

# 建设项目环境影响报告表

(公示稿)

项目名称: 广西帆风再生资源循环再利用项目一期

建设单位: 广西帆风环保科技有限公司

编制日期: 2025年3月



中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1742371989000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	81r872		
建设项目名称	广西帆风再生资源循环再利用项目一期		
建设项目类别	39—085金属废料和碎屑加工处理；非金属废料和碎屑加工处理		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	广西帆风环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91450221MAA7G1CH7C		
法定代表人（签章）	刘苏		
主要负责人（签字）	张美霞		
直接负责的主管人员（签字）	陈敏		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	广西工程咨询集团有限公司		
统一社会信用代码	914500001982200080		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
岑玉秀	2016035450352014451511000048	BH000878	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
岑玉秀	报告表全部内容	BH000878	

# 建设项目环境影响报告表 编制情况承诺书

本单位广西工程咨询集团有限公司（统一社会信用代码914500001982200080）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的广西帆风再生资源循环再利用项目一期环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为岑玉秀（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2016035450352014451511000048，信用编号BH000878），主要编制人员包括岑玉秀（信用编号BH000878）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：广西工程咨询集团有限公司

2025年2月19日





厂房西侧现状



厂房南侧现状



厂房东侧现状



厂房北侧现状



厂房内部



项目依托使用的办公楼（不属于本项目）

现场照片

**广西帆风再生资源循环再利用项目一期环境影响报告表修改说明**

专家意见		修改情况
1	完善、更新项目编制依据，与柳州市相关规划政策相符性分析	已完善，见 P2~6
	核实项目备案内容与此次评价项目关系，补充租用场地现状	已核实，见 P25
	补充周边敏感点分布情况调查	已补充，见 P60，附图 2
2	核实行业类别、环评类别	已核实，见 P1
	完善新兴园区、津晶园区、粤桂智能家电产业园概况	已完善，见 P25
	项目选址与园区相符性分析	已完善，见 P2~3
3	核实项目概况及工程内容、规模、建设时序；	已补充，见 P27~29，P41
	补充项目服务范围、原料来源及控制标准、各生产线产能与进厂原材料匹配性	已核实，见 P33
	按各生产线给出物料平衡。	已核实，见 P34-40
	完善产品方案及性质、管理要求	已完善，见 P30~31
4	新达标区判定结果，完善大气特征污染物环境质量调查	已完善，见 P54~56
	核实废气处理效率及依据，细化废气产生环节及处置措施	已完善，见大气专项 P31
	核实废气处理措施的合理性	已核实，见大气专项 P32~35
	补充排气筒高度设置的合理性分析	已补充，见大气专项 P28~29
5	核实废水源强、废水去向及处置措施，补充依托工程介绍，补充盐水进入污水处理厂的可行性、排放去向，补充污水排放路径图、管网图	已核实，见 P66~67，项目废水委托其他单位处置，不进管网
6	核实固废产生量及去向，核实项目自产危废贮存间建设、堆存要求、危废贮存方式及管理要求，按《建设项目危险废物环境影响评价指南》完善危废影响分析内容	已完善，见 P73~80
7	核实噪声源强，按导则要求修改噪声影响分析内容；	已完善，见 P67~71
	完善风险情形及风险影响分析	已完善，见 P87~88
8	完善项目总平图，应列出各生产线、设备布设情况、环保设施位置；补充相关图件	已完善，见附图 3~4，附图 7~12

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	1
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	45
四、主要环境影响和保护措施 .....	52
五、环境保护措施监督检查清单 .....	83
六、结论 .....	88
附表 .....	89

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	广西帆风再生资源循环再利用项目一期		
建设单位	广西帆风环保科技有限公司		
项目代码	2502-450206-04-05-232049		
联系人		联系方式	
建设地点	柳州市柳江区穿山镇银子山北路1号（津晶产业园二期）		
地理坐标	东经 109°26'34.247"，北纬 24°12'43.898"		
国民经济行业类别	4210 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 金属废料和碎屑加工处理 421 中“废弃电器电子产品加工处理”
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）	柳州市柳江区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2502-450206-04-05-232049
总投资（万元）	18000	环保投资（万元）	592.7
环保投资占比	3.29%	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积	19872m <sup>2</sup>
专项评价设置情况	<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）“表1 专项评价设置原则表”的要求，本项目专项评价设置情况具体如下表所示。</p>		

