

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：安宁市废弃电器电子产品精细化拆解项目

建设单位（盖章）：云南龙德环保科技有限公司

编制日期：二〇二六年四月

中华人民共和国生态环境部制

## 目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	21
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	70
四、主要环境影响和保护措施.....	78
五、环境保护措施监督检查清单.....	79
六、结论.....	119
建设项目污染物排放量汇总表.....	120

**附件：**

附件 1 环评委托书

附件 2 企业营业执照

附件 3 法人身份证复印件

附件 4 项目投资备案证

附件 5 厂房租赁合同

附件 6 《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021—2035 年）环境影响报告书》审查意见（云环函〔2022〕329 号）

附件 7 项目入园证明

附件 8 关于《安宁粤商产业园项目生活污水排放申请》的复函

附件 9 环评合同

附件 10 项目进度表 审核表

**附图：**

附图 1 项目区地理位置图

附图 2 项目区平面布置图

附图 3 项目周边关系图

附图 4 项目区水系图

附图 5 项目与云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划位置关系图

附图 6 项目与云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划产业布局位置关系图

附图 7 项目与安宁工业园区重点管控单元的位置关系图

附图 8 项目与环境空气及地下水引用位置关系图

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	安宁市废弃电器电子产品精细化拆解项目			
项目代码	2603-530181-04-05-983552			
建设单位联系人	梁明江	联系方式		
建设地点	云南安宁产业园区安宁粤商产业园 A3 地块			
地理坐标	(102 度 22 分 52.594 秒, 24 度 56 分 53.648 秒)			
国民经济行业类别	C4210 金属废料和碎屑加工处理	建设项目行业类别	三十九 废弃资源综合利用业 42 金属废料和碎屑加工处理 421	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	安宁市发展和改革局（安宁市粮食局）	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2603-530181-04-05-983552	
总投资（万元）	4844.11	环保投资（万元）	59	
环保投资占比（%）	1.22	施工工期	12 月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	19180.16	
专项评价设置情况	<b>表 1-1 专项评价设置情况一览表</b>			
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况	专项评价设置情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目废气为颗粒物、非甲烷总烃不涉及有毒有害气体外排。	无
	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	本项目办公生活污水依托厂区内已建成的化粪池处理后排入园区污水管网，进入草铺污水处理厂。	无
	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的建设项目	本项目涉及的环境风险物质存储量较小，未超过其临界量。	无
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	项目用水由园区供水管网供给。	无	

		类建设项目		
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程建设项目。	无
	综上所述，本项目不设置专项评价。			
规划情况	<p>规划名称：云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021-2035）；</p> <p>审批机关：昆明市人民政府；</p> <p>审批文件名称及文号：昆明市人民政府关于云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021-2035）的批复-昆政复〔2022〕66号。</p>			
规划环境影响评价情况	<p>文件名称：《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021—2035年）环境影响报告书》；</p> <p>审查机关：云南省生态环境厅；</p> <p>审查文件名称及文号：《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021—2035年）环境影响报告书》审查意见一（云环函〔2022〕329号）。</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1、与《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划》（2021-2035）的符合性分析</b></p> <p>《云南安宁产业园区总体规划（安宁片区）》（2021—2035年）规划概况：</p> <p>（1）规划范围：东至草铺街道麒麟路，西至武易高速，南至县街安登路，北至甸头山，面积约100平方公里，涉及草铺街道、禄脍街道、青龙街道和县街街道4个街道行政区划。</p> <p>（2）发展定位：落实云南省产业发展强省战略，立足安宁发展优势，打造“两地两区”：</p> <p>①国家级石化基地：推进石油化工从炼油向炼化一体化方向发展，培育技术先进、链条完整、竞争力强的石油化工产业，建设以石油化工为主体的化工产业集群、国家级石化基地。</p> <p>②以新材料为重点的高新技术产业开发区：积极发展以新材料</p>			

为代表的战略性新兴产业，提升园区新兴产业比重；坚持集群化、数字化、高端化方向，打造高新技术产业和生产性服务业集群发展平台，提升园区企业技术创新和产品研发能力，创建高新技术产业园区。

③滇中最具活力的绿色经济发展示范区：坚持“绿水青山就是金山银山”新发展理念，加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系；加快产业绿色发展，推进产业绿色化改造，全面开展绿色生产，全面提升可持续发展能力。以绿色低碳、智慧赋能为导向，大力推进能源、产业、运输、消费结构转型升级；积极发展绿色装备制造、环保产业、工业资源综合利用，提升绿色产业比重，建设滇中新区绿色智慧经济发展示范区。

④昆明现代工业基地：立足工业基础和优势，加快工业经济提质扩量，重点改造提升钢铁、磷化工等传统产业，培育石油炼化、现代装备制造、新材料等支柱产业，打造产值超千亿元，重点省级工业园区和国家级新型化工产业示范基地，成为滇中产业引擎、昆明工业脊梁。

(3) 产业发展格局：形成“一区五园”的产业格局：化工园区、“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园、千亿级绿色新能源电池（新材料）产业园、高新技术产业园、320 战略新兴产业园。

①**化工园区**：根据《云南省首批化工园区确认名单》（云工信石化〔2020〕383 号），云南安宁产业园区草铺化工园区已确认为云南首批化工园区，规划总面积约 31.46 平方公里。其中，草铺片区（东片区）产业定位为石油化工、盐化工和精细化工集聚产业区等，规划面积 28.46 平方公里，四至范围为东至安宁市县草公路、南至炼化一体化预留用地、西至云南善施化工有限公司围墙、北至 320 国道；禄脬片区（西片区）产业定位为化肥集中生产区，精细磷化工集群产业区等，规划面积约 3 平方公里，四至范围为东至云南祥丰金麦化工有限公司东侧边境、南至产业园区安丰营片区一号

次干道、西至云南祥丰化工有限公司西侧边境、北至云南祥丰化工有限公司北侧边界。

化工园区对标云南省国土空间规划定位，依托 1300 万吨/年炼油项目，配套百万吨级乙烯，推动产业延链补链，形成炼化一体化产业发展体系，力争达到 2300 万吨/年原油加工规模，打造成为西南地区最大的石油化工基地。

**②冶金、装备制造、环保循环经济产业园：**面积约 31 平方公里，北至永昌钢铁有限公司，南至草铺街道，西至凤居山，东至龙山，涵盖草铺街道、青龙街道和禄脰街道 3 个行政辖区。

“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园立足云南省产业发展导向，依托昆钢、西南铜、云南黄金等龙头企业提升黑色、有色冶炼及延压加工水平，推动绿色能源、环保产业与有色、黑色产业协同发展，形成绿色能源+冶金+装备制造+环保资源综合利用的循环发展体系，打造成为云南省最大的冶金制造基地，重振云南省冶金产业。

**③千亿级绿色新能源电池（新材料）产业园：**面积约 22 平方公里，北至昆楚快速路，南至中石油，西至云南祥丰金麦化工公司，东至麒麟路，涵盖草铺街道和禄脰街道 2 个行政辖区。

千亿级绿色新能源电池（新材料）产业园围绕全省绿色新能源电池规划布局，全产业链、全生命周期发展电池产业集群；配套培育半导体新材料、有色金属新材料等先进制造业，打造全国最大的电池及前驱体材料生产基地。

**④高新技术产业园：**面积约 7 平方公里，北至架良山，南至县街安登路，西至中石油，东至罗锅山，主要涉及草铺和县街街道行政辖区。处于化工园区东片区与安宁职教基地的衔接区域，坚持发展以新技术研发、服务外包、超高清视频产业制造等高新技术产业。

**⑤320 战略新兴产业园：**面积约 18 平方公里，包含青龙片区 4 平方公里和禄脰片区 14 平方公里。其中：青龙片区北至甸头山，南

至凤居山，西至武易高速，东至永昌钢铁有限公司；禄脰片区北至凤居山，南至梅拉武山，西至武易高速，东至云南祥丰金麦化工公司。

**(4) 项目符合性：**根据云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021—2035年）国土空间总体格局规划图，本项目位于**冶金、装备制造、环保循环经济产业园**，本项目属于废弃资源综合利用项目，属于环保循环经济产业，项目产业类型符合产业园主体功能定位。

**2、项目与《云南安宁产业园区(安宁片区)总体规划(2021—2035年)环境影响报告书》的符合性分析**

项目与《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021—2035年）环境影响报告书》的符合性分析详见表 1-2。

**表 1-2 项目与《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021—2035年）环境影响报告书》符合性分析**

报告书的相关要求		本项目	符合性
“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园主导产业选择方向	黑色：1、黑色金属冶炼、延压及深加工等产业 2、炼铁→炼钢→轧钢（高速线材、螺纹钢、冷、热轧板、镀锌彩涂板、焊管、取向和无取向硅钢（电工板）、建筑钢材、铁路钢轨）等 3、先进钢铁材料（高性能轴承、齿轮、工模具、弹簧、紧固件，高效节能电机、高端发动机、高速铁路、高端精密机床、高档汽车等先进装备用关键零部件用钢铁材料）等 4、钢制品（结构性金属制品，金属包装容器制造，金属丝绳及其制品，建筑、安全用金属制品，不锈钢及日用金属制品）等 5、黑色金属资源综合利用等 新能源汽车：新能源汽车制造及配套产业等。 <b>有色：</b> 1、黄金 2、有色金属、稀贵金属冶炼延压（纳入云南省昆明市重大搬迁项目）及深加工、有色金属产品开发及精深加工及资源综合利用等 <b>其他：</b> 1、绿色建筑材料制造等 2、环保产业（磷石膏等工业固体废物无害化处置、综合利用及装备制造）等 3、先进装备制造等。	本项目属于废弃资源综合利用，属于“环保产业”，项目的建设符合片区主体功能定位。	符合
大气环境	(1) 园区内工业企业大气排放标准除应满足国家和行业相关标准和规定外，	(1) 项目废气主要为颗粒物、	符合

		<p>还应满足《云南省大气污染防治条例》、《昆明市大气污染防治条例》等地方的相关排放标准和规定。(2)按循环经济的要求应尽可能地使用生产余热,不足部分应实行统一的集中供热。(3)使用优质燃料,提高天然气和液化石油气普及率。(4)除环保部门已经核准的国家重大建设项目外,新建企业应禁止以煤炭或重油作为生产燃料,努力减少生活源和第三产业源的大气污染物排放量。(5)提高二次能源在能源结构中的比例。(6)第三产业源的排气筒高度和指向,必须符合环保部门的要求。(7)应采用适当的烟气净化措施,符合国家、省、市环保部门的有关排放标准后才能排放。(8)加大石油、化工等挥发性有机物排放企业的清洁生产和污染治理力度。(9)严格落实建设项目总量前置审核制度,对未取得主要污染物总量指标的项目一律不予环评审批和环保验收。</p>	<p>非甲烷总烃,经处理后满足达标排放,且满足《云南省大气污染防治条例》《昆明市大气污染防治条例》中的相关要求(2)本项目不涉及(3)本项目不涉及使用燃料(4)本项目不涉及燃料使用(5)本项目不涉及(6)本项目排气筒高度满足要求(7)本项目特征污染物为颗粒物、非甲烷总烃,采取了布袋除尘、三级活性炭后满足达标排放(8)本项目不属于石油、化工项目,产生的挥发性有机废气集中收集处理达标后排放(9)项目严格落实总量前置制度,在审批验收前审批总量。</p>	
	<p><b>水环境保护</b></p>	<p>(1)园区应加强对禄脞河、九龙河、螳螂川流域范围综合整治,彻查污染源,对于点源污染进行纳污截污,面源污染应控制污染源,结合海绵城市的建设,采用生态手段截留净化污染物。目前九龙河河道专项除磷处理设施,近期规模2.0万m<sup>3</sup>/d,远期6.0万m<sup>3</sup>/d,能有效解决九龙河排入螳螂川的磷超标问题,但仍需加强上游面源污染的管控。现状禄脞河的水质问题主要为磷超标,规划在打金甸水库的上游设置专项除磷处理设施。(2)水体现状水质不能满足规划目标的,实施分期削减,直至远期规划水平年水质达到保护目标。现状水质满足规划目标的,以现状控</p>	<p>(1)本项目办公生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网,进入草铺污水处理厂。对地表水环境影响较小。(2)本项目废水不直接外排地表水体(3)本项目租用已建成厂房,不涉及地面开挖,不涉及水土流失(4)</p>	<p>符合</p>

	<p>制，不得新增污染源，提出保护措施。</p> <p>(3) 保护现有植被，减少水土流失及地面径流。(4) 完善污水管网建设，提高现有污水收集率，确保企业污水应收尽收。(5) 进一步提高污水处理设施的处理水平，使出水水质的污染物浓度进一步降低，确保园区尾水排放长期稳定达标；新建再生水水厂，将污水处理厂出水进一步处理后进行回用，提高循环利用率。(6) 市政公用污水处理厂和项目配套自建污水处理厂(站)主要水污染物排放限值，应执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》(DB5301/T 43-2020)规定的 B 级及以上标准。规划建议近期对园区内现状市政公用污水处理厂和项目配套自建污水处理厂(站)进行提标改造，污水处理后排入水域的污染物排放限值执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》(DB5301/T 43-2020)规定的 B 级及以上标准。(7) 加强发展循环经济、清洁生产，减少污染物的排放。(8) 加强九龙河、禄脰河园区段的河道水污染综合整治与生态修复工程，全面提升纳污水体的水环境质量；强化区域范围内“三磷”企业排查整治，持续推进河道周边含磷矿、渣堆场的整改。(9) 企业内部应设置足够大容积的污水池或污水罐，接纳污染雨水、地面冲洗水和其他间断性不可预见的污染废水，以及解决污水处理装置发生事故停止运行时的废水储存。(10) 企业内部排水应严格进行清浊分流，在工程设计时应有生产废水系统、生活废水系统、清净下水系统和雨水系统。污染雨水和地面冲洗水应进入生产废水系统送污水处理装置。在一般情况下，装置循环冷却水和雨水应分别进入清净下水系统和雨水系统，若经监测超过标准时，也需排入生产废水系统经处理后达标排放。</p>	<p>厂区内已建成完善的雨污水收集管网，生产过程无废水产生，办公生活污水进入区域污水处理厂，收集效率较高(5) 项目生活污水依托厂区化粪池处理后排入区域污水处理厂(6) 本项目生活污水排入区域污水处理厂(7) 本项目属于废弃资源综合利用项目，污染物排放量不大(8) 本项目不属于三磷企业(9) 本项目租用已建成的车间，厂区内已配套设置完善的应急处理设备(10) 厂区内已建成完善的雨污分流管网。本项目的无生产废水排放。</p>	
	<p><b>固体废物控制</b></p> <p>(1) 工业固体废物：①固体废物处置利用要符合环境保护相关要求。②企业必须设置固体废弃物和废液的临时储存地点或仓库，储存地点应有防雨、防潮、防晒等安全措施，并设有符合要求的标识牌(警示牌)。③固体废物应进行减量化、资源化、无害化处理。④规划范围内的各个企业应当对其产生的工业固体废物加以利用，对暂时</p>	<p>(1) 本项目运行期间固废处置率达 100%。项目设置 1 间危废间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-202</p>	<p>符合</p>

		不用的,必须按照国务院环境保护行政主管部门的规定,建设贮存设施、场所,安全分类存放,确定不能利用的,必须实行无害化处置。(2)危险废物:①对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所,必须设置危险废物识别标志。②收集、贮存危险废物,必须按照危险废物标准进行分类,禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相同而未经安全性处置的危险废物,禁止将危险废物混入非危险废物中贮存;运输危险废物,必须采取防止污染环境的措施,并遵守国家有关危险废物运输管理的规定;危险废物统一收集后集中到有相关资质的危险废物处置中心集中处理。③危险废物贮存场所应远离园区内重大危险源,并远离食品、烟叶仓库及生物制药企业;危废贮存场所应远离园区生活、办公及生产控制集中区。	3)中相关要求 进行防渗处理, 达到防雨、防 潮、防晒的要 求。	
	声环 境保 护	(1)依据声环境功能分区需求对工业项目选址进行合理布局,将噪声污染较大的企业尽量布局在远离居民居住集中区及办公等敏感区域,减少噪声对敏感目标的影响。(2)要求入园企业做到厂界噪声达标。园区企业应加强自身噪声污染治理,降低工业噪声对外环境的影响。(3)尽量选用低噪声设备和工艺,对高噪声设备采用安装减振装置、吸声(消声)设备、设备隔声罩或放置于单独的隔声操作室等控制措施,有效降低噪声。(4)设置适当的卫生防护距离,同时营造隔离林带。严格执行园区规划提出的噪声防治措施,加强园区内声环境的综合治理。	本项目租用已建成的厂房,项目50m范围内无声环境保护目标,生产设备安装减震垫,经厂房隔声后厂界噪声达标,对周围环境影响较小。	符合
	土壤 污染 防治	(1)各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目,应当依法进行环境影响评价。(2)尾矿库运营、管理单位应当按照规定,加强尾矿库的安全管理,采取措施防止土壤污染。(3)危库、险库、病库以及其他需要重点监督的尾矿库的运营、管理单位应当按照规定,进行土壤污染状况监测和定期评估。(4)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。(5)禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土	(1)本项目正在 进行环境影 响评价(2)本 项目不属于 尾矿库项目 (4)项目已 针对土壤污 染提出相应 的防治措施 (5)本项目 周边不涉及 居民区和学 校、医院、 疗养院、养 老院(6)项 目租用已成 成厂	符合

	<p>壤污染的建设项目。(6)结合区域功能定位和土壤污染防治需要,科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所。(7)禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥,以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。(8)在永久基本农田集中区域,不得新建可能造成土壤污染的建设项目,已建成的应当限期关闭拆除。(9)列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。(10)未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块,禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。</p>	<p>房,平面布置符合环保相关要求。(7)本项目不涉及向外环境排放有毒有害物质(8)项目选址在合规的产业园区范围内,不涉及基本农田。(9)本项目不涉及(10)本项目不涉及。</p>	
--	---	--	--

根据上表,本项目的建设符合《云南安宁产业园区(安宁片区)总体规划(2021—2035年)环境影响报告书》中提出的相关要求。

### 3、项目与《云南安宁产业园区(安宁片区)总体规划(2021—2035年)环境影响报告书》审查意见的符合性分析

项目与《云南安宁产业园区(安宁片区)总体规划(2021—2035年)环境影响报告书》审查意见符合性分析详见表1-3。

**表 1-3 项目与规划环评审查意见的相符性分析**

规划环评审查意见	本项目	符合性
<p>进一步优化园区空间布局,加强空间管控,加大对环境敏感区的保护力度,严禁不符合管控要求的各类开发和建设活动。</p>	<p>项目运行产生的废气满足达标排放,不属于不符合管控要求的开发和建设活动。</p>	符合
<p>《规划》范围内的一般生态空间、基本农田、饮用水源保护等敏感区域,严格进行保护,原则上不进行开发建设。优化调整产业在园区的布局,分重点、分步骤、有时序调整草铺片区部分产业布局,往青龙和禄脬片区转移,以缓解草铺片区资源和环境承载力的压力。高新技术产业园禁止规划二类或三类工业用地。麒麟片区禁止新增二类工业用地,禁止规划三类用地,禁止引入高排放大气污染项目。按《安宁市环境空间管控总体规划(2016—2030年)》要求,优化石化、化工、冶炼等高污染项目布局。进一步优化化工园区、化工项目布局,严格执行《中华人民共和国长江保护法》《长江经济带发</p>	<p>本项目位于冶金、装备制造、环保循环经济产业园,项目租用已建成的厂房,项目用地性质为三类工业用地,项目的建设符合《中华人民共和国长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南》等规定中的要求,项目属于废弃资源综合利用项目,不属于《云南省人民政府办公厅关于推动落</p>	符合

	<p>展负面清单指南》等相关规定，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。园区按《云南省人民政府办公厅关于推动落后和低端低效产能退出的实施意见》（云政办发〔2022〕17号）相关要求，清除技术方面落后产能，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标和生产不合格产品的落后产能，分行业有序退出“限制类”产能。现有重污染企业要开展技术升级改造和环保设施的提标改造。制定并落实居民搬迁方案，工业用地与人口密集区、自然保护区、河流岸线等敏感区间应设置绿化隔离带，留出必要的防护距离，缓解敏感区、居住区和工业布局距离较近的布局性环境风险问题。</p>	<p>后和低端低效产能退出的实施意见》（云政办发〔2022〕17号）中提出落后产能，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标和生产不合格产品的落后产能，分行业有序退出“限制类”产能的项目。</p>	
	<p>严守环境质量底线，严格环境管控单元管控。根据“三线一单”、国家和云南省有关大气污染防治的相关要求，严格执行园区大气污染物总量管控要求，合理确定产业规模、布局、建设时序。入驻企业应采用先进的生产工艺路线、装备、清洁能源与原料，从源头控制污染物的产生，要采用先进高效的污染防治措施，重点做好外排废气中颗粒物削减、脱硫脱硝，挥发性有机物、异味等特征污染物的减排工作，大气污染物排放水平应达到国内先进水平。钢铁等行业全面达到超低排放要求，新建有色冶炼行业企业执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值，石化、化工、冶炼等重点行业建设项目应实行主要污染物区域削减。高度重视安宁片区废水收集、处理、回用、排放的环境管理。全面建设初期雨水收集处理系统，实施“雨污分流”。加快污水处理厂建设和提标改造，按要求开展排污口论证，在区域水环境质量未达到水质目标前，除城镇污水处理厂入河排污口外，严格控制新设、改设或者扩大排污口。排放受纳水体超标污染因子的“两高”项目，实行流域内现有污染物倍量削减。结合水污染防治方案实施相应的水环境质量改善工程，切实削减总磷等污染物，配合昆明市、安宁市相关政府部门，加强鸣矣河、九龙河、禄廉河和螳螂川园区段等河道的水环境综合整治与生态修复工程，切实改善地表水环境质量。严格水文地质、工程地质勘察，合理规避地下暗河及落水洞发育区，做好地下水污染防治和监控，按相关规范要求采取针对性防渗措施，确保区域地下</p>	<p>本项目使用电能，采用先进的生产工艺及设备，项目特征污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃，经收集处理后满足达标排放，对周围环境影响不大。项目运营期无生产废水产生；项目不属于化工、石化、冶炼类项目，在生产线及危险废物暂存间内进行重点防渗，不会造成厂区地下水污染，项目的建设符合《地下水管理条例》中相关规定；危险废物集中收集暂存危险废物暂存间，委托有资质单位清运处置；项目用地属于工业用地项目符合节能的相关要求。</p>	<p>符合</p>

	<p>水安全。化工、石化、冶炼等项目建设应充分考虑对地下水环境的影响，严格执行《地下水管理条例》中相关规定，在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。高度重视园区村镇的饮用水安全，将与饮用水源保护区重叠区域调出规划范围，园区的开发建设须符合饮用水源保护管理相关规定，落实饮用水源替代工作，项目布局不得影响居民饮用水安全。在饮用水源替代工作完成前，在其径流上游慎重布局石化、化工、冶炼等存在饮用水污染风险隐患的项目。将土壤污染防治工作纳入园区规划及相关环境保护规划，采取有效预防措施，防止、减少土壤污染，在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目。重视污染物通过大气—土壤—地下水等环境介质跨相输送、迁移和累积过程及影响，确保满足土壤环境管控要求。</p> <p>危险废物须按规定严格管控，积极推进工业固体废物综合利用，确实需要暂存或安全填埋处置的，暂存（处置）场的选址、建设必须按照相关要求严格落实污染防治措施。按照国家关于做好碳达峰碳中和工作的政策要求，积极开展园区减污降碳协同管控，推广园区能源梯级利用等节能低碳技术。做好产业布局、结构调整、节能审查与能耗双控的衔接，推动园区绿色低碳发展。待碳达峰规划、行业达峰规划发布后，园区碳排放管理相关要求从其规定执行。</p>		
	<p>严格执行环境准入要求，加强入园项目生态环境准入管理。落实蓝天、碧水、净土保卫战有关管控要求，加强“两高”行业生态环境源头防控，引进项目的生产工艺、设备、污染物排放和资源利用等，应达到清洁生产国内先进水平。推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和园区的绿色低碳化水平。园区招商引资、入园项目环评审批应严格执行环境管控分区和环境准入要求，要以园区的资源环境承载能力为基础，充分论证、有序发展，严禁引进工艺装备落后，不符合污染物排放总量控制要求的企业。</p>	<p>项目为新建项目，不新增用地，不涉及生态保护红线，符合“三线一单”生态环境分区管控要求；本项目属于废弃资源综合利用，项目运行过程中产生的颗粒物、非甲烷总烃经处理后满足达标排放，排放量较小，对环境无超标影响。</p>	符合
	<p>建立健全区域环境风险防范和生态安全保障体系。加强园区内易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮存等管理，统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。</p>	<p>根据环境风险识别结果，本项目环境风险物质为废机油、荧光灯管，潜在风险为暂存间发生泄漏，以及</p>	符合

	<p>强化园区危险化学品储运和废水的环境风险管理，制定建立厂区、园区、区域三级防控措施，强化环境监测与预警能力建设、环境风险应急与防范措施，建立应急响应联动机制和风险防控体系并编制应急预案，防范环境风险，避免事故废水排入园区外水体，保障区域环境安全。</p>	<p>泄露后火灾引发的污染物排放。项目产生危险废物主要为废机油暂存危险废物贮存间，委托有资质单位清运处置。项目建成后制定风险防范措施和应急预案，确保事故状态下可以得到合理有效的处置。</p>	
	<p>建立环境质量监测网络并共享数据。根据园区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，统筹安排环境监测监控网络建设。园区应设置环境空气自动监测站，做好区内大气、地表水、地下水、土壤等环境的长期跟踪监测与管理，督促排污企业落实自行监测责任。根据监测结果、实际环境影响、不良环境影响减缓措施的有效性等提出完善环境管理方案并适时优化调整《规划》。</p>	<p>企业严格按照相关要求对项目区产生的废气进行监督管理。</p>	<p>符合</p>
	<p>推进园区环境基础设施建设，促进区域环境质量持续改善。加快建设配套的污水处理厂和再生水水厂，并同步建设污水管网、雨水管网及中水回用管网。做好“雨污分流”、“清污分流”，做好废水及污染雨水收集处理、强化中水回用，积极推进集中供热和化工园区“三废”集中处置中心的建设。督促园区企业加强废气、废水、噪声、固废等环保设施建设和运行管理。</p>	<p>厂区内已建成雨污分流系统，运行期只有生活污水，经化粪池处理达标后排入草铺污水处理厂，对周围环境影响不大；产生的危险废物集中收集暂存危险废物暂存间，委托有资质单位清运处置。</p>	<p>符合</p>
	<p>拟入园建设项目，应结合《报告书》提出的指导意见做好环境影响评价工作，落实《报告书》提出的要求，加强与规划环评的联动，重点开展大气污染物、水污染物允许排放量测算和周边大气环境影响可接受论证、污水不外排或纳管可行可靠性论证、环保措施可行性论证等内容，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。对符合规划环评环境管控要求和生态环境准入清单的具体建设项目，其环评文件中选址、环境现状调查与评价结果仍具有时效性时，建设项目相应环境影响评价内容可结合实际情况予以简化。</p>	<p>本项目的建设符合规划环评及审查意见的要求，项目已开展大气污染物排放量测算和周边大气环境影响可接受论证可行可靠性论证、环保措施可行性论证等内容。</p>	<p>符合</p>
	<p>根据上表，本项目的建设符合规划环评审查意见的相关要求。</p>		
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>1、项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》的符合性分析</b></p>		

本项目选址于云南省昆明市安宁市草铺街道办事处柳树花园社区居民委员会兴成钢制品厂内，经查询，项目所在位置属于安宁工业园区重点管控单元（管控单元编号：ZH53018120003），项目与安宁工业园区重点管控单元的位置关系详见附图，项目与环境管控单元准入要求符合性分析如下表所示。

**表 1-4 与云南安宁工业园区重点管控单元生态环境准入清单相符性分析**

	管控要求	本项目	符合性
空间布局约束	<p>1.严禁“十小”企业进入园区；加快产业结构转型升级，逐步淘汰和限制耗水量大、水污染物排放量大的行业和产品。2.进一步优化园区产业布局，麒麟片区禁止新增二类工业用地，禁止规划三类用地，禁止引入高排放大气污染项目；县街高新产业园区禁止规划二类或三类工业用地，禁止引入高排放大气污染项目。3.园区大气环境受体敏感区重点控制区（地块编号 B-1~B-6）按大气环境受体敏感区管控要求进行规划管控。严控涉及大气污染排放的工业项目布局建设；禁止新建涉及有毒有害气体排放的项目；禁止新建、扩建采用非清洁燃料的项目和设施，现有产污企业应持续开展节能减排，制定改用清洁能源时间表；严格限制新建可能对主城区大气产生影响的燃煤、重油等高污染燃料的工业项目，禁止焚烧生活垃圾、建筑垃圾、环卫清扫物等废弃物。4.园区大气环境高排放区重点控制区（A-1~A-4）按大气环境高排放区重点控制区管控要求进行管控。提升污染监测能力，根据园区污染排放特征实施重点监管与减排；推进园区循环化改造、规范发展和提质增效；大力推进企业清洁生产；开展集中整治，限期进行达标改造，减少工业集聚区污染；完善园区集中供热设施，积极推广集中供热；对于未完成环境质量改善目标要求的，限制工业废气排放建设项目的环境准入。园区大气环境一般管控区按大气环境分区管控要求进行管控。5.进一步优化调整园区产业区域发展布局，推进产业往禄脬街道和青龙街道方向发展。将园区规划外的弘祥化工、嘉华水泥、盛昌煤业、嘉亿建材等重点企业纳入园区管理，并根据相关政策要求，推动搬迁。6.优化调整产业结构，逐步淘汰不符合园区产业定位的企业；加强培育符合主导产业下游产业链的产业，提高产业附加值；推进产业延链补链强链，塑造</p>	<p>1、项目不属于“十小”企业，不属于高耗水、污染物排放量较大的行业及产品 2、项目租用已建成厂房，不涉及新增工业用地 3、项目属于 M-3 地块，排放废气主要为颗粒物、非甲烷总烃，不涉及有毒有害物质，运行期间使用电能，不涉及使用燃料 4、本项目位于 M-3 地块，本环评提出项目建成后对废气进行定期监测 5、本项目不涉及 6、本项目为废弃资源综合利用项目，符合园区规划 7、本项目不属于石化、化工、冶金等对地下水水源影响较大的项目 8、项目租用已建成厂房，不涉及占用水塘、</p>	符合

	<p>绿色发展。7.在园区建设开发过程中，应配套建设村庄居民饮用水供水管网，逐步进行水源替代，以降低园区开发建设对村庄居民饮用水安全的影响，在地下水饮用水源替代工作完成前，慎重布局石化、化工、冶金等对地下水水源影响较大的项目。8.禁止入驻项目占用水塘、河流等地表水体；严格控制和优化园区1号水文地质单元内的开发强度，保障一定的降雨补给面积。严格按照园区内地下水环境红线划分及区域布局建议，做好地下水污染防治：a、核心保护区（红线区）：面积约0.43km<sup>2</sup>，严禁入驻与水源保护无关的项目，并对泉点和水井进行保护，严禁破坏；b、重点保护区（黄线区），面积约46.30 km<sup>2</sup>，加强项目入驻的管控，入驻项目施工前应开展相应的地下水环境现状调查，调查项目区地下水补给、径流、排泄情况；入驻企业须做好厂区的污染防渗措施及地下水跟踪监测措施；c、重点控制区（蓝线区）：面积约19.91km<sup>2</sup>，加强项目入驻的管控，合理避让岩溶水分布区；入驻项目施工前应开展相应的地下水环境现状调查，调查项目区地下水补给、径流、排泄情况，及岩溶发育情况；入驻企业须做好厂区的污染防渗措施及地下水跟踪监测措施；d、其他区域（绿线区），面积约33.36km<sup>2</sup>，入驻企业须做好厂区的污染防渗措施及地下水跟踪监测。9.重点发展冶金及装备制造、石油化工、绿色新能源电池（新材料）“三大战略性主导产业”的下游产业链延伸或深加工，优化提升传统磷盐化工特色产业，培育轻型加工制造业、高新技术产业、循环产业、320 战略性新兴产业（战略性新兴产业重点产品和服务指导目录2021版）。10.严格控制发展粗放磷化工产业发展规模，严格控制钢铁和有色冶炼产能，限制发展黑色金属冶炼和压延加工业，坚决抑制钢铁行业产能过剩和重复建设。限制发展以氟化物、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>为特征污染物且排放量大、治理难度较大、对周边居民区或其他敏感目标造成显著影响的产业。11.推动低碳产业发展，按照增加碳汇，减少碳源的原则，限制落后的高耗能、高污染产业发展，在辅助产业中引入低能耗、低排放的新兴产业，发挥园区产业链共享能源以及污染物治理的独特优势，建设良好的产业链，实现经济与能源一体化的目标。12.严格执行有关行业企业布局选址要求，禁止在居民区和学校、医疗、养老机构等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目；</p>	<p>河流等地表水体 9、本项目属于废弃资源综合利用业 10、本项目属于废弃资源综合利用项目，不涉及钢铁和有色冶炼、黑色金属冶炼和压延加工业等产能过剩及限制类项目 11、本项目不涉及 12、项目建设租用已建成的厂房，周边无居民区和学校、医疗、养老机构等单位。13、本项目500m范围内无大气环境保护目标，项目运营期废气为颗粒物非甲烷总烃，不涉及有毒有害气体。14、本项目为废弃资源综合利用业，符合片区主体定位要求。</p>
--	--	---

