

影像资料



已建污水处理站



工程师现场踏勘照片



已建一般工业固废贮存区



已建危废暂存间



拟建8#厂房现状



现有垃圾收集设施



已建化粪池



已建餐饮隔油池

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	25
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	57
四、主要环境影响和保护措施	64
五、环境保护措施监督检查清单	89
六、结论	91

附表

建设项目污染物排放量汇总表

附图：

附图 1：地理位置图；

附图 2：与经开区规划位置关系图；

附图 3：昆明经济技术开发区声环境功能区划分图；

附图 4：项目区水系图；

附图 5：周边环境示意图；

附图 6：云南锡业新材料公司平面图(雨污管网)；

附图 7：项目平面布置图；

附图 8：项目与引用环境空气监测点位置关系图。

附件：

附件 1：委托书；

附件 2：项目备案证；

附件 3：营业执照；

附件 4：现有应急预案备案表；

附件 5-9：现有环评批复；

附件 10：现有排污许可证；

附件 11：引用的环境监测报告

附件 12：信息产业基地环评批复（云环许准【2006】96 号）；

附件 13：现有危废转移协议；

附件 14：2024 年自行监测报告；

附件 15：8#厂房不动产权证；

附件 16：公示截图；

附件 17：项目审核及进度表；

附件 18：技术服务合同。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	云锡新材料技术创新平台 8 号厂房改造		
项目代码	2502-530131-04-02-318409		
建设单位联系人			
建设地点	云南省昆明市经开区洛羊街道办事处信息产业基地云景路 2 号		
地理坐标	东经：102 度 49 分 46.000 秒，北纬：24 度 57 分 41.384 秒		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展 98“专业实验室、研发（试验）基地”
建设性质	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	994.07	环保投资（万元）	40.5
环保投资占比（%）	4.07	施工工期（月）	6
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	3571.69
专 项 评 价 设 置 情	1、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）》，本项目不涉及专项评价设置原则中的内容，因此不设置专项评价，具体专项评价设置原则及本项目判定情况见下表。		
	表 1-1 专项评价设置原则与本项目判定情况对照表		
	专项评价的类别	设置原则	项目判定情况
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化	本项目不排放含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气的废气，	否

况		物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目。	不涉及排放《有毒有害大气污染物名录》中确定的有毒有害污染物。	
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。	本项目采用雨污分流，项目试验废水、生活污水处理后回用或外排，无直排废水。	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目。	根据项目环境风险分析，本项目环境风险物质存储量未超过临界量。	否
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	不涉及。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	不涉及。	否
	注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。 判定：本项目无需设置专项评价。			
规划情况	规划名称：《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》； 规划审查机关：昆明市人民政府； 规划审查文件名称及文号：昆明市人民政府关于昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善成果的批复（昆政复〔2018〕75 号）。			
规划环境影响评价情况	规划环评名称：《昆明信息产业基地区域开发环境影响报告书》； 审查机关：云南省环境保护局； 审查文件名称及文号：云南省环境保护局关于《昆明信息产业基地区域开发环境影响报告书》准予行政许可决定书（云环许准〔2006〕96 号）。			

规划及规划环境影响评价符合性分析	1、《昆明经济技术开发区（含官渡阿拉街道办事处、呈贡洛羊街道办事处）分区规划（2016-2030 年）》的符合性分析 根据《昆明经济技术开发区（含官渡阿拉街道办事处、呈贡洛羊街道办事处）分区规划（2016-2030 年）》，规划概况如下： （1）规划范围 规划范围西以昆洛公路为界、东至黄土坡、北至晚兰依山、南至大冲、羊甫，主要包括大冲片区、洛羊片区、牛街庄鸣泉片区、出口加工区（羊甫片区）、清水片区、黄土坡片区、普照海子片区、信息产业基地片区 8 个片区，规划用地总面积为 148.38 平方公里。规划形成“一区八片五轴多心”的空间结构。一区：整个规划区，即昆明经济技术开发区；八片：牛街庄鸣泉片区、出口加工区（羊甫片区）、信息产业基地、洛羊片区、大冲片区、普照海子片区、黄土坡片区、清水片区；五轴：沿昆石高速、呈黄快速路、昆玉快速路、贵昆公路与 320 国道形成的五条产业发展轴，其中沿呈黄快速路产业发展轴将成经开区经济发展的大动脉；多心：指分布于各片区内部的城市综合中心、工业产业中心、物流仓储中心、绿化景观中心、商务办公组团和居住服务组团中心。 （2）功能分区 经开区区划分为八大功能区，依次为：牛街庄鸣泉片区、出口加工区（羊甫片区）、信息产业基地、洛羊片区、大冲片区、普照海子片区、黄土坡片区、清水片区。 ①牛街庄鸣泉片区 功能定位：打造以商住、商务、光电产业、生物制药、高等教育和生态景观等功能为主的绿色生态产业园区。 产业发展方向：高端商贸金融服务、文化创意产业。 ②出口加工区（羊甫片区） 功能定位：以出口加工工业为核心产业，充分依托昆明学院等形成具备科研、行政办公、文化、体育、休闲娱乐等功能的完善服务支撑体系。通过出口加工区的建设推动周边村镇改造。 产业发展方向：税加工、保税物流产业、珠宝加工产业、汽配加工业、金融类产业及总部经济产业。
------------------	--

	③信息产业基地片区 功能定位：合理利用自然山地地貌，开发建设一个高科技信息制造业为主、有利于信息技术研究的高科技产业基地，具备科研、行政办公、文化、体育、休闲娱乐等职能，并适当配置以低污染、低消耗、高科技、高效益的信息产业为核心产业，成为生活、科研设施齐备、自然环境优美的新兴产业基地。 产业发展方向：电子信息产业、金融、保险、证券、信托等商贸服务业，经开区行政中心。 ④洛羊片区 功能定位：依托昆明王家营货运站大力发展铁路运输和仓储物流产业，形成依托经开区，服务全昆明，辐射国内及东南亚的集装箱中心站物流区。 产业发展方向：现代物流产业、商贸。 ⑤大冲片区 功能定位：按照“产业集群”的原则，采取“集中布局、分类布置”的方式，以提高工业现代化水平、环境质量和生活质量为目标，通过完善服务设施和基础设施等构建一个集商住综合区、新加坡工业园、螺蛳湾小商品加工区、交通市政区、生态景观区、高新产业区和居住小区为一体的现代产业标准园区。 产业发展方向：先进装备制造产业。 ⑥普照海子片区 功能定位：以发展高新技术、科技研发和商贸物流产业为主，商住综合、配套设施完善的昆明主城东部产业新区。 产业发展方向：创新科技研发、商贸物流产业 ⑦清水片区 功能定位：清水中、南部地区按照有色金属新材料战略性新兴产业的发展要求，有效利用采石场改造用地，集中布局科教、研发、商务、会展、仓储物流、综合管理、一类工业等用地，作为昆明有色金属新材料战略性新兴产业的发展要求，有效利用采石场改造用地，集中布局科教、研发、商务、会展、仓储物流综合管理、一类工业等用地，作为昆明有色金属新材料战略性新兴产业示范基地核心区的主要建设片区。在清水片区北部继续保留部分生物医药园区建设空间，并对原控规确定的相关生产型服务设施用地予以保留，打造片区北
--	---

	部公共服务中心，为经开区东北部地区产业发展提供必要的生产、生活配套服务支撑。 产业发展方向：有色金属新材料及生物医药产业、绿色食品产业。 ⑧黄土坡片区 功能定位：黄土坡片区结合良好的用地条件和自然生态环境，集中布局居住及生活型服务设施用地，形成以发展居住、商业等生活性服务为主的高品质配套片区。 产业发展方向：综合性产业配套服务区、生态养生养老等大健康产业。 本项目位于信息产业基地片区，功能定位：合理利用自然山地地貌，开发建设一个高科技信息制造业为主、有利于信息技术研究的高科技产业基地，具备科研、行政办公、文化、体育、休闲娱乐等职能，并适当配置以低污染、低消耗、高科技、高效益的信息产业为核心产业，成为生活、科研设施齐备、自然环境优美的新兴产业基地；产业发展方向：电子信息产业、金融、保险、证券、信托等商贸服务业，经开区行政中心。 本项目所在地为工业用地，本项目为工程技术与试验发展，符合所在片区的功能定位。 综上，项目与《昆明经济技术开发区（含官渡阿拉街道办事处、呈贡洛羊街道办事处）分区规划（2016-2030 年）》相符。 2、与《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》符合性分析 （1）规划范围 本次控制性详细规划优化完善范围为经开区范围内《昆明城市总体规划（2011-2020 年）》确定的城市建设用地范围与《昆明经济技术开发区（含官渡阿拉街道办事处、呈贡洛羊街道办事处）分区规划（2016-2030 年）》近期优化新增城乡建设用地范围，用地总面积约 62.48 平方公里。 （2）功能定位 充分发挥经开区位于昆明东部产业带上的枢纽节点的区位优势，强化产业驱动，以智能制造为核心、以电子信息、新材料战略性新兴产业为主导、大力发展高新技术产业与现代服务业，打造为全省智能制造示范区、昆明东南部生态宜居的特色片区与“产城融合”区。
--	--

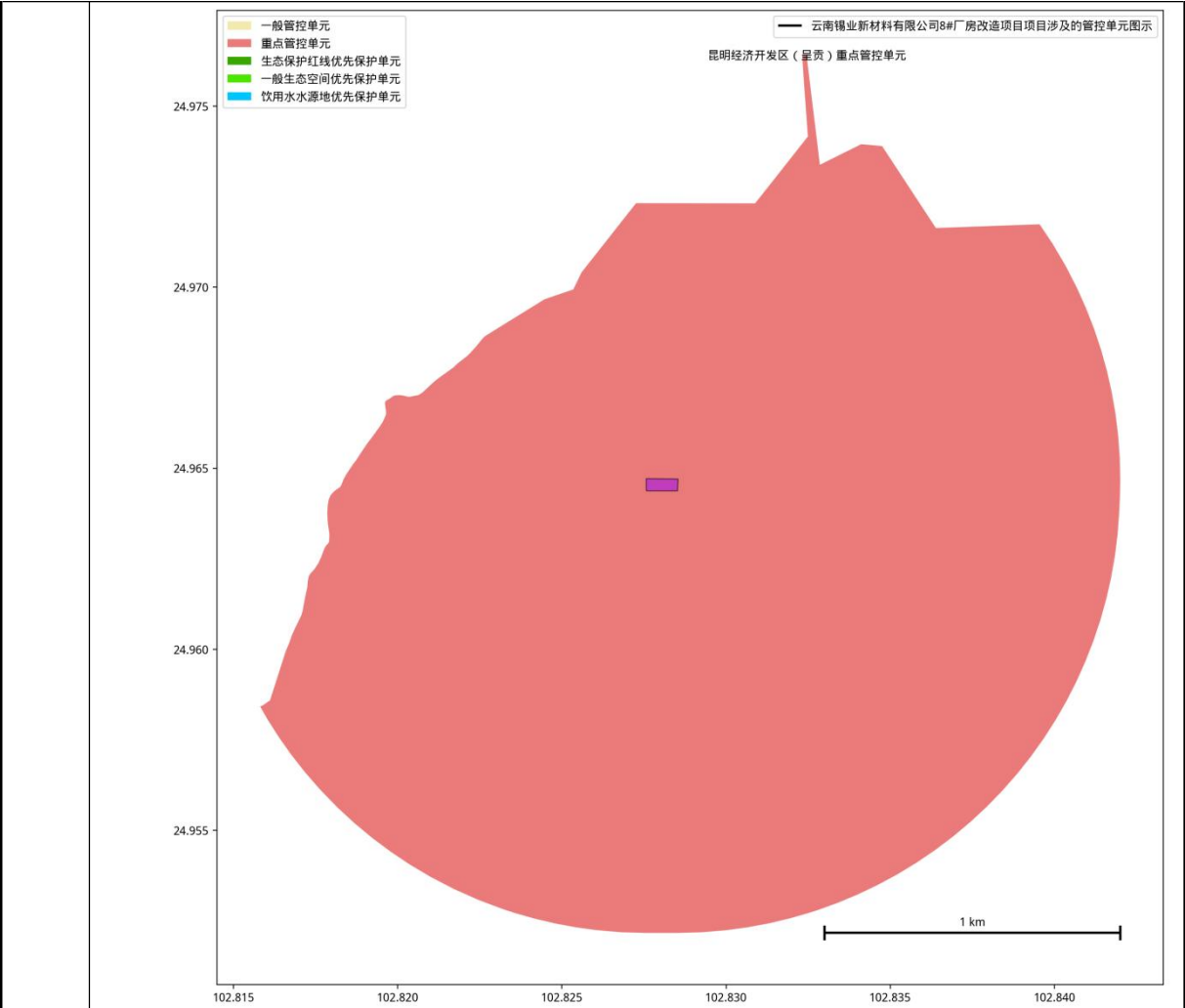
	(3) 规划结构 规划形成“一区八片四轴多心”的空间结构。 一区：整个规划区，即昆明经济技术开发区； 八片：经开区划分的八个片区，即牛街庄鸣泉片区、出口加工区（羊甫片区）、信息产业基地片区、洛羊片区、大冲片区、普照海子片区、黄土坡片区、清水片区； 四轴：沿昆石高速、呈黄快速路、昆玉快速路、贵昆公路与 320 国道形成的五条产业发展轴，其中沿呈黄快速路产业发展轴将成经开区经济发展的大动脉。 多心：指分布于各片区内部的城市综合中心、工业产业中心、物流仓储中心、绿化景观中心、商务办公组团和居住服务组团中心。 (4) 用地布局规划 1) 城乡用地 规划区总用地面积 6247.74 公顷，其中建设用地面积约为 6111.81 公顷，占城乡用地的 97.82%。非建设用地面积约为 135.93 公顷，由水域和农林用地组成，占城乡用地的 2.18%。 2) 城市建设用地 ①居住用地 规划居住用地面积为 1119.52 公顷，占城市建设用地的 18.94%。由一类居住用地、二类居住用地和商住混合用地组成，一类居住用地主要分布于黄土坡片区果林水库东侧及南侧与洛羊片区东南角，二类居住用地主要位于各片区产业用地周边作为配套居住用地，商住混合用地主要分布在各片区综合服务中心周边区域。各片区中黄土坡片区作为主要的居住组团，集中布置了大量居住用地。 ②公共管理与公共服务设施用地 规划公共管理与公共服务设施用地面积为 510.73 公顷，占城市建设用地的 8.64%。根据昆明经济技术开发区的功能定位及发展要求，按照规划人口规模进行公共服务设施配套，结合服务半径及《昆明市城乡规划管理技术规定》（2016 年）的配套要求，布置有行政办公用地、文化设施用地、教育科研用地、体育
--	--

	用地、医疗卫生用地、社会福利用地及文物古迹用地等。 ③商业服务业设施用地 规划商业服务业设施用地面积为 659.56 公顷，占城市建设用地的 11.08%。商业设施用地结合组团中心布局有商业设施、娱乐康体设施、加油站设施等用地，分布于各片区中心区域，主要的商业组团位于片区中部的信息产业片区。其中规划加油站 38 个。 ④工业用地 规划工业用地面积为 1269.93 公顷，占城市建设用地的 21.48%。主要结合经开区产业轴带及重点产业发展区域进行工业用地布局。主要分布在呈黄快速产业发展轴两侧的清水片区及大冲片区，以及经开区中部的信息产业基地片区。 ⑤仓储物流用地 规划物流仓储用地面积为 392.24 公顷，占城市建设用地的 6.64%。主要结合位于普照海子片区西北部的铁路货运站点金马村站及洛羊片区东北部的王家营站进行规划布局。同时，为满足有色金属新材料产业发展需求于清水片区沿呈黄快速路西侧也布局少量仓储物流用地。 ⑥道路与交通设施用地 规划道路与交通设施用地面积为 853.83 公顷，占城市建设用地的 14.44%。规划共设置 3 处社会停车场，其中 1 处位于黄土坡片区，2 处位于出口加工区（羊甫片区）。规划共设置 6 处公交车场、2 处公交首末站、1 处出租车服务站。 ⑦公用设施用地 规划公用设施用地面积为 109.23 公顷，占城市建设用地的 1.85%。规划按照规划人口规模及服务半径需求，结合商务、旅游、居住的不同人群及功能需求布置市政公用基础设施，设置 18 座变电站，2 座污水处理厂，13 座消防站，17 座垃圾转运站。 ⑧绿地与广场用地 规划绿地与广场用地面积为 1009.93 公顷，占城市建设用地的 17.09%。规划形成多个点状公园及广场用地，依托宝象河、马料河形成多处带状公园，并按照服务半径设置街头绿地，形成点、线、面结合的绿地系统。
--	---

	项目位于信息产业基地片区，项目为工程技术与试验发展，用地性质为工业用地，符合土地利用性质，本项目不属于污染重、能耗高的项目。综上，项目与《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》不冲突。 3、与《昆明信息产业基地控制性详细规划修改》符合性分析 根据《昆明信息产业基地控制性详细规划修改》，昆明信息产业基地工业类型以制造业为主，集科研开发、商贸服务、文化教育、生活休闲为一体的环境优美的高科技工业园区。昆明信息产业基地重点建设电子信息设备制造业、光电子产业、计算机服务及软件业、信息服务业以及生物工程、制药、食品、环保等其他高新技术产业和配套服务业。 本项目位于云南省昆明市经济技术开发区信息产业基地云景路2号，项目为科研开发类，通过现场的踏勘与调查，项目所在位置及周围无自然保护区，风景名胜区，生态保护区，水源保护地等敏感保护目标。现场调查期间，未发现国家及省级保护的珍稀动植物，本项目的建设《昆明信息产业基地控制性详细规划》不冲突。 4、与《昆明信息产业基地区域开发环境影响报告书》及云环许准【2006】96号文的相符性 表 1-2 与《昆明信息产业基地区域开发环境影响报告书》及云环许准【2006】96号文的符合性分析 <table> <tr> <th>内容</th><th>环评及其批复提出的环保要求</th><th>项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td rowspan="2">大气污染防治措施及要求</td><td>煤气管道要纳入基础设施建设；基地区域按昆明市“禁煤区”管理有关规定执行，不得使用燃煤作为生产生活热源。</td><td>项目使用电能作为能源，不使用燃煤</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>对产生易燃易爆有毒有害危险气源的生产设施和储罐区，要按国家有关标准要求设立安全防护距离，在防护距离内不得规划建设居住、文教、卫生和公共娱乐设施。</td><td>项目不涉及有毒有害危险气源的生产设施和储罐</td><td>符合</td></tr> <tr> <td rowspan="2">地表水污染防治措施及要求</td><td>建设完整的排水管网系统，实行雨污分流制度，集中进行污水深度处理。</td><td>项目利用公司已建厂房，不新增占地及新建厂房，已建厂房建设时已完成雨污分流排水系统的建设</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>按照统一规划要求分期建设覆盖整个信息产业基地的雨污分流管网系统。沿主干道铺设雨污收集管网，沿马料河两侧铺设截污干管。 区域内生活污水收集并经化粪池</td><td>项目生活污水中厨房废水经过隔油池处理后，与其他生活污水进入化粪池处理，然后进入厂区已建污水处理站处理，回用于厂区绿化用水，多余部分排入城镇污</td><td>符合</td></tr> </table>			内容	环评及其批复提出的环保要求	项目情况	符合性	大气污染防治措施及要求	煤气管道要纳入基础设施建设；基地区域按昆明市“禁煤区”管理有关规定执行，不得使用燃煤作为生产生活热源。	项目使用电能作为能源，不使用燃煤	符合	对产生易燃易爆有毒有害危险气源的生产设施和储罐区，要按国家有关标准要求设立安全防护距离，在防护距离内不得规划建设居住、文教、卫生和公共娱乐设施。	项目不涉及有毒有害危险气源的生产设施和储罐	符合	地表水污染防治措施及要求	建设完整的排水管网系统，实行雨污分流制度，集中进行污水深度处理。	项目利用公司已建厂房，不新增占地及新建厂房，已建厂房建设时已完成雨污分流排水系统的建设	符合	按照统一规划要求分期建设覆盖整个信息产业基地的雨污分流管网系统。沿主干道铺设雨污收集管网，沿马料河两侧铺设截污干管。 区域内生活污水收集并经化粪池	项目生活污水中厨房废水经过隔油池处理后，与其他生活污水进入化粪池处理，然后进入厂区已建污水处理站处理，回用于厂区绿化用水，多余部分排入城镇污	符合
内容	环评及其批复提出的环保要求	项目情况	符合性																		
大气污染防治措施及要求	煤气管道要纳入基础设施建设；基地区域按昆明市“禁煤区”管理有关规定执行，不得使用燃煤作为生产生活热源。	项目使用电能作为能源，不使用燃煤	符合																		
	对产生易燃易爆有毒有害危险气源的生产设施和储罐区，要按国家有关标准要求设立安全防护距离，在防护距离内不得规划建设居住、文教、卫生和公共娱乐设施。	项目不涉及有毒有害危险气源的生产设施和储罐	符合																		
地表水污染防治措施及要求	建设完整的排水管网系统，实行雨污分流制度，集中进行污水深度处理。	项目利用公司已建厂房，不新增占地及新建厂房，已建厂房建设时已完成雨污分流排水系统的建设	符合																		
	按照统一规划要求分期建设覆盖整个信息产业基地的雨污分流管网系统。沿主干道铺设雨污收集管网，沿马料河两侧铺设截污干管。 区域内生活污水收集并经化粪池	项目生活污水中厨房废水经过隔油池处理后，与其他生活污水进入化粪池处理，然后进入厂区已建污水处理站处理，回用于厂区绿化用水，多余部分排入城镇污	符合																		

		池处理后排至污水处理厂。	水管网，最终进入倪家营水质净化厂处理。	
		企业废水进入污水处理厂前必须进行预处理达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准或 CJ3082-1999《污水排入城市下水道水质标准要求》，并送基地自建的污水处理厂进行深度处理。	项目依托公司办公生活区已建隔油池、化粪池、生活污水处理站处理，公司已建生活污水处理设施已通过环保主管部门验收并取得验收批复且取得了排污许可证，污水处理站出水水质满足 GB/T 33062-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 A 等级标准	符合
	声环境污染防治及措施要求	做到功能区环境噪声声质量达标和各企业厂界噪声达标。	经预测，项目投产后厂界噪声能达标排放	符合
		对企业噪声源强较大的生产设备入粉碎机、风机、空压机等，要按环评报告书提出的全部设置在室内或专门隔声间，不得超过《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）所列相应的噪声限值。	项目生产设备均为小型低噪声设备，且生产设备均设置于独立单元内，产生的噪声经独立单元建筑隔声、厂房隔声，经预测，扩建后，公司厂界能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中标准限值要求	符合
	固废污染防治措施	做好固体废物的安全处置，提高综合利用水平，规划区内要合理布设垃圾转运站，生活垃圾收集后送昆明市垃圾填埋场卫生处理。	项目产生的固废分类收集，可回收一般工业固废外售综合利用；危险废物存放在公司危废暂存库内，委托有资质的单位定期运输处置。	符合
		要以“减量化、再利用、资源化”原则促进循环经济发展作为优先选择入区企业的前提条件，注重考查企业间固体废物循环利用的可能性，通过合理设置产业链，鼓励资源循环利用，进行废弃物的资源化回收，提高综合利用率。		符合
		对不能回收利用的工业固体废物，要按统一收集处理要求，指定专门机构负责进行安全处置，各企业不得自行随意丢弃和堆放。		符合
		对于危险固废，要按《《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的要求进行贮存，并按照规定送昆明市危险废物处置中心统一处理。区内所有企业都必须按照国家 and 地方法律法规要求，严格控制危险废物的产生、贮存、转运和处理处置。		

其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第一类 鼓励类（三十一、科技服务业）中“新产品开发设计中心、实验基地建设”项目。对照《市场准入负面清单》（2025 年本），本项目不在负面清单内。 2025 年 2 月 21 日，本项目取得昆明经开区经济发展部出具的投资备案证（项目代码：2502-530131-04-02-318409），因此，项目符合国家和地方产业政策。 2、与《空气质量持续改善行动计划》的符合性分析 2023 年 11 月 30 日，国务院发布了《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）。其目标指标为到 2025 年，全国地级及以上城市 PM_{2.5} 浓度比 2020 年下降 10%，重度及以上污染天数比率控制在 1%以内；氮氧化物和 VOCs 排放总量比 2020 年分别下降 10%以上。京津冀及周边地区、汾渭平原 PM_{2.5} 浓度分别下降 20%、15%，长三角地区 PM_{2.5} 浓度总体达标，北京市控制在 32 微克/立方米以内。 行动计划包括：一、调整优化产业结构，推进产业绿色发展；二、优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展；三、优化交通结构，大力发展绿色运输体系；四、强化面源污染治理，提升精细化管理水平；五、强化多污染物减排，切实降低排放强度；六、加强机制建设，完善大气环境管理体系；七、加强能力建设，严格执法监督；八、健全法律法规标准体系，完善环境经济政策；九、落实各方责任，开展全民行动。 本项目为试验研究类，属于产业政策鼓励类行业，项目未使用高污染燃料，运营过程中产生少量颗粒物、非甲烷总烃，本项目采用布袋除尘器处理颗粒物废气，有效减少颗粒物排放量。 因此，本项目的建设符合《空气质量持续改善行动计划》相符。 3、与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》相符性分析 2024 年 11 月 12 日，昆明市生态环境局印发了《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》，本项目所在区域属于昆明经济开发区（呈贡）重点管控单元。
---------	---



