建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：天津力成电子有限公司电子元器件加工项目

建设单位（盖章）：天津力成电子有限公司

编制日期：二零二肆年六月

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	天津力成电子有限公司电子元器件加工项目		
项目代码	2309-120316-89-05-799071		
建设单位联系人	李佳芯	联系方式	18812677668
建设地点	天津经济技术开发区第九大街80号华丰工业园二期10栋D区		
地理坐标	（E117度42分58.654秒，N39度3分3.183秒）		
国民经济行业类别	光电子器件制造 C3976	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	√新建（迁建） □改建 □扩建 □技术改造	建设项目申报情形	√首次申报项 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	天津经济技术开发区（南港工业区）行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	津开审批【2024】11174号
总投资（万元）	200	环保投资（万元）	17
环保投资占比（%）	8.5	施工工期	开工时间2024.7 竣工时间2024.8
是否开工建设	√否 □是：___	用地（用海）面积（㎡）	占地面积280 建筑面积560
专项评价设置情况	本项目无需设置专项评价 （1）大气：本项目镀金工序有氰化氢排放，厂界外500m范围内无环境保护目标，不需开展大气专项评价。 （2）地表水：本项目废水间接排放，不需开展地表水专项评价。 （3）环境风险：本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过		

	临界量，不需开展环境风险专项评价。 （4）生态：本项目建设地点位于工业园区内现有厂房内，不属于新增河道取水项目，不需开展生态专项评价。 （5）海洋：本项目不直接向海排放污染物，不需开展海洋专项评价。 （6）地下水：本项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，不需开展地下水专项评价。
规划情况	无
规划环境影响评价情况	**规划环境影响评价文件名称：**《天津市先进制造产业区总体规划环境影响报告书》 **审查机关：**原天津市环境保护局滨海分局 **审查文件名称及文号：**《关于对天津市先进制造产业区总体规划环境影响报告书的复函》（津环保滨监函[2007]9 号）
规划及规划环境影响评价符合性分析	（1）根据天津市环境保护局滨海分局《关于对<天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书>的复函》（津环保滨监函[2007]9 号）： 天津市先进制造业产业区由东区（天津经济技术开发区东区）、中区（塘沽海洋高新技术开发区）、西区（天津经济技术开发区西区）、南区（海河下游现代冶金产业区）四部分组成。先进制造业产业区是滨海新区建设高水平现代制造业和研发转行基地的重要产业功能区，重点发展高新技术产业和先进制造业，规划确定先进产业区由六大产业构成，分别为电子信息产业、汽车和装备制造产业、石油钢管和优质钢材产业、生物技术与现代医药产业、新型能源和新型材料产业和数字化与虚拟制造产业。 本项目位于天津经济技术开发区东区，租用现有厂房，不新增占地，用地类型为工业用地，符合园区用地规划要求。 （2）根据《关于对<天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书>的复函》（津环保滨监函[2007]9 号）中的审查意见：报告书提出的入园产业宏观控制要求，入区企业必须符合报告书提出的“准入条件”，符合“先进”产业的特点和规划的定位，严格限制高污染、高耗能企业进入。本项目为研发中心项目，不属于高污染、高耗能产业，项目的建设内容符

合规划定位和准入条件。项目与园区准入条件的符合性详见下表。

表 1 本项目与园区准入清单符合性分析

入区企业环境准入条件		本项目情况	符合性
禁止发展项目	1.对入园企业，须通过环评且环保设施完善的基础上生产，严格执行“三同时”制度。	环评履行中，企业承诺严格执行“三同时”制度。	符合
	2.原则上不得建设有污染的化工项目。	本项目属于 C3976 光电子器件制造，不属于化工项目。	符合
	3.禁止建设排放致癌、致畸、致突变物质的项目，废水排入现状水质达不到功能区要求水域的项目，存在事故隐患且无法确保周边饮用水源安全的项目，卫生防护距离内的环境敏感目标在试生产前无法拆迁到位的项目。对于现有企业的改扩建项目，必须严格执行“以新带老、增产不增污”的原则。	本项目不排放三致物质。仅排放生活污水及纯水制备浓水，废水经化粪池处理后进入华丰工业园现有污水管网进入市政管网后排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步处理。	符合
	4.不符合产业区产业定位和限制进入的产业禁止进入。	本项目为电子元器件加工项目，符合园区产业定位。	符合
	5.在所有企业推行污染物全面达标排放，对不能实现达标排放的企业坚决实行停产整顿。同时执行总量控制，核算并给各企业分配排污配额。	项目废气、废水、噪声达标排放，固体废物合理处置，且按照区域管理要求实施总量控制。	符合
	6.鼓励发展低污染、无污染、节水、节能和资源综合利用项目，严格控制限制类工艺和产品，不得新上、转移、生产和采用国家明令禁止的工艺和产品。禁止建设“十五小”项目、“新五小”项目以及国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策和市场准入条件的建设项目。	项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类和淘汰类建设项目。	符合

综上，本项目符合天津市先进制造业产业区总体规划以及其规划环评审查意见。

其他符合性分析	**1.1“三线一单”符合性分析** **（1）与天津市《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析** 天津市人民政府发布的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规【2020】9 号，以下简称为意见）明确，全市共划分优先保护、重点管控、一般管控三类 311 个生态环境管控单元（区），其中陆域生态环境管控单元 281 个，近岸海域生态环境管控区 30 个。 根据意见，重点管控单元（区）指涉及水、大气、土壤、海洋及自然资源等资源环境要素重点管控的区域，共 180 个，其中陆域重点管控单元 165 个，主要包括中心城区、城镇开发区域、工业园区等开发强度高、污染排放强度大，以及环境问题相对集中的区域；近岸海域重点管控区 15 个，主要包括工业与城镇用海、港口及特殊利用区域。重点管控单元（区）以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。深入推进中心城区、城镇开发区域初期雨水收集处理及生活、交通等领域污染减排，严格管控城镇面源污染；优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造；加强沿海区域环境风险防范。在重点管控单元有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，重点解决生态环境突出问题，推动生态环境质量持续改善。 本项目属于重点管控单元，其与《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析如下表。 表 2 本项目与天津市“三线一单”生态环境分区管控意见符合性分析一览表

序号	文件名称	管控单元	管控要求	本项目符合性
1	《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》	环境重点管控单元	以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。深入推进中心城区、城镇开发区域初期雨水收集处理及生活、交通等领域污染减排，严格管控城镇面源污染；优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造；加强沿海区域	本项目位于天津经济技术开发区东区，产生的废气经过次氯酸钠+氢氧化钠喷淋处理后达标排放。本项目仅排放生活污水及纯水制备浓水，废水经化粪池处理后进入华丰工业园现有污水管网进入市政管网后排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步处理。噪声源

		环境风险防范。在重点管控单元有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，重点解决生态环境突出问题，推动生态环境质量持续改善。	采取相应措施后可达标排放。不涉及地下管网及设备，故不涉及地下水、土壤环境污染途径。项目风险源主要为各槽体内槽液，在采取相应的风险防范措施后，可以做到项目环境风险可防可控。

综上所述，本项目在采取相应的污染防止措施后，各类污染物可满足相应的国家和地方排放标准。在采取相关风险防范措施后，项目环境风险可控。因此，本项目建设内容符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的要求。

本项目与天津市“三线一单”生态环境分区管控区域的相对位置见附图 6。

（2）与《天津市滨海新区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析

根据《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》（津滨政发[2021]21 号）可知全区陆域共划分优先保护、重点管控和一般管控三类 86 个环境管控单元。其中重点管控单元 62 个，主要包括城镇开发区、工业园区等开发强度高、污染排放强度大、以及环境问题相对集中的区域。一般管控单元 1 个，是除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。

本项目位于天津经济技术开发区东区，属于产业集聚类重点管控单元，其与《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》符合性分析如下表。

表 3 本项目与滨海新区“三线一单”生态环境分区管控意见符合性分析一览表

序号	文件名称	管控单元	管控要求	本项目符合性
1	天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管	环境重点管控单元	重点管控单元以产业高质量发展、环境污染治理为主，认真落实碳达峰、碳中和目标要求，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。产业集聚类重点管控单元主要包括开发区、产业集聚区和部分街	本项目位于天津经济技术开发区东区，产生的废气经过次氯酸钠+氢氧化钠喷淋处理后达标排放。本项目仅排放生活污水及纯水制备浓水，废水经化粪池处理后进入华丰

	控的意见的通知		镇单元；严格产业准入要求，优化居住和工业空间布局，完善环境基础设施建设，强化重点行业减污降碳协同治理，通过绿色工厂、绿色园区等建设提升低碳发展水平，加强土壤污染风险防控，完善园区突发环境事件应急预案，提升环境风险防控及应急处置能力。	工业园现有污水管网进入市政管网后排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步处理。噪声源采取相应措施后可达标排放。不涉及地下管网及设备，故不涉及地下水、土壤环境污染途径。项目风险源主要为各槽体内槽液，在采取相应的风险防范措施后，可以做到项目环境风险可防可控。

综上所述，本项目的建设符合《天津市滨海新区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的要求。

（3）与《滨海新区生态环境准入清单（2021 年版）》符合性分析

滨海新区生态环境准入清单是基于滨海新区“三线一单”成果，以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线为约束，严格落实法律法规、国家和地方标准及政策文件，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率四个方面提出的陆域生态环境准入要求。

本项目所在区域为天津经济技术开发区东区，项目所在位置属于《滨海新区生态环境准入清单》（2021 版）24-重点管控单元，本项目与天津经济技术开发区东区管控要求符合性分析见下表。

表 4本项目与滨海新区生态环境准入清单符合性分析一览表

维度	管控要求	本项目情况	符合性
总体生态环境准入清单			
空间布局约束	1.生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标	第 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14 条本项目不涉及。	符合

			本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。 2.生物多样性维护生态保护红线、地质遗迹-贝壳堤生态保护红线依据《中华人民共和国自然保护区条例》、《天津市湿地保护条例》、《自然生态空间用途管制办法（试行）》等进行管理。 3.河滨岸带生态保护红线依据《天津市河道管理条例》、《天津市规划控制线管理规定》、《天津市水污染防治条例》等进行管理。 4.水源涵养生态保护红线依据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等进行管理。 5.自然保护区依据《中华人民共和国自然保护区条例》、《天津市永久性保护生态区域管理规定》、《天津市湿地保护条例》、《天津市蓄滞洪区管理条例》等进行管理。 6.饮用水源保护区严格执行《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《天津市水污染防治条例》等法律法规。 7.水库依据《天津市湿地保护条例》、《天津市水污染防治条例》、《天津市市管水库管理和保护范围规定》等进行管理。 8.盐田依据《天津市盐业管理条例》等进行管理。 9.公园、森林公园依据《天津市公园条例》、《天津市绿化条例》、《天津市规划控制线管理规定》、《天津市城市规划管理技术规定》等进行管理。 10.河流及其滨岸带（一级河道）依据《天津市永久性保护生态区域管理规定》、《天津市河道管理条例》、《天津市水污染防治条例》等进行管理。 11.涉及天津市永久性保护生态区域的严格执行《天津市永久性保护生态区域管理规定》。 12.天津市双城中间绿色生态屏障区依据《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》进行管理。 13.新建炼化项目、化工项目全部进入南港工业区。根据天津市石化产业调整相关政策动态更新。 14.新建炼油、乙烯、芳烃项目严格按照《石化产业规划布局方案（修订）》的要求执行。		
			15.严格执行国家产业政策和准入标准，实行生态环境准入清单制度，禁止新建、扩建高污染	本项目不属于高污染工业项目，符合	符合

			工业项目。	国家产业政策和准入标准。	
			16.严格执行国家关于淘汰严重污染生态环境的产品、工艺、设备的规定，推动落后产能退出。	本项目运营期设备、工艺及研发产品均不属于国家关于淘汰严重污染生态环境的产品、工艺、设备的规定。	符合
			17.新建排放重点大气污染物的工业项目，应当按照有利于减排、资源循环利用和集中治理的原则，集中安排在工业园区建设。	本项目建设地点位于工业园区内。	符合
			18.新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。 19.“两高”项目暂按煤电、石化、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色、化工 8 个行业类别统计，具体包括但不限于石油炼制，石油化工，现代煤化工，焦化（含兰炭），煤电，长流程钢铁，独立烧结、球团，铁合金，合成氨，铜、铝、铅、锌、硅等冶炼，水泥、玻璃、陶瓷、石灰、耐火材料、保温材料、砖瓦等建材行业，制药、农药等行业新建、改建、扩建项目；其他行业涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目，后续对“两高”范围如有明确规定的，从其规定。	本项目不属于“两高”项目。	符合
			20.严禁钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等行业新增产能。 21.禁止新建、扩建制浆造纸、制革、染料、农药合成等严重污染水环境的生产项目。 22.对未按规定建成污水集中处理设施或未安装在线监控的，以及污水集中处理设施不达标的，一律暂停审批或撤销其增加水污染物排放的建设项目。 23.严格控制沿海产业发展，海岸线向陆一侧 1 公里和海河干流岸线两侧 1 公里范围内不得新上化学原料药制造和印染项目，已有项目要制定搬迁或改造计划并向社会公开。 24.严把新增高耗能产能及项目准入关。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃和铸造行业产能置换实施办法。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等行业产能。 25.严格控制新建燃煤工业项目，实行耗煤项目减量替代，禁止配套建设自备燃煤电站。 26.推进园区外企业向工业园区聚集，原则上不再审批工业园区外新建、改建、扩建新增水污染物的工业项目。 27.列入建设用地土壤污染风险管控和修复名	本项目不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃、制浆造纸、制革、染料、农药合成等行业或生产项目。 本项目位于天津经济技术开发区东区，厂区用地不在优先保护类耕地集中区域，不属于不符合规划用地土壤环境质量要求的污染地块，不涉及生态保护红线。	符合

			录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。 28.在优先保护类耕地集中区域，禁止新建化工、金属制品业、黑色金属冶炼、石油开采、石油加工、造纸、化学纤维制造业、生物制药、原油成品油及危化品仓储、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，实施提标升级改造。 29.不符合规划用地土壤环境质量要求的污染地块，严格限制开发利用。 30.严守生态红线，在红线区域内严格实施土地用途管制和产业退出制度。 31.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、石油加工、造纸、生物制药等行业企业，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。推进渤天化、大沽化等污染较重企业搬迁改造，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的其他现有企业。		
		污染物排放管控	32、新改扩建项目必须严格执行污染物排放等量或倍量替代，严格落实国家大气污染物特别排放限值要求。 33.严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准。 34.实施氮磷排放总量控制，实行新建、改建、扩建项目氮磷总量指标减量替代。 35.严格执行《船舶水污染物排放控制标准》，加强船舶污染排放监管。 36.水库周边、河道两侧等重点区域的村庄，应当建设污水集中处理设施。 37.建设工业园区，应当同步配套建设污水集中处理设施，并安装自动在线监控设施。 38.直接向水体排放污染物的，其主要污染物还应当符合相应水功能区的水环境质量标准限值。水产养殖排水直接排入水体的，应当符合受纳水体水功能区的水环境质量标准。 39.新建、改建和扩建的规模化养殖场应当同步建设畜禽粪便污水处理设施。 40.严格控制污染物新增排放量，对超过重点污染物排放总量控制指标的区域，暂停审批新增重点水污染物排放总量的项目。 41.依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。 42.以 NOx 和 VOCs 管控为核心，着力推进 $PM_{2.5}$ 和 O_3 协同治理。 43.新建、改建、扩建项目须落实 SO_2、NOx 和	本项目建成后新增污染物严格执行分类倍量替代；运营期产生的废气、废水及噪声采取相应的措施后满足国家、地方污染物排放标准限值要求；新增危险废物暂存于厂区危险废物暂存间，定期交由有质单位处置。 第 35、36、37、38、39、41、42 条本项目不涉及。	符合

			VOCs 等污染物排放总量倍量替代要求。用于建设项目的“可替代总量指标”原则上来源于国家或天津市认定的减排项目。		
			44.深入推进运输结构调整，提高天津港铁路货运能力，优化城市公交车辆，持续推广应用新能源汽车。 45.深入绿色港口建设。明确天津港大气污染物（扬尘、细颗粒物、NOx、VOCs）总量减排要求，优化运输结构及布局，强化柴油货车管控，加强港区扬尘整治，强化清洁低碳用能。 46.深入开展重点行业治理减排，对工业炉窑、废物焚烧设施和锅炉及直燃机实施深度治理。 47.深化 VOCs 污染防治。持续加大源头控制力度，推动重点行业综合治理，落实无组织排放控制要求，开展 VOCs 物料储罐治理，加强 VOCs 重点行业企业监管。 48.严格管控机动车等移动源污染。推进老旧车治理淘汰，强化机动车维修企业监管，优化交通疏导，加强油品供应管理，推进油气回收治理，强化在用非道路移动机械污染防治，加强船舶污染防治。 49.深化扬尘等面源污染综合治理。加强施工扬尘、道路扬尘、裸地及堆场扬尘综合治理，强化精细化管控措施。 50.强化土壤污染防治，实施农用地分类管理，实施建设用地准入管理。	本项目租赁现有厂房进行建设，不新增土地使用，施工期不涉及土建。第 44、45、46、47、48 条本项目不涉及。	符合
			51.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，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。	生产线各槽体均位于设备托架之上，距地面 30 公分，并根据槽液化学性质在地面分区设置托盘，托盘最小容积应不低于生产线最大槽体有效容积，防止镀液污染地面。	符合
			52.严格执行重金属污染物排放标准，落实国家确定的相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标的企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。 53.严格涉重金属建设项目环境准入，实施重金属污染物总量控制，坚持减量替代或等量置换原则，控制新建项目重金属新增排放量。	本项目仅排放生活污水及纯水制备浓水。废槽液、清洗废水按照危险废物处置。不新增重金属排放量。	符合
		环境风险防控	54.评估有毒有害化学品在生态环境中的风险状况，严格限制高风险化学品生产、使用、进出口，并逐步淘汰、替代。 55.加快生活垃圾处理设施建设，进一步优化设施布局，推进垃圾资源化利用，大力发展垃圾	本项目采用柠檬酸金钾镀金工艺，属于低氰镀金工艺，降低了氰化物的用量。危险废物在满	符合