	<p>结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所。13.限制在居民区、学校附近布局排放异味废气污染物的企业，并充分考虑产业与城市建成区、区内居民点之间的环境防护距离。14.禁止不符合产业结构和产业布局的项目入驻，但有利于增强或补齐主导产业链的项目除外。对于不符合产业布局的现有企业，不得新增产能，严禁除节能降耗、减污降碳之外任何形式的技改、扩建，切实淘汰区域内不符合产业政策和落后产能的企业。"</p>		
	<p>1.禁止不符合行业准入条件或产业政策的高耗水、高排污企业入园。2.禁止任何生产废水和生活污水直接排入地表水体，废水达到园区污水处理厂进水标准后，经污水管网收集排入园区污水处理厂处理；园区纳污水体在未达到水质目标前，除城镇污水处理厂入河排污口外，严格控制新设、改设或者扩大排污口。3.园区公共污水处理厂和企业自建污水处理站外排废水必须满足《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T 43—2020）B级及以上标准要求，禁止超标违规排放；磷化工及拟入园的西南铜项目生产废水必须全部回用，禁止外排；涉重金属企业要确保事故废水不外排。4.新入园的“两高”项目必须根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）的相关规定，以满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求，制定配套区域的污染物削减方案。5.加强发展循环经济、清洁生产，减少污染物的排放；加强园区河道水污染综合整治与生态修复工程，全面提升纳污水体的水环境质量；强化区域范围内“三磷”企业排查整治，持续推进河道周边磷矿、渣堆场的整改。6.严格按照产业园区地下水环境红线划分及区域布局建议，做好地下水污染防治。入驻项目施工前应开展地下水环境现状调查，调查项目区地下水补给、径流、排泄情况，以及岩溶发育情况；入驻企业须做好厂区的污染防渗措施。7.推进钢铁行业低碳转型。减少原燃料消耗，通过在原料制备、焦化、烧结、球团、炼铁等原燃料消耗的环节采取优化原燃料配比、稳定原料质量、强化精细化管理等全过程控制减少碳排放；持续开展钢铁行业超低排放改造，对钢铁烧结烟气、焦炉烟气和高炉煤气实施污染物和碳协同减排。8.推进石化与化工行业低碳转型。全面淘汰落后工艺技术</p>	<p>1、项目的建设符合片区主体定位要求，不属于高排水高排污项目 2、项目无生产废水排放，生活污水化粪池处理后排入草铺污水处理厂，不外排地表水体 3、项目生活污水处理达标后排入区域污水处理厂。4、本项目不属于“两高”项目 5、本项目属于废弃资源综合利用项目，符合循环经济发展要求 6、项目位于安宁工业园区范围内，且提出了相应地下水污染防治措施 7、本项目不涉及 9、本项目不涉及 10、本项目不涉及重金属排放 11、本项目不涉及重金属排放 12、本项目不涉及重金属排放 13、本项目</p>	<p>符合</p>

	<p>装备和产能，推动原料结构轻质化发展，并逐步发展以碳捕集、利用与封存（CCUS）、电解制氢、CO<sub>2</sub>利用和生物质转化技术为代表的颠覆性技术；加快在石油与化工行业开展二氧化碳回收、捕集和利用技术。</p> <p>9.磷化工产业规模的增加，应符合“不增加污染物的前提下可以通过升级改造或区域污染物削减替代，进行污染物排放的等量替代”的相关要求。10.分类管理，完善园区重金属污染物排放管理制度。建立并完善重金属全口径清单动态调整机制，建立并及时更新园区重金属清单，将重金属重点行业纳入重点排污单位名录；加强重金属污染物减排分类管理；推行企业重金属污染物排放总量控制制度。11.严格准入，优化涉重金属产业结构和布局；园区新、改、扩建重点行业建设项目重金属污染物排放要遵循“等量替换”的原则，总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂；根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。12.深化园区重点行业重金属污染治理，加大有色金属冶炼行业企业生产工艺设备清洁生产改造力度，积极推动铜冶炼转炉吹炼工艺提升改造；推动重金属污染深度治理，铜冶炼行业企业要执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值；加强涉重金属固体废物环境管理，加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。13.园区土壤污染重点治理区须按土地资源重点管控区管控要求严格管理；土壤环境重点监管企业要严格按照《云南省生态环境厅关于印发云南省土壤环境重点监管企业名单（第三批）的通知》（云环通〔2020〕3号）的要求做好：一、签订土壤污染防治责任书并报省生态环境厅备案，落实企业主体责任；二、加强对土壤环境重点监管企业日常监管。14.企业废气达标率 100%，污水处理达标率 100%，工业固废处理率 100%，危险废物安全处置率 100%，生活垃圾无害化处理率 100%，工业固废综合利用率 60%，中水回用率不低于 30%，清洁能源使用率不低于 60%，重点企业清洁生产审核实施比例 100%，项目环境影响评价执行率 100%，“三同时”执行率 100%。15.推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效；大力推进企业</p>	<p>不涉及 14、项目废气有颗粒物、非甲烷总烃处理后满足达标排放、固废处理效率达 100%。15、本项目使用电能，不涉及供热，运行期间污染物产生量较少。16、本项目废气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃，经布袋除尘系统、三级活性炭处理后，排放量较小，满足园区总量控制要求。</p>
--	--	---

		<p>清洁生产；开展集中整治，限期进行达标改造，减少工业集聚区污染；建设集中供热设施，积极推广集中供热。16.规划区主要废气污染物新增总量控制指标：SO<sub>2</sub> 875.3 t/a、NO<sub>x</sub>2808.5 t/a、颗粒物 721.7 t/a、挥发性有机物 4483.9 t/a、汞 0.157 t/a、铅 8.63 t/a、砷 1.742 t/a、镉 1.224 t/a。</p>		
	环境风险防控	<p>1.制定园区地下水环境风险应急预案体系；建立地下水应急物资储备库、应急支援和保障系统；制定园区水源保护区地下生活供水应急替代方案；建立园区地下水环境跟踪监测体系。2.编制地下水污染防治规划，强化入园企业地下水污染防治措施：做好厂区的分区防渗措施、维护及管理、建立地下水跟踪监测体系、建立企业风险事故应急预案和应急监测体系；对石油化工项目区、工业危险废物堆存地、垃圾填埋场地及其周边地区实施严格监控。3.落实卫生安全防护距离内村庄的搬迁安置；落实石油炼化组团、钢铁组团和其他产业组团周边卫生安全防护距离及防护绿化带的建设；落实其他重点风险企业和化工园区的卫生防护距离。4.强化涉重金属污染应急管理。重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。5.建立园区危险废物重点监管单位清单，推进危险废物规范化环境管理，强化危险废物全过程环境监管。6.加强园区危险废物专业机构及人才队伍建设，提升信息化监管能力和水平，统筹园区危险废物处置能力建设；鼓励企业采取清洁生产，从源头减少危险废物的产生量和危害性，优先实行企业内部资源化利用危险废物。7.疑似污染地块土地使用权人应当完成土壤环境初步调查，编制调查报告，及时上传污染地块信息系统。对云南天安化工有限公司、中石油云南石化有限公司、安宁市银州化工有限公司、昆明云能化工有限公司、永昌（敬业）钢铁有限公司、云南祥丰金麦化工有限公司、武钢集团昆明钢铁股份有限公司新区分公司、云南弘祥化工有限公司等列入名录的污染地块，应当按照国家有关环境标准和技术规范，确定该污染地块的风险等级。对建设用土壤污染风险管控和修复名录中的地块，土壤污染责任人应当按照国家有关规定及土壤污染风险评估报告的要求，采取相应的风险管控措施，并定期向地方人民政府生态环境主管部门报告。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块不得作为住</p>	<p>1、项目后续会按相关要求开展环境应急预案编制和备案工作，配备应急物资。2、项目采取分区防渗。3、本项目占地范围周边无环境空气敏感目标分布。4、本项目不属于重金属排放的重点行业，项目后续会按相关要求开展环境应急预案编制和备案工作，配备应急物资，定期开展应急演练。5、6 项目涉及的危险废物收集暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位进行处置。7、8 本项目实行“清污分流”，雨水经雨水沟收集后集中排至市政雨水管网；生活污水经化粪池处理后排入草铺污水处理厂。9、项目涉及的危险废物收集暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位进行处</p>	符合

	<p>宅、公共管理与公共服务用地。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。8.入驻企业生产区须“雨污分流”，并完善排污管网，所有废水必须处理后回用或达标排入园区污水管网，严禁废水事故外排；对于初期雨水需设置收集设施；对企业原料堆存场地、车间、污水处理设施需进行地面硬化，设置雨污分流设施，地坪冲洗水、各车间跑冒滴漏废水应做到封闭回用；对于油料贮存库必须采取防渗措施；处理设施确保稳定运行；加强企业内部环境风险三级防护措施，对涉风险的生产和储存设施设置围堰防护。9.固废堆存场应按照各固废属性鉴别结果按相关要求进行防渗，同时设置防雨淋、防流失设施，并在四周设置地沟收集跑冒滴漏，防止雨水对固废侵蚀造成地下水污染；危废临时储存设施的选址、防渗设计等应严格遵守《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的规定，并交由有资质的单位处置。10.入驻项目在选址布局时要充分考虑大气防护距离、卫生防护距离和安全防护距离的要求。</p> <p>11.强化企业环境风险防范设施建设和运行监管，制定突发环境事件应急预案，建立企业隐患排查整治常态化监管机制；加强企业环境应急预案与园区综合环境应急预案的衔接，加强区域应急物资调配管理，组织园区范围内的环境安全隐患排查、应急培训和演练，构建区域环境风险联控机制。12.涉及易燃易爆、有毒有害物质的企业，进行重点环境风险源监管。</p>	<p>置，危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗设计。10、项目占地周边无学校、居民住宅、医院等环境敏感目标分布。</p> <p>11、本项目已提出风险防范措施，强化企业环境风险防范设施设备建设和运行监管，制定突发环境事件应急预案，并加强企业环境应急预案与园区综合环境应急预案的衔接。12 本项目厂区内存放的环境风险物质质量不大。</p>	
	<p>资源开发效率要求</p> <p>1.根据园区产业发展定位和发展目标，按时序，有步骤落实好园区给排水设施、再生水设施、煤气工程、电力工程、环卫工程、综合管廊等基础设施建设。2.推进园区绿色能源和绿色制造深度融合，加快钢铁、有色、化工等产业高端化、智能化、绿色化改造，着力打造云南省绿色能源与绿色制造融合发展示范区。3.以实现“碳达峰、碳中和”为目标，将发展分布式光伏发电作为构建园区新型电力系统的重要措施，以厂房屋顶分布式光伏发电项目建设为重点，扎实推动光伏与矿山治理、生态修复、绿色企业建设等融合发展。到 2025 年安装光伏的屋顶面积比例不低于可利用面积的 50%，争取达到 400 兆瓦；到 2035 年安装光伏的屋顶面积比例不低于可利用面积的 70%，争取达到 800 兆瓦。4.大力发展减碳、捕碳、替碳相关产业，鼓励</p>	<p>1、洗衣机拆解产生的盐水中水分自然蒸发损耗，生活污水依托已建成的化粪池进行处理 2、项目为废弃资源综合利用项目 3、本项目不涉及 4、本项目不涉及 5、本项目不涉及 6、本项目属于废弃资源综合利用项目，属于环保治理项目 7、</p>	<p>符合</p>

	<p>发展余热余压回收综合利用、节能降耗改造、二氧化碳捕集等负碳技术产业，大力发展风能、光伏、氢能、电储能等替碳相关产业，全面落实“碳达峰、碳中和”的中长期战略目标。5.大力推广风电、太阳能发电等可再生能源、天然气等能源替换煤炭柴油等化石能源，降低消耗能源产生的碳排放；利用天然气入区、“气化云南、燃气下乡”工程的契机，大力推广天然气使用，同时发展整体煤气化联合循环（IGCC）技术等措施，减少碳排放量。6.充分利用园区石化、钢铁、磷化工等生产资源，积极发展环保产业，加快产业资源综合利用技术创新和成果转化，推动大宗固体废弃物由“低效、低价值、分散利用”向“高效、高值、规模利用”转变，积极建设产业资源综合利用基地，促进园区内相关企业间链接共生、协同利用，提高资源利用效率，带动资源综合利用水平全面提升，助力园区绿色发展。7.大力培育园区森林，打造绿色建筑，发展低碳交通，增加碳汇能力。强化公益林管理；统筹林地资源的保护与利用；加强园区与山林结合区域的森林山体植被修复；对园区现有建筑进行绿色低碳化提升，使用绿色建材，设备使用节能系统；鼓励发展低碳交通，加大公交投入。8.逐步建设完善中水回用、处理装置，提高中水回用率，确保中水回用率近期达 30%，远期达 35%；综合工业用水重复利用率近期达 95%，远期达 98%。9.严格管控用水总量，加强治污，加大节水和非常规水源利用力度；严格规范取水许可审批管理，暂停或限制审批建设项目新增取水许可，制定并严格实施用水总量削减方案，对主要用水行业领域实施更严格的节水标准，退减不合理行业用水规模，降低高耗水工业比重。10.鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。对再开发利用土地实行调查评估，结合土壤环境质量状况，严格污染地块再开发利用项目的审批。11.推动冶炼废渣、废气、废液和余热资源化利用，推进从冶炼废渣中提取有价值组分，加强余热利用和冶炼废水循环利用。12.规划区内企业严格执行《云南省昆明市“三线一单”编制文本》对资源、能源分区管控的相关要求。</p>	<p>本项目不涉及 8、项目无生产废水排放 9、项目办公生活用水量不大 10、项目租用已建成厂房，不新增工业用地，厂区采取分区防控措施，可有效预防土壤地下水污染。</p>	
<p>综上所述，本项目的建设符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》中的相关要求。</p>			
<p><b>2、产业政策的符合性分析</b></p>			

本项目主要针对废弃电器电子产品（包括废弃电视机、冰箱、电脑、空调等）进行拆解和回收，属于废弃资源综合利用项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“第一类鼓励类—四十二、环境保护与资源节约综合利用—8. 废弃物循环利用：废钢铁、废有色金属、废纸、废橡胶、废玻璃、废塑料、废旧木材以及报废汽车、**废弃电器电子产品**、废旧船舶、废旧电池、废轮胎、废弃木质材料、废旧农具、废旧纺织品及纺织废料和边角料、废旧光伏组件、废旧风机叶片、废弃油脂等城市典型废弃物循环利用、技术设备开发及应用，废旧动力电池自动化拆解、自动化快速分选成组、电池剩余寿命及一致性评估、有价值组分综合回收、梯次利用、再生利用技术装备开发及应用，低值可回收物回收利用，“城市矿产”基地和资源循环利用基地建设，煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、建筑垃圾等工业废弃物循环利用，农作物秸秆、畜禽粪污、农药包装等农林废弃物循环利用，生物质能技术装备（发电、供热、制油、沼气）”，故项目属于鼓励类。同时，根据《云南省工业产业转型升级指导目录（2014年本）》，本项目设备不属于明令淘汰的落后设备。项目已取得安宁市发展和改革局下发的投资项目备案证，备案号（项目代码：2603-530181-04-05-983552）。

综上所述，项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类项目，采用设备不涉及《云南省工业产业转型升级指导目录（2014年本）》中明令淘汰的落后设备，项目建设符合国家及云南省现行产业政策。

### 3、与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》，根据其第二十六条“国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、

农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。禁止在长江干支流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；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外”。本项目为工业固废综合利用项目，项目选址于安宁工业园区一冶金、装备制造、环保循环经济产业园，周边地表水为西南侧 2.2km 处的九龙河，项目不属于《中华人民共和国长江保护法》中禁止建设的行业，符合国家产业政策，满足《中华人民共和国长江保护法》中的要求。

**4、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）》云发改基础〔2022〕894 号的符合性分析**

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的相符性分析见表 1-4。

**表1-5 项目与“云发改基础〔2022〕894 号”的符合性分析**

序号	云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则	本项目	符合性
1	（一）禁止新建、改建和扩建不符合《全国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。	本项目不属于港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	符合
2	（二）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、挖砂等活动。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、《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区，本项目不属于旅游项目，不进行开矿、采石、挖砂等活动；本项目不属于自然保护区的核心区、缓冲区和试验区内。	符合
3	（三）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区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	项目位于安宁工业园区，不涉及风景名胜区核心景区。	符合

		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。		
	4	(四)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水源一级保护区、饮用水水源二级保护区。	符合
	5	(五)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。	本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线或河段范围；本项目不涉及国家湿地公园的土地。	符合
	6	(六)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。	项目不涉及占用长江流域河湖岸线项目。	符合
	7	(七)禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、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。	项目不属于过江基础设施项目，项目不涉及新设、改设或扩大排污口。	符合
	8	(八)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。	本项目不涉及天然渔业资源生产性捕捞。	符合
	9	(九)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。	项目位于安宁产业园区，不属于化工类项目，周边最近地表水体为西南2.2km处的九龙河，且不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	符合
	10	(十)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。	项目位于安宁产业园区，属于合规园区。	符合

11	(十一) 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。	本项目不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目；本项目不属于危险化学品生产项目。	符合
12	(十二) 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。	本项目不属于落后产能项目、过剩产能行业的项目、高能耗、高排放项目。本项目不涉及建设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

**5、项目与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）的通知的符合性分析**

项目与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）的通知》对比分析情况见下表 1-6。

**表 1-6 《长江经济带发展负面清单指南》（试行 2022 年版）的通知符合性分析**

序号	云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则	本项目	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。	本项目位于安宁产业园范围内，不属于码头或过长江通道项目。	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区资源保护无关的项目。	本项目不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。	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、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项项目。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项目。	本项目位于安宁工业园，不涉及饮用水水源保护区、水功能一级、二级区的保护区和保留区。	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排污口, 以及围湖造田、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。	本项目属于生态保护和环境治理, 位于安宁工业园区, 不涉及水产种质资源保护区及国家湿地公园。	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》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目, 禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。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。	本项目属于废弃资源综合利用项目, 位于安宁工业园区, 不属于违法利用、占用长江流域河湖岸线和投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合
	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。	项目无生产废水产生, 生活污水经化粪池处理达标后排入草铺污水处理厂, 不涉及新设、改设或扩大排污口。	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。	项目不涉及捕捞。	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	项目位于安宁工业园区, 周边地表最近地表水体为西南侧2.2km处的九龙河, 不属于化工类项目, 不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库的项目。	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。	项目位于安宁产业园区, 属于合规园区。	符合
	10	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。	项目不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目, 不属于禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	符合
由上表可知, 项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南》(试				

行，2022年版）的通知》中的相关要求。

### 6、与《昆明市大气污染防治条例》相符性分析

项目与《昆明市大气污染防治条例》相符性分析见表 1-8。

表 1-7 与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析

《昆明市大气污染防治条例》要求	项目情况	符合性
禁止排放超过排放标准或者超过重点大气污染物排放总量控制指标的大气污染物。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。	项目所在区域属于环境空气质量达标区，为废弃资源综合利用项目，产生的颗粒物、非甲烷总烃采用科学合理的处置措施处理，满足达标排放。	符合
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。禁止通过偷排、篡改或者伪造监测数据、以逃避现场检查为目的的临时停产、非紧急情况下开启应急排放通道、擅自拆除或者不正常运行大气污染防治设施等逃避监管的方式排放大气污染物。	项目建成后严格根据要求设置大气排放口，项目严格按照排污许可证管理对厂区进行监测管理，不存在偷排行为。	符合
下列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、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取高效处理措施减少废气排放：(一)石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业；(二)制药、农药、涂料、油墨、胶黏剂、橡胶和塑料加工等行业；(三)汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业；(四)塑料软包装印刷、印铁制罐等行业；(五)其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。	项目属于废弃资源综合利用，运行期间非甲烷总烃主要在设备拆解期间产生，产生的废气经集气罩、管道收集，三级活性炭吸附处理后有组织达标排放。	
生产、进口、销售和使用含挥发性有机物原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于 3 年。	本项目主要在设备拆解过程中产生非甲烷总烃，不涉及使用含挥发性有机物原材料。不属于工业涂装项目。	

综上，项目符合《昆明市大气污染防治条例》要求。

### 7、与《云南省大气污染防治行动实施方案》的符合性分析

云南省人民政府于 2014 年 3 月 20 日以“云政发〔2014〕9 号”

下发《云南省人民政府关于印发云南省大气污染防治行动实施方案的通知》，项目的符合性分析详见表 1-8。

**表1-8 项目与《云南省大气污染防治行动实施方案》符合性分析表**

相关要求	本项目情况	符合情况
提高高污染、高耗能行业准入门槛，进一步强化节能、环保指标约束，严控高污染、高耗能行业新增产能。对新增用能项目，要实施严格的节能评估审查和环境影响评价制度，把二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求，作为建设项目环境影响评价审批的主要因素予以审查。未通过能评和环评审查的建设项目，有关部门不得审批、核准、备案。	项目不属于高污染、高耗能行业，项目正在办理环境影响评价手续。	符合
优化调整能源结构，加大清洁能源推广使用力度。在做好生态保护和移民安置的基础上，积极推进“三江”干流水电开发，统筹协调中小水电发展，规范有序发展风电。积极开发以生物柴油、生物质固体成型燃料为主的生物质能，稳妥推进太阳能发电，加快推进太阳能多元化利用。	项目能源主要为电能。	符合
2014年底前，完成州、市人民政府所在地城市建成区“烟尘控制区”创建及划定工作，摸清燃煤小锅炉底数，建立燃煤锅炉综合整治台账，编制燃煤小锅炉淘汰方案。到2017年底，基本淘汰州、市人民政府所在地城市建成区内每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉；原则上不再新建、改建、扩建燃煤锅炉，禁止新建每小时20蒸吨以下燃煤锅炉。其他具备天然气供应和使用条件的地区，不再新建每小时10蒸吨以下燃煤锅炉。产业聚集区要集中建设热电联产机组或大型集中供热设施，逐步淘汰分散燃煤锅炉。天然气干、支线可以覆盖的地区原则上不再审批以煤（油）作为燃料的新建、改建、扩建项目。	项目不使用燃煤锅炉。	符合

综上所述，项目建设符合《云南省大气污染防治行动实施方案》的相关要求。

### 8、与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》的符合性分析

云南省人民政府于 2024 年 4 月 23 日以“云政发〔2024〕14 号”下发关于印发《云南省空气质量持续改善行动实施方案》的通知，项目的符合性分析详见表 1-9。

**表1-9 项目与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析表**

序号	云南省空气质量持续改善行动计划的要求	项目情况	符合性
1	坚决遏制“两高一低”项目盲目上马。	本项目不属于两高	符合

		<p>新改扩建项目严格落实国家和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求,原则上采用清洁运输方式。加快推进钢铁产业转型升级,鼓励钢铁、焦化、烧结一体化布局,减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序。到 2025 年,短流程炼钢产量占比达 15%。</p>	<p>一低项目。项目的建设符合国家产业政策、生态环境分区管控要求、总量控制要求。项目不属于新增钢铁产能项目。</p>	
	2	<p>推动落后产能退出。推动能耗、环保、质量、安全、技术达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能依法依规关停退出。不予审批限制类新建项目,按照国家要求对属于限制类的现有生产能力进行升级改造。</p>	<p>项目不属于重点行业落后产能项目,项目废气达标排放,工艺和装备不在淘汰类和限制类名单内。</p>	符合
	3	<p>推动传统产业升级改造。中小型传统制造企业集中的城市要制定涉气产业发展规划,针对现有产业集中区域制定专项整治提升方案,依法淘汰关停一批、搬迁入园一批,就地改造一批、做优做强一批。</p>	<p>项目的建设及周边环境相容,产生的废气经收集处理后满足达标排放。</p>	符合
	4	<p>优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目,加大工业涂装、包装印刷和电子行业低(无) VOCs 含量原辅材料替代力度。严格执行 VOCs 含量限值标准,室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低(无) VOCs 含量涂料。</p>	<p>项目主要进行电器拆解,不涉及含 VOCs 原辅材料使用。</p>	符合
	5	<p>推动绿色环保产业健康发展。支持培育一批低(无) VOCs 含量原辅材料生产和使用、VOCs 污染治理、超低排放、环境和大气成分监测等领域龙头企业。多措并举治理环保领域低价低质中标乱象,营造公平竞争环境,推动产业健康有序发展</p>	<p>项目主要进行电器拆解,不涉及含 VOCs 原辅材料使用。拆解产生的有机废气经集气罩收集活性炭吸附处理后满足达标排放,对周围环境影响较小。</p>	符合
<p>综上所述,项目建设符合《云南省空气质量持续改善行动实施方案》的相关要求。</p> <p><b>9、与《云南省土壤污染防治工作方案》的符合性分析</b></p> <p>防范建设用地新增污染。严格环境准入,防止新建项目对土壤造成污染。排放重点污染物(镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环</p>				

芳烃、石油烃等有机污染物)的建设项目,在开展环境影响评价时,要增加对土壤环境影响评价内容,并提出防范土壤污染的具体措施;需要建设的土壤污染防治设施,要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用;有关生态环境部门要做好风险管控、污染防治等措施落实情况的监督管理工作。自2017年起,各级政府应与有关重点行业企业签订土壤污染防治责任书,明确措施和责任。

加强工业废物处理处置。制定工业固体废物堆存场所整治方案,全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所,完善防扬散、防流失、防渗漏等设施。推进历史遗留危险废物的处理处置。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿,引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展,集中建设和运营污染治理设施,防止污染土壤和地下水。

本项目租用已建成厂房,厂区范围内已进行了地表硬化,不新增工业用地,属于废弃资源综合利用项目,本次环评针对项目特点提出了相应的分区防渗措施,本项目建设符合《云南省土壤污染防治工作方案》的要求。

### 10、项目与《废弃家用电器与电子产品污染防治技术政策》的符合性分析

本项目与《废弃家用电器与电子产品污染防治技术政策》(国家环保总局环发〔2006〕115号)的符合性分析详见表1-10。

表1-10 本项目与《废弃家用电器与电子产品污染防治技术政策》的符合性分析

相关要求	本项目情况	符合性
处理处置厂的要求	本项目位于安宁工业园区。项目符合规划产业定位,也符合规划环评的相关要求。项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域。	符合

	求	2、废弃产品中含有毒有害物质元（器）件、零（部）件的破碎、分选都应当在封闭设施中进行，产生的废气、粉尘应收集净化，达标后排放。	项目所用工艺属于《废弃电器电子产品处理工程设计规范》（GB50678-2011）中推荐工艺，项目拆解出的废线路板等元器件不再进行破碎、分选和深度拆解，转移至厂内危废暂存间分区暂存，定期委托有资质的单位回收处理，产生的废气经处理达标后排放。	符合
		3、处理处置厂应设置废液收集设备与容器，作业场所的地面应采取防渗漏处理，清洗废水进行预处理，达标后排放。	拆解产生的废冷冻润滑油采用专用罐装容积收集。本次评价对整个厂区提出了分区防渗措施。项目所用工艺无生产废水产生。	
		4、处理处置过程中产生的残渣，以及废水处理过程中产生的污泥，应按照危险废物鉴别标准(GB5085.1-3-1996)进行危险特性鉴别。属于危险废物的，应按照危险废物处置，不得混入生活垃圾。	项目运营期无生产废水产生，危险废物委托有资质的单位妥善处置，不混入生活垃圾。	符合
	拆解	1、废弃家用电器与电子产品无法维修或升级再使用时，应以手工或机械的方式进行拆解，分别进行处理。对于拆解下的有使用价值的元（器）件、零（部）件，应首先考虑再使用；对于那些无法继续再使用的（元）器件、（零）部件等，应送往专业的再利用厂，回收利用其中的金属、玻璃和塑料等材料。	本项目拆解的电子产品均经评估无法进行重复利用的产品，运营期拆解产生的零部件外售给下游再利用厂家进行深度回收利用。	符合
	2、含下述物质的元（器）件、零（部）件应单独拆除，分类收集：（1）显示器、电视机中的阴极射线管（CRT）；（2）表面积大于 100cm <sup>2</sup> 的液晶显示屏（LCD）及气体放电灯泡；（3）表面积大于 10cm <sup>2</sup> 的印刷线路板；（4）含多溴联苯或多溴二苯醚阻燃剂的塑料电线电缆、机壳等；（5）多氯联苯电容器及含汞零（部）件；（6）镉镍充电电池、锂电池等；（7）废电冰箱、空调器及其他制	本项目对电视机和电脑废 CRT、制冷剂和润滑油等均可实现单独拆除，分类收集。分离出的电容器等均不进行深度拆解，交由有资质的单位回收处置。废线路板类委托有资质的单位回收处理。	符合	

		冷器具压缩机中的制冷剂与润滑油。		
含危险物质的零件的处理	1、阴极射线管(CRT) (1)彩色阴极射线管含铅玻璃锥与无铅玻璃屏应分类收集。含铅玻璃锥可作为阴极射线管玻壳制造厂的制造原料,或以其他方式再利用和安全处置。(2)玻璃屏上的含荧光粉涂层可采用干法或湿法两种工艺进行清除:①采用干法工艺清除玻璃屏上的荧光粉涂层时,应安装粉尘抽取和过滤装置,并妥善收集荧光粉;②采用湿法工艺洗涤玻璃屏上的荧光粉涂层时,产生的洗涤废水需经处理达标后排放,含荧光粉的污泥应进行无害化处置。		本项目电视机和电脑 CRT 拆解出的产物分类收集,荧光灯管不在厂区内进一步拆除,经密封收集后暂存危险废物暂存间,委托有资质的单位回收处置。	符合
	2、液晶显示器(LCD) 3、线路板 4、含多溴联苯或多溴二苯醚阻燃剂的电线电缆、塑料机壳		本项目拆解出的液晶面板、线路板等均不再进行深度加工处理。液晶面板外售给下游再利用厂家进行深度回收利用。废线路板类委托有资质的单位清运处置。	符合
	5、电池 废弃家用电器与电子产品拆解下的各类电池(蓄电池、充电电池和纽扣电池)的处理处置遵循《废电池污染防治技术政策》及相关规定和标准要求。		本项目拆解的各类废电池分类贮存,禁止露天堆放,避免遭受雨淋水浸。	符合

**11、与《废弃电器电子产品处理工程设计规范》(GB50678-2011)的符合性分析**

本项目与《废弃电器电子产品处理工程设计规范》(GB50678-2011)的符合性分析详见表 1-11。

**表 1-11 与 GB50678-2011 的符合性分析**

	GB50678-2011 相关要求	本项目情况	符合性
厂址选择	(1) 厂址宜选择在工业园区内。 (2) 厂址选择宜靠近当地废弃电器电子产品产生量大、配套设施或回收体系集中的地区。(3) 厂址周边应具有方便的交通运输条件。(4) 厂址的选择不宜设在当地居住区、文化区、商	(1) 本项目位于安宁产业园区。(2) 项目建设地点距离昆明市较近,服务面积大,废弃电器电子产品产生量大。(3) 项目周边有园区道路、	符合

	<p>业区、医疗区等常年主导风向上风侧。(5)采用焚烧法处理废弃电器电子产品的设施距离主要居民区,以及学校、医院等公共设施的设施距离,不应小于800m。采用化学处理法处理废弃电器电子产品的设施距离主要居民区,以及学校、医院等公共设施的设施距离,不应小于600m。(6)厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源,且应具有污水排放的条件。</p>	<p>交通便捷。(4)项目选址位于安宁城区的侧方向上,对周围居住区、文化区、商业区、医疗区影响不大。(5)本项目仅对废弃电器电子产品开展物理拆解,不进行焚烧或化学处理。(6)园区供水供电设施齐全,完全满足项目生产生活需要。</p>	
	<p>厂址不得选择在下列地区:  (1)洪水、潮水或内涝威胁的地区,或决堤溃坝后可能淹没的地区。  (2)地震断层和设防烈度高于九度的地震区。(3)有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段及采矿陷落、错动区界限内。(4)爆破危险范围内。(5)放射性物质影响区、自然疫源区、地方病严重流行区。(6)经常发生雷暴、沙暴等气象危害的地区。(7)国家规定的风景区及森林和自然保护区,以及历史文物古迹保护区。(8)对飞机起落、电台通信、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察,以及军事设施等按规定有影响的范围内。  (9)IV级自重湿陷性黄土、厚度大的新近堆积黄土、高压缩性的饱和黄土,欠固结土和III级膨胀土等工程地质恶劣地区。(10)饮用水源一级、二级水源性保护区。(11)重要渔业水体及其他具有特殊经济文化价值的水体保护区。</p>	<p>本项目位于安宁产业园,选址不涉及饮用水源保护区、重要渔业水体及其他具有特殊经济文化价值的水体保护区等区域。</p>	符合
总平面布置	<p>(1)总平面设计应紧凑布置、节约用地、提高土地利用效率。(2)功能分区各项设施的布置,应满足废弃电器电子产品的处理工艺流程、配套设施的要求。(3)含有粉尘、酸雾、有毒有害气体的处理厂房(仓库、贮存场所)和主要排气筒,应布置在厂区常年主导风向的下风侧。(4)产生高噪声的车间宜布置在厂区夏季主导风向的下风侧,并应合理利用地形、建筑物或绿化林带的屏蔽作用。(5)建(构)筑物、露天贮存场地的外形宜规整。(6)厂内应设有废弃电器电子产品的贮存及转运的场地。  (7)厂周围应设围墙。</p>	<p>(1)项目租用现有厂房加以改造,不再新增用地,厂区总平面布置紧凑合理。(2)生产区各项设施的布置,可满足废弃电器电子产品的拆解工艺流程、配套设施的要求。(3)项目废气排气筒均布置在厂区常年主导风向侧风向,废气污染物均能实现达标排放,对外环境的影响不大。(4)项目针对高噪声设备安装减震垫,经预</p>	符合