项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》符合性分析见下表：

表 1-3 项目与昆明市生态环境分区管控动态更新方案符合性分析

内容	管控要求	本项目情况	符合性
昆明市生态环境管控总体准入要求			
空间布局约束	1. 根据《昆明市国土空间总体规划(2021-2035 年)》进行空间管控。 2. 牛栏江流域内, 严格按照《云南省牛栏江保护条例》相关要求对水环境进行分区管控。 3. 滇池流域内, 严格按照《云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求分区管控。 4. 阳宗海流域内, 严格按照《云南省阳宗海湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求分区管控。	《昆明市国土空间总体规划(2021-2035 年)》中定位: 西部先进制造业基地。构建重点产业链体系, 推进新能源电池、先进装备制造、生物医药、电子信息、新材料、冶金、化工等重点产业链式集群发展。本项目属于电子信息、新材料的试验研究, 符合空间定位。 本项目位于滇池保护条例规划的绿色发展区, 项目不涉及滇池保护条例禁止的行为。项目不属于牛栏江流域和阳宗海流域。	符合

		1.到 2025 年，昆明市地表水国、省控断面达到或好于 III 类水体比例应达到 81.5%；滇池草海水水质稳定达到 IV 类、外海水水质达到 IV 类（COD≤40mg/L），阳宗海水水质稳定达到 III 类水标准，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%。化学需氧量重点工程减排量 10243t 氨氮重点工程减排量 1009t。 2.到 2025 年，昆明市环境空气质量优良天数比例应达到 99.1%，城市细颗粒物（PM2.5）平均浓度应达到 24ug/m³；氮氧化物重点工程减排量 2237t，挥发性有机物重点工程减排量 1684t。 3.2025 年底前，全面完成钢铁企业超低排放改造。持续开展燃煤锅炉整治，推进每小时 65 蒸吨以上的燃煤锅炉超低排放改造。燃气锅炉推行低氮燃烧氮氧化物排放浓度不高于 50mg/m³。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。 4.建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系，实施 VOCs 排放总量控制。 5.推进农业废弃物综合利用，2025 年底前综合利用率达 90%以上。 6.滇池流域：2025 年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达 95%以上，农村生活污水收集处理率达 75%以上，畜禽粪污综合利用率达 90%以上，城市生活垃圾处理率达 97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。 7.阳宗海流域：推进农业废弃物综合利用，2025 年底前农作物综合利用率达 90%以上，畜禽粪污综合利用率达 96%以上，农膜回收利用率达 85%以上。2025 年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达 95%以上，农村生活污水收集处理率达 75%以上，畜禽粪污综合利用率达 90%以上，城镇生活垃圾处理率达 97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。 8.督促指导磷石膏生产企业配套建设(或委托建设)相应能力的磷石膏无害化处理设施，采用水洗、焙烧、浮选、中和等技术对磷石膏进行无害化处理，确保在 2025 年新产生磷石膏实现 100%无害化处理，从根本上降低磷石膏污染隐患。无害化处理后暂时不能利用的磷石膏，应当按生态环境、应急管理要求依法依规安全环保分类存放。 9.推动昆明市磷石膏综合利用率 2023 年达到 52%，2024 年达到 64%，2025 年确保达到 73%力争达到 75%；到 2025 年底，中心	1.本项目不涉及锅炉。 2.项目挥发性溶剂储存和使用均在密闭空间：废气中的非甲烷总烃经收集后通过活性炭净化装置处理后达标排放。 3.项目不涉及农业废弃物。 4.项目试验产生的废水经中和池预处理，生活污水经化粪池预处理，一并进入厂区已建污水处理站处理，回用于厂区绿化用水，多余部分排入城镇污水管网，最终进入倪家营水质净化厂处理。 5.本项目不在阳宗海流域。 6.本项目不涉及磷石膏。	符合
--	--	--	--	----

		城区污泥无害化处置率达到 95%以上，县城污泥无害化处置率达到 90%以上。		
环境风险防范控制		1.加大放射性物质、电磁辐射、危险废物、医疗废物、尾矿库渣场、危险化学品、重金属等风险要素防控力度，全过程监控风险要素产生、使用、储存、运输、处理处置，实现智能化预警与报警，有效降低各类环境风险。 2.针对持久性有机污染物、内分泌干扰物等新污染物，制定实施新污染物治理行动方案，开展新污染物筛查与评估，建立清单，开展化学物质生产使用信息调查，实施调查监测和环境风险评估。 3.开展重点区域、重点领域环境风险调查评估，加强源头预防、过程管控、末端治理；建设环境应急技术库和物资库，推动各地更新扩充应急物资和防护装备，提升环境应急指挥信息化水平，完善环境应急管理体系。 4.开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测。 5.以涉危险废物、涉重金属企业为重点，合理布设生产设施，强化应急导流槽、事故调蓄池、雨污总排口应急闸坝等事故排水收集截留设施，以及传输泵配套管线、应急发电等事故水输送设施等建设，合理设置消防事故水池和雨水监测池。 6.严格新(改、扩)建尾矿库环境准入，健全尾矿库环境监管清单，加强尾矿库分类分级环境监管。严格落实《云南省尾矿库专项整治工作实施方案》。	1.本项目按规范设置危险废物暂存库，产生的危险废物经收集暂存后委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置。 2.本项目挥发性溶剂密闭保存；产生的非甲烷总烃经活性炭净化装置处理后达标排放。 3.项目应急预案将在编制完成后在昆明市生态环境局经开分局进行备案登记。 4.项目不涉及“千吨万人”农村饮用水水源保护区。 5.本项目为使用现有建筑建设研发实验室，项目全部位于室内，不设置雨水收集和监测设施。 6.本项目不涉及尾矿库。	符合
资源开发效率要求		1.到 2025 年，基本建成与经济社会高质量发展和生态文明建设要求相适应、与全面建成小康社会向基本实现现代化迈进起步期相协同的水安全保障体系。 2.节水型生产和生活方式初步建立，用水效率和效益显著提高，全社会节水意识明显增强新时代节水型社会基本建成。全市用水总量控制在 35.48 亿 m³ 以内，万元 GDP 用水量较 2020 年下降 10%，万元工业增加值用水量较 2020 年下降 10%，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.55 以上。 3.万元工业增加值用水量≤30(立方米/万元)。 4.2025 年底前，全市单位地区生产总值能源消耗较 2020 年下降 14%，能源消费总量得到合理控制。 5.单位 GDP 能源消耗累计下降 23.6%，不低于省级下达目标。	本项目属于工程和技术研究和试验发展项目，能源用电；项目不属于“两高一低”项目。	符合

		6.对照国家有关高耗能行业重点领域能效标杆水平，实施钢铁、有色金属、冶炼等17个高耗能行业节能降碳改造升级加快提升重点行业、企业能效水平。 7.加强节能监察和探索用能预算管理，实施电机、变压器等重点用能设备能效提升三年行动，推广先进节能技术。 8.到2025年，钢铁行业全面完成超低排放改造。9.加快推进有色、化工、印染烟草等行业清洁生产和工业废水资源化利用。10.到2025年，全市新建大型及以上数据中心绿色低碳等级达到4A以上，电源使用效率（PUE）达到1.3以下，逐步组织电源使用效率超过1.5的数据中心进行节能降碳改造。 11.“十四五”期间，全市规模以上工业单位增加值能耗下降14.5%，万元工业增加值用水量下降12%。 12.到2025年，通过实施节能降碳提升工程，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯合成氨、电石等重点行业产能和数据中心达到能效标杆水平的比例超过30%。 13.公共机构单位建筑面积碳排放量比2020年下降7%。 14.非化石能源消费占一次能源消费比重达到40%以上，完成省级下达目标。 15.单位GDP二氧化碳排放累计下降23%，不低于省级下达目标。 16.严把新上项目的碳排放关,严格环境影响评价审批，加强固定资产投资项目节能审查，推动新建“两高一低”项目能效水平应提尽提。 17.以六大高耗能行业为重点，全面梳理形成拟建、在建、存量“两高一低”项目清单，实行清单管理、分类处置、动态监控。加强“两高一低”项目全过程监管，严肃查处不符合政策要求、违规审批、未批先建、批建不符、超标用能排污的“两高一低”项目。 18.加快淘汰落后和低端低效产能退出。 19.指导金融机构加强“两高一低”项目贷前审核。		
		昆明经济开发区（呈贡）重点管控单元		
	1 空间布局约束	1.重点发展装备制造业、烟草及配套、新材料、生物医药及健康产品产业等优势产业、工业大麻、仿制药等新兴产业和航空物流、数字经济等现代服务业。 2.严禁新建钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥	本项目属于工程和技术研究和试验发展，不属于耗水大、耗能高、污染大的项目，项目建设和片区空间布局相符。	

		和染料等污染大、能耗高的企业和项目。		
2	污染物排放管控	1.园区内产生的污水必须通过园区排水管网进入园区污水处理厂集中处理。生产废水中含第一类污染物的废水必须在车间排口处理达标后才可排放。 2.严禁使用高污染燃料能源的项目，调整开发能源结构，推广使用清洁能源。	1、项目产生的废水进入厂区已建污水处理站处理，回用于厂区绿化，多余部分排入城镇污水管网，最终进入倪家营水质净化厂处理。 2、项目不使用高污染燃料。	
3	环境风险管控	注意防范事故泄露、火灾或爆炸等事故产生的直接影响和事故救援时可能产生的次生影响。	项目环境风险物质主要是试验用化学试剂，储存量小，不构成重大危险源，且采取了防止泄露、火灾或爆炸等事故的预防和应急措施。	
4	资源开发效率要求	/	/	

综上，本项目符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》的相关要求。

4、与《云南省滇池保护条例》相符性分析

根据《云南省滇池保护条例》（2023 年 11 月 30 日云南省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议通过），昆明市人民政府应当按照划定的湖滨生态红线和湖泊生态黄线，确定生态保护核心区、生态保护缓冲区和绿色发展区，生态保护核心区、生态保护缓冲区和绿色发展区划分依据如下：

生态保护核心区是指湖滨生态红线以内的水域和陆域。

生态保护缓冲区是指湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间的区域。

绿色发展区是指湖泊生态黄线与湖泊流域分水线之间的区域。

对照《云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线布置图》，项目所在区域为绿色发展区，本项目与《云南省滇池保护条例》中的要求对比，见下表所示。

表 1-4 本项目与《云南省滇池保护条例》分析一览表

云南省滇池保护条例	本项目情况	符合性
第二十六条 绿色发展区应当控制开发利用度、调整开发利用方式、实现流域保护和开发利用协调发展，以提升生态涵养功能、促进富民就业为重点，建设生态特色城镇和美丽乡村，构建绿色高质量发展的生产生活方式。严禁审批高污染、高耗水、高耗能项目，禁止在绿色发展	本项目不属于条例中禁止审批的高污染、高耗水、高耗能项目；也不属于造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、	符合

	区内新建、改建、扩建造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目，以及直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。现有高污染、高耗水、高耗能项目应当全部迁出滇池流域。 严格管控建设用地总规模，推动土地集约高效利用。	电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目。									
	第二十七条 绿色发展区禁止下列行为：（一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物；（二）未按照规定进行预处理，向污水集中处理设施排放不符合处理工艺要求的工业废水；（三）向水体排放剧毒废液，或者将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；（四）未按照规定采取防护性措施，或者利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水或者其他废弃物；（五）向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物；（六）超过水污染物排放标准或者超过重点水污染物排放总量控制指标排放水污染物；（七）擅自取水或者违反取水许可规定取水；（八）违法砍伐林木；（九）违法开垦、占用林地；（十）违法猎捕、杀害、买卖野生动物；（十一）损毁或者擅自移动界桩、标识；（十二）生产、销售、使用含磷洗涤用品、国家明令禁止或者明令淘汰的一次性发泡塑料餐具、塑料袋等塑料制品；（十三）擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向；（十四）使用禁用的渔具、捕捞方法或者不符合规定的网具捕捞；（十五）法律、法规禁止的其他行为。	项目产生的废水进入厂区已建污水处理站处理，回用于厂区绿化，多余部分排入城镇污水管网，最终进入倪家营水质净化厂处理。建设单位现状已通过环保验收，取得排污许可证，开展了自行监测以及执行报告等工作	符合								
	第四十三条 有关县级人民政府、乡（镇）人民政府、街道办事处应当采取有效措施，调整优化农业种植结构，转变农业生产方式，推广环境友好型农业，实现化肥、农药减量增效和农业废弃物资源化利用，推进农田退水循环利用，有效防治农业面源污染。生态保护核心区全面禁止畜禽养殖；生态保护缓冲区全面禁止畜禽规模养殖，对畜禽非规模养殖实行严格管理，禁止排放污染物；绿色发展区禁止直接排放畜禽粪污，不得新增畜禽规模养殖、生猪定点屠宰厂（场）。生态保护核心区禁止大棚种植，禁施农药和化肥，严控农田污染物进入滇池；生态保护缓冲区和绿色发展区全面优化种植产业结构，发展绿色生态农业，控制减少农药及化肥使用量，严禁经营使用国家规定的禁止使用类、限制使用类农药，鼓励轮作休耕。	项目不涉及	符合								
根据上表分析结果，本项目与《云南省滇池保护条例》中的要求相符。 5、与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》符合性分析 项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》提出的控制思路与要求的相符性分析见表 1-5。 表 1-5 与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》符合性分析 <table> <tr> <th>序号</th><th>要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>1</td><td>全面加强无组织排放控制。重点对含</td><td>本项目试验用化学品在使用过程中</td><td>符合</td></tr> </table>				序号	要求	本项目情况	符合性	1	全面加强无组织排放控制。重点对含	本项目试验用化学品在使用过程中	符合
序号	要求	本项目情况	符合性								
1	全面加强无组织排放控制。重点对含	本项目试验用化学品在使用过程中	符合								

	VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅料、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、敞开液面逸散以及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。	存在排放挥发性有机废气，设置有收集、处理措施，有效削减了无组织排放。	
2	重点行业治理任务：重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业及机动车、油品储运销等交通源 VOCs 及工业园区和产业集群 VOCs 治理污染防治，实施一批重点工程。	本项目属于工程技术研发及试验研究，不属于重点行业。	符合
3	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。	有机废气和酸性废气经通风橱收集后经末端碱雾喷淋+三级活性炭吸附装置处理，由 15m 高排气筒排放。	符合
4	采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更新活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。	本项目处理有机废气，采用活性炭吸附技术，定期更换活性炭，废旧活性炭作为危废处置。	符合

根据上表分析结果，本项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》中的要求相符。

6、与《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》符合性分析

项目与《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》符合性分析见表 1-6。

表 1-6 项目与云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划的符合性分析

相关要求			本项目情况	符合性
(一) 推进土壤污染防治	1.加强耕地污染源头控制	严格控制涉重金属行业污染物排放；排查整治涉重金属矿区固体废物；开展耕地土壤重金属污染成因排查。	本项目属于研究试验业，不属于涉重项目	符合
	2.防范工矿企业新增土壤污染	严格建设项目土壤环境影响评价制度；强化土壤污染重点监管单位的环境监管推动实施绿色化提标改造。	本项目位于昆明经济技术开发区信息产业基地规划片区，采取分区防渗措施防治垂直入渗污染土壤。	符合
	3.深入实施耕地分类管理	深入推进耕地土壤与农产品协同调查；动态调整耕地环境质量类别；切实加大耕地保护力度；推进受污染耕地安全利用；全面落实严格管控措施。	项目位于昆明经济技术开发区信息产业基地规划片区，用地为工业用地，用地不涉及耕地。	符合
	4.严格建设用地准入管理	开展土壤污染状况调查评估；严格污染地块用地准入；优化土地开发和使用时序；强化多部门信息共享和联动监管。	项目用地范围内至今未发生土壤污染事件；企业不在土壤污染风险管控和修复名录内。	符合
	5.有序推	明确风险管控与修复重点；	项目位于昆明经济技术	符合

	进建设用 地土壤污 染风险管 控与修复	加强从业单位和个人信用管理。	开发区信息产业基地规划片区，用地为工业用地，用地范围内至今未发生土壤污染事件，不涉及土壤修复	
(二)加强地下水污染防治	1.开展“双源”地下水环境状况调查评估	开展地下水型饮用水源环境状况调查评估；开展地下水污染状况调查评估。	项目评价范围内不涉及地下水饮用水源；项目主要进行试验研究，不在地下水污染状况调查评估行业之列。	符合
	2.加强地下水污染风险防控	落实地下水防渗和监测措施；实施地下水污染风险管控。	项目不属于“一企一库”、“两场两区”范围内，厂区采取分区防渗措施。	符合
	3.保障地下水型饮用水水源环境安全	强化地下水型饮用水水源地环境管理；保障地下水型饮用水水源水质安全。	项目评价范围内不涉及地下水饮用水源。	符合
	4.建立地下水污染防治管理体系	制定地下水环境质量达标或保持方案；推动地下水污染防治分区管理；建立地下水污染防治重点排污单位名录。	厂区采取分区防渗措施。	符合

综上，项目符合《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》相关要求。

7、与《昆明市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

昆明市生态环境局于 2022 年 9 月 2 日印发《昆明市“十四五”生态环境保护规划》（昆生环通〔2022〕49 号），项目与规划符合性分析见表 1-7。

表 1-7 项目与《昆明市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

序号	规划主要目标	本项目情况	符合分析
1	强化工业源治理。推动工业炉窑深度治理，开展钢铁、焦化、建材、铸造、有色等重点行业的工业炉窑综合治理工作，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放，全面提升无组织排放管控水平。	项目不属于上述重点行业，涉及的熔炼炉废气经收集处理后实现达标排放，无组织排放量少，经预测可以实现达标	符合
2	大力推进重点行业 VOCs 治理。加强以石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销、汽车维修（维护）4S 店等行业（领域）为重点全面开展 VOCs 污染综合治理	项目不属于重点行业，涉及挥发性有机废气排放，经收集处理后实现达标排放	符合
3	巩固深化水污染治理。加强入河排污口排查整治，实施重点流域重点行业氮磷排放总量控制，持续开展畜牧业、农副食品加工业、食品制造业、纺织工业、	项目不设置入河排污口，项目不属于重点行业，产生的废水经处理达标后进入倪家营水质净化厂	符合

	造纸业等其他氮磷排放重点行业企业超标整治工作。																										
4	加强土壤和地下水环境监管能力建设。开展全市地下水现状调查与评估,识别地下水环境风险与管控重点,划分地下水污染防治分区,实施分区施策	项目采取了地下水和土壤的污染防治措施,在厂区内设置重点防渗区、一般防渗区对污染单元进行分区防渗。	符合																								
综上,项目符合《昆明市“十四五”生态环境保护规划》的相关要求及目标。 8、与《长江经济带长江经济带发展负面清单(试行,2022年版)》相符性分析 2022年1月19日,推动长江经济带发展领导小组办公室印发《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》。本项目符合《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》。项目与《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》符合性分析如下: 表 1-8 项目与《长江经济带长江经济带发展负面清单》符合性分析 <table> <tr> <th>序号</th><th>指南要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>1</td><td>禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目,禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。</td><td>项目属于不属于码头和过长江通道项目。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。</td><td>项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段,不涉及风景名胜区核心景区的岸线和河段范围。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>3</td><td>禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。</td><td>项目不涉及饮用水水源一级和二级保护区的岸线和河段范围。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>4</td><td>禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿,以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</td><td>项目不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段,也不涉及风景名胜区核心景区的岸线和河段范围。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>5</td><td>禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施</td><td>项目厂址区域不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区和《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。</td><td>符合</td></tr> </table>				序号	指南要求	本项目情况	符合性	1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目,禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目属于不属于码头和过长江通道项目。	符合	2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段,不涉及风景名胜区核心景区的岸线和河段范围。	符合	3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不涉及饮用水水源一级和二级保护区的岸线和河段范围。	符合	4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿,以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段,也不涉及风景名胜区核心景区的岸线和河段范围。	符合	5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施	项目厂址区域不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区和《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。	符合
序号	指南要求	本项目情况	符合性																								
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目,禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目属于不属于码头和过长江通道项目。	符合																								
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段,不涉及风景名胜区核心景区的岸线和河段范围。	符合																								
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不涉及饮用水水源一级和二级保护区的岸线和河段范围。	符合																								
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿,以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段,也不涉及风景名胜区核心景区的岸线和河段范围。	符合																								
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施	项目厂址区域不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区和《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。	符合																								

		施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
	6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不直接排水，废水经污水处理站处理后回用于绿化，回用不完的外排市政管网，进入倪家营水质净化厂	符合
	7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	符合
	8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不属于化工园区和化工项目。建设区域不涉及长江干支流、重要湖泊岸线，不属于尾矿库、冶炼渣库建设，不属于磷石膏库建设。	符合
	9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
	10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于石化、现代煤化工项目。	符合
	11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中的鼓励类项目，不属于落后产能项目，不属于高耗能高排放项目。	符合
综上，项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的相关要求。				
9、与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》（云发改基础〔2022〕894 号）符合性				
根据云南省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则(试行,2022 年版)》的通知(云发改基础〔2022〕894 号)，项目位于云南省昆明市经济技术开发区信息产业基地云景路 2 号，项目区域不涉及《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》中提到的各类保护区（即自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、国家湿地公园）。项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》中各类功能区、工业布局等符合性分析如下：				
表 1-9 项目与《云南省长江经济带发展负面清单实施细则》的符合性分析				
序号	规范要求		本项目情况	符合性
1	禁止新建、改建和扩建不符合《全国		项目不属于港口建设项目。	符合

		内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019 年-2035 年）》、《景洪港总体规划（2019-2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。		
	2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	本项目位于云南省昆明市经济技术开发区信息产业基地云景路 2 号，不属于自然保护区。不属于旅游项目。不涉及自然保护区。	符合
	3	禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。	根据云南省长江经济带负面清单重点管控单元管控区目录及现场踏勘，本项目不涉及风景名胜区。	符合
	4	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水源保护区，不属于网箱养殖、畜禽养殖、旅游等项目。	符合
	5	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目位于云南省昆明市经济技术开发区信息产业基地云景路 2 号，不涉及水产种质资源保护区。不涉及新增用地。本项目不涉及国家湿地公园，不属于度假村、高尔夫球场建设项目。	符合
	6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于云南省昆明市经济技术开发区信息产业基地云景路 2 号，不涉及长江流域及金沙江海岸线保护区。不向河道直接排放废水。	符合
	7	禁止在金沙江干流、长江一级支流建	项目于 2023 年 9 月 14 日取得昆明	符合

		设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。	市生态环境局经开分局颁发的排污许可证，证书编号：91530100799886470C001Q，本次项目不新增排放口。	
	8	禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	项目位于云南省昆明市经济技术开发区信息产业基地云景路2号，不涉及渔业资源生产性捕捞。	符合
	9	禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不属于化工项目、不涉及尾矿库，不属于冶炼渣库和磷石膏项目。	符合
	10	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	符合
	11	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	项目不属于石化、煤化工行业。不属于列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业。	符合
	12	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	项目不属于落后产能项目，不属于过剩产能行业的项目。不属于高耗能、高排放项目。不属于高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置。不属于尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业。	符合

10、与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析

表 1-10 项目与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析

要求	项目情况	符合性
排放大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当加强精细化管理，严格按照有关规定，配套建设、使用和维护大气污染防治装备。	项目排放的废气配套建设有废气污染防治装备，且可以实现达标排放	符合
向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照有关规定设置大气污染物排放口。	项目排放的大气污染物配套设置有大气污染物排放口，且满足标准要求	符合
产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设	项目实验室产生挥发性有机物废气，实验室严格按照相关建设标准建设，为封闭状态，且设置有废气	符合

施；无法密闭的，应当采取高效处理措施减少废气排放。	收集设施及活性炭吸附装置	
排放油烟的餐饮服务业经营者应当安装油烟净化设施并保持正常使用，或者采取其他油烟净化措施，使油烟达标排放，并防止对附近居民的正常生活环境造成影响。	项目依托的食堂设置有油烟净化装置，且可以实现油烟达标排放	符合