			焚烧发电。 56.工业固体废物堆存场所建成防扬散、防流失、防渗漏设施。 57.加强对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动监管。 58.完善环境应急协调联动机制，建设环境应急物资储备库，监督指导企业建立环境应急装备和储备物资。 59.2025年底，形成完善的生活垃圾分类制度体系；健全符合本市实际的生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处理系统；居民生活垃圾分类习惯普遍形成。 60.建设和运行污水集中处理设施、固体废物处置设施，应当依照法律法规和相关标准的要求，采取措施防止土壤污染。 61.海河等主要河流沿岸严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等生产装置及危险化学品仓储设施环境风险。 62.城市总体规划、土地利用规划、控制性详细规划等应以污染地块名录及其开发利用的负面清单为重要依据，充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地的规划用途。 63.严格管理危险废物的贮存、运输及处理处置，加强对危险废物处理处置单位的监管。	足防扬散、防流失、防渗漏的危废间贮存后交由有资质单位处置。 本项目不涉及生活垃圾处理设施建设、污水集中处理设施建设、固体废物处置设施建设，本项目不属于石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等行业。		
		资源利用效率	64.高污染燃料禁燃区范围执行《天津市人民政府关于扩大高污染燃料禁燃区范围的通告》（津政发〔2018〕25 号）；对高污染燃料禁燃区内禁止燃用的燃料组合执行《高污染燃料目录》（国环规大气〔2017〕2 号）中 II 类（较严）和 III 类（严格）管控要求。 65.在高污染燃料禁燃区内，新建、改建、扩建项目禁止使用煤和重油、渣油、石油焦等高污染燃料。高污染燃料禁燃区内已建的燃煤电厂和企业事业单位及其他生产经营者使用高污染燃料的锅炉、窑炉，应当按照市或者区人民政府规定的期限改用天然气等清洁能源、并网或者拆除，国家另有规定的除外。 66.能源、工业、交通、建筑等重点领域，以及钢铁、建材、有色、化工、石化、电力等重点行业，应当采取措施控制和减少碳排放，符合国家和本市规定的碳排放强度要求，并且不得超过规定的碳排放总量控制指标。 67.能源和产业结构得到进一步优化，工业、农业、城乡建设、交通运输等重点领域控制温室气体排放取得明显成效，推动碳排放 2025 年左右达到峰值，钢铁、电力等行业率先达峰。 68.建设一批低碳城（镇）、低碳园区、低碳社区和低碳商业试点。	本项目不涉及煤、重油、渣油、石油焦等燃料的使用。本项目不属于电力、纺织、造纸、石化、化工等高耗水行业。项目不涉及地下水开采，不涉及水利调度。 本项目租赁现有厂房进行建设，不新增占地。	符合	

	69.通过绿色工厂、绿色园区等建设提升低碳发展水平；通过推广绿色产品、绿色交通、绿色建筑等践行绿色低碳生活方式；鼓励开展生态种植、生态养殖，探索实施农业领域碳减排。 70.严格执行《天津市节约用水条例》、《天津市实行最严格水资源管理制度考核暂行办法》、《天津市实施〈中华人民共和国水法〉办法》，加强用水管控。 71.加强用水定额和计划用水管理。严格落实《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录（第一批）》，严格电力、纺织、造纸、石化、化工等高耗水行业用水定额管理。 72.鼓励工业节水技术推广和应用，按照《国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备目录（2019年）》，围绕钢铁、石化化工等重点行业企业，加快国家鼓励的先进节水技术、工艺和装备推广应用。 73.严格执行《天津市地方标准（DB12T697—2019）工业产品取水定额》标准，重点对火力发电和精炼石油产品制造业两个重点行业进行用水定额管控。 74.严格控制开采地下水，禁止工农业生产及服务业新增取用地下水。 75.开展河湖水系连通，加强水域水量调度管理。合理调度水利工程，不断优化调水路径，充分利用污水处理厂达标出水，实施河道、水库、湿地生态环境补水。 76.到 2025 年，城市公共供水管网漏损率控制在 8.5%以内；非常规水资源利用率不低于 40%；海淡水产能资源利用率不低于 60%。 77.地面沉降量大于 50 毫米的地面沉降严重的地区和高铁、高速、南水北调输水干渠等重大工程两侧 200 米区域范围内全面禁采地下水。 78.2025 年和 2035 年执行《天津市滨海新区国土空间总体规划》中关于建设用地总量的相关要求。 79.严格执行《天津市滨海新区国土空间总体规划》的空间布局、建设用地约束管控要求、坚守建设用地规模底线、落实土地用途管制制度。 80.自然岸线保有量不低于 18 公里，自然岸线保有率不低于 5%。 81.严控新增围填海，严格执行国家重大战略用海审批程序，开展现状调查，加快处理围填海历史遗留问题。		
	重点管控单元生态环境准入清单-天津经济技术开发区东区			
	维度	管控要求	本项目情况	符合性
	空间布局约	1.执行总体生态环境准入清单空间布局约束准	1.本项目执行总体	符

		束	入要求。 2.新建项目符合天津经济技术开发区和东区的相关发展规划。	生态环境准入清单空间布局约束总体要求。 2.本项目为新建项目，符合天津经济技术开发区和东区的相关发展规划。	合
		污染物排放管控	3.执行总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。 4.加强区内因管网错接、漏接等造成的雨污管网混排的排查和升级改造，实行雨污分流。 5.加强区域协调，保障园区污水处理需要。 6.强化工业集聚区水污染治理监管，确保污水集中处理设施达标排放。 7.强化包装印刷、汽车及零部件制造、家具制造等行业和涉涂装工艺的企业的 VOCs 排放管控。 8.围绕家具制造、集装箱、机械设备制造、包装印刷等重点行业企业，积极推广使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂。 9.加强石化、化工行业企业无组织排放控制管理。 10.推动重点行业绿色低碳发展，化工行业大力推广采取节能型流程、使用高效催化剂等节能减碳路径。 11.逐步减少使用国三及以下排放标准清扫车、洒水车、垃圾运输车和邮政车。持续推动工业企业、建筑施工工地停止使用国三及以下排放标准柴油货车开展运输工作，鼓励使用国五及以上标准或新能源车辆。 12.深化扬尘等面源污染综合治理，加强施工扬尘、道路扬尘、裸地堆场扬尘综合治理。 13.现有餐饮油烟企业及新增企业确保油烟净化器安装全覆盖。 14.加强园区工业固体废物综合利用及危险废物处理处置管理。 15.全面建立和推行生活垃圾分类制度，实现生活垃圾源头减量，生活垃圾无害化处理率达到 100%	3.本项目执行总体生态环境准入清单污染排放管控准入要求。 4.本项目所在厂区实行雨污分流。 5.本项目新增废水排放量较少。 6.本项目仅排放生活污水及纯水制备浓水，废水经化粪池处理后进入华丰工业园现有污水管网进入市政管网后排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步处理。废槽液、清洗废水按照危险废物处置。 7、本项目不涉及包装印刷、汽车及零部件制造、家具制造、涂装等。 8.本项目不属于家具制造、集装箱、机械设备制造、包装印刷等重点行业。 9.本项目不属于石化、化工行业。 10.本项目不属于重点行业、化工行业。 11.本项目租赁现有厂房进行建设，不涉及清扫车、洒水车、垃圾运输车等车辆使用。 12.本项目租赁现有厂房进行建设，施工期仅涉及设备	符合

				安装与调试，不涉及土建。 13.本项目不涉及。 14.项目一般工业固体废物交由一般固体废物处置或利用单位处理；危险废物定期交由有资质单位进行处置。 15.项目生活垃圾定期由城市管理部门统一清运处理。	
		环境风险防控	16.执行总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。 17.做好工业企业土壤环境监管。 18.建立并完善工业固体废物堆存场所污染防控方案，完善防扬撒、防流失、防渗漏等设施。 19.完善天津经济技术开发区环境风险防控体系，加强滨海新区、天津经济技术开发区、东区以及企业风险防控联动；完善企业风险预案，强化区内环境风险企业的风险防控应急管理水平。	16.本项目执行总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。 17.生产线各槽体均位于设备托架之上，距地面 30 公分，并根据槽液化学性质在地面分区设置托盘，托盘最小容积应不低于生产线最大槽体有效容积，防止镀液污染地面。 18.本项目危废暂存间，均按照要求设置防扬撒、防流失、防渗漏设施，并针对可能的环境风险采取必要的事故防范措施和应急措施。 19.本项目建设完成后，建设单位应编制突发环境事件应急预案，并及时向当地生态环境主管部门备案。	符合
		资源利用效率	20.执行总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求。 21.合理调度水利工程，不断优化调水路径，实施河道、景观水体等生态环境补水。 22.土地集约利用水平保持国家级开发区土地集约利用领先水平。	20.本项目执行总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求。 21.本项目不涉及调度水利工程。 22.本项目租赁现有厂房进行建设，不新增用。	符合

综上所述，本项目的建设符合《滨海新区生态环境准入清单（2021年版）》的管控要求。本项目在天津市滨海新区环境管控单元图的位置详见附图 7。

1.2与天津市生态保护红线的符合性分析

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发[2018]21 号）及根据《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》（2023 年 7 月 27 日）中第五条及第八条内容，本项目所在区域不涉及具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙等功能性的生态功能几种药区域，不涉及生态极敏感脆弱的水土流失、海岸侵蚀等区域，不涉及其他经评估具有前置重要生态价值的区域，天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”：“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海-大黄堡湿地区和南部团泊洼-北大港湿地区；“一带”为海岸带区域生态保护红线；“多点”为市级及以上禁止开发区和其他各类保护地。

本项目距离最近的生态保护红线为项目北部的北塘水库水源涵养和供水生态保护红线，距其约 7km，不占用天津市生态保护红线，符合天津市生态保护红线的保护管理制度。本项目与天津市生态保护红线的位置关系详见附图 8。

1.3 环保政策符合性分析

本项目与环保政策符合性分析详见下表。

表 5本项目与环保政策符合性分析一览表

《天津市生态环境保护“十四五”规划》（津政办发【2022】2号）		本项目情况	符合性
分类	要求		
深入打好污染防治攻坚战持续改善生态环境质量	实施 VOCs 排放总量控制，严格新改扩建项目 VOCs 新增排放量差异化替代，严格控制生产和使用 VOCs 含量高的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目；强化过程管控，涉 VOCs 的物料储存、转移输送、生产工艺过程等排放源，采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，减少无组织排放。	本项目不涉及	/
《关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》（津政办发〔2023〕21 号）		本项目情况	符合

				性
	加快推动重点行业绿色转型	钢铁行业短流程电炉炼钢产能、产量达到国家要求，开展重点工序、工艺深度治理改造，达到重污染天气绩效 A 级水平。推动焦化企业全过程提升改造，达到国内一流水平。推动 13 家垃圾焚烧发电企业全面实施提标改造，2023 年 11 月 1 日起稳定达标。结合垃圾处理企业污染排放水平，在重污染天气应急期间或按照应对污染天气工作要求，合理优化垃圾分配、焚烧方式。落实国家产业结构调整指导目录要求。编制火电、垃圾焚烧发电等重点行业重污染天气绩效分级技术指南，健全完善地方绩效分级指标体系，开展水泥、平板玻璃、石化等重点行业企业创建重污染天气绩效 A 级行动。	本项目为电子元器件加工，不属于水泥、平板玻璃、石化等重点行业。	符合
	推进工业园区水环境问题排查整治	全面调查评估工业废水收集、处理情况，对排查出的问题开展整治。加强工业企业、工业园区废水排放监管，确保工业废水稳定达标排放。组织开展工业园区污水管网老旧破损、混接错接排查整治。石化、化工等重点行业企业和化工园区按照规定加强初期雨水排放控制。推进电子行业企业废水水质处理。	本项目仅排放生活污水及纯水制备浓水，废水经化粪池处理后进入华丰工业园现有污水管网进入市政管网后排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步处理。废槽液、清洗废水按照危险废物处置。	符合
	强化土壤污染源头防控	动态更新土壤、地下水重点单位名录，实施分级管控，开展隐患排查整治。完成土壤污染源头管控重大工程国家试点建设，探索开展焦化等重点行业土壤污染源头管控工程建设。深入实施涉镉等重金属行业企业排查。划定地下水污染防治重点区域，分类巩固提升地下水水质。加强生活垃圾填埋场封场管理，妥善解决渗滤液问题。	生产线各槽体均位于设备托架之上，距地面 30 公分，并根据槽液化学性质在地面分区设置托盘，托盘最小容积应不低于生产线最大槽体有效容积，防止镀液污染地面。	符合
	强化重点建设用地土壤安全利用	加强石油、化工、有色金属等行业腾退地块污染风险管控，落实优先监管地块清单管理。推动用途变更为“一住两公”（住宅、公共管理、公共服务）地块土壤污染状况调查全覆盖，建立分级评审机制，严格落	本项目为电子元器件加工，不属于石油、化工、有色金属等行业。	符合

	实准入管理，有效保障重点建设用地安全利用。		
《天津市持续深入打好污染防治攻坚战 2024 年工作计划》		本项目情况	符合性
分类	要求		
持续深入打好蓝天保卫战	以化工、建材、有色、铸造、工业涂装企业为重点，全面排查治理低效失效治理设施。推动焦化企业和水泥企业实施超低排放改造。对照水泥行业超低排放改造要求，实施环城四区水泥粉磨站排查改造。持续实施臭氧污染治理，制定低（无）挥发性有机物（VOCs）含量原辅材料替代推广工作方案，持续加大工业涂装、包装印刷和电子等行业低（无）挥发性有机物（VOCs）含量原辅材料替代力度。持续实施挥发性有机物（VOCs）企业治理设施升级改造，开展涉挥发性有机物（VOCs）无组织排放改造治理。持续开展挥发性有机物（VOCs）泄漏检测与修复工作。加强重点涉气企业烟气和含挥发性有机物（VOCs）废气旁路管控。持续实施储罐/装载废气综合治理。	本项目不涉及	/
持续深入打好碧水保卫战	加强工业污染防治，强化工业直排企业、工业园区、污水处理厂等污染源监管	本项目不涉及	/
持续深入打好净土保卫战	坚持源头防控、风险防范“两个并重”，防止新增污染土壤，确保受污染耕地和重点建设用地安全利用。	本项目不涉及	/
《滨海新区持续深入打好污染防治攻坚战 2024 年工作计划》		本项目情况	符合性
分类	要求		
持续深入打好蓝天保卫战	推进火电、垃圾焚烧、平板玻璃及石化、涂料、化学制药等重点行业创 A 行动，组织编制升级改造方案。以经开区、保税区、国家及市级工业园区为重点，组织重点区域整体绩效提升。加快 C/D 级企业升级改造。以化工、建材、有色、铸造、工业涂装企业为重点，全面排查治理低效失效治理设施。持续实施臭氧污染治理。持续加大工业涂装、包装印刷和电子等行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。持续实施 VOCs 企业治理设施升级改造，推进涉 VOCs 无组织排放改造治理。持续开展泄露检测与修复工作。加强重点涉气企业烟气和含 VOCs 废气旁路管控。持续实施储罐/装载废气综合治理。	采用柠檬酸金钾镀金工艺，属于低氰镀金工艺，降低了氰化物的用量。	/
持续深入打好碧水保卫战	强化工业园区污水治理。加强原油加工及石油制品制造等行业企业初期雨水收集处理监管；强化医疗机构污水处理设施建设和运行管理情况检查，加强排污许可管理，	本项目不涉及	/

	确保污水处理设施和消毒设施配置齐全、运转正常。		
持续深入打好净土保卫战	推进农用地重金属污染防治，严格重金属排放监管，开展涉镉等重金属行业企业排查。	本项目仅排放生活污水及纯水制备浓水，废槽液、清洗废水按照危险废物处置。不新增重金属排放量。	符合
《天津市进一步加强重金属污染防控工作方案》		本项目情况	符合性
分类	要求		
完善重金属污染物排放管理制度	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，排污许可证应依法依规明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。	本项目仅排放生活污水及纯水制备浓水，废槽液、清洗废水按照危险废物处置。不新增重金属排放量。	符合
优化涉重金属产业结构和布局	严格重点行业建设项目环境影响评价审批，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，严格落实分级审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。全市新、改、扩建重点行业建设项目按照生态环境部有关要求，遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，项目环境影响评价文件应明确重点重金属污染物排放总量及来源。	本项目仅排放生活污水及纯水制备浓水，废槽液、清洗废水按照危险废物处置。不新增重金属排放量。	符合

1.4 与电镀行业相关政策符合性分析

表 6 本项目与电镀行业相关政策符合性分析

序号	政策名称	要求	本项目情况	符合性
1	电镀废水治理工程技术规范	电镀企业应推行清洁生产，提高清洗效率，减少废水产生量。有条件的企业，废水处理后应回用。	废槽液、清洗废水按照危险废物处置。	符合
2		电镀废水应分类收集、分质处理。		符合
3		电镀废水治理工程在建设和运行中，应采取消防、防噪、抗震等措施。	本项目不涉及	符合
4		废水总排放口应安装在线监测系统，并符合 HJ/T353、HJ/T355、HJ/T212 的要求。	本项目不涉及	符合
5		电镀污泥属于危险废物，应按规定送交有资质单位回收处理或处置。	本项目不涉及	符合
1	电镀污染	无毒或低毒材料替代工艺	采用柠檬酸金钾镀金工艺，	符合

	防治可行技术指南	低氰镀金：柠檬酸盐镀金和金合金	属于技术指南要求的低氰镀金工艺，降低了氰化物的用量。	
2		电镀企业或生产设施应按照规定设置通风装置，对产生的有毒有害气体进行收集处理，定期检查通风系统运行是否正常。鼓励对电镀生产线进行封闭，并对收集的废气进行处理。	生产车间密闭整体换风，镀金、冲击镍槽体上方设置集气罩局部加强换风，排风至废气治理设施。	符合
3		电镀生产线应架空离地建设托盘收集废水，确保废水废液不停留，有效收集。	生产线各槽体均位于设备托架之上，距地面 30 公分，并根据槽液化学性质在地面分区设置托盘，托盘最小容积应不低于生产线最大槽体有效容积，防止镀液污染地面。	符合
4		企业应采取防渗漏等措施，存放涉及有毒有害物质的原辅材料、产品及废渣的场所，应采取防水、防渗漏、防流失的措施。	生产车间原辅料储存间设置托盘，危险废物在满足防扬散、防流失、防渗漏的危废间贮存。	符合
5		含氰废气治理技术，常采用氧化吸收法处理，吸收液一般为 1.5%氢氧化钠+1.5%次氯酸钠、0.1%~0.7%硫酸亚铁。氰化物去除效率一般大于 95%。	本项目采用氧化吸收法处理，吸收液为次氯酸钠+氢氧化钠喷淋。属于指南中要求的污染防治可行技术。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	**2.1 项目背景** 天津力成电子有限公司（建设单位）成立于 2023 年 8 月 15 日。主要从事电子元器件的加工。为了迎合市场需求，建设单位投资 200 万元租赁位于天津经济技术开发区第九大街 80 号华丰工业园二期 10 栋 D 区的现有厂房，建设“电子元器件加工项目”。 主要建设内容及规模为：在租赁厂房内建设 4 条电镀生产线。 其中在厂房一楼建设 2 条生产线，包括 1 条导电片生产线，年加工镭射手术刀导电开关 720 万套；1 条二极管工艺生产线，年加工二极管 65 万片。 在厂房二楼建设 2 条晶圆镍金生产线，年加工晶圆陶瓷方形片 10 万片。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行)，本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业”的第 80 项“电子器件制造”中“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”项目类别，应编制环境影响报告表。 **2.1.1 建设地点** 项目位于天津经济技术开发区第九大街 80 号华丰工业园二期 10 栋 D 区，厂房中心坐标为东经 117° 42′ 58.654″，北纬 39° 3′ 3.183″。厂区四至范围：东侧为亚太智能装备（天津）有限公司，西侧为双一力（天津）新能源有限公司，南侧为第八大街，北侧为施普特科技材料（天津）有限公司。 **2.1.2 劳动定员及工作制度** 本项目员工 20 人，年工作天数 300 天，实行 2 班工作制，每班工作时间 8 小时，年工作时间 4800 小时。 **2.1.3 项目组成** 本项目由主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程组成，具体情况见下表。