			测厂界噪声达标,对周围环境影响不大。(5)项目不设露天堆存区,厂房等建(构)筑物的外形规整。(6)本项目生产厂房内均设计有废弃电器电子产品的暂存及转运场地。(7)项目租用厂房厂界四周已设置有围墙。							
处理工艺工程	(1)处理工艺应采用以保护环境、节能降耗为目标的清洁生产技术,宜采用物理处理法。(2)处理能力应根据正常回收情况,以及今后的发展确定,宜按每班8h计算。(3)处理技术应符合国家现行标准《废电器电子产品回收利用通用技术要求》GB/T23685和《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》HJ527的有关规定。(4)处理工艺和设备的选择,应根据废弃电器电子产品的种类、处理规模、处理技术和处置要求等因素,经技术经济比较后确定,并应符合下列规定: I、II类工程项目应能综合处理多种类型的废弃电器电子产品,并应具有相应的处理生产线。III类工程项目不得采用焚烧法和化学处理法处理废弃电器电子产品。		(1)本项目对废弃电器电子产品开展物理拆解,不涉及焚烧法和化学处理法。(2)本项目生产线的生产能力均根据回收量来确定,运行时长按每班8小时(3)处理技术符合GB/T23685和HJ527的有关规定。(4)本项目属于I类工程项目,可综合处理废旧洗衣机、冰箱、空调、显示屏、小家电办公电器等多种类型的废弃电器电子产品,均具有相应的处理生产线。	符合						
<p>综上,本项目符合《废弃电器电子产品处理工程设计规范》(GB50678-2011)的有关要求,合理可行。</p> <p><b>12、与《废弃电器电子产品规范拆解处理作业及生产管理指南(2015年版)》的符合性分析</b></p> <p>2014年12月5日,环境保护部、工业和信息化部公布《关于发布&lt;废弃电器电子产品规范拆解处理作业及生产管理指南(2015年版)&gt;的公告》(公告2014年第82号)。本评价对照其中环境保护管理制度的相关要求,分析项目与其相符性,详见表1-12。</p> <p><b>表1-12 项目与环境保护部公告2014年第82号的符合性分析</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>环境保护部公告2014年第82号相关要求</th> <th>本项目情况</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>污水排放应符合《污水综合排放标准》(GB8978)或地方标准。采用非焚烧方式处理废弃电器电子产品元(器)件、(零)</td> <td>项目运营期洗衣机拆解产生的盐水水分自然蒸发损耗不外排;生活污水通过化粪池</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					环境保护部公告2014年第82号相关要求	本项目情况	符合性	污水排放应符合《污水综合排放标准》(GB8978)或地方标准。采用非焚烧方式处理废弃电器电子产品元(器)件、(零)	项目运营期洗衣机拆解产生的盐水水分自然蒸发损耗不外排;生活污水通过化粪池	
环境保护部公告2014年第82号相关要求	本项目情况	符合性								
污水排放应符合《污水综合排放标准》(GB8978)或地方标准。采用非焚烧方式处理废弃电器电子产品元(器)件、(零)	项目运营期洗衣机拆解产生的盐水水分自然蒸发损耗不外排;生活污水通过化粪池									

	排放标准	<p>部件的设施或设备,废气排放应当符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297)或地方标准;采用焚烧方式处理废弃电器电子产品废弃电器电子产品及其元(器)件、(零)部件的设施或设备,废气排放应当符合《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484)中危险废物焚烧炉大气污染物排放标准或地方标准。噪声应当符合《工业企业厂界环境噪声标准》(GB 12348)或地方标准。</p>	<p>池处理后达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准进入草铺污水处理厂处理。本项目对废弃电器电子产品开展物理拆解,不涉及焚烧法和化学处理法。大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)。运营期厂界噪声预测值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。</p>	符合
	废气污染控制措施	<p>应当在厂区及易产生粉尘的工位采取有效防尘、降尘、集尘措施,收集手工拆解过程中产生的扬尘、粉尘等,废气通过除尘过滤系统净化引至高处达标排放。</p>	<p>本项目拆解、塑料破碎粉尘经收集后,布袋除尘器处理后,排气筒排放。</p>	符合
		<p>破碎分选、CRT 除胶、CRT 屏锥分离等生产环节或设备产生的废气等,应当通过除尘过滤系统净化引至高处排放。</p>	<p>本项目塑料破碎回收废气采用布袋除尘器处理后经排气筒排放。废电视机/电脑 CRT 拆解废气采用布袋除尘器处理后排气筒排放。</p>	符合
		<p>使用含汞荧光灯管的平板电视机及显示器、液晶电视机及显示器应当在负压环境下拆解背光源,拆卸荧光灯管时应当使用具有汞蒸气收集措施的专用负压工作台,并配备具有汞蒸气收集能力的废气收集装置(如:载硫活性炭过滤装置)。收集的含汞荧光灯管,应当采取防止汞蒸气逸散的措施进行暂存。</p>	<p>本项目设置密闭负压的背光模组拆解工位,拆解废弃液晶显示器时预先完整取出背光模组,交给有相关资质的企业进行处置,不在厂区内进一步拆解。</p>	符合
		<p>冰箱、空调制冷剂预先抽取等环节产生的有机废气应当经活性炭吸附净化后引至高处排放。</p>	<p>本项目废冰箱和空调内的制冷剂采用负压抽取。冰箱一体化破碎回收工序产生的有机废气采用三级活性炭吸附处理。</p>	符合
		<p>对于制冷剂为消耗臭氧层物质的,应当按照《消耗臭氧层物质</p>	<p>本项目收集的制冷剂采用密闭压力钢瓶储存在</p>	符合

	<p>管理条例》的要求对消耗臭氧层物质进行回收、循环利用或者交由从事消耗臭氧层物质回收、再生利用、销毁等经营活动的单位进行无害化处置,或具有相关处理能力的焚烧设施处置(如工业固体废物焚烧设施或危险废物焚烧设施),不得直接排放。</p>	<p>危废间,委托有相关资质的单位定期回收处置。</p>	
	<p>使用整体破碎设备拆解含环戊烷发泡剂冰箱的,应当具备环戊烷气体收集措施,收集后的气体通过强排风措施稀释,并引至高处排放。环戊烷收集环节应当具备环戊烷检测、喷雾和喷氮等措施,并设置自动报警装置。</p>	<p>本项目冰箱拆解线采用一体化破碎回收工序,废气经布袋除尘器+三级活性炭吸附装置处理后通过排气筒排放。</p>	符合
	<p>荧光粉收集操作台应当设置集气罩;荧光粉应当在负压环境下收集并保存在密闭容器内。</p>	<p>本项目不对荧光灯管进一步拆除。</p>	符合
固体废物污染控制措施	<p>处理企业生产经营过程中产生的各类固体废物,应当按危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾等进行合理分类,不能自行利用处置的,分别委托具有相关资质、经营范围或具有相应处理能力的单位利用或处置。</p>	<p>本项目运营期各类固体废物按危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾进行分类收集,不能自行利用处置的,分别委托具有相关资质、经营范围或具有相应处理能力的单位利用或处置。</p>	符合
噪声污染控制措施	<p>对于破碎机、分选机、风机、空压机、CRT屏锥分离设备等机械设备,应当采用合理的降噪、减噪措施。如选用低噪声设备,安装隔振元件、柔性接头、隔振垫等,在空压机、风机等的输气管道或在进气口、排气口上安装消声元件,采取屏蔽隔声措施等。</p>	<p>产噪设备置于厂房内、安装减震垫;经车间隔声、距离衰减后可满足厂界达标。</p>	符合

综上,本项目符合《废弃电器电子产品规范拆解处理作业及生产管理指南(2015年版)》相关要求,合理可行。

### 13、与《废弃电器电子产品回收处理管理条例》《吸油烟机等九类废弃电器电子产品处理环境管理与污染防治指南》的相符性分析

为了规范废弃电器电子产品的回收处理活动,促进资源综合利用和循环经济发展,保护环境,保障人体健康,2008年8月20日,

国务院第 23 次常务会议通过《废弃电器电子产品回收处理管理条例》，自 2011 年 1 月 1 日起施行。3 月 18 日公布《国务院关于修改部分行政法规的决定》，对《废弃电器电子产品回收处理管理条例》进行了部分修改。

2021 年 9 月 7 日，为贯彻落实《废弃电器电子产品回收处理管理条例》，规范和指导吸油烟机、电热水器、燃气热水器、打印机、复印机、传真机、监视器、移动通信手持机、电话单机等九类废弃电器电子产品的拆解处理工作，生态环境部制定并发布了《吸油烟机等九类废弃电器电子产品处理环境管理与污染防治指南》。

本评价对照上述条例、指南的相关要求，分析项目与其相符性，详见表 1-13、表 1-14。

**表 1-13 与《废弃电器电子产品回收处理管理条例》的符合性分析**

《废弃电器电子产品回收处理管理条例》相关要求	本项目情况	符合性
回收的废弃电器电子产品应当由有废弃电器电子产品处理资格的处理企业处理。	公司经营范围中包含：废弃电器电子产品处理。	符合
禁止采用国家明令淘汰的技术和工艺处理废弃电器电子产品。	本项目拆解工艺符合相关规范要求，项目不涉及使用国家明令淘汰的技术、工艺和设备。	符合
处理废弃电器电子产品，应当符合国家有关资源综合利用、环境保护、劳动安全和保障人体健康的要求。处理企业应当建立废弃电器电子产品处理的日常环境监测制度。	项目运营期根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)及《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工业》(HJ1034-2019)中的相关规定开展废气、废水、噪声自行监测工作。	符合

**表 1-14 与《吸油烟机等九类废弃电器电子产品处理环境管理与污染防治指南》的符合性分析**

《吸油烟机等九类废弃电器电子产品处理环境管理与污染防治指南》相关要求		本项目情况	符合性
基本要求	厂区：处理企业具有集中和独立的一整块厂区，并拥有该厂区的土地使用权或签订该厂区不少于五年的土地租赁合同。厂区面积满足拆解	本项目租用厂房时间为 10 年，厂区面积满足拆解处理生产活动和污染防治设备运行所需。项目车间占地面积不低于厂区总面积的	符合

		处理生产活动和污染防治设备运行所需，鼓励规模化企业生产加工区面积（或建筑面积）原则上不低于厂区总占地面积的 1/2，且不低于 5000 平方米	1/2。	
		贮存场地：贮存场地应具有硬化地面，容量原则上不低于设计日处理能力的 10 倍。周边具有围墙或者设置围栏，以利于监控货物和人员进出。可能产生废液或废油等液体积存、泄漏的贮存场地，具有防渗措施和液体收集系统。位于室外的贮存场地应安装防雨棚。具有九类产品的独立仓储区域，不同类别的九类产品和不同类别的拆解产物（包括最终废弃物）应当分区贮存，自动化仓储系统除外。各分区在显著位置设置标识，标明贮存物名称。	项目设置 1 间原料，废弃电器电子产品入厂分类分区储存；在厂区内设置产物仓库。储存能力不低于设计日处理能力的 10 倍。仓库和生产厂房均有围墙和出入口，在仓库内分区存放塑料、五金元器件、废塑料等产品，各分区在显著位置设置标识，标明贮存物名称。	符合
		处理场地：拆解、利用、处置九类产品的专门处理场地为具有硬化地面的室内场地，并具备处理场地冲洗水、处理过程中产生的废水或废油等液体物质的防渗、截流、收集设施。	项目内不设吸油烟机、燃气热水器/电热水器拆解生产线，对废旧电器原料及其拆解产品均不进行清洗，车间以干式打扫为主、不进行地面清洗，运营区没有清洗废水、冲洗废水等产生。	符合
		设备：拆解、利用和处置九类产品的设施设备，应当符合国家制定的有关电子废物污染防治的相关法律、标准、技术规范和技术政策要求。	本项目仅拆解和回收废弃电子电器产品，不涉及利用和处置。拆解工艺，生产设备符合相关规范要求，不使用落后的技术、工艺和设备。	符合
		人员：处理企业具有至少 1 名环境保护专业技术人员。负责环保的专业技术人员应具有相关工作经验或相关业务培训背景。	项目配备安全环保专员和分管负责人，上岗前均进行技术业务培训。	符合
	环境管理与污染防治措施	拆解产物管理：危险废物贮存应当符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）的有关规定。贮存危险废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。禁止将危险废物混入非危险废物中贮	建设单位配套设置危险废物暂存间，运营期严格落实本评价提出的危废暂存管控要求，符合 GB18597-2023 有关规定。企业不能自行处理的拆解产品外售给其他具有相应	符合

		存。对处理企业不能自行处理的拆解产物，制定并组织实施妥善利用或者处置方案，或签订合同委托给具有相应能力或资格的单位利用或者处置。	拆解处理能力的企业进行处理处置。	
		污染物排放：废气排放应当符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）、《挥发性有机物无组织排放标准》（GB 37822）或地方排放标准的有关规定。污水排放应当符合《污水综合排放标准》（GB 8978）或地方排放标准的有关规定。噪声排放应当符合《工业企业厂界环境噪声标准》（GB 12348）的有关规定。处理企业应按照《废弃电器电子产品处理资格许可管理办法》（环境保护部令第13号）的有关要求，制定年度监测计划，定期对排入大气和水体中的污染物以及厂界噪声及附近敏感点进行监测。	运营期拆解废气颗粒物、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准及无组织排放监控浓度限值；厂内挥发性有机物的无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。运营期无生产废水排放。运营期各厂界的噪声贡献值和预测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。运营期《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工业》（HJ1034-2019）中的相关规定开展废气、废水、噪声自行监测工作。	符合
		设备运行：采用人工方式拆解处理九类产品整机或零部件的，应配备废气收集设施或设备（如负压工作台），收集粉尘或其他废气。拆解过程中，如果某一部件在人工或机械处理工艺中会造成环境或健康安全危害，再进行人工或机械处理工艺前将该部件取出。	本评价要求项目各拆解线均配备负压工作台；在冰箱/空调拆解线的前拆解工序中，完成冷媒抽取、压缩机拆卸作业，可保证避免在后续工艺过程中造成环境或人员健康安全危害。	符合
		环境应急：处理企业应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》（原国家环境保护总局公告2007年第48号），编制突发环境事件应急预案。	本评价要求项目建成后制定环境风险应急预案，配备应急处理设备和保障物资。	符合
	处理设备和技	打印机\复印机\传真机应当单独设置拆解线。移动通信手机\电话单机应当	本项目厂房内设置单独的小家电、办公电器拆解线。	符合

术污染防治要求	单独设置拆解线。吸油烟机应当单独设置拆解线。燃气热水器/电热水器应当单独设置拆解线，燃气热水器和电热水器可共用拆解线。		
---------	---	--	--

综上，本项目符合《废弃电器电子产品回收处理管理条例》、《吸油烟机九类废弃电器电子产品处理环境管理与污染防治指南》的相关要求，合理可行。

#### 14、与《废塑料加工利用污染防治管理规定》的相符性分析

2012年10月1日，环境保护部、发展改革委和商务部公布《关于发布〈废塑料加工利用污染防治管理规定〉的公告》（公告2012年第55号）。本评价对照公告的相关要求，分析项目与其相符性，详见表1-15。

表 1-15 与《废塑料加工利用污染防治管理规定》的符合性分析

环境保护部、发展改革委和商务部公告 2012 年第 55 号相关要求		本项目情况	符合性
第三条	禁止在居民区加工利用废塑料。禁止利用废塑料生产厚度小于 0.025mm 的超薄塑料购物袋和厚度小于 0.015mm 超薄塑料袋。禁止利用废塑料生产食品用塑料袋。禁止无危险废物经营许可证从事废塑料类危险废物的回收利用活动，包括被危险化学品、农药等污染的废弃塑料包装物，废弃的一次性医疗用塑料制品（如输液器、血袋）等。	本项目选址位于安宁产业园区，500m 范围内无自然村。项目仅对电器电子产品拆解线产生的废旧塑料进行分类和破碎，不涉及清洗、拉丝和造粒等工艺。因此，本项目不生产超薄塑料购物袋、超薄塑料袋和食品用塑料袋，也不从事废塑料类危险废物的回收利用活动。	符合
	无符合环保要求污水治理设施的，禁止从事废编织袋造粒、缸脚料淘洗、废塑料退镀（涂）、盐卤分拣等加工活动。	本项目仅对废旧塑料进行破碎，不涉及清洗、拉丝、造粒、退镀（涂）、盐卤分拣等加工工艺。	符合
第四条	废塑料加工利用单位应当以环境无害化方式处理废塑料加工利用过程中产生的残余垃圾、滤网；禁止交不符合环保要求的单位或个人处置。	本项目塑料回收线仅对废旧塑料进行破碎，破碎后全部作为产品外售，不产生残余垃圾、滤网等固体废物。	符合
	禁止露天焚烧废塑料及加工利用过程中产生的残余垃圾、滤网。	本项目不涉及露天焚烧废旧塑料，塑料回	符合

		收线不产生残余垃圾、滤网等固体废物。	
第五条	进口废塑料加工利用企业应当符合《固体废物进口管理办法》以及环境保护部关于进口可用作原料的固体废物和废塑料环境保护管理相关规定。	本项目废旧塑料来源于废弃电器电子产品拆解。	符合
第六条	进口废塑料加工利用企业发现属于国家禁止进口类或者不符合环境保护控制标准的进口废塑料，应当立即向口岸海关、检验检疫部门和所在地环保部门报告并配合做好相关处理工作。	项目不涉及废塑料进口加工行为。	符合
第七条	废塑料加工利用集散地应当建立废塑料加工利用散户产生的残余垃圾和滤网集中回收处理机制。鼓励废塑料加工利用集散地对废塑料加工利用散户实行集中园区化管理，集中处理废塑料加工利用产生的废水、废气和固体废物。鼓励有条件的废塑料加工利用集散地申请开展国家“城市矿产”示范基地建设，申请开展废旧商品回收体系建设试点工作。	项目仅对电器电子产品拆解线产生的废旧塑料进行分类和破碎，不属于废塑料加工利用集散地性质。	符合

综上，本项目符合《废塑料加工利用污染防治管理规定》相关要求，合理可行。

### 15、与《废塑料污染控制技术规范》的相符性分析

本评价对照《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022）的相关要求，分析项目与其相符性，详见表 1-16。

**表 1-16 项目与《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022）的符合性分析**

《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022）相关要求		本项目情况	符合性
总体要求	应加强塑料制品的绿色设计，以便于重复使用和利用处置。	本项目配套设置塑料回收线的目的是对拆解产生的废旧塑料进行破碎减容，以便于下游厂家进行加工和综合利用。	符合
	宜以提高资源利用率和减少环境影响为原则，按照重复使用、再生利用和处置的顺序，选择合理可行的废塑料利用处置技术路线。	项目仅对电器电子产品拆解线产生的废旧塑料进行分类和破碎，不涉及清洗、拉丝、造粒等加工工艺。因此，运营期环境影响小。	符合
	涉及废塑料的产生、收集、运输、贮存、利用、处置的单位	本项目主要涉及废旧塑料在厂内的贮存和破碎。	符合

		和其他生产经营者，应根据产生的污染物采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，并执行国家和地方相关排放标准。废塑料的产生、收集、贮存、预处理和再生利用企业内应单独划分贮存场地，不同种类的废塑料宜分开贮存，贮存场地应具有防雨、防扬散、防渗漏等措施，并按GB15562.2的要求设置标识。	破碎后的颗粒状产品采用袋装，送至产品仓库对应分区内储存。厂房为封闭式钢架结构，本评价提出将各厂房和产品仓库设置为一般防渗区，采取相应防渗措施。	
		含卤素废塑料的预处理与再生利用，宜与其他废塑料分开进行。	项目仅对电器电子产品拆解线产生的废旧塑料进行分类和破碎。	符合
		废塑料的收集、再生利用和处置企业，应建立废塑料管理台账，内容包括废塑料的来源、种类、数量、去向等，相关台账应保存至少3年。	项目仅对电器电子产品拆解线产生的废旧塑料进行分类和破碎，经收集后外售下游企业进行综合利用，项目运行期间设置相关的台账管理。	符合
	预处理污染控制要求	一般性要求：应收集并处理废塑料再生利用过程中产生的废气，大气污染物排放应符合GB31572或GB16297、GB37822等标准的规定，恶臭污染物排放应符合GB14554的规定。	本项目塑料破碎产生的颗粒物采用布袋除尘器处理，确保颗粒物排放浓度及排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准值要求。	符合
		破碎要求：废塑料的破碎方法可分为干法破碎和湿法破碎。使用干法破碎时，应配备相应的防尘、防噪声设备。使用湿法破碎时，应有配套的污水收集和处理设施。	本项目塑料破碎为干法破碎，配套设置有相应的防尘、防噪声设备。	符合
		废塑料的产生、收集、运输、贮存和再生利用企业，应按照GB/T 19001、GB/T 24001、GB/T 45001等标准建立管理体系，设置专门的部门或者专（兼）职人员，负责废塑料收集和再生利用过程中的相关环境管理工作。	项目仅对电器电子产品拆解线产生的废旧塑料进行分类和破碎，不涉及再生利用。	符合
		废塑料的产生和再生利用企业，应按照排污许可证规定严格控制污染物排放。	项目仅对电器电子产品拆解线产生的废旧塑料进行分类和破碎，不涉及再生利用。	符合
		废塑料的产生、收集、运输、贮存和再生利用企业，应对	本项目定期对塑料破碎工人和相关管理人员进	符合

	从业人员进行环境保护培 训。	行环境保护培训。	
<p>综上，本项目建设符合《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022）相关要求，合理可行。</p>			
<p><b>16、项目与安宁粤商产业园的符合性分析</b></p>			
<p>安宁粤商产业园以装备制造为主导产业，通过引入产业龙头为磁极，围绕主导产业广泛聚焦产业链上下游配套企业，打造“龙头+配套企业”的产业链生态发展模式。同时，园区借势龙头企业技术研发优势，在园区内搭建技术资源共享平台，积极建立以“实验室、测试检验、企业技术中心”为硬核的技术创新公共服务平台和以“企业管家、项目申报、基金投资、上市培育”为软翼的产业运营公共服务平台，通过平台化创新园区运营和服务来建设高品质高标准的产业示范园区，提升地方产业形象和城市竞争力。</p>			
<p>本项目位于安宁粤商产业园 A3 地块，属于废弃资源综合利用，项目的建设符合与粤商产业园主导产业不冲突，项目目前已取得安宁高新技术产业开发区管理委员会出具的入园证明，同意项目入园。</p>			
<p><b>17、选址符合性分析及环境相容性</b></p>			
<p>项目位于安宁工业园区，主要进行电子产品的拆解，属于废弃资源综合利用，项目的建设符合《云南安宁产业园区总体规划（安宁片区）》（2020—2035 年）、《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021—2035 年）环境影响报告书》及审查意见的要求。</p>			
<p>根据现场调查，项目周围 50 米范围内无声环境保护目标，厂界外 500 米范围内无大气环境保护目标，无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。周边主要分布有建材、钢结构、金属制品生产企业，主要废气污染物为颗粒物、挥发性有机废气，项目的建设符合与周边环境相容。</p>			
<p>综上所述，项目区域范围内不存在限制因素，项目选址合理。</p>			
<p><b>18、平面布置符合性分析</b></p>			
<p>项目租用已建成厂房，厂区布局已成型，厂区大门位于东南侧，</p>			

车间布局设计时将车间分为两部分，分别为西南侧车间、东北侧车间，其中卸货车间、涉密车间、原料车间、电子产品精细拆解线等设置在西南侧，危废储存区、拆解产物车间分布在东北侧。各功能区之前设置物流通道，方便物品进出。项目拆解产生的颗粒物、非甲烷总烃，经布袋除尘+三级活性炭吸附处理后，通过西南侧、北侧 15m 高排气筒排放。

综上所述，项目平面布置合理可行。

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目背景

云南龙德环保科技有限公司成立于 2026 年 2 月 27 日，经营范围为：废弃电器电子产品处理、再生资源回收、危险废物经营、城市生活垃圾经营性服务：报废机动车拆解、报废电动汽车回收拆解、报废机动车回收。一般项目：再生资源加工；再生资源销售、生产性废旧金属回收、固体废物治理、光污染治理服务、非金属废料和碎屑加工处理、金属废料和碎屑加工处理、资源再生利用技术研发、资源循环利用服务技术咨询、建筑废弃物再生技术研发、农林牧渔业废弃物综合利用、农林废物资源化无害化利用技术研发、报废农业机械回收、报废农业机械拆解；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广等。

于 2026 年 3 月，公司租用云南新征程实业有限公司位于安宁粤商产业园已建成且空置的一号、二号、三号厂房及部分办公生活楼进行“安宁市废弃电器电子产品精细化拆解项目”的建设。项目于 2026 年 4 月 17 日取得安宁高新技术产业开发区管理委员会出具的入园证明，同意项目入驻安宁产业园区，于 2026 年 3 月 17 日取得安宁市发展和改革委员会（安宁市粮食局）的云南省投资项目备案证，备案编号为：2603-530181-04-05-983552。项目主要备案内容为：租赁安宁市草铺街道办事处柳树花园社区居民委员会现有工业厂房进行适应性改造，建设一个集智能回收分拣、精细化分拣、资源化利用于一体的现代化废弃电器电子产品处理中心。项目总占地面积约 53 亩（35335.1m<sup>2</sup>），厂房总建筑面积 24140.72 平方米，项目包括改造智能分拣中心（建筑面积 20180.16m<sup>2</sup>）。购置并安装一系列自动化、智能化的分拣生产线及配套设备，建设五条专业分拣线：120 台/小时空调处理线、120 台/小时洗衣机处理线、80 台/小时废弃 CRT 电视/电脑显示器分拣处理线、60 台/小时冰箱自动破碎分拣线、1.5 吨/小时小家电办公电器分拣线。备案地址为：昆明市安宁市草铺街道办事处柳树花园社区居民委员会兴成钢制品厂。

根据建设单位提供的资料，项目后期的规划设计与投资项目备案证备案内容有所不同，项目实际设计六条拆解线，包含 1 条空调拆解线、1 条洗衣机拆解线、1 条废弃 CRT 电视/电脑显示器拆解线、1 条冰箱拆解线、1 条小家电办公电器拆解线，涉密车间内还设置 1 条涉密电子产品拆解线。根据厂房租赁合同，项目使

建设内容

用厂区内的一、二、三号厂房及配套建成的部分办公生活楼，实际使用的建筑面积为 20180.16m<sup>2</sup>，包含厂房建筑面积 18180.16m<sup>2</sup>，办公生活建筑面积 2000m<sup>2</sup>。

本项目租用的厂房产于 2024 年建成。建成初期，云南新征程实业有限公司计划在该厂区内建设“安宁粤商产业园装配式建筑幕墙钢结构产品生产线建设项目”，并于 2024 年 2 月开展了环境影响评价，同年 12 月取得了昆明市生态环境局安宁分局的批复（安生环复〔2024〕12 号）。根据批复内容，该项目主要从事幕墙钢结构、T 型类钢构件、管桁架类钢构件、箱型类钢构件的生产。但该项目后期未实际建设，将厂区内的四号、五号厂房租赁给昆明正天兴彩金属材料有限公司使用，用于金属材料及钢制品的加工。需说明的是，昆明正天兴彩金属材料有限公司与“兴成钢制品厂”实为同一家企业（前者为公司注册名称，后者为生产厂区的惯用名称）。因此，本项目在备案时，建设地点沿用了该企业厂区的惯用名称“兴成钢制品厂”，而实际建设地点位于安宁粤商产业园 A3 地块，两者为同一地理位置的不同称谓。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，本项目应开展环境影响评价工作。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日实施），属于“三十九、废弃资源综合利用业 42 金属废料和碎屑加工处理 421”，项目主要进行废弃洗衣机、冰箱、空调等电子产品的拆解，需编制环境影响报告表。为此，云南龙德环保科技有限责任公司委托我单位（云南六方合源环保科技有限公司）承担“安宁市废弃电器电子产品精细化拆解项目”的环境影响评价工作，我单位接受委托后，组织技术人员进行现场踏勘和调查，收集相关资料，在此基础上根据国家环保法规、标准，编制《安宁市废弃电器电子产品精细化拆解项目环境影响报告表》，供建设单位上报审查。

## 2、项目概况

项目名称：安宁市废弃电器电子产品精细化拆解项目

项目建设地点：云南安宁产业园区安宁粤商产业园 A3 地块，地理位置中心坐标：102°22'52.594"、24°56'53.648"。

建设单位：云南龙德环保科技有限责任公司

建设性质：新建

项目投资：项目总投资 4844.11 万元，其中环保投资 59 万元，占总投资的 1.22%。

建设规模：项目租用昆明市安宁市草铺街道办事处柳树花园社区居民委员会已建成厂房及配套办公生活楼进行项目建设，项目总占地面积 19180.16m<sup>2</sup>，总建筑面积 20180.16m<sup>2</sup>。项目建成后设置有卸货区、涉密区、原料区、拆解区、产物存放间、危险废物贮存间等。共设置 6 条电子产品拆解线，主要包含：1 条 120 台/小时空调拆解线、1 条 120 台/小时洗衣机拆解线、1 条 80 台/小时废弃 CRT 电视/电脑显示器拆解线、1 条 60 台/小时冰箱拆解线、1.5 吨/小时小家电办公电器拆解线，涉密车间设置 1 条小型涉密电子产品拆解线，主要进行 U 盘、光盘、硬盘等涉密电子产品的拆解，年拆解量约为 100t/a。

### 3、主要建设内容及工程规模

项目工程内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程。项目主要建设内容见表 2-1。

表 2-1 项目主要建设内容一览表

工程名称		建设内容及功能	备注
车间		项目租用昆明市安宁市草铺街道办事处柳树花园社区居民委员会已建成厂房进行项目建设，厂房高 12m，建筑面积 18180.16m <sup>2</sup> 。	项目租用已建成的厂房经装修改造、设备安装后使用。
主体工程	卸料车间	位于车间东南侧，车间大门口，主要进行原料卸货，将分拣好的冰箱、空调、洗衣机等分类分区存放。	
	原料车间	位于车间中部卸料区西南侧，项目使用废弃冰箱、空调、洗衣机等电子产品分类分区堆存原料车间内，待拆解。	
	拆解车间	位于车间西北侧，内设置五条拆解线，分别为 1 条冰箱拆解线（为一体式破碎拆解线，拆解线前端优先进行制冷剂回收）、1 条小家电办公电器拆解线（配套有 8 个人工拆解工作台）、1 条 CRT 电视/电脑显示器拆解线（配套设置有 10 个人工拆解工作台）、1 条空调拆解线（配套有 11 个人工拆解工作台，1 个制冷剂回收工作台）、1 条洗衣机拆解线（设置 12 个拆解工作台，1 个脱盐工作台，脱盐工作台主要进行洗衣机盐水箱内盐水的收集）。	
危险废物贮存车间		位于车间东北侧，拆解车间旁，建筑面积 570m <sup>2</sup> ，分为多个贮存区域，分别为活性炭贮存区、荧光灯管贮存区、废电路板贮存区、含铅废物贮存区、	