综上，项目符合《昆明市大气污染防治条例》中的相关要求。

11、项目选址合理性分析

项目在现有厂房进行改造，位于云南省昆明市经济技术开发区信息产业基地云景路 2 号，符合园区规划。由于原项目基础设施的建设，所选厂地在供电、供水、交通等基础条件十分便利。在采取相应环保措施后，项目产生的废气废水对周围环境影响不大，噪声厂界可达标，不会造成扰民现象，固体废物均能得到合理处置。根据现场调查，项目周围 50 米范围内无声环境保护目标，目前项目周边环境质量良好，水、电等基础设施建设完善，外环境较简单，无重大环境制约因素存在。建设用地周围无需要特殊保护的文物、名胜、古迹和文化、自然遗产，不属于自然保护区和风景名胜区的保护范围。

综上，项目建设场地条件、交通运输、环境保护和水、电、通信等条件好，无重大的环境制约因素，项目选址合理。

12、环境相容性分析

根据现场调查，项目位于云南省昆明市经济技术开发区信息产业基地 云景路 2 号，根据现场踏勘，项目周边企业情况见下表：

表 1-11 本项目周边企业污染源调查一览表

序号	企业名称	相对位置		生产内容	主要污染物
		方位	距离（m）		
1	昆明宗和机动车检测有限公司	东侧	44	专业技术检测服务	CO、HC、NOx
2	昆明布儒客经贸有限公司	东侧	306	货物进出口	颗粒物
3	配齐物流中心	东南侧	71	货物仓储运输配送	CO、HC、NOx
4	昆明奥斯腾木业有限公司	东北侧	127	家俱、装饰建材生产及销售	颗粒物、挥发性有机物
5	昆明海天电缆有限公司	东北侧	284	电线电缆生产及销售	挥发性有机物
6	昆明创迪科技开发有限公司	东北侧	392	烟草机械设备制造	颗粒物、挥发性有机物
7	云南火鹰太阳能热水器有限公司	东北侧	440	太阳能热水器的组装加工、太阳能水塔加工生产及销售	焊接烟尘

8	福莱威尔家具制造有限公司	东北侧	440	木制品及家具生产加工及销售	颗粒物、挥发性有机物
9	云南齐乐物流有限公司	北侧	442m	货物仓储运输配送	CO、HC、NO _x
10	昆明嘉和科技股份有限公司	南侧	毗邻	木制品及家具生产加工及销售	颗粒物、挥发性有机物
11	昆明金全城汽车弹簧有限公司	西南侧	44m	汽车弹簧加工及销售	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、挥发性有机物
12	昆明台工精密机械有限公司	西南侧	297m	数控机床和零部件生产及销售	颗粒物、挥发性有机物、焊接烟尘
13	云南变压器电气股份有限公司	南侧	300m	变压器、变压器零配件生产及销售	颗粒物、挥发性有机物
14	云南宝利达经贸有限责任公司	西南侧	410	金属材料、百货、五金交电、花卉及农副产品、普通机械、电器机械及器材的销售	/
15	云南恒钢钢结构工程有限公司	西南侧	495	建筑工程施工	/
16	云南阿科太克轻质墙板厂	北侧	115	轻质墙板生产	颗粒物
17	昆明新元阳光科技有限公司	北侧	384	太阳能热水器及部件生产及销售	焊接烟尘

从对项目周边企业情况调查可知，项目区域周边企业均为非食品及医药的生产加工型企业。

本项目运营期产生的废气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃及酸雾，项目严格执行排放要求，排放的废气均经过有效治理，能实现达标排放，满足区域环境质量要求，不会改变区域大气环境功能区划，对大气环境质量影响较小。本项目生活污水、试验废水依托现有处理设施处理后部分回用于厂区绿化，部分进入市政管网，并最终进入倪家营水质净化厂处理。项目运营期噪声主要为生产设备噪声，项目在严格落实环评提出的降噪措施后贡献值不大，不会改变项目所在区域的声环境质量状况。项目所产生的固体废弃物能够得到合理、有效的处置，各固体废弃物去向明确，处置率达到 100%，对环境的影响较小。

本项目的建设与企业不冲突，项目在工程建设及运行期间执行污染物达标排放和总量控制的前提下，对敏感目标环境影响很小；项目厂界噪声能达标排放；项目的运营不会改变该区域环境功能区划，因此本项目与周边环境是相容的。

二、建设项目工程分析

建设内容	1、建设项目概况 (1) 项目名称：云锡新材料技术创新平台 8 号厂房改造 (2) 建设性质：改建 (3) 建设单位：云南锡业新材料有限公司 (4) 占地面积：3571.69m²。 (5) 建设地点：云南省昆明市经开区信息产业基地云景路 2 号。项目地理位置详见附图 1。 (6) 建设内容及规模： 总建筑面积 3571.69m²，H=9.0m，长 96.53m，宽 37m；钢结构；建设焊料研究实验室、锡铟基合金研究实验室、焊料化工实验室、锡（铟、铜、锌）化工过程工程及机理研究实验室、锡铟化合物开发及应用研究、分析检测研发及检测室、锡电镀应用研究实验室、新型环保阻燃材料实验室以及配套环保、办公、水电等公共设施。			
	表 2-1 本项目工程组成情况一览表			
	分类	项目组成	工程内容	备注
	主体工程	实验室	焊料研究实验室 2 间，建筑面积 280m ² ； 锡铟基合金研究实验室 2 间，建筑面积 200m ² ； 焊料化工实验室 1 间，建筑面积 60m ² ； 锡（铟、铜、锌）化工过程工程及机理研究实验室 60m ² ； 锡铟化合物开发及应用研究实验室 1 间，建筑面积 70m ² ； 分析检测研发及检测室 3 间，建筑面积 176m ² ； 锡电镀应用研究实验室 1 间，建筑面积 60m ² ； 新型环保阻燃材料实验室 2 间，建筑面积 650m ²	新建
	辅助工程	纯水制备	配套 2 台纯水机，纯水制备量为 1m ³ /d	新建
		危化品暂存间	建筑面积为 35m ² ，用于暂存试验所需属于危化品的试剂	新建
		化学试剂暂存间	建筑面积为 35m ² ，用于暂存试验所需化学试剂	新建
		金属库	建筑面积为 60m ² ，用于暂存试验所需金属原料	新建
		配电间	建筑面积为 38m ² ，接入厂区现有供电设施	新建
		宿舍	职工宿舍等生活设施依托厂区现有	依托现有
		食堂	建筑面积 766.28 m ² ，建筑层数两层（无地下室）、建筑高度 8.85m，占地面积 383.14 m ² ；现有食堂位于厂区南侧（厂区大门西侧），拟拆除现有食堂，在员工宿舍北侧新建建筑面积、楼层、占地面积均相同的食堂	拆除异地重建
	公用工程	供水	市政管网供水	依托现有
		排水	项目排水系统采用雨污分流制排水，厂区设置有雨水管网，	依托现有

			雨水经雨水管网收集后排入市政雨水管网；项目生活污水、地面清洁废水、实验室清洗废水进入现有污水处理站处理；纯水制备产生的定期排污水回用于项目区地面清洁。	
		供电	市政供电接入	/
环保工程	废水	试验废水	实验室地面清洁、清洗废水经位于 8 号厂房东南角的 2m ³ 的中和沉淀池预处理后进入现有的污水处理站处理	中和沉淀池新建;污水处理站依托现有
		纯水制备废水	纯水制备产生的清净水经位于纯水制备装置旁的 1m ³ 的收集池收集后用于实验室地面清洁。	/
		生活污水	食堂隔油池：食堂设置一个 3m ³ 的隔油池。	拆除异地重建
			化粪池：总容积 72m ³	依托现有
			污水处理站 1 座，处理规模 132m ³ /d，处理工艺“生物接触氧化+MBR”，厂区内产生的生活污水经处理达标后，回用于厂区绿化，回用不完的通过 DW001 生活污水排放口排入市政污水管网，进入倪家营水质净化厂集中处理。	
	废气	食堂油烟	将现有食堂设置的一套 GDCY-E 静电复合式饮食业油烟净化搬迁至新建食堂，新建食堂排烟管道引至楼顶排放	依托现有（搬迁）
		实验室废气	焊料研究实验室各产污设施废气经通风橱收集； 锡钢基合金研究实验室中感应电炉废气采用集气罩收集，其它产污设施废气经通风橱收集； 焊料化工实验室废气经通风橱收集； 锡（钢、铜、锌）化工过程工程及机理研究实验室废气经通风橱收集； 锡钢化合物开发及应用研究实验室废气经通风橱收集； 分析检测研发及检测室废气经通风橱收集； 锡电镀应用研究实验室废气经通风橱收集； 新型环保阻燃材料实验室各产污设施废气经集气罩收集； 各实验室废气收集后汇集至位于厂房东北侧的末端碱液喷淋+三级活性炭吸附装置处理，经 15m 高排气筒排放。	新建
	固体废物	生活垃圾	设有生活区生活垃圾收集点和办公区生活垃圾收集点，分类收集后委托环卫部门定期清运处置。	依托现有
		一般工业固废	占地面积 100m ² ，位于 2#-2 厂房内，用于暂存建设单位产生的一般工业固废	依托现有
		危险废物	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597 -2023）在 8 号厂房设置 1 个 10m ² 的危废暂存间。	新建
地下水及土壤	对危废暂存间、碱液喷淋装置区、危化品暂存间、化学试剂暂存间按重点防渗措施要求进行防渗，对其他装置区采取一般防渗，对办公区采取简单防渗。			新建
3、主要设备设施				
项目试验研究使用的主要设备详见表 2-2~表 2-7。				

表 2-2 分析检测实验设施设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	设备尺寸 (长宽高 cm)	数量 (台套)	设备用途
1	X 荧光光谱仪	帕钠科 E3XL	50*50*30	1	化学检测
2	分析天平	DSCTH-100-RT-P-SD	20*35*30	3	化学检测
3	台式离心机	ME204	小	2	化学检测
4	爱普迪空气压缩机	UTM4104X	45*35*65	1	样品制备
5	超纯水机	XJT-201AE	80*40*60	1	化学检测
6	离子色谱仪	KQ-500	40*60*80	1	化学检测
7	自动滴定仪	CQ-530A	25*40*50	1	化学检测
8	傅里叶变换红外光谱仪	/	50*60*30	1	化学检测
9	熔点测试仪	MUST-II	25*40*25	1	物理检测
10	X 射线检测系统	AWL-1001-U	140*150*200	1	物理检测
11	高温箱	JX-2030BL	40*30*30	1	物理检测
12	数显恒温电加热板	ER-35S	40*30*10	1	化学检测
13	松香软化点测试仪	HSY-8146H	20*30*40	1	物理检测
14	紫外可见光分光光度计	7230G	30*20*10	1	物理检测
15	箱式电阻炉	SX2-5-12	40*50*40	1	化学检测
16	全谱直读等离子体发射光谱仪	ICAP 6000 series	60*70*80	1	物理检测
17	原子吸收光谱仪	ICE3000	60*70*80	1	化学检测
18	原子荧光光谱仪	AFS-8530	60*70*80	1	化学检测

表 2-3 阻燃剂实验设施设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	设备尺寸 (长宽高 cm)	数量 (台套)	设备用途
1	熔体流动速率仪	MFI-2322S	100*50*100	1	样品检测
2	冲击试验机	HIT-2492	80*40*90	1	样品检测
3	紫外光老化试验箱	ZW-3	140*70*150	1	样品检测
4	电动缺口制样机	KNE-000278	50*40*40	1	样品制备
5	三维混合机	SYH-200L	150*210*170	1	粉体样品混料
6	真空上料机	ZKS	140*80*130	2	粉体样品混料

7	实验型高速混料机	SHR5L-B	130*90*90	1	粉体混料
8	燃烧试验机	5402	120*80*160	1	样品检测
9	全自动氧指数仪	5801A	40*60*90	1	样品检测
10	饰面涂料小室法燃烧测定仪	6521	35*27*80	1	样品检测
11	灼热丝燃烧试验机	5114	120*65*160	1	样品检测
12	塑料烟密度仪	5920	180*100*220	1	样品检测
13	高速多功能粉碎机	4500Y		1	塑料样品制备
14	高频高速分散机	JFS-550	60*50*80	1	塑料样品制备
15	塑料粉碎机	YJBC-300	100*100*140	1	塑料样品制备
16	塑料颗粒包装机	XTD-K50W	210*90*330	1	样品包装
17	实验型双螺杆挤出机	TSE-20/600-5.5-48	520*120*200	1	塑料样品制备
18	无油静音空气压缩机	Q1E-EF-1500×2/50	80*40*70	1	塑料样品制备
19	双螺杆挤出机	SHJ-35B	1500*250*220	1	塑料样品制备
20	高速混合机	SHR-100A	320*110*170	1	塑料样品制备
21	V 型混合机	VH-1500	530*330*330	1	粉体样品混料
22	饰面涂料大板法燃烧测定仪	6521		1	样品检测
23	无尘投料站	TLZ-2	120*160*210	1	粉体样品混料
24	平板硫化机	YM-C200T	290*320*230	1	塑料样品制备

表 2-4 合金实验设施设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	设备尺寸 (长宽高 cm)	数量 (台套)	使用工艺环节
1	恒温试验箱	DSCTH-100-RT-P-SD	50*60*35	2	样品检测
2	电子万能试验机	UTM4104X	75*170*185	1	样品检测
3	卧式电热鼓风干燥箱	101-2DB	85*60*75	1	样品检测
4	超声波金属处理设备	GBS-Sup20A	小	1	样品制备
5	自动磨抛机	LaboForce-100	50*70*65	1	样品制备
6	精密切割机	CL50	50*60*50	1	样品制备
7	GWS 快速温度变化试验箱	QW0570W15	100*275*200	1	样品检测
8	高低温冲击试验箱	TSG-71H-W	130*180*200	1	样品检测
9	高温试验箱	PHH101	105*65*85	1	样品检测
10	旋转圆盘电极	RDE	30*50*30	1	样品制备

11	金相试样磨抛机	YMP-2	50*70*65	1	样品检测
12	高低温试验箱	EG-02KA	90*120*165	1	样品检测
13	双工位真空封管机	MRVS-2002	主体: 140*40*70 配套: 100*30*50	1	样品制备
14	中频感应合金熔炼炉	KPZ-25	160*80*90	1	样品制备
15	实验级金属熔体处理器	YPP23B-ZB	小型设备	1	样品制备
16	全自动磨抛机	LABOPOL-60	主体: 125*80*70 空压机: 35*60*55	1	样品加工
17	金刚石线切割机	STX-100QX	260*100*150	1	样品加工
18	数控中走丝线切割机	DK7732	260*270*180	1	样品加工
19	金相研磨抛光机	UNIPOL-830	40*50*26	2	样品加工
20	低速金刚石切割机	SYJ-150	小型设备	1	样品加工
21	电加热磁力搅拌器 (含支架)	艾卡 C-MAGHS7	小型设备	1	样品制备

表 2-5 焊料研究实验设施设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	设备尺寸 (长宽高 cm)	数量 (台套)	设备用途
1	电动粘度仪	ROTAVISCBSM E-VIHELI	40*40*50	1	样品测试
2	波峰焊机	WSM-450	440*160*200	1	样品测试
3	小型波峰焊机	/	20*40*35	1	样品测试
4	常规无铅粉体喷流锡炉	CM-2720	小型设备	1	样品测试
5	自动焊锡机	JZD-300H	70*60*80	1	样品测试
6	焊点推拉力测试仪	DAGE4000	70*80*75	1	样品测试
7	高真空共晶炉	KD-V20	200*150*100	1	样品测试
8	喷流锡炉	CM-2720	小型设备	1	样品测试
9	SMT 小型无铅台式回流焊机	QHL360	47*60*36	1	样品测试
10	常规无铅粉体喷流锡炉	CM-2720(定制)	小型设备	1	样品制备
11	焊点高速推拉力试验机	DAGE400HS	主体: 140*110*85	1	样品测试
12	高通量微焊点拉伸测试设备	研制设备	65*70*125	1	样品测试
13	X 射线检测系统	dage XD7500	140*150*200	1	样品测试

14	微焊点蠕变测试设备	定制	120*100*85	1	样品测试
表 2-6 焊料化工实验设施设备一览表					
序号	设备名称	型号	处理能力或技术参数	功率 kw	设备用途
1	加热板	C-MAG HP 7	50~500℃	1	样品制备
2	卧式电热鼓风干燥箱	101-2DB	RT+10~250℃	2	样品制备
3	电动粘度仪	ROTAVISC SBS me-vi HELI	40000000 mPas	0.01	样品检测
4	真空干燥箱	DZF-6210	RT+10~250℃; ≤133Pa	2.2	样品制备
5	低速台式离心机	KA-1000	4000rpm	0.1	样品制备
6	加热磁力搅拌器	RCT digital	20L	0.66	样品制备
7	工业分配型蠕动泵	SG600FC-EYZ35-13	1.3-12000mL/min	0.44	样品制备
8	双层玻璃反应釜	YSF-200LEX	200L	0.55	样品制备
表 2-7 锡化学实验设施设备一览表					
序号	设备名称	规格/型号	设备尺寸 (长宽高 mm)	数量 (台套)	设备用途
1	真空冷冻干燥机	LGJ-50F	100*60*140	1	粉体样品制备
2	气流粉碎机	GM03	50*50*200	1	粉体样品制备
3	旋转蒸发仪	R-1005	100*100*100	1	相分离
4	聚四氟乙烯反应釜	SCF-3L	50*50*200	1	样品合成
5	超级净化手套箱	Super (1220/750)	200*100*200	1	高纯样品制备
6	50L 反应釜	UP/钢衬四氟 (PTFE) DN500*300(直段)	70*70*220	1	样品合成
7	双层玻璃反应釜	S212-1L	40*40*160	1	样品合成
8	精馏塔	/	150*100*300	1	样品分离
9	低温冷却液循环泵	LC-LTC-5/20	40*20*50	2	样品制备
10	电热鼓风干燥箱	101-2ES	50*50*50	5	样品制备
表 2-8 锡电镀应用研究设施设备一览表					

序号	设备名称	规格/型号	处理能力或技术参数	数量 (台套)	设备用途
1	磁力搅拌水浴锅	GWJ-4D	容积 2L*4	1	样品制备
2	直流电源	DP6010	/	1	样品制备
3	赫尔槽试验槽	/	镀液容量 0.25L	1	样品制备
4	高速镀锡模拟装置	定制	处理能力 5kg	1	样品制备
5	小型镀锡试验槽	定制	镀液容量 0.5L; 槽体尺寸 100*100*80mm	1	样品制备
6	软熔装置	定制	处理能力 5kg	1	样品制备
7	高温干燥箱	101-2DB	尺寸 700*600*800mm	1	样品制备

4、主要原辅料消耗

项目区原辅材料消耗情况见表 2-9。

表 2-9 实验原辅料消耗及排放一览表

序号	实验研究方向	原料与样品				
		名称	用量 (kg/年)	最大贮存量 (kg)	贮存位置及方式	来源
1	锡钢基合金研究	金属 (钢、锡、铈、银、铋、铜、钴等)	500	500	厂房内中心金属库/分别袋装	外购
2	焊料研究	金属 (钢、锡、铜、银、镓、铝等)	500	500	厂房内中心金属库/分别袋装	外购
		助焊剂 (主要成分是乙醇、异丙醇、松香)	50	50	化学试剂暂存间/桶装	外购
3	新型环保阻燃材料研究	聚丙烯、聚乙烯、ABS 树脂等	4900	2000	本实验室内/袋装	外购
		锡酸盐、钙盐、镁盐等	800	300	化学试剂暂存间/桶装	外购
4	锡 (钢、铜、锌) 化工过程	四氯化锡、金属镁	700	700	厂房内中心金属库/	外购

		工程及机理研究				分别袋装	
			丁醚	200	50	化学试剂 暂存间/桶装	外购
			氯代烃	100	50		
5		焊料化工研究	乙醇	600	200	危化品暂 存间/桶装	外购
			异丙醇	500	130		外购
			丙酮	10	1		外购
			乙酸乙酯	90	30		外购
			松香	700	330	化学试剂 暂存间/桶装	外购
			丁二酸	60	30		外购
			己二酸	60	30		外购
			二丙二醇单甲醚	60	30		外购
			白电油	120	30		外购
6		分析检测中心	盐酸	20	20	危化品暂 存间/桶装	外购
			硝酸	20	20		外购
			氢溴酸	20	10		外购
			硫酸	20	15		外购
			氢氧化钠	50	16.5		外购
			异丙醇	100	100		外购
			无水乙醇	100	100		外购
			丙酮	3	1		外购
			液体助焊剂	80	80	化学试剂 暂存间/桶装	外购
			EDTA	50	50		外购
			柠檬酸	32	32		外购
			柠檬酸三钠	5	2		外购
7		锡电镀应用研究	硫酸	15	15	危化品暂 存间/桶装	外购
			盐酸	30	30		外购
			甲基磺酸	10	10		外购
			壬基酚聚氧乙烯醚	20	10		外购
			辛基酚聚氧乙烯醚	20	10	化学试剂 暂存间/桶装	外购
			聚氧乙烯	20	10		外购
			聚氧丙烯醚	20	10		外购
			聚乙二醇	20	10		外购
			5-磺基水杨酸	45	10		外购
			甲基磺酸亚锡	100	50		外购
			氢氧化钠	10	10		外购
			氯化亚锡、硫酸钠	90	90		外购

		钢板、铜片	100	100	厂房内中心金属库/分别袋装	外购
8	锡铟化合物研究	氯化亚锡、硝酸铟、硅烷	240	240	化学试剂	外购
		醇铝	60	20	暂存间/桶	外购
		胺	50	10	装	外购
备注	试验使用的主要金属纯度：锡为 99.95%，铟为 99.995%，铜为 99.99%；其他少量辅助金属均为满足产品质量标准的高纯度金属产品。					

5、工作制度、劳动定员

（1）工作制度

年工作 300 天，每天 8 小时。

（2）劳动定员

本项目新增劳动定员 100 人。

6、项目施工进度

项目拟开工时间 2025 年 5 月，拟建成时间 2025 年 11 月，合计 6 个月。

7、项目水平衡

项目生活污水、地面清洁废水、实验室清洗废水合计为 5.09m³/d，1527m³/a，进入现有污水处理站处理；纯水制备产生的定期排污水回用于项目区地面清洁。生活污水、地面清洁废水、实验室清洗废水处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中绿化标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 A 级标准，部分回用于厂区绿化洒水，回用不完的外排市政管网。

具体内容见第四章运营期废水污染物的产排情况，项目运营期水平衡见图2-1。

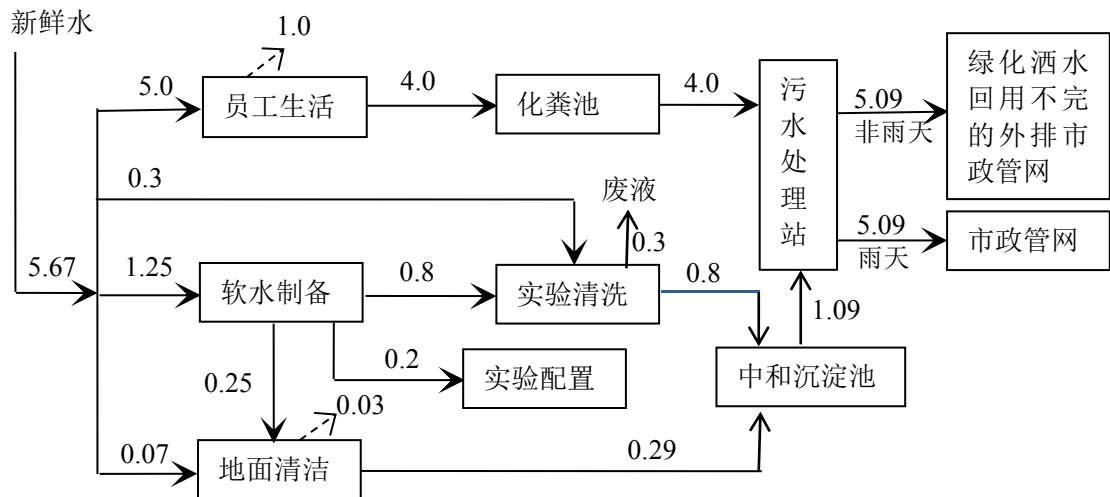


图 2-1 拟建项目水量平衡图 单位 m^3/d

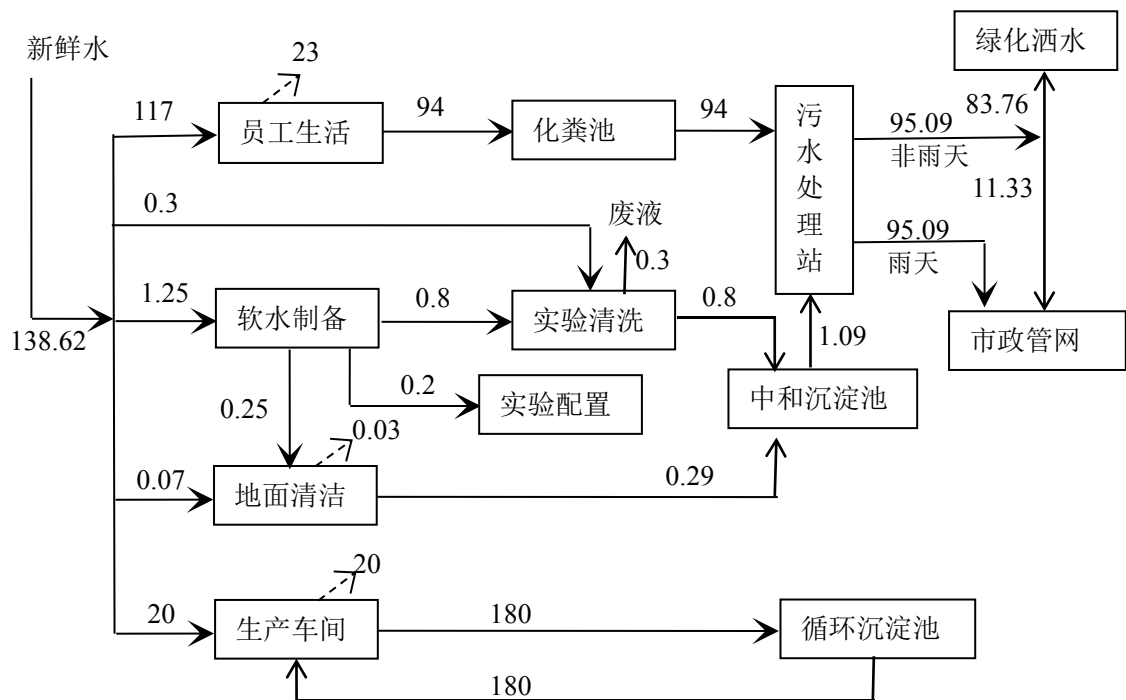


图 2-2 技改后全厂水量平衡图 单位 m^3/d

8、项目平面布置

本项目在已建成的空置厂房内布设试验设备，按照本项目的功能要求，分为分析检测中心、阻燃剂实验室、合金实验室、焊料化工实验室、锡化学实验室、环保设施设备间、办公室等。厂区内其它生产、生活设施、道路不作变动，各管道、线路的布置兼顾总体布置的原则。详见附图 7：项目总平面布置图。