表 1-1 专项评价设置情况分析表			
环境影响因素	专项设置原则	本项目情况	是否设置专项
大气	排放废气含有《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）、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。	本项目液晶/CRT 电视综合拆解线废气排放口（DA003）排放的废气涉及纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物铅及其化合物、汞及其化合物，且厂界外 500m 范围内有村庄歪谭队。	是
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。	本项目生产废水收集后委托其他单位处置，不属于新增工业废水直排建设项目，生活污水汇入新兴污水处理厂处理，因此不设置地表水专项评价。	否
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。	项目涉及的有毒有害和易燃易爆危险物质储量未超过临界量。	否
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本项目不涉及取水口。	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	项目位置属于内陆区域，不涉及。	否
<p>综上，本项目设置大气专项评价。</p>			
规划情况	柳江区经济开发区管理委员会《柳州市柳江区新兴工业园产业发展规划（2020-2025）》。		
规划环境影响评价情况	<p>规划环境影响评价：《柳州市柳江区新兴工业园产业发展规划（2020-2025 年）--新兴工业集中区环境影响报告书》。</p> <p>审批机关：柳州市生态环境局</p> <p>审查文件名称及文号：《柳州市生态环境局关于印发《柳州市柳江</p>		

	<p>区新兴工业园产业发展规划(2020—2025年)一新兴工业集中区环境影响报告书》审查意见的函》（柳环函〔2023〕241号）。</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>根据《柳州市柳江区新兴工业园产业发展规划(2020—2025年)一新兴工业集中区环境影响报告书》及其审查意见的函，新兴工业集中区产业发展方向以汽车零部件产业、先进装备和机械制造产业、<b>智能家电与电子信息产业(含配套产业)</b>以及大健康产业(含医药产业和配套发展的食品加工产业)为主，配套发展仓储物流产业和生活服务产业。</p> <p>津晶产业园位于新兴工业园集中区五大板块之一粤桂智能家电产业集聚区内，2019年5月，柳州市柳江区人民政府与志高集团佛山市津晶电器有限公司签署粤桂智能家电产业集聚区项目投资协议，隶属于津晶控股集团的柳州津晶电器有限公司于2020年建设粤桂智能家电产业集聚区项目一期、二期、三期，该项目占地面积为732411.34m<sup>2</sup>(约1098.61亩)，年产冰箱、洗衣机300万台套，年产空调500万台套，2020年5月12日柳州市行政审批局以柳审环城审字〔2020〕89号文《关于粤桂智能家电产业集聚区项目(一期、二期、三期)环境影响报告表的批复》（附件7）同意该项目建设。</p> <p>柳州市柳江区人民政府为更好带动智能家电及其配套产业向柳江集聚，更好引进智能家电、电子产品等产业及配套产业项目入驻新兴工业园，粤桂智能家电产业集聚区规划用地面积扩至约2000亩，原粤桂智能家电产业集聚区项目(一期、二期、三期)用地范围更名为津晶产业园。</p> <p>本项目属于废弃电器电子产品拆解项目，属于家电产业的延伸配套产业，建设单位已取得柳州市柳江区经济开发区管理委员会证明，不在新兴工业集中区负面清单范围内，项目建设符合《柳州市柳江区新兴工业园产业发展规划（2020-2025）》及《柳州市柳江区新兴工业园产业发展规划（2020-2025年）--新兴工业集中区环境影响报告书》的审查意见要求。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>（1）产业政策符合性分析</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国</p>

家发展和改革委员会令第7号），本项目属于第一大类“鼓励类”中第四十二大项“环境保护与资源节约综合利用”中的第8小项“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，”中的废弃电器电子产品回收拆解项目。本项目建设符合国家产业结构调整政策的规定，属于国家重点支持的循环性分析经济产业发展方向，且本项目所采用的工艺、设备均不属于法律、法规禁止及限制类范围。现项目已取得备案证明，项目代码为2502-450206-04-05-232049。