表 7 项目工程组成一览表

工程类别	项目内容	工程内容	备注
主体工程	生产车间	在租赁厂房一层、二层分别设置 2 间生产车间。 其中一层车间面积 180m²，建设 2 条生产线（导电片镍金线、二极管工艺镍锡银线） 二层车间面积 160m²，建设 2 条生产线（1#晶圆镍金线、2#晶圆镍金线）	新建
辅助工程	纯水间	位于租赁厂房一层，面积 20m²，建设 1 套 1t/h 反渗透纯水设备	新建
	办公区	位于租赁厂房二层，供人员办公使用。	新建
	实验室	位于租赁厂房一层，面积 18m²，用于原辅料的计量、稀释配置。	
	检验室	位于租赁厂房二层，面积 15m²，用于产品外观、镀层厚度的检测。	
储运工程	原辅料储存间	位于租赁厂房一层，占地面积 15m²。根据原辅料性质分布于酸仓及碱仓中储存。	新建
公用工程	给水	自来水：由市政管网提供。 纯水：由 1 套 1t/h 纯水设备提供	新建
	排水	本项目仅排放生活污水及纯水制备浓水，废水经化粪池处理后进入华丰工业园现有污水管网进入市政管网后排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步处理。	依托
	供电	由市政电网提供	依托
	制冷	采用空调制冷	新建
	供暖	由市政供热管网提供	依托
环保工程	废气	生产车间密闭整体换风，在镀金、冲击镍槽体上方设置集气罩局部加强换风，排风至废气治理设施。 新建 1 座喷淋装置，采用次氯酸钠+氢氧化钠喷淋，处理后由 25m 排气筒 P1 排放	新建
	废水	本项目仅排放生活污水及纯水制备浓水，废水经化粪池处理后进入华丰工业园现有污水管网进入市政管网后排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步处理。清洗废水作为危险废物处置。 喷淋废水作为危险废物处置。	依托
	噪声	选取低噪声设备，采取隔声、消声、减振等措施。	新建
	固体废物	在租赁厂房一层设置危废暂存间（50m²），危险废物暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理。 生活垃圾收集后由城市管理部门清运。 一般固废收集后由一般工业固废处置单位处理或综合利用。	新建
	防渗措施	生产车间地面硬化、生产线及原辅料储存间整体做地面托盘。 危废暂存间按照要求进行防渗处理，满足防渗要求。	新建

2.1.4 平面布局

华丰工业园二期 10 栋整体为钢结构厂房，总建筑面积为 3367.28m²，厂房高度 7.5m，上下共 2 层。厂房自北向南依次划分为 A、B、C、D 四个区域。其中 A、B、C 区为施普特科技材料（天津）有限公司。

本项目租赁 D 区进行建设，主要构筑物情况如下。

表 8 主要建构筑物情况一览表

位置	名称	建筑面积 m^2	车间高度 m
一层	生产车间	180	3.5
	纯水间	20	
	原辅料暂存间	15	
	危废暂存间（位于生产车间内）	50	
	一般固废暂存间（位于生产车间内）	3	
	实验室	18	
	公共区域（走廊、门厅等）	47	
	小计	280	
二层	生产车间	160	3.5
	办公区	65	
	检验室	15	
	公共区域（走廊、门厅等）	40	
	小计	280	
合计		560	7

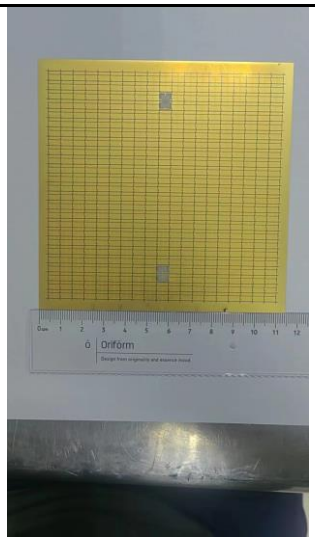
2.1.5 产品及产能

本项目主要从事电子元器件加工。项目建成后年加工晶圆方形陶瓷片 10 万个、镭射手术刀导电片 720 万个、二极管 65 万个。具体方案见下表。

表 9 本项目电镀产能一览表

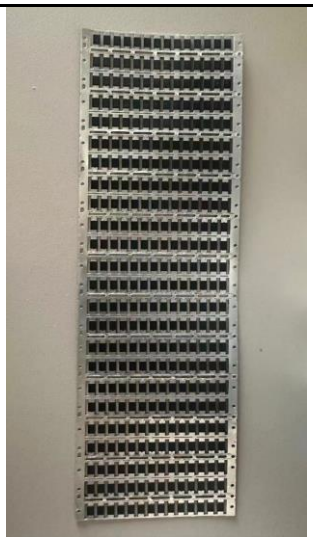
生产线	产品名称	电镀量（个/a）	单个产品尺寸 cm	单个产品镀层面积 m^2	镀层厚度 μm	镀层面积 m^2/a	产品用途
1#晶圆镍金线	晶圆方形陶瓷片	40000（单面电镀）	11.4×11.4	0.013	镀镍：2 镀金：1	520	激光器内发光体
2#晶圆镍金线		60000（双面电镀）		0.026		1560	
导电片镍金线	镭射手术刀导电片	7200000（双面电镀）	4.3×0.36	0.0003	镀镍：3 镀金：0.03	2160	手术刀导电连接
二极管工艺镍锡银线	二极管	650000（双面电镀）	23×6.35	0.03	镀镍：5 镀锡：2 镀银：8	19500	整流电路和开关电源
合计		7950000	/	/	/	23740	/

根据镀槽状况，通过控制电流密度和电镀时间等参数来达到预期镀层厚度。



晶圆方形陶瓷片

导电片



二极管

图 1 产品照片

2.1.6 原辅料

本项目主要原辅材料用量详见下表。

表 10主要原辅材料情况一览表

名称	状态	单位	年用量	最大存储量	存储位置	包装方式及规格	使用工序
氢氧化钠	固体	kg	1400	50	碱仓	25kg/袋	生产
表面活性剂	液体	L	50	25	碱仓	5L/桶	生产
98%硫酸	液体	L	650	20	酸仓	2.5L/瓶	生产
硫酸镍	固体	kg	300	25	酸仓	25kg/袋	生产
添加剂	液态	L	50	15	酸仓	5L/桶	生产
柠檬酸金钾	固体	kg	55	20	酸仓	20kg/箱	生产
氰化金钾	固体	kg	20	不储存	/	100g/瓶	生产
氯化镍	固体	kg	350	25	酸仓	25kg/袋	生产
37%盐酸	液态	L	360	5	酸仓	2.5L/瓶	生产
氨基磺酸镍	固态	kg	135	50	酸仓	25kg/袋	生产
硼酸	固体	kg	216	25	酸仓	25kg/袋	生产
封孔剂	液体	kg	12	25	酸仓	25kg/桶	生产
碳酸氢钠	固体	kg	740	50	碱仓	25kg/袋	生产
氢氧化钾	固体	kg	600	25	碱仓	25kg/袋	生产
68%硝酸	液体	L	300	20	酸仓	20kg/桶	生产
磺酸银	液体	kg	3000	60	酸仓	20kg/桶	生产
预镀银辅助剂	液态	L	15	5	酸仓	5L/瓶	生产
磺酸锡	液体	kg	750	20	酸仓	20kg/桶	生产
次氯酸钠	液体	L	150	50	碱仓	25kg/桶	废气处理
氢氧化钠	固体	kg	140	50	碱仓	25kg/袋	废气处理
晶圆方形陶瓷片	固体	万个	10	/	/	/	镀件
镭射手术刀导电片	固体	万个	720	/	/	/	镀件
二极管	固体	万个	65	/	/	/	镀件
镍板	固体	kg	900	不储存	/	/	生产

银板	固体	kg	950	不储存	/	/	生产
铂金钛网	固体	kg	10	不储存			生产

表 11主要原辅材料组分及理化性质

原辅料	组分	理化性质
氢氧化钠	/	也称苛性钠、烧碱、火碱，是一种无机化合物，化学式 NaOH，氢氧化钠具有强碱性，腐蚀性极强，可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂等。密度：2.13g/cm^3；熔点：318℃；沸点：1388℃；饱和蒸气压：0.13kPa（739℃）。外观：白色结晶性粉末。溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。
表面活性剂	萘三磺酸钠/邻苯甲酰磺酰胺钠 14.1%	黄色至棕褐色液态。密度：1.06-1.083g/cm^3。稳定性：稳定，特殊情况下可能的危害反应：无相关资料，应避免的情况：无相关资料，应避免的物质：无相关资料。
硫酸	98%	纯硫酸一般为无色油状液体，密度 1.84g/cm³，沸点 338℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。
硫酸镍	/	主要用于电镀、镍电池、催化剂以及制取其他镍盐等，并用于印染媒染剂、金属着色剂等。密度：3.68g/cm^3，沸点：840℃（分解），外观：绿黄色结晶，溶解性：可溶于水，不溶于乙醇和乙醚。
氯化镍	/	密度：3.55g/cm^3，熔点：1001℃，沸点：973℃（升华），外观：橙色结晶性粉末，溶解性：易溶于水，也溶于乙醇和氨水。 急性毒性：LD_{50}：369mg/kg（大鼠经口）；186mg/kg（兔经口） 主要用于镀镍、制隐显墨水及用作氨吸收剂等。
氨基磺酸镍	/	密度：1.913g/cm^3，熔点：205℃，外观：绿色结晶性粉末，溶解性：易溶于水，溶于液氨、乙醇，微溶于丙酮。 主要用于精密镀镍，具有镀层的内应力低，沉积速度快的优点。
碳酸氢钠	/	碳酸氢钠为白色粉末，或不透明单斜晶系细微晶体，无臭、味微咸而性凉，易溶于水及甘油，微溶于乙醇。在水中溶解度为 7.8g（18℃）、16.0g（60℃），密度 2.20g/cm^3。 急性毒性：大鼠经口半数死亡率 LD_{50}：4220mg/kg；小鼠经口 LD_{50}：3360mg/kg。
氢氧化钾	/	密度：1.450g/cm^3（20℃），熔点：361℃，沸点：1320℃，外观：白色结晶性粉末，溶解性：溶于水、乙醇，微溶于乙醚 急性毒性：LD_{50}：273mg/kg（大鼠经口）。
硝酸	/	纯硝酸为无色透明液体，浓硝酸为淡黄色液体（溶有二氧化氮），正常情况下为无色透明液体，有窒息性刺激气味。相对密度：1.50（无水），熔点：-42℃（无水），沸点：83℃（无水）。
氯化锌	/	熔点：283℃，沸点：732℃，密度：2.91g/cm^3，外观：白色结晶性粉末，溶解性：易溶于水，溶于甲醇、乙醇、甘油、丙酮、乙醚，不溶于液氨。
磺酸银	/	白色至灰色白色结晶粉末，密度：1.511g/cm^3，熔点：252-256℃ 急性毒性：小鼠静脉 LD_{50}：18mg/kg。
磺酸锡	50%	无色透明液体，熔点：-27℃，密度：1.55。 用途：用于电镀及其它电子行业。
盐酸	37%	无色液体，为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味。挥发性：浓盐酸具有极强的挥发性，挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气结合，产生盐酸小液滴，形成酸雾。溶解性：与水完全混溶，溶于碱液并与之发生中和反应，也能与乙醇任意混溶，氯化氢可溶于

		苯。密度：1.2g/mL，沸点：57℃，熔点：-35℃。
硼酸	/	为白色粉末状结晶或三斜轴面的鳞片状带光泽结晶。溶解性：溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中，水溶液呈弱酸性。密度：1.435g/cm^3，熔点：170.9℃。
添加剂	十六烷基磺基苯氧基苯磺酸二钠盐 15%-35% 氧双十六烷基苯磺酸二钠盐 5%-10% 乙二醇单丁醚 15%-35% 其余水	黄色至棕色液态。沸点：100℃，密度：1.03-1.13g/cm^3。反应性：正常使用的条件下未见有危险性。化学稳定性：在一般的使用温度下具有热稳定性。危险反应的可能性：不可能。
封孔剂	石油磺酸钠 60% 其余水	棕色粘稠液体、沸点（℃）：100℃、相对密度（g/ml）：1.02-1.06、燃烧性：不燃。LD_{50}：无数据。
柠檬酸金钾	/	白色结晶粉末，易溶于水，微溶于醇，难溶于醚。
氰化金钾	/	无色或微黄色晶体，易溶于水，微溶于乙醇，有毒，用于镀金。
次氯酸钠	/	密度：1.25g/cm^3，熔点：18℃，沸点：111℃，外观：浅黄色液体，溶解性：可溶于水。

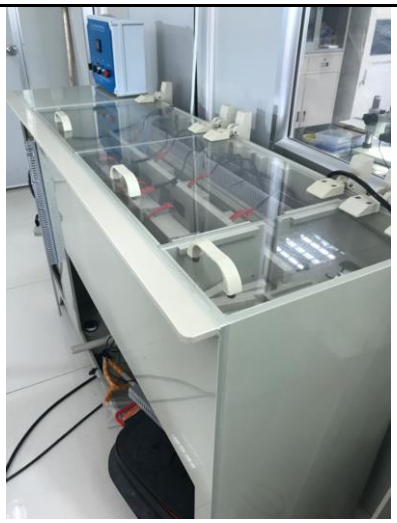
2.1.7 生产设备

本项目主要设备为生产线槽体，各槽体均位于设备托架之上，距地面 30 公分，并根据槽液化学性质在地面分区设置托盘，托盘最小容积应不低于生产线最大槽体有效容积，防止镀液污染地面。设备清单详见下表。

表 12 本项目设备一览表

设备名称	数量（个）	规格（cm）	单个有效容积（m^3）	总有效容积（m^3）	应用工序
1#晶圆镍金生产线					
除油槽	4	80×28×20	0.02	0.08	除油
活化槽	6	30×28×28	0.01	0.06	活化
镀镍槽	4	80×28×20	0.02	0.08	镀镍
镀金槽	10	30×28×28	0.01	0.1	镀金
水洗槽	30	30×28×28	0.01	0.3	水洗
回收槽	6	30×28×28	0.01	0.06	镀液回收
根据生产调度安排，每个镀镍槽需配备 2~3 个镀金槽。除油后活化槽可根据生产调度并联使用。镀槽分别设置各自共用的回收槽。					
2#晶圆镍金生产线					
除油槽	2	80×25×50	0.06	0.12	除油
活化槽	4	80×25×55	0.06	0.29	活化
	2	60×28×28	0.025		
镀镍槽	2	80×25×50	0.06	0.12	镀镍
镀金槽	4	80×25×50	0.06	0.24	镀金
水洗槽	20	60×28×28	0.025	0.5	水洗

回收槽	3	60×28×28	0.025	0.075	镀液回收
根据生产调度安排，每个镀镍槽需配备 2 个镀金槽。除油后活化槽可根据生产调度并联使用。镀槽分别设置各自共用的回收槽。					
导电片镍金生产线					
超声除油槽	1	110×50×70	0.23	0.23	除油
除油槽	2	70×50×70	0.15	0.3	除油
活化槽	1	70×50×70	0.15	0.15	活化
冲击镍槽	1	70×50×70	0.15	0.15	镀镍
镀镍槽	1	70×50×70	0.15	0.15	镀镍
镀金槽	1	70×50×70	0.15	0.15	镀金
后处理（封孔）槽	1	70×50×70	0.15	0.15	封孔
水洗槽	16	70×50×70	0.15	2.4	水洗
回收槽	2	70×50×70	0.15	0.3	镀液回收
二极管工艺镍锡银生产线					
超声除油槽	1	110×50×70	0.23	0.23	除油
除油槽	1	70×50×70	0.15	0.15	除油
活化槽	1	70×50×70	0.15	0.15	活化
出光槽	1	70×50×70	0.15	0.15	出光
浸锌槽	2	70×50×70	0.15	0.30	浸锌
除锌槽	3	70×50×70	0.15	0.45	除锌
预镀镍槽	1	70×50×70	0.15	0.15	镀镍
镀镍槽	1	70×50×70	0.15	0.15	镀镍
预镀银槽	1	70×50×70	0.15	0.15	镀银
镀锡银槽	1	70×50×70	0.15	0.15	镀锡银
水洗槽	25	70×50×70	0.15	3.75	水洗
回收槽	2	70×50×70	0.15	0.3	镀液回收
环保设备					
废气处理设施	1 座喷淋装置，采用次氯酸钠+氢氧化钠喷淋，处理后由 25m 排气筒 P1 排放。				
公辅设备					
纯水设备	1 套 1t/h 反渗透纯水设备				
检验室	镀层膜厚仪 1 台，用于产品外观、镀层厚度的检验				
实验室	天平、量筒等计量器件				