9、项目环保投资

	项目总投资 994.07 万元，其中项目环保投资 40.5 万元，环保投资占项目总投资的 4.07%。环保投资详细情况见表 2-10。			
	表 2-10 项目新增环保投资情况			
	项目		环保措施	估算投资 (万元)
	施工期	固废	装修产生建筑垃圾按环卫部门要求及时清运至指定的堆放场地	0.4
	运营期	废气	各实验室废气经集气罩或通风橱收集汇集至末端碱液喷淋+活性炭（三级）吸附装置处理，经 15m 高排气筒排放	20
			新建食堂排烟管道引至楼顶排放	0.1
		废水	中和沉淀池 2m³，清净下水收集池 1m³	0.5
		防渗	对危废暂存间、分析实验室、碱液喷淋装置区、危化品暂存间、化学试剂暂存间按重点防渗措施要求进行防渗，对其他装置区采取一般防渗，对办公区采取简单防渗	15
	环境管理			4.5
	合计			40.5
工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	一、施工期			
	项目在现有厂房进行改造，主要进行车间设置、装修及设备安装，施工期污染物主要来自装修及设备安装产生的极少量粉尘、固废和噪声，以及施工人员产生的生活污水和生活垃圾。			
	由于本项目施工期采购商品混凝土，不在厂区内进行拌合，无混凝土养护废水。			
	项目原材料运输主要是商品混凝土、红砖、钢板、钢架运输，其运输扬尘产生量较小。原材料运输过程产生的污染物主要为汽车尾气、运输车辆和机械设备噪声、扬尘等。			
	基础工程建设过程会产生土石方、地面开挖时地面混凝土凝结废渣、设备清洗废水、施工扬尘及施工噪声；项目开挖土石方较少，可并入未硬化场地进行场地平整回填，不产生废弃土石方。			
	钢架结构厂房进行全密闭时会产生废钢材、废包装袋等建筑废料，施工期噪声及设备清洗废水，其各污染物产生量均较小。地面进行防渗处理过程会产生涂漆废气。设备安装时主要产生施工噪声、施工设备清洗水及设备衔接处废弃边角料。			
	二、运营期			
	本项目开展的是小试试验研究，不涉及中试及生产。试验研究方向主要包括：			
	(1) 锡钢基合金研究；(2) 焊料研究；(3) 锡（钢、铜、锌）化工过程工程及机理研究；(4) 焊料化工研究；(5) 锡钢化合物研究；(6) 新型环保阻燃材料研究；			
	(7) 锡电镀应用研究；(8) 分析检测与研发。分述如下：			

(1) 锡铟基合金研究

锡铟基合金研究实验室聚焦电子封装需求，主要开展的内容包括：锡铟焊料合金制备试验研究、锡及其合金制备试验、铟及其合金制备试验以及其它合金的研究开发。工艺流程及产污节点如下：

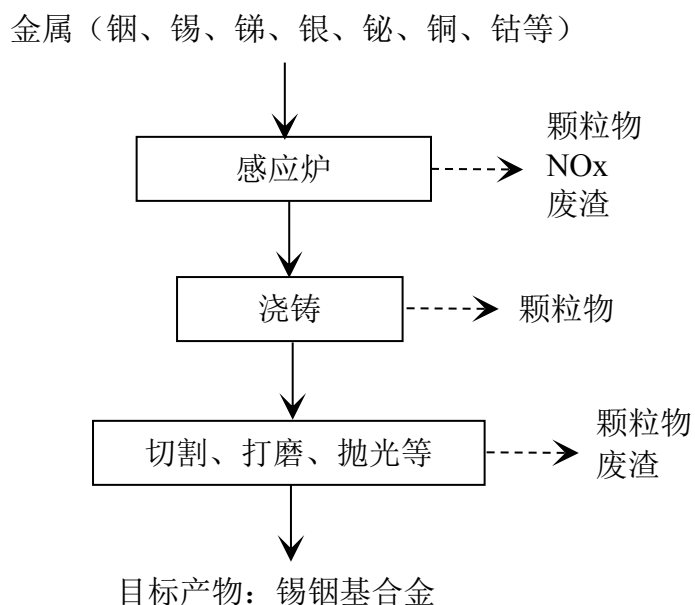


图 2-2 锡铟基合金研究工艺流程及产污节点图

实验流程简述：

1、电炉熔炼：根据研究需要，选择不同配比的物料进入感应炉，利用高温（电加热）熔化混合；该过程使用的金属原料为高纯度（ $\geq 99.95\%$ ），不会产生重金属废气，主要产生颗粒物、氮氧化物废气和熔炼废渣；

2、浇铸：液态合金进入模具冷却凝固成固态合金，该过程产生颗粒物；

3、机加工：对合金按需要进行切割、打磨、抛光，该过程产生颗粒物、废渣。

(2) 焊料研究

主要开展焊料（如 Sn-Ag-Cu、Bi-Sn 等）的成分、配方优化及低温/高温焊接工艺研究，开发低温焊料、高可靠性焊料等焊料体系，焊料包含条、丝、膏、球和片等形态。工艺流程及产污节点如下：

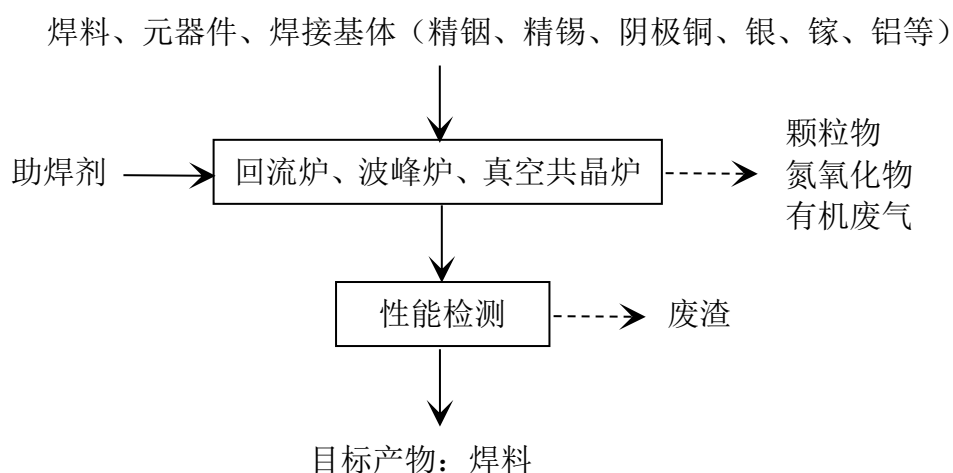


图 2-3 焊料研究工艺流程及产污节点图

实验流程简述：

1、焊接与封装

焊接过程使用上述过程制备的焊料，将其与清洗后的元器件、PCB 板等不同的焊接基体组装后使用回流炉、波峰炉、真空共晶炉等焊接设备进行加热焊接，形成焊接/封装体。该过程使用的金属原料为高纯度（ $\geq 99.95\%$ ），不会产生重金属废气，会产生颗粒物、氮氧化物、有机废气。

2、性能测试与分析

将焊接后的焊接/封装体首先使用焊点推拉力机进行焊接强度的测试，通过切片等分析焊接缺陷，在将焊接/封装体放入到环境试验箱，在 $-40-125^{\circ}\text{C}$ 温度范围内进行热循环等可靠性测试，并分析失效机制。通过对焊料焊接后性能的测试表征，根据测试结果不断对合金、助焊剂配方进行反馈优化，持续提升焊料的应用性能，开发出合格的焊料样品。该过程产生检测废料。

（3）焊料化工研究

焊料化工实验室主要是进行液体助焊剂的研究与开发，主要工艺流程及产排污情况如下：

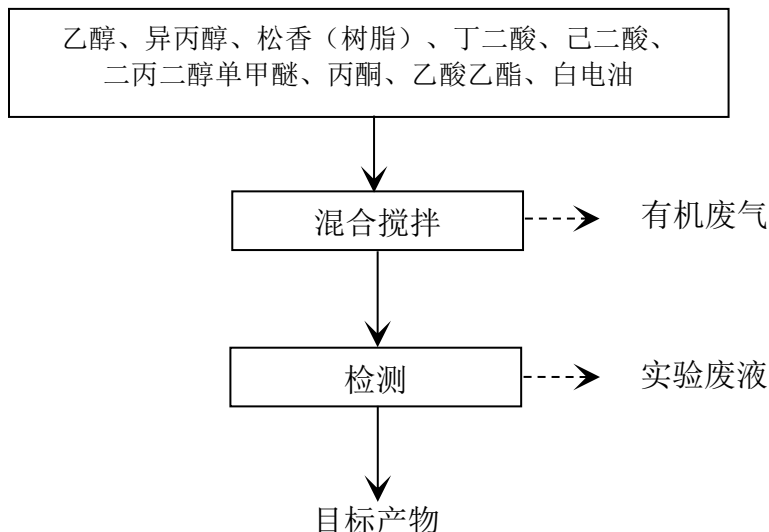


图 2-4 焊料化工研究工艺流程及产污节点图

实验流程简述：

1、混合搅拌：

先将称量好的乙醇、异丙醇、松香（树脂）、丁二酸、己二酸、二丙二醇单甲醚丙酮、乙酸乙酯、白电油用泵抽入反应釜，随后加入称量好的松香，搅拌均匀，最后加入丁二酸和己二酸，搅拌均匀。该过程产生有机废气。

2、检测：

主要开展成分比例检测，该过程产生试验废液（主要是酸、碱、有机物）。

（4）锡（钢、铜、锌）化工过程及机理研究

本实验室主要为过程研究，工艺有两类，一是化学合成，二是纯化。化工合成为通用的热合成过程，即有机锡原料通过化学反应，形成粗产品；纯化过程使用典型的化工分离工艺，即粗产物经洗涤、蒸馏形成目标产物。主要工艺流程及产污节点如下：

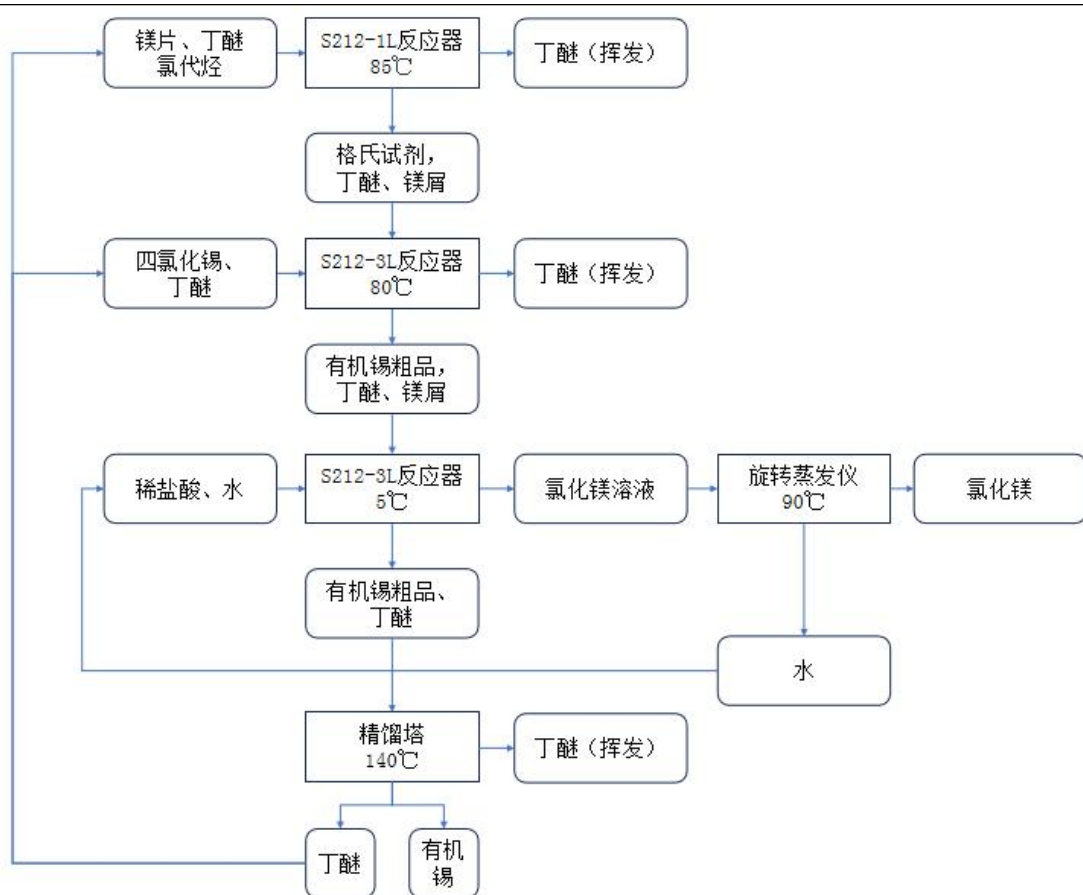


图 2-5 有机锡研究工艺流程及产污节点图

实验流程简述：

涉及反应主要有三个。

一是格氏试剂制备反应，可简述为——镁和氯代烃在丁醚中混合，加热进行反应，制得氯代烷基镁，即格氏试剂。该段温度通常不超过 90℃；间歇式操作下反应时间通常不超过 3h。

二是粗产物合成反应，可简述为——格氏试剂和四氯化锡在丁醚中混合，加热进行，制备目标产物（粗产物）有机锡。该段温度通常不超过 90℃；间歇式操作下反应时间通常不超过 3h。

三是纯化过程，可简述为——粗产物通过稀盐酸酸洗、纯净水水洗除去固相杂质，再通过蒸馏除去液相杂质，得到目标产物，有机锡。该段温度通常不超过 150℃，间歇式操作下完整工序时间通常不超过 4h。

该过程主要产生有机废气。

（5）锡铟化合物研究

锡铟化合物开发及应用研究实验室主要是对锡氧化合物、铟氧化合物、无机锡盐、无机铟盐的开发及其应用进行研究。主要工艺流程及产污节点如下：

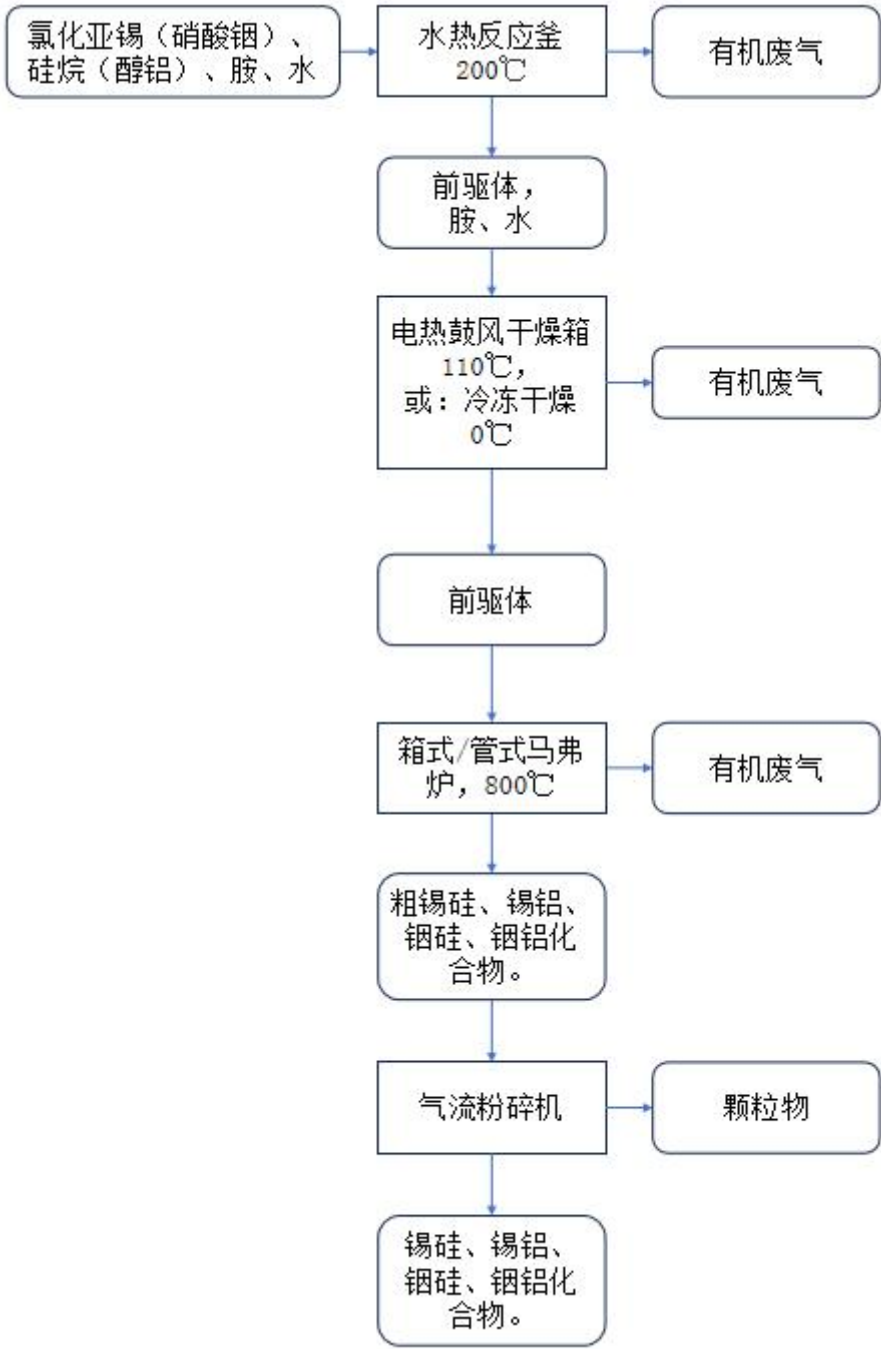


图 2-6 锡铟化合物研究工艺流程及产污节点图

实验流程简述：

涉及反应主要有三个。

一是水热法前驱体制备反应，可简述为——将氯化亚锡（硝酸铟）溶于水中，加入有机胺，进行水热反应，制得前驱体。该段温度通常不超过 200℃；反应时间

通常不超过 72h。

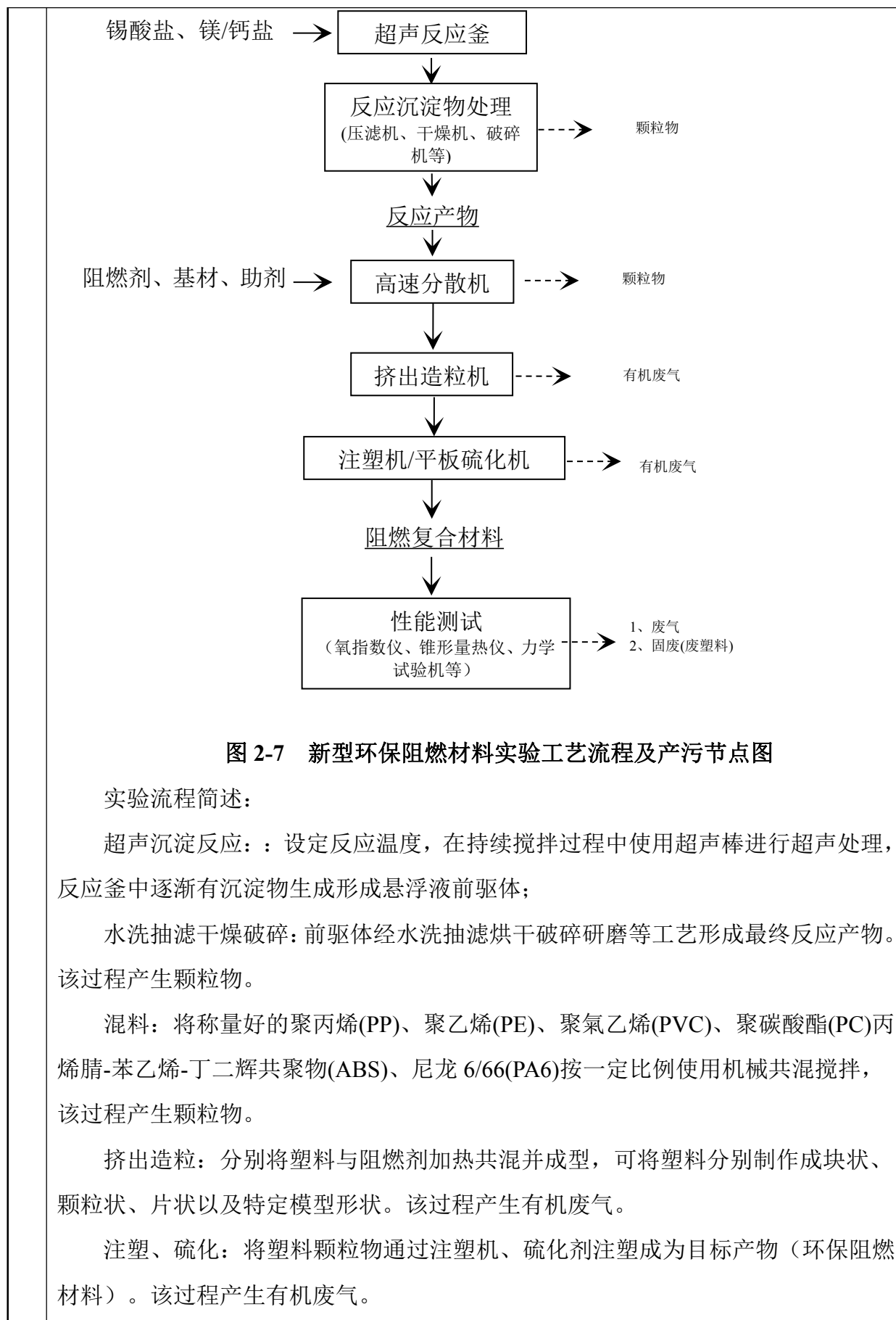
二是沉淀法前驱体制备反应，可简述为——将氯化亚锡（硝酸铟）溶于水中，加入有机胺，剧烈搅拌，过程中形成沉淀，沉淀物为锡碱或铟碱，此为前驱体。该段温度通常不超过 50℃；反应时间通常不超过 8h。