**(2) 选址合理性分析**

建设项目位于柳州市柳江区穿山镇银子山北路1号（津晶产业园二期），根据《柳州市柳江区新兴工业园产业发展规划（2020-2025）-土地利用规划图》（详见附图9），项目用地类型为工业用地。建设项目所在区域交通便利，给排水、供电、能源方面均有保障，能满足本项目日常运营及生活需求，且不属于特殊保护区域或环境特别敏感区，不涉及饮用水源保护区、基本保护农田等。因此，从环保角度考虑，项目选址基本合理。

**(3) 生态环境分区管控符合性分析**

根据《柳州市生态环境局关于印发实施柳州市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）的通知》，本项目位于柳州市柳江区新兴工业园重点管控单元，环境管控单元编码为ZH45020620001。生态环境准入及管控要求符合性分析如下表所示。

**表 1-6 生态环境准入及管控要求清单相符性**

环境 管控 单元 名称	环境 管控 单元 类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况	相符 性分 析

	柳州市柳江区新兴工业园重点管控单元	空间布局约束	<p>1. 入园项目必须符合国家、自治区产业政策、供地政策、园区产业定位及园区规划环评结论及审查意见。新建、改建、扩建项目应按照国家、自治区行业建设项目环境影响评价文件审批原则入园；加快布局分散的企业向园区集中。</p> <p>2. 强化源头管控，新上项目能效需达到国家、自治区相关标准要求。</p> <p>3. 靠近居住用地周围的工业用地应布置污染类较轻企业，留足防护距离。</p>	<p>1.项目符合相关产业政策，符合园区产业定位及园区规划环评结论及审查意见。</p> <p>2.项目采取污染防治措施后各项污染物均达标排放。</p> <p>3.项目周边最近的居民点为位于项目东南面451m的歪谭队。</p>	相符
污染物排放管控		<p>1. 大力推进低氮燃烧和烟气脱硝，有序推进集中供气、供热，依法淘汰取缔不符合环保准入条件的小型燃煤锅炉。</p> <p>2. 加快区域雨污管网以及河表片区污水处理厂、PCB污水处理厂的建设和，实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准或达到运营单位与纳管企业约定的水质水量后，接入集中式污水处理设施处理并实时监控。</p> <p>3. 园区及园区企业排放水污染物，要满足国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。</p> <p>4. 加快实施低VOCs含量原辅材料替代。园区内溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用企业制定低VOCs含量原辅材料替代计划。全面推进汽车整车制造底漆、中涂、色漆使用低VOCs含量涂料；在汽车零部件、工程机械、钢结构技术成熟的工艺环节，大力推广使用低VOCs含量涂料。</p>	<p>1.项目不设置锅炉。</p> <p>2.项目平衡盐水委托其他单位处置，生活污水达到纳管标准后通过园区市政管网进入新兴污水处理厂处理。</p> <p>3.项目为废弃电器电子产品拆解项目，不使用涂料。</p>	相符	

		<p>5. 调整工业集中区内的污水处理厂设计规模，满足园区废水处理需求，新兴污水处理厂和PCB污水处理厂的尾水量总负荷应控制在评价河段水环境容量范围内。</p>		
	环境 风险 防控	<p>1. 涉重企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，实现全面达标排放。坚决淘汰不符合国家产业政策的落后生产工艺装备。防止对土壤和地下水造成污染。</p> <p>2. 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，应当采取风险管控措施或实施修复。对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，可以申请移出建设用地土壤污染风险管控和修复名录。</p> <p>3. 对暂不开发利用的超标地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控；对拟开发利用为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地的超标地块，实施以安全利用为目的的风险管控。。</p>	<p>项目不属于涉重企业。项目用地未列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块。</p>	相符
	资源 开发 利用 效率 要求	<p>1. 鼓励园区采用综合能源方式，推广使用清洁能源、低碳能源。推动工业园区集约利用水资源，实行水资源梯级优化利用和废水集中处理回用。</p> <p>2. 依法依规妥善处置固体废物，规划产业应配套固废处置工程，确保规划产业的工业固体废弃物处置率可达到100%。</p>	<p>项目使用电能，无生产用水，项目固废废物均得到妥善处置</p>	相符
<p>综合，本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发利用效率要求等方面总体上符合柳州市柳江区新兴工业园重点管控单元生态环境准入及管控要求。</p>				

