664-93-9	0.6	10	0.06
无水乙醇	64-17-5	2.0	500	0.004
含铜废水 （铜及其化合物）	\	0.029	0.25	0.116
电镀添加剂 （异丙醇）	\	0.0375	10	0.00375
危险废物	\	11.174	50	0.223
合计				0.407

由上表可知，本项目危险物质数量与临界量的比值 $Q \leq 1$ ，环境风险潜势为 I。

2、环境敏感目标概况

本项目环境风险潜势为 I，对周围环境影响较小。

3、风险源项分析

本项目化学品为强酸液体，有发生泄漏的风险。同时危废暂存间暂存的危废储量也很小，存在发生火灾的风险。分析同类企业发生化学品及危险废物环境事故的原因，主要包括：泄漏、火灾、违反操作规程、外部因素等，具体见下表。

表 4-29 风险事故类型及对环境的影响

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类别	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
----	------	-----	--------	--------	--------	--------------

1	生产车间	原料	硫酸(98%)、乙醇、电镀槽液	火灾、爆炸	大气	周边居民
				泄漏	地下水	/
2	化学品库	化学品	硫酸(98%)、电镀添加剂、乙醇	火灾、爆炸	大气	周边居民
				泄漏	地下水	/
3	危废库	危险废物	清洗残渣、废清洗剂、废过滤芯、废过滤棉、废活性炭、含铜锡污泥、废包装桶、废化学品包装袋、废液压油、废润滑油	火灾	大气	周边居民
				泄漏	地下水	/
4	污水处理站	管道	电镀废水	泄漏	地表水、地下水	/

4、环境风险影响评估

建议企业加强人员教育，制定严格的工艺操作流程，防止误操作造成的火灾、泄漏事故。使企业能够有效地减少环境风险事故的发生概率，环境风险达到可接受水平。

5、风险管理

5.1 安全防范措施

(1) 总平面布置、防火间距符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)和《工业企业总平面设计规范》(GB50187-93)等相关规定。生产区车间、物料储存车间、危废暂存间等建、构筑物的设计火灾类别相应的防火对策措施，建筑耐火等级符合《建筑设计防火规范》的有关规定。

(2) 加强管理，设专人负责各类物料的安全贮存、厂内输运及使用，按照其物化性质、危险特性等采取相应的安全贮存方式；

(3) 制定严格的操作规程，相关操作人员进行必要的安全培训后方可上岗；

(4) 不同类别的物品按其性质单独存放，避免不相容的物品混合运输或者存放；

(5) 定期检验化学品容器的密封性能，及时淘汰出现安全隐患的容器；

(6) 结合消防等专业制定不同物品事故应急预案，一旦发生事故后能够及时采取有效措施进行科学处置，将事故破坏降至最低程度，同时考虑各种处置方案的科学性、合理性和有效性。

5.2 风险事故的应急措施

(1) 一旦发生化学品物质泄漏事故，应迅速撤离污染区人员至安全区，并进行隔离，周围设警告标志，严格限制出入。尽可能切断污染源，防止危险物质进入下水道等限制性空间。

(2) 当发生火灾事故时，现场人员或其他人员应该立刻拨打火警电话 119 并立即通知有关人员

停止作业，尽快切断所有电源，组织人员和其他易燃物品的疏散，并利用就近的消防器材将火苗扑灭，但不可用水救火。当火灾进入发展阶段、猛烈阶段，应由消防队来组织灭火，现场人员在确保安全的情况下不可逃离现场，应和消防人员配合，做好灭火工作。

(3) 建立有效的厂区内外环保应急隔离系统。厂区内必须雨（清）污水分流，各自独立构建既能互相贯通又能迅速隔离的雨（清）水系统和污水系统，禁止事故状态下污染物外排环境。

(4) 在车间配备灭火器，灭火器的质量、数量应符合消防要求。鉴于贮存量不大，建议采用干式或泡沫灭火器。

项目厂区内埋地铺设的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。管沟与污水集水井相连，设计合理的排水坡度，便于废水排至事故水池，再委托有资质单位统一处理。