三是焙烧过程，可简述为——将前驱体置于马弗炉中焙烧，形成目标产物。该段温度通常不超过 900℃，焙烧时间通常不超过 6h。

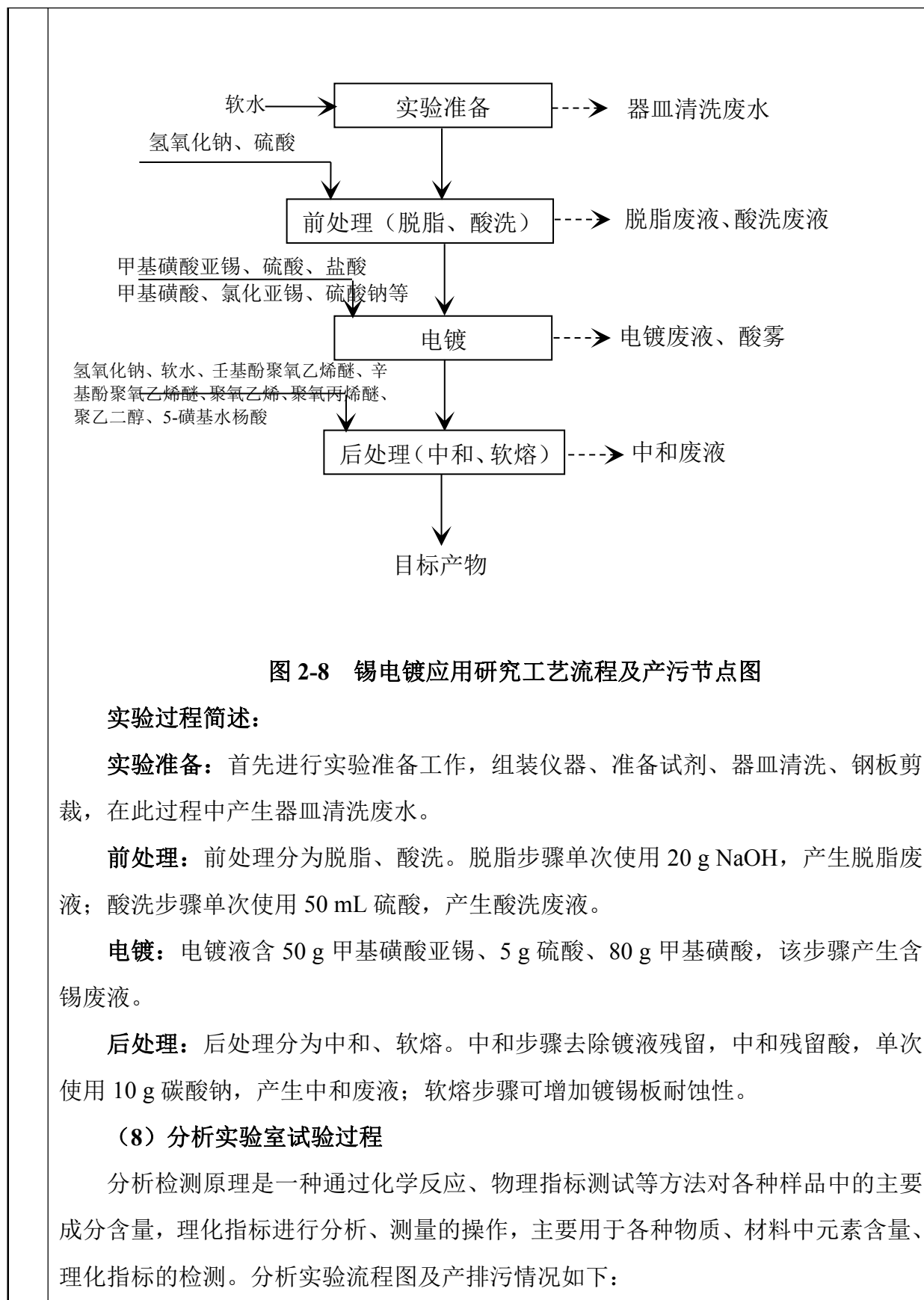
该过程产生有机废气、颗粒物。

（6）新型环保阻燃材料研究

新型环保阻燃材料实验室主要进行复合阻燃剂配方开发及在塑料、木制品等下游应用端的服役性能研究，主要工艺流程及产污节点如下：



	性能测试：包含力学性能测试；阻燃性能测试。该过程产生有机废气、废塑料。 (7) 锡电镀应用研究 1) 电镀步骤 A、电镀液配置 锡电镀液通常包含以下成分： 锡盐：如硫酸亚锡（SnSO_4）、甲基磺酸亚锡（$\text{Sn}(\text{CH}_3\text{SO}_3)_2$）或氯化亚锡（$\text{SnCl}_2$），提供锡离子（$\text{Sn}^{2+}$）。 导电盐：如硫酸钠（$\text{Na}_2\text{SO}_4$）、甲磺酸钠或氯化钠（$\text{NaCl}$），增加电镀液的导电性。 添加剂：如光亮剂、整平剂等，用于改善镀层的光泽和平整度。 酸或碱：调节电镀液的 pH 值，常用硫酸（H_2SO_4）、甲磺酸（HCH_3SO_3）或盐酸（HCl）。 B、电镀过程 将基材作为阴极，锡板作为阳极，浸入电镀液中。 接通电源后，阳极的锡板溶解，释放锡离子（Sn^{2+}）。 锡离子在电场作用下向阴极移动，并在基材表面还原为锡原子，形成均匀的锡层。 C、后处理： 电镀后，基材需清洗、干燥，并进行必要的热处理或钝化处理，以提高镀层的附着力和耐腐蚀性。 实验工艺流程图如下：
--	---



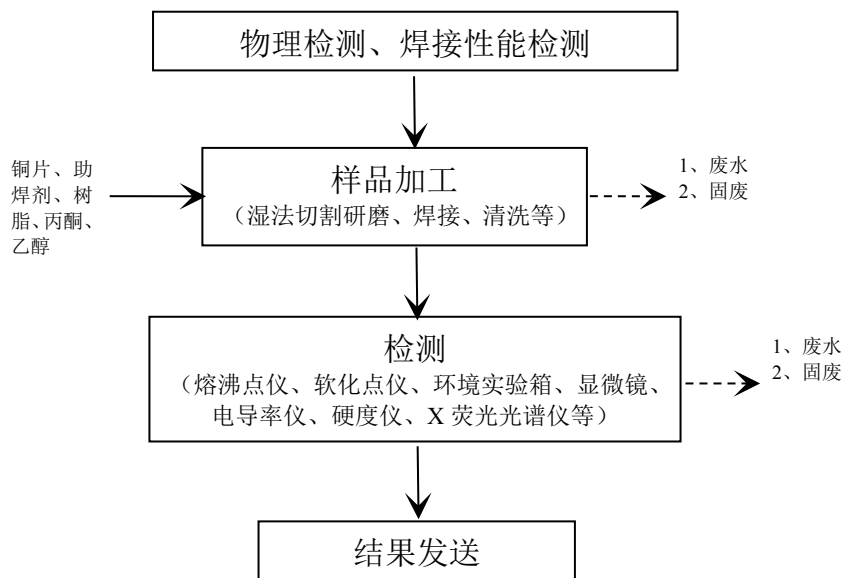
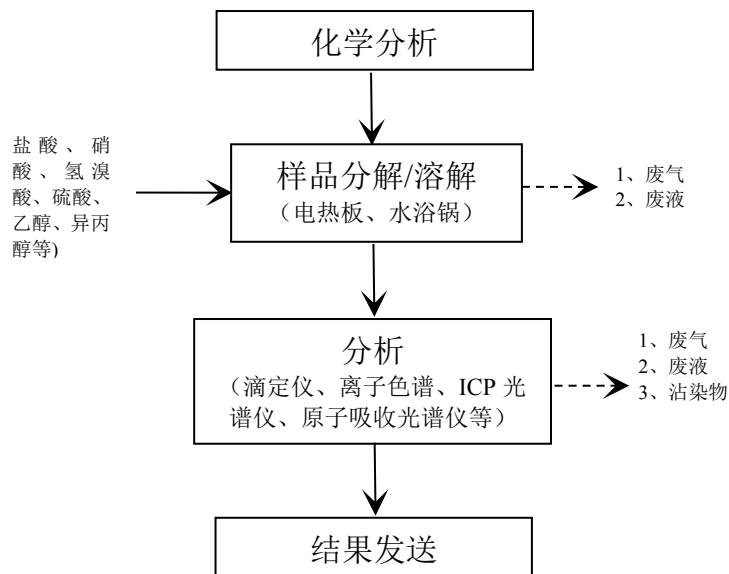


图 2-9 分析实验工艺流程及产污节点图

实验过程简述：

样品处理：

	金属样品：样品在酸液（盐酸、硝酸、氢溴酸适当配比）中使用电热板加热分解，溶解于溶液中，分解完全后转移至容量瓶中定容。 助焊剂样品：样品在有机溶剂（乙醇、异丙醇等）中使用水浴超声溶解。 该过程产生废气、废水、固废。 化学分析：使用玻璃滴定管、原子吸收光谱仪、ICP 光谱仪通过检测各元素的特征波长强度换算为元素含量。该过程产生废气、固废。 物理检测：使用仪器设备通过温度、电信号、光信号等测试电导率、硬度、显微外观、熔沸点、密度、软化点等。该过程产生废水、固废。 焊接性能检测：将焊接好的测试板放入温湿度环境试验箱中，一定时间后取出，通过显微观测、电信号测量、X 射线等方式获取腐蚀、缺陷情况评估焊接性能。										
与项目有关的原有环境问题	1、现有工程情况 建设单位主要从事电子专用材料制造，其主体工程情况如下： 表 2-11 建设单位主体工程组成一览表（原有项目） <table><tr><th>分类</th><th>项目组成</th><th>工程内容</th></tr><tr><td rowspan="3">主体工程</td><td>1#厂房</td><td>总建筑面积为 3300.71m²，钢结构。（1）1-1#厂房为无铅球形焊锡粉生产车间，建筑面积 2441.93m²，年产无铅球形焊锡粉 520t。（2）1-2#厂房一边为 BGA 焊锡球生产车间，建筑面积 858.78m²，年产 BGA 焊锡球 100t。（3）1-2#厂房另一边为铜核球中试线。面积 432 平米, 年度预计样品为 40kg。（4）1-1#厂房无铅球形焊锡粉生产线配备隔离房间。隔离房间上部熔炉有活动密封盖，设置换气扇进行换风排气。下部筛分时配备移动除尘器、工业扫地机。BGA 清洗废气经集气罩收集后，末端加装三级活性炭吸附后通过管道连接经管道引流（风机）至新建 15m 排气筒排放。清洗（初洗）废水作为危废委托有资质的单位清运处置，清洗（漂洗）废水过沉淀池沉淀后排入污水管道引流至污水处理站处理，达标后回用于绿化或外排。</td></tr><tr><td>2#厂房</td><td>总建筑面积为 3300.71m²，钢结构。（1）2-1#厂房一边为公司工业固废储存点，建筑面积 1650m²，设置一个工业固废暂存库和一个危废暂存库。暂存间满足防渗、防风、防雨、防流失、分类存放等要求，目前危废暂存间容量使用约 40%。（2）2-1#厂房另一边为 120t 预成型焊片生产线，预成型焊片涂覆废气经过三级活性炭处理后从 15 米排气筒排放。预成型焊片清洗（初洗）废水经清洗机自带 1m³ 循环水池，循环使用，定期更换，更换的废液作为危废委托有资质的单位清运处置。预成型焊片清洗（漂洗）废水过沉淀池沉淀后排入污水管道引流至污水处理站处理，达标后回用于绿化或外排。慢走丝、中走丝机产生的切削废水作为危废委托有资质的单位处置。（3）2-2#厂房为焊锡粉生产车间，建筑面积 1650.71m²，年产锡铅球形焊锡粉 100t。</td></tr><tr><td>3#厂房</td><td>总建筑面积为 3300.71m²，钢结构，目前为仓库，共 1 层。</td></tr></table>	分类	项目组成	工程内容	主体工程	1#厂房	总建筑面积为 3300.71m ² ，钢结构。（1）1-1#厂房为无铅球形焊锡粉生产车间，建筑面积 2441.93m ² ，年产无铅球形焊锡粉 520t。（2）1-2#厂房一边为 BGA 焊锡球生产车间，建筑面积 858.78m ² ，年产 BGA 焊锡球 100t。（3）1-2#厂房另一边为铜核球中试线。面积 432 平米, 年度预计样品为 40kg。（4）1-1#厂房无铅球形焊锡粉生产线配备隔离房间。隔离房间上部熔炉有活动密封盖，设置换气扇进行换风排气。下部筛分时配备移动除尘器、工业扫地机。BGA 清洗废气经集气罩收集后，末端加装三级活性炭吸附后通过管道连接经管道引流（风机）至新建 15m 排气筒排放。清洗（初洗）废水作为危废委托有资质的单位清运处置，清洗（漂洗）废水过沉淀池沉淀后排入污水管道引流至污水处理站处理，达标后回用于绿化或外排。	2#厂房	总建筑面积为 3300.71m ² ，钢结构。（1）2-1#厂房一边为公司工业固废储存点，建筑面积 1650m ² ，设置一个工业固废暂存库和一个危废暂存库。暂存间满足防渗、防风、防雨、防流失、分类存放等要求，目前危废暂存间容量使用约 40%。（2）2-1#厂房另一边为 120t 预成型焊片生产线，预成型焊片涂覆废气经过三级活性炭处理后从 15 米排气筒排放。预成型焊片清洗（初洗）废水经清洗机自带 1m ³ 循环水池，循环使用，定期更换，更换的废液作为危废委托有资质的单位清运处置。预成型焊片清洗（漂洗）废水过沉淀池沉淀后排入污水管道引流至污水处理站处理，达标后回用于绿化或外排。慢走丝、中走丝机产生的切削废水作为危废委托有资质的单位处置。（3）2-2#厂房为焊锡粉生产车间，建筑面积 1650.71m ² ，年产锡铅球形焊锡粉 100t。	3#厂房	总建筑面积为 3300.71m ² ，钢结构，目前为仓库，共 1 层。
分类	项目组成	工程内容									
主体工程	1#厂房	总建筑面积为 3300.71m ² ，钢结构。（1）1-1#厂房为无铅球形焊锡粉生产车间，建筑面积 2441.93m ² ，年产无铅球形焊锡粉 520t。（2）1-2#厂房一边为 BGA 焊锡球生产车间，建筑面积 858.78m ² ，年产 BGA 焊锡球 100t。（3）1-2#厂房另一边为铜核球中试线。面积 432 平米, 年度预计样品为 40kg。（4）1-1#厂房无铅球形焊锡粉生产线配备隔离房间。隔离房间上部熔炉有活动密封盖，设置换气扇进行换风排气。下部筛分时配备移动除尘器、工业扫地机。BGA 清洗废气经集气罩收集后，末端加装三级活性炭吸附后通过管道连接经管道引流（风机）至新建 15m 排气筒排放。清洗（初洗）废水作为危废委托有资质的单位清运处置，清洗（漂洗）废水过沉淀池沉淀后排入污水管道引流至污水处理站处理，达标后回用于绿化或外排。									
	2#厂房	总建筑面积为 3300.71m ² ，钢结构。（1）2-1#厂房一边为公司工业固废储存点，建筑面积 1650m ² ，设置一个工业固废暂存库和一个危废暂存库。暂存间满足防渗、防风、防雨、防流失、分类存放等要求，目前危废暂存间容量使用约 40%。（2）2-1#厂房另一边为 120t 预成型焊片生产线，预成型焊片涂覆废气经过三级活性炭处理后从 15 米排气筒排放。预成型焊片清洗（初洗）废水经清洗机自带 1m ³ 循环水池，循环使用，定期更换，更换的废液作为危废委托有资质的单位清运处置。预成型焊片清洗（漂洗）废水过沉淀池沉淀后排入污水管道引流至污水处理站处理，达标后回用于绿化或外排。慢走丝、中走丝机产生的切削废水作为危废委托有资质的单位处置。（3）2-2#厂房为焊锡粉生产车间，建筑面积 1650.71m ² ，年产锡铅球形焊锡粉 100t。									
	3#厂房	总建筑面积为 3300.71m ² ，钢结构，目前为仓库，共 1 层。									

		4#厂房	总建筑面积为 3519.59m ² ，钢结构。（1）4-1#厂房为无铅焊锡丝车间，建筑面积 1760m ² ，年产焊锡丝 3000t。（2）4-2#厂房为无铅条及无铅异型材生产车间，建筑面积 1760.59m ² ，年产无铅条 7000t、合金条 2000t。废气经 4#废气处理系统处理达标后排放。水平连铸使用循环冷却水对进行降温，厂区配套有循环冷却系统。		
		5#厂房	总建筑面积为 3519.59m ² ，钢结构。（1）5-1#厂房为锡球/锡半球、锡粒车间，建筑面积 1760.59m ² ，年产锡球 2000t、锡半球 600t、锡粒 2700t 和异型材 9000t。锡球、半球生产线统一配备简易密封盖。锡粒、异型材已装集气罩、风阀引流至主管道，经 5#废气处理系统处理达标后排放。（2）5-2#厂房为焊锡膏车间，建筑面积 1760m ² ，年产 500t，废气经 5#废气处理系统处理达标后排放。		
		6#厂房	总建筑面积为 3519.59m ² ，钢结构。（1）6-1#厂房为焊锡丝车间，建筑面积 1760m ² ，年产焊锡丝 1500t。（2）6-2#厂房为焊锡条、光伏焊带及焊锡异型材车间，建筑面积 1760.59m ² ，年产焊锡条 4000t 和光伏焊带 600t。废气经 6#废气处理系统处理达标后排放。		
		7#厂房	总建筑面积为 3571.69m ² ，钢结构，闲置		
		8#厂房	总建筑面积为 3571.69m ² ，钢结构，闲置		
		辅助工程	配电房	建筑面积为 190.87m ² 。	
			水泵房及循环水池	建筑面积为 190.87m ² ，位于厂区西侧。	
			淋浴室	建筑面积为 190.87m ² ，共 2 层。	
	宿舍		建筑面积 2700m ² ，框架结构，位于厂区西侧，可住 200 人。		
	食堂		建筑面积 766.80m ² 。		
	停车场		面积约为 1035.00m ² ，消防道路及停车位。		
	公用工程	供水	市政管网供水		
		排水	①项目排水系统采用雨污分流制排水，厂区设置有雨水管网，雨水经雨水管网收集后排市政雨水管网； ②食堂废水经隔油池处理后，汇同其它生活废水进入生活区化粪池预处理后，再进入厂区南侧已建污水处理站处理，处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中绿化标准后，回用于厂区绿化用水，多余废水则达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T33062-2015）表 1 中 A 级标准排入城镇污水管网，最终进入倪家营水质净化厂处理。		
		供电	市政供电管网接入。		
	环保工程	废水	生产废水	①厂区建有冷却循环水池和管道，循环水池容积 330m ³ ，生产冷却水循环使用，不外排； ②4#、5#、6#厂房废气治理喷淋塔用水循环使用，不外排； ③预成型焊片清洗废水经清洗机自带 1m ³ 循环水池，循环使用，定期更换，更换的废液作为危废委托有资质的单位清运处置。	
			生活污水	隔油池	设置一个 3m ³ 的隔油池。
				化粪池	员工倒班宿舍南侧，容积 8m ³ ；食堂西侧，容积 22m ³ ；管理中心北侧，容积 6m ³ ；研发中心西侧，容积 16m ³ ；洗澡间西侧，容积 15m ³ ；对厂区内生活污水进行预处理，建有管道连接厂区生活污水处理站，总容积 72m ³ 。

			污 水 处 理 站	污水处理站 1 座，处理规模 132m ³ /d，处理工艺“格栅+水解酸化+气浮+生物接触氧化+MBR”，厂区内产生的生活污水经处理达标后，回用于厂区绿化，量多不完时通过 DW001 生活污水排放口排入市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂集中处理。
	废 气	车间生产废气		(1) 1-1#厂房无铅球形焊锡粉生产线熔炉配备有密封盖，且熔化温度在 270 度左右，属于低温熔化，隔离房间上部又有换气扇进行换风排气。而下部筛分区域筛分时设备密封，无粉尘产生，当筛分换料时为人工操作，会有粉尘逸散，车间配备移动除尘器/工业扫地机。BGA 废气经三级活性炭吸附处理后经 15m 排气筒达标排放。 (2) 2-2#厂房预成型焊片涂覆废气经三级活性炭处理后，由 15m 排气筒排放。 (3) 4#厂房废气经集气罩收集后由不锈钢网过滤+布袋收尘器+旋风除尘器+喷淋塔碱液净化处理后通过 18m 排气筒排放； (4) 5#厂房废气经集气罩收集后由不锈钢网过滤+活性炭吸附+喷淋塔碱液净化处理后通过 18m 排气筒排放； (5) 6#厂房废气经集气罩收集后由不锈钢网过滤+旋风除尘器+喷淋塔净化处理后通过 18m 排气筒排放； (6) 其他生产厂房产生的无组织颗粒物通过生产设备密闭、生产厂房封闭进行防治。
	固 体 废 物	生活垃圾		设有生活区生活垃圾收集点和办公区生活垃圾收集点，分类收集后委托环卫部门定期清运处置
		一般固废		位于 2#-2 厂房内，项目产生的废钢带、废纸、废塑料、废包装材料、无铅炉渣等暂存至公司设置的一般固废暂存间，统一由公司运送至有资质的单位回收利用。
		危险废物		项目产生的危险废物（锡铅渣、废矿物油、清洗废液、废活性炭、沾染物等危废）暂存至公司 2-1#厂房内已设置的 100m ² 防渗危废暂存间内，统一由公司委托有资质的单位定期清运处置，暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求进行了防渗及围堰设计。
地 下 水 及 土 壤	项目进行分区防渗 ①重点防渗区：项目建设的危废暂存间为重点防渗区，其中危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求进行了防渗设计，基础必须防渗，防渗层为存储间地面进行硬化处理并铺装 HDPE 人工防渗材料（渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s）； ②一般防渗区：一般工业固体废物暂存库、车间及成品仓库设为一般防渗区，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于 Mb≥ 1.5m，渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s 的黏土层的防渗性能。 ③简单防渗区：其他区域进行水泥硬化。			

2、相关环保手续

表 2-12 与本项目有关的相关环保手续情况一览表

时段	阶段	文件名称	审批部门及时间	审批文号
2006 年至 2008 年	环评	云南锡业股份有限公司锡材深加工项目环境影响报告表	昆明市环境保护局，2006 年 12 月 5 日	昆环保复〔2006〕150 号
	验收	云南锡业股份有限公司锡材深加工项目竣工环境保护验收监测表	昆明市环境保护局，2008 年 9 月 25 日	昆环验〔字〕2008075 号
2014 年至	环评	锡材料加工扩产技改	昆明经济技术开发区环	昆经开环复〔2015〕2 号

			mg/m ³				
DA006（厂房 废气排放口）	2024.11 .11	颗粒物	4.7	0.025	50	/	达标
	2024.5. 9	铅及其化合物	0.027	0.0001 6	0.05	/	达标
		非甲烷总烃	5.35	0.033	120	10	达标
DA007（厂房 废气排放口）	2024.11 .11	颗粒物	4.4	0.05	50	/	达标
	2024.5. 9	铅及其化合物	0.037	0.0003 9	0.05	/	达标
		非甲烷总烃	6.56	0.067	120	10	达标
DA008（厂房 废气排放口）	2024.11 .11	颗粒物	4.1	0.053	50	/	达标
	2024.5. 9	铅及其化合物	0.033	0.0004 2	0.05	/	达标
	2024.11 .11	非甲烷总烃	7.36	0.092	120	10	达标
DA009（预成 型焊片废气 排放口）	2024.5. 9	非甲烷总烃	6.59	0.0077	120	10	达标
DA005（实验 室2楼有机废 气排放口）	2024.11 .11	非甲烷总烃	15.7	0.015	120	10	达标
DA004（实验 室2楼无机废 气排放口）	2024.5. 9	硫酸雾	5.1	0.0051	45	1.5	达标
		氮氧化物	<3	< 0.003	240	0.77	达标
		氯化氢	8.4	0.0084	100	0.26	达标
数据来源：云南锡业新材料有限公司 2024 年上半年委托检测 云南锡业泰朗科技咨询服务有限公司——泰朗环检字[2024]第 0582 号 2024.5.9							
表 2-14 现有废气监测结果一览表（无组织） 单位：mg/m ³							
检测点位	日期	颗粒物	铅及其化合物	非甲烷总烃			
1#对照点	2024.5.9	0.098	0.00116	2.53			
		0.118	0.00106	2.57			
		0.151	0.00097	2.59			
2#检测点	2024.5.9	0.173	0.00101	2.00			
		0.194	0.00123	2.02			
		0.202	0.00105	1.97			
3#检测点	2024.5.9	0.636	0.00111	3.58			
		0.492	0.00112	3.56			
		0.559	0.00101	3.54			
4#检测点	2024.5.9	0.169	0.00108	3.66			
		0.192	0.00104	3.64			
		0.173	0.00108	3.65			
排放浓度		0.636	0.00026	3.66			
许可限值		≤1.0	≤0.006	≤4.0			
结果评价		达标	达标	达标			
数据来源：云南锡业新材料有限公司 2024 年委托检测 云南锡业泰朗科技咨询服务有限公司——泰朗环检字[2024]第 0582 号							
表 2-15 食堂油烟废气监测结果一览表 单位：mg/m ³							
检测点位	日期	油烟					
油烟排放口	2024.5.24	0.3					