镀金槽 1

镀镍槽 1

镀金槽 2

镀镍槽 2

滚筒 1

滚筒 2

图 2 设备示意图

2.1.8 运行参数

本项目正常生产时运行参数详见下表。

表 13 设备运行参数一览表

生产线	设备	更换频次	原料	浓度	温度
1#晶圆镍金线	除油槽	1 次/10 天	氢氧化钠	50-70g/L	60°（电加热）
			表面活性剂	3g/L	
	活化槽	1 次/10 天	硫酸	1.5%	常温
	镀镍槽	1 次/年	硫酸镍	200g/L	60°（电加热）
			添加剂	15g/L	
	镀金槽	1 次/年	柠檬酸金钾	1g/L	60°（电加热）
			氰化金钾	1g/L	
2#晶圆镍金线	除油槽	1 次/10 天	氢氧化钠	50-70g/L	60°（电加热）
			表面活性剂	3g/L	
	活化槽	1 次/10 天	硫酸	1.5%	常温
	镀镍槽	1 次/年	硫酸镍	200g/L	60°（电加热）
			添加剂	15g/L	
	镀金槽	1 次/年	柠檬酸金钾	1g/L	60°（电加热）
			氰化金钾	1g/L	
导电片镍金线	超声除油槽	1 次/15 天	氢氧化钠	100g/L	60°（电加热）
			表面活性剂	10g/L	
	除油槽	1 次/15 天	氢氧化钠	100g/L	60°（电加热）
			表面活性剂	10g/L	
	活化槽	1 次/10 天	硫酸	3%	常温
	冲击镍槽	1 次/30 天	氯化镍	150g/L	常温
			盐酸	200ml/L 23.8%	
	镀镍槽	1 次/年	氨基磺酸镍	250g/L	60°（电加热）
			硼酸	40g/L	
	镀金槽	1 次/年	柠檬酸金钾	2g/L	60°（电加热）
			氰化金钾	2g/L	
	后处理（封孔）槽	1 次/30 天	封孔剂	5g/L	60°（电加热）
二极管工艺镍锡银线	超声除油槽	1 次/15 天	碳酸氢钠	80g/L	60°（电加热）
			表面活性剂	10g/L	
	除油槽	1 次/15 天	碳酸氢钠	80g/L	60°（电加热）
			表面活性剂	10g/L	
	活化槽	1 次/15 天	氢氧化钾	50g/L	60°（电加热）
			硅酸钠	10g/L	
	出光槽	1 次/15 天	氢氧化钾	120g/L	常温
			表面活性剂	10g/L	
	浸锌槽	1 次/15 天	氯化锌	15g/L	常温
	除锌槽	1 次/15 天	硝酸	2%	常温
	预镀镍槽	1 次/年	硫酸镍	200g/L	常温
			硼酸	40g/L	
	镀镍槽	1 次/年	硫酸镍	250g/L	60°（电加热）
			硼酸	40g/L	

			氯化镍	15g/L	
	预镀银槽	1 次/30 天	磺酸银	5g/L	常温
			助剂	50g/L	
	镀锡银槽	1 次/年	磺酸银	15g/L	60°（电加热）
			磺酸锡	40g/L	
			添加剂	5g/L	

2.1.9 物料平衡

（1）镍平衡

表 14 镍元素平衡表

投入				输出	
物料名称	用量（kg/a）	镍含量%	折算镍质量（kg/a）	产出	重量 kg/a
镍（镍板）	900	100	900	镍（镀件镀镍层）	962
镍（硫酸镍）	300	22.3	66.90	镍（危废中）	115.92
镍（氯化镍）	350	24.7	86.45	/	/
镍(氨基磺酸镍)	135	18.2	24.57	/	/
合计			1077.92	合计	1077.92

（2）金平衡

表 15 金元素平衡表

投入				输出	
物料名称	用量（kg/a）	金含量%	折算金质量（kg/a）	产出	重量 kg/a
金(柠檬酸金钾)	55	51.0	28.05	金（镀件镀金层）	41.43
金（氰化金钾）	20	68.4	13.68	金（危废中）	0.4
合计			41.73	合计	41.73

（3）银平衡

表 16 银元素平衡表

投入				输出	
物料名称	用量（kg/a）	银含量%	折算银质量（kg/a）	产出	重量 kg/a
银（银版）	950	100	950	银（镀件镀银层）	1636
银（磺酸银）	3000	23.3	698	银（危废中）	12
合计			1648	合计	1648

（4）锡平衡

表 17 锡元素平衡表

投入				输出	
物料名称	用量（kg/a）	锡含量%	折算锡质量（kg/a）	产出	重量 kg/a
锡（磺酸锡）	750	38.42	288.15	锡（镀件镀锡层）	284
/	/	/	/	锡（危废中）	4.15
合计			288.15	合计	288.15

（5）氰化物平衡

表 18 氰化物平衡

投入				输出	
物料名称	用量（kg/a）	氰化物含量%（以 CN^- 计）	折算氰化物质量（kg/a）以 CN^- 计	产出	重量 kg/a 以 CN^- 计
氰化物（氰化金钾）	20	18.06	3.612	废气	0.1
/	/	/	/	氰化物（危废中）	3.512
合计			3.612	合计	3.612

2.1.10 公用工程

2.1.10.1 给排水

（1）给水

本项目主要用水包括自来水及纯水，自来水由园区供水管网提供，纯水由纯水设备制备而成。

●自来水

自来水使用环节为生活用水、纯水设备用水、废气喷淋塔用水。

①生活用水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）估算本项目生活用水量，用水量按照 50L/人×天计算，本项目员工 20 人，年工作 300 天，则生活用水量为 $1m^3/d$（$300m^3/a$）。

②纯水设备用水

根据工程分析，本项目纯水用量为 $1433.09m^3/a$，产水率按 75%计算，则纯水设备用水量为 $1910.79m^3/a$（$6.37m^3/d$）。

纯水设备产能为 1t/h，可满足本项目纯水用量需求。

③废气喷淋塔用水

根据建设单位提供的资料，废气喷淋塔循环水量为 $5m^3/h$，储水量为 $0.4m^3$。喷淋塔储水每季度更换 1 次，作为危险废物处置。日常损耗水量按循环水量的 1%计算。则废气喷淋塔用水量为：

$1.6m^3+5m^3/h\times1\%\times4800h=241.6m^3/a$（$0.8053m^3/d$）。

●纯水

纯水使用环节为各生产线换槽用水、补液用水及清洗用水，具体如下：

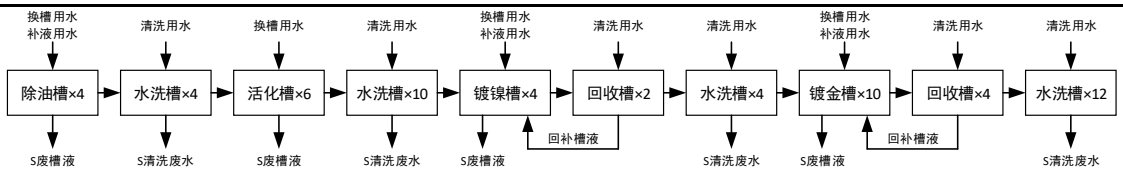


图 3 1#晶圆镍金线用水环节示意图

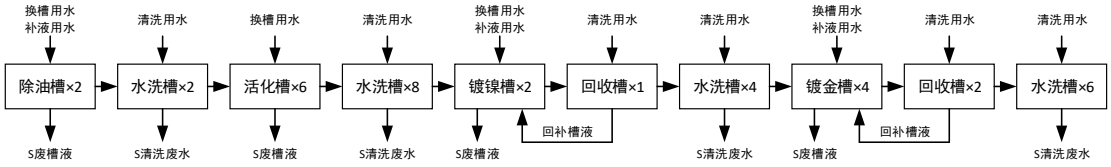


图 4 2#晶圆镍金线用水环节示意图

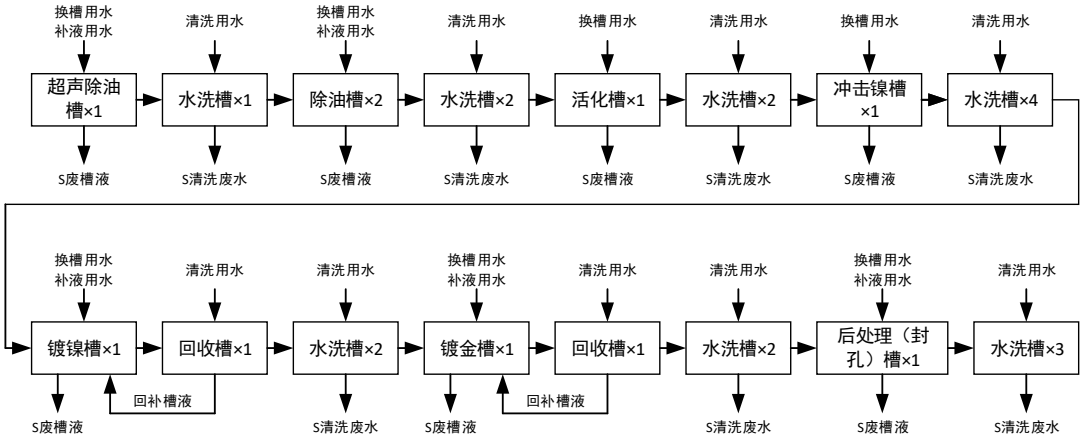


图 5 导电片镍金线用水环节示意图

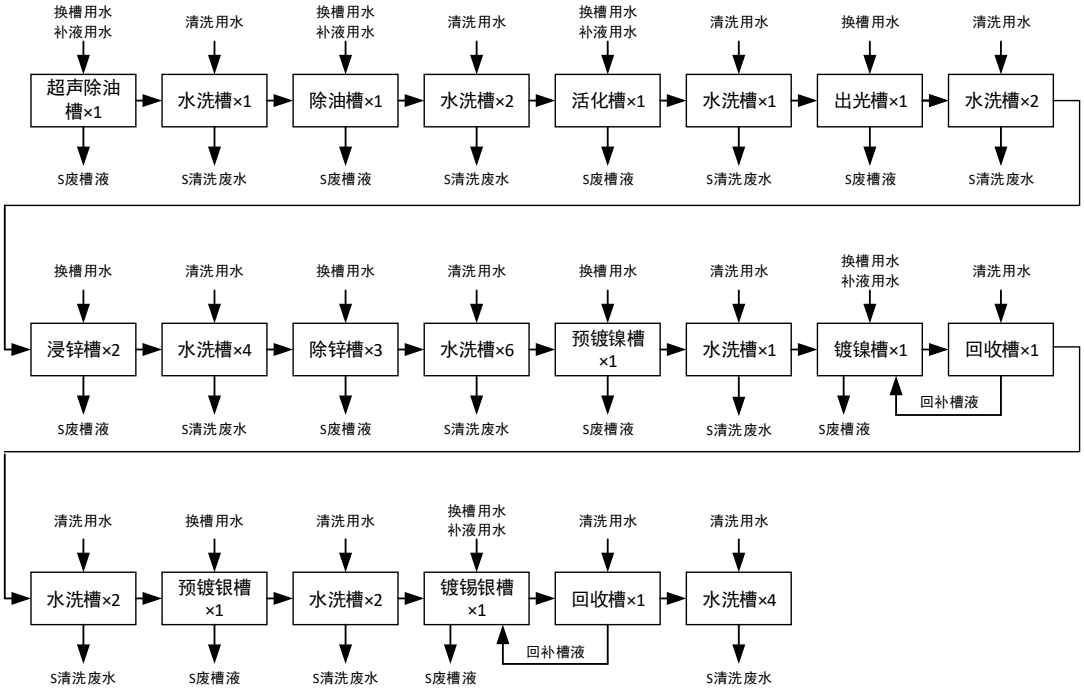


图 6 二极管工艺镍锡银线用水环节示意图

回收槽

回收工序采用浸洗工艺，回收镀件上带出的槽液，回收槽槽液作为镀槽的补充液，不外排，回用水不足时，补充纯水。

水洗槽

水洗采用多级逆流水洗工艺，使用串联的多个水洗槽。新水在末级水洗槽中加入,再溢流到上一级水洗槽中,最后溢流到第一级水洗槽中,经溢流槽排出收集。水洗废水作为危废处置，不外排。

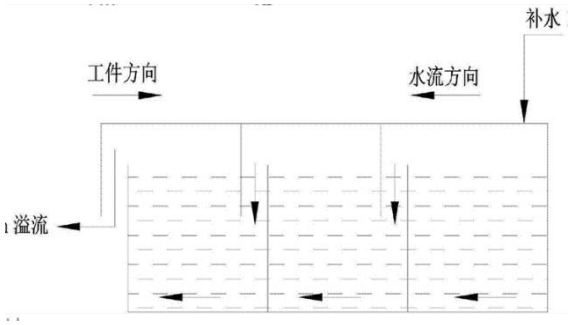


图 7 水洗工序示意图

②换槽用水

本项目除油槽、活化槽等用水定期更换。具体换槽用水情况详见下表。

表 19换槽用水情况一览表

生产线	设备	更换频次	年更换次数	每次换槽用水量 m^3	年用水量 m^3
1#晶圆镍金线	除油槽	1 次/10 天	30	0.08	2.4
	活化槽	1 次/10 天	30	0.06	1.8
	镀镍槽	1 次/年	1	0.08	0.08
	镀金槽	1 次/年	1	0.1	0.1
	小计				4.38
2#晶圆镍金线	除油槽	1 次/10 天	30	0.12	3.6
	活化槽	1 次/10 天	30	0.29	8.7
	镀镍槽	1 次/年	1	0.12	0.12
	镀金槽	1 次/年	1	0.24	0.24
	小计				12.66
导电片镍金线	超声除油槽	1 次/15 天	20	0.23	4.6
	除油槽	1 次/15 天	20	0.3	6
	活化槽	1 次/10 天	30	0.15	4.5
	冲击镍槽	1 次/30 天	10	0.15	1.5
	镀镍槽	1 次/年	1	0.15	0.15
	镀金槽	1 次/年	1	0.15	0.15
	后处理槽	1 次/30 天	10	0.15	1.5
	小计				18.4

二极管工艺镍锡银线	超声除油槽	1 次/15 天	20	0.23	4.6
	除油槽	1 次/15 天	20	0.15	3
	活化槽	1 次/15 天	20	0.15	3
	出光槽	1 次/15 天	20	0.15	3
	浸锌槽	1 次/15 天	20	0.30	6
	除锌槽	1 次/15 天	20	0.45	9
	预镀镍槽	1 次/年	1	0.15	0.15
	镀镍槽	1 次/年	1	0.15	0.15
	预镀银槽	1 次/30 天	10	0.15	1.5
	镀锡银槽	1 次/年	1	0.15	0.15
	小计				30.55
合计					65.99

③清洗用水

回收槽

回收工序采用浸洗工艺，回收镀件上带出的槽液，回收槽槽液作为镀槽的补充液，不外排，回用水不足时，补充纯水。

水洗槽

水洗采用多级逆流喷淋水洗工艺，使用串联的多个水洗槽。新水在末级水洗槽中加入,再溢流到上一级水洗槽中,最后溢流到第一级水洗槽中,经溢流槽排出收集。日清洗水量根据建设单位经验数据按照第一级水洗槽有效容积的 10%计算。水洗废水作为危废处置，不外排。

表 20 本项目清洗工序水量一览表

用水环节	生产线	回补频次	有效容积 m^3	日用水量 m^3/d	年用水量 m^3/a
回收槽	1#晶圆镍金线	10 次/天	0.06（单次用水量）	0.6	180
	2#晶圆镍金线	8 次/天	0.075（单次用水量）	0.6	180
	导电片镍金线	1 次/天	0.3（单次用水量）	0.3	90
	二极管工艺镍锡银线	1 次/天	0.3（单次用水量）	0.3	90
水洗槽	1#晶圆镍金线	/	0.04	0.004	1.2
	2#晶圆镍金线	/	0.1	0.01	3
	导电片镍金线	/	1.05	0.105	31.5
	二极管工艺镍锡银线	/	1.5	0.15	45
合计				2.069	620.7

④补液用水

由于生产过程除油、镀镍、镀金等槽体需要加热，过程中会有蒸发损耗，需补充各槽槽液。蒸发速率按照工作条件下水的饱和蒸汽压计算约为 3.2g/cm^2。

表 21各槽体补液用水量

生产	槽体	槽体蒸发	蒸发速率	蒸发量	补水量（m^3/d）	补水量（m^3/a）

线		面积（cm^2）	（m^3/h）	（m^3/d）	回收槽回补	补纯水	回收槽回补	补纯水
1#晶圆镍金线	除油槽	8960	0.028	0.448	/	0.448	/	134.4
	镀镍槽	8960	0.028	0.448	0.2	0.248	60	74.4
	镀金槽	8400	0.027	0.432	0.4	0.032	120	9.6
	小计				0.6	0.728	180	218.4
2#晶圆镍金线	除油槽	4000	0.013	0.208	/	0.208	/	62.4
	镀镍槽	4000	0.013	0.208	0.2	0.008	60	2.4
	镀金槽	8000	0.026	0.416	0.4	0.016	120	4.8
	小计				0.6	0.232	180	69.6
导电片镍金线	超声除油槽	5500	0.017	0.272	/	0.272	/	81.6
	除油槽	7000	0.022	0.352	/	0.352	/	105.6
	镀镍槽	3500	0.011	0.176	0.15	0.026	45	7.8
	镀金槽	3500	0.011	0.176	0.15	0.026	45	7.8
	后处理槽	3500	0.011	0.176	/	0.176	/	52.8
	小计				0.3	0.852	90	255.6
二极管工艺镍锡银线	超声除油槽	5500	0.017	0.272	/	0.272	/	81.6
	除油槽	3500	0.011	0.176	/	0.176	/	52.8
	活化槽	3500	0.011	0.176	/	0.176	/	52.8
	镀镍槽	3500	0.011	0.176	0.15	0.026	45	7.8
	镀锡银槽	3500	0.011	0.176	0.15	0.026	45	7.8
	小计				0.3	0.676	90	202.8
合计					1.8	2.488	540	746.4

⑤纯水用量合计

表 22本项目纯水用量统计一览表

序号	用水环节	用水量（m^3/a）	用水量（m^3/d）
1	换槽用水	65.99	0.22
2	清洗用水	620.7	2.07
3	补液用水	746.4	2.49
4	合计	1433.09	4.78

（2）排水

本项目仅排放生活污水及纯水制备浓水，废水经化粪池处理后进入华丰工业园现有污水管网进入市政管网后排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步处理。

废槽液、清洗废水、喷淋排水作为危险废物处置。

①生活污水

排水系数按 0.9 计算，则生活污水排放量为 0.9m^3/d（270m^3/a）。经总排口排入市政污水管网。

②纯水制备浓水

根据工程分析，纯水设备用水量为1910.79m³/a，产水率按75%计算，则浓水排放量为1910.79m³/a×（1-75%）=477.70m³/a（1.59m³/d）。

本项目给排水统计情况见下表。

表 23本项目给排水情况一览表　单位：m³/d

序号	用水环节	自来水用量	纯水用量	损耗量	废水量	去向
1	生活用水	1m³/d 300m³/a	/	0.1m³/d 30m³/a	0.9m³/d 270m³/a	排入污水处理厂
2	废气喷淋塔用水	0.8053m³/d 241.6m³/a	/	0.8m³/d 240m³/a	0.0053m³/d 1.6m³/a	按危废处理
3	纯水设备用水	6.37m³/d 1910.79m³/a	产纯水 4.78m³/d 1433.09m³/a	/	1.59m³/d 477.70m³/a	排入污水处理厂
4	换槽用水	/	0.22m³/d 65.99m³/a	/	0.22m³/d 65.99m³/a	按危废处理
5	清洗用水	/	2.07m³/d 620.7m³/a	0.054m³/d 16.14m³/a	0.22m³/d 64.56m³/a	按危废处理
					1.8m³/d 540m³/a	回补镀槽
6	补液用水	/	2.49m³/d 746.4m³/a	4.288m³/d 1286.4m³/a	/	/
7	总计	8.17m³/d 2452.39m³/a	/	/	2.49m³/d 747.7m³/a	排入污水处理厂
					0.44m³/d 132.15m³/a	按危废处理