“三级防控”机制

①一级防控措施

- a. 风险物质储存区设置事故围堰，围堰高度 $\geq 0.2\text{m}$ 。防止风险物质泄漏流入外环境。
- b. 导排系统与事故水池相连，收集的消防废水和事故废水通过污水管道排放至事故水池。

②二级防控措施

设置事故水池，风险事故情况下，将事故废水通入事故水池贮存，防止污染物进入地表水水体。

依据《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化安环[2006]10号），事故储存设施总有效容积的计算如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5=10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

q_a——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

本项目建成后，全厂区单个桶/罐装最大的物料为98%硫酸，包装方式为100L/桶；因此，V₁=0.1m³；V₂=72m³。（按照危险化学品仓库发生火灾爆炸时的消防用水量为20L/s，消防历时1h，消防废水总量约为72m³）；

发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量：V₃=0m³

发生事故时进入收集系统的生产废水量：V₄=0m³；

进入事故污水收集系统的降雨量：V₅=10qF=10×(701.7/95)×1.5586=115.1m³其中，q_a—年平均降雨量，本地区为701.7mm；n—年平均降雨日数，本地区为95d；F—必须进入事故废水系统的雨水汇水面积，ha，本项目风险单元占地面积15586m²。

项目建成后事故储存设施总有效容积V_总=0.1+72+115.1=187.2m³，企业在厂区东南侧建设综合污水处理站，其中调节池有效容积为1200m³，目前企业满负荷情况下最大日排水量约为52m³/d，剩余容积为约800m³可作为事故水池使用，同时在风险场所（危废库、化学品库）设置导排系统，与事故水池相连，最大程度避免泄漏物料的溢流，事故状态下有效收集废水，保证废水不外排。

③三级防控措施

对厂区雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下废水经雨水及污水管线进入地表水水体。

事故状态下产生的废水应收集到事故池中，同时应准备必要的设施确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。

(5) 环境风险应急预案

①微小泄漏和预警事故的工艺处理措施：

发生此类事故，要及时根据实际情况确定事故较小对工艺生产无影响，采取减少污染物的泄漏量，同时应避免无关人员接近事故现场。应急预案为岗位人员及采取切断至灾源和通知车间人员，监护并设置标识如：挂牌、合理调整工艺指标等。

②一般事故的工艺处理措施：发生一般工艺事故或者着火事故，采取报警和切断至灾源或停车泄压措施，对泄漏物及时收容，对设备容器可以通过喷水降温冷却，对厂房采取即使通风置换措施等。

③加强职工的安全教育，增强安全防范风险的意识，规范职工操作。对易发生泄漏的部位实行定

期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决。

④建设单位应定期检查风险防范措施和应急预案的有效性，定期进行风险救援演练，确保责任人、措施到位。

⑤兖州工业园已制定园区环境风险应急预案，园区应急预案应将拟建项目考虑在内，本公司的应急预案也必须与园区环境风险应急预案相衔接，充分利用社会的救援力量，包括消防中队、应急环境监测等。一旦厂区发生较大事故，产生的事故废水、初期雨水可能流出厂区，进入附近河流时，与园区风险防控体系对接，与兖州工业园突发环境事件预案建立联动机制，产生的事故废水及时通知园区并启动联动机制，包括园区雨水管道排放口处设置设置切断措施，在项目事故废水泄漏入厂区外的情况下及时切断园区雨水管道闸门，对事故实施监控，防止废水进入地表水污染环境。

综上所述，本项目发生风险事故的概率极小，发生危害也不大。建议公司制定严格的操作规范，对工人进行风险教育，并制定完善的事故应急预案，组织定期演习。因此，通过采取一系列的预防、应急和减缓措施后，本项目的风险事故及对周围环境的影响可以减少到最小。