		0.3						
		0.4						
		0.3						
		0.3						
折算排放浓度		0.3						
限值		2						
结果评价		达标						
数据来源：云南锡业新材料有限公司 2024 年上半年委托检测 云南锡业泰朗科技咨询服务有限公司——泰朗环检字[2024]第 0582 号 2024.5.9								
根据上表可知，现有工程生产过程中产生的有组织废气、无组织废气通过治理后，外排浓度均能满足昆经开环复【2015】2 号及排污许可浓度限值要求；非甲烷总烃废气能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值要求；食堂运行过程中产生的油烟通过安装油烟净化器净化处理后，外排油烟能满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）限值要求。								
（2）废水								
建设单位现状废水产生量为 90m³/d，进入处理工艺为“生物接触氧化+MBR”，规模为 132m³/d 的污水处理站处理。								
云南锡业新材料有限公司污水处理站出口监测情况汇总如下：								
表 2-16 污水处理站出水水质监测结果一览表 单位：mg/L，pH 除外								
检测点位	日期	pH	SS	COD	氨氮	总磷	动植物油	BOD ₅
生活污水处理站出水口	2024.5.9	6.5-6.6	30	30	0.768	3.2	0.06L	9.3
批复及许可限值		6.5-9.5	400	500	45	8	100	350
绿化回用标准		6-9	/	/	8	/	/	10
结果评价		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
数据来源：云南锡业新材料有限公司 2024 年上半年委托检测 云南锡业泰朗科技咨询服务有限公司——泰朗环检字[2024]第 0582 号 2024.5.9								
综上，现有工程运营期生产废水循环使用不外排。根据表 2-18 可知，现有工程已建污水处理站出水水质能满足批复及排污许可排入城市污水管网限值要求，即《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T33062-2015）表 1 中 A 等级标准；同时亦能满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中绿化标准要求。								
云南锡业新材料有限公司雨水排放口监测（2024 年监测 2 次，取旱季（2024.3.28）监测结果）情况汇总如下：								
表 2-17 雨水排放口水质监测结果一览表 单位：mg/L，pH 除外								
检测点位				COD		SS		
YS001				22		135		
YS002				17		65		

(3) 固废

云南锡业新材料有限公司现有固废主要为一般工业固废和危险废物，厂区现状设置有一般工业固废暂存间，采取了一般防渗，位于 2#-2 厂房内，项目产生的废钢带、废纸、废塑料、废包装材料、无铅炉渣等暂存至公司设置的一般固废暂存间，统一由公司运送至有资质的单位回收利用；厂区现状设置有危险废物暂存间，按重点防渗要求进行防渗，项目产生的危险废物（锡铅渣、废矿物油、清洗废液、废活性炭、沾染物等危废）暂存至公司 2-1#厂房内已设置的 100m² 防渗危废暂存间内，统一由公司委托有资质的单位定期清运处置，暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求进行了防渗及围堰设计。

根据建设单位 2024 年固废台账记录，固废产生及处置情况汇总如下：

表 2-18 云南锡业新材料有限公司现有固废产生及处置情况一览表

序号	工业固体废物名称	废物类别	废物特性	废物代码	产生环节及说明	处置单位及许可证号	产生量
1	锡火法精炼的精炼渣（锡铅渣）（含污泥）	危险废物	T	900-000-48	锡铅焊料生产过程浇铸环节和回返料环节	云南锡业股份有限公司锡业分公司 Y5325030171	44
2	含铅废物（废铅蓄电池）		T、C	900-052-31	叉车维保	云南大地丰源环保科技有限公司 Y5301240116	0.5
3	废矿物油及其沾染物		T、I	900-249-08	设备润滑、修理		1.1
4	废清洗液		T、I、R	900-404-06	焊丝生产		0.5
5	废切割拉丝液		T	900-007-09	焊片焊丝生产		0.5
6	实验废液及沾染物		T、C、I、R	900-047-49	分析、实验		1.1
7	废碱液及其沾染物		C、T	900-399-35	废气处理		0.3
8	报废过期化学品		T、C、I、R	900-999-49	分析、实验		0.2
9	废活性炭及其沾染物		T	900-039-49	废气处理		1.1
10	其他沾染物		T、C、I、R	900-041-49	各危废产生收储环节		15.5

11	无铅渣	一般工业固废	可回收利用	266-009-10	无铅焊料、精锡材生产过程浇铸环节和回返料环节	云南锡业股份有限公司锡业分公司 Y5325030171	60
12	包装废物		可回收利用	266-009-07	所有产品包装环节	云南锡业集团物流有限公司 91532501MA6K6EAD7B	10

综上，现有工程针对运营期产生的固废分类收集处置并签订了处置协议，现有工程产生的固废能得到妥善处置，满足现有工程环评及其批复要求。

(4) 噪声

云南锡业新材料有限公司现有噪声源主要为生产设备（切割、打孔等）、污水处理设备（水泵）和食堂油烟风机等运行过程产生的机械噪声，通过选用低噪声设备、主要设备进行基础减振并置于封闭式厂房内等措施进行降噪。

根据云南锡业泰朗科技咨询服务有限公司 2024 年委托检测报告（共计 4 次，取监测最大值），云南锡业新材料有限公司现状外排厂界噪声东侧临拓翔路一侧能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其他三面能满足 3 类标准。监测结果如下：

表 2-19 现有工程厂界噪声监测一览表 单位：dB（A）

序号	测点位置	结果		标准		超标率	是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间		
1	厂界东 1m 处	64	51	70	55	0	达标
2	厂界南 1m 处	54	46	65	55	0	达标
3	厂界西 1m 处	52	45	65	55	0	达标
4	厂界北 1m 处	61	49	65	55	0	达标

4、现有工程污染物实际排放总量及总量控制满足性

(1) 废气

现有工程无监督性监测、在线监测数据，本次现有工程污染物实际排放情况采用云南锡业新材料有限公司的 2024 年度委托监测最大值折算满负荷计算的数据；建设单位《锡材深加工项目建设项目环境影响报告表》的批复（昆环保复〔2006〕150 号）中给出了总量控制指标（烟尘：2.84t/a），现有工程实际污染排放总量及总量控制满足性情况如下：

表 2-20 现有工程污染物实际排放总量及对应总量控制情况一览表

类别	云南锡业新材料有限公司现有工程废气排放量 t/a					
	非甲烷总烃	颗粒物	铅及其化合物	氮氧化物	氯化氢	硫酸雾

实际排放量	1.718	1.024	0.00776	0.024	0.0672	0.0408
总量控制	/	2.84	/	/	/	/
是否满足	/	是	/	/	/	/

根据上表，建设单位现有废气排放量满足总量控制的要求。

(2) 废水

建设单位生产过程冷却水循环使用，不外排；地面清洁废水、生活污水经化粪池后进入污水处理站处理，处理后优先用于厂区绿化，回用不完的外排进入市政污水管网，接入倪家营水质净化厂。根据建设单位生产统计，进入污水处理站的废水量约 90m³/d，27000m³/a，现有的绿化面积已无法消纳，需排入市政管网的水量为 9829m³/a；建设单位《锡材深加工项目建设项目环境影响报告表》的批复（昆环保复〔2006〕150 号）中给出了废水总量控制指标。

根据水质监测结果，计算出污染物的排放量及对应总量控制满足情况如下：

表 2-21 建设单位废水排放量对应总量控制情况一览表 单位：t/a

污染物	SS	COD	氨氮	总磷	动植物油	BOD ₅
排放量	0.295	0.295	0.00755	0.0315	0.00058974	0.0914097
总量指标	/	0.53	0.08	/	/	/
是否满足	/	满足	满足	/	/	/

根据上表，建设单位现有废水污染物排放量满足总量控制的要求。

5、现有工程排污许可履行情况

云南锡业新材料有限公司现有工程已按《排污许可管理办法(试行)》要求进行排污申报，并于 2023 年 9 月 14 日取得了昆明市生态环境局经开分局颁发的排污许可证在，证书编号：91530100799886470C，现有工程排污许可执行情况如下：

表 2-22 云南锡业新材料有限公司现有工程排污许可执行情况一览表

排污许可要求				执行情况	备注
自行监测	废气	DA001(6#厂房废气排放口)	监测因子：铅及其化合物、颗粒物、非甲烷总烃 监测频次：1 次/半年 监测设施：手工	于 2024 年 5 月 9 日、2024 年 11 月 11 日委托云南锡业泰朗科技咨询服务有限公司进行了监测	满足
		DA002(4#厂房废气排放口)	监测因子：铅及其化合物、颗粒物、非甲烷总烃 监测频次：1 次/半年	于 2024 年 5 月 9 日、2024 年 11 月 11 日委托云南锡业泰朗科技咨询服务有限公司进行了监测	满足

				监测设施：手工		
			DA003（5#厂房废气排放口）	监测因子：铅及其化合物、颗粒物、非甲烷总烃 监测频次：1次/半年 监测设施：手工	于2024年5月9日、2024年11月11日委托云南锡业泰朗科技咨询服务有限公司进行了监测	满足
			厂界	监测因子：铅及其化合物、颗粒物、非甲烷总烃 监测频次：1次/半年 监测设施：手工	于2024年5月9日、2024年11月11日委托云南锡业泰朗科技咨询服务有限公司进行了监测	满足
		废水	DW001（生活污水排放口）	监测因子：pH、SS、BOD5、COD、氨氮、总磷、动植物油 监测频次：1次/年 监测设施：手工	于2024年5月9日委托昆明绿朗环保科技有限公司进行了监测	满足
			YS001、YS002（雨水排口）	监测因子：SS、COD 监测频次：雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。监测如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测 监测设施：手工	于2024年3月28日、7月26日分别委托昆明绿朗环保科技有限公司和云南锡业泰朗科技咨询服务有限公司对雨水进行了监测	满足
		噪声	厂界	监测因子：等效A声级 监测频次：1次/季度 监测设施：手工	于2024年3月22日、5月9日、8月19日、11月11日分别委托昆明绿朗环保科技有限公司和云南锡业泰朗科技咨询服务有限公司对厂界噪声进行了监测	满足
		环境管理台账	电子台账+纸质台账，至少保存三年			公司现有工程运营期环境监测记录、固废收集处置协议及转移台账等由安环部统一设置专人进行收集、存档，存档按永久进行保存
执行（守法）报告	在全国排污许可证管理信息平台填报：排污单位基本情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及合规判定分析、结论等。			已在全国全国排污许可证管理信息平台按季度、年度填报相关信息，并对外公开		
综上，云南锡业新材料有限公司已按排污许可要求执行了自行监测、台账管理、填报执行（守法）报告等内容，并在全排污许可证管理信息平台进行了公开，履						

行了排污许可相关要求。

6、与本项目有关的原有污染问题

拟建项目使用的厂房现状为空置厂房，不存在遗留环境问题；建设单位现有废气污染源及污染物均实现达标排放，废水处理达标后回用，回用不完的达标排入市政污水管网，固废处置率 100%。现有环境管理满足现行环保要求。不存在现有环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、环境空气质量现状 (1) 达标区判定 本项目位于昆明市经开区云景路2号，隶属经开区信息产业基地片区，属于主城区范围，环境空气功能区划为《环境空气质量标准（GB3095-2012）》中二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。 根据昆明市生态环境局发布的《2023年昆明市生态环境状况公报》：昆明市主城区环境空气优良率97.53%，其中优189天、良167天。与2022年相比，优级天数减少57天，各项污染物均达到二级空气质量日均值（臭氧为日最大8小时平均）标准。 综上所述，项目所在区域为环境空气达标区。 (2) 特征污染物现状 本项目特征污染物为非甲烷总烃、TSP、氮氧化物、硫酸雾、氯化氢。 根据查询国家标准及云南省地方标准，TSP、氮氧化物属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中有限值要求的因子，非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢不属于“国家、地方环境空气质量标准”中的因子，根据“《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南常见问题解答”，除TSP、氮氧化物外，其他特征污染物不需进行补充监测。 TSP、氮氧化物、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾的环境质量现状引用《云南建投博昕工程建设中心试验有限公司新办公楼装修工程环境影响报告表》中委托国瑞检测科技有限公司2023年5月27日~6月3日现状监测数据。云南建投博昕工程建设中心试验有限公司新办公楼装修工程位于云南省昆明经济技术开发区春漫大道68号云之茶园区1幢，距离本项目西北面约0.8km（详见附图8）。该监测数据符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据”要求。 (1) 监测点位：引用项目区下风向东北10m。 (2) 监测因子：TSP、氮氧化物、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾。
----------------------	---

(3) 监测频次：连续监测 7 天。

监测数据见下表。

表 3-1 引用项目环境空气现状监测数据表 单位：μg/m³

监测项目	监测日期	监测结果	评价标准	最大浓度占标率%	达标情况
TSP	2023.05.27~2023.06.03	73-77	300	25.67	达标
氮氧化物	2023.05.27~2023.06.03	3-9	100	9	达标
非甲烷总烃	2023.05.27~2023.06.03	130-340	2000	17	达标
氯化氢	2023.05.27~2023.06.03	<20	50	/	达标
硫酸雾	2023.05.27~2023.06.03	<10	300	/	达标

根据监测结果，项目所在区域 TSP、氮氧化物达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准详解》限值要求；氯化氢、硫酸雾达到 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 限值要求，项目区环境空气质量达标。

2、地表水质现状

项目区距离最近的地表水体为项目东南侧 1000m 的马料河，为入滇河流，区域水系图见附图 3，根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2011~2030 年）》（报批稿），马料河（源头-入滇池口）2030 规划水平年水质保护目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。

根据云南省生态环境厅发布的《九大高原湖泊水质监测月报》（2024 年 1 月~12 月的统计数据），马料河 2024 年水质中除 5 月化学需氧量超标外，其余月份指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质目标。超标原因主要是雨污管网尚未实现完全覆盖，5 月持续降雨导致部分污水直接排入引起间歇性超标。

3、声环境质量现状

本项目位于昆明市经开区云景路 2 号，根据昆明经济技术开发区城市声环境功能区划分图（详见附图 4），项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准、厂界东侧执行 4a 类标准。

根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，2023 年，全市主城区声环境功能区夜间噪声达标率为 86.2%，满足国家到 2025 年全国声环境功能区夜间达标率达到 85%的要求。除 4a 类区夜间平均等效声级超标外，其余各类功能区昼夜平均等效声级均达标。

	参照根据云南锡业泰朗科技咨询服务有限公司对建设单位 2024 年委托检测报告，项目厂区西、南、北边界声环境值达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准的要求，厂区东边界达到 4a 类标准要求。 4、生态环境质量现状 项目位于昆明经济技术开发区信息产业基地规划区域，区域属城市建成区，受人类活动影响较大，区域内地表主要为道路、人工建设的水泥地、建筑物以及一定量人工种植的绿化带，已无天然植被。 经调查，区域内无国家和云南省重点保护野生植物物种和珍稀植物、无地方狭域特有物种分布，总体而言，评价区内总体生物多样性较差，生态环境自身调控能力较低。
环 境 保 护 目 标	根据环办环评〔2020〕33 号附件 2《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，环境影响报告表环境保护目标设置范围如下： 1、大气环境：厂界外 500 米范围。 2、声环境：厂界外 50 米范围。 3、地下水环境：项目厂界外 500 米范围内的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、生态环境：产业园区外建设项目新增用地的，明确新增用地范围内生态环境保护目标。 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中未规定地表水环境保护目标，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中对水环境保护目标的定义为：饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、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。 根据现场踏勘，厂区周边主要以工业企业和物流等为主，界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区分布，大气环境保护目标主要为以居住为主的蓝苑静园、果林金谷、果林溪谷二期、春蕾实验学校。厂区周边主要以工业企业和物流等为主，界外 50m 范围内无声环境保护目标。项目评价范围内环境保护目标见表。

表 3-3 大气环境保护目标一览表								
环境要素	名称	坐标（度）		与厂界位置关系	距离	保护对象	保护内容	环境功能区
		经度	纬度					
大气环境	蓝苑静园	102.83540088	24.95914973	东南侧	110m	大气环境	居住，约 2000 人	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 二级标准
	春蕾实验学校	102.83264659	24.96827599	北侧	290m		师生，约 300 人	
	果林金谷	102.83724350	24.95792055	东南侧	370m		居住，约 1000 人	
	果林溪谷	102.83942906	24.95966749	东侧	480m		居住约 2000 人	

表 3-4 其他要素环境保护目标					
环境要素	保护目标	方位	距离	属性	功能区
声环境	50m 范围内无保护目标				《声环境质量标准》3 类区标准
地表水	马料河	厂界东南侧	1000m	河流	GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类标准
地下水	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、温泉等地下水保护目标				

污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、施工期	
	（1）废气	
	施工期无组织扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）污染源大气污染物排放限值标准，见表 3-5。	
	表 3-5 大气污染物无组织排放限值	
	污染物	无组织排放最高允许排放浓度 mg/m³
	颗粒物	≤1.0
	（2）噪声	
	项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准值见表 3-6。	

表 3-6 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位 dB (A)

昼间	夜间
70	55

(3) 废水

施工期依托现有生活污水处理设施，无废水外排，因此不设排放标准。

2、运营期

(1) 废气

项目运营期产生的颗粒物、氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级要求（项目设置的 15m 排气筒设置于所在厂房顶部，厂房周边 200m 范围内有高于 15m 的建筑物，排放速率限值严格 50% 执行）。其标准限值如表 3-7 所示。

表 3-7 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级限值

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放浓度限值 (mg/m ³)
			二级	
非甲烷总烃	120	15	5	4.0
颗粒物	120		1.75	1.0
氮氧化物	240		0.385	0.12
氯化氢	100		0.13	0.2
硫酸雾	45		0.75	1.2

无组织排放的非甲烷总烃厂区内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

表 3-8 非甲烷总烃厂区内控制标准

控制项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

项目食堂油烟执行《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T50—2021）中 II 型规模的相关要求，详见表 3-9 所示。

表 3-9 饮食业单位排放标准值及油烟最低去除率

规模	II 型	污染物排放监测位置
油烟最高允许排放浓度 (mg/m ³)	1.0	油烟管或排气筒
非甲烷总烃最高允许排放浓度 (mg/m ³)	8.0	

(2) 废水

本项目实验室废水经中和沉淀后接入现有污水处理站处理，食堂废水经隔油池处理后与其他生活废水进入化粪池处理后，进入现有的污水处理站处理，处理后用于厂区绿化，回用不完的排入市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂处理。回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化

水质标准后回用于绿化；外排水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。

A、回用水标准

厂区内产生的废水经已建污水处理站处理达标后，晴天用于厂区绿化用水，回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化水质标准后用于绿化，具体标准限值见下表：

表 3-10 回用水水质标准限值 单位：mg/L（pH 为无量纲）

序号	控制项目	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH 值（无量纲）	6~9
2	色度（度）≤	30
3	嗅	无不快感
4	浊度（NTU）≤	10
5	溶解性总固体(mg/L)≤	1000（2000 ^a ）
6	生化需氧量（BOD ₅ ）（mg/L）≤	10
7	氨氮（mg/L）≤	8
8	阴离子表面活性剂（mg/L）≤	0.5
9	溶解氧（mg/L）≥	2.0
10	总余氯（mg/L）	1.0（出厂），0.2（管网末端）
11	总大肠菌群（个/L）≤	无 ^c
a、括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。		
b、用于城市绿化时，不应超过 2.5 mg/L。		
c、大肠埃希氏菌不应检出。		

B、排放标准

本项目污水经污水处理站处理后回用不完的排入市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂处理，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。具体标准限值见下表。

表 3-11 外排废水执行标准 单位：mg/L

指标	pH	COD	BOD ₅	SS	动植物油
限值	6~9	500	300	400	100

（3）噪声

项目运营期厂界南、北、西噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，厂界东执行 4 类标准。具体噪声限值见表 3-12。

表 3-12 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间 Leq[dB(A)]	夜间 Leq[dB(A)]
3 类	65	55

	4 类	70	55
	(4) 固体废物 项目产生的一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。		
总量控制指标	国家“十四五”提出总量控制指标的内容包括 NO_x、COD_{Cr}、NH₃-N、挥发性有机物，根据该建设项目排污状况以及环保行政主管部门对总量控制的要求，提出总量控制指标。 1、废气 有组织：废气量 3120 万 m³/a；挥发性有机物（以非甲烷总烃计）0.26t/a，NO_x0.000144t/a；氯化氢 0.00571t/a；硫酸雾 0.00037t/a；颗粒物 0.00482t/a；。 无组织：挥发性有机物（以非甲烷总烃计）0.052t/a；NO_x 0.000016t/a；氯化氢 0.00634t/a；硫酸雾 0.000414t/a；颗粒物 0.00412t/a。 项目排放的废气涉及的指标是非甲烷总烃和氮氧化物，项目非甲烷总烃排放量为 0.26t/a，氮氧化物排放量为 0.144kg/a（排放浓度 0.005mg/m³，排放速率 0.00007kg/h），查阅《固定污染物废气 氮氧化物的测定》（HJ693-2014），氮氧化物的最低检出限为 3mg/m³，项目排放的氮氧化物低于该检出限，无法检出；因此，环评建议项目排放的废气仅将“非甲烷总烃”纳入总量控制指标。 2、废水 本项目废水排放量 1527t/a，其中 COD：0.0458t/a，NH₃-N：0.00117t/a，总磷：0.00489t/a，SS：0.0458t/a；BOD₅：0.0142t/a。 项目区内产生的污水经污水处理站处理后进入市政管网，最终进入倪家营污水处理厂处理，项目生活污水污染物总量计入倪家营污水处理厂，不需要单独申请总量。 3、固体废物 项目区的固体废物处置率达 100%，不设总量控制指标。		

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目施工期主要污染工序为车间生产线建设、厂房隔断装修、设备安装、场地清理等过程中施工噪声、少量施工扬尘、施工固废、施工人员生活垃圾和生活污水，施工期较短，对环境影响较小。 1、环境空气保护措施 项目施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘及燃油机械尾气。 (1) 施工期粉尘： 在整个施工期，产生扬尘的作业有建材运输、露天堆放、装卸等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。本项目在施工期应采取如下对策措施： 根据住建部《关于严格执行全市城区房屋建筑施工现场扬尘治理六个百分之百标准的通知》有关要求，建筑单位务必做到以下几点： 1) 现场封闭管理百分之百 施工现场硬质围挡应连续设置，一般路段的工地不低于 1.8m，做到坚固、平稳、整洁、美观。在建工程外立面应用安全网实现全封闭围护。 2) 场区道路硬化百分之百 主要通道、进出道路、加工区及办公生活区地面进行硬化处理。 3) 渣土物料蓬盖百分之百 施工现场内裸露的场地应采取覆盖、固化或绿化等防尘措施。易产生扬尘的物料要篷盖。 4) 洒水清扫保洁百分之百 施工现场设专人负责卫生保洁，每天上午、下午各进行二次洒水降尘，遇到干旱和大风天气时，应增加洒水降尘次数，确保无浮土扬尘。开挖、回填等土方作业时，要辅以洒水压尘等措施。工程竣工后，施工现场的临设、围挡、垃圾等必须及时清理完毕，清理时必须采取有效的降尘措施。 5) 物料封闭运输百分之百 易产生扬尘的建筑材料、渣土应采取封闭搬运、存储或采用防尘布苫盖等防尘措施。严禁熔融沥青、焚烧垃圾等有毒有害物质，禁止无牌无证车辆进入施工现场。 6) 出入车辆清洗百分之百
---	---

	项目进出口设置有一个洗车池，运输车辆进出厂通过洗车池时，洗车池里的水对车辆轮胎清洗，洗车废水循环使用不外排。 在采取上述防治措施后，可有效的降低施工扬尘对较近敏感目标的影响程度和影响范围，并随着施工期的结束，影响会随之消除。 (2) 施工期燃油机械尾气 施工机械、运输车辆作业产生的尾气，主要含有 NO_x、CO 等，由于这部分污染物排放强度小，且属间断性无组织排放，项目地势平坦，有利于废气稀释、扩散，因此，只要加强管理，合理安排施工时间及施工机械布局，可有效的降低施工燃油机械尾气对较近敏感目标的影响程度和影响范围，并随着施工期的结束，影响会随之消除。 2、水环境保护措施 项目涉及的施工废水主要包括备料废水、养护废水、基坑排水及车辆车轮冲洗废水。其中，备料废水属于消耗性用水，基本上被砂石料吸收；养护废水、基坑排水及车辆车轮冲洗废水不适当处理而外排至路面及周边水体，会导致施工废水中石油类、悬浮物等污染物对周边环境造成一定的影响。 为了降低施工废水对环境造成的影响，环评提出如下措施： ①建筑材料应分类集中堆放，且雨天顶部覆盖篷布； ②水泥、沙石等建筑材料应适量堆放，尽量减少存放时间； ③合理安排施工计划，将基建期避开雨季进行； ④养护浇筑面时，做到少量、多次洒水，以减少养护废水的产生量； ⑤在固定的停放场，对施工机械进行定期的修检维护，尽量减少施工机械在施工工程中发生燃油的跑、冒、漏、滴现象； ⑥及时处理混凝土罐车洒落在地面上的混凝土，以减少废水中泥沙含量； ⑦在施工场区修建施工废水收集池，收集施工产生的养护废水、基坑废水及车辆车轮冲洗废水经沉淀后回用作施工用水。 (2) 生活污水 项目在施工过程中，施工人员和管理人员在日常生活会产生生活污水，这部分生活污水进入现有厕所，设有化粪池，定期委托环卫部门清掏处置。 项目施工期施工废水和生活污水均得到妥善处置，对区域影响不大，并且这一
--	--