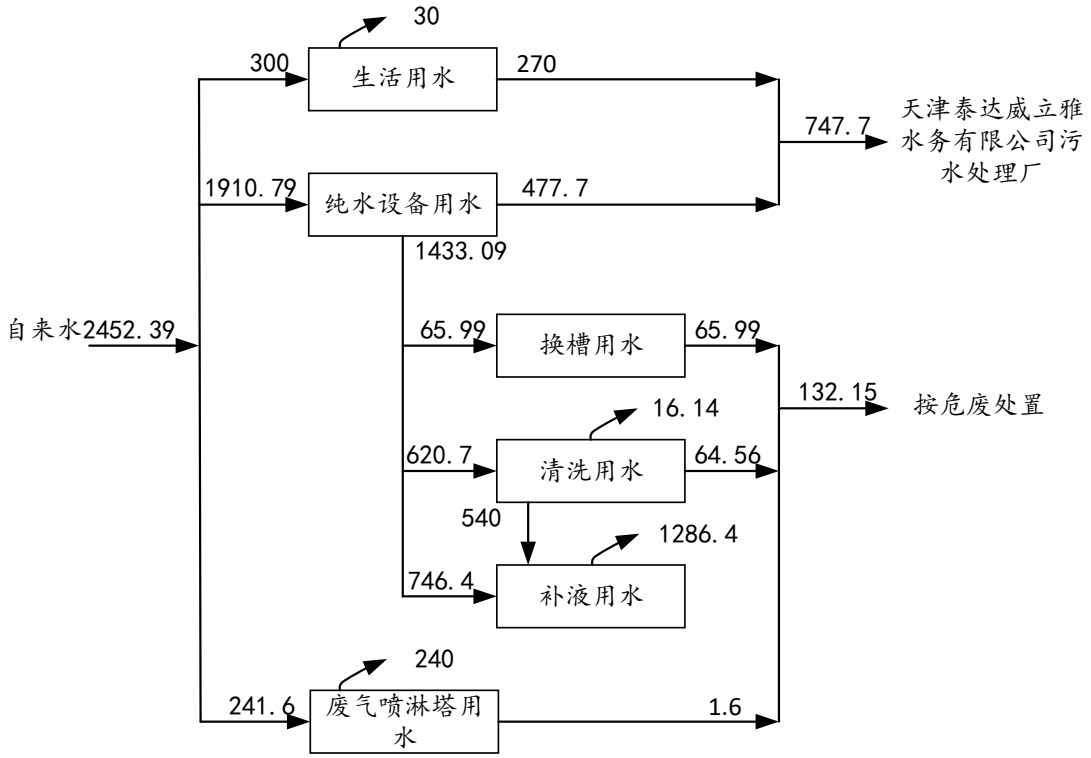


	图 8 本项目水平衡图　单位：m^3/a **2.1.10.2 供热、制冷** 本项目冬季供暖由市政供热管网提供，槽体采用电加热。夏季采用空调制冷。 **2.1.10.3 供电** 本项目用电由园区供电管网提供。 **2.1.10.4 食堂、住宿** 本项目采用配餐制，不设置食堂，无员工住宿。 **2.1.11 产污工序工时** 本项目各生产线均为连续生产，年工作天数 300 天，日工作 16 小时，年工作时间 4800 小时。
工艺流程和产排污环节	**2.2 施工期** 本项目施工期无土建构建筑物施工，仅为厂房内部装修及设备安装。 施工期产生的污染物主要为装修及设备安装过程中产生的噪声以及施工人生活污水、少量建筑垃圾及废弃包装物和施工人员产生的生活垃圾。由于均在生产厂房内进行，且施工时间较短，不会对周边环境产生较大影响。 施工期建设单位应严格执行《天津市大气污染防治条例》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《天津市重污染天气应急预案》的相关规定，同时严格执行环保行政主管部门下达的关于防治大气污染、噪声污染的禁止性、限制性规定，依法履行防治污染，保护环境的各项义务。 **2.3 运营期** **晶圆镍金线工艺流程如下图：**

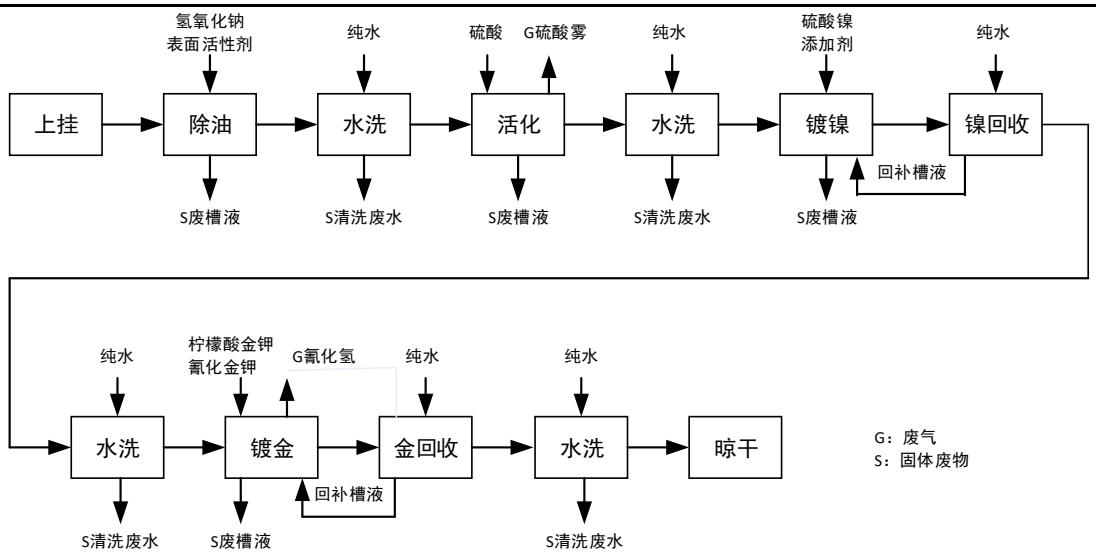


图 9 晶圆镍金线工艺流程图

各工序操作步骤如下：

（1）上挂

晶圆镍金线为手工挂镀生产线，由人工将镀件（晶圆）悬挂于专用挂具上，再放置于吊具上，由吊具将镀件挂具浸没于镀槽中。

（2）除油

去除镀件表面上残留的油渍，确保镀件表面的清洁。采用氢氧化钠（50g/L）和表面活性剂（3ml/L）除油。槽体使用电加热，工作温度 60°。

（3）活化

表面活化是产品前处理的必不可少的工序，利用酸性的腐蚀作用，去除镀件表面氧化皮，为基体材料表面沉积金属创造条件。采用稀硫酸（1.5%）活化，此工序会有硫酸雾产生。

（4）镀镍

在镀件和金之间提供一层金属扩散层、抗蚀层。采用硫酸镍（200g/L）为主要原料。槽体使用电加热，工作温度 60°。

（5）镍回收

回收工序采用浸洗工艺，回收镀件上带出的槽液，回收槽槽液作为镀槽的补充液，不外排，回用水不足时，补充纯水。

（6）镀金

采用柠檬酸金钾镀金工艺，采用铂金钛网作为阳极，电镀件作为阴极，电镀液为柠檬酸金钾（2g/L）和氰化金钾（2g/L）。接通电源后，在镀件上就会沉积出金镀层。槽体使用电加热，工作温度 60°。此工序会有氰化氢产生。

（7）金回收

回收工序采用浸洗工艺，回收镀件上带出的槽液，回收槽槽液作为镀槽的补充液，不外排，回用水不足时，补充纯水。

（8）水洗

镀件在除油、活化、镍回收、金回收工序后均需要清洗。

水洗采用多级逆流喷淋水洗工艺，使用串联的多个水洗槽。新水在末级水洗槽中加入,再溢流到上一级水洗槽中,最后溢流到第一级水洗槽中,经溢流槽排出收集。

水洗废水作为危废处置，不外排。

导电片镍金线工艺流程如下图：

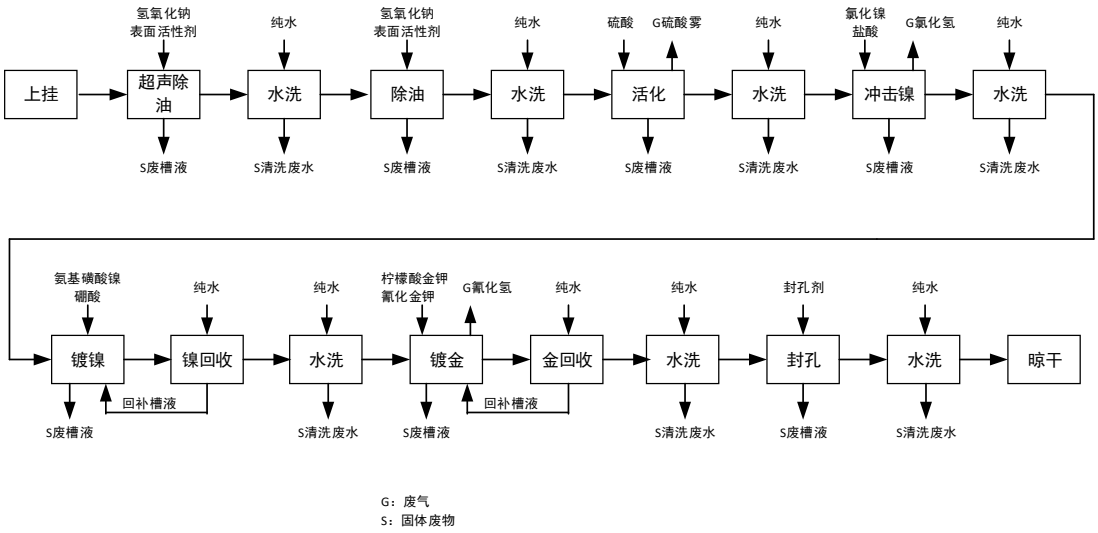


图 10 导电片镍金线工艺流程图

各工序操作步骤如下：

（1）上挂

导电片镍金线为手工滚镀生产线，由人工将镀件（导电片）置于滚筒内，再放置于吊具上，由吊具将镀件挂具浸没于镀槽中。

（2）超声除油

去除镀件表面上残留的油渍，确保镀件表面的清洁。采用氢氧化钠（100g/L）

和表面活性剂（10ml/L）除油。槽体使用电加热，工作温度 60°。

（3）除油

进一步去除镀件表面上残留的油渍，确保镀件表面的清洁。采用氢氧化钠（100g/L）和表面活性剂（10ml/L）除油。槽体使用电加热，工作温度 60°。

（4）活化

表面活化是产品前处理的必不可少的工序，利用酸性的腐蚀作用，去除镀件表面氧化皮，为基体材料表面沉积金属创造条件。本项目采用硫酸（3%）活化此工序会有硫酸雾产生。

（5）冲击镍

在镀件上电镀一层镍，为电镀中间过渡层，增加后续镀层结合力。采用氯化镍（150g/L）和盐酸（200ml/L）。此工序会有氯化氢产生。

（6）镀镍

在镀件和金之间提供一层金属扩散层、抗蚀层。采用氨基磺酸镍（250g/L）和硼酸（40g/L）为主要原料。槽体使用电加热，工作温度 60°。

（7）镍回收

回收工序采用浸洗工艺，回收镀件上带出的槽液，回收槽槽液作为镀槽的补充液，不外排，回用水不足时，补充纯水。

（8）镀金

采用柠檬酸金钾镀金工艺，采用铂金钛网作为阳极，电镀件作为阴极，电镀液为柠檬酸金钾（2g/L）和氰化金钾（2g/L）。接通电源后，在镀件上就会沉积出金镀层。槽体使用电加热，工作温度 60°。此工序会有氰化氢产生。

（9）金回收

回收工序采用浸洗工艺，回收镀件上带出的槽液，回收槽槽液作为镀槽的补充液，不外排，回用水不足时，补充纯水。

（10）封孔

其主要作用是将镀件表面细小毛孔实施封闭，使镀件起到耐腐蚀作用，提高抗蚀和耐磨等性能以及降低镀件对杂质的吸附。采用封孔剂（主成分石油磺酸钠、5ml/L）为主要原料。槽体使用电加热，工作温度 60°。

（11）水洗

镀件在超声除油、除油、活化、冲击镍、镀镍、镀金、封孔工序后均需要清洗。

水洗采用多级逆流喷淋水洗工艺，使用串联的多个水洗槽。新水在末级水洗槽中加入,再溢流到上一级水洗槽中,最后溢流到第一级水洗槽中,经溢流槽排出收集。

水洗废水作为危废处置，不外排。

二级管工艺镍锡银线工艺流程如下图：

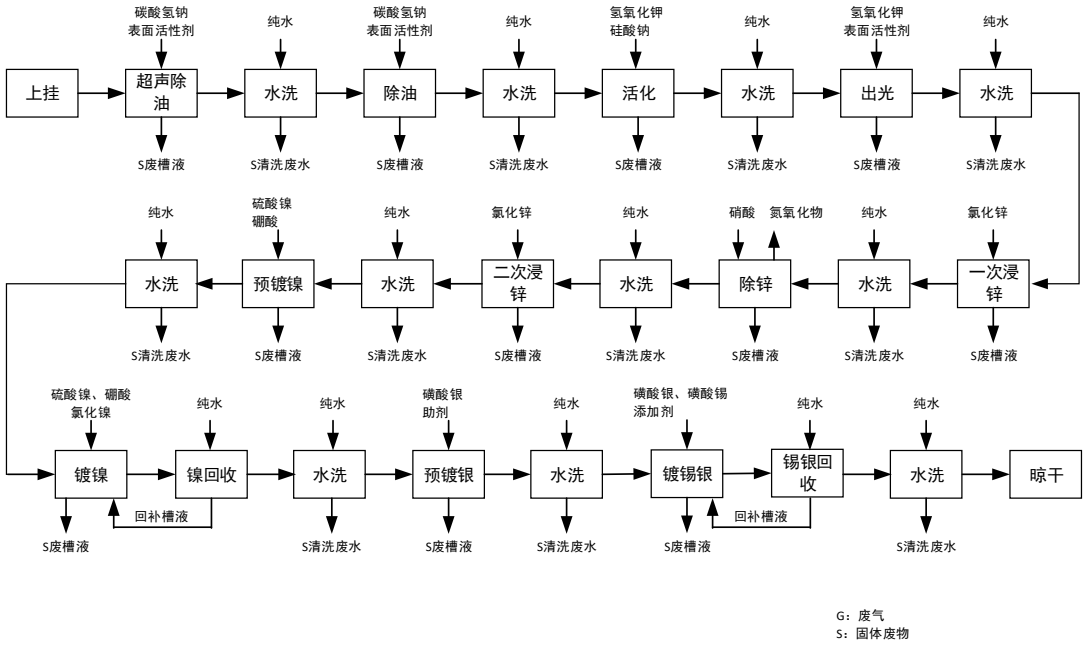


图 11 二级管工艺镍锡银线工艺流程图

（1）上挂

二级管工艺镍锡银线为手工滚镀生产线，由人工将镀件（二极管）置于滚筒内，再放置于吊具上，由吊具将镀件挂具浸没于镀槽中。

（2）超声除油

去除镀件表面上残留的油渍，确保镀件表面的清洁。碳酸氢钠（80g/L）和表面活性剂（10ml/L）除油。槽体使用电加热，工作温度 60°。

（3）除油

去除镀件表面上残留的油渍，确保镀件表面的清洁。采用碳酸氢钠（80g/L）和表面活性剂（10ml/L）除油。槽体使用电加热，工作温度 60°。

（4）活化、出光

活化、出光的目的是去除镀件表面的污物、氧化皮及可能影响镀层质量的某些合金成分，为基体材料表面沉积金属创造条件。采用氢氧化钾（50g/L）和硅酸钠（10g/L）进行活化，氢氧化钾（120g/L）和表面活性剂（10ml/L）出光。槽体使用电加热，工作温度 60°。

（5）一次浸锌

活化、出光后的镀件进入浸锌槽进行第一次浸锌，浸锌槽槽液温度为常温。将镀件浸没在浸锌槽槽液中 20-30s 即可达到第一次浸锌的目的。第一次浸锌时，首先溶解氧化膜而发生置换反应，获得的锌层粗糙多孔，附着力不好，同时难免还会有少量氧化膜残留，故在后续的处理需要进行退除。采用氯化锌（15g/L）为主要原料。

（6）除锌

由于第一次浸锌获得的锌层粗糙多孔，附着力不好，同时难免还会有少量氧化膜残留，故需要进行退除，以获得平整等表面，为二次浸锌及金属镍的沉积提供良好的条件。本项目采用硝酸（2%）进行除锌。此工序会有氮氧化物产生。

（7）二次浸锌

除锌后的镀件进行第二次浸锌，与第一次浸锌工艺一样，此处不在赘述。

（8）预镀镍

在镀件上电镀一层镍，为电镀中间过渡层，增加后续镀层结合力。采用硫酸镍（200g/L）和硼酸（40g/L）为主要原料。

（9）镀镍

在镀件和金之间提供一层金属扩散层、抗蚀层。采用硫酸镍（250g/L）、氯化镍（15g/L）和硼酸（40g/L）为主要原料。槽体使用电加热，工作温度 60°。

（10）镍回收

回收工序采用浸洗工艺，回收镀件上带出的槽液，回收槽槽液作为镀槽的补充液，不外排，回用水不足时，补充纯水。

（11）预镀银

在镀件上电镀一层银，为电镀中间过渡层，增加后续镀层结合力。采用磺酸

银（5g/L）为主要原料。

（12）镀锡银

在镀件上镀上一层可焊性良好并具有一定耐腐蚀能力的涂层。采用磺酸银（15g/L）和磺酸锡（40g/L）为主要原料。槽体使用电加热，工作温度 60°。

（13）锡银回收

回收工序采用浸洗工艺，回收镀件上带出的槽液，回收槽槽液作为镀槽的补充液，不外排，回用水不足时，补充纯水。

（14）水洗

镀件在除油、活化、出光、一次浸锌、除锌、二次浸锌、预镀镍、镀镍、预镀银、镀锡银工序后均需要清洗。

水洗采用多级逆流喷淋水洗工艺，使用串联的多个水洗槽。新水在末级水洗槽中加入,再溢流到上一级水洗槽中,最后溢流到第一级水洗槽中,经溢流槽排出收集。

水洗废水作为危废处置，不外排。

通用工序：

（1）挂具清理

以人工的方式使用刀片定期对挂具进行清理，不涉及化学清理。清理废物作为危险废物处置。

（2）产品检验

采用镀层膜厚仪对产品外观及镀层厚度进行检验，检验过程中无污染物产生。检验不合格品返回供应商。

（3）镀槽过滤

在镀镍槽设置滤芯过滤器来保证槽体内镀液的清洁度。废滤芯作为危险废物处置。

（4）原辅料的添加

按照各槽体的运行参数先将各原辅料在量筒、天平等计量器具中按照要求稀释后再采用人工的方式添加到各槽体中。量筒等设备清洗水作为换槽用水使用，不外排。

产污环节汇总：

表 24运营期产污环节汇总

产污环节	产污工序	污染类型	主要污染物	治理措施
1#、2#晶圆镍金线	活化	废气	硫酸雾	生产车间密闭整体换风、在镀金、冲击镍槽体上方设置集气罩局部加强换风，排风至废气治理设施。采用次氯酸钠+氢氧化钠喷淋，处理后由 25m 排气筒 P1 排放。
	镀金		氰化氢	
导电片镍金线	活化		硫酸雾	
	冲击镍		氯化氢	
	镀金		氰化氢	
二极管工艺镍锡银线	除锌		氮氧化物	
员工生活、纯水制备	生活污水、纯水制备浓水	废水	COD_{cr}、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、ss、动植物油	进入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步处理。
生产过程	生产、纯水制备	一般固废	废包装材料、废反渗透膜	分类收集储存后由一般工业固废处置单位处理或综合利用。
	清洗、挂具清理	危险废物	废弃化学品包装材料、废槽液、清洗废水、挂具清理废物、废滤芯	分类收集储存后定期交由有资质单位处置。
废气治理	废气治理	危险废物	喷淋塔排水	