表 4-30 应急预案基本内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标、装置区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	场区、地区应急组织机构、人员。
3	预案分级影响条件	规定预案的级别和分级影响程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通信方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制清除污染措施及相关设施。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、场区邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，中毒人员医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对场区邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息

企业已编制应急预案在济宁市生态环境局兖州区分局备案（备案号：370812-2022-0083-L），对风险已制定应急措施，本项目建成后应及时修订应急预案；综上，本项目采取以上措施后，风险防范措施切实可行，在采取安全防范措施和监控系统以及事故应急预案后，项目的事故风险，在可接受范围内。

6、环境风险评价结论

企业在采取本环评报告建议的各类有针对性的措施的前提下，可有效避免风险事故 对周围环

境产生不利影响，项目环境风险度在可接受范围内。

表 4-31 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	山东芯诺电子科技有限公司车规级功率半导体器件产业化项目				
建设地点	(山东)省	(济宁)市	(兖州)区	(新兖)街 道	兖州区北环城路路 北
地理坐标	经度	116 度 47 分 13.5354 秒	纬度	35 度 34 分 53.1576 秒	
主要危险物质及分布	化学品库、危废库、生产车间、废水处理站				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	<p>大气：由于火灾等引发的伴生/次生污染物排放，对周边环境空气质量及周边人群健康带来不利影响；</p> <p>地表水：由于火灾等事故造成的消防废水排放，对周边地表水水质带来不利影响，在灌溉季节会对农业生产造成一定的威胁；</p> <p>地下水：由于火灾等事故造成的消防废水排放，对周边地下水水质带来不利影响。</p>				
风险防范措施要求	<p>1、配备专业人员负责管理；</p> <p>2、提高认识、完善制度、严格检查。设置安全环保机构，负责全公司的环保安全工作，制定各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以增强职工的安全意识和安全防范能力。</p>				

填表说明(列出项目相关信息及评价说明)：

项目 $Q=0.407 < 1$ ，环境风险潜势为I级，只进行简单分析。

七、地下水、土壤

1、污染源

本项目的建设对项目所在区域地下水和土壤产生影响的污染源主要为危废库、废水处理站、化粪池、危险化学品库、生产车间。

2、污染途径

本项目正常情况下，污水处理站、危废库、危险化学品库采取防渗措施，无污染途径，对地下水和土壤均无影响。事故状态下，污水处理站、危废库、危险化学品库防渗措施失效，可通过入渗等方式进入土壤及地下水。因此本项目对土壤的污染主要为入渗型。

3、污染类型及危害

对地下水和土壤造成影响的危害为事故状态下泄漏物料下渗。

表 4-32 污染物类型及危害

污染源	污染物	事故类型	可能发生的危害
废水处理站	pH、COD、盐、铜、锡、石油类等	化粪池、废水处理站防渗层破裂	污水渗漏污染地下水和土壤
危险化学品库	硫酸、乙醇	防渗层破裂	化学品渗漏污染地下水和土壤
生产车间	硫酸、乙醇、电镀槽液	电镀槽破裂	化学品渗漏污染地下水和土壤
危废库	危险废物	防渗层破裂	危险废物渗漏污染地下水和土壤

4、防控措施

(1) 源头控制措施

积极推行实施清洁生产，实现各类废物循环利用，减少污染物的排放量；项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，及时维修更换，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

(2) 分区防治

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中污染防治区分的规定，根据装置、单元的特点和所处的区域及部位，可将建设场地划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。具体见下表及附图 5 项目分区防渗图。

表 4-33 本项目污染防治分区情况

防渗类别	污染防治区域及部位
重点防渗区	危废库、污水处理站、化粪池、污水管网、化学品库、生产车间（电镀线装置区）
一般防渗区	生产车间（其他区域）
简单防渗区	一般和重点防渗区以外的区域

按照不同分区要求采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。重点防渗区的防渗设计满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2023）要求。

根据本项目情况，本环评提出以下防渗措施：

①设备、地下管道、建构筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限。

②一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，重点防渗区的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