			废矿油贮存区等。拆解产生的危险废物分类分区储存，委托有资质单位清运处置。	
		涉密车间	位于车间东南侧，内设置1条涉密电子产品拆解线，主要进行涉密电子产品如：硬盘、光盘、U盘等产品的拆解破碎。涉密车间配套设置有监控系统，拆解过程及拆解产物全程监控。	
辅助工程		办公生活区	厂区东南侧有1栋4层建筑，建筑高15m，占地面积1000m <sup>2</sup> ，建筑面积约为4000m <sup>2</sup> 。本项目使用一层的三分之二、三层的二分之一、四层整个楼层作为办公生活区，项目使用的建筑面积约为2000m <sup>2</sup> 。其他部分由昆明正天兴彩金属材料有限公司使用。	租用已建成楼房
		值班室	车间东侧设置1间值班室。	新建
公用工程		给水	由安宁产业园区供水管网供给。	
		排水	厂区内已经形成雨污分流排水系统，雨水经雨水管收集后排入市政雨水管网，项目运营期废水为洗衣机拆解产生的盐水，水分含量不大，用吨桶收集后自然蒸发损耗，职工办公生活污水经隔油池、化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表2三级标准后排入园区污水管网，最终进入草铺污水处理厂。	依托，厂区内已建成
		供电	项目用电由园区供电网供给。	
环保工程	废气处理措施	1个集气罩和管道收集+布袋除尘+三级活性炭吸附+15m高的排气筒DA001	冰箱拆解线破碎、磁选、分选、筛分设备相对封闭，在设备出风口设置管道，产生的粉尘采用管道收集；在冷媒回收工位设置1个集气罩。冰箱拆解线产生的粉尘、非甲烷总烃经收集后汇集到1套布袋除尘系统+三级活性炭吸附后1根15m的排气筒排放DA001。配套设置的风机风量为12000m <sup>3</sup> /h，集气罩收集效率80%、管道收集效率90%，布袋除尘器去除效率95%，三级活性炭去除效率取值60%。	新建
		10个集气罩+布袋除尘+15m高的排气筒DA002	废弃CRT电视/电脑显示器拆解线共设置有10个工作台，产生的废气（粉尘）经10个集气罩收集，布袋除尘装置处理后，1根15m高的排气筒DA002。配套设置的风机风量为25000m <sup>3</sup> /h，集气罩收集效率80%、布袋除尘器去除效率95%。	新建
		21个集气罩收集和1根管道收集+布袋除尘+三级活性炭吸附+15m高的排气筒DA003	空调、洗衣机拆解线产生的废气（颗粒物、非甲烷总烃）经集气罩（共21个工作台，配套设置21个集气罩，空调拆解线11个集气罩、洗衣机10个集气罩）收集，塑料破碎粉尘经破碎间封闭管道收集，最终汇集到1套布袋除尘系统+三级活性炭吸附处理后1根15m的排气筒排放（DA003）。配套设置的风机风量为50000m <sup>3</sup> /h，集气罩收集效率80%、破碎间封闭收集效率95%，布袋除尘器去除效率95%，三级活性炭去除效率取值60%。	新建
		油烟净化装	项目设置1个食堂，烹饪产生的油烟经油烟净化	新建

		置+不低于自身建设1.5m的烟囱	装置处理后通过1根不低于自身建筑1.5m的烟囱排放。	
废水处理措施		隔油池	项目食堂设置1个容积为0.5m <sup>3</sup> 的隔油池来处理食堂产生的含油废水。	新建
		化粪池	项目租用厂房配套设置有1个容积为15m <sup>3</sup> 的化粪池，项目生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。	依托
		吨桶	洗衣机拆解线旁设置多个吨桶，由于收集洗衣机盐水盒中的盐水，水分自然蒸发损耗不外排。	新建
固废处理措施		生活垃圾桶	厂区内设置多个生活垃圾桶，用于收集产生的生活垃圾，由园区环卫部门清运处置。	新建
		食堂厨余垃圾收集桶	项目食堂产生的厨余垃圾主要含隔油池废油脂、泔水及其他餐厨垃圾，经集中收集在桶内，委托相关单位清运处置。	新建
		危废暂存间	项目区建设1间建筑面积为570m <sup>2</sup> 的危险废物暂存间，项目危废种类较多，进行分类分区存放，危废间地面及裙角防渗，采用“2mm厚HDPE人工合成衬层+涂覆环氧树脂”，渗透系数≤10 <sup>-10</sup> cm/s，危废间内配套设置危废收集容器，危险废物分类分区进行暂存，委托有资质单位清运处置。	纳入主体投资
噪声防治措施		产噪设置安装减振垫且通过厂房隔声，距离衰减、合理布局等措施消减。	新建	
土壤地下水防治措施		<p><b>重点防渗区：</b>危废暂存间地面及裙角采用“混凝土+2mm厚HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）渗透系数≤1×10<sup>-10</sup>cm/s的要求。拆解区采取“2.0mmHDPE防渗膜+抗渗混凝土硬化+环氧树脂涂层”重点防渗处理，防渗层的防渗性能不低于等效厚度Mb≥6m，渗透系数K≤1.0×10<sup>-7</sup>cm/s的黏土层的防渗性能，制冷剂及冷冻油回收工位地面还需设置围堰，防止泄露后四处逸散。</p> <p><b>一般防渗区：</b>卸料区、原料区、产物车间、涉密车间采用防渗混凝土+有机硅防水层（一布三涂）进行一般防渗处理，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1×10<sup>-7</sup>cm/s的黏土层的防渗性能。</p> <p><b>简单防渗区：</b>车间内物流通道进行地面硬化。</p>		新建

#### 4、依托工程

项目租用云南新征程实业有限公司位于装配式片区安宁粤商产业园A3地块已建成的厂房进行使用，根据现场踏勘，整个厂区内已建成一号、二号、三号、四号、五号厂房，1栋四层的办公生活楼，厂区内配套了完善的供水管网、供电管网及生活污水处理设施化粪池。本项目主要使用其中的一号、二号、三号厂房，四号、五号厂房由昆明正天兴彩金属材料有限公司使用，本项目建成后办公生活

楼由两家企业共用。本项目建设依托使用厂区内已建成的供水、供电管网。厂区内已建成1个容积为15m<sup>3</sup>的化粪池，用于处理厂区内生活污水。

### 5、生产设施及相关参数

项目主要生产设备见表2-2。

表2-2 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号/功能	数量
<b>废旧洗衣机拆解线</b>			
1	工作台	规格：L2200*W1600*H2000（台面高550mm）	10台
2	拆解收尘系统	10个工作台配套有顶吸式集气罩，共10个集气罩	1套
3	双层物料输送机	规格：上层L30000*W1170(有效1000)*H1620mm；下层L26000*W1100(有效1000)*H800mm。拆解物料输送	1台
4	压轴机	拆解洗衣机的洗衣桶	2台
5	盐水环打孔及平台	盐水环打孔	1套
6	照明、风扇	照明工作台，方便拆解	1套
7	控制系统	控制生产的运行、启动、停止	1套
<b>废旧空调拆解线</b>			
1	工作台	规格约：L2200*W1600*H2000（台面高750mm） 拆解物料（一拖二）	10台
2	拆解收尘系统	10个工作台配套设置10个集气罩，制冷剂抽取工位设置1个集气罩。共11个集气罩	1套
3	25P抽氟机	10路氟利昂回收	1台
4	单层原料输送机	输送原料	2台
5	双层物料输送机	输送拆解后物料	1台
6	照明、风扇	照明工作台，方便拆解	1套
7	控制系统	控制生产的运行、启动、停止	1套
8	无动力滚筒线	规格：L22000*W1170(有效1000)*H700mm 输送原料	2套
<b>废弃CRT电视/电脑显示器拆解线</b>			
1	双层物料输送机	变频调速，输送物料	1台
3	拆解工作台	拆解背光灯以上的物料（一拖二）	10台
4	拆解收尘系统	设置有顶吸式集气罩，共10个	1套
5	负压液晶背光灯管拆解室	车间密闭负压	1套
6	灯管封存箱	放置拆解后的背光灯	2个
7	背光灯拆解工作台	背光灯拆解工作台	2台
8	照明系统	照明工作台，方便拆解	20套
9	控制系统	控制生产的运行、启动、停止	1套
10	单层原料输送机	输送物料	1台
<b>废旧小家电办公电器拆解线</b>			
1	双层物料输送机	规格：上层L30500*W1170(有效1000)*H1620mm；下层L27500*W1100(有效1000)*H800mm 变频调速，输送物料	1台
3	拆解工作台	规格：L2200×W1600×H2000（台面高750mm） 拆解背光灯以上的物料	8台

5	负压液晶背光灯管拆解室	密封室,防止粉尘和汞气外溢	1间	
6	灯管封存箱	放置拆解后的背光灯	8箱	
7	背光灯拆解工作台	背光灯拆解工作台	2台	
8	照明系统	照明工作台,方便拆解	12套	
9	控制系统	控制生产的运行、启动、停止	1套	
10	单层原料输送机	规格:上层 L30500*W1170(有效1000)*H1620mm;下层 L27500*W1100(有效1000)*H800mm。输送物料	1台	
<b>废旧冰箱无害化处理拆解线</b>				
1	预处理系统	冰箱拆解滚筒线	RF-V.01	1套
		冷媒回收机	Vary-10P	1套
2	破碎系统	一级双轴撕碎机	PW51200	1台
		二级立式破碎机	PL120	1台
3	金属分选系统	振动给料机	ZD1100	1台
		除铁器	FC80	1台
		涡电流分选机	LECS-65	1台
4	塑料、泡沫系统	塑料分选器	/	1台
		泡沫压缩机	YSJ-50-00	2台
5	输送系统	上料输送机	/	1台
		一级输送机	RF-V.02	1台
		二级输送机	RF-V.03	1台
		铜铝人工分选输送机	RF-V.05	1台
		塑料输送机	RF-V.06	1台
		泡沫螺旋输送机	RF-V.07	1台
6	安防系统	检测系统	DMC280	1套
		消防喷水系统	/	1套
7	电控系统	动力柜、控制柜等	RF-V.10	1套
<b>涉密车间</b>				
1	破碎机	-	1台	
<b>塑料破碎</b>				
1	破碎机	-	2台	

### 6、项目拆解规模

项目建成后共设置6条电子产品拆解线,主要包含:1条120台/小时空调拆解线、1条120台/小时洗衣机拆解线、1条80台/小时CRT/电脑显示屏拆解线、1条60台/小时冰箱拆解线、1.5吨/小时小家电办公电器拆解线,涉密车间拆解量约为100t/a、1条拆解量为100t/a的小型涉密电子产品拆解线。项目拆解规模见下表2-3。

表 2-3 项目拆解规模一览表

原辅料名称	数量(台/a)	重量(t/a)	来源	备注
废弃空调	238080	4761.6	电子产品来源	平均 20kg/台
废弃洗衣机	238080	9523.2		平均 40kg/台

废弃冰箱	119040	5356.8	于云南省全省及周边省市	平均 45kg/台
废弃小家电/办公电器	372	2.976		平均 8kg/台
废弃 CRT 电视/电脑显示器	158720	2539.52		平均 16kg/台
涉密电子产品拆解	-	100		主要包含 U 盘、光盘、硬盘等涉密电子产品的拆解
水	-	办公生活用水量 1636.8	-	由园区供水管网供给。
电	-	356.94 万 kWh/a	-	由园区供电网供给。

各生产线拆解明细见下表。

表 2-4 废弃空调拆解明细一览表

废弃空调 (4761.6 t/a)	拆解产物	占比 (%)	取值 (%)	产生量 (t/a)
	电容电缆等器件	1.5~3	1.9	90.47
线路板	0.8~2	1.7	80.95	
废塑料	10~16	12	571.39	
废电机	2~4	3	142.85	
制冷剂	1.5~3	1.8	85.71	
废钢	50~58	52	2476.03	
压缩机	18~25	18	857.09	
润滑油	0.5~1.5	1.1	52.38	
冷凝器	6~10	7	333.31	
其他固废 (密封件、隔音棉、干燥剂)	1~3	1.5	71.42	
合计			100	4761.6

表 2-5 废弃洗衣机拆解明细一览表

废弃洗衣机 (9523.2 t/a)	拆解产物	占比 (%)	取值 (%)	产生量 (t/a)
	废塑料	20~28	24	2285.57
废橡胶	1~2.5	1.125	107.14	
定时器等元器件	1~2	1.5	142.85	
线路板	0.3~0.8	1.5	142.85	
废电机	6~10	8	761.86	
废钢	55~65	62	5904.38	
高盐浓水	1~2	1.875	178.56	
合计			100.00	9523.2

表 2-6 废弃冰箱拆解明细一览表

废弃冰箱 (5356.8t/a)	拆解产物	占比 (%)	取值 (%)	产生量 (t/a)
	废铁	50~60	55	2946.24
废铜	3~5	4	214.27	
废铝	6~10	7	374.98	
压缩机	12~18	15	803.52	
废电线	1.5~3	2.3	123.21	

	废泡沫	8~12	10	535.68
	废制冷剂	0.3~0.8	0.6	32.14
	废冷冻油	0.2~0.5	0.1	5.36
	废塑料	5~9	6	321.41
合计			100	5356.8

表 2-7 废弃小家电办公电器拆解明细一览表

废小家电及 办公电器 (2.976t/a)	拆解产物	占比 (%)	取值 (%)	产生量 (t/a)
	废塑料	40~55	46	1.369
废铁 (钢)	20~30	27	0.804	
废电机	8~15	11	0.327	
线路板	3~6	5	0.149	
液晶板/显示屏	2~5	4	0.119	
废电缆/电线	2~4	3	0.089	
废弃荧光灯管	2~4	3	0.089	
废电池	1~2	1	0.030	
合计			100	2.976

表 2-8 废弃 CRT 电视/电脑显示器拆解明细一览表

废弃 CRT 电视 /电脑显示器 (2539.52t/a)	拆解产物	占比 (%)	取值 (%)	产生量 (t/a)
	显像管	55~65	60	1523.71
废铁	15~22	18	457.11	
废塑料	6~10	8	203.16	
电源变压器等元 器件	3~6	5	126.98	
线路板	2~4	3	76.19	
废铝	1.5~3	2.3	58.41	
废电缆	1.5~2.5	2.1	53.33	
扬声器	0.8~1.5	1.2	30.47	
荧光管/小灯管	0.2~0.5	0.4	10.16	
合计			100	2539.52

表 2-9 涉密电子产品拆解明细一览表

涉密电子 产品拆解 (100t/a)	品种	拆解产物	占比 (%)	取值 (%)	产生量 (t/a)
	机械硬盘 (55t/a)	废金属 (铜、铝其他极少 量贵金属)	50~65	62	34.1
线路板		10~15	10	5.5	
废塑料		10~15	15	8.25	
电源变压器等元器件		3~6	5	2.75	
废玻璃		5~10	8	4.4	
固态硬盘 (42t/a)	废金属 (铜、铝其他极少 量贵金属)	20~35	27	11.88	
	废塑料	60~75	65	28.6	
	电源变压器等元器件	2~10	8	3.52	
光盘 (0.4t/a)	废塑料	100	100	0.40	
U 盘	废塑料	60~70	66	0.396	

	(0.6t/a)	废金属(铜及其他极少量 贵金属)	20~30	26	0.156
		电源变压器等元器件	5~10	8	0.048

### 7、劳动定员及工作制度

劳动定员：项目劳动定员 60 人，职工依托使用租用厂区配套建成的办公生活楼，职工在厂区内住宿。

工作制度：项目年运营 248 天，每天一班制每班 8 小时，年运营共 1984h/a。

### 8、施工组织计划

项目租用云南省昆明市安宁市草铺街道办事处柳树花园社区居民委员会已建成的厂房经装修改造后进行项目的建设，施工期主要进行车间改造、地面防渗工程建设、废气处置措施建设、危废间建设、生产设备安装等，计划于 2026 年 6 月开工，2026 年 7 月竣工，总工期为 1 年。

### 9、项目平面布置

项目租用已建成厂房，厂区大门位于东南侧，设计时将车间分为两部分，分别为西南侧车间、东北侧车间，其中卸货车间、涉密车间、原料车间、电子产品拆解线等分布在项目西南侧，危废储存区、拆解产物车间分布在东北侧。各功能区之间设置物流通道，方便物品进出。项目拆解产生的颗粒物、非甲烷总烃，经布袋除尘+三级活性炭吸附处理后，通过西南侧、北侧 15m 高排气筒排放。

综上所述，项目平面布置合理可行。

### 10、环保投资

项目总投资 4844.11 万元，环保设施投资共 59 万元，占总投资的 1.22%，项目环保投资情况见下表。

表 2-10 项目环保投资一览表

环境要素		环保措施	投资金额（万元）
废气污染防治措施	1 个集气罩和管道收集+布袋除尘+三级活性炭吸附+15m 高的排气筒 DA001	冰箱拆解线破碎、磁选、分选、筛分设备相对封闭，在设备出风口设置管道，产生的粉尘采用管道收集；在冷媒回收工位设置 1 个集气罩。冰箱拆解线产生的粉尘、非甲烷总烃经收集后汇集到 1 套布袋除尘系统+三级活性炭吸附后 1 根 15m 的排气筒排放 DA001。配套设置的风机风量为 12000m <sup>3</sup> /h，集气罩收集效率 80%、管道收集效率 90%，布袋除尘器去除效率 95%，三级活性炭去除效率取值 60%。	15
	10 个集气罩	废弃 CRT 电视/电脑显示器拆解线共设置有 10 个工	10

	+布袋除尘+15m高的排气筒 DA002	作台,产生的废气(粉尘)经10个集气罩收集,布袋除尘装置处理后,1根15m高的排气筒DA002。配套设置的风机风量为25000m <sup>3</sup> /h,集气罩收集效率80%、布袋除尘器去除效率95%。	
	21个集气罩收集和1根管道收集+布袋除尘+三级活性炭吸附+15m高的排气筒 DA003	空调、洗衣机拆解线产生的废气(颗粒物、非甲烷总烃)经集气罩(共21个工作台,配套设置21个集气罩,空调拆解线11个集气罩、洗衣机10个集气罩)收集,塑料破碎粉尘经破碎间封闭管道收集,最终汇集到1套布袋除尘系统+三级活性炭吸附处理后1根15m的排气筒排放(DA003)。配套设置的风机风量为50000m <sup>3</sup> /h,集气罩收集效率80%、破碎间封闭收集效率95%,布袋除尘器去除效率95%,三级活性炭去除效率取值60%。	20
	油烟净化装置+不低于自身建设1.5m的烟囱	项目设置1个食堂,烹饪产生的油烟经油烟净化装置处理后通过1根不低于自身建筑(15m)1.5m的烟囱排放。	1.5
废水污染防治措施	隔油池	项目食堂设置1个容积为0.5m <sup>3</sup> 的隔油池来处理食堂产生的含油废水。	0.5
	化粪池	项目租用厂房配套设置有1个容积为15m <sup>3</sup> 的化粪池,项目生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。	依托
	吨桶	洗衣机拆解线旁设置多个吨桶,用于收集洗衣机内盐水箱中的盐水。	1.0
固废污染防治措施	生活垃圾桶	厂区内设置多个生活垃圾桶,用于收集产生的生活垃圾,由园区环卫部门清运处置。	1.0
	食堂厨余垃圾收集桶	项目食堂产生的厨余垃圾主要含隔油池废油脂及其他餐厨垃圾,经集中收集在桶内,委托相关单位清运处置。	1.0
	危废暂存间	项目区建设1间建筑面积为570m <sup>2</sup> 的危险废物暂存间,项目危废种类较多,进行分类分区存放,危废间地面及裙角防渗,采用“2mm厚HDPE人工合成衬层+涂覆环氧树脂”,渗透系数≤10 <sup>-10</sup> cm/s,危废间内配套设置危废收集容器,危险废物分类分区进行暂存,委托有资质单位清运处置。	纳入主体
噪声防治措施		产噪设置安装减振垫且通过厂房隔声,距离衰减、合理布局等措施消减。	2.0
土壤、地下水		<b>重点防渗区:</b> 危废暂存间地面及裙角采用“混凝土+2mm厚HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理,满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)渗透系数≤1×10 <sup>-10</sup> cm/s的要求。拆解区采取“2.0mmHDPE防渗膜+抗渗混凝土硬化+环氧树脂涂层”重点防渗处理,防渗层的防渗性能不低于等效厚度Mb≥6m,渗透系数K≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s的黏土层的防渗性能,制冷剂及冷冻油回收工位地面还需设置围堰,防止泄露后四处逸散。 <b>一般防渗区:</b> 卸料区、原料区、产物车间、涉密	7.0

	车间采用防渗混凝土+有机硅防水层（一布三涂）进行一般防渗处理，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。 <b>简单防渗区：</b> 车间内物流通道进行地面硬化。	
	合计	59
	<p><b>11、水量平衡</b></p> <p>项目在运营期间生产线无用水环节，主要为食堂用水及办公生活用水、洗衣机拆解产生的高浓度盐水。</p> <p>（1）生活污水</p> <p>项目工作人员 60 人，均在厂区食宿，用水量根据《云南省地方标准 用水定额》（DB 53/T168-2026）中小城市城镇居民用水量按 110L/人.d 计，则用水量为 6.6m<sup>3</sup>/d、1636.8m<sup>3</sup>/a。产污系数按 0.9 计，则废水产生量为 5.94m<sup>3</sup>/d，1473.12m<sup>3</sup>/a。</p> <p>项目设置 1 个食堂 60 人提供就餐服务，用水量根据《云南省地方标准 用水定额》（DB 53/T168-2026）国家行政机构办公楼有食堂和无食堂的用水定额差距 6m<sup>3</sup>/人.a 进行计算，因此得出项目食堂用水量为 4m<sup>3</sup>/d，360m<sup>3</sup>/a，产污系数按 0.8 计，则项目食堂废水产生量为 1.45m<sup>3</sup>/d，960m<sup>3</sup>/a。</p> <p>项目食堂含油废水经隔油池预处理后同其他办公生活污水一并排入化粪池，经化粪池厌氧处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 2 三级标准后排入市政污水管网，最终进入草铺污水处理厂。</p> <p>（2）洗衣机拆解产生的高浓度盐水</p> <p>部分洗衣机自带盐水箱，目的为软化水、电解杀菌，市面上含盐水箱的洗衣机一般为带软水功能、电解除菌功能的滚筒洗衣机，绝大多数洗衣机没有。根据建设单位提供的资料，自带盐水箱的洗衣机占拆解量的 5%(11904 台)，每台设备含盐水量约为 15L，浓度为 36%，则拆解时盐水产生量为 178.56m<sup>3</sup>/a、0.72m<sup>3</sup>/d，废水含水量为 0.461m<sup>3</sup>/d、114.33m<sup>3</sup>/a。项目拟设置多个吨桶收集盐水，水分自然蒸发损耗，氯化钠产生量约为 41.16t/a，沉积在吨桶底部集中收集后外售工业盐使用单位。</p>	
工艺流程和	<p><b>主要流程简述：</b></p> <p>本项目租用云南省昆明市安宁市草铺街道办事处柳树花园社区居民委员会已建成厂房装修改造后进行使用，施工期不涉及土建工程，主要进行车间改造、</p>	

地面防渗工程建设、环保工程建设、生产设备安装等。

项目施工期施工人员为 10 人，聘用当地居民进行施工，项目区不设施工营地，施工人员不在项目区食宿。

项目施工工艺流程图 2-2。

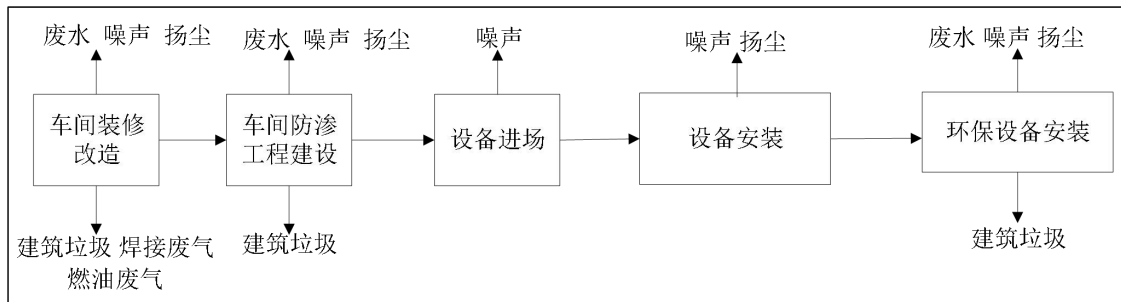


图 2-1 施工期工艺流程图

## 2、施工期产污环节简介

项目施工期主要在厂房内进行装修改造、防渗工程建设、设备的安装及环保工程建设，主要产生的污染物为废水（施工废水、施工人员生活污水），废气（施工扬尘、焊接废气、施工机械及车辆燃油废气）、固废（生活垃圾、建筑垃圾）、噪声等。

## 二、运营期工艺流程

项目主要建成6条电子产品拆解生产线，分别120台/小时空调处理线、120台/小时洗衣机处理线、80台/小时CRT/电脑处理线、60台/小时冰箱自动破碎分拣线、1.5吨/小时小家电办公电器分拣线，涉密车间主要对涉密硬盘、光盘、u盘的拆解，破碎间主要对项目拆除产生的废塑料进行破碎减容。

### 1、废旧冰箱无害化处理拆解

废冰箱拆解为自动式一体化的拆解线，拆解的核心逻辑为：人工预拆+冷媒回收→机械破碎→多级分选→分质回收，以下按流程顺序完整拆解各环节。

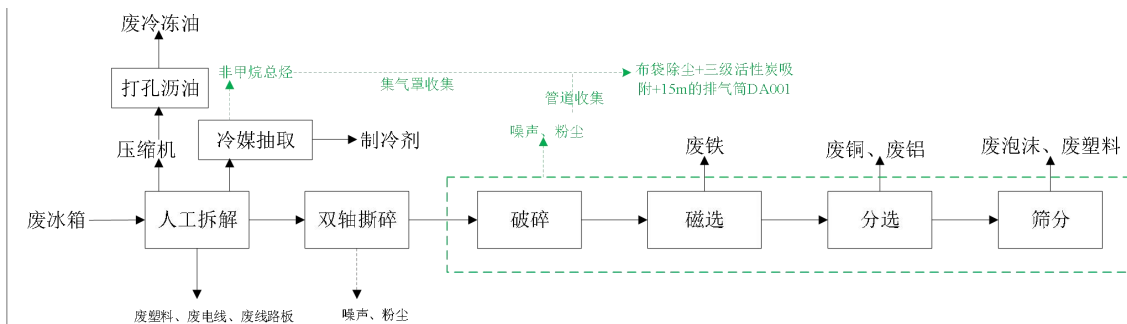


图 2-2 废弃冰箱拆除线工艺流程及产排污节点图

**工艺简述：**

**原料入厂：**废冰箱入厂，完成型号登记、外观验收、分区暂存，作为整个拆解流程的起始原料，同步完成入厂台账记录。

**人工拆解：**对完整废冰箱进行人工精细化拆解，核心目的是冷媒抽取回收危险介质（制冷剂），避免后续破碎造成大量制冷剂泄漏污染；压缩机抽取废冷冻油；分离高价值、特殊组件，降低后续机械处理负荷，提升回收纯度；分类拆解不同结构件，实现物料初步分流。拆解产物为：制冷剂、废冷冻油、废塑料、废电线、压缩机。

制冷剂回收采用专业冷媒回收设备，对人工拆解出的冰箱制冷系统进行负压回收，将制冷剂冷媒从管路中抽出并密封储存在钢瓶中，避免其泄漏破坏臭氧层、造成温室效应，同时为了防止抽取期间少量泄漏，在冷媒抽取工位设置 1 个集气罩，产生的挥发性有机废气经集气罩收集三级活性炭吸附处理后 1 根 15m 高的排气筒排放 DA001。

人工拆解冰箱压缩机后需要分离出内部的废冷冻油，先对压缩机进行打孔，之后进行沥油。冷冻油抽取工位地面进行重点防渗、四周设置围堰，防止冷冻油泄露后四处逸散。抽取的废冷冻油暂存在密闭的容器内暂存危废间。

**撕碎：**采用双轴剪切式撕碎工艺，对人工拆解后的冰箱箱体、箱门进行粗破碎，通过刀具剪切、挤压，将大块的冰箱壳体（含金属、塑料、保温层）破碎为尺寸均匀的小块物料，为后续精细破碎做准备。撕碎机设备封闭产生的粉尘呈无组织排放。

**破碎：**采用立式冲击、剪切破碎工艺，对粗碎物料进行深度精细破碎，将物料粉碎为粒度更小的颗粒，使金属、塑料、保温泡沫等不同材质充分解离，为后续高精度分选创造条件。立式破碎机相对封闭，产生的粉尘从设备出风口扩散，出风口设置管道，产生的粉尘收集进入布袋除尘系统处理。

**磁选：**利用电磁、永磁吸附原理，对破碎后的混合物料进行磁性分选，分离出铁磁性金属（废铁、钢等），实现铁类金属的第一步提纯回收。产物为废金属、废塑料、废泡沫等。磁选设备相对封闭，产生的粉尘从设备出风口扩散，出风口设置管道，产生的粉尘收集进入布袋除尘系统处理。

**分选：**利用涡流电磁感应原理，对磁选后的物料进行非铁金属分选，分离出铜、铝等有色金属，实现高价值有色金属的精准回收。分选设备封闭，产生的粉尘从设备出风口扩散，出风口设置管道，产生的粉尘收集进入布袋除尘系统处理。

**筛分：**破碎及分选后剩余泡沫及塑料。振动后分选泡沫及塑料粉料。筛分设备相对封闭，筛分产生的粉尘采用管道在设备出风口进行收集，之后进入布袋除尘系统处理。

**污染物产排：**废旧冰箱拆解主要在破碎、磁选、分选、筛分环节产生粉尘，采用管道收集；撕碎粉尘产生量较小，呈无组织排放；在制冷剂回收环节设置集气罩，泄漏的制冷剂采用集气罩收集，冰箱制冷剂主要为：二氯二氟甲烷、二氟一氯甲烷、四氟乙烷等、挥发后以非甲烷总烃计，最终管道收集的粉尘及集气罩收集的挥发性有机废气经布袋除尘系统+三级活性炭吸附后1根15m的排气筒排放DA001。破碎、磁选、分选、筛分等环节产生噪声。

## 2、废弃 CRT 电视/电脑显示器拆解线

CRT 就是老式大头显示器、大头电视机的屏幕，报废电视电脑显示屏开展规范化拆解作业，核心遵循先外观拆解、后核心部件分离、再分类资源化回收的原则，兼顾物料回收与环保管控要求，以人工拆解为主。拆解工艺及产排污见下图。

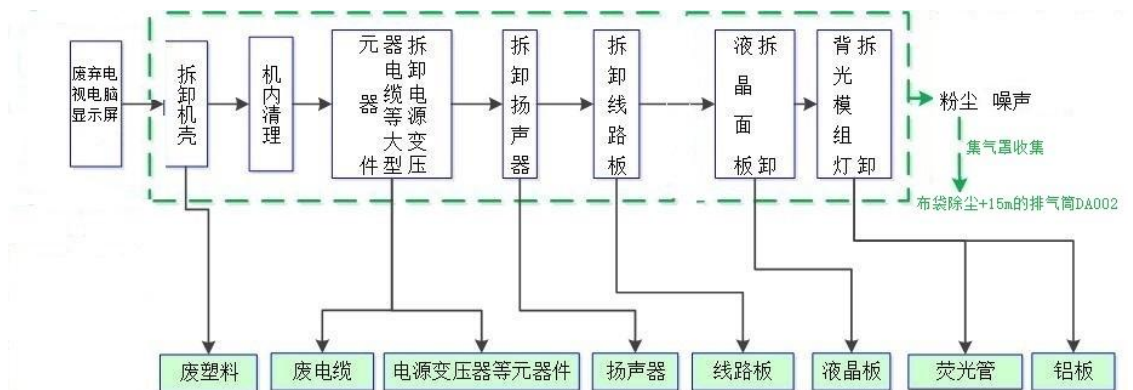


图 2-3 废弃 CRT 电视/电脑显示器拆解工艺流程及产排污节点图

### 工艺简述：

**CRT 电视电脑显示屏进厂：**报废 CRT 电视、电脑显示屏整机入厂，完成型号登记、外观验收、分区暂存，作为整个拆解流程的起始原料，同步完成入厂台账记录。

**拆卸机壳：**使用工具拆除显示屏塑料外壳、金属后盖、边框及固定螺丝、卡

扣等结构件，完全暴露内部显示屏玻壳、线路板、扬声器、背光模组等核心组件，分离出整机外壳物料。对应产物：废塑料、废钢、废铝。

**机内清理：**对显示屏内部腔体开展清洁作业，采用人工擦拭方式去除灰尘、胶带等，同时清理线路板表面积尘，为后续精细拆解创造整洁、安全的操作条件。对应产物：清理废料（胶带、抹布等）。

**拆卸电容器、电缆、电源等大型变压器件：**拆除显示屏内部的高压电容、电解电容、连接电缆、电源模块、大型变压器、电感等电气核心部件，分离出电气类组件与线缆，完成电子部件与机身的初步脱联。对应产物：废电缆；电源变压器等元器件。

**拆卸扬声器：**拆除显示屏内置的扬声器单元，分离出扬声器本体，对应产物：扬声器（整机回收）。

**拆卸线路板：**拆除显示屏内部的主控电路板、电源板、驱动板、高压板等各类线路板组件，分离出整块线路板。对应产物：线路板。

**拆卸液晶面板：**拆除显示屏核心显示部件，分离出液晶玻璃基板、偏光片等组件，作业中需做好玻璃防破碎防护。对应产物：液晶板。

**拆卸背光模组灯管：**拆除液晶面板背后的背光模组（含导光板、反射板、铝框、胶框等），并拆解模组内的荧光灯管、LED灯条，重点分离荧光灯管、铝制框架、塑料配件。对应产物：荧光灯管（含汞危险废物，需按危废规范管理）；铝板（背光模组铝框，废铝资源化回收）；废塑料。荧光灯管不在厂区内进一步拆解，直接收集在密封箱内委托有资质单位清运处置。