与项目有关的原有环境污染问题

2.4 原有环保问题

本项目为新建项目，租赁施普特科技材料（天津）有限公司位于天津经济技术开发区第九大街 80 号华丰工业园二期 10 栋 D 区的现有厂房建设。该区域原用作闲置仓库使用，故不存在与项目有关的原有环境污染问题。

图 12 租赁区域现状（一层）

图 13 租赁区域现状（二层）

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

3.1 环境空气质量现状

本次评价引用《2023 年天津市生态环境状况公报》中 2023 年滨海新区大气常规污染物监测结果，说明项目所在地区的环境空气质量现状，详见下表。

表 25 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
$PM_{2.5}$（μg/m^3）	年平均质量浓度	40	35	114.3%	超标
PM_{10}（μg/m^3）		72	70	102.8%	超标
SO_2（μg/m^3）		8	60	13.3%	达标
NO_2（μg/m^3）		38	40	95.0%	达标
CO（mg/m^3）	第 95 百分位数 24h 平均质量浓度	1.2	4.0	30.0%	达标
O_3（μg/m^3）	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	192	160	120.0%	超标

由上表可知，滨海新区环境空气中 SO_2 年平均浓度为 8μg/m^3，NO_2 年平均浓度为 38μg/m^3，均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单中年平均浓度标准限值要求；PM_{10} 年平均浓度为 72μg/m^3，$PM_{2.5}$ 年平均浓度 40μg/m^3，不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单中年平均浓度标准限值要求；CO24 小时平均浓度第 95 百分位数为 1.2mg/m^3，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单中 24 小时平均浓度标准限值要求；O_3 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数范围在 192μg/m^3，不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单中日最大 8 小时平均浓度标准限值要求。项目所在区域为不达标区。

为改善环境空气质量，天津市大力推进《天津市生态环境保护“十四五”规划》（津政办发[2022]2 号）等工作的实施，通过加强施工扬尘管理、逐步淘汰燃煤锅炉、推进热电联产以及锅炉煤改燃等措施全面落实，加快以细颗粒物（$PM_{2.5}$）为重点的大气污染治理，改善本市大气环境质量，减少重污染天数，实现全市环境空气质量持续改善。

	3.2 声环境 本项目位于工业园区内，厂界周边 50m 范围内无声环境保护目标，无需进行声环境质量现状监测。根据“市环保局关于印发《天津市适用区域划分》（新版）的函”（津环保固函[2015]590 号），项目选址处属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区环境噪声限值要求。 **3.3 生态环境现状** 本项目位于工业园区内，不涉及生态现状调查。 **3.4 地下水、土壤环境** 生产线各槽体均位于设备托架之上，距地面 30 公分，并根据槽液化学性质在地面分区设置托盘，托盘最小容积应不低于生产线最大槽体有效容积，防止镀液污染地面。喷淋塔为整体设备，储水池位于喷淋塔内部，无地下池体。 故本项目不涉及地下、半地下和接地的各类池体、槽罐、地下管线等，不存在土壤、地下水环境污染途径，未开展地下水、土壤现状监测。
环境保护目标	**3.5 大气环境保护目标** 本项目厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标。 **3.6 声环境保护目标** 本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。 **3.7 土壤环境保护目标** 本项目厂界外 50m 范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标以及其他土壤环境敏感目标。 **3.8 地下水环境保护目标** 本项目周边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。 **3.9 生态环境保护目标** 本项目位于工业园区内，不涉及生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

3.10 废气排放标准

本项目废气排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），标准限值详见下表。

表 26有组织排放标准

污染物	排放限值	执行标准
氯化氢	15mg/m^3	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）
氰化氢	0.25mg/m^3	
单位产品基准排气量	37.3m^3/m^2	

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中“排放含氰化氢气体的排气筒高度不低于 25m，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求高度的排气筒，应按照排放浓度限值的 50%执行”。

本项目废气经次氯酸钠+氢氧化钠喷淋处理后由 25m 排气筒 P1 排放。排气筒周边 200m 范围内最高建筑物为天美公寓，高度为 40m。出于安全方面考虑，本项目排气筒高度无法满足“应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”要求，故本项目氯化氢、氰化氢排放浓度应按照排放浓度限值的 50%执行。

3.11 废水排放标准

根据生态环境部《关于行业标准中生活污水执行问题的回复》“若生活与生产废水完全隔绝，且采取了有效措施防止二者混排等风险，这类生活污水可按一般生活污水管理。”

本项目仅排放生活污水及纯水制备浓水，生活污水及纯水制备浓水与各生产线有绝对的物理分隔，无混排风险（污水管网见附图 3）。废水经化粪池处理后进入华丰工业园现有污水管网进入市政管网后排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步处理。属于间接排放。故废水排放执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准。

表 27污水排放标准限值　单位：mg/L（pH除外）

污染源	污染因子	限值(mg/L)	执行标准
总排口	pH	6~9	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级
	SS	400	
	COD_{cr}	500	
	NH_3-N	45	
	总磷	8	

总氮	70	
动植物油	100	
BOD_5	300	

3.12 噪声排放标准

（1）施工期

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相应标准限值要求，具体标准限值详见下表。

表 28《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

时段	排放限值	
	昼间	夜间
施工期	70dB(A)	55dB(A)

（2）运营期

本项目位于工业园区内，根据津环气候【2022】93 号发布的《市生态环境局关于印发<天津市声环境功能区划（2022 年修订版）>的通知》，本项目建设用地属于 3 类功能区，厂界距离交通干线第八大街、泰丰路最近距离分别为 80m、200m。故运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体标准限值详见下表。

表 29《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

时段	适用范围	声功能区	排放限值	
			昼间	夜间
运营期	四侧厂界	3 类	65dB(A)	55dB(A)

注：本项目北侧与施普特科技材料（天津）有限公司共用厂界。

3.13 固体废物

生活垃圾按照《天津市生活垃圾管理条例》（2020 年 7 月 29 日天津市第十七届人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过，自 2020 年 12 月 1 日起施行）中有关规定执行。

一般固体废物其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物在移送给有资质的处理单位前的厂内暂存阶段执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中的有关规定，日常管理按照《危险废物产生单位管理计划

	制定指南》（公告 2016 年第 7 号）执行。
总量控制指标	按照《天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）》，本市实施排放总量控制的重点大气污染物为 NOx、VOCs，实施排放总量控制的重点水污染物为 COD_{cr}、氨氮。 结合工程分析，本项目不涉及实施总量控制的大气污染物排放，废水同时核算特征因子总磷和总氮。 **3.14 水污染物排放总量** 本项目排放的废水主要有生活污水、纯水设备排浓水等，排水量为 747.7m^3/a。 （1）按预测水质计算排放量 本项目预测水污染物排放浓度分别为 COD_{cr}190mg/L、氨氮 15mg/L、总氮 18mg/L、总磷 1.8mg/L，故污染物预测排放量计算结果如下： COD_{cr} 总量=190mg/L×747.7m^3/a÷10^6=0.142t/a； 氨氮总量=15mg/L×747.7m^3/a÷10^6=0.011t/a； 总氮排放总量=18mg/L×747.7m^3/a÷10^6=0.013t/a； 总磷排放总量=1.8mg/L×747.7m^3/a÷10^6=0.0013t/a。 （2）按排放标准核算排放量 本项目水污染物排放标准按照天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准（COD_{cr}500mg/L，氨氮 45mg/L，总氮 70mg/L，总磷 8mg/L）执行，本项目污染物按照标准排放量计算结果如下： COD_{cr} 总量=500mg/L×747.7m^3/a÷10^6=0.374t/a； 氨氮总量=45mg/L×747.7m^3/a÷10^6=0.034t/a； 总氮排放总量=70mg/L×747.7m^3/a÷10^6=0.052t/a； 总磷排放总量=8mg/L×747.7m^3/a÷10^6=0.006t/a。 （3）按污水处理厂出水标准排放量 本项目废水经化粪池处理后进入华丰工业园现有污水管网进入市政管网后排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步处理。污水处理厂排

水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准（COD_{cr}30mg/L、氨氮 1.5（3.0）mg/L、总氮 10mg/L、总磷 0.3mg/L）。氨氮每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。

本项目水污染物最终进入环境的量如下：

COD_{cr}总量=30mg/L×747.7m^3/a÷10^6=0.022t/a；

氨氮总量=（5/12×3.0+7/12×1.5）mg/L×747.7m^3/a÷10^6=0.002t/a；

总氮排放总量=10mg/L×747.7m^3/a÷10^6=0.007t/a；

总磷排放总量=0.3mg/L×747.7m^3/a÷10^6=0.0002t/a。

本项目废水污染物排放总量汇总见下表。

表 30 本项目水污染物排放总量统计　单位：t/a

类别	名称	预计排放量	核定标准排放量	核定排入外环境量
废水	COD_{cr}	0.142	0.374	0.022
	氨氮	0.011	0.034	0.002
	总氮	0.013	0.052	0.007
	总磷	0.0013	0.006	0.0002

综上，本项目预测计算污染物排放量为COD_{cr}0.142t/a、氨氮 0.011t/a、总氮 0.013t/a、总磷 0.0013t/a；核定标准排放量为 COD_{cr}0.374t/a、氨氮 0.034t/a、总氮 0.052t/a、总磷 0.006t/a。新增总量指标按相关要求分类倍量替代。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	**施工期扬尘环境影响分析** 本项目租赁现有的闲置厂房进行设备安装，不进行土建施工，仅进行简单装修和设备组装，主要污染为施工人员生活污水、施工噪声、施工固废等的污染。工程量很小，施工期很短。 **1、施工废水** 本项目施工期较短，产生的少量施工人员生活污水进入市政污水管网后，最终排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂集中处理，不会对地表水环境产生影响。 **2、施工噪声** 施工期产生的噪声主要是装修和安装设备过程使用电钻、电刨等设备时产生的噪声，产生的噪声具有强度较高、无规则、不连续等特点，且均在室内使用，根据《天津市环境噪声污染防治管理办法》，为进一步降低装修噪声对周围环境产生的影响，建设单位在装修和安装过程中应采取以下噪声防治措施： （1）尽量选用低噪声的电钻、电刨等设备，加强设备的管理与维护，使其保持良好的工作状态，以免噪声污染环境。 （2）合理安排施工进度，尽量缩短工期，避免造成长期影响。 （3）禁止夜间进行装修。 **3、固体废物** 本项目施工过程产生的固体废物主要是装修和安装工人产生的废装修和安装材料、工人产生的生活垃圾。评价要求产生的废装修和安装材料、生活垃圾须堆放在指定的地点（堆放点需选在室内），不得随意堆放。废装修材料收集后外售，生活垃圾由城市管理部门清运。各种废物分类集中收集，及时清运处理，避免对环境造成二次污染。 施工期的环境影响是暂时的，随施工结束而消失。综上所述，本项目施工期间产生的扬尘、废水、噪声、固废对周围环境的影响是暂时的，施工期采取相关

	措施进行控制，待施工结束后受影响的环境要素基本能恢复到现状水平。
运营期环境影响和保护措施	**4.1 废气** **4.1.1 源强核算** 本项目排放的废气主要是晶圆镍金线及导电片镍金线活化工序产生的硫酸雾、镀金工序产生的氰化氢，导电片镍金线冲击镍工序产生的氯化氢，二极管工艺镍锡银线除锌工序产生的氮氧化物。 （1）硫酸雾 本项目采用稀硫酸（1.5%~3%）活化。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ-984-2018）表 B.1 可知，“室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸性”过程中产生的硫酸雾可忽略。 故本项目产生的硫酸雾可忽略。 （2）氮氧化物 本项目采用硝酸（2%）除锌。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ-984-2018）表 B.1 可知，“在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、镀锌层出光等”过程中产生的氮氧化物可忽略。 故本项目产生的氮氧化物可忽略。 （3）氯化氢 本项目冲击镍槽会使用盐酸，生产的过程中会产生氯化氢。盐酸投加浓度为 200ml/L（盐酸密度为 1.19g/mL，质量浓度为 23.8%）。 根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ-984-2018）表 B.1“单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数”，在不添加酸雾抑制剂、不加热时，当盐酸质量百分浓度在 21%~25%时，氯化氢的产生量为 370.7g/m^2·h。在添加酸雾抑制剂的情况下，可按照不添加酸雾抑制剂的源强的 80%计算。 本项目冲击镍槽液面面积为 0.35m^2（70cm×50cm），在生产过程中添加酸雾抑制剂以降低氯化氢的产生量。则氯化氢的产生速率为： 0.35m^2×370.7g/m^2·h×（1-80%）=0.026kg/h。 （4）氰化氢 本项目镀金工序会有部分 CN^- 以 HCN 形式挥发到环境空气中。

根据《大气环境工程师实用手册》，氰化物排入大气中的量约占用量的 4%~6%。本次按照 5%计。

本项目氰化金钾用量为 20kg/a，则氰化氢产生量为 1kg/a。

4.1.2 废气收集治理设施及可行性分析

（1）废气收集、排放情况

生产车间密闭整体换风、在镀金、冲击镍槽体上方设置集气罩局部加强换风。收集的废气引至废气处理设施。

根据《工业通风》第四版（孙一坚主编，中国建筑工业出版社，2010 年），全排风厂房换气量确定的基本原理为风量平衡原理和污染物质量平衡原理。当进风量小于排放量时室内处于负压状态，由于厂房不能做到完全密闭，当室内处于负压状态时，室外空气会渗入室内，这部分空气量称为无组织进风。该专著认为，对于密闭房间，考虑无组织进风量，当换气次数大于 8 次/h 时，可以形成负压。

本项目生产车间（一层、二层）总规模为 1190m^3，设置排风机风量为 10000m^3/h，换气次数约为 8.4 次/h，生产车间形成微负压，废气无法逸出，收集效率按 100%计。收集后的废气采用次氯酸钠+氢氧化钠喷淋处理后由 25m 排气筒 P1 排放。

（2）废气治理设施

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ-984-2018）表 F.1，采用喷淋塔中和法处理氯化氢废气，其去除率≥95%；采用喷淋塔吸收氧化法处理氰化氢废气，其去除率为 90%~96%。综合考虑本项目按照氯化氢 95%去除率、氰化氢 90%去除率核算污染物排放量。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）表 B.1，对于“电镀、表面处理、线路制作生产单元产生的氮氧化物、氯化氢、氨、硫酸雾、甲醛、氰化氢等，其可行技术为碱液喷淋洗涤吸收法、酸液喷淋洗涤吸收法”。

本项目电镀生产线产生的氯化氢、氰化氢采用次氯酸钠+氢氧化钠喷淋处理，属于《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》中可行技术。

（3）排气筒高度合理性

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中“排放含氰化氢气体的排气筒高度不低于 25m，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达

到该要求高度的排气筒，应按照排放浓度限值的 50%执行”。

本项目废气经次氯酸钠+氢氧化钠喷淋处理后由 25m 排气筒 P1 排放。排气筒周边 200m 范围内最高建筑物为天美公寓，高度为 40m，出于安全方面考虑，本项目排气筒高度无法满足“应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”要求。故本项目氯化氢、氰化氢排放浓度应按照排放浓度限值的 50%执行。

（4）污染物治理及排放情况

表 31 污染物治理及排放情况一览表

污染物	年工作时间 h	产生量 kg/a	产生速率 kg/h	收集措施	收集效率	治理措施	处理效率	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3
氯化氢	4800	125	0.026	密闭车间、局部加强换风	100%	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋，风机风量 10000m^3/h	95%	6.25	0.001	0.1
氰化氢		1	2.08×10^{-4}		100%		90%	0.1	2.08×10^{-5}	0.0021

4.1.3 达标分析

（1）排放口基本情况

表 32本项目有组织排放口基本情况

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	氯化氢	氰化氢
P1	117° 42′ 58.315	39° 3′ 2.895	1	25	0.5	25.00	14.17	0.001	2.08×10^{-5}

（2）达标分析

根据上述源强核算及废气收集治理设施分析，预计本项目废气排放情况见下表。

表 33本项目废气实际排放情况

排放口	排放污染物	排放情况		标准限值排放浓度 mg/m^3	达标情况
		排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3		
P1	氯化氢	0.001	0.1	15	达标
	氰化氢	2.08×10^{-5}	0.0021	0.25	达标

表 34本项目废气基准排放情况

单位产品基准排气量	镀层面积	基准排气量	污染物	排气量	实际排放浓度	核算基准排放浓度	标准限值排放浓度
37.3m³/m²	5.05m²/h	184.5m³/h	氯化氢	10000m³/h	0.1mg/m³	5.4mg/m³	15mg/m³
			氰化氢		0.0021mg/m³	0.11mg/m³	0.25mg/m³

由上表可知，本项目废气基准排放浓度可满足标准限值要求，达标排放。

4.1.4 非正常工况

本项目废气排放的非正常情况主要为环保设施故障排放的废气，废气非正常排放参数见下表。

表 35 非正常排放参数

排放口	排放污染物	非正常排放浓度 mg/m³	非正常排放原因	单次持续时间	年发生频次	应对措施
P1	氯化氢	2.6	设施故障	立即停产	≤1 次	做好环保设施得管理、维修工作，选用高质量得设备、派专人对设备进行管理，出现异常要及时维修处理，停止生产。
	氰化氢	0.021				