影响将随着施工的结束而消失，为暂时影响，另外，项目施工场区设置排水沟用于导排项目区域雨水，避免大量水土流失。

3、噪声防治措施

项目施工期产生的噪声包括施工机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声，会对周围环境造成一定的影响。

为了降低施工机械噪声对周围环境造成的影响，环评提出如下措施：

①选用低噪声机械设备；

②加强机械设备的日常维护，严守操作规范，以使施工机械处于良好运作状态，避免产生非正常运行噪声；

③合理安排避免多台高噪声设备同时作业；

④合理布置施工场地，高噪声设备设置在距离厂界较远一侧运行；

⑤出入施工场地车辆限速、禁鸣。

通过采取上述措施后，项目施工期噪声对周围环境影响较小。

4、固体废物防治措施

项目施工期产生的固体废弃物主要是建筑施工过程中产生的建筑垃圾和生活垃圾。

建筑垃圾主要为水泥凝结废渣、废钢筋、废旧建材等。项目施工期建筑垃圾中可再生利用部分回收利用或出售给收购商送交收购站，剩余部分按管理部门要求运往指定地点处置。

施工场地不设临时厕所，依托厂区现有厕所，定期委托环卫部门清掏处置。施工人员产生的固废主要为生活垃圾，集中收集后由清运至园区垃圾收集点，由当地环卫部门统一进行处置。

由上分析可知，项目施工期固体废物均能得到妥善处置，施工期固体废物对环境的影响较小。

运营期环境影响和保护措施	1、运营期大气环境影响和保护措施 本项目在研发过程中，废气主要来源于各研发试验线样品制备、样品检测等环节，试验使用的金属原料为高纯度单质金属，不产生重金属废气；废气主要分为颗粒物、氮氧化物、酸雾、氯化氢和挥发性有机物。根据工程分析，项目废气产排情况分述如下： （1）锡铟基合金研究 本项目锡铟基合金研究过程中合金熔炼过程产生颗粒物、氮氧化物。根据项目工程分析，该过程样品（锡、铟、铜、铝、镓等金属）最大的制备量为 500kg/a，实验过程在通风橱中进行，参考《工业源产排污核算方法和系数手册》中“有色金属合金制造行业系数表”中锡铟合金（精锡和金属铟为原料，电炉工艺）的产排污系数：颗粒物为 3.85kg/t 产品，氮氧化物为 0.16kg/t 产品，计算得出颗粒物产生量为 1.9kg/a，氮氧化物产生量为 0.08kg/a。 （2）焊料研究 本项目锡铟基合金研究过程中焊接过程（炉内熔炼焊接方式）产生颗粒物、氮氧化物和有机废气。 根据项目工程分析，该过程最大的制备量为 500kg/a，实验过程在通风橱中进行，参考《工业源产排污核算方法和系数手册》中“有色金属合金制造行业系数表”中锡铟合金（精锡和金属铟为原料，电炉工艺）的产排污系数：颗粒物为 3.85kg/t 产品，氮氧化物为 0.16kg/t 产品，计算得出颗粒物产生量为 1.9kg/a，氮氧化物产生量为 0.08kg/a。 有机废气来自助焊剂，助焊剂主要成分是乙醇、异丙醇、松香等，年用量 50kg，考虑其全部挥发，则非甲烷总烃产生量为 50kg/a，0.02kg/h。 （3）锡（铟、铜、锌）化工过程及机理研究 本项目锡（铟、铜、锌）化工过程主要是反应器、精馏塔中有机物挥发产生的有机废气，根据项目工程分析，该过程有机物年消耗量为 300kg/a，实验过程在通风橱中进行，按有机物全部挥发考虑，该过程非甲烷总烃产生量为 300kg/a，0.13kg/h。 （4）焊料化工研究 主要是液体助焊剂的研究，通过多种有机物在密闭的反应釜/搅拌器混合搅拌的过程生成目标产物，该过程有机物用量为 2.2t/a，参考《工业源产排污核算方法和
--------------	--

系数手册》中“化学试剂和助剂制造业系数表”中的有机助剂化学合成和混合工艺的产排污系数：有机废气为 0.78kg/t 产品，则估算非甲烷总烃产生量为 1.7kg/a，0.0007kg/h。

（5）新型环保阻燃材料研究

本项目新型环保阻燃材料研究过程中上料、混料过程产生颗粒物，挤出、注塑过程产生非甲烷总烃。

根据项目工程分析，项目样品（聚丙烯、聚乙烯等原料）最大的制备量为 5.7t/a，实验过程在通风橱中进行，参考《工业源产排污核算方法和系数手册》中“塑料制品业系数手册”中塑料板、管、型材（树脂为原料，配料、混合、挤出工艺）的产排污系数：颗粒物为 6kg/t 产品，非甲烷总烃为 1.5kg/t 产品，计算得出颗粒物产生量为 34.2kg/a，非甲烷总烃产生量为 8.55kg/a。

（6）锡铟化合物研究

该过程主要是锡盐、铟盐的研究，在水热反应、干燥过程产生有机废气，在破碎过程产生颗粒物。

有机废气产生量按胺全部挥发，按可挥发性元素在化合物的分子量占比推算，醇铝中 83%以有机物挥发，则计算出该过程非甲烷总烃产生量为 100kg/a，0.04kg/h。

颗粒物产生量核算参考《工业源产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”，产污系数为：颗粒物 16kg/t 产品，样品制备量为 200kg/a，颗粒物产生量为 3.2kg/a。

（7）锡电镀应用研究

本项目锡电镀应用研究产生的废气来自于电镀过程使用的硫酸、盐酸、有机溶剂挥发产生的硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃。

硫酸雾、氯化氢参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984—2018）中附录 B，单位镀槽液面面积氯化氢的产污系数为 $643.6\text{g/m}^2 \cdot \text{h}$ ，硫酸雾的产污系数为 $25.2\text{g/m}^2 \cdot \text{h}$ ，镀槽液面面积为 0.04m^2 ，则计算得出氯化氢产生速率为 0.026kg/h，62.4kg/a；硫酸雾的产生速率为 0.001kg/h，2.4kg/a。

电镀液中配置的壬基酚聚氧乙烯醚、辛基酚聚氧乙烯醚、聚氧乙烯聚氧丙烯醚、聚乙二醇、5-磺基水杨酸合计用量为 60kg/a，考虑全部挥发，则非甲烷总烃的产生速率为 0.025kg/h。

(8) 分析化验室

项目分析实验室产生的少量硫酸雾、氯化氢。酸雾产生量参考环境统计手册中公式：

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

式中：G_z——溶液的蒸发量，kg/h；

M——分子量；

V——溶液表面上的空气流速（m/s）；

P——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力（mmHg）；

F——溶液蒸发面的表面积，m²。

根据一般实验条件及容积，HCl 容器口面积 F 取 0.02m²；M：HCl36.5；V 取值 0.63m/s；P 为室温 20℃时，HCl（浓度取值 0.3）查表得 10.60；

H₂SO₄ 容器口 F 取 0.02m²；M：H₂SO₄ 98；V 取值 0.2m/s（加盖）；P 为室温 20℃时，H₂SO₄（浓度取值 0.35）查表得 11.58；

计算得 HCl：G_z = 0.0066kg/h；实验按 0.5h/d 操作计算，则盐酸产生量为 0.0033kg/d，1kg/a。

计算得 H₂SO₄：G_z = 0.0116kg/h；实验按 0.5h/d 操作计算，则硫酸酸雾产生量为 0.0058kg/d，1.74kg/a。

根据现场踏勘及建设单位提供资料，项目样品制备均属小型实验，实验室产生的废气由集气罩或通风橱收集（捕集效率 90%），经废气处理设施（碱液喷淋+三级活性炭吸附）处理后，通过楼顶排气筒排放，总设计风机风量 13000m³/h。

参考《工业源产排污核算方法和系数手册》，三级活性炭吸附对于非甲烷总烃的去除效率为 50%（一级活性炭为 21%，经 1-（1-21%）*（1-21%）*（1-21%）计算得出），碱液喷淋对于酸雾的去除效率为 90%，类似于湿法除尘，碱液喷淋对于颗粒物的去除效率为 87%，不考虑对氮氧化物的去除效率。

综上，按所有试验同时开展的最不利情况考虑，项目废气污染物的产排情况详见下表：

表 4-1 项目废气产排情况一览表

排放类型	有组织排放				
污染物	颗粒物	NO _x	硫酸雾	HCL	非甲烷总烃
产生量 kg/a	41.2	0.16	4.14	63.4	520.25

产生速率 kg/h	0.017	0.00007	0.0126	0.0326	0.22
产生浓度 mg/m ³	1.3	0.005	0.969	2.508	16.92
污染治理 措施	碱液喷淋+三级活性炭吸附，集气罩或通风柜捕集效率 90%				
是否属于可行技术	参考《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-锡冶炼》、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》，属于可行技术				
排放量 kg/a	4.82	0.144	0.37	5.71	260.13
排放速率 kg/h	0.002	0.00006	0.0011	0.0029	0.11
排放浓度 mg/m ³	0.15	0.0046	0.085	0.223	8.46
速率限值 kg/h	1.75	0.385	0.75	0.13	5
浓度限值 mg/m ³	120	240	45	100	120
是否达标	是	是	是	是	是
排放参数	排气高度：15m，内径：0.6m，温度：25℃，流速：12.7m/s；编号：DA007				
排放类型	无组织排放				
排放量 kg/a	4.12	0.016	0.414	6.34	52
排放速率 kg/h	0.0017	0.000007	0.00126	0.00326	0.022
排放参数	长 96.53m，宽 37m，高 9m，占地面积 3571.69 m ² ，内部可利用范围长 96m，宽 36m				

(9) 无组织废气达标分析

采用 AERSCREEN 模型估算，估算模式预测结果及评价结论如下：

表 4-2 无组织废气预测结果及评价结论一览表

污染源名称	评价因子	Cmax(μg/m ³)	标准限值(μg/m ³)	是否达标
矩形面源	TSP	1.3118	1000	达标
矩形面源	NMHC	16.9762	4000	达标
矩形面源	NO _x	0.0054	120	达标
矩形面源	硫酸	0.9723	1200	达标
矩形面源	氯化氢	2.5156	200	达标

综上，运营期项目产生的颗粒物、氮氧化物、硫酸雾、HCl、非甲烷总烃排放

浓度和速率满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中二级标准限值要求，可做到达标排放。

(10) 食堂油烟废气

本项目的工程内容中包括拆除现有食堂后进行厂区内异地重建，但是建筑面积、占地面积均不变，食堂的规模（灶头数 3 个）不变。根据 2024 年 5 月 24 日对食堂油烟的检测结果（表 2-15），油烟排放浓度最大为 0.4mg/m³，食堂运行过程中产生的油烟通过安装油烟净化器净化处理后，外排油烟能满足《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T50—2021）中 II 型规模油烟排放要求（≤1.0mg/m³）。现有食堂就餐人数约 300 人，本项目将新增 100 人的就餐，由于食用油使用量增加 33%，则估算改建后油烟排放浓度 0.53mg/m³，仍能满足《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T50—2021）中 II 型规模油烟排放要求（≤1.0mg/m³）。

食堂油烟中会含有少量非甲烷总烃，参考《餐饮业油烟中挥发性有机物风险评估》（王秀艳、高爽、周家岐等）中烹饪油烟挥发性有机物（以非甲烷总烃计）排放因子为 5.03g/kg-食用油，按平衡膳食推荐每人每天食用油量为 30g，则本项目建成后食堂非甲烷总烃产生速率为 0.011kg/h，每天 4 小时，产生浓度为 5.66mg/m³。油烟净化器对非甲烷总烃基本无去处效率，根据《挥发性有机污染物无组织排放控制标准》，“收集废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%”本项目非甲烷总烃产生速率为 0.0015kg/h≤0.3kg/h，产生量很小，无需配置非甲烷总烃处置措施。排放浓度满足《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T50—2021）中 II 型规模非甲烷总烃排放要求（≤8.0mg/m³）。

(11) 监测要求

本项目不属于排污许可证管理范畴，根据 HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南 总则》，项目的监测计划如表 4-3。

表 4-3 自行监测计划

项目	排放源	排放方式	监测点位	监测项目	监测频次
废气	项目区	有组织	排气口（DA010）	颗粒物、氮氧化物、硫酸雾、HCl、非甲烷总烃	1 次/年
		无组织	厂址上风向设 1 个对照点、厂址下风向设 2 个监控点	颗粒物、氮氧化物、硫酸雾、HCl、非甲烷总烃	1 次/年
			厂房外	非甲烷总烃	验收监测

(12) 非正常排放分析

项目发生非正常排放，即废气处理设施发生故障时，项目区内的废气处理效率下降甚至完全失效，本次环评主要考虑废气处理装置处理效率降至 0%。此时 DA010 排气筒中污染物浓度大幅增加。项目非正常排放条件下废气排放情况详见表 4-4。

表 4-4 项目非正常排放条件下废气排放情况一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/mg/m ³	非正常排放量 kg/a	非正常排放速率/kg/h	单次持续时间/h	年发生频次	应对措施
1	DA010	废气处理设备未及时维护、更换或出现故障	颗粒物	1.3	41.2	0.017	2	1	及时停止运行，对设备进行检修，待设备更新或修理完毕后再恢复运营
			NO _x	0.005	0.16	0.00007			
			硫酸雾	0.969	4.14	0.0126			
			HCL	2.508	63.4	0.0326			
			NMHC	16.92	520.25	0.22			

(12) 大气环境影响分析

项目所在区域环境空气质量属于达标区，经前述分析，项目产生的废气经“碱液喷淋+三级活性炭吸附”通过 15m 高的排气筒达标排放，无组织预测结果显示项目无组织排放的污染物均达标，且贡献值很小，项目大气保护目标位于项目侧风向，且距离较远。综上，项目废气排放对周边的空气环境影响较小。

但为进一步减少污染物的排放对周边影响，要求在实验过程中要求统一在通风柜内操作，无法在通风橱操作的，需加装集气罩，避免无组织排放。同时要加强实验管理，实验过程要有专人看管，杜绝出现废气处理措施非正常情况发生，加强废气处理设施的管理和维护工作。

2、运营期声环境影响和保护措施

(1) 噪声源

项目主要噪声源为机械设备噪声。各类机械噪声值在 80~90dB(A) 之间。项目优先选用低噪声设备，采取厂房隔声、基础减振、安装消声器及加强对生产设备的管理和维护等措施。噪声在传播过程中容易衰减，且易受厂房、墙体、植被的吸收和阻隔。具体噪声源强见表 4-5。

表 4-5 项目运营期噪声源强一览表

声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对坐标/m (以项目中心为原点)	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB	运行时段	插入建筑物损失/dB(A)	建筑物外噪声
------	------------	--------	------------------------	-----------	-----------	------	---------------	--------

			X	Y	Z		(A)			声压级	建筑物外距离
磨抛机 1	80	减震+墙体阻隔	-13.41	1.61	1	16	56	昼间	10	46	1
磨抛机 2	80		-6.99	1.61	1	16	56		10	46	1
磨抛机 3	80		-0.97	1.61	1	16	56		10	46	1
切割机 1	85		-0.82	-3.46	1	14	62		10	52	1
切割机 2	85		6.41	0.56	1	17	60		10	50	1
切割机 3	85		6.81	-4.26	1	13	62.7		10	52.7	1
水泵 1	70		-12.06	8.99	1	9	51		10	41	1
水泵 2	70		-27.71	2.16	1	16	46		10	36	1
水泵 3	70		-0.01	9.39	1	8	52		10	42	1
风机	75		14.44	8.99	1	9	56		10	46	1

(2) 声环境影响分析

本次评价主要对设备噪声对周围环境的影响进行分析。

①预测模式

本项目采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）推荐模型进行预测，附录 B 中 B.1.3 室内声源计算方法：

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

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

无指向性点声源集合发散衰减的基本公式如下：

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离。

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 ，则项目声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

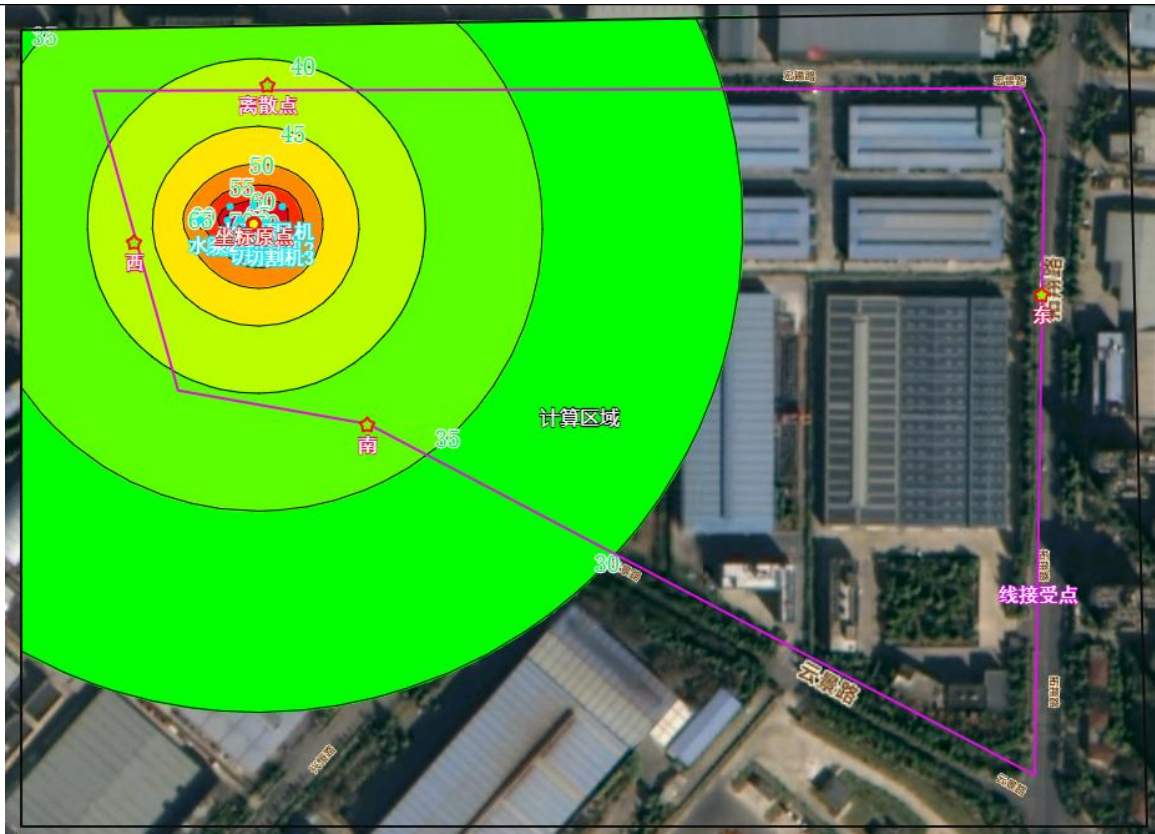
②预测结果

本次环评对厂界噪声值进行噪声预测，预测结果见表 4-6。

表 4-6 项目生产设备噪声预测值 单位：dB (A)

名称	X 坐标 m	Y 坐标 m	Z 坐标 m	预测值	背景值	叠加值	标准值	评价
				昼间				
厂界北	7.12	71.22	1.2	41.64	64	64.03	70	达标
厂界西	-61.61	-9.71	1.2	43.14	54	54.34	55	达标
厂界南	58.50	-103.48	1.2	37.1	52	52.14		达标
厂界东	405.98	-36.68	1.2	25.37	61	61		达标

根据上表可知，本项目产生的噪声经减震垫、厂房隔音及距离衰减后，建设单位现状各厂界预测值（叠加背景值），厂界西、南、北均可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（即昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)）的限值要求；厂界东达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准（即昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)）。项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，距离最近的保护目标为东南侧 110m 处的蓝苑静园，不会对其造成影响。



(3) 监测要求

根据 HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南 总则》，本项目噪声监测要求详见下表。

表 4-7 噪声监测计划一览表

监测点位	监测项目	时间、频次
建设单位厂界东、南、西、北界外 1m 处布点监测	等效声级 Leq (dB (A))	1 次/季度

3、运营期地表水环境影响和保护措施

一、废水产污环节及源强分析

(1) 生活污水

项目不设员工宿舍，设食堂，项目新增员工 100 人，产生的生活污水主要为员工办公用水，根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019），办公写字楼用水标准按 50L/人 d 计（有食堂），则用水量为 5m³/d，排水率以 80%计算，则生活污水产生量为 4m³/d，1200m³/a。生活污水排入生活污水处理站（132m³/d）进行处理，食堂废水经隔油池处理后与其他生活废水进入化粪池处理后，进入现有的污水处理站处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中绿

化标准后回用于厂区绿化，回用不完的通过 DW001 生活污水排放口排入市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂集中处理。

（2）实验废水

1）纯水制备排水

项目配有 2 台纯水设备，纯水用于实验和设备仪器清洗。根据可研，本项目纯水用量约为 $300\text{m}^3/\text{a}$ ， $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ，纯水的产生比例为 80%，则新鲜水用水量为 $375\text{m}^3/\text{a}$ ， $1.25\text{m}^3/\text{d}$ ，清下水产生量为 $75\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.25\text{m}^3/\text{d}$ 。收集后用于项目区地面清洁。

2）实验室清洗废水

包括实验器皿清洗和试验人员洗手，项目分析实验中使用纯水量为 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ （ $300.0\text{m}^3/\text{a}$ ）， $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 用于配置溶液， $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 用于清洗器皿，清洗器皿废水产生量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ （ $240\text{m}^3/\text{a}$ ），其中，第 1、2 道清洗用水量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ，由于含废酸、有机废物等，按危险废物处置，第 3 道及之后清洗用水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，经中和沉淀池预处理后进入现有的污水处理站（ $132\text{m}^3/\text{d}$ ）进行处理。

分析试验人员约 60 人，洗手用水按 $5\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计，则用水量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ，按全部排放，即废水产生量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ， $90\text{m}^3/\text{a}$ ，经中和沉淀池预处理后进入现有的污水处理站（ $132\text{m}^3/\text{d}$ ）进行处理。

3）地面清洁废水

项目总建筑面积 3571.69m^2 ，需要清洁的地面面积按总建筑面积的 60% 计，则需清洁地面面积为 2143m^2 ，主要使用拖把拖洗，不进行冲洗，清洁用水按 $0.15\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 计，则地面清洁用水量为 $0.32\text{m}^3/\text{d}$ （ $96\text{m}^3/\text{a}$ ），废水排放系数取 0.9，则产生的地面清洁废水量为 $0.29\text{m}^3/\text{d}$ （ $87\text{m}^3/\text{a}$ ）。经中和沉淀池预处理后进入现有的污水处理站（ $132\text{m}^3/\text{d}$ ）进行处理。

（3）小结

综上，本项目运营期间的用排水统计情况见下表。

表 4-8 项目用排水情况一览表单位： m^3/d

名称	经济指标	用水指标	新鲜用水量	回用水量	纯水用量	废水产生量	排水去向
员工生活	100 人	$50\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$	5	/	/	4	经中和沉淀池预处理后

地面清洁	2143m ²	0.15L/m ² ·d	0.07	0.25	/	0.29	进入现有的污水处理站 (132m ³ /d) 进行处理。
实验清洗	/	/	0.3	/	0.8	0.8	
纯水制备	/	/	1.25	/	/	0.25	收集后用于地面清洁
合计	/	/	6.62	0.25	0.8	5.34	/

(4) 废水源强分析

根据上述核算,项目生活污水、地面清洁废水、实验室清洗废水合计为 5.09m³/d, 1527m³/a, 进入现有污水处理站处理; 纯水制备产生的定期排污水经 1m³ 的收集池收集后回用于项目区地面清洁。

本项目进入现有污水处理站的废水中 78%为新增员工产生的生活污水, 地面清洁和实验器皿清洗废水合计为 1.09m³/d, 该部分废水主要含污染因子包括: pH、SS、COD、NH₃-N 等, 经容积为 2m³ 的中和沉淀池调节 pH 至接近中性方排入厂内污水处理站, 参考云锡控股公司研发中心验收监测报告, 其水质与生活污水水质相似; 废水的产生浓度参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中生活源产排污系数(包括: COD、NH₃-N、TN、TP), 项目所在的云南省属于“六区”; 其他因子(BOD₅、SS)参考《城市污水回用技术手册》(金兆丰、徐竟成等编著, 化学工业出版社, 2004 年版); 污水处理站出水水质参考 2024 年建设单位自行监测数据, 水质情况见表 4-9。