**污染物产排：**在拆解过程中会对电子产品进行敲击、采用小型设备切割等，会有少量粉尘产生，本环评提出在拆解工作台上设置集气罩进行收集，进入1套布袋除尘系统处理后经1根15m高的排气筒排放DA002。拆解过程中还会产生噪声及一些清理固废。

### 3、空调拆解线生产工艺流程及产污节点图

#### （1）空调室内机拆解工艺流程及产排污节点

空调进料后主要分为三个进料与预处理阶段、分级拆解阶段、分类回收，具体生产工艺及产排污节点见下图。

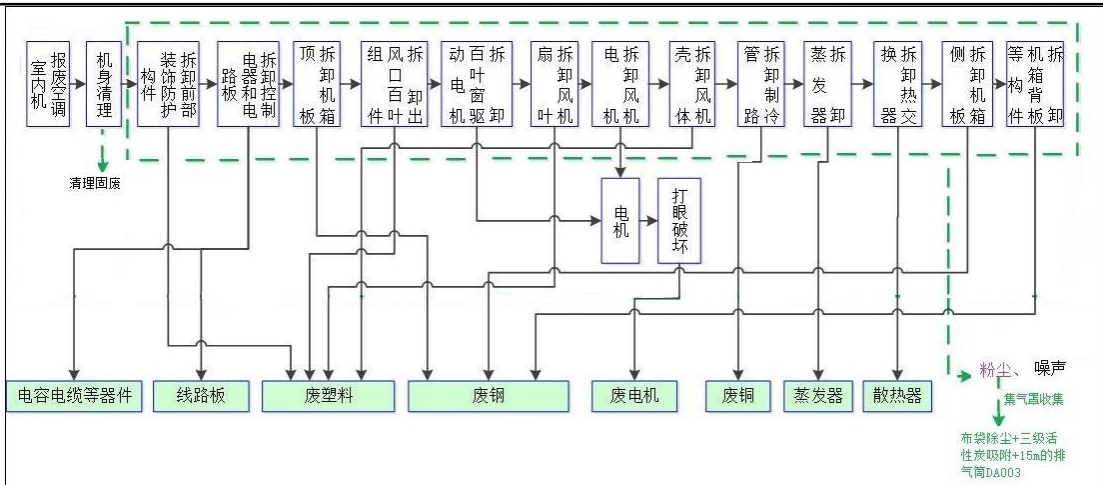


图 2-4 空调室内机拆解工艺流程及产排污节点图

### 工艺流程简述:

**报废空调室内机进料:** 待拆解的报废空调室内机进入拆解车间, 完成入厂验收、台账登记后, 进入拆解工位。

**机身清理:** 采用抹布人工清理机身表面的灰尘, 检查管路完整性, 为后续拆解做准备。产生清理固废(胶带、抹布等)。

**拆卸前部装饰防护构件:** 人工拆除空调室内机的前盖板、装饰面板、导风板等外部装饰构件, 完成机身初步拆解。产物为废塑料。

**拆卸控制电器和电路板:** 拆除空调内部的控制电路板、接线端子、电源线等电气部件, 分离出线路板与电容电缆等元器件, 分类收集。产物为线路板和电容电缆等元器件。

**拆卸机箱顶板:** 拆除室内机机箱顶部盖板, 暴露内部核心组件。

**拆卸出风口百叶组件:** 拆除出风口的百叶、导风机构等塑料、金属部件, 分离出废塑料与废钢。

**拆卸百叶窗驱动电机:** 拆除驱动百叶的小型电机, 与后续风机电机统一收集。

**拆卸风机叶片:** 拆除贯流/离心风机的风叶, 分离出废塑料、金属风叶。

**拆卸风机电机:** 拆除风机核心驱动电机, 单独收集废电机, 后续统一进行打眼破坏, 物理销毁, 防止二次利用。

**拆卸风机壳体:** 拆除风机的金属、塑料外壳, 分离废钢、废塑料。

**拆卸制冷管路:** 拆除蒸发器连接的铜管、保温棉等部件, 分离出废铜(铜管)

与保温废料。

**拆卸蒸发器：**拆除空调核心换热部件蒸发器，单独收集，进一步拆解回收铜、铝金属。

**拆卸热交换器：**拆除辅助换热、散热部件，分离出散热器，分类回收铜铝资源。

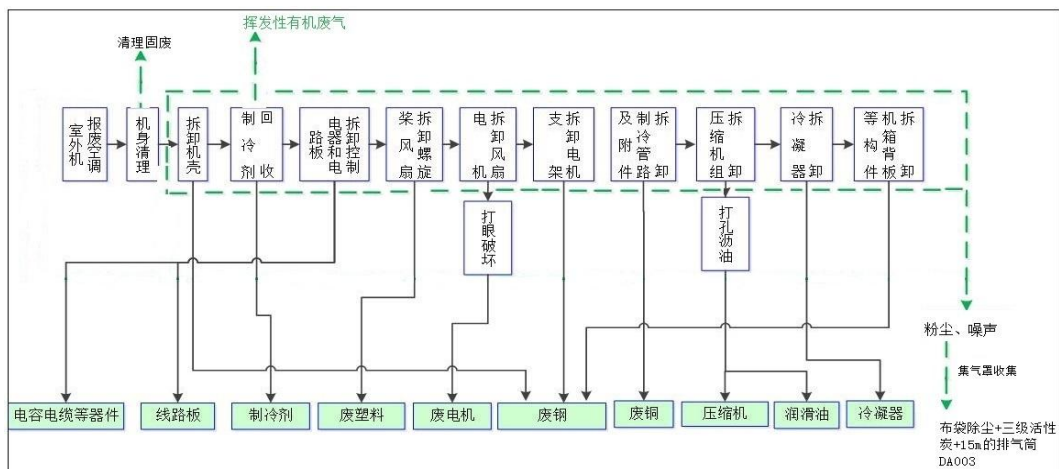
**拆卸机箱侧板等构件：**拆除机箱剩余侧板、背板等结构件，分离废钢、废塑料。

**拆解产物：**空调拆解产生电容电缆等元器件、线路板、废塑料、废钢、废电机、废铜、蒸发器、散热器等。电容电缆等元器件、线路板属于危险废物集中收集后暂存危险废物贮存库，委托有资质单位清运处置。废塑料破碎后资源化回收，废钢磁选分离后，外售钢铁企业回炉，废电机打眼破坏后外售下游厂家进行进一步拆解。废铜外售铜加工企业。蒸发器、散热器外售下游厂家进行进一步拆解后综合利用。

**污染物产排：**拆解过程中会对电子产品进行敲击、采用小型设备进行切割等，会有粉尘产生，本环评提出在拆解工作台上设置集气罩进行收集，粉尘进入1套布袋除尘系统处理后经1根15m高的排气筒排放DA003。拆解期间还产生噪声及清理固废。

## (2) 空调室外机拆解

报废空调室外机的规范化拆解工艺，遵循先无害化、后分拆、再分类回收的原则，具体生产工艺及产排污节点见下图。



附图2-5 废弃空调外机拆解工艺流程及产排污节点图

**工艺流程简述：**

**原料接收：**空调外机及室内机拆解使用同一条生产线，报废空调外机进料，待拆解的报废空调外机运入拆解车间，完成入厂验收、台账登记后，进入拆解工位。

**机身清理：**采用抹布对室外机外表面进行全面清洁，去除附着的灰尘，消除安全隐患，为后续拆解作业创造整洁、安全的操作条件。产生清理固废。

**拆卸机壳：**拆除室外机的金属外壳、防护钣金、固定件等结构，完全暴露内部电气、制冷、动力等核心组件，为分部件拆解提供操作空间。拆解产物：废钢、废塑料、电容电缆等元器件。

**回收制冷剂：**使用专用冷媒回收设备，对空调制冷系统内残留的制冷剂进行负压抽提、回收，储存于专用钢瓶中，从源头避免制冷剂直接排放造成的大气污染。拆解产物：制冷剂（按危废规范储存在钢瓶中，委托有资质单位进行清运处置）。该环节会有少量制冷剂泄漏，以非甲烷总烃计。

**拆卸电器和控制电路板：**拆除空调的电控主板、接线端子、传感器、继电器等电气控制部件，完成电气类组件与机体的分离。拆解产物：线路板、电容电缆等器件。

**拆卸螺旋桨风扇：**拆除室外机的轴流风扇（风叶），分离出塑料/金属风叶组件。拆解产物：废塑料。

**拆卸风扇电机：**拆除驱动风扇的电机本体，完成动力部件与机体的分离。拆解产物：风扇电机（归入废电机类）。对拆解后的风扇电机进行打眼、破拆作业，破坏电机内部结构。拆解产物：废电机。

**拆卸电机支架：**拆除固定风扇电机的金属支架、安装座、紧固件等结构件。拆解产物：支架钣金件（归入废钢类回收）。

**拆卸制冷管路及配件：**拆解空调的铜管、连接管路、阀门、过滤器、储液罐等制冷系统管路组件，分离出铜质管路及附属配件。拆解产物：铜管、管路附件（归入废铜类回收）。

**拆卸压缩机组件：**拆除空调的核心动力部件—压缩机，完成压缩机与机体的完全分离。拆解产物：压缩机。打孔沥油：对拆解后的压缩机进行打孔作业，将

内部的冷冻油（润滑油）完全沥出、密闭容器收集，避免油污泄漏造成的污染。  
拆解产物：润滑油（废矿物油按危废规范收集，委托有资质单位清运处置），压缩机本体（整体外售，不进一步拆解）。冷冻油抽取工位地面进行重点防渗，四周设置围堰，防止冷冻油泄露后四处逸散。

**拆卸冷凝器：**拆除室外机的换热核心部件—冷凝器，分离出铜铝翅片组件。  
拆解产物：冷凝器（整体外售、不在厂区内进一步拆解）。

**拆卸机箱背板等构件：**拆解剩余的机箱背板、固定件、钣金结构、保温件等，完成整机的全部分拆。拆解产物：剩余钣金件（归入废钢类）、保温塑料件（归入废塑料类）。

**拆解产物：**拆解产生电容电缆等元器件、线路板、废塑料、制冷剂、废钢、废电机、废铜、压缩机、润滑油、冷凝器等。电容电缆等元器件、线路板、润滑油属于危险废物集中收集后暂存危险废物贮存库，委托有资质单位清运处置。废塑料破碎后外售，废钢磁选分离后，外售钢铁企业回炉，无二次污染，废电机打眼破坏后外售下游厂家进行进一步拆解。废铜外售铜加工企业。冷凝器外售下游厂家进行进一步拆解后综合利用。压缩机沥油后整体外售。

**污染物产排：**空调外机拆解及空调室内机拆解均使用同一条生产线。拆解工位配套设置集气罩收集敲击、切割产生的粉尘，制冷剂回收期间会有少量制冷剂泄漏，制冷剂挥发以非甲烷总烃计，制冷剂回收工作台设置顶吸集气罩，产生的粉尘、非甲烷总烃经 10 个集气罩收集布袋除尘系统处理+三级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 的排气筒排放 DA003。拆解过程中还会产生噪声，清理固废。

#### 4、废弃洗衣机拆解线

报废洗衣机的规范化物理拆解工艺，以无害化预处理、分部件拆解、资源化分类回收为核心原则，各工序环环相扣，逐步完成报废洗衣机的全拆解，具体如下。

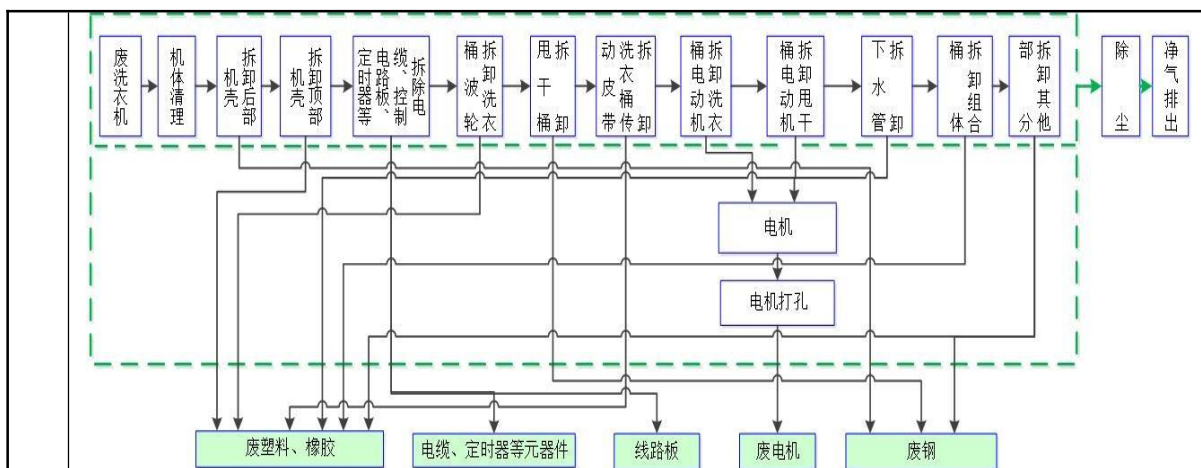


图 2-6 废弃洗衣机拆解工艺流程及产排污节点图

工艺流程简述：

**废洗衣机接收：**报废洗衣机入厂，完成型号、外观、完整性等基础验收与登记，作为拆解作业的起始原料，为后续工序提供物料基础。

**机体清理：**采用抹布对报废洗衣机进行清理，去除附着的灰尘，设备内的胶带等，消除作业安全隐患，为后续拆解操作创造整洁、安全的环境。产生清理固废（废胶带、抹布）。

**拆卸后部机壳：**拆解洗衣机背部的钣金盖板、固定支架、密封件等后部结构件，进一步暴露内部传动、电机、管路等部件，完成背部组件的分离。拆解产物为废塑料、橡胶。

**拆卸顶部机壳：**拆除洗衣机顶部的盖板、控制面板底座、置物台等顶部结构，分离出顶部塑料/钣金部件，同时暴露电控、开关等内部附属部件。拆解产物为废塑料、橡胶。

**拆除电缆、控制电路板、定时器：**拆除洗衣机内部的连接电缆、线束、控制主板（电路板）、定时器等电气核心部件，完成电气控制系统与机身的完全分离。拆解产物为电缆、定时器、线路板等。

**拆卸洗衣桶波轮：**拆解洗衣机内桶的波轮（搅拌轮）、洗衣轮等核心传动部件，分离出波轮本体（塑料材质），为内桶后续拆解做准备。部分波轮洗衣机内桶顶部会有密封封装的高浓度盐水（氯化钠溶液），对该部分有盐水的洗衣机内筒单独的脱盐处理，项目设置单独的盐水收集工作台，主要破坏盐水盒，再将盐水收集在吨桶内，根据建设单位提供的资料含盐水的洗衣机量约占拆解量的 5%，

每台约含盐水 1.5L/台，则高盐浓水产生量为 178.56m<sup>3</sup>/a、0.72m<sup>3</sup>/d。

**拆卸洗衣桶、传送皮带：**拆除洗衣机的洗衣内桶/外桶，同时分离桶体连接的传动皮带、皮带轮等传动部件，完成桶体与传动系统的分离。

**拆卸洗衣桶电动机：**拆解驱动洗衣机运行的主电机本体，完成电机与机身、传动机构的彻底分离，实现电机部件的单独归集。对拆解后的电机进行打孔销毁，防止翻新回流，之后外售。

**拆卸甩干桶电机：**针对洗衣机甩干功能对应的电机，进行专项拆解与分离，同时拆解甩干桶的驱动电机组件，分离出甩干专用电机部件，拆下来的电机经打孔后外售。对拆解后的甩干电机进行打孔作业，破坏电机内部密封结构，之后整体外售。

**拆卸下水管：**拆除洗衣机内部的进水管、出水管、排水管及水管接头、阀门等管路部件，分离出各类塑料/金属水管组件。

**桶拆卸组合：**拆解洗衣桶的内桶、外桶、桶壁、桶底等组合结构，将桶体各组成部件拆分，便于后续桶体材质的分类回收。

**拆卸其他：**拆解洗衣机剩余的未归类附属部件（如弹簧、垫片、小型钣金件、密封胶圈等），完成整机所有部件的全部分离。

**拆除产物：**拆解产生废塑料、橡胶，电缆、定时器等元器件、线路板、废电机、废钢、盐水等。废塑料经破碎减容后外售进行综合利用，废橡胶、电缆收集后外售；定时器等元器件、线路板属于危险废物，集中收集后暂存危险废物贮存库，委托有资质单位清运处置；废电机外售下游厂家进行进一步拆解；废钢磁选分离后外售钢铁企业回炉。盐水采用吨桶收集后，水分自然蒸发，底部的氯化钠收集后外售。

**污染物产排：**洗衣机拆解过程中会对洗衣进行敲击、切割等，会产生粉尘，环评提出拆解工位配套设置顶吸集气罩，产生的粉尘经集气罩收集布袋除尘系统处理后通过 1 根 15m 的排气筒排放 DA003。拆解过程中还会产生噪声和清理固废。

## 5、小家电办公电器拆解

小家电及办公家电拆解内容主要包含电脑主机、电风扇、咖啡机、微波炉、电烤箱、饮水机、净水器等，主要进行人工拆解。相关的拆除工艺见下图。

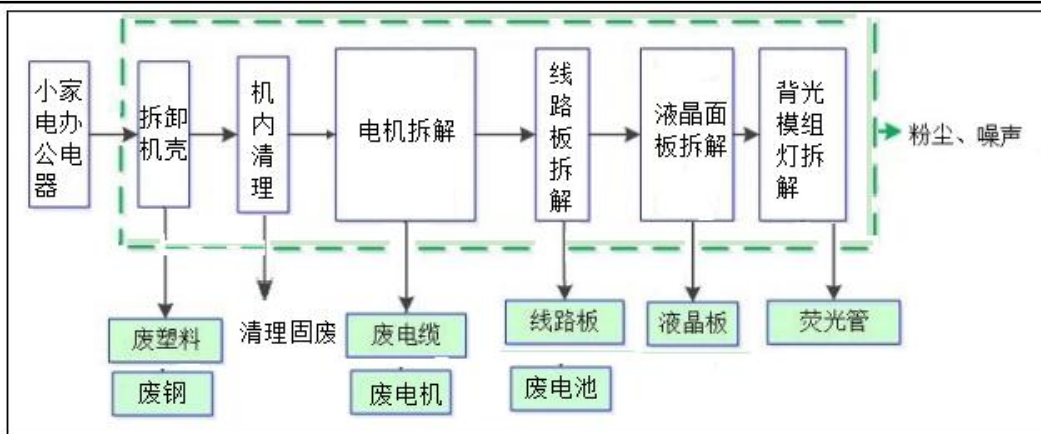


图 2-7 小家电办公电器拆解工艺流程及产排污节点图

### 工艺简述：

**原料入厂：**小家电入厂，完成型号登记、外观验收、分区暂存，作为整个拆解流程的起始原料，同步完成入厂台账记录。

**拆解机壳：**首先对小家电、办公电器进行拆卸机壳操作，通过专用工具拆解螺丝、卡扣等固定结构，分离整机外壳。拆解产物为废塑料、废钢。

**机内清理：**外壳拆解后开展机内清理，采用抹布对机内清理，清楚内部灰尘、胶带等，产生清理固废。

**电机拆解：**针对机内核心电气部件进行专项拆解，依次完成电机、废电缆他附属元器件的分离与收集；其中电机为独立产物，废电缆统一归类汇总。拆解产物为：废电缆、废电机等。

**线路板拆解：**对电器内部核心线路板（PCB 板）进行独立拆解，线路板作为电器控制核心，单独分离并暂存，避免与其他物料混料；拆解过程中需注意线路板上元器件的分类保护，避免后续资源回收损失。拆解产物为：线路板、废电池。

**液晶面板拆解：**针对具备液晶显示功能的电器，开展**液晶面板拆解**，分离液晶面板与整机结构，确保液晶面板完整拆解并分类暂存；拆解过程中严格控制操作力度。该环节产出液晶板。

**背光模组/灯拆解：**最后对液晶面板配套的背光模组、荧光灯管进行拆解分离，拆解后荧光管单独收集、归类暂存，不在厂区内进一步拆解。

**小家电办公电器拆解产物为：**废电机、废电缆、线路板、废电池、液晶板、荧光灯管、废塑料、废钢等。荧光灯管、线路板、荧光灯管、废电池属于危险废

物集中收集后委托有资质单位清运处置；废电机直接外售、不在厂区内进一步拆解；废塑料直接破碎减容后外售进行综合利用；废铁外售钢铁企业进行综合利用。

**污染物拆解：**小家电拆解时会涉及小锤敲击、切割机切割等操作，拆解工位会产生粉尘，产生量较小，呈无组织排放。拆解还产生噪声。清理产生清理固废。

## 6、涉密车间电子产品拆解

项目设置 1 个涉密车间，主要进行涉密机关单位或大型公司涉密硬盘、U 盘、光盘等电子产品的拆解。涉密产品拆解工艺流程见下图。

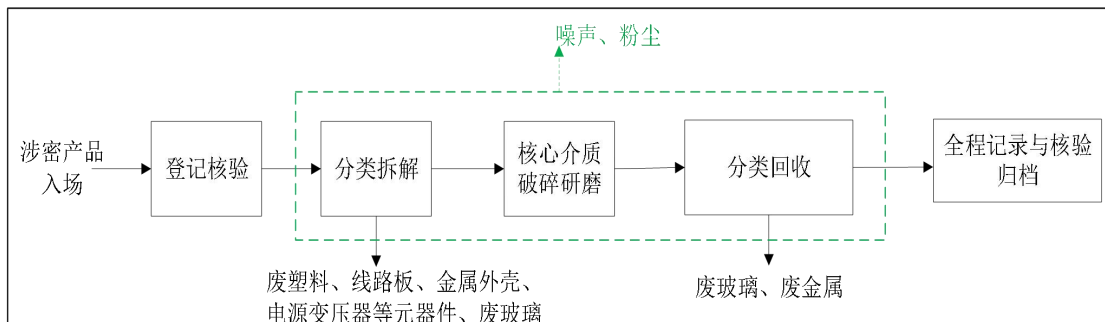


图 2-8 涉密车间电子产品拆解工艺流程

### 工艺简述：

**涉密产品入场：**由专人负责涉密存储介质（含硬盘、U 盘、光盘等）的接收与转运，严格执行双人交接、全程押运制度，确保介质从涉密场所到拆解销毁车间的全链路安全，无丢失、无调换、无违规接触。入场前完成初步外观核验，确认介质封装完好、密级标识清晰，严禁无标识、来源不明的介质入场。

**登记核验：**双人共同核对介质的密级、型号、序列号、数量、来源单位、经办人等核心信息，逐项录入《涉密介质销毁台账》，完成签字确认，做到“一物一码、全程可溯”。同步完成介质状态初检：排查是否存在物理损坏、数据残留风险，按密级（绝密/机密/秘密）、介质类型（HDD/SSD/U 盘/光盘）完成分类标识，为后续拆解做准备。完成登记后，将介质送入专用涉密拆解销毁间，执行断网、断电、电磁屏蔽，开启全流程无死角视频监控，操作人员穿戴防静电装备，严格执行双人作业制度。

**分类拆解：**按介质类型分类执行拆解操作，核心原则为“先分离核心涉密部件，再处理辅助结构”，全程双人监督、录像留存：

**机械硬盘（HDD）：**使用专用工具拆除外壳，打开盘腔，完整分离盘片（核

心涉密部件)、磁头组件、主控电路板,将盘片单独密封标识存放。

固态硬盘(SSD)/U盘:破除塑料/金属外壳,取出内部PCB板,定位并剥离Flash存储芯片、主控芯片,单独分拣涉密核心部件。

光盘:无需拆解内部结构,直接完成刻录面物理刮伤预处理,确保数据读取层初步受损。

拆解过程中产生的废塑料、金属外壳、废塑料、电源变压器等元器件、废玻璃等非涉密辅助部件,单独分类收集,经脱密核验后,进入后续回收环节。

**核心介质破碎研磨:**本环节为涉密信息彻底销毁的核心工序,确保核心部件不可逆破坏、数据完全不可还原,同时配套噪声、粉尘防控措施:

机械硬盘(HDD):对盘片执行折弯/冲孔预处理后,送入专业粉碎机,粉碎至粒径 $\leq 2\text{mm}$ ,或采用消磁+高温熔融( $\geq 1500^\circ\text{C}$ )工艺,彻底破坏磁记录层;磁头、主控板同步粉碎处理;

SSD/U盘:对Flash存储芯片、主控芯片执行机械粉碎(粒径 $\leq 2\text{mm}$ )、深度研磨,或采用化学蚀刻工艺,彻底摧毁存储单元,杜绝数据恢复可能;PCB板整体粉碎,防止固件、密钥残留;

光盘:先碾压碎裂为 $\geq 8$ 块,再精细粉碎至粒径 $\leq 2\text{mm}$ ,确保无法拼接还原,可配套高温碳化工艺强化销毁效果。

本工序产生噪声、粉尘。

**分类回收:**将破碎后的物料(玻璃、金属碎屑等)进行分选回收,实现资源化利用。

**全程记录与核验归档:**全程监控核查:确认拆解、销毁全流程视频监控无死角、时间戳完整,双人操作全程合规,无单人作业、违规处置等问题;销毁效果核验:现场核验所有涉密介质已彻底破坏、无法恢复,由监销人、操作人员共同签字确认;档案闭环归档:将《涉密介质销毁台账》、操作记录、监控录像、脱密评估报告、销毁证明等全套资料整理归档,留存期限 $\geq 10$ 年,确保全流程可审计、可追溯,完成涉密介质销毁的闭环管理。

**涉密电子产品拆解产物:**废塑料、废金属(铜、铝其他极少量贵金属)、线路板、电源变压器等元器件、废玻璃。废金属主要含铜外售铜企业进行综合利用,

废塑料减容后外售进行综合利用；线路板、电源变压器等元器件属于危险废物集中收集后委托有资质单位清运处置；废玻璃外售。

污染物产排：涉密电子产品拆解主要在破碎环节产生粉尘及噪声，粉尘产生量不大，在车间内呈无组织排放。

### 7、塑料破碎

拆解产生的塑料需破碎减容后进行外售，塑料破碎产生粉尘，破碎间密闭，粉尘经管道收集后汇入空调 / 洗衣机拆解线共用布袋除尘系统处理，之后通过 1 根 15m 的排气筒排放（DA003）。

综合上述分析可知，项目在对电子产品拆解过程中污染物产排及拆解产物见下表。

表 2-11 电子产品拆解产物及污染物产情况一览表

污染类别	产污环节	主要污染物	治理措施	排放方式
废气	冰箱拆解、制冷剂抽取	颗粒物、非甲烷总烃	冰箱拆除线破碎、磁选、分选、筛分工位产生的粉尘，采用管道收集；在冷媒回收工位设置 1 个集气罩。冰箱拆解线产生的粉尘、非甲烷总烃经收集后汇集到 1 套布袋除尘系统+三级活性炭吸附后 1 根 15m 的排气筒排放 DA001。	有组织
	废弃 CRT 电视/电脑显示器拆解	颗粒物	废弃 CRT 电视/电脑显示器拆解线共设置有 10 个工作台，产生的废气（粉尘）经 10 个集气罩收集，布袋除尘装置处理后，1 根 15m 高的排气筒 DA002。	
	空调、洗衣机拆解、塑料破碎	颗粒物、非甲烷总烃	空调、洗衣机、塑料破碎产生的废气（颗粒物、非甲烷总烃）经集气罩（共 21 个集气罩，空调拆解线 11 个集气罩、洗衣机 10 个集气罩），塑料破碎采用破碎间封闭管道收集，最终汇集到 1 套布袋除尘系统+三级活性炭吸附处理后 1 根 15m 的排气筒排放（DA003）。	
	小家电办公电器拆解、涉密电子产品拆解、卸料	颗粒物	车间内呈无组织排放。	无组织
	办公生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、动植物油	职工办公生活污水经隔油池、化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 2 三级标准后排入市政污水管网，最终进入草铺污水处理厂。	园区污水管网
固废	拆解产物	拆解产物主要有：废钢铁、废铜、废铝、压缩机、废电线电缆、废泡沫、液晶板/显示扬声器、废橡胶、废电机、冷凝器废塑料显像管、废玻璃、其他固废密封件隔音棉、干燥剂）、	处置率 100%	

		废制冷剂、废矿物油、废电池、荧光管、线路板及电源变压器等元器件。其中废制冷剂、废矿物油、废电池、荧光管、线路板及电源变压器等元器件属于危险废物，暂存危险废物暂存间，委托有资质单位清运处置；其他拆解产物分类收集后外售。		
	有机废气处置	废活性炭	暂存危险废物暂存间，委托有资质单位清运处置	
	机修废油	废矿物油		
	粉尘处理	布袋除尘系统灰尘	集中收集于密闭容器中定期外售给相关单位进行综合利用。	
	清理固废	废抹布及胶带	不含有毒有害物质，将对其进行分类收集，统一放置于指定的生活垃圾收集桶内，委托环卫部门清运处置。	
	厨房运行	厨余垃圾	用桶收集后委托相关单位清运处置。	
	办公生活	生活垃圾	生活垃圾用生活垃圾桶收集后委托环卫部门清运处置。	
	噪声	生产工序	设备噪声	安装减振垫，经厂房隔声、距离衰减。
与项目有关的原有环境污染问题	<p>项目租用云南新征程实业有限公司已建成的一号、二号、三号厂房进行项目建设，根据现场调查一号、二号、三号厂房目前为空置状态，无与项目有关的原有污染物。</p> <p>本项目租用的厂房屋于2024年建成。建成初期，云南新征程实业有限公司计划在该厂区内建设“安宁粤商产业园装配式建筑幕墙钢结构产品生产线建设项目”，并于2024年2月开展了环境影响评价，同年12月取得了昆明市生态环境局安宁分局的批复（安生环复〔2024〕12号）。根据批复内容，该项目主要从事幕墙钢结构、T型类钢构件、管桁架类钢构件、箱型类钢构件的生产。但该项目后期未实际建设，将厂区内的四号、五号厂房租赁给昆明正天兴彩金属材料有限公司使用，用于金属材料及钢制品的加工。本项目租用的一号、二号、三号厂房为空置。</p>			

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、环境空气质量现状

##### (1) 基本污染物

项目位于安宁产业园区，根据环境空气质量功能区划分原则及项目周围环境情况，项目区属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。

根据《2024年度昆明市生态环境状况公报》可知，2024年昆明市主城区外所辖的8个县(市)、区环境空气质量总体保持良好，各项污染物平均浓度均达到二级空气质量标准；空气优良天数比例范围为97.50%—100%，与2023年相比，石林县、富民县、宜良县、东川区、寻甸县、嵩明县、禄劝县空气优良天数比例均有提高。项目区周边满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准，属于达标区域。

区域  
环境  
质量  
现状

于2026年3月1日，《环境空气质量标准》（GB3095-2026）正式发布实施，项目区环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，根据安宁市人民政府发布的“2025年第三季度安宁市主城区环境空气质量状况”主城区环境空气质量有效监测91天，空气质量为优的73天，占监测天数的80.2%；空气质量为良的18天，占监测天数的19.8%；空气质量优良率100%。各项监测指标平均浓度分别为二氧化硫8微克/立方米、二氧化氮15微克/立方米、可吸入颗粒物25.3微克/立方米、一氧化碳0.8毫克/立方米、臭氧115微克/立方米、细颗粒物13.8微克/立方米，项目区环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求。

##### (2) 特征污染物

本项目的特征污染物为颗粒物、非甲烷总烃，本评价引用《云南春邦环保科技有限公司废旧物资循环利用分拣配送建设项目》评价期间，委托云南铖悦环境科技有限公司于2025年9月25日至9月27日对厂界下风向（E102°23'37.724"，N24°56'57.236"）的环境质量监测数据，监测点位于本项目下风向（东侧）1.2km，在5千米范围内，监测时间近三年内，引用监测点具有一定的代表性。

**表 3-1 项目区下风向颗粒物环境质量现状监测结果（日均值） 单位：μg/m<sup>3</sup>**

点位名称	采样日期	样品编号	颗粒物	标准限值	达标情况
本项目 东侧 1.2km	2025.09.25~09.26	CY25-09096-Q1-1-1	150	300	达标
	2025.09.26~09.27	CY25-09096-Q1-2-1	135	300	达标
	2025.09.27~09.28	CY25-09096-Q1-3-1	178	300	达标