4.1.5 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）及《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中要求确定，本项目实施后建议废气监测计划详见下表。

表 36 全厂废气监测计划

监测位置	监测因子	监测频次	实施单位
P1	氯化氢、氰化氢	1 次/年	委托监测

4.1.6 影响分析

本项目周边 500m 范围内无大气环境敏感点分布，项目采取的大气污染防治措施均为污染防治可行技术指南或排污许可技术规范中可行技术，大气污染物经采取有效收集和治理后均可达标排放，不会对区域大气环境造成明显影响。

4.2 废水

4.2.1 源强核定

本项目外排废水主要为生活污水及纯水制备浓排水。

（1）生活污水

生活污水排放量为 270m³/a，主要污染物污染物有 pH、SS、COD_{cr}、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、动植物油类。水质参考《城市给排水工程规划设计实用全书》，预测

水质为 pH6~9、SS≤350mg/L、COD_{cr}≤420mg/L、BOD_5≤250mg/L、氨氮≤40mg/L、总氮≤50mg/L、总磷≤5mg/L、动植物油≤40mg/L，经总排口排入市政污水管网。

（2）纯水制备浓排水

纯水制备浓排水排放量约为 477.7m^3/a，污染物为 SS、COD_{cr}。污染物浓度参考（《反渗透后续化学除盐系统方案探讨》，叶华、蔡冠萍）及类比同类工程：SS100mg/L、COD_{cr}60mg/L、经总排口排入市政污水管网。

4.2.2 达标分析

本项目废水最终排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步处理。

表 37项目建成后DW001排放达标情况　单位：mg/L

项目	水量 m^3/d	pH（无量纲）	SS	COD_{cr}	BOD_5	氨氮	总磷	总氮	动植物油
生活污水	0.9	6-9	350	420	250	40	5	50	40
纯水制备排浓水	1.59	6-9	100	60	/	/	/	/	/
综合废水	2.49	6-9	190	190	160	15	1.8	18	15
标准限值	/	6-9	400	500	300	45	8	70	100
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可见，本项目建成后，总排口的水质可以满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准排放限值要求，实现废水达标排放。

4.2.3 污水处理设施依托可行性

天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂位于天津经济技术开发区南海路与第十二大街交口东南角处（厂址中心坐标为 39.0697° N,117.7129° E)，厂区占地面积 7.61 公顷，污水处理规模为 10 万 m^3/d，污水处理工艺采用“预处理+SBR＋反硝化滤池＋臭氧催化高级氧化＋紫外消毒”，设计出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)A 标准，达标后的出水一部分作为泰达新水源一厂的中水水源；剩余部分经北排泵站排入渤海湾。收水范围为十二大街、东海路、四号路、溃涛路围成区域所排放的生活污水和生产废水，总收水面积 39.93km^2。本项目新增外排废水最大排水量为 2.938m^3/d,不会超过污水处理厂剩余处理能力，不会对污水处理厂运行负荷造成冲击，污水处理厂具有接收本项目废水的能力。

根据天津市生态环境监测中心公布的天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂近期的自动监测数据可知，目前该污水处理厂出水水质可达标排放，具体数值详见下表。

表 38 天津泰达威立雅水务有限公司污水处理出水水质主要指标达标情况

监测位置	监测时间	监测项目	单位	监测结果	标准限值	达标情况
污水排放口	2024.1.17	pH	无量纲	6.62~6.68	6~9	是
		氨氮	mg/L	1.113	1.5	是
		化学需氧量	mg/L	21.38	30	是
		总氮	mg/L	5.73	10	是
		总磷	mg/L	0.204	0.3	是

由在线监测数据可知，近期内天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂出水水质达到天津市地方标准 DB12/599-2015《城镇污水处理厂污染物排放标准》中 A 标准要求。综上所述，本项目排放的废水经市政污水管网排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂处理是合理可行的。

4.2.4 废水排放口基本信息

本项目废水类别、污染物、污染治理设施及执行标准等相关信息如下。

表 39 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类别
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水、纯水设备浓水	pH、SS、COD_{cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油	天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	/	/	DW001	☑是 ☐否	☑企业总排口 ☐雨水排放口 ☐清净下水排放口 ☐温排水排放口 ☐车间或车间处理设施排放口

表 40 废水间接排放口基本信息表

排放口编号	排放口地理坐标(°)		废水排放量(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015）中 A 标准浓度限值/（mg/L）
DW001	117.716	39.050	0.074	天津泰达威立雅水务	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但	/	天津泰达威立雅水务	pH（无量纲）	6-9
								COD_{cr}	30

				有限公司污水处理厂	不属于冲击型排放		有限公司污水处理厂	SS	5
								BOD_5	6
								氨氮	1.5（3.0）
								总磷	0.3
								总氮	10
								动植物油	1.0

表 41 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	pH	DB12/356-2018《污水综合排放标准》三级标准	6~9
		SS		400
		COD_{cr}		500
		NH_3-N		45
		总磷		8
		总氮		70
		动植物油		100
		BOD_5		300

4.2.5 监测要求

本项目建成后，建设单位需定期对项目废水排放口进行日常监测，确保废水污染物能够稳定达标排放，具体可参照《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）。建设单位应委托有资质的监测单位对项目产生的废水进行定期监测，具体内容见下表。

表 42废水排放口日常监测计划

排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
DW001	pH	□自动 ☑手工	不涉及	不涉及	否	不涉及	瞬时采样，4个	每年一次	按照《污水综合排放标准》DB12/356-2018 中要求所列方法
	COD_{cr}								
	BOD_5								
	SS								
	氨氮								
	总磷								
	总氮								
	动植物油								

4.3 噪声

4.3.1 噪声源及防治措施

本项目噪声源主要有环保设施风机。

建设单位主要采取选用低噪声设备，采用基础减振，进出口安装软连接和隔声间。各设备噪声消减 15dB(A)。

噪声源强及其控制措施详见下表。

表 43工业企业室外噪声源强调查清单一览表

声源名称	空间相对位置 m			声源 1m 处声压级 dB（A）	声源控制措施	运行时段
	X	Y	Z			
环保风机	15	10	1	75	选用低噪设备、采取减振，隔声间	昼间、夜间

注：以车间西北角为原点，东西向为 X 轴、南北向为 Y 轴建立坐标系。

4.3.2 达标分析

（1）预测模式

根据项目对噪声源所采取的隔声、消声、减振等措施及效果，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4－2021）中的模式预测噪声源对各预测点的影响值并进行影响评价。

点声源衰减模式：

$$L(r)=L(r_0)-20\lg(r/r_0)-\Delta L$$

式中：$L(r)$——预测点处声级，dB(A)；

$L(r_0)$——声源处声级，dB(A)；

r——声源距离测点处的距离，m；

ΔL——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量），dB(A)；

r_0——参考位置距噪声源距离，m。

声压级合成模式：

$$L_c=10\lg\sum_{i=1}^{n}10^{0.1l_i}$$

式中：L_c——预测点合成噪声级，dB(A)；

n——噪声源个数

L_i——第 i 个噪声源作用于评价点的噪声级，dB(A)。

预测点处的等效 A 声级计算模式：

$$L_{eq}=10\lg\left(10^{0.1Lai}+10^{0.1Lax}\right)$$

式中：L_{eq}——预测点的总等效 A 声级；

L_{ai}——第 i 个等效外声源在预测点产生的 A 声级；

L_{ax}——预测点的现状值。

（2）本项目对厂界的影响

通过上述公式进行计算，对本项目噪声源对厂界的影响进行预测，计算结果列于下表。

表 44本项目噪声对厂界的贡献影响

噪声源	综合源强 dB(A)	项目	东厂界	西厂界	南厂界
环保风机	60	距离（m）	15	15	2
		贡献值 dB(A)	36	36	54
标准限值			昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)		

注：本项目北侧与施普特科技材料（天津）有限公司共用厂界。

根据预测结果，本项目营运期东、西、南厂界噪声贡献值分别为 36dB(A)、36dB(A)、54dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

根据现状调查，项目周边 50m 范围内无医院、学校、居住区等声环境敏感点，项目运营期不会对周围声环境产生噪声污染。

4.3.3 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）中要求确定，本项目实施后建议噪声监测计划详见下表。

表 45噪声监测方案

类别	监测位置	监测因子	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界外 1m	等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类

4.4 固体废物

本项目产生的固体废物有生活垃圾、一般固体废物、危险废物（主要包括废槽液、清洗废水、废气喷淋塔废水等）。

4.4.1 固体废物产生量

（1）生活垃圾

本项目定员 20 人，生活垃圾产生量按下式计算：

$$V_{生}=0.001f_{v}N \cdot t$$

式中：$V_{生}$——生活垃圾产生量，t/a；

f_{v}——排放系数，厂内员工 f_{v}=0.5kg/人·d；

N——人数，本项目劳动定员 20 人；

t——工作时间，按 320d/a 计；

经计算本项目生活垃圾产生量为 3.2t/a，由城管委有关部门定期清运处理。

（2）一般固体废物

①晶圆方形片、导电片、二极管等镀件废包装材料（397-999-99），产生量约为 0.1t/a，分类收集储存后由一般工业固废处置单位处理或综合利用。

②纯水设备产生的废反渗透膜（900-999-99），产生量约为 0.05t/a，分类收集储存后由一般工业固废处置单位处理或综合利用。

（3）危险废物

①废弃化学品包装材料

化学品的废弃包装材料，产生量约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，废物类别为 HW49，代码 900-041-49，分类收集暂存于为专用收集桶中，放置于危险废物间，定期交于有资质单位处理。

②废槽液

●除油、活化、出光工序产生的废槽液

产生量约为 46.7t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，废物类别为 HW17，代码 336-64-17，分类收集暂存于为专用收集桶中，放置于危险废物间，定期交于有资质单位处理。

●镀镍工序产生的废槽液

产生量约为 2.15t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，废物类别为 HW17，代码 336-055-17，分类收集暂存于为专用收集桶中，放置于危险废物间，定期交于有资质单位处理。

●镀金工序产生的废槽液

产生量约为 0.49t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，废物类别为 HW17，代码 336-057-17，分类收集暂存于为专用收集桶中，放置于危险废物间，定期交于有资质单位处理。

●浸锌工序产生的废槽液

产生量约为 6t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，废物类别为 HW17，代码 336-052-17，分类收集暂存于为专用收集桶中，放置于危险废物间，定期交于有资质单位处理。

●除锌工序产生的废槽液

产生量约为 9t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，废物类别为 HW17，代码 336-066-17，分类收集暂存于为专用收集桶中，放置于危险废物间，定期交于有资质单位处理。

●镀锡银工序产生的废槽液。

产生量约为 1.65t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，废物类别为 HW17，代码 336-063-17，分类收集暂存于为专用收集桶中，放置于危险废物间，定期交于有资质单位处理。

③清洗废水

产生量约为 64.56t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，废物类别为 HW17，代码 336-063-17，分类收集暂存于为专用收集桶中，放置于危险废物间，定期交于有资质单位处理。

④喷淋塔排水

废气喷淋塔定期排水，每季度 1 次，产生量约为 1.6t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，废物类别为 HW35，代码 900-352-35，分类收集暂存于为专用收集桶中，放置于危险废物间，定期交于有资质单位处理。

⑤挂具清理废物

产生量约为 0.001t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，废物类别为 HW17，代码 336-066-17，分类收集暂存于为专用收集桶中，放置于危险废物间，定期交于有资质单位处理。

⑥废滤芯

产生量约为 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，废物类别为 HW49，代码 900-041-49，分类收集暂存于为专用收集桶中，放置于危险废物间，定期交于有资质单位处理。

本项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 46 本项目固体废物产生及处置情况

1	固体废物名称	产生环节	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	年产生量（t/a）	存储方式	利用处置方式和去向	处置量（t/a）
2	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	/	固态	/	3.2	分类垃圾桶	城市管理部门清运	3.2
3	废包装材料	生产	一般固废	/	固体	/	0.1	随产随清	由一般工业固废处置单位处理或综合利用。	0.1
4	废反渗透膜	生产	一般固废	/	固体	/	0.05	随产随清		0.05
5	废弃化学品包装材料	生产	危险废物 HW49 900-041-49	危险化学品	固体	T/In	0.1	危废间密闭容器储存	委托有资质单位处理	0.1
6	废槽液	除油、活化、出光	危险废物 HW17 336-064-17	酸、碱	液体	T/C	46.7	危废间密闭容器储存	委托有资质单位处理	46.7
7		镀镍	危险废物 HW17 336-055-17	重金属	液体	T	2.15	危废间密闭容器储存	委托有资质单位处理	2.15
8		镀金	危险废物 HW17 336-057-17	氰化物、重金属	液体	T	0.49	危废间密闭容器储存	委托有资质单位处理	0.49
9		浸锌	危险废物 HW17 336-052-17	重金属	液态	T	6	危废间密闭容器储存	委托有资质单位处理	6
10		除锌	危险废物 HW17 336-066-17	酸、重金属	液态	T	9	危废间密闭容器储存	委托有资质单位处理	9
11		镀锡银	危险废物 HW17 336-063-17	重金属	液态	T	1.65	危废间密闭容器储存	委托有资质单位处理	1.65

12	清洗废水	清洗	危险废物 HW17 336-063-17	重金属	液态	T	64.56	危废间密闭容器储存	委托有资质单位处理	64.56
13	喷淋塔排水	废气治理	危险废物 HW35 900-352-35	碱	液体	C/T	1.6	危废间密闭容器储存	委托有资质单位处理	1.6
14	清理废物	挂具清理	危险废物 HW17 336-066-17	重金属	固体	T	0.001	危废间密闭容器储存	委托有资质单位处理	0.001
15	废滤芯	过滤	危险废物 HW49 900-041-49	重金属	固体	T/In	0.01	危废间密闭容器储存	委托有资质单位处理	0.01

表 47 危险废物汇总表

编号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及位置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废弃化学品包装材料	HW49	900-041-49	0.1	生产	固态	危险化学品	危险化学品	周	T/In	危废间密闭容器储存，委托有资质单位处理
2	废槽液	HW17	336-064-1	46.7	除油、活化、出光	液态	酸碱	酸碱	周	T/C	
3		HW17	336-055-17	2.15	镀镍	液态	重金属	重金属	年	T	
4		HW17	336-057-17	0.49	镀金	液态	氰化物、重金属	氰化物、重金属	年	T	
5		HW17	336-052-17	6	浸锌	液态	重金属	重金属	周	T	
6		HW17	336-066-17	9	除锌	液态	酸、重金属	酸、重金属	周	T	
7		HW17	336-063-17	1.65	镀锡银	液态	重金属	重金属	年	T	
8	清洗废水	HW17	336-063-17	64.56	清洗	液态	重金属	重金属	周	T	
9	喷淋塔排水	HW35	900-352-35	1.6	废气治理	液态	碱	碱	季	C/T	
10	清理废物	HW17	336-066-17	0.001	挂具清理	固态	重金属	重金属	季	T	
11	废滤芯	HW49	900-041-49	0.01	过滤	固态	重金属	重金属	季	T/In	

危险废物贮存场所（设施）基本情况详见下表。

表 48 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物储存间	废弃化学品包装	HW49	900-041-49	车间南侧	50㎡	25L 桶装	25t	月
		废槽液	HW17	336-064-17			吨桶装		
			HW17	336-055-17			25L 桶装		
			HW17	336-057-17			25L 桶装		
			HW17	336-052-17			25L 桶装		
			HW17	336-066-17			25L 桶装		
			HW17	336-063-17			25L 桶装		
		清洗废水	HW17	336-063-17			吨桶装		
		喷淋塔排水	HW35	900-352-35			25L 桶装		
		清理废物	HW17	336-066-17			25L 桶装		
		废滤芯	HW17	336-066-17			25L 桶装		

4.4.2 危险废物环境影响及管理要求

4.4.2.1 危险废物环境影响分析

（1）危废暂存间环境影响分析

本项目在车间南侧设有一处危废暂存间，总占地面积 50㎡。

危险废物贮存设施应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）以及相关国家及地方法律法规的要求建设，危废管理和台账记录按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则（HJ1259-2022）》要求进行，主要包括：

①建立危险废物单独贮存场所，根据危险废物类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

根据危险废物化学特性，应将危废间划分为酸性废液、废水贮存区及碱性废液、废水贮存区。禁止相互接触、混合。

②危险废物贮存场所要做到防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。

③危险废物贮存设施内地面、墙面裙角、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、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。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤不同贮存分区之间采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

⑥针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

⑦硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

⑧使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

危险废物日常储存时应将包装桶盖紧密闭，避免废气的产生。禁止开盖储存。一旦发生散落、泄漏，挥发的废气经生产车间整体换风送至废气处理装置处理。

⑨容器和包装物外表面应保持清洁。

⑩制定危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。

建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息，危险废物管理台账保存期限不少于 10 年。

（2）厂内运输过程环境影响分析

项目产生的危险废物采用人工运输的方式移到危废间。在运输过程中应尽量小心，轻拿轻放，避免破坏包装容器，发生危险废物散落、泄漏等情况发生。

对于液态物质，一旦发生散落、泄漏，工作人员应迅速找到泄漏点，防止化学品继续泄漏，然后将破损桶内危险废物转移至其他空桶内暂存。已经散落、泄漏的少量危险废物应尽快收集，采用沙土、吸附棉等进行吸附，吸附后的物质收集至废桶中，暂存于危废间，和其他危险废物一并交由相应处理资质的单位进行处理。

（3）委托处置过程环境影响分析

建设单位产生的危险废物拟交由有相应处理资质的单位进行处置，有相应处理资质的单位应持有环保部颁发的《危险废物经营许可证》，具有收集、运输、贮

存、处理处置及综合利用本项目危险废物的资质，从而确保本项目危险废物处置途径可行。

4.4.2.2 危险废物管理要求

（1）全过程管理

建设单位运营期对危险废物从收集、贮存、运输、利用及处置的各个环节进行全过程的监管，各环节应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关要求。危险废物暂存间的运行管理按照下列要求执行。

①建立档案制度，须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后继续保留三年；

②必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

③直接从事收集、贮存、运输危险废物的人员应当接受专业培训，培训内容至少包括危险废物鉴别要求、危险废物转移联单管理、危险废物包装和识别、危险废物运输要求，危险废物事故应急办法等。

（2）日常管理要求

①设专职人员负责厂内的废物管理并对委托的有资质废物处理单位进行监督。

②对全部废物进行分类界定，对列入危险废物名录中的废物登记建账进行全过程监管。

③根据危险废物性质、形态，选择符合标准的容器盛装危险废物，无法装入常用容器的危险废物可用防渗漏胶袋等盛装。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装，装载危险废物的容器必须完好无损，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。容器外面必须有表示废物形态、性质的明显标志，并向运输者和接受者提供安全保护要求的文字说明。