③地面防渗：地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料；当建设场地具有符合要求的黏土时，地面防渗宜采用黏土防渗层，防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 砂砾层；混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》（GB50010）的有关规定。混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm。

重点防渗区应符合以下规定：a、结构厚度不应小于 250mm；b、混凝土的抗渗等级不应低于 P8，内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水材料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；c、水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm；d、当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%-2%。

④地下管道：管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐；管道的外防腐等级应

采用特加强级；当一级地管、二级地管采用非钢制金属管道时，宜采用高密度聚乙烯膜防渗层，也可采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管；地下管道的高密度聚乙烯膜防渗层的膜厚度不宜小于 1.5mm。膜两侧应设置保护层，保护层宜采用长丝无纺土。

5、跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）可知，本项目行业类别为附录中“K 机械、电子，80、电子真空器件、集成电路、半导体分立器件制造、光电子器件及其他电子器件制造”，且为编制报告表的项目，本项目评价类别均为Ⅲ类，项目所在地地下水环境敏感程度为不敏感，地下水环境影响评价工作等级为三级，根据导则要求，地下水跟踪监测点数量一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。地下水跟踪监测频次根据《地下水环境监测技术规范》HJ164-2020 中表 1 不同监测对象的地下水采样频次确定为不少于每年 2 次。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），项目属于附录 A 土壤环境影响评价项目类别表中本项目属于“制造业—其他用品制造”，本项目涉及电镀工艺，为Ⅰ类项目。项目属于小型占地，位于工业园区，环境敏感程度不为敏感，根据导则中评价工作等级划分，土壤环境影响评价工作等级为二级，应开展土壤定期监测。

表 4-34 地下水监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
地下水	场地下游	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、氯化物、镉、铁、锰、镍、溶解性总固体、阴离子表面活性剂（LAS）、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、铜、锡	每年 2 次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准
土壤	危废库、污水处理站、生产车间	pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬、锌、锰、锡	每年 1 次	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）

八、环境管理与监测计划

为了贯彻执行有关环境保护法规，及时了解项目及其周围环境质量变化情况，掌握环境保护措施实施的效果，保证该区域良好的环境质量，建设单位进行相应的环境管理。

（1）环境管理要求

①贯彻落实国家相关法律法规及政策，以国家相关法律法规为依据，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算，及时向当地环境保护部门汇报各阶段的情况。

②项目的建设遵循“三同时”制度，即项目环保措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

③排污许可制度衔接。建设单位应按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管

理名录（2019年版）》等排污许可证相关管理要求，在规定时限内申请变更。

④建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规。建设项目竣工环境保护验收技术规范。建设项目环境影响报告表和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。

⑤验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告表编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用，并纳入环境保护管理部门的管理，对项目各阶段工作进行监督、检查。

建设单位按照《环境保护信息公开办法》进行相关信息的公开。

（2）排污口规范化管理

对排放口规范化整治的统一要求做到：首先排污口要设立标示管理，按照国家标准规定设立标志牌，根据排放口污染物的排放特点，设置提示性或警告性环境保护图形标志牌。一般污染源设置提示性标志牌。建设项目的污染源需设立提示性标志牌。其次废气排放口应按照国家有关规定，规范排气筒数量，高度。废水排水口应规范化，使排水口清晰可见，便于采样、计量，排水口旁设置环保图形标志牌。此外按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373—2007）和《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB T 16157-1996），对现场监测条件按规范要求搭设采样监测平台，废气治理措施治理前、后预留监测孔，便于环境管理及监测部门的日常监督、检查及监测。

（3）环境监测计划

根据工程特点、污染源及污染物排放情况，结合《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，项目实施后，提出如下监测要求：

①建设方应定期对产生的废气及厂界噪声进行监测。

②监测中发现超标排放或其他异常情况，及时报告企业管理部门查找原因、解决处理，预测特殊情况应随时监测。

③废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于75mm的采样口，不监测时用管帽、盖板等封闭。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