**表 3-2 项目区下风向非甲烷总烃环境质量现状监测结果（小时值） 单位：mg/m<sup>3</sup>**

点位名称	采样日期	样品编号	非甲烷总烃	
本项目东侧 1.2km	2025.09.25	CY25-09096-Q1-1-1	0.81	
		CY25-09096-Q1-1-2	0.89	
		CY25-09096-Q1-1-3	0.96	
		CY25-09096-Q1-1-4	0.89	
	2025.09.26	CY25-09096-Q1-2-1	0.80	
		CY25-09096-Q1-2-2	0.76	
		CY25-09096-Q1-2-3	0.89	
		CY25-09096-Q1-2-4	0.83	
	2025.09.27	CY25-09096-Q1-3-1	0.99	
		CY25-09096-Q1-3-2	0.89	
		CY25-09096-Q1-3-3	0.96	
		CY25-09096-Q1-3-4	0.92	
	标准限值			2.0
	达标情况			达标

根据以上监测结果，项目区 TSP 满足《环境空气质量标准》(G B3095-2012) 二级标准要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中质量标准要求。

## 2、地表水环境质量状况

项目区周边地表水体主要为项目区西南侧 2.2km 处的九龙河，九龙河下游汇入螳螂川（中滩闸门-富民大桥）。根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划》(2011-2030 年)，九龙河安宁景观用水区，源头至入螳螂川口河长 15km。九龙河处于安宁市草铺工业园区中部，河道已进行规划整治，两岸基本无农田，其功能为景观用水，现状水质劣 V 类，2020 规划水平年水质保护目标 IV 类，2030 规划水平年水质保护目标 III 类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准。

本次环评引用《安宁工业园区配套产业园区基础设施建设工程项目(一期)安宁工业园区第四污水处理厂建设项目入河排污口设置论证报告》评价期间对九龙河与螳螂川交汇口上游 500m 对九龙河的补充监测数据，监测点位于本项目下游，监测时间为 2025 年 8 月，监测结果如下：

表 3-3 九龙河水质监测结果一览表

监测指标	2025.8.23	2025.8.24	2025.8.25	标准限值	达标情况
pH	7.6	7.7	7.8	6-9	达标
溶解氧(mg)	5.5	5.5	5.3	≥5	达标
高锰酸盐指数(mg/L)	3.4	3.5	3.5	≤6	达标
化学需氧量(mg/L)	15	13	14	≤20	达标
五日生化需氧量(mg/L)	3.6	3.6	3.6	≤4	达标
<b>氨氮(mg/L)</b>	<b>1.367</b>	<b>1.320</b>	<b>1.331</b>	<b>≤1.0</b>	<b>超标</b>
<b>总磷(mg/L)</b>	<b>0.41</b>	<b>0.43</b>	<b>0.42</b>	<b>≤1.0</b>	<b>超标</b>
总氮(mg/L)	6.50	6.62	6.68	≤1.5	达标
铜(mg/L)	4.8*10 <sup>-3</sup>	4.85*10 <sup>-3</sup>	5.04*10 <sup>-3</sup>	≤1.0	达标
锌(mg/L)	7.3x10 <sup>-3</sup>	7.27x10 <sup>-3</sup>	7.74x10 <sup>-3</sup>	≤1.0	达标
氟化物(mg/L)	0.91	0.98	0.87	≤1.0	达标
硒(mg)	8.0x10 <sup>-4</sup>	4.1x10 <sup>-4</sup>	8.1x10 <sup>-4</sup>	≤0.01	达标
砷(mg/L)	1.15x10 <sup>-3</sup>	1.99x10 <sup>-3</sup>	1.58x10 <sup>-3</sup>	≤0.05	达标
汞(mg/L)	4x10 <sup>-5</sup> L	4x10 <sup>-5</sup> L	4x10 <sup>-5</sup> L	≤0.0001	达标
镉(mg/L)	1.6x10 <sup>-4</sup>	1.4x10 <sup>-4</sup>	1.7x10 <sup>-4</sup>	≤0.005	达标
六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
铅(mg/L)	1.06x10 <sup>-3</sup>	1.06x10 <sup>-3</sup>	1.06x10 <sup>-3</sup>	≤0.05	达标
氰化物(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	达标
挥发酚(mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	达标
石油类(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
阴离子表面活性剂(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	达标
硫化物(mg)	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	达标
粪大肠菌群	2.2x10 <sup>2</sup>	1.7x10 <sup>2</sup>	1.7x10 <sup>2</sup>	≤10000	达标

由上表可知，九龙河总磷和氨氮不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，不满足水功能区划要求。主要是由于河流沿线较多的农业及生活面源分布，水质超标可能是受周边农业及生活面源影响。

### 3、声环境质量状况

项目位于安宁产业园区范围内，属于 3 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

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）》相关内容，厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，因此未进行环境质量现状监测。根据现场核实，项目区周边无较大噪声源，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）三类标准。

### 6、地下水环境质量

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表可知，本项目属于“Ⅰ 城镇基础设施及房地产：155、废旧资源（含生物质）加工、再生利用”，地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类，地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类，Ⅳ类建设项目原则上可不开展地下水环境影响评价。对于可能存在地下水、土壤环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

根据现场调查，本项目电子产品拆解产生的废润滑油、冷冻油可能造成地下水污染，存在地下水污染途径。本评价引用《云南春邦环保科技有限公司废旧物资循环利用分拣配送建设项目》评价期间，委托云南铖悦环境科技有限公司 2025 年 9 月 25 日至 9 月 26 日对区域地下水进行的监测数据，该项目距离本项目 1km，属同一水文地质单元。地下水监测点情况见下表。

表 3-4 地下水井监测点位情况一览表

序号	点位名称	经纬度坐标	相对位置	
			方位	距离（m）
1	Q1 昆明金方金属制品有限公司地下水监测井	E 102°23'31.732", N24°57'21.441"	东北侧	1300
2	Q2 安宁新绿装钢结构有限公司地下水监测井	E 102°22'38.679", N24°56'48.144"	西侧	360

监测结果情况详见下表。

表 3-5 地下水监测结果一览表

点位名称	Q1 昆明金方金属制品有限公司地下水监测井		Q2 安宁新绿装钢结构有限公司地下水监测井		标准值	达标情况
	CY25-09096-S 1-1-1	CY25-09096-S1-2-1	CY25-09096-S2-1-1	CY25-09096-S2-2-1		
pH 值(无量纲)	6.94	6.92	6.42	6.51	6.5~8.5	达标
总硬度 (mmol/L)	212	195	346	400	450	达标
溶解性总固体	169	188	604	769	1000	达标

铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.30	达标
锰	0.09	0.07	0.07	0.07	0.10	达标
铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	达标
锌	0.02L	0.02L	0.02	0.02	1.00	达标
挥发酚	0.0007	0.0008	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.30	达标
高锰酸盐指数	0.5L	0.5L	0.7	0.8	3.00	达标
氨氮	0.025L	0.025L	0.202	0.192	0.50	达标
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.02	达标
铅 ( $\mu\text{g/L}$ )	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.01	达标
镉 ( $\mu\text{g/L}$ )	0.0001L	0.0001L	0.0002	0.0003	0.005	达标
硝酸盐氮	0.08L	0.08L	2.52	2.60	20.00	达标
亚硝酸盐氮	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	1.00	达标
钾*	1.52	1.36	9.56	10.0	/	达标
钠*	11.7	12.8	38.4	41.1	/	达标
钙*	46.2	46.8	129	138	/	达标
镁*	17.1	17.4	21.6	22.8	/	达标
碳酸根	1L	1L	1L	1L	/	达标
重碳酸根	264	270	267	274	/	达标
氯化物	5	6	24	26	/	达标
硫酸盐	9	10	216	223	/	达标

由上表地下水水质监测结果表明，本项目所在区域地下水环境质量均能达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。说明区域内地下水环境质量良好。

### 5、土壤

本项目租用厂区厂房已全部进行了地面硬化，不具备土壤监测采样条件。根据生态环境部《关于土壤现状监测点位如何选择的回复》“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测”，因此本项目未进行土壤监测。

### 5、生态环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生

	<p>态现状调查”。本项目位于安宁产业园区范围内，故不进行生态现状调查。</p>								
<p>环境保护目标</p>	<p>1、大气环境</p> <p>大气环境保护目标为项目区 500m 范围内的自然保护区、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等。根据现场踏勘，项目周边 500m 范围内无大气环境保护目标。</p> <p>2、声环境</p> <p>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）判定，项目周边 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水</p> <p>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）判定，项目周边 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，故无地下水环境保护目标。</p> <p>4、生态环境</p> <p>项目位于安宁产业园区单位内，项目用地为工业用地，用地范围内无生态环境保护目标。</p> <p>5、地表水环境</p> <p>项目附近地表水环境保护目标为西南侧 2.2km 处的九龙河，九龙河经下游汇入螳螂川，地表水按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准进行保护。</p>								
<p>污染物排放控制标准</p>	<p><b>一、大气污染物排放标准</b></p> <p>（1）施工期</p> <p>施工扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度限值。污染物排放标准见表 3-6。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-6 大气污染物排放浓度限值</b></p> <table border="1" data-bbox="280 1693 1396 1856"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">无组织排放浓度监控限值</th> </tr> <tr> <th>监控点</th> <th>浓度限值（mg/m<sup>3</sup>）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>（2）运营期</p> <p>①拆解废气</p>	污染物	无组织排放浓度监控限值		监控点	浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
污染物	无组织排放浓度监控限值								
	监控点	浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）							
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0							

本项目生产废气主要为拆解、破碎产生的颗粒物，制冷剂挥发产生的 VOCs（以非甲烷总烃计），本项目运营期产生 VOCs（以非甲烷总烃计）和颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及无组织排放限值。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）“7.1 排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行”，本项目 200m 范围的建筑最高为行政办公楼，高度约为 15m。出于安全考虑本项目排气筒无法高出 200m 范围内建筑 5m 以上，设置 15m 的排气筒，因此排放速率严格 50%执行。标准限值如下表。

表 3-7 大气污染物综合排放标准（表 2）

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度 m	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
			二级	严格 50%	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
非甲烷总烃	120	15	10	8.5	周界外浓度最高点	4.0
颗粒物	120	15	3.5	1.75		1.0

项目区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 无组织排放限值，标准值见表 3-8。

表 3-8 挥发性有机物无组织排放控制标准 单位：mg/m

污染物项目	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	无组织排放监控位置在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

## ②食堂油烟废气

食堂设有 2 个灶头，油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型标准，相关排放浓度见表 3-9。

表 3-9 饮食业油烟排放标准

规模	中型
油烟 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0
净化设施最低去除效率 (%)	60

## 二、水污染物排放标准

项目运营期，无生产废水排放，食堂含油废水经隔油池预处理后同其他办公生活污水一并依托厂区已建成的化粪池处理后排入园区污水管网，最终进入

安宁产业园区草铺污水处理厂。项目不设置单独的废水排放口，因此不涉废水排放标准限值。

### 三、噪声排放标准

(1) 施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 声限值见表 3-10。

**表 3-10 建筑施工噪声排放限值 dB(A)**

昼间	夜间
70	55

(2) 项目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，噪声限值见表 3-11。

**表 3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 dB(A)**

类别	等效声级[dB(A)]	
	昼间	夜间
3 类	65	55

### 四、固体废弃物

项目运营期产生的一般固体废物贮存和处置参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中相关要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中相关要求。

### 1、本项目污染物排放情况

#### (1) 废水

项目运营期，生产线无废水产生，食堂含油废水经隔油池预处理后同其他办公生活污水一并排污厂区已建成的化粪池处理，处理达到《污水综合排放标准》(含修改单)(GB8978-1996) 表 4 三级标准后排入园区污水管网，进入草铺污水处理厂，总量纳入草铺污水处理厂进行管理。项目污水间接排放量为 1473.12m<sup>3</sup>/a，污染物间接排放量为 COD<sub>Cr</sub> 0.479t/a、氨氮 0.056t/a。

#### (2) 废气

本项目废气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃，其中有组织废气量为 17260.8 万 m<sup>3</sup>/a，有组织颗粒物排放量 0.633t/a、有组织非甲烷总烃 1.892t/a。

无组织颗粒物排放量为 5.14t/a、无组织非甲烷总烃 1.192t/a。

项目颗粒物排放总量为 5.773t/a、非甲烷总烃排放总量为 3.084t/a。

总量控制指标

(3) 固废

固废处置率达 100%。

**2、总量控制要求**

根据《国务院关于印发“十四五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2021〕33号），“十四五”期间国家对化学需氧量、氨氮、氮氧化物以及挥发性有机物等主要污染物实行排放量控制计划管理。

项目排放的废气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃，废水排入草铺污水处理厂，因此本项目需对有组织排放的非甲烷总烃进行总量控制，总量控制量为 1.892t/a。

## 四、主要环境影响和保护措施

本项目租用已建成标准厂房进行使用，施工期主要对厂房内进行装修改造、地面防渗、设备安装、环保工程建设等，项目施工过程中污染物主要为废气、废水、噪声、固废等。

### 1、施工期废气影响分析

施工期废气主要为施工粉尘、焊接废气、施工机械及车辆燃油废气等。

#### (1) 施工粉尘影响

项目施工扬尘主要来自施工建筑材料装卸、运输，施工垃圾堆放，施工车辆的扬尘等。为降低施工粉尘对周边大气环境的影响，应采取如下防治措施：

①施工场地定期洒水，有效防止扬尘，在风速大于四级风速气象条件下加大洒水量及洒水频次；

②施工建筑材料定点堆放，在大风天气对散料堆场采用水喷淋防尘，用篷布遮盖建筑材料，尽量按量购进建筑材料，避免在场内长时间堆放；

③施工场地清理阶段做到先洒水，后清扫，施工后期建筑垃圾及时清理；

④加强施工现场运输车辆管理，运输车辆必须车身整洁，装载车厢完好、严密，装载货物堆码整齐，严禁在装运过程中沿途抛、洒、滴、漏，不得污染道路；

⑤优化施工期间运输车辆的出入场路径；

⑥在施工中合理组织施工，缩短施工时间，尽量减少施工污染。

施工期产生的粉尘污染是短期的，随着施工活动的结束，施工扬尘对环境空气的影响也随之结束，因此施工期粉尘对评价区域的空气环境质量影响较小。

#### (2) 焊接烟尘影响

根据工程规模，项目焊接工程量较小，焊接过程烟尘量不大，呈无组织排放。施工焊接烟尘具有间断性、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，加之施工场地周围较空旷，大气扩散条件相对较好，焊接烟尘经自然扩散和稀释后对周围环境影响较小。

#### (3) 施工机械及车辆燃油废气影响

项目施工车辆运输过程及施工机械使用过程中产生的尾气将对沿路居民生活及环境空气产生一定的影响。因此，建设单位应在施工期间加强对车辆及施工机械的维修，尽

施工期环境保护措施

量减少尾气的排放。施工机械和运输车辆所产生的废气经自然扩散和稀释后对周围环境影响较小。

## 2、施工期废水影响分析

施工期产生的废水主要是施工废水及施工人员生活污水。

### ①施工废水

项目施工过程中主要产生施工设备维修、清洗产生的废水，施工期废水量约为  $1\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS，浓度约  $1000\text{mg/L}$ 。

施工过程中施工废水设置 1 个容积约为  $1.5\text{m}^3$  的临时沉淀池，施工废水收集处理后全部用于施工场地洒水降尘，不外排。

### ②施工人员生活污水

项目施工期不设施工营地，施工人员均不在项目区食宿，仅产生少量洗手清洁及冲厕废水。项目施工总工期为 1 年，施工高峰期人员约 10 人计，施工人员洗手清洁及冲厕用水按  $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，用水量平均  $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，排水系数按 80% 计算，则施工人员洗手清洁及冲厕废水产生量为  $0.36\text{m}^3/\text{d}$ 。施工人员生活污水经已建成化粪池处理后排入园区污水管网进入草铺污水处理厂，对周围地表水影响较小。

## 3、施工期噪声影响分析

### （1）噪声源及源强

施工期噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声和运输车辆的交通噪声。一般为间歇性噪声，噪声源强在  $75\sim 80\text{dB}(\text{A})$  之间。

### （2）施工噪声影响结果分析

为减缓施工噪声的影响，本环评提出如下措施：

- ①从声源上控制，选用噪声相对较低的施工机械设备；
- ②严禁夜间施工，若必须进行夜间作业，需按要求提前向主管部门申请；
- ③合理安排施工工序及施工时间，避免在同一时间集中使用高噪声设备；
- ④加强对施工人员的管理，文明施工。

本项目在采取了上述措施后，施工期噪声对周围环境影响较小。

## 4、固体废弃物

项目施工期固体废弃物主要为建筑垃圾和生活垃圾等。

	<p><b>(1) 建筑垃圾</b></p> <p>项目产生的建筑垃圾进行分类集中堆存，能回收利用的部分，请回收商进行收购，重复利用；不能回收利用的运至政府部门指定的建筑垃圾堆放场处置，禁止与生活垃圾混合处置，禁止随意丢弃。</p> <p><b>(2) 施工人员生活垃圾</b></p> <p>施工期施工人员均不在项目区食宿，生活垃圾产生量较少。生活垃圾以每人每天0.2kg计，则施工期生活垃圾产生量为2kg/d。施工人员将生活垃圾统一收集至垃圾桶后，由园区环卫部门清运处置。</p> <p>固废处置率100%，对周围环境影响较小。</p> <p>综上，在各项环保措施得到切实实施的情况下，项目施工期产生的环境影响较小，且为暂时的，随着施工期的结束而消失，对周围环境影响较小。</p>																										
运营期环境影响和保护措施	<p><b>一、废气源强核算及影响分析</b></p> <p>项目运营期废气主要为拆卸废气、制冷剂挥发产生的挥发性有机废气、废塑料破碎废气、卸料废气、食堂油烟等。</p> <p><b>1、污染物源强核算</b></p> <p><b>(1) 正常情况时废气</b></p> <p>项目各生产线废气收集及处置措施情况见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 生产线废气产排及收集情况统计一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="268 1323 1497 1980"> <thead> <tr> <th>生产线</th> <th>废物污染物</th> <th>废气产生环节</th> <th>废气收集方式</th> <th>处置措施</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">废弃冰箱拆解线</td> <td rowspan="2">颗粒物</td> <td>撕碎</td> <td>少量的粉尘在车间内呈无组织排放。</td> <td>无组织排放</td> </tr> <tr> <td>破碎、磁选、分选、筛分</td> <td>破碎、磁选、分选、筛分设备相当封闭，在设备出风口设置管道收集产生的粉尘。</td> <td rowspan="2">颗粒物、非甲烷总烃经收集后汇集到1套布袋除尘系统+三级活性炭吸附装置处理后，1根15m的排气筒排放 DA001。</td> </tr> <tr> <td>非甲烷总烃</td> <td>制冷剂回收</td> <td>制冷剂回收设备密闭负压，少量挥发性有机废气采用1个集气罩收集</td> </tr> <tr> <td>废弃 CRT 电视/电脑显示器拆解线</td> <td>颗粒物</td> <td>10 个工作台切割粉尘</td> <td>废弃 CRT 电视/电脑显示器拆解线共有 10 个拆解工作台，产生的粉尘设置 10 个集气罩进行收集。</td> <td>产生的废气经 10 个集气罩收集，布袋除尘系统处理通过 1 根 15m 的排气筒排放 DA002。</td> </tr> <tr> <td>废弃空调拆解线</td> <td>颗粒物、非甲烷总</td> <td>共设置有 1 个工作台，1 个制冷剂回</td> <td>拆解工作台设置 10 个集气罩、制冷剂回收工位设置 1 个集气罩，共设置 11</td> <td>颗粒物、非甲烷总烃经集气罩收集汇集到 1 套布袋除尘系统+三级活性炭吸附装置处理后，1 根 15m 的</td> </tr> </tbody> </table>	生产线	废物污染物	废气产生环节	废气收集方式	处置措施	废弃冰箱拆解线	颗粒物	撕碎	少量的粉尘在车间内呈无组织排放。	无组织排放	破碎、磁选、分选、筛分	破碎、磁选、分选、筛分设备相当封闭，在设备出风口设置管道收集产生的粉尘。	颗粒物、非甲烷总烃经收集后汇集到1套布袋除尘系统+三级活性炭吸附装置处理后，1根15m的排气筒排放 DA001。	非甲烷总烃	制冷剂回收	制冷剂回收设备密闭负压，少量挥发性有机废气采用1个集气罩收集	废弃 CRT 电视/电脑显示器拆解线	颗粒物	10 个工作台切割粉尘	废弃 CRT 电视/电脑显示器拆解线共有 10 个拆解工作台，产生的粉尘设置 10 个集气罩进行收集。	产生的废气经 10 个集气罩收集，布袋除尘系统处理通过 1 根 15m 的排气筒排放 DA002。	废弃空调拆解线	颗粒物、非甲烷总	共设置有 1 个工作台，1 个制冷剂回	拆解工作台设置 10 个集气罩、制冷剂回收工位设置 1 个集气罩，共设置 11	颗粒物、非甲烷总烃经集气罩收集汇集到 1 套布袋除尘系统+三级活性炭吸附装置处理后，1 根 15m 的
生产线	废物污染物	废气产生环节	废气收集方式	处置措施																							
废弃冰箱拆解线	颗粒物	撕碎	少量的粉尘在车间内呈无组织排放。	无组织排放																							
		破碎、磁选、分选、筛分	破碎、磁选、分选、筛分设备相当封闭，在设备出风口设置管道收集产生的粉尘。	颗粒物、非甲烷总烃经收集后汇集到1套布袋除尘系统+三级活性炭吸附装置处理后，1根15m的排气筒排放 DA001。																							
	非甲烷总烃	制冷剂回收	制冷剂回收设备密闭负压，少量挥发性有机废气采用1个集气罩收集																								
废弃 CRT 电视/电脑显示器拆解线	颗粒物	10 个工作台切割粉尘	废弃 CRT 电视/电脑显示器拆解线共有 10 个拆解工作台，产生的粉尘设置 10 个集气罩进行收集。	产生的废气经 10 个集气罩收集，布袋除尘系统处理通过 1 根 15m 的排气筒排放 DA002。																							
废弃空调拆解线	颗粒物、非甲烷总	共设置有 1 个工作台，1 个制冷剂回	拆解工作台设置 10 个集气罩、制冷剂回收工位设置 1 个集气罩，共设置 11	颗粒物、非甲烷总烃经集气罩收集汇集到 1 套布袋除尘系统+三级活性炭吸附装置处理后，1 根 15m 的																							

	烃	收工位	个集气罩。	排气筒排放 DA003。
洗衣机拆解线	颗粒物	共设置 10 个拆解工作台	拆解工作台产生切割粉尘，每个工作台配套设置 1 个集气罩，共设置 10 个集气罩	与空调拆解线共用 1 套废气处置措施，产生的颗粒物经 10 个集气罩收集后汇集到布袋除尘系统+三级活性炭吸附装置处理后，1 根 15m 的排气筒排放 DA003。
废塑料破碎	颗粒物	破碎间	项目设置 1 间封闭的破碎间，产生的废气采用管道收集	与空调拆解线、洗衣机拆接线共用 1 套废气处置措施，产生的废气经管道收集后汇集到布袋除尘系统+三级活性炭吸附装置处理后，1 根 15m 的排气筒排放 DA003。
小家电/办公电器	颗粒物	8 个拆解工作台	人工拆解为主，粉尘产生量较小，呈无组织排放	在车间内呈无组织排放。
涉密车间	颗粒物	-	粉尘产生量小，呈无组织排放。	在车间内无组织排放。
卸料	粉尘	-	产生量小，呈无组织排放。	在车间内无组织排放。

### 1) 废弃冰箱拆解线废气（颗粒物、非甲烷总烃）

#### ①颗粒物

本项目废冰箱拆解线属于一体化破碎回收线，生产工艺主要为破碎、筛选、筛分，颗粒物产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业”中的废冰箱—拆解+破碎，颗粒物产生系数进行计算，颗粒物产生量为 1112 克/吨-原料，废弃冰箱拆解量为 5356.8t/a，因此生产线颗粒物产生量为 5.957t/a，拆解线设备均相对封闭，本环评提出在粉尘扩散量大的破碎、磁选、风选、高压风机分选设备风口设置管道收集粉尘，破碎、磁选、筛分、高压风机分选粉尘产生量占总量的 70%，管道收集效率约为 90%，因此废弃冰箱拆解线有组织颗粒物产生量为 3.753t/a、1.89kg/h。撕碎、振动筛分选、电力涡流分选环节颗粒物及排气筒未收集的废气呈无组织排放，排放量为 2.204t/a，产生速率为 1.11kg/h。

#### ②非甲烷总烃

废冰箱中含有制冷剂，制冷剂通常可以分为含氟制冷剂和不含氟制冷剂，含氟制冷剂包括：氯氟烃(CFCs)，氢氯氟烃(HCFCs)。含氟制冷剂虽然无色无味、不可燃烧、对人体无毒，但是由于含氟制冷剂对臭氧层有极大的破坏作用，世界各国逐步全面禁止生产和使用氟利昂，我国也于2010 年全面禁止。随着世界各国逐步全面禁止和使用氟利昂，含氟制冷剂占回收制冷剂的比重将会逐年下降。

本项目废冰箱拆解前，优先采用冷媒回收机将制冷剂抽出。制冷剂在常温下为无

色气体或易挥发液体，抽取后立即注入并保存在专用钢瓶中。制冷剂抽取回收过程属于负压操作，回收率较高，只有极少量的制冷剂会释放出来，以非甲烷总烃作为表征。类比同类型项目，抽取制冷剂时废气产生量约占制冷剂总回收量的5%。本项目冰箱拆解制冷剂回收量约32.14t/a，则非甲烷总烃产生量约 1.607t/a。抽取制冷剂时产生的废气采用集气罩收集，集气罩收集效率为 80%，制冷剂抽取时间以每天 2h/计，则有组织非甲烷总烃产生量为 1.29t/a、2.6kg/h。无组织废非甲烷总烃排放量为 0.317t/a、0.639kg/h。

废弃冰箱拆解线产生的颗粒物、非甲烷总烃经管道收集、集气罩收集后汇集到 1 套布袋除尘系统+三级活性炭吸附装置处理，最终通过 1 根 15m 的排气筒排放 DA001。配套设置的风机风量为 12000m<sup>3</sup>/h，布袋除尘系统对颗粒物的去除效率取值 95%，三级活性炭对非甲烷总烃的去除效率取值 60%。因此冰箱拆解线废气产排情况见下表。

表 4-2 冰箱拆解线废气产排情况一览表

生产线	排放形式	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
废弃冰箱拆解线	有组织 DA001	颗粒物	3.753	1.89	157.64	0.19	0.09	7.88
		非甲烷总烃	1.29	2.60	216.73	0.52	1.04	86.69
	无组织	颗粒物	2.204	4.44	-	2.621	1.321	-
		非甲烷总烃	0.317	0.64	-	0.321	0.162	-

## 2) 废弃 CRT 电视/电脑显示器拆解线 (颗粒物)

CRT 电视/电脑显示器拆解主要为人工拆解，根据建设单位提供的资料，CRT 电视/电脑显示器拆解设置 20 个人工拆解工位，10 个工作台，采用人工整机拆解和 CRT 切割拆解，主要污染因素是拆解切割机敲击过程产生的粉尘，环评提出每个工作台设置 1 个集气罩，产生的颗粒物采用 10 个集气罩收集后汇集到 1 套布袋除尘系统内进行处理，之后通过 1 根 15m 的排气筒排放 (DA002)。粉尘产生量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“4210 金属废料及碎屑加工处理行业”中废 CRT 电视机一切割+拆解，颗粒物产生系数 (3500 克/吨—原料) 进行计算，废弃 CRT 电视/电脑显示器拆解线拆解量为 2539.52t/a，颗粒物产生量为 8.888t/a、4.48kg/h。配套设置的风机风量为 25000m<sup>3</sup>/a，集气罩收集效率取值 80%，布袋除尘系统的去除效率取值 95%。因此废 CRT 电视/电脑显示器拆解线废气产排情况见下表。

表 4-3 废 CRT 电视/电脑显示器拆解线废气产排情况一览表

生产线	排放形式	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
废 CRT 电视/电脑显示器拆解线	有组织 DA002	颗粒物	7.11	3.58	143.35	0.36	0.18	7.17
	无组织	颗粒物	1.78	0.90	-	1.78	0.90	-

**3) 废弃空调拆解线废气 (颗粒物、非甲烷总烃)**

①颗粒物

废弃空调拆解线主要为人工拆解，拆接线设置有 10 个拆解工作台，每个工作台配套设置 1 个集气罩，拆解时对电子产品切割、敲击等产生的颗粒物采用 10 个集气罩收集，汇集到 1 套布袋除尘系统内处理+活性炭吸附装置处理后 1 根 15m 的排气筒排放 DA003。

颗粒物产生量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“4210 金属废料及碎屑加工处理行业”中废空调一拆解，颗粒物产生系数 (16.8 克/吨-原料) 进行计算，空调拆解量为 4761.6t/a，则颗粒物产生量为 0.08t/a、0.04kg/h。集气罩收集效率为 80%，则有组织颗粒物产生量为 0.064t/a、0.032kg/h，无组织排放量为 0.016t/a、0.012kg/h

②非甲烷总烃

废空调器中含有制冷剂，制冷剂通常可以分作含氟制冷剂和不含氟制冷剂，含氟制冷剂包括：氯氟烃(CFCs)，氢氯氟烃(HCFCs)。含氟制冷剂虽然无色无味、不可燃烧、对人体无毒，但是由于含氟制冷剂对臭氧层有极大的破坏作用。项目废空调拆解前采用冷媒回收机将制冷剂抽出。制冷剂在常温下为无色气体或易挥发液体，抽取后立即注入并保存在专用钢瓶中。制冷剂抽取回收过程属于负压操作，回收率较高，只有极少量的制冷剂会释放出来，以非甲烷总烃作为表征，抽取制冷剂时废气产生量约占制冷剂总回收量的5%，空调拆解线设置 1 个制冷剂抽取工位，产生的废气采用集气罩收集。制冷剂产生量为本项目制冷剂回收量约 85.71t/a，则非甲烷总烃产生量约 4.286t/a。集气罩收集效率为 80%，制冷剂抽取时间以每天 2h/计，则有组织非甲烷总烃产生量为 3.429t/a、6.91kg/h，剩余 20%无组织排放，无组织排放量为 0.857t/a、1.729kg/h。

**4) 废洗衣机拆解线废气 (颗粒物)**

洗衣机采用人工拆解，拆解过程中会产生颗粒物，根据建设单位提供的设计资料，生产线共设置有 10 个拆解工作台，拆解产生的颗粒物采用 10 个集气罩收集后汇集到 1

套布袋除尘系统内进行处理。颗粒物产生量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“4210 金属废料及碎屑加工处理行业”中废空调一拆解，颗粒物产生系数（16.8 克/吨—原料）进行计算，洗衣机拆解量为 9523.2t/a，则颗粒物产生量为 0.16t/a。集气罩收集效率为 80%，则有组织颗粒物产生量为 0.128t/a、0.065kg/h。无组织排放量为 0.032t/a、0.016kg/h。

### 5) 塑料破碎粉尘

项目设置 1 个塑料破碎间，破碎会产生大量的粉尘，拟对破碎间进行封闭，产生的粉尘经管道收集后处理，粉尘产生量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“4210 金属废料及碎屑加工处理行业”中废塑料（PVC/PE/PP）—干法破碎，颗粒物产生系数的最大值（450 克/吨—原料）进行计算，项目电子产品拆解废塑料产生量约为 3421t/a，因此破碎粉尘产生量为 1.54t/a。破碎间封闭收集效率取值 95%，则有组织废气产生量为 1.463t/a、0.737kg/h。无组织排放量为 0.077t/a、0.039kg/h。

项目空调拆解、洗衣机拆解线产生的颗粒物、非甲烷总烃经 21 个集气罩（其中空调拆解线 11 个集气罩、洗衣机拆解线 10 个集气罩）、塑料破碎产生的粉尘采用车间封闭管道收集，最终所有废气一并汇集到 1 套布袋除尘系统+三级活性炭吸附装置处理最终通过 1 根 15m 的排气筒排放 DA003，配套设置的风机风量为 50000m<sup>3</sup>/h。产排情况见下表。

表 4-4 空调拆解、洗衣机拆解、塑料破碎废气产排情况一览表

生产线	排放形式	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
空调、洗衣机拆解、塑料破碎	有组织 DA003	颗粒物	1.655	0.834	16.683	0.083	0.042	0.834
		非甲烷总烃	3.429	6.913	138.266	1.372	2.765	55.306
	无组织	颗粒物	0.125	0.063	-	0.125	0.063	-
		非甲烷总烃	0.857	1.728	-	0.857	1.728	-