④收集固体废物的容器放置在隔架上，其底部与地面相距一定距离，以保持地面干燥。危险废物贮存点的地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料

必须与危险废物相容。用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。

⑤定期向环境主管部门汇报固体废物的处置情况，接受环境主管部门的指导和监督管理。

根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》，建设单位要结合自身的实际情况，与生产记录相衔接，建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息。鼓励产废单位采用信息化手段建立危险废物台账。产废单位应在台账工作的基础上如实向所在地县级以上人民政府环境包含主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

危险废物的转移，应当执行危险废物转移联单制度，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接收人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等。

在危险废物转移过程中应当采取防扬散、放流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物。

综上所述，在建设单位严格对项目产生的危险废物进行全过程管理并落实日常管理相关要求的条件下，拟建项目危险废物处理可行、贮存合理，不会对环境造成二次污染。

4.4.3 生活垃圾管理要求

生活垃圾日常管理应按照《天津市生活垃圾管理条例》（2020 年 7 月 29 日天津市第十七届人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过，自 2020 年 12 月 1 日起施行）中有关规定执行。建设单位应当履行生活垃圾分类投放义务，将生活垃圾按照厨余垃圾、可回收物、有害垃圾、其他垃圾的分类标准分别投放至相应的收集容器，不得随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧。其中，可回收物还可以交售至回收网点或者其他回收经营者。可回收物、有害垃圾应当定期、定点收集，厨余垃圾和其他垃圾应当每天定时、定点收集并日产日清。

综上所述，建设单位固体废物分类收集、分类处理，不会对环境造成二次污染，固体废物处理处置具有可行性。

4.4.4 一般固体废物管理要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定进行收集、管理、运输及处置：

①一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

②贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

③贮存场所应加遮盖、防雨淋。

④对于需要在厂区暂存的一般固体废物，由公司统一布置在一般固体废物暂存场所暂存，并及时外运。一般固体废物暂存场所周边设置围挡、场地硬化。

根据《一般工业固体废物管理台账制度指南（试行）》，应建立一般工业固体废物台账制度。

①如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，可以实现工业固体废物可追溯、可查询的目的。

②明确负责人及相关设施、场地。明确固体废物产生部门、贮存部门、自行利用部门和自行处置部门负责人，为固体废物产生设施、贮存设施、自行利用设施和自行处置设施编码。

③确定接受委托的利用处置单位。委托他人利用、处置的，应当按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十七条要求，选择有资格、有能力的利用处置单位。

④台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。

⑤产废单位应对设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

⑥鼓励有条件的产废单位在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提供台账记录信息的准确性。

4.5 地下水、土壤

本项目无地下水、土壤污染途径，不涉及地下水、土壤环境影响分析。

生产线各槽体均位于设备托架之上，距地面 30 公分，并根据槽液化学性质在地面分区设置托盘，托盘最小容积应不低于生产线最大槽体有效容积，防止镀液污染地面。喷淋塔为整体设备，储水池位于喷淋塔内部，无地下池体。

故本项目不涉及地下、半地下和接地的各类池体、槽罐、地下管线等，不存在土壤、地下水环境污染途径。

4.6 生态

本项目位于工业园区现有厂房内，无产业园区外新增用地，不涉及生态环境影响分析。

4.7 环境风险

4.7.1 风险调查

参照《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》附录 B 中重点关注的危险物质，本项目涉及的危险物质为硫酸、盐酸、硝酸、硫酸镍、氯化镍、氨基磺酸镍、磺酸银、氰化金钾、次氯酸钠及危险废物。本项目相关的风险单元为原辅料储存间、生产车间、危废暂存间。主要风险源为原辅料的包装桶、生产线镀槽、危废暂存桶。

危险物质理化性质见表 2.1-5。

将本项目相关的风险单元内的风险物质存在量与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中风险物质临界量进行对比，本项目涉及的环境风险物质和临界量比值见下表。

表 49风险物质数量与临界量

序号	危险单元	名称	CAS 号	最大存在量 q（t）	临界量 Q（t）	q/Q
1	原辅料储存间	硫酸	7664-93-9	0.037	10	0.0037
2		盐酸	7647-01-0	0.006	7.5	0.0008
3		硝酸	7697-37-2	0.02	7.5	0.0027
4		硫酸镍	7786-81-4	0.025	0.25	0.1
5		氯化镍	7718-54-9	0.025	0.25	0.1
6		氨基磺酸镍	124594-15-6	0.009	0.25（以镍计）注1	0.036
7		磺酸银	2386-52-9	0.01	0.25（以银计）注2	0.04
8		氰化金钾	4263-59-3	不储存	0.25 注3	/
9		次氯酸钠	7681-52-9	0.05	5	0.01
10	生产车间镀槽	硫酸镍	7786-81-4	0.08	0.25	0.32
11		氯化镍	7718-54-9	0.025	0.25	0.1
12		氨基磺酸镍	124594-15-6	0.007	0.25（以镍计）注1	0.028
13		磺酸银	2386-52-9	0.0007	0.25（以银计）注2	0.0028
14		氰化金钾	4263-59-3	0.0007	0.25 注3	0.0028

15		硫酸	7664-93-9	0.0053	10	0.00053
16		盐酸	7647-01-0	0.036	7.5	0.0048
17		硝酸	7697-37-2	0.009	7.5	0.0012
18	危废暂存间	废槽液	/	5.7	100 注4	0.057
19		清洗废水	/	1.5	100 注4	0.015
20		喷淋塔排水	/	0.4	100 注4	0.004
合计						0.8293

注 1：参考中氰化钾的数据。
注 2：参考镍及其化合物（以镍计）的数据。
注 3：参考银及其化合物（以银计）的数据。
注 4：参考危害水环境物质的数据。

由上表可知，本项目涉及的有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，风险物质 Q＜1。

4.7.2 环境风险识别

项目原辅料储存于原辅料储存间内、危险废物暂存于危废暂存间内。

可能发生的事故类型主要为：原辅料包装桶破损发生泄漏事故、生产线镀槽破损发生泄漏事故、危废暂存间包装桶破损发生泄漏事故。具体见下表。

表 50本项目危险物质分布情况及可能影响途径

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
原辅料储存间	原辅料包装桶	硫酸	泄漏	硫酸镍、氯化镍、柠檬酸金钾等固态原料包装破损泄漏后处理不当遇水可能进入雨水管网，在雨水排放口未及时封堵得情况下可能进入地表水体。 硫酸、盐酸、硝酸、次氯酸钠等液态原料包装破损泄漏后可能进入雨水管网，在雨水排放口未及时封堵得情况下可能进入地表水体。
		盐酸		
		硝酸		
		硫酸镍		
		氯化镍		
		氨基磺酸镍		
		磺酸银		
		氰化金钾		
		次氯酸钠		
生产车间	镀槽	槽液、清洗水	泄漏	镀槽破损泄漏后可能进入雨水管网，在雨水排放口未及时封堵得情况下可能进入地表水体。
危废暂存间	危废暂存桶	危险废物	泄漏	危废暂存桶破损泄漏后可能进入雨水管网，在雨水排放口未及时封堵得情况下可能进入地表水体。

4.7.3 环境风险分析

（1）危险物质储存、使用期间泄漏

本项目的泄漏事故主要是危险物质在原辅料储存间的泄漏、生产线槽体发生的泄漏、危废暂存间内的泄漏。

原辅料储存间内部分为独立分为酸仓、碱仓，原辅料分区储存。储存间整体地面硬化，原辅料储存间内设置托盘。一旦发生包装破损导致的物料泄漏能够及时发现进而采取收集措施，泄漏物质不会流入地表水，不会渗入地下污染和地下水。

生产线各槽体均位于设备托架之上，距地面 30 公分，并根据槽液化学性质在地面分区设置托盘，托盘最小容积应不低于生产线最大槽体有效容积。一旦发生槽体破损导致的槽液泄漏能够及时发现进而采取收集措施，泄漏物质不会流入地表水，不会渗入地下污染和地下水。

危险废物暂存于危废暂存间，危废暂存间为独立结构，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。危险废物采用带盖桶包装存放，下设托盘，托盘最小容积应不低于最大包装桶有效容积。一单发现包装桶破损导致的泄漏，能够及时发现进而采取收集措施，泄漏物质不会流入地表水，不会渗入地下污染和地下水。

（2）室内运输过程泄漏

原辅料储存间、生产车间、危废暂存间均位于租赁的房内。运输过程均在室内进行，泄漏物质不会通过雨水管网进入地表水体。地面均进行硬化及防渗处理，危险物质均承装在密闭容器内，且运输距离较短，运输过程都为人工运输，因此发生泄漏事故的概率很小，即使出现泄漏事故也能及时发现并采取措施，采用沙土、吸附棉等进行吸附，吸附后的物质作为危险废物处理。故泄漏物质不会流入地表水、渗入地下污染土壤和地下水。

（3）室外运输过程泄漏

危险物质在搬运过程中可能存在室外泄漏。泄漏物质未及时处理或遇极端天气可能会导致其进入雨水管网。由于搬运过程建设单位备有应急桶且泄露事件被及时发现，危险物质泄漏量较小，采用沙土、吸附棉等进行吸附，吸附后的物质作为危险废物处理。雨水排放口设置有消防沙袋，事故发生后应及时封堵雨水排放口，防止雨水和泄漏物等进入外部环境，同时用收集桶对泄漏物和污染雨水进行收集，收集后作为危险废物处置。

综上，泄露物质对地表水体不会造成明显的污染影响。

4.7.4 环境风险防范措施

（1）事故防范措施

①生产车间、原辅料储存间整体地面硬化。原辅料储存于防渗托盘上，托盘最小容积应不低于最大包装桶有效容积。生产线各槽体均位于设备托架之上，距地面 30 公分，并根据槽液化学性质在地面分区设置托盘，托盘最小容积应不低于生产线最大槽体有效容积。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》进行防渗处理，危险废物按照化学性质分类储存、采用密闭桶装，包装桶下设防渗托盘，托盘最小容积应不低于最大包装桶有效容积。

②加强管理工作，设专人负责各类物料的安全贮存、厂内运输以及使用，按照其物化性质、危险特征等采取相应的安全贮存方式。

③制定严格的操作规程，涉及上述物品的操作人员进行必要的安全培训后方可进行生产。

④定期检查危险物质容器的密封性及强度，及时淘汰安全隐患、超期服务的容器。

⑤生产车间、原辅料储存间和危废暂存间设一定数量的消防砂、吸附棉等吸附材料。

⑥运输及储存时应严格按照储存环境低温、阴凉，不可在阳光下曝晒，远离热源、火种，与自然物、易燃物隔离储运。运输、装卸过程中工作人员应熟悉物质的危险特性，并配备适当的个人防护装备。

⑦贮存单元应阴凉、干燥、通风，避免阳光直射、曝晒，远离热源、电源、火源。按化学品不同类别、性质、危险程度、灭火方法等分区分类贮存，并附上明显标识，性质相抵的禁止同库贮存。

⑧贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

（2）事故应急措施

①设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法(试行)》（环发[2006]50 号）要求进行报告。

②若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即

疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

③清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

④进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

室内泄漏时以消防砂、吸附棉等擦拭和吸附，产生的固态废物收集后作为危险废物处置。大量泄漏时隔离现场以防闲杂人等进入，穿戴防护衣物，以砂土等组织泄漏液的流动，同时用沙袋等封堵车间出入口，防止泄漏物流出车间，并利用吸附棉吸附或以泵抽的方式将泄漏物收集并作为危险废物处置。

室外泄漏时采用沙土、吸附棉等进行吸附，吸附后的物质作为危险废物处理。雨水排放口设置有消防沙袋，事故发生后应及时封堵雨水排放口，防止雨水和泄漏物等进入外部环境，同时用收集桶对泄漏物和污染雨水进行收集，收集后作为危险废物处置。

4.7.5 突发环境事件应急预案

按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环境保护部 环办【2014】34 号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）和《市环保局关于做好企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》（津环保应【2015】40 号）等相关文件要求，企业应针对本项目环境风险类型，编制突发环境事件应急预案并备案。

4.7.6 结论

本项目运营过程中存在着一定的环境风险，主要包括原辅料泄漏、生产线槽体泄漏、危险废物泄漏。但只要加强管理。建立健全相应的风险防范管理、应急措施，并在设计、施工、管理及运行中认真落实环境风险评价中提出的措施和相关环保规定，确保相关化学品的安全使用，制订相应的事故应急预案，可将项目事故发生的环境风险降至最低。

综上，本项目环境风险防范措施可行，环境风险可防控。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	P1	氯化氢 氰化氢	生产车间密闭整体换风、镀金、冲击镍槽体上方设置集气罩局部加强换风，排风至废气治理设施，采用次氯酸钠+氢氧化钠喷淋，处理后由 25m 排气筒 P1 排放	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）
地表水环境	废水总排口	pH、SS、COD_{cr}、BOD_5、氨氮、总磷、总氮	/	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级
声环境	运营期噪声	等效 A 声级	选用低噪声设备，墙体隔声、基础减振、进出口安装软连接和设置隔声罩等。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	本项目产生的固体废物有生活垃圾、一般固废、危险废物（主要包括废弃化学品包装材料、废槽液、清洗废水、喷淋塔排水等）。 生活垃圾由垃圾桶分类收集，由城市管理部门及时清运。 一般固体废物随产随清，由一般工业固废处置单位处理或综合利用。 危险废物分类收集暂存于为专用收集桶中，放置于危险废物间，定期交于有资质单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	无污染途径			

生态保护措施	项目选址位于工业区内，不会对周边生态环境产生影响。
环境风险防范措施	（1）生产车间整体地面硬化，在原辅料储存间及生产线设置托盘。生产线各槽体均位于设备托架之上，距地面 30 公分，并根据槽液化学性质在地面分区设置托盘，托盘最小容积应不低于生产线最大槽体有效容积。 危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》进行防渗处理，危险废物分类储存、采用密闭桶装，包装桶下设托盘。 （2）加强管理工作，设专人负责各类物料的安全贮存、厂内运输以及使用，按照其物化性质、危险特征等采取相应的安全贮存方式。 （3）制定严格的操作规程，涉及上述物品的操作人员进行必要的安全培训后方可进行生产。 （4）定期检查危险物质容器的密封性及强度，及时淘汰安全隐患、超期服务的容器。 （5）生产车间和危废间设一定数量的消防砂、吸附棉等吸附材料。 （6）运输及储存时应严格按照储存环境低温、阴凉，不可在阳光下曝晒，远离热源、火种，与自然物、易燃物隔离储运。运输、装卸过程中工作人员应熟悉物质的危险特性，并配备适当的个人防护装备。
其他环境管理要求	**（一）排污口规范化管理方案** 按照天津市生态环境局文件津环保监理【2002】71 号文件《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》和津环保监测【2007】57 号《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》的要求，本项目应进行废气、废水排放口及废物储存场所规范化建设，主要内容如下： （1）废气排放口 排气筒排气口均应设置便于采样、监测的采样口和监测平台，设置直径不小于 80mm 的采样口；当采样平台设置在离地面高度>5m 的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。在排气筒附近醒目处设置环保图形标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，

	如需变更的需报环境监理部门同意并办理变更手续。 （2）废水排放口 本项目新增生活污水、纯水制备排浓水经建设单位自有总排口 DW001，由华丰工业园现有污水管网进入市政管网后排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步处理。DW001 废水排放口需按照《污染源监测技术规范》设置规范的采样点，并在醒目的位置设置环境保护图形标识牌，并在排放口设置便于采样的采样口。 （3）固体废物贮存场所必须进行规范化建设，设置环境保护图形标志牌，危险废物贮存场所还应设置警告性标志牌，应当使用符合标准的容器盛装危险废物等。 **（二）竣工环保验收** 项目竣工后，建设单位应依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4 号），对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。具体要求如下： （1）建设项目竣工后，建设单位应如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。 （2）需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。 （3）验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。 （4）为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收监测（调查）报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

（5）除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

（6）除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

①建设单位配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；

②对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；

③验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

（7）验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

（8）纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

（三）排污许可要求

按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部部令第 11 号），本项目对应行业类别为“89 电子元件及电子专用材料制造”，建设单位未纳入天津市重点排污单位，项目不使用溶剂型涂料，根据管理类别对应为登记管理。

（四）环境管理

加强环境管理是贯彻执行环境保护法规，实现建设项目的社会、经济和环境效益的协调统一，以及企业可持续性发展的重要保证。

环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素，依据相关的法律法规，制定具体的方针、目标、指标和实现的方案；结合建设单位组织机构的特点，由主要领导负责，规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理

职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。

建设单位应主动履行日常环境监督管理工作，主要包括：

（1）贯彻执行中华人民共和国及天津市地方环境保护法规和标准；

（2）组织制定和修改本单位的环境保护管理规章制度并监督执行；

（3）提出并组织实施环境保护规划和计划；

（4）检查本单位环境保护设施运行状况；

（5）配合厂内日常环境监测，确保给污染物控制措施可控、有效；

（6）推广应用环境保护先进技术和经验。

（7）组织开展本单位的环境保护专业技术培训，提高环保人员素质。

（五）环保投资

本项目总投资 200 万元，环保投资 17 万元，占总投资的 8.5%。

表 51 本项目环保投资一览表

序号	名称	备注	投资（万元）
1	施工期环保措施	施工期噪声控制、固废收集	0.5
2	废气治理	废气收集、净化装置及排气筒等	10
3	废水治理	/	/
4	噪声防治	选用低噪声设备、对设备采取隔声减振措施	1
5	固体废物	固体废物分类收集、处置	3
6	风险防范措施	风险防范措施及应急设施、物资等	2
7	排污口规范化	排气筒、固废暂存设施等规范化工作	0.5
8	合计	/	17

六、结论

本项目建设内容符合国家及地方产业政策，选址符合相关规划，本项目在认真落实本报告表中提出的各项污染防治措施的前提下，其所排放的各种污染物可以做到达标排放，满足总量控制要求，环境风险可控，对周围环境的影响较小，从环保角度分析，本项目的建设具备环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：吨/年

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量(固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	氰化氢	/	/	/	0.0001	/	0.0001	+0.0001
	氯化氢	/	/	/	0.00625		0.00625	+0.00625
废水	COD_{cr}	/	/	/	0.142	/	0.142	+0.142
	氨氮	/	/	/	0.011	/	0.011	+0.011
	总氮	/	/	/	0.013	/	0.013	+0.013
	总磷	/	/	/	0.0013	/	0.0013	+0.0013
危险废物	废弃化学品包装材料	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	废槽液	/	/	/	65.99	/	65.99	+65.99
	清洗废水		/	/	64.56	/	64.56	+64.56
	喷淋塔排水	/	/	/	1.6	/	1.6	+1.6
	清理废物	/	/	/	0.001	/	0.001	+0.001
	废滤芯	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①