#### (4) 其他相符性分析

##### ①《自治区生态环境厅办公室关于再生资源利用项目环评审批有关问题的函》（桂环办函【2021】127号）的相符性分析

根据《自治区生态环境厅办公室关于再生资源利用项目环评审批有关问题的函》（桂环办函【2021】127号），“按照环境保护法规及国家产业政策，严格再生资源利用项目准入门槛。符合产业政策的新建项目必须进入再生资源利用产业园建设”的要求，再生资源利用项目应布局在再生资源利用产业园内建设。鉴于不少地方尚未设立此类园区，建议根据再生资源回收利用处置利用的生产工艺和产品性质选择在规划布局类似的行业园区内建设。本项目为废弃电器电子产品拆解项目，位于新兴工业集中区粤桂智能家电产业集聚区，因此本项目满足《自治区生态环境厅办公室关于再生资源利用项目环评审批有关问题的函》（桂环办函【2021】127号）的要求。

##### ②项目与《废弃电器电子产品回收处理管理条例》的相符性分析

项目与《废弃电器电子产品回收处理管理条例》的相符性分析如下表所示。

表 1-7 与《废弃电器电子产品回收处理管理条例》相符性分析一览表

序号	规范要求	本项目实际情况	相符性
1	第十四条 国家鼓励处理企业及相关电器电子产品生产者、销售者以及废弃电器电子产品回收经营者等建立长期合作关系，回收处理废弃电器电子产品。	建设单位将与与电器电子产品回收单位建立长期合作关系。	相符
2	第十五条 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。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。	项目处理废弃电器电子产品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。项目采用先进的技术和工艺处理废弃电生产工艺弃电器电子产品，无国家明令淘汰的技术和工艺。	相符
3	第十六条 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。	企业按相关要求建立日常环境监测制度，定期对废气、噪声进行监测。	相符
4	第十七条 处理企业应当建立废弃电器电子产品数据信息管理系统。	企业将建立废弃电器电子产品数据信息管理系统，并定	相符

	统，向所在地的设区的市级人民政府生态环境主管部门报送废弃电器电子产品处理的基本数据和有关情况。废弃电器电子产品处理的基本数据的保存期限不得少于3年。	期向当地主管部门报送废弃电器电子产品处理的基本数据和有关情况。企业建成后，废弃电子产品的基本数据均按相关要求进行保存。	
5	第十八条 处理企业处理废弃电器电子产品，依照国家有关规定享受税收优惠。	处理废弃电器电子产品，依照国家有关规定享受税收优惠。	相符
6	第十九条 回收、储存、运输、处理废弃电器电子产品的单位和个人，应当遵守国家有关环境保护和环境卫生管理的规定。	企业设有一般固废堆场和危险废物暂存间，配套完善的废气污染治理设施，其回收和运输均遵守国家有关环境保护和环境卫生管理的规定。	相符

综上，本项目符合《废弃电器电子产品回收处理管理条例》中相关要求。

### ③与《废弃家用电器与电子产品污染防治技术政策》的相符性分析

项目废弃家用电器与电子产品处理处置企业，与《废弃家用电器与电子产品污染防治技术政策》的相符性分析如下表所示。

**表 1-8 与《废弃家用电器与电子产品污染防治技术政策》相符性分析一览表**

序号	规范要求	本项目实际情况	相符性
1	处理处置厂的要求	项目所在地为工业用地，符合《柳州市柳江区新兴工业园产业发展规划（2020-2025）》要求，不在自然保护区、风景名胜区、生活饮用水源保护区和人口密集的居住区，以及其他需要特殊保护的地区。	相符
	处理处置厂的要求	项目涉及排放《有毒有害大气污染物名录》的污染物为液晶/CRT电视综合拆解线排放的铅、汞；其中铅来源于阴极射线管（CRT）分离处理工艺，该工序在密闭车间内进行，针对含铅粉尘（铅及其化合物），本项目	相符