九、排污许可衔接情况

本项目属于“C3962 半导体分立器件制造”行业类别。对照《排污许可管理办法（试行）》（生态环境部令第 48 号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（中华人民共和国生态环境部令第 11 号），项目属于登记管理。本项目应在实际生产前完成排污许可申报。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口 (编号、 名称)/污 染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		P1	颗粒物、VOCs、锡及其化合物	设备负压密闭收集+滤筒除尘+二级活性炭吸附+1根15m排气筒排放	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区要求;《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准要求;《挥发性有机物排放标准第7部分:其他行业》(DB37/2801.7-2019)表1第II时段标准;
		P2	乙醇、VOCs	集气罩收集+水喷淋+活性炭吸附+1根15m排气筒	
		P3	VOCs	设备负压密闭收集+二级活性炭吸附+1根15m排气筒排放	
		P4	硫酸雾、甲基磺酸、异丙醇	槽边集气罩+二级碱液喷淋+1根15m排气筒排放	
		无组织废气	VOCs、异丙醇、硫酸雾、甲基磺酸、颗粒物、锡及其化合物	加强车间通风;加强厂区绿化,减少无组织废气排放量,减少其对周围环境的影响	《挥发性有机物排放标准第7部分:其他行业》(DB37/2801.7-2019)表2厂界监控点浓度限值、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019);《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准;
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N	生活污水经化粪池预处理排入兖州大禹污水处理厂处理	排入厂区综合废水处理站处理后排入兖州大禹污水处理厂处理	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表1水污染物排放限值,同时满足兖州大禹污水处理厂进水水质要求,全盐量执行《流域水污染物综合排放标准第1部分:南四湖东平湖流域》(DB373416.1-2023)标准要求
	电镀废水	pH、COD _{Cr} 、SS、铜、锡、全盐量、石油类			
	喷淋废水	COD _{Cr} 、全盐量			
	软水制备废水	COD _{Cr} 、全盐量			
声环境	生产加工	dB(A)	减振垫、消声罩,采取隔振、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348--2008)3类标准;	
电磁辐射	/	/	/	/	
固体废物	塑封下脚料		收集外售	零排放	
	不合格品		收集外售		

	废反渗透膜	环卫部门清运	
	废包装材料	收集外售	
	废胶料	收集外售	
	废过滤渣	收集外售	
	除尘器收集尘	收集外售	
	废滤筒	收集外售	
	清洗残渣	委托有资质的单位处置	
	废清洗剂		
	废过滤芯		
	废过滤棉		
	废活性炭		
	含铜锡污泥		
	废包装桶、废化学品包装袋		
	废液压油		
	废润滑油、废润滑油桶		
	生活垃圾		环卫部门清运
土壤及地下水污染防治措施	按照分区防渗要求对厂区进行防渗施工		
生态保护措施	<p>1、加强运营环节的管理，保证环保措施严格实施，确保设备安全运转，使污染物排放达标。</p> <p>2、加强绿化，种植花草、树木，既美化环境，以发挥吸声降噪作用，提高生态效应。在严格管理，落实各项环保措施的情况下，可实现污染物达标排放，建立环境生态的良好状态。</p>		
环境风险防范措施	<p>1、严禁烟火，车间内禁止吸烟，加强管理，严格操作规范，制定一系列的防火规章制度；厂内车间应在进口处的明显位置设有醒目的严禁烟火的标志。</p> <p>2、提高认识、完善制度、严格检查。设置安全环保机构，负责全公司的环保安全工作，制定各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以增强职工的安全意识和安全防范能力。</p>		
其他环境管理要求	/		

六、结论

综上所述，本项目符合国家产业政策，符合相关环保政策，选址符合当地规划。在严格加强管理、落实各项污染防治措施后，项目污染物排放可以满足国家规定的相应排放标准要求，对周围环境影响较小。从环境保护的角度分析，本项目是可行的。