### 6) 废弃小家电/办公电器拆解废气（颗粒物）

废弃小家电/办公电器拆解主要进行废弃电风扇、台扇、落地扇、废弃电热水壶、饮水机、净饮水机、电脑主机、废弃打印机、复印机、传真机等电器的拆解，以人工拆解为主，拆解过程中切割、敲击产生颗粒物，产生量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“4210 金属废料及碎屑加工处理行业”小型消费类电器电子产品—拆解，颗

颗粒物产生系数（13.4 克/吨—原料）进行计算，废弃小家电/办公电器拆解量为 2.976t/a，则粉尘产生量为 0.04t/a，产生速率为 0.02kg/h。粉尘产生量较小，在车间内呈无组织排放。

#### 7) 涉密车间粉尘

项目涉密车间主要进行 U 盘，硬盘，光盘的拆解，拆解工艺主要为人工拆解+破碎，会有少量的粉尘产生，

类比同类型涉密物品拆解项目，其颗粒物产生系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4210 金属废料及碎屑加工处理行业”下小型电子元器件拆解的相关类比系数，按 10 克/吨—原料进行计算。根据建设单位提供的资料，涉密车间年拆解量为 100t/a，则颗粒物产生量为 0.001t/a、0.002kg/h（拆解时间以 2h/d 计），粉尘产生量较小，在车间内呈无组织排放。

#### 8) 卸料粉尘

项目报废电子产品卸料会产生粉尘，卸料过程在相对封闭的卸料区域内进行，类比同类型项目，卸料粉尘产生量约为原料处理量的 0.05%。本项目年处理各类废弃电器电子产品总量约为 19744.6t/a，则粉尘产生量为 0.99t/a、2.0kg/h（卸料时间以每天 2h 计，年卸料时间为 496h）。粉尘产生量不大，在车间内呈无组织排放。

#### 9) 食堂油烟

项目设置 1 个食堂为本项目职工提供就餐服务，食堂内共设置 2 个灶头。食堂平均每天服务就餐人员 60 人，运营期食用油消耗系数按 30g/人.d 计，则项目食用油消耗量为 1.8kg/d，年耗油量为 0.48t/a（以 248 天计）。根据不同的工况，油烟中烟气浓度及挥发量均有所不同，一般油烟挥发量占总耗油量的 1%~3%，本项目取 2.5%计，即本项目油烟产生量为 0.04kg/d，0.011t/a。食堂向职工提供两餐，运营 4h/d，则油烟产生量为 10g/h。

根据饮食业油烟排放标准，项目设置基本灶头数为 2 个，设置有 1 套油烟净化装置，设置 3000m<sup>3</sup>/h 的风量，油烟去除效率以 60%计，油烟产生浓度为 3.33mg/m<sup>3</sup>，排放浓度为 1.33mg/m<sup>3</sup>。由上述分析可知，油烟排放满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型标准。油烟经不低于自身建筑 1.5m 的烟囱排放。

结合上述分析可知，项目有组织废气产排情况见表 4-5，无组织废气产排情况见表 4-6。

表 4-5 项目有组织废气产排情况一览表										
产污排污环节		冰箱拆解			废弃CRT电视/电脑显示器拆解		空调、洗衣机拆解、塑料破碎			
污染物种类		颗粒物	非甲烷总烃		颗粒物		颗粒物	非甲烷总烃		
产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		157.64	216.73		143.35		16.683	138.266		
产生速率 (kg/h)		1.89	2.6		3.58		0.834	6.913		
产生量 (t/a)		3.753	1.29		7.11		1.655	3.429		
排放形式		有组织			有组织		有组织			
治理设施	处理能力 (m <sup>3</sup> /h)	12000			25000		50000			
	收集效率	管道收集效率 90%，集气罩收集效率 80%			80%		集气罩收集效率 80%、破碎间封闭管道收集效率 95%			
	治理工艺	布袋除尘+三级活性炭			布袋除尘系统		布袋除尘+三级活性炭			
	治理工艺去除效率	95%	60%		95%		95%	60%		
	是否为可行技术	是	是		是		是	是		
污染物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		7.88	89.69		7.17		0.333	55.306		
污染物排放速率(kg/h)		0.09	1.04		0.18		0.017	2.765		
污染物排放量 (t/a)		0.19	0.52		0.36		0.033	1.372		
排放口基本情况	排气筒高度	15m			15m		15m			
	排气筒内径	0.5m			0.75m		1m			
	温度	25℃			25℃		25℃			
	编号	DA001 排气筒			DA002 排气筒		DA003 排气筒			
	类型	一般排气筒			一般排气筒		一般排气筒			
	地理坐标	102°22'49.373"、24°56'56.199"			102°22'49.780"、24°56'53.031"		102°22'50.764"、24°56'57.203"			
排放标准		《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准								
监测要求	监测点位	DA001 排气筒			DA002 排气筒		DA003 排气筒			
	监测因子	颗粒物	非甲烷总烃		颗粒物		颗粒物	非甲烷总烃		
	监测频次	1 次/年			1 次/半年		1 次/年			
表 4-6 项目无组织废气产排情况一览表										
产污排污环节	冰箱拆解		CRT电视/电脑拆解	空调拆解		洗衣机拆解	塑料破碎	小家电拆解	涉密车间拆解	卸料粉尘
污染物种类	颗粒物	非甲烷总烃	颗粒物	颗粒物	非甲烷总烃	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物
产生速率 (kg/h)	1.111	0.639	0.90	0.012	1.729	0.016	0.039	0.02	0.002	2.0
产生量 (t/a)	2.204	0.317	1.78	0.016	0.857	0.032	0.077	0.04	0.001	0.99
排放形式	无组织									

污染物排放速率 (kg/h)	1.111	0.639	0.90	0.012	1.729	0.016	0.039	0.02	0.002	2.0
污染物排放量 (t/a)	2.204	0.317	1.78	0.016	0.857	0.032	0.077	0.04	0.001	0.99
排放标准	《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)表2 无组织排放限值									
监测要求	监测点位	项目区上下风向								
	监测因子	颗粒物、非甲烷总烃								
	监测频次	1次/年								

### (2) 非正常排放分析

项目发生非正常排放，即废气处理设施（布袋除尘器）发生故障时，项目区内的废气处理效率下降，本次环评主要考虑布袋除尘器、活性炭处理效率降至30%的情况。此时DA001、DA002、DA003排气筒中污染物浓度大幅增加，对周围环境影响较大。项目非正常排放条件下废气排放情况详见表4-7。

表4-7 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 <sup>3</sup>	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	DA001排气筒	废气处理设备未及时 进行维护、更 换或出现故障	颗粒物	110	1.32	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
			非甲烷总烃	151	1.82			
2	DA002排气筒		颗粒物	100	2.51			
			3	DA003排气筒	颗粒物			
非甲烷总烃	97	4.8						

根据上表，非正常排放情况下，DA001排气筒非甲烷总烃排放浓度超过了《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准要求。为了防止对周围环境空气造成污染，必须杜绝项目废气的非正常排放，本次评价提出以下建议措施：

①定期巡检与工况监控实时监测压差、温度、风量、吸附塔阻力等参数，确保设备在额定工况运行，杜绝超温、超压、漏风、短路现象。

②滤袋与活性炭定期更换维护按周期检查布袋破损、堵塞情况，及时清灰或更换；三级活性炭定期更换，防止吸附饱和和失效，保证净化效率。

③系统密封与防腐防漏管理加强管道、阀门、检修口、法兰密封检查，防止烟气泄漏；做好设备防腐、防雨、防潮，避免活性炭受潮结块。

④安全运行与应急管理严禁易燃易爆、高温高湿、腐蚀性气体直接进入系统；配备消防、阻火、防爆措施，建立故障停机、活性炭自燃等应急处置预案。

## 2、废气影响分析

### (1) 大气环境影响分析

#### ①有组织废气影响分析

项目冰箱长拆解产生的颗粒物采用管道收集、制冷剂回收产生的非甲烷总烃采用集气罩收集，之后均汇集到1套布袋除尘系统+三级活性炭吸附装置处理，然后通过1根15m的排气筒排放DA001；废弃CRT电视/电脑显示器拆解产生的颗粒物经集气罩收集布袋除尘系统收集后通过1根15m的排气筒排放DA002；空调、洗衣机拆解、塑料破碎产生的粉尘及空调制冷剂回收产生的非甲烷总烃经集气罩收集后，汇集到1套布袋除尘系统+三级活性炭吸附装置处理通过1根15m的排气筒排放DA003。根据污染物产排量核算，有组织排放的颗粒物、非甲烷总烃均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)2 二级排放限值，即颗粒物浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 、速率（严格50%） $\leq 1.75\text{kg}/\text{h}$ ；非甲烷总烃浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 、速率（严格50%） $\leq 8.5\text{kg}/\text{h}$ ，对周围环境影响不大。

#### ②无组织废气影响分析

项目无组织废气主要包含冰箱、废弃CRT电视/电脑显示器、空调、洗衣机拆解，塑料破碎等环节集气措施未收集的粉尘，小家电、涉密车间、卸料环节产生粉尘，以及制冷剂回收集气罩未收集的非甲烷总烃。项目车间相对封闭，无组织粉尘大部分在车间内自然沉降，仅有少量向外环境扩散，对周围环境影响较小。

#### ③对大气环境的影响分析

项目区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)过渡阶段二级标准，项目周边500m范围无大气环境保护目标，在采取环评提出的废气防治措施后项目废气均达标排放，综上项目运行过程排放的废气污染物对周边大气环境影响较小。

### (2) 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中8.1.2内容，结合项目废气排放形势，对项目污染物排放量进行核算。

表 4-8 大气污染物有组织排放量核算表

产污环节	排放口编号	污染物名称	核算年排放量 (t/a)
废弃冰箱拆解	DA001	颗粒物	0.19
		非甲烷总烃	0.52
废弃 CRT 电视/电脑显示器	DA002	颗粒物	0.36
空调、洗衣机拆解、塑料破碎	DA003	颗粒物	0.083
		非甲烷总烃	1.372

项目大气污染物无组织排放量情况见下表 4-9。

表 4-9 大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物名称	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量 (t/a)
		标准名称	浓度限值/ (mg/m <sup>3</sup> )	
冰箱拆解	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放浓度限值	1.0	2.204
	非甲烷总烃		4.0	0.317
废弃 CRT 电视/电脑显示器拆解	颗粒物		1.0	1.78
空调拆解	颗粒物		1.0	0.016
	非甲烷总烃		4.0	0.875
洗衣机拆解	颗粒物		1.0	0.032
塑料破碎	颗粒物		1.0	0.077
小家电拆解	颗粒物		1.0	0.04
涉密产品拆解	颗粒物		1.0	0.001
卸料粉尘	颗粒物		1.0	0.99

项目运营过程中大气污染物年排放量核算表详见表 4-10。

表 4-10 大气污染物年排放量核算表

污染物	年排放量 (t/a)
颗粒物	5.773
非甲烷总烃	3.084

### 3、废气处置措施的可行性分析

#### ①可行技术分析

项目属于电子产品拆解项目，拆解粉尘采用集气罩/管道收集，布袋除尘系统处理；制冷剂冷媒抽取在负压条件下进行，少量排放的非甲烷总烃采用集气罩收集，三级活性炭吸附装置处理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ 1034-2019)，项目采取的布袋除尘器、活性炭为排污单位废气污染防治可行技术表中推荐的可行性技术。

布袋除尘器是目前世界上最为广泛应用的除尘装置。含尘气体从袋式除尘器入口进

入后，通过烟气分配装置均匀分配进入滤袋，当含尘气体穿过滤袋时，烟尘即被吸附在滤料上，而被净化的气体则从滤袋内排出。当吸附在滤料上的烟尘达到一定厚度时，电磁阀开启，压缩空气从滤袋出口处自上而下与气体排出的相反方向进入滤袋，将吸附在滤袋外表面的烟尘清落至下面的灰斗中。本项目采取的粉尘处理措施较为常用，实施难度小，投资合理，运行稳定可靠。是目前同类企业中使用较为普遍粉尘处理方案，处理工艺较为成熟。符合相关法律法规和污染防治规定的措施要求，技术经济可行。

项目有机废气采用活性炭装置进行吸附处理，活性炭吸附是处理有机废气效果较好的净化设备。活性炭吸附是有效地去除天然和合成溶解有机物、微污染物等物质。大部分比较大的有机物分子、芳香族化合物、卤代烃等能牢固地吸附在活性炭表面上或空隙中，并对腐殖质、合成有机物和低分子量有机物有明显的去除效果。有机气体由风机提供动力，正压进入塔体，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此，固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经过滤器后，净化气体高空排放。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》相关行业系数表，活性炭吸附为行业系数表内末端可行治理技术，平均去除效率为 21%，项目设置三级活性炭通过增加有机废气的停留时间，能有效提高处置效率，有机废气处置率可达 60%。

本项目每套装置单级活性炭拟放置量 100kg，三级装置可放置 300kg。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》，活性炭对挥发性有机废气的饱和吸附量为 280mg/g，项目 DA001 排气筒吸附有机废气量为 0.774t/a，则活性炭用量为 2.76t/a，项目正常运行情况下，每年需更换 9 次；DA003 排气筒吸附有机废气量为 2.057t/a，则活性炭用量为 7.35t/a，项目正常运行情况下，每年需更换 25 次。根据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》：“采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800mg/g 的活性炭，并按要求足量添加、及时更换”，本次评价要求建设单位按要求选择活性炭，为保证活性炭的吸附效率，及时更换活性炭并足量添加。

因此，本项目废气处理措施可行。

## ②排气筒高度设置合理性分析

根据《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）“7.1 排气筒高度除须遵守表

列排放速率标准值外,还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上,不能达到该要求的排气筒,应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行”,本项目 200m 范围内的最高建筑为本项目行政办公楼约 15m,出于安全考虑本项目排气筒无法高出 200m 范围内建筑 5m 以上,设置 15m 的排气筒,因此排放速率严格 50%执行,排气筒满足要求。

#### 4、监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ 1034-2019)的相关规定以及本项目污染物排放情况,项目的监测计划如表 4-11。

表 4-11 自行监测计划

排污单位类型	产污节点	监测点位	监测项目	监测频次
废弃电器电子产品加工	废冰箱拆解	排气口 (DA001)	颗粒物、非甲烷总烃	1 年/次
	废 CRT 电视/电脑显示器拆解	排气口 (DA002)	颗粒物	1 次/半年
	空调、洗衣机拆解、塑料破碎	排气口 (DA003)	颗粒物、非甲烷总烃	1 年/次
	小家电/办公电器、卸料、涉密电子产品拆解等	上下风向	颗粒物、非甲烷总烃	1 年/次
	制冷剂冷媒抽取废气	车间外	非甲烷总烃	1 年/次

## 二、地表水环境影响分析

项目运行期间洗衣机盐水盒收集的高浓度盐水含水量约为 0.461m<sup>3</sup>/d,用吨桶收集后,自然蒸发损耗,因此项目无生产废水排放。项目污水主要为食堂废水及办公生活污水,食堂含油废水产生量约为 1.45m<sup>3</sup>/d, 960m<sup>3</sup>/a,采用隔油池预处理后同其他办公生活污水一并排入厂区化粪池处理,经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 2 三级标准后排入市政污水管网,最终进入草铺污水处理厂,生活废水产生总量为 5.94m<sup>3</sup>/d、1473.12m<sup>3</sup>/a。

### 1、废水产排情况

办公生活污水污染因子主要为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、动植物油等,根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—《生活源产排污系数手册》中:第一部分 城镇生活源水污染物产生系数表 1-1,昆明为六区较发达城市,根据六区城镇生活源水污染物产生系数,本项目生活污水水质情况为:COD: 325mg/L、BOD<sub>5</sub>:150mg/L、SS: 200mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 37.7mg/L、TP: 4.28mg/L。根据《生活源产排污系数手册》中的说明“系数中污染物浓度的测算节点为管网末端,即城镇综合生活污水排放至环境水体或集中式污染治理设施前”,因此,上述的污染物浓度为化粪池排口的污水浓度。食堂含油废水动

植物油为 200mg/L，隔油池的动植物的去除效率为 90%，排放浓度为 20mg/L。则项目生活污水污染物排放情况见表 4-12。

表 4-12 项目办公生活污水污染物排放情况汇总表

生活污水	水量	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	TP	动植物油
排放浓度 (mg/L)	/	325	150	200	37.7	4.28	20
排放量 (t/a)	1473.12	0.479	0.221	0.295	0.056	0.006	0.029
标准值 mg/L	/	500	300	400	/	/	100
达标情况	/	达标	达标	达标	/	/	达标

由上表可知，项目办公生活污水经隔油池、化粪池处理后可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，办公生活污水满足达标排放。

## 2、污水处理系统可行性分析

### （1）隔油池设置的可行性分析

项目食堂含油废水产生量为 1.45m<sup>3</sup>/d，食堂工作时间为 4h，则平均每小时产生量约 0.363m<sup>3</sup>/h，考虑 1.2 的剩余系数后，油水分离器有效容积应≥0.435m<sup>3</sup>，项目建设了 1 个有效容积 0.5m<sup>3</sup> 隔油池，能够满足废水停留时间不小于 0.5h 的要求。

### （2）依托厂区内化粪池的可行性分析

厂区内现有 1 个容积为 15m<sup>3</sup> 的化粪池，根据建设单位提供的资料，化粪池目前处理量约为 3.2m<sup>3</sup>/d，本项目建成后生活污水总量约为 5.94m<sup>3</sup>/d，化粪池剩余容积较大，完全可接收容纳本项目产生的生活污水，因此本项目产生的生活污水依托公共化粪池处理合理可行。

### （3）生活污水依托草铺污水处理厂处理的可行性分析

云南安宁产业园区草铺污水处理厂位于云南省安宁市草铺街道办事处柳树村委会白土村，污水处理厂一期于 2015 年 3 月中旬开工建设，2016 年 1 月基本竣工，2016 年 4 月 1 日进入试运行阶段，2016 年 7 月 1 日至今处于正常运营状态。设计总处理规模 4.0 万 m<sup>3</sup>/d。在实际建设中，土建工程按 4.0 万 m<sup>3</sup>/d 建设完成；污水处理厂区及设备安装分二期建设，一期规模为 1.0 万 m<sup>3</sup>/d，二期规模为 3.0 万 m<sup>3</sup>/d。采用“预处理+水解酸化+改良 AAO 氧化沟+混凝沉淀+臭氧+BAF+气水反冲洗滤池”处理工艺，主要收集的污水对象包括大型企业生活区污水，小型企业生产废水、生活污水，草铺片镇区生活污水，经处理后的废水排入九龙河。

根据 2024 年 1 月 24 日云南安宁产业园区管理委员会文件-关于《安宁粤商产业园项

目生活污水排放申请》的复函（详见附件 8），同意安宁粤商产业园片区污水排入草铺污水处理厂，目前厂区已接通污水管网。本项目生活污水经隔油池、化粪池处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准，水质满足草铺污水处理厂纳管要求。

综上所述，项目生活污水排入云南安宁产业园区草铺污水处理厂处理是可行的。

### 3、监测计划

本项目生活污水依托厂区内已建成化粪池处理后排入园区污水管网，本项目生活污水无单独的排放口，因此无需进行监测。

### 4、水环境影响分析

综合上述分析可知，项目生活污水依托厂区内已建成的污水处理系统处理后排入园区污水管网，进入草铺污水处理厂，生活污水不直接外排地表水体，对周边地表水环境的影响较小。

## 三、噪声

本项目噪声主要来源于生产设备，项目优先选用低噪声设备、安装减震垫，经厂房隔声、距离衰减及加强管理和维护等措施。项目运营期主要设备噪声源强及治理措施见表 4-14。

### （1）影响预测分析

#### 1) 预测范围、点位与评价因子

①噪声预测范围为：噪声影响预测范围为评价范围，为厂界外 200m，预测范围内无噪声敏感点。

②预测点位：厂界四周。

③厂界噪声预测因子：昼间等效连续 A 声级。

#### 2) 声环境影响预测

##### ①建筑物插入损失计算

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B 可知，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{P1}$  和  $L_{P2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

综上可知，建筑物插入损失等于建筑物隔音量+6。本项目厂房主要为框架结构，建筑物隔音量选取 20dB（A），则建筑物插入损失即为 26dB（A）。

### ②预测方法

噪声传播过程中有三个要素：即声源、传播途径和接受者。根据项目采取的治理措施及降噪效果，采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的工业噪声预测模式，本评价只考虑几何发散引起的衰减量来预测项目对厂界的贡献点的影响。

预测方法为：依据各噪声源与各预测点的距离计算出各噪声设备产生的噪声对各预测点的影响值，并根据能量合成法叠加各噪声设备对各预测点的噪声贡献值，来预测分析本项目运营期对厂界及周围声环境的影响。

### ③预测模式

采用《环境影响评价技术 声环境》(HJ2.4-2021)中的噪声预测模式预测本项目的主要噪声设备对周围声环境的影响。预测模式如下：

A.本项目只考虑几何发散衰减，公式按照：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

$L_A(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB（A）；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

B、声源的几何发散衰减公式：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

r——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离；

C、工业企业噪声计算公式：

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

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。

### 3) 预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 4-15。

项目夜间不生产，由预测结果一览表可以得知，昼间厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

#### (2) 对声环境敏感目标影响分析

根据调查，项目厂界外 50m 范围内无学校、医院、居民点等噪声敏感区，故本项目不设声环境保护目标。项目运营期产生的噪声经过距离衰减后对周围环境影响很小，不会改变其声环境质量现状。

#### (3) 控制措施

为减小运营期噪声对周边环境的影响，本环评提出如下措施：

①选用低噪声生产设备；

②运营过程中应加强主要产噪设备的保养、检修，保证设备处于良好的运转状态，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振。

③高噪声设备安装减震垫进行基础减震，风管设软连接，对设备进行有效地减震、隔声处理。

以上处理措施在各行业噪声防治中广泛应用，处理效果好。

#### (4) 自行监测要求

本环评建议项目投入运行后，定期对厂界噪声进行监测，自行监测计划如下表。

表 4-13 厂界噪声自行监测计划一览表

对象	监测点位	监测因子	最低监测频率	执行标准
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

表 4-14 工业企业室内噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	车间	压轴机 1	80/1	安装 减震 垫,车 间阻 隔、距 离衰 减	43.09	130.63	1	42.86	60.88	昼间	26	28.88	1
2	车间		80/1		43.09	130.63	1	49.21	60.87	昼间	26	28.87	1
3	车间		80/1		43.09	130.63	1	30.74	60.89	昼间	26	28.89	1
4	车间		80/1		43.09	130.63	1	130.57	60.86	昼间	26	28.86	1
5	车间	压轴机 2	80/1		43.26	134.72	1	43.05	60.88	昼间	26	28.88	1
6	车间		80/1		43.26	134.72	1	45.12	60.88	昼间	26	28.88	1
7	车间		80/1		43.26	134.72	1	30.57	60.89	昼间	26	28.89	1
8	车间		80/1		43.26	134.72	1	134.66	60.86	昼间	26	28.86	1
9	车间	抽氟机	70/1		4.44	58.8	1	3.86	52.44	昼间	26	20.44	1
10	车间		70/1		4.44	58.8	1	120.93	50.86	昼间	26	18.86	1
11	车间		70/1		4.44	58.8	1	69.42	50.87	昼间	26	18.87	1
12	车间		70/1		4.44	58.8	1	58.66	50.87	昼间	26	18.87	1
13	车间	单层原料输送机 1	75/1		4.34	63.59	1	3.78	57.50	昼间	26	25.50	1
14	车间		75/1		4.34	63.59	1	116.14	55.86	昼间	26	23.86	1
15	车间		75/1		4.34	63.59	1	69.52	55.87	昼间	26	23.87	1
16	车间		75/1		4.34	63.59	1	63.45	55.87	昼间	26	23.87	1
17	车间	单层原料输送机 2	75/1		4.53	67.44	1	3.99	57.35	昼间	26	25.35	1
18	车间		75/1		4.53	67.44	1	112.29	55.86	昼间	26	23.86	1
19	车间		75/1		4.53	67.44	1	69.32	55.87	昼间	26	23.87	1
20	车间		75/1		4.53	67.44	1	67.30	55.87	昼间	26	23.87	1
21	车间	双层物料输送机	70/1		30.08	123.22	1	29.81	50.89	昼间	26	18.89	1
22	车间		70/1		30.08	123.22	1	56.59	50.87	昼间	26	18.87	1
23	车间		70/1		30.08	123.22	1	43.75	50.88	昼间	26	18.88	1
24	车间		70/1		30.08	123.22	1	123.13	50.86	昼间	26	18.86	1
25	车间	单层原料输送机	70/1		30.08	129.74	1	29.84	50.89	昼间	26	18.89	1
26	车间		70/1		30.08	129.74	1	50.07	50.87	昼间	26	18.87	1
27	车间		70/1		30.08	129.74	1	43.75	50.88	昼间	26	18.88	1

28	车间	双层物料输送机	70/1	30.08	129.74	1	129.65	50.86	昼间	26	18.86	1
29	车间		70/1	19.92	123.36	1	19.65	50.94	昼间	26	18.94	1
30	车间		70/1	19.92	123.36	1	56.42	50.87	昼间	26	18.87	1
31	车间		70/1	19.92	123.36	1	53.91	50.87	昼间	26	18.87	1
32	车间		70/1	19.92	123.36	1	123.25	50.86	昼间	26	18.86	1
33	车间	单层原料输送机	70/1	20.06	127.77	1	19.82	50.93	昼间	26	18.93	1
34	车间		70/1	20.06	127.77	1	52.01	50.87	昼间	26	18.87	1
35	车间		70/1	20.06	127.77	1	53.77	50.87	昼间	26	18.87	1
36	车间		70/1	20.06	127.77	1	127.66	50.86	昼间	26	18.86	1
37	车间	冷媒回收机	70/1	5.28	120.21	1	5.00	51.87	昼间	26	19.87	1
38	车间		70/1	5.28	120.21	1	59.52	50.87	昼间	26	18.87	1
39	车间		70/1	5.28	120.21	1	68.55	50.87	昼间	26	18.87	1
40	车间		70/1	5.28	120.21	1	120.07	50.86	昼间	26	18.86	1
41	车间	一级双轴撕碎机	80/1	5.42	127.49	1	5.17	61.81	昼间	26	29.81	1
42	车间		80/1	5.42	127.49	1	52.25	60.87	昼间	26	28.87	1
43	车间		80/1	5.42	127.49	1	68.41	60.87	昼间	26	28.87	1
44	车间		80/1	5.42	127.49	1	127.35	60.86	昼间	26	28.86	1
45	车间	二级立式破碎机	80/1	5.63	131.42	1	5.40	61.74	昼间	26	29.74	1
46	车间		80/1	5.63	131.42	1	48.32	60.87	昼间	26	28.87	1
47	车间		80/1	5.63	131.42	1	68.20	60.87	昼间	26	28.87	1
48	车间		80/1	5.63	131.42	1	131.28	60.86	昼间	26	28.86	1
49	车间	振动给料机	75/1	5.42	118.11	1	5.13	56.82	昼间	26	24.82	1
50	车间		75/1	5.42	118.11	1	61.63	55.87	昼间	26	23.87	1
51	车间		75/1	5.42	118.11	1	68.41	55.87	昼间	26	23.87	1
52	车间		75/1	5.42	118.11	1	117.97	55.86	昼间	26	23.86	1
53	车间	涡电流分选机	70/1	5.63	133.87	1	5.42	51.73	昼间	26	19.73	1
54	车间		70/1	5.63	133.87	1	45.87	50.88	昼间	26	18.88	1
55	车间		70/1	5.63	133.87	1	68.20	50.87	昼间	26	18.87	1
56	车间		70/1	5.63	133.87	1	133.73	50.86	昼间	26	18.86	1
57	车间	上料输送机	70/1	5.35	122.73	1	5.08	51.84	昼间	26	19.84	1
58	车间		70/1	5.35	122.73	1	57.01	50.87	昼间	26	18.87	1

59	车间	一级输送机	70/1	5.35	122.73	1	68.48	50.87	昼间	26	18.87	1
60	车间		70/1	5.35	122.73	1	122.59	50.86	昼间	26	18.86	1
61	车间		70/1	5.7	132.54	1	5.48	51.72	昼间	26	19.72	1
62	车间		70/1	5.7	132.54	1	47.20	50.88	昼间	26	18.88	1
63	车间		70/1	5.7	132.54	1	68.13	50.87	昼间	26	18.87	1
64	车间		70/1	5.7	132.54	1	132.40	50.86	昼间	26	18.86	1
65	车间	二级输送机	70/1	5.56	135.06	1	5.35	51.75	昼间	26	19.75	1
66	车间		70/1	5.56	135.06	1	44.68	50.88	昼间	26	18.88	1
67	车间		70/1	5.56	135.06	1	68.27	50.87	昼间	26	18.87	1
68	车间		70/1	5.56	135.06	1	134.92	50.86	昼间	26	18.86	1
69	车间	塑料输送机	70/1	5.56	136.32	1	5.36	51.75	昼间	26	19.75	1
70	车间		70/1	5.56	136.32	1	43.42	50.88	昼间	26	18.88	1
71	车间		70/1	5.56	136.32	1	68.27	50.87	昼间	26	18.87	1
72	车间		70/1	5.56	136.32	1	136.18	50.86	昼间	26	18.86	1
73	车间	泡沫螺旋输送机	70/1	5.42	137.44	1	5.22	51.79	昼间	26	19.79	1
74	车间		70/1	5.42	137.44	1	42.30	50.88	昼间	26	18.88	1
75	车间		70/1	5.42	137.44	1	68.41	50.87	昼间	26	18.87	1
76	车间		70/1	5.42	137.44	1	137.30	50.86	昼间	26	18.86	1
77	车间	破碎机 1	80/1	35.66	16.43	1	34.87	60.89	昼间	26	28.89	1
78	车间		80/1	35.66	16.43	1	163.39	60.86	昼间	26	28.86	1
79	车间		80/1	35.66	16.43	1	38.21	60.88	昼间	26	28.88	1
80	车间		80/1	35.66	16.43	1	16.35	60.97	昼间	26	28.97	1
81	车间		80/1	27.75	163.75	1	27.68	60.90	昼间	26	28.90	1
82	车间		80/1	27.75	163.75	1	16.05	60.97	昼间	26	28.97	1
83	车间		80/1	27.75	163.75	1	46.07	60.88	昼间	26	28.88	1
84	车间		80/1	27.75	163.75	1	163.65	60.86	昼间	26	28.86	1
85	车间	破碎机 2	80/1	30.77	163.4	1	30.70	60.89	昼间	26	28.89	1
86	车间		80/1	30.77	163.4	1	16.41	60.97	昼间	26	28.97	1
87	车间		80/1	30.77	163.4	1	43.05	60.88	昼间	26	28.88	1
88	车间		80/1	30.77	163.4	1	163.31	60.86	昼间	26	28.86	1

表 4-15 工业企业厂界昼间贡献值及达标情况一览表

序号	名称	X(m)	Y(m)	离地高度(m)	昼间	厂界标准			功能区类型	标准值	是否达标	与标准差值
					贡献值(dB)	厂界标准值	是否达标	与标准差值				
1	第 1 边的贡献最大值	68.83	-2.57	1.20	53.19	65	是	-11.81	3 类	65	是	-11.81
2	第 2 边的贡献最大值	77.68	117.43	1.20	54.43	65	是	-10.57	3 类	65	是	-10.57
3	第 3 边的贡献最大值	27.81	185.31	1.20	50.98	65	是	-14.02	3 类	65	是	-14.02
4	第 4 边的贡献最大值	27.81	185.31	1.20	50.98	65	是	-14.02	3 类	65	是	-14.02
5	贡献最大值	-2.00	44.51	1.20	56.21	65	是	-8.79	3 类	65	是	-8.79
6	贡献最小值	77.79	186.59	1.20	48.61	65	是	-16.39	3 类	65	是	-16.39

#### 四、固体废弃物

本项目运营期主要固体废弃物包括废弃电器电子产品拆出的废料、机修废油、废活性炭、除尘设备收尘灰、油水分离器废油、职工生活垃圾、餐厨垃圾等。

##### 1、工业固废

###### (1) 拆解产物

本项目为废弃电器电子产品拆解项目，根据项目特点，拆解产物既属于产品同时也是固体废弃物。根据可研，同时参照《国家危险废物名录》（2025年版）对项目拆解线产生的固体废弃物进行识别，详见表4-16。