表 4-9 项目废水产排源强

污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量(t/a)	标准值	是否达标
废水量	1527m ³ /a		1527m ³ /a		/	/
COD _{Cr}	325	0.496	30	0.0458	60	达标
BOD ₅	400	0.611	9.3	0.0142	10	达标
SS	350	0.534	30	0.0458	400	达标
氨氮	37.7	0.0576	0.768	0.00117	8	达标
总磷	4.28	0.00654	3.2	0.00489	8	达标

由上表可见,项目污水进入现有的污水处理站后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)中绿化标准、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中的 A 级标准。

(5) 废水污水处理设施的可行性分析

1) 纯水制备废水

项目纯水制备废水为纯水制备过程产生的浓水，钙、镁等盐离子含量高，直接进入现有采用污水处理站处理可能造成损害微生物的情况，由于其产生量仅为 $0.25\text{m}^3/\text{d}$ ，不宜单独设置处理装置，因此，本次环评提出将这部分水经收集后用于厂房内地面清洁，且盐离子含量高的浓水对于地面清洁不会造成不利影响，因此，该处置方案可行。

2) 本项目废水进入污水处理站的可行性

现有污水处理站处理能力为 $132\text{m}^3/\text{d}$ ，现状统计处理水量最大约为 $90\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余的处理能力约为 $42\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目拟新增排入的水量为 $5.09\text{m}^3/\text{d}$ 。从污水量来看，现有的生活污水处理站能够接纳本项目新增的污水。

从工艺过程看，项目地面清洁过程不会带入有毒有害污染物，实验清洗废水主要含酸、碱、盐以及有机化合物，且来自于清洗过程，含量少，在进入污水处理站后，实验清洗废水的占比很小，少量的酸、碱在中和沉淀池适当调节即可中和，少量的有机化合物则以化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮等指标形态呈现，对现有污水处理站出水水质影响很小。

综上，项目生活污水、地面清洁废水、实验室清洗废水进入现有生活污水处理站可行。

(6) 废水经处理达标后回用于厂区绿化的满足性分析

厂区现有绿化面积 27920.19m^2 ，查询昆明气象资料，全年无降雨天数为 205 天/年，参考《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T168-2019），绿化用水量按 $3\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{次})$ 计算，绿化用水量约为 $83.76\text{m}^3/\text{d}$ 、 $17171\text{m}^3/\text{a}$ 。

厂区现状中水产生量为 $90\text{m}^3/\text{d}$ 、 $27000\text{m}^3/\text{a}$ ，现有的绿化面积已无法消纳，需排入市政管网的水量为 $9829\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目建成后需新增排入市政管网的水量为 $1527\text{m}^3/\text{a}$ ，合计排水量为 $11356\text{m}^3/\text{a}$ 。

(7) 废水进入倪家营水质净化厂的可行性分析

本项目已设置化粪池、污水处理设施和规范化废水总排口，处理后废水经废水总排口排入市政污水管网，最终进入昆明市倪家营水质净化厂处理。

昆明市倪家营水质净化厂设计处理规模 $10\text{万 m}^3/\text{d}$ ，负责收集处理昆明信息产业基地片区、民办科技园、果林水库东片、黄土坡片区、清水东片、大冲工业

区(东)、洛羊物流片区工业及生活污水。查阅 2024 年 11 月昆明市倪家营水质净化厂的运行情况，日均处理水量为 6.46 万 m³/d。污水处理出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

项目位于污水处理厂的纳污范围，新增废水为 5.09m³/d，进入昆明市倪家营水质净化处理可行。

综上，项目对周围地表水环境影响轻微，废水处置措施可行。

(8) 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2018）中废水监测要求，本项目废水自行监测计划如下：

表 4-10 本项目废水监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

监测点位	监测因子	最低监测频次	排放标准
总排口	pH 值、 COD _{Cr} 、 SS、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N、 TN、 TP	1 次/年	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准

4、运营期固体废物的环境影响和保护措施

(1) 固废产排情况

1) 废弃试验产物

本项目开展的试验研究产出的废弃产物包括：锡铟基合金、焊料、锡铟化合物、锡化工产物、环保阻燃材料以及试验过程产生的边角料。其中，按原料用量估算含锡、铟废料产生量约 1.7t/a，送至云南锡业股份有限公司锡业分公司进行再利用；环保阻燃材料为废弃塑料，产生量约 0.5t/a，送至废塑料回收利用企业再利用。

2) 分析实验废物

项目分析实验产生的废物主要包括：废弃试剂（酸、碱、有机化合物）、废弃试剂包装物，按用量估算，产生量约 6t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，属于 HW49 其他废物，废物代码 900-047-49，委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

3) 废矿物油

设备维护保养产生的废润滑油约 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物类危险废物，危废代码为 900-214-08，委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

4) 废活性炭

	本项目使用活性炭处理设施对有组织废气进行吸附，活性炭重复使用一段时间后会失效，参考陆良杰、王京刚在《化工环保》2007 年 05 期发表的《挥发性有机物的物化性质与活性炭饱和吸附量的相关性研究》，项目活性炭吸附非甲烷总烃的饱和吸附量取 250mg（非甲烷总烃）/g（活性炭）。本项目运营过程有组织非甲烷总烃的去除量为 0.26t/a，需活性炭（即废活性炭）的量为 1.04t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属于 HW49 其他废物，废物代码 900-039-49，收集后储存于危废暂存间，委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。 5) 电镀废液 项目在锡电镀应用研究过程中产生酸洗废液、脱脂废液、中和废液等电镀废液，按物料用量估算，电镀废液产生量为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW17 表面处理废物类危险废物，危废代码为 336-064-17，委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。 6) 实验器皿第 1、2 道清洗废液 根据前述分析，实验器皿第 1、2 道清洗废液产生量为 0.3m³/d，90m³/a，采用废液收集桶收集后暂存于危险废物暂存间，委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。 7) 碱液喷淋废弃物 项目废气处置系统采取碱液喷淋处理酸性废气，同时去除颗粒物，根据废气核算，颗粒物去除量为 36.38kg/a，酸性废气去除量为 61.46kg/a，则估算出碱液喷淋产生的沉渣为 0.16t/a；碱液循环池循环量为 1m³/d，按每年更换一次计，废碱液产生量为 1m³/a。定期清掏后交由云南大地丰源环保有限公司清运处置。 8) 生活废弃物 项目新增员工 100 人，根据城镇生活源产排污系数手册，工作人员生活垃圾（含餐厨垃圾）产生量按 1kg/d·人计算，产生量为 100kg/d，30t/a。生活垃圾由项目区工作人员使用带盖式生活垃圾收集桶统一收集后由当地环卫部门定期清运、处置。 化粪池污泥产生量根据《室外排水设计规范》提供的数据，按每人每日初级沉淀池污泥（干）产生量 14~27g，本次计算取 20g，项目工作人员为 100 人，则化粪池污泥的产生量约 2kg/d，0.6t/a，委托环卫部门定期清掏清运处置。 食堂产生餐厨垃圾和隔油池油污，根据建设单位现状实际统计，餐厨垃圾产生
--	---

量为 30kg/d, 9t/a; 隔油池油污产生量为 0.6t/a。类比估算本项目将新增餐厨垃圾产生量为 10kg/d, 3t/a; 新增隔油池油污产生量为 0.2t/a。交由住建部门相关机构清运处置。

项目固废产生及处置情况见表 4-11。

表 4-11 本项目固废及处置情况一览表

名称		废物代码	产生量 t/a	利用处置方式及去向	贮存方式	危险特性
危险废物	废弃试剂及包装物	HW49 900-047-49	6	委托云南大地丰源环保有限公司清运处置	贮存于危废暂存间	T/C/I/R
	废矿物油	HW08 900-214-08	0.1			T/I
	电镀废液	HW17 336-064-17	0.5			T/C
	废活性炭	HW49 900-039-49	1.04			T
	碱液喷淋沉渣	HW49 900-047-49	0.16			T/C/I/R
	废碱液	HW49 900-047-49	1			T/C/I/R
一般固废	含锡、铜废弃试验产物	SW17 900-002-S17	1.7	送至云南锡业股份有限公司锡业分公司进行再利用	袋装	无
	塑料废弃试验产物	SW17 900-003-S17	0.5	送至废塑料回收利用企业再利用	袋装	无
生活垃圾		SW61、SW64	30.6	委托环卫部门定期清运处置	垃圾桶、化粪池	无
食堂垃圾			3.2	交由住建部门相关机构清运处置	桶装	无

(2) 固体废物管理要求

项目固体废弃物主要为一般固废、危险废物。

1) 一般固废

根据《固体废物分类与代码目录》，项目产生的含锡、铟废弃试验产物属于可再生类的固废，且具有较高的经济价值，年产生量 1.7t，收集袋装后运输至与建设单位同属于云南锡业集团（控股）有限责任公司的位于红河州的云南锡业股份有限公司锡业分公司再利用，该公司属于锡冶炼行业，使用含锡二次资源，同时具有铟回收车间，能够接纳本项目产生的含锡、铟废弃试验产物。

根据《固体废物分类与代码目录》，项目产生的环保阻燃材料（塑料）废弃试验产物 0.5t/a，属于可再生类的固废，待实际产生前须落实接收单位，用于废塑料

	回收利用。 项目产生的一般固废需做好台帐记录及保存，满足排污许可证的环境管理要求。通过以上措施项目一般固废得到妥善处置，对环境的影响不大。 2) 危险废物 项目产生的危险废物暂存于厂房内新建的 10m² 的危废暂存间，须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。 危险废物的处置及管理要求： 本项目产生的危险废物全部交由有资质单位进行安全合理的处置。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号），危险废物的管理要求如下： （1）危废库污染控制要求： ①危废库应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。 ②危废库应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。 ③危废库贮存分区内地面、墙面裙脚、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危废库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 10⁻⁷cm/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 10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 ⑤同一危废库宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设危废库。 ⑥危废库应采取技术和管理措施防止无关人员进入。 ⑦不同种类危险废物应有明显的过道划分，墙上张贴危废名称，液态危废需将
--	--

承装容器放至防渗漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签，并按要求填写。

(2) 危险废物贮存设施的运行与管理

①危险废物存入危废库前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④危废库运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤危废库所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥危废库所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦危废库所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

(3) 安全防护

①危险废物贮存库房必须严格按照国家《环境保护图形标志——固体废物贮存》（处置）场》（GB15562.2）的规定设置警示标示。

②危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

③危险废物暂存库管理人员应配备安全防护服装及必要的快速通讯工具。

④危险废物暂存库应配备干粉、泡沫灭火器和其它必要的消防设施。

⑤定期按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行检测。

危险废物的运输及处置要求：

危险废物的厂内运输主要采用密封桶等封闭容器进行，运输过程遗洒的可能性很小，运输路线均在厂内，无敏感点，地面均硬化，厂内运输影响很小。建设单位必须与有资质的单位签订处置协议，危险废物定期交有资质单位处置，并做好危废

管理台账。

危险废物的外运应采取危险废物转移联单制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

危险废物识别标识规范化设置要求，具体见表 4-12。

表 4-12 危险废物识别标识规范化设置要求一览表

序号	标识名称	图案样式	设置规范
1	危险废物信息公开栏		采用立式固定方式固定在危险废物产生单位厂区内口醒目位置，公开栏顶端距离地面 200cm 处。
2	危险废物贮存设施警示标志牌		平面固定在每一处贮存设施外的显著位置，包括全封闭式仓库外墙靠门一侧，围墙或防护栅栏外侧，适合平面固定的储罐、贮槽等，标志牌顶端距离地面 200cm 处。除无法平面固定警示标志的储罐、贮槽需采取立式固定外，其他贮存设施均采用固定式警示标志牌。
3	立式固定式贮存设施警示标志牌		立式固定在每一处储罐、贮槽等不适合平面固定的贮存设施外部紧邻区域，标识牌顶端距离地面 200cm 处。不得破坏防渗区域。
4	贮存设施内部部分区警示标志牌		贮存设施内部分区，固定于每一种危险废物存放区域的墙面、栅栏内部等位置。无法或不便于平面固定、确需采用立式的，可选择立式可移动支架，不得破坏防渗区域。顶端距离地面 200cm 处。
5	包装识别标签		识别标签包括粘贴式和系挂式。粘贴式危险废物标签粘贴于适合粘贴的危险废物储存容器、包装物上，系挂式危险废物标签适合系挂于不易粘贴牢固或不方便粘贴但相对方便系挂的危险废物储存容器、包装物上。

以上标志牌需设置在醒目处，且标志牌应保持清晰、完整，当发现标志牌损坏，颜色污染或有变化、褪色等不符合要求的情况，应及时维修或者更换。

建设单位须严格按照上述管理要求对危险废物进行管理。

5、运营期地下水、土壤环境影响和保护措施

本项目属于试验研究行业，在现有的厂区内的已建厂房进行建设，并在建设时对现有已硬化地面进行重新铺装，且采取分区防渗措施：对危废暂存间、碱液喷淋装置区、危化品暂存间、化学试剂暂存间按重点防渗措施要求进行防渗，对其他装置区采取一般防渗，对办公区采取简单防渗。参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），环评提出的具体防渗要求如下：

表4-13 分区防渗及防渗要求

防渗分区	主要区域	防渗要求
重点防渗区	危废暂存间	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行
	碱液喷淋装置区、危化品暂存间、化学试剂暂存间	等效粘土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；
一般防渗区	其他涉及生产的装置区	等效粘土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照GB16889执行
简单防渗区	办公区	一般地面硬化

采取对采取以上措施后，可有效阻隔项目对地下水和土壤污染途径，对地下水环境和土壤环境影响较小。

6、生态影响

项目位于已建的厂房内，且属于合规的产业园区，对生态环境无影响。

7、环境风险

（1）危险物质和风险源分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）识别出项目使用的原辅料、产品中的危险物质，主要是试验用试剂，项目设置有危化品暂存间和化学试剂暂存间，试验使用的试剂全部暂存在危化品暂存间和化学试剂暂存间。

（2）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。

本项目主要涉及环境风险的物料为化学试剂，涉及的危险化学品（有临界量要求的）化学品最大储量及临界量如下表所示。

表 4-14 风险物质使用情况、临界量、Q 值情况一览表

名称	最大储存量 t	CAS 号	临界量 t	Q 值	是否超临界量
盐酸	0.05	7647-01-0	7.5	0.007	否
硝酸	0.02	7697-37-2	7.5	0.003	否
硫酸	0.03	7664-93-9	10	0.003	否
异丙醇	0.23	67-63-0	10	0.023	否
丙酮	0.002	67-64-1	10	0.0002	否
乙酸乙酯	0.03	141-78-6	10	0.0003	否
丁醚（类别 2）	0.01	142-96-1	50	0.0002	否
乙醇（类别 3）	0.3	64-17-5	500	0.0006	否
氢氧化钠（类别 1）	0.0265	1310-73-2	5	0.0053	否
氢溴酸（类别 1）	0.01	10035-10-6	5	0.002	否
壬基酚聚氧乙烯醚（类别 2）	0.01	9016-45-9	50	0.0002	否
甲基磺酸（类别 1）	0.01	75-75-2	5	0.002	否
合计				0.0468	否

由表 4-14 可知，本项目 $Q=q \text{ 硝酸}/Q \text{ 硝酸}+q \text{ 盐酸}/Q \text{ 盐酸}+.....+q \text{ 硫酸}/Q \text{ 硫酸}=0.0468<1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势为 I，不存在超过临界量的危化品或危险品。

（3）环境风险影响途径分析

1）危险化学品储存时发生泄漏事故

项目内存放最大量的物质为实验废液，实验区设置了废液收集桶对废液进行收集，主要成分为各类废酸、废碱、废有机溶剂。发生泄漏时，项目危废暂存间内的挡墙、围堰及防渗等措施首先将泄漏围挡在危废间内，废液从危废间内溢出后，影响范围一般仅在实验室内，将导致实验室内小范围的地面腐蚀，流出实验室的可能性小。

另外，项目实验用危险化学品大部分用密闭容器储存，发生泄漏时，不会流出实验室，但会产生少量的酸雾或挥发性有机物，会随风向窗外进入外环境，对周围环境造成一定的影响。由于每件化学试剂包装容器存量容积较小，因而泄漏量少，产生的污染物质不大，清除泄漏的化学试剂后，污染物影响在短期内可以消失，对外环境影响较小。

2）危险化学品储存时发生燃烧，导致的次生大气环境污染事故

项目存放的有机危险化学品，在遇到火源时，会发生燃烧爆炸，从而导致周围大气环境造成污染，产生含 NO、NO₂、SO₂ 废气。根据相似事故，由于实验室化学

品存量不大，环境空气污染范围主要是周围敏感点，对环境空气造成一定污染影响。在发生事故时，可以请求政府进行灭火，并加强区域联动，通过疏散周围居民，大气稀释扩散后，环境空气在短期内可以得到恢复。 同时，由于危险化学品发生燃烧爆炸，会导致化学品泄漏，消防灭火时会产生的大量消防废水，也会对周围地表水、地下水、土壤环境造成污染事故。由于危化品存量少，在发生事故时，可以请求政府进行灭火，并加强区域联动，通过收集、阻截废水，并通过疏散周围居民，环境污染可以得到控制、减缓和恢复。 3) 危险化学品人为倾倒产生的环境事故 实验室若管理不善，实验人员随意从下水道倾倒化学试剂，将导致下水道内危险化学品聚集，引起污水管道中水质超标，会杀死水中的所有生物，影响下游水质净化厂污水处理效果，更严重的为下水道内有害气体聚集会导致下水道爆炸，危及周围人员人身安全和导致环境污染，因此，此类事件应避免发生。 4) 中毒事故风险 实验室剧毒品使用不当，有毒化学晶体误食，有毒有害气体泄漏等，将导致人体中毒，危害生命安全。因此，应制定严格的实验用品管理制度，正确合理的实验用品，规范操作，避免此类事件发生。 (4) 环境风险防范措施 (1) 风险防范措施 1) 火灾爆炸风险防范措施： ①按规范配置灭火器材和消防装备； ②在明显位置张贴禁用明火的告示，加强油类物质存放区域的巡查。 ③工作人员要熟练掌握操作技术和防火安全管理规定； ④定期检查材料存储的安全状态，以防止泄漏引发火灾、爆炸。 2) 危险物质泄漏防范措施 ①危化品暂存间、化学试剂暂存间应做好防渗防腐处理； ②设置一定高度围堰，防范危险物质泄漏蔓延到周边区域； ③定期检查危险物质存储的安全状态，检查其包装有无破损，以防止泄漏。 ④建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机构，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置。
--

	(2) 应急要求 企业应按国家有关规定要求，编制突发环境事故应急预案，并经当地生态环境行政主管部门审查备案。当发生环境风险事故时，按应急预案要求，认真落实各项事故应急措施，做到责任到位、落实到人、常备不懈。 (5) 结论 综上分析，通过采用严格的防火设计标准、加强原辅料储存管理、严格按有关规章制度进行生产操作等措施后，火灾发生的可能性很小。制定风险应急预案，一旦发生事故将可迅速响应，采取措施将影响降到最小。项目环境风险在可接受范围内，且采取措施后风险可控。
--	--

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	DA007（研究实验室废气排放口），实验室	颗粒物、氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃	根据现场踏勘及建设单位提供资料，项目样品制备均属小型实验，各设备均在通风柜的操作台上进行操作，实验室产生的废气由集气罩或通风橱收集（捕集效率90%），经废气处理设施（碱液喷淋+三级活性炭吸附）处理后，通过楼顶15m高排气筒排放，总设计风机风量13000m³/h。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 二级标准要求
	实验室无组织废气			
	食堂	油烟	将现有食堂设置的一套GDCY-E静电复合式饮食业油烟净化搬迁至新建食堂，新建食堂排烟管道引至楼顶排放	《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T50-2021）表2 中II型标准
地表水环境	生活污水、地面清洁废水、实验室清洗废水	COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP	项目地面清洁废水、实验室清洗废水经中和沉淀池预处理后和生活污水一并进入现有污水处理站处理	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中绿化标准后用于厂区绿化，回用不完的通过DW001污水排放口排入市政污水管网
	纯水制备清净水	SS、Ca、Mg	纯水制备产生的定期排污水回用于项目区地面清洁	/
声环境	机械设备	设备噪声	选低噪声设备，合理安排设备安放位置，加强设备日常维护，设备安装减震垫等。	厂界南、北、西《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值，厂界东4类标准限值。
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	1) 一般固废 根据《固体废物分类与代码目录》，项目产生的含锡、铟废弃试验产物属于可再生类的固废，且具有较高的经济价值，年产生量1.7t，收集袋装后运输至与建设单位同属于云南锡业集团（控股）有限责任公司的位于红河州的云南锡业股份有限公司锡业分公司再利用，该公司属于锡冶炼行业，使用含锡二次资源，同时具有铟回收车间，能够接纳本项目产生的含锡、铟废弃试验产物。 根据《固体废物分类与代码目录》，项目产生的环保阻燃材料（塑料）废弃试验产物0.5t/a，属于可再生类的固废，待实际产生前须落实接收单位，用于废塑料回收利用。项目产生的一般固废需做好台账记录及保存，满足排污许可证的环境管理要求。			

	2) 危险废物 实验废液、实验废物、过期化学试剂、沾染物、电镀废液、碱液喷淋沉渣、废碱液等危废暂存危废暂存间内，统一由公司委托有资质的单位定期清运处置。该危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求建设。危废委托有资质单位清运处置。 3) 生活垃圾 生活垃圾由项目区工作人员使用带盖式生活垃圾收集桶统一收集后由当地环卫部门定期清运、处置。 化粪池污泥委托环卫部门定期清掏清运处置。 食堂产生餐厨垃圾和隔油池油污交由住建部门相关机构清运处置。
土壤及地下水污染防治措施	对危废暂存间、碱液喷淋装置区、危化品暂存间、化学试剂暂存间按重点防渗措施要求进行防渗，对其他装置区采取一般防渗，对办公区采取简单防渗。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	1) 火灾爆炸风险防范措施： ①按规定配置灭火器材和消防装备； ②在明显位置张贴禁用明火的告示，加强油类物质存放区域的巡查。 ③工作人员要熟练掌握操作技术和防火安全管理规定； ④定期检查材料存储的安全状态，以防止泄漏引发火灾、爆炸。 2) 危险物质泄漏防范措施 ①危化品暂存间、化学试剂暂存间应做好防渗防腐处理； ②应做好周边防护措施，如设置一定高度围堰，防范危险物质泄漏蔓延到周边区域； ③定期检查危险物质存储的安全状态，检查其包装有无破损，以防止泄漏。 ④建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机构，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置。
其他环境管理要求	①严格执行环保“三同时”制度，即防治污染设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。 ②项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。 ③项目实施过程中，必须接受各级环境保护部门的现场监督管理，现场监察资料将做项目竣工验收的有效依据。

六、结论

本项目符合国家和地方的相关政策要求，选址合理。项目建成后，对产生的废气、污水、噪声、固废采取措施治理后，能够实现污染物的达标排放或合理处置，不会对环境造成大的影响。在严格执行有关环保法规和“三同时”制度，认真落实本报告提出的各项污染防治的基础上，该项目能够实现社会效益、经济效益和环境效益的协调发展。从环保的角度分析，该项目可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表（单位：t/a）

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 （固体废物产生 量）①	现有工程许 可排放量②	在建工程排 放（固体废物 产生量）③	本项目排放量 （固体废物产 生量）④	以新带老削减 量（新建项目不 填）⑤	本项目建成后全 厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	1.024	/	/	0.00482	/	1.02882	+0.00482
	氮氧化物	0.024	/	/	0.0000144	/	0.0240144	+0.0000144
	非甲烷总烃	1.718	/	/	0.26	/	1.978	+0.26
	氯化氢	0.0672	/	/	0.00037	/	0.06757	+0.00037
	硫酸雾	0.0408	/	/	0.00571	/	0.04651	0.00571
废水	废水量	9829	/	/	1527	/	11356	+1527
	COD	0.295	/	/	0.0458	/	0.3408	+0.0458
	BOD ₅	0.0914	/	/	0.014	/	0.1054	+0.014
	SS	0.295	/	/	0.0458	/	0.3408	+0.0458
	氨氮	0.00755	/	/	0.00117	/	0.00872	+0.00117
	总磷	0.0315	/	/	0.00489	/	0.03639	+0.00489
一般固 体废物	含锡、铜废弃试验产物	/	/	/	1.7	/	/	+1.7
	塑料废弃试验产物	/	/	/	0.5	/	/	+0.5
危险废 物	废活性炭	1.1	/	/	1.04	/	2.14	+1.04
	废弃试剂及包装物	1.1	/	/	6	/	7.6	+6
	电镀废液	/	/	/	0.5	/	/	+0.5
	碱液喷淋沉渣	/	/	/	0.16		0.16	+0.16
	废碱液	/	/	/	1		1	+1
	废矿物油	1.1	/	/	0.1	/	1.2	+0.1

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