建议：

- (1) 项目确保各项防治措施落实到位，实现经济效益、社会效益与环境效益的统一与协调发展。
- (2) 项目合理规划，优化布局，车间内各设备布置以工艺顺畅、减少物料输送距离为原则，形成保证设备正常运行和正常维修保养的一系列工作程序，确保设备完好，尽可能减少污染物排放。加强运行期的环境管理工作，制定专门的环境规章制度。
- (3) 固体废物应按种类分别进行收集，确保以上固体垃圾有合理排放去向，并及时清运。
- (4) 加强废气收集处理措施的管理和维护，确保废气达标排放。

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 (t/a)	现有工程许可排放量② (t/a)	在建工程排放量(固体废物产生量)③ (t/a)	本项目排放量(固体废物产生量)④ (t/a)	以新带老 削减量 (新建项目不填) ⑤ (t/a)	本项目建成后全厂 排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦ (t/a)
废气	VOCs	0.263	0	0	0.137	0	0.400	+0.137
	二甲苯	0.00735	0	0	0	0	0.00735	0
	乙酸丁酯	0.00763	0	0	0	0	0.008	0
	异丙醇	0	0	0	0.00922	0	0.00922	+0.00922
	氟化物	0.427	0	0	0	0	0.427	0
	硫酸雾	0.2037	0	0	0.0038	0	0.207	+0.0038
	氯化氢	0.0364	0	0	0	0	0.0364	0
	氨	0.0567	0	0	0	0	0.0567	0
	硝酸雾	0	0	0	0	0	0	0
	颗粒物	0.00462	0	0	0.00752	0	0.0121	+0.00752
	甲基磺酸	0	0	0	0.0212	0	0.0212	+0.0212
	乙醇	0	0	0	0.0261	0	0.0261	+0.0261
	锡及其化合物	0	0	0	0.0053	0	0.0053	+0.0053
废水	废水量	13500.8	0	0	4496.093	0	17996.9	+4496.093
	COD	5.95	0	0	1.739	0	7.689	+1.739
	氨氮	0.278	0	0	0.095	0	0.373	+0.095
	总铜	0	0	0	0.00145	1	0.00145	+0.00145
	总锡	0	0	0	0.00896	2	0.00896	+0.00896
一般工业 固体废物	废金刚砂	1	0	0	0	0	1	0
	不合格品	0.15	0	0	0.15	0	0.3	+0.15
	废 RO 膜	0.05	0	0	0.03	0	0.08	+0.03
	镀金吸附树脂	0.03	0	0	0	0	0.03	0
	含氟污泥	1.93	0	0	0	0	1.93	0
	背金挂架	0.05	0	0	0	0	0.05	0

	塑封下脚料	0	0	0	2	0	2	+2
	废包装材料	0	0	0	2	0	2	+2
	废胶料	0	0	0	0.04	0	0.04	+0.04
	废过滤渣	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	除尘器收集尘	0.02	0	0	0.04	0	0.06	+0.04
	废滤筒、废布袋	0.045	0	0	0.05	0	0.095	+0.05
危险废物	废显影液、废光刻胶	12.5	0	0	0	0	12.5	0
	废定影液	6	0	0	0	0	6	0
	废清洗溶剂	3.4	0	0	8	0	11.4	+8
	废活性炭	5.604	0	0	1.309	0	6.913	+1.309
	含镍污泥	0.9	0	0	0	0	0.9	0
	废包装桶、废化学品	0.1	0	0	0.2	0	0.3	+0.2
	清洗残渣	0	0	0	0.02	0	0.02	+0.02
	废过滤芯	0	0	0	0.192	0	0.192	+0.192
	废过滤棉	0	0	0	0.06	0	0.06	+0.06
	含铜锡污泥	0	0	0	0.593	0	0.593	+0.593
	废液压油	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
	废润滑油	0	0	0	0.6	0	0.6	+0.6
	废润滑油桶	0	0	0	0.06	0	0.06	0.06
生活垃圾		60	0	0	12	0	72	+12

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①