表4-16 拆解线固废产生情况及处理措施

序号	名称	类别/代码	产生量 (t/a)	毒性	最终处置方式及去向
1	废钢铁	4210-001-09	11784.57	一般固废	外售钢铁企业进行综合利用。
2	废铜	4210-002-10	260.41		外售铜企业进行综合利用。
3	废铝	4210-003-11	433.38		外售铝回收企业进行综合利用。
4	压缩机	4210-004-14	1660.61		收集后外售下游企业。
5	废电线电缆	4210-005-14	176.63		直接外售下游企业,进行进一步拆解。
6	废泡沫	4210-006-99	535.68		集中收集后外售。
7	液晶板/显示屏	4210-007-14	0.12		收集后外售
8	扬声器	4210-008-14	30.47		收集后外售下游企业
9	废橡胶	4210-009-05	107.14		集中收集后外售
10	废电机	4210-010-14	905.03		外售下游企业,进行进一步拆解。
11	冷凝器	4210-011-14	333.31		外售下游企业
12	废塑料	4210-012-06	3420.54		经破碎后外售
13	显像管	4210-013-14	1523.71		集中收集后外售
14	废玻璃	4210-014-08	4.40		集中收集后外售
15	其他固废（密封件、隔音棉、干燥剂）	4210-015-99	71.42		集中收集后外售
16	废制冷剂	HW49 900-047-49	117.85	T/C I/R	存放在钢瓶中暂存在危废间，委托有资质单位清运处置。
17	废矿物油	HW08 900-249-08	57.73	T, I	存放在密封容器内暂存在危废间委托有资质单位清运处置。
18	荧光灯管	HW49 900-044-49	10.25	T	采用密封箱收集后暂存危险废物暂存间，委托有资质单位清运处置。
19	线路板及电源变压器等元器件	HW49 900-045-49	795.45	T	收集暂存在危险废物暂存间，委托有资质单位清运处置。
20	废电池	HW49 900-044-49	0.03	T	采用封闭的容器收集暂存在危险废物暂存间，委托有资质单位清运处置。

###### (2) 清理固废

项目在对电子产品机内清理时产生的胶带、废弃抹布等，根据建设单位提供

的资料，清理固废产生量约为 1.5t/a，不含有毒有害物质，将对其进行分类收集，统一放置于指定的生活垃圾收集桶内，固废代码为 4210-016-01 由环卫部门定期上门清运处理，确保日产日清，避免在厂区内长期堆存，从而有效控制其对周围环境的影响。

### （3）布袋除尘系统粉尘

项目电子产品拆解及塑料破碎产生粉尘采用布袋除尘系统进行处理，收集的收尘灰主要成分为拆解物料中的细小颗粒物，根据废气产排量核算，粉尘产生量为 16.25t/a，固废代码为 4210-017-66，粉尘主要为电子产品上附着的灰尘及塑料颗粒物、属于一般工业固体废物，集中收集于密闭容器中定期外售给相关单位进行综合利用。

### （4）洗衣机清洗产生的氯化钠

项目在对部分洗衣机拆解时会产生高盐浓水，浓度约 36%，盐水产生量为 178.56m<sup>3</sup>/a、0.72m<sup>3</sup>/d，氯化钠产生量约为 41.16t/a，固废代码为 4210-018-99，沉积在吨桶底部集中收集后外售工业盐使用单位。

### （5）废活性炭

项目拆解产生的非甲烷总烃采用活性炭吸附装置进行处理，根据非甲烷总烃产生量 12.941t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 年版）活性炭吸附装置吸附饱和后产生的废活性炭属于危险废物，类别为 HW49（900-039-49）。该废活性炭将按照危险废物管理要求，收集后存放于具有防渗漏、防流失、防扬散措施的危险废物暂存间内，定期委托有资质的危险废物处置单位进行安全合规处置，严禁随意丢弃或混入一般固废

### （6）机修废油

项目设备日常维护保养过程中会产生少量机修废油，根据设备维护频率及规模估算，产生量约为 0.01t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 年版）机修废油属于危险废物（HW08 900-214-08），将使用专用的防渗漏容器收集，暂存于危险废物暂存间，严格执行危险废物管理制度，定期委托有资质的危险废物处置单位进行合规处置。

## 2、生活垃圾

### (1) 厨房厨余垃圾

项目设置 1 个食堂，食堂运行期间会产生废油脂及食堂泔水等，厨余垃圾，产生量约为 2.5t/a。食堂厨余垃圾将采用专用密封容器分类收集，委托有资质的餐厨垃圾处理单位定期上门清运，进行资源化利用或无害化处理，严格禁止随意倾倒，防止因腐败变质产生恶臭等二次污染。

### (2) 职工生活垃圾

本项目劳动定员为 60 人，按人均生活垃圾产生量 0.5kg/d 计算，年工作日按 248 天计算，则生活垃圾产生量约为 7.44t/a。在厂区内设置多个分类垃圾桶，由专人负责收集，统一存放于指定的生活垃圾临时堆放点，定期由园区环卫部门清运至城市生活垃圾处理场进行卫生填埋或焚烧处理，确保生活垃圾得到及时、规范处置。

## 2、固体废物影响分析

本次环评提出在项目区内设置 1 间面积约为 570m<sup>2</sup> 的危险废物暂存间，危险废物暂存间地面和四周墙裙脚采用“混凝土+2mm 厚 HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，并按照要求设置规范的标识标牌，同时内设多个专用危废收集容器，将项目区内所有危险废物收集后分区暂存于危险废物暂存间内，最终委托有资质的单位定期清运、处置。企业严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）建设危险废物暂存间，将危险废物分类转入容器内，并粘贴危险废物标签，做好相应的记录。对相应的暂存场建设基础防渗设施、防风、防雨、防晒，并配备照明设施等，并与厂区内其他生产单元、办公生活区严格区分、单独隔离。对危险废物的转移处理须严格按照生态环境部《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）执行。

### (2) 危废暂存间建设管理要求

#### 1) 防渗标准及措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物暂存间地面和四周墙裙脚采用“混凝土+2mm 厚 HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，并按照要求设置规范的标识标牌。

#### 2) 危险废物暂存间分区

项目运行期间产生多种危险废物，危险废物暂存间将按照不同危险废物的类别

进行分区设置，如废制冷剂存放区、废矿物油存放区、荧光灯管存放区、线路板及电源变压器等元器件存放区、废活性炭存放区以及机修废油存放区等。每个分区之间设置物理隔断，防止不同类别危险废物相互混存、交叉污染。各分区地面均采用与整体暂存间一致的防渗处理措施，并在分区内根据危险废物的特性配备专用的收集容器，例如废制冷剂使用带压力表的专用钢瓶，废矿物油、机修废油使用带有密封盖的铁质油桶，荧光灯管使用防破碎的密封箱，线路板等元器件使用坚固的塑料周转箱，废活性炭使用防水包装袋等，确保危险废物在暂存过程中不会发生泄漏、流失或扬散。

### 3) 暂存

对于危险废物委托有资质的单位处置。应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求设置暂存场地，并要求做到以下几点：

①贮存设施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贮存设施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贮存设施或贮存分区内地面、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 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、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、渗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贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

### 4) 危废转移

危废转移过程应当严格遵守《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）相关要求，确保危险废物得到安全处置：

①做好危险废物转移手续，按照《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）要求进行。建设单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

②危险废物运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

③危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地环保部门、公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

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

在采取上述措施的前提下，项目运营期固体废物均能得到及时、妥善的处理和处置，不会对周围环境造成大的影响。

### 3、小结

综上，本项目为废弃电器电子产品拆解和回收类项目，生产原料属于固体废物，本项目建成后对废旧家电进行拆解并分类回收处置，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中“资源化、减量化、无害化”治理原则，项目的实施对区域固体废物污染防治可起到积极作用。建设单位在严格采取上述措施的前提下，本项目运营期产生的各类固体废弃物均得到妥善处置，对外环境影响不大。

## 五、地下水、土壤环境影响分析

### 1、污染源分析

本项目正常工况下，不会产生地下水、土壤污染，只有在事故状态下：①冰箱、

空调拆解废润滑油、冷冻油、制冷剂泄漏；②危险废物暂存库，危险废物若存放不善或收集容器破损导致泄漏侵入地表，可能对周边土壤造成污染，长时间泄漏可能深入地下对地下水造成污染。

## 2、污染物类型和污染途径识别

### ①土壤、地下水环境影响类型与影响途径识别

本项目对周边地下水、土壤环境影响的类型与影响途径见表 4-17。

表 4-17 项目土壤、地下水环境影响类型与影响途径识别表

时段	污染影响类型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	/	√	√	/

### ②土壤、地下水环境影响源及影响因子

项目对土壤、地下水环境的影响源及影响因子见表 4-18。

表 4-18 项目土壤、地下水环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/环节	污染途径	污染物	备注
拆解区	空调、冰箱拆解	垂直入渗	废润滑油、冷冻油、制冷剂	废润滑油、冷冻油、制冷剂滴落至地面渗入土壤造成污染。
危险废物暂存间	危险废物暂存	垂直入渗	废矿物油、废电路板荧光管等危险废物。	危废收集容器损坏，废矿物油泄漏渗入土壤造成污染

## 3、环境保护措施

根据以上分析，本项目按照规范和要求对拆解作业区、危险废物暂存区采取有效的防雨、防渗漏措施，并加强对原料、固体废物的管理，在正常运行工况下，运营期不会对地下水环境质量造成显著的影响。

针对可能发生的地下水污染，项目运营期地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、渗漏、扩散、应急响应全方位进行防控。

### (1) 源头控制措施

主要包括在拆解车区设置于封闭厂房内并采取相应防渗措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。企业在空调、冰箱拆解时废润滑油、冷冻油抽取过程中，会有少量油液滴落在地，严格执行在拆解区进行拆解，同时操作过程中尽量减少滴落，对地面进行防渗、硬化。

因此，本项目严格按照电子产品拆解技术规范进行拆解，尽量避免废油液滴漏、

加强危险废物管理等，不会对项目区土壤和地下水环境造成污染。

## (2) 分区防控措施

本项目提出分区防渗，危废暂存间、拆解区进行重点防渗，危废暂存间地面及裙角采用“混凝土+2mm 厚 HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求，拆解区采取“2.0mmHDPE 防渗膜+抗渗混凝土硬化+环氧树脂涂层”进行防渗处理，防渗层的防渗性能不低于等效厚度  $M_b \geq 6\text{m}$ ，渗透系数  $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能。卸料区、原料区、产物车间、涉密车间进行一般防渗，采用防渗混凝土+有机硅防水层（一布三涂）进行一般防渗处理，防渗层的防渗性能应等效于厚度  $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能。车间物流通道进行简单防渗，地面硬化处理。

采取以上措施后可有效避免拆解过程中产生的制冷剂、冷冻油、润滑油等危险废物对土壤及地下水的污染。

## 六、环境风险评价

### 1、环境风险分析的目的

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

### 2、风险识别

#### (1) 建设项目风险源调查

本项目运营期涉及的危险、有害物质主要有以下两种：

##### ①废电冰箱、废空调器拆解产生的废冷冻润滑油

根据《国家危险废物名录（2021年版）》，属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-219-08 “冷冻压缩设备维护、更换和拆解过程中产生的废冷冻机油”。

##### ②机修车间产生的废机油

根据《国家危险废物名录（2021年版）》，机修废油属于危险废物，废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-214-08“车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”。

其理化性质详见表4-19。

表4-19 矿物油理化性质及危险特性表

标识	中文名：矿物油		
	英文名： <u>paraffin</u>		
	危险性类别：可燃液体		
理化性质	外观与性状：无色透明油状黏性液体，室温下无嗅无味或略带异味，对酸、热、光都很稳定。		
	熔点（℃）：-	沸点（℃）：-	
	临界温度（℃）：-	临界压力（MPa）：-	
	饱和蒸气压（KPa）：-	燃烧热（KJ/mol）：-	
	密度：0.85 g/mL at 20 C		
	溶解性：不溶于水、甘油、冷乙醇。溶于热乙醇、二硫化碳、乙醚、酯、氯仿、苯、石油醚。除蓖麻油外,与许多油脂和蜡都能混合		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：本品可燃，具窒息性。		
	引燃温度（℃）：300	闪点（℃）：220	
	爆炸下限（%）：-	爆炸上限（%）：-	
	最小点火能（mj）：-	最大爆炸压力(MPa)：-	
	危险特性	遇明火、高热可燃	
	禁配物	/	
	消防措施	消防人员须佩戴防毒面具、身穿全身消防服，在上风险灭活。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭活结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
毒性	急性毒性	LD50：无资料。 LC50：无资料	
	慢性毒性	无资料	
	健康危害	侵入途径：吸入、食入； 急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报告，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。	

	防护	<p>工程控制：密闭操作，注意通风；</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防毒物渗透工作服；</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套；</p> <p>其他：工作现场禁止吸烟。避免长期反复接触。</p>
	急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗；</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医；</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医；</p> <p>食入：饮足量温水，催吐，就医。</p>
贮运条件	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。出去应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶</p>	
泄漏应急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>	

## (2) 环境风险识别

项目环境风险识别包括物质危险性识别，生产系统危险性识别，危险物质向环境转移的途径识别。

物质危险识别包括：主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对其按有毒有害、易燃易爆物质逐个分类识别判定。本项目建成后危险物质主要为废矿物油、（荧光灯管）。

本项目生产系统风险源主要为废矿物油发生火灾、爆炸引发的伴生/次生物等；废矿物油属易燃、易爆液体，如果在储存、输送过程中发生跑、冒、滴、漏，油料蒸发出来的可燃气体在一定的浓度范围内，能够与空气形成爆炸性混合物，遇明火、静电及高温或与氧化剂接触等易引起燃烧或爆炸；同时其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃，也会造成火灾爆炸事故。危险物质向环境转移的途径识别包括：物质泄漏，以及火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排

放。本项目环境风险类型主要为废矿物油发生泄漏及火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放对大气、地表水、地下水的影 响。

电视电脑显示屏拆解产生的冷阴极荧光灯管属于危险废物，灯管内含汞，破碎泄露可能会造成重金属污染。汞属于剧毒物质，若荧光灯管在暂存、运输或处置过程中发生破碎，汞会以蒸气形式挥发进入大气，或随雨水渗入土壤、地下水，对周边生态环境和人体健康构成潜在威胁。

### 3、风险潜势初判

建设项目潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 4-20 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

危险物质及工艺系统危险性 (P) 由危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M) 判定。

首先确定危险物质数量与临界量的比值 (Q)

根据该技术导则附录 B 中表 B.1 突发环境事件风险物质及临界点，附录 C 中 C1.1 危险物质数量与临界量比值 (Q) 的计算有两种情况：

- a、当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；
- b、当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量的比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。再

综合所属行业及生产工艺特点（M）另行判定。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目涉及的突发环境事件风险物质、临界量及 Q 值，见下表。

表 4-21 项目危险物质厂区内最大储存及分布情况一览表

序号	名称	最大储存量 t/a	是否为风险物质	生产场所临界量 (t)	Q (危险物质数量与临界量比值)
1	废矿物油 <sup>①</sup>	14.5	是	2500t	0.0058
2	汞 <sup>②</sup>	0.01	是	0.5t	0.02
合计					0.0258

注：①项目废矿物油主要来源于冰箱、空调的拆解及设备维修，每年产生量约为 58t/a，约每季度清运一次，因此最大存储量以 14.5t 计；

②汞主要来源于冷阴极荧光灯管，里面的汞含量受灯管型号、大小的影响，存储量按照 0.01t 计。

综上，本项目  $Q=0.0258<1$ ，项目环境风险潜势为 I，故不设专项评价。

#### 4、环境风险分析

##### (1) 事故源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险潜势为 I。本评价主要对项目营运期间可能存在的危险、有害因素进行分析，并对可能发生的突发性事件及事故所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理的可行的防范、应急与减缓措施。

本项目可能发生的事故主要有储油桶破损物料渗漏引起土壤及地下水的污染，根据风险识别，本项目主要存在的事故类型有：

- ①储油桶破损导致油品渗漏引起土壤及地下水的污染；
- ②油品溢出或泄漏后遇明火发生火灾、爆炸事故引发的伴生/次生物等；

##### (2) 事故后果分析

废矿物油泄露、发生火灾对地表水、地下水、环境空气的影响。

①对地表水的影响：若储油桶破损导致废矿物油渗漏，且未及时发现和处理，渗漏的油品可能通过地表径流进入附近水体，如雨水沟、河流或湖泊。废矿物油密度小于水，会在水面形成油膜，阻碍水体与大气之间的氧气交换，导致水体溶解氧降低，影响水生生物的呼吸和生存，造成水生生态系统破坏。同时，油膜还会吸附水中的污染物，进一步加剧水体污染。若发生火灾，灭火过程中产生的消防废水可能携带燃烧产物和未燃烧的油品，若未经处理直接排放，也会对地表水造成污染。

②对地下水的影响：虽然项目对相关区域采取了严格的防渗措施，但在极端情况下，如防渗层因施工质量问题、老化或意外破损，废矿物油仍可能渗透进入土壤，进而污染地下水。废矿物油中的有害物质会在土壤中迁移，缓慢下渗至地下含水层，造成地下水水质恶化。被污染的地下水若作为饮用水源或用于农业灌溉，将对人体健康和农作物生长构成严重威胁。由于地下水流动缓慢，一旦受到污染，治理难度大、周期长，恢复成本高。

③对环境空气的影响：废矿物油泄漏后，其中的轻质组分易挥发进入大气，散发出刺鼻气味，影响周边空气质量，并可能对人体呼吸系统和神经系统产生刺激作用。若发生火灾，会产生大量的烟雾、一氧化碳、二氧化碳以及其他有毒有害燃烧产物，如多环芳烃等。这些污染物会迅速扩散到周围环境空气中，造成局部大气污染，对火灾现场及下风向区域人员的健康造成严重危害，甚至可能引发中毒事件。烟雾还会降低能见度，影响交通和救援工作。。

冷阴极荧光灯管破碎泄露对土壤、地下水、环境空气的影响。

①对土壤环境而言，汞会沉降并吸附于土壤颗粒，影响土壤的理化性质，抑制土壤微生物活性，阻碍土壤生态系统的物质循环和能量流动，并且可能通过植物吸收进入食物链，对陆生生态系统造成潜在危害。

②对地下水环境，破碎后汞可能随雨水下渗，污染地下水，汞在地下水中可长期存在，不易降解，造成地下水水质恶化，影响地下水的使用功能。

③对环境空气，汞会以蒸气形式挥发进入大气，汞蒸气具有高毒性，可通过呼吸进入人体，对人体神经系统、消化系统等造成损害，同时，大气中的汞还可能通过干湿沉降等方式再次回到地表，造成二次污染。

## **5、环境风险防范措施及应急要求**

### **(1) 风险防范措施**

#### **1) 废矿物油引起的事故环境风险防范措施**

- ①定期对油类物质暂存桶进行检修维护，避免废矿物油泄漏。
- ②废矿物油储存区域设置围堰，可有效收集泄漏废油。
- ③储存区域设置禁火标识，避免遇明火发生火灾爆炸。
- ④项目内配备一定数量的消防器材。

⑤设置 1 间 570m<sup>2</sup> 的危废暂存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求进行设计。

⑥建立健全安全、环境管理体系以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) 冷阴极荧光灯管破碎泄露环境风险防范措施

①荧光灯管应存放在专用防破碎容器内，容器须具备防渗漏、防撞击功能，且放置于阴凉干燥、远离火源和热源的固定位置，避免因容器倾倒或外力碰撞导致灯管破碎。

②在暂存、运输过程中，应对盛放荧光灯管的容器进行多层缓冲包装，防止运输颠簸造成灯管损坏；运输车辆需保持平稳行驶，避免急刹车、急转弯等操作。

③设置专门的荧光灯管暂存区域，与其他危险废物分区存放，并设置明显的警示标识，提醒操作人员轻拿轻放，规范操作流程。

④配备汞泄漏应急处理工具箱，内包含硫黄粉、吸附棉、密封袋、手套、护目镜等物品，一旦发生灯管破碎，立即启动应急处理程序，用硫黄粉覆盖散落汞珠，使其形成硫化汞固体，再用吸附棉收集破碎玻璃及汞化物，装入密封袋中，按照危险废物管理要求进行后续处置，防止汞蒸气扩散和汞物质泄漏。

#### (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。

### 6、结论

通过对废矿物油泄漏、汞泄露的事故分析，项目采取了有效的预防措施，减少废矿物油、汞发生泄漏的概率。建设单位在认真落实本报告提出的各项防范措施的基础上。项目的环境风险是可以接受的。

综上所述，本项目风险处于完全可接受的水平，其风险管理措施有效、可靠，从防范风险角度分析是可行的。

表 4-22 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	安宁市废弃电器电子产品精细化拆解项目
建设地点	云南省昆明市安宁市草铺街道办事处柳树花园社区居民委员会兴成钢制品厂内

地理坐标	经度	E102°22'52.594"	纬度	24°56'53.648"
主要危险物质的分布	废矿物油分布在危废暂存间，空调、洗衣机拆解线。			
环境影响途径及危害结果	<p>废矿物油泄露、发生火灾对地表水、地下水、环境空气的影响。</p> <p>①对地表水的影响：若储油桶破损导致废矿物油渗漏，且未及时发现和处理，渗漏的油品可能通过地表径流进入附近水体，如雨水沟、河流或湖泊。废矿物油密度小于水，会在水面形成油膜，阻碍水体与大气之间的氧气交换，导致水体溶解氧降低，影响水生生物的呼吸和生存，造成水生生态系统破坏。同时，油膜还会吸附水中的污染物，进一步加剧水体污染。若发生火灾，灭火过程中产生的消防废水可能携带燃烧产物和未燃烧的油品，若未经处理直接排放，也会对地表水造成污染。</p> <p>②对地下水的影响：虽然项目对相关区域采取了严格的防渗措施，但在极端情况下，如防渗层因施工质量、老化或意外破损，废矿物油仍可能渗透进入土壤，进而污染地下水。废矿物油中的有害物质会在土壤中迁移，缓慢下渗至地下含水层，造成地下水水质恶化。被污染的地下水若作为饮用水源或用于农业灌溉，将对人体健康和农作物生长构成严重威胁。由于地下水流动缓慢，一旦受到污染，治理难度大、周期长，恢复成本高。</p> <p>③对环境空气的影响：废矿物油泄漏后，其中的轻质组分易挥发进入大气，散发出刺鼻气味，影响周边空气质量，并可能对人体呼吸系统和神经系统产生刺激作用。若发生火灾，会产生大量的烟雾、一氧化碳、二氧化碳以及其他有毒有害燃烧产物，如多环芳烃等。这些污染物会迅速扩散到周围环境空气中，造成局部大气污染，对火灾现场及下风向区域人员的健康造成严重危害，甚至可能引发中毒事件。烟雾还会降低能见度，影响交通和救援工作。</p> <p>冷阴极荧光灯管破碎泄露对土壤、地下水、环境空气的影响。</p> <p>①对土壤环境而言，汞会沉降并吸附于土壤颗粒，影响土壤的理化性质，抑制土壤微生物活性，阻碍土壤生态系统的物质循环和能量流动，并且可能通过植物吸收进入食物链，对陆生生态系统造成潜在危害。</p> <p>②对地下水环境，破碎后汞可能随雨水下渗，污染地下水，汞在地下水中可长期存在，不易降解，造成地下水水质恶化，影响地下水的使用功能。</p> <p>③对环境空气，汞会以蒸气形式挥发进入大气，汞蒸气具有高毒性，可通过呼吸进入人体，对人体神经系统、消化系统等造成损害，同时，大气中的汞还可能通过干湿沉降等方式再次回到地表，造成二次污染。</p>			
风险防范措施要求	<p>1) 废矿物油引起的事故环境风险防范措施</p> <p>①定期对油类物质暂存桶进行检修维护，避免废矿物油泄漏。</p> <p>②废矿物油储存区域设置围堰，可有效收集泄漏废油。</p> <p>③储存区域设置禁火标识，避免遇明火发生火灾爆炸。</p> <p>④项目内配备一定数量的消防器材。</p> <p>⑤设置1间570m<sup>2</sup>的危废暂存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求进行设计。</p> <p>⑥建立健全安全、环境管理体系以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。</p> <p>2) 冷阴极荧光灯管破碎泄露环境风险防范措施</p> <p>①荧光灯管应存放在专用防破碎容器内，容器须具备防渗漏、防撞击功能，且放置于阴凉干燥、远离火源和热源的固定位置，避免因容器倾倒或外力碰撞导致灯管破碎。</p> <p>②在暂存、运输过程中，应对盛放荧光灯管的容器进行多层缓冲包装，防止运输颠簸造成灯管损坏；运输车辆需保持平稳行驶，避免急刹车、急</p>			

	<p>转弯等操作。</p> <p>③设置专门的荧光灯管暂存区域，与其他危险废物分区存放，并设置明显的警示标识，提醒操作人员轻拿轻放，规范操作流程。</p> <p>④配备汞泄漏应急处理工具箱，内包含硫磺粉、吸附棉、密封袋、手套、护目镜等物品，一旦发生灯管破碎，立即启动应急处理程序，用硫磺粉覆盖散落汞珠，使其形成硫化汞固体，再用吸附棉收集破碎玻璃及汞化物，装入密封袋中，按照危险废物管理要求进行后续处置，防止汞蒸气扩散和汞物质泄漏。</p>
<p>填表说明：本项目风险潜势为I，仅进行简单分析，在采取有效的防范措施、制定相应的应急预案后，环境风险可接受，对周围环境影响较小。</p>	

## 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	DA001 排气筒/废冰箱拆解、制冷剂回收	颗粒物、非甲烷总烃	冰箱拆解线破碎、磁选、分选、筛分设备相对封闭，在设备出风口设置管道，产生的粉尘采用管道收集；在冷媒回收工位设置 1 个集气罩。冰箱拆解线产生的粉尘、非甲烷总烃经收集后汇集到 1 套布袋除尘系统+三级活性炭吸附后 1 根 15m 的排气筒排放 DA001。配套设置的风机风量为 12000m <sup>3</sup> /h，集气罩收集效率 80%、管道收集效率 90%，布袋除尘器去除效率 95%，三级活性炭去除效率取值 60%。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)及其修改单中表 2 新建企业大气污染物排放浓度限值
	DA002 排气筒/废弃 CRT 电视/电脑显示器拆解	颗粒物	废弃 CRT 电视/电脑显示器拆解线共设置有 10 个工作台，产生的废气（粉尘）经 10 个集气罩收集，布袋除尘装置处理后，1 根 15m 高的排气筒 DA002。配套设置的风机风量为 25000m <sup>3</sup> /h，集气罩收集效率 80%、布袋除尘器去除效率 95%。	
	DA003 排气筒/空调、洗衣机、塑料破碎、制冷剂回收	颗粒物、非甲烷总烃	空调、洗衣机拆解线产生的废气（颗粒物、非甲烷总烃）经集气罩（共 21 个工作台，配套设置 21 个集气罩，空调拆解线 11 个集气罩、洗衣机 10 个集气罩）收集，塑料破碎粉尘经破碎间封闭管道收集，最终汇集到 1 套布袋除尘系统+三级活性炭吸附处理后 1 根 15m 的排气筒排放（DA003）。配套设置的风机风量为 50000m <sup>3</sup> /h，集气罩收集效率 80%、破碎间封闭收集效率 95%，布袋除尘器去除效率 95%，三级活性炭去除效率取值 60%。	
	涉密电子产品拆解、小家电/办公电器拆解、卸料粉尘	颗粒物	产生量不大，大部分在车间内自然沉降，呈无组织排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放限值
	食堂油烟	油烟	食堂设置 2 个灶头，产生的油烟经油烟净化装置处理后不低于自身建筑 1.5m 的烟囱排放。	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)小型标准限值
地表水环境	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	依托已建成的化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 2 三等级标准后排入园区污水管网，进入安宁产业园区草铺污水处理厂。	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 2 三等级标准

	洗衣机拆解产生的高盐浓水	-	用吨桶收集后,水分自然蒸发损耗,不外排。	不外排
声环境	生产设备噪声	Leq(A)	优先选用低噪声设备;主要产噪设备安装减振垫,加强设备管理与维护等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	项目固废处置率达100%			
土壤及地下水污染防治措施	<p>分区防渗措施:</p> <p>重点防渗区:危废暂存间地面及裙角采用“混凝土+2mm厚HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理,满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)渗透系数<math>\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}</math>的要求。拆解区采取“2.0mmHDPE防渗膜+抗渗混凝土硬化+环氧树脂涂层”重点防渗处理,防渗层的防渗性能不低于等效厚度<math>M_b \geq 6\text{m}</math>,渗透系数<math>K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>的黏土层的防渗性能,制冷剂及冷冻油回收工位地面还需设置围堰,防止泄露后四处逸散。</p> <p>一般防渗区:卸料区、原料区、产物车间、涉密车间采用防渗混凝土+有机硅防水层(一布三涂)进行一般防渗处理,防渗层的防渗性能应等效于厚度<math>\geq 1.5\text{m}</math>,渗透系数<math>\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>的黏土层的防渗性能。</p> <p>简单防渗区:车间内物流通道进行地面硬化。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>1) 废矿物油引起的事故环境风险防范措施</p> <p>①定期对油类物质暂存桶进行检修维护,避免废矿物油泄漏。</p> <p>②废矿物油储存区域设置围堰,可有效收集泄漏废油。</p> <p>③储存区域设置禁火标识,避免遇明火发生火灾爆炸。</p> <p>④项目内配备一定数量的消防器材。</p> <p>⑤设置1间570m<sup>2</sup>的危废暂存间,按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求进行设计。</p> <p>⑥建立健全安全、环境管理体系以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。</p> <p>2) 冷阴极荧光灯管破碎泄露环境风险防范措施</p> <p>①荧光灯管应存放在专用防破碎容器内,容器须具备防渗漏、防撞击功能,且放置于阴凉干燥、远离火源和热源的固定位置,避免因容器倾倒或外力碰撞导致灯管破碎。</p> <p>②在暂存、运输过程中,应对盛放荧光灯管的容器进行多层缓冲包装,防止运输颠簸造成灯管损坏;运输车辆需保持平稳行驶,避免急刹车、急转弯等操作。</p> <p>③设置专门的荧光灯管暂存区域,与其他危险废物分区存放,并设置明显的警示标识,提醒操作人员轻拿轻放,规范操作流程。</p> <p>④配备汞泄漏应急处理工具箱,内包含硫磺粉、吸附棉、密封袋、手套、护目镜等物品,一旦发生灯管破碎,立即启动应急处理程序,用硫磺粉覆盖散落汞珠,使其形成硫化汞固体,再用吸附棉收集破碎玻璃及汞化物,装入密封袋中,按照危险废物管理要求进行后续处置,防止汞蒸气扩散和汞物质泄漏。</p>			
其他环境管理要求	<p>①项目的环保设施必须和主体工程同时设计、同时施工、同时投产。</p> <p>②为了加强项目设置的各种环保设施的运行,项目必须制定相关的环保设施管理制度,设置一到两名专、兼职环保人员对各种环保设施的日常管理及维护工作。</p>			

- |  |   |
|--|---|
|  | <p>③项目应加强环保设施的管理，定期对环保设施进行维护、检修，确保各项环保设施的正常运行，以保证处理效果，使各项污染物能达标排放。</p> <p>④建设单位应在各排污口处设置较明显的排污口标志牌，其上应注明主要排污污染物的名称。建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发等级证。建设单位应将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理措施的运行情况进行建档管理，并报送环保主管部门备案。</p> <p>⑤编制《突发环境事件应急预案》报送环保主管部门备案，并定期进行修编。</p> |
|--|---|

## 六、结论

本项目符合国家产业政策，符合相关规划、在采取相关环保措施后，废气、噪声能达标排放，废水达标排放，固废得到妥善处置。项目运营过程中对所在区域的环境质量影响较小，不改变所在区域的环境功能。建设单位需在今后的运营过程中严格按本环境影响报告表中提出的对策措施执行，严格执行“三同时”制度，加强企业的环境管理，确保污染物的达标排放。

从环境影响角度分析，项目建设在环境上可行。

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	颗粒物				5.773		5.773	+5.773
	非甲烷总烃				3.084		3.084	+3.084
废水	CODcr				0.479		0.479	+0.479
	氨氮				0.056		0.056	+0.056
一般工业 固体 废物	废钢铁				11794.10		11794.10	+11794.10
	废铜				260.44		260.44	+260.44
	废铝				433.38		433.38	+433.38
	压缩机				1660.61		1660.61	+1660.61
	废电线电缆				176.63		176.63	+176.63
	废泡沫				535.68		535.68	+535.68
	液晶板/显示屏				0.12		0.12	+0.12
	扬声器				30.47		30.47	+30.47
	废橡胶				161.89		161.89	+161.89
	废电机				905.06		905.06	+905.06
	冷凝器				333.31		333.31	+333.31
废塑料				3420.52		3420.52	+3420.52	

	显像管				1523.71		1523.71	+1523.71
	废玻璃				4.40		4.40	+4.40
	其他固废（密封件、 隔音棉、干燥剂）				71.42		71.42	+71.42
	清理固废				1.5		1.5	+1.5
	布袋除尘系统粉尘				16.25		16.25	+16.25
	洗衣机清洗产生的 氯化钠				41.16		41.16	+41.16
危险废 物	废制冷剂				117.85		117.85	+117.85
	废矿物油				57.73		57.73	+57.73
	荧光管				10.25		10.25	+10.25
	线路板及电源变压器等元器件				795.45		795.45	+795.45
	废活性炭				12.941		12.941	+12.941
	机修废油				0.01		0.01	+0.01
	废电池				0.03		0.03	+0.03

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①