			<p>配套设置集气罩对其进行收集后,通过3#袋式除尘器处理,处理后通过15m高排气筒(DA003)外排;汞来源于液晶背光模组拆解工艺,项目拟单独设置1间负压液晶背光模组拆解室对其进行拆解,正常情况下背光模组含汞灯管不会破损,不会有汞蒸气(汞及其化合物)产生,但若含汞灯管破损后,汞蒸气(汞及其化合物)经密闭空间负压收集系统收集后,首先进入载硫活性炭吸附器处理,处理后再统一通过3#袋式除尘器处理,处理后通过15m高排气筒(DA003)外排</p>	
		<p>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。</p>	<p>废润滑油存放于专用桶内,车间地面防渗,项目无清洗废水产生。</p>	相符
		<p>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。</p>	<p>项目产生危险废物暂存于危险废物贮存区,委托有相应危险废物处置资质单位处理处置,不混入生活垃圾。</p>	相符
2	拆解	<p>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。</p> <p>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</p>	<p>项目废弃家用家电冰箱线已机械拆解为主,其他均以手工方式进行拆解,无深度处理。</p> <p>对于拆解下的有使用价值的元(器)件、零(部)件,项目不进行再利用,外售相关单位时首先考虑再使用;对于那些无法继续再使用</p>	相符

		厂，回收利用其中的金属、玻璃和塑料等材料。	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。	
		<p>含下述物质的元（器）件、零（部）件应单独拆除，分类收集：</p> <p>①显示器、电视机中的阴极射线管（CRT）；</p> <p>②表面积大于100m<sup>2</sup>的液晶显示器（LCD）及气体放电灯泡；</p> <p>③表面积大于10m<sup>2</sup>的印刷电路板；</p> <p>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；</p> <p>⑤多氯联苯电容器及含汞零（部）件；</p> <p>⑥镉镍充电电池、锂电池等；</p> <p>⑦废电冰箱、空调器及其他制冷器具压缩机中的制冷剂与润滑油。</p>	（LCD）及液晶显示器气体放电灯泡、线路板、电线电缆、机壳、电容器、含汞荧光灯管、电池、压缩机中制冷剂、润滑油分类收集。	相符

综上，本项目符合《废弃家用电器与电子产品污染防治技术政策》中相关要求。

**⑤与《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》的相符性分析**

项目与《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》的相符性分析详见下表。

**表 1-9 与《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》相符性分析一览表**

序号		规范要求	本项目实际情况	相符性
1	总体要求	废弃电器电子产品处理建设项目的选址和建设应符合当地城市规划的要求。	项目所在地为工业用地，符合《柳州市柳江区新兴工业园产业发展规划（2020-2025）》要求。	相符
		应采取当前最佳可行的处理技术及必要措施，并符合国家有	项目采取的拆解处理技术，符合国家有关环境保护、劳	相符

		关环境保护、劳动安全和保障人体健康的要求。	动安全和保障人体健康的要求。		
		应优先实现废弃电器电子产品及其零（部）件的再使用。	拆解物基本外售综合利用。	相符	
		应对所有进出企业的废弃电器电子产品及其产生物分类，建立台账，并对其重量或数量进行登记。	进出厂区的废弃电器电子产品及其产生物均分类并建立台账，并对其重量进行登记。	相符	
		应建立废弃电器电子产品处理的数据信息管理系统，并将有关信息提供给主管部门、相关企业和机构	建立废弃电器电子产品处理的数据信息管理系统，并将有关信息提供给市生态环境局。	相符	
		禁止将废弃电器电子产品直接填埋。	不对废弃电器电子产品直接填埋。	相符	
		禁止露天焚烧废弃电器电子产品，禁止使用冲天炉、简易反射炉等设备和简易酸浸工艺处理废弃电器电子产品。	项目不露天焚烧废弃电器电子产品，不使用冲天炉、简易反射炉等设备和简易酸浸工艺处理废弃电器电子产品。	相符	
	2	收集污染控制技术要求	废弃电器电子产品应分类收集。	项目废弃电器电子产品分类收集。	相符
			不应将废弃电器电子产品混入生活垃圾或其他工业固体废物中。	项目不将废弃电器电子产品混入生活垃圾或其他工业固体废物中。	相符
			收集的废弃电器电子产品不得随意堆放、丢弃或拆解。	项目收集的废弃电器电子产品存放在原料仓库，不随意堆放、丢弃或拆解。	相符
			应将收集的废弃电器电子产品交给有相关资质的企业进行拆解、处理及处置。	企业取得废弃电器电子产品处理资质后实施。	相符
			应分开收集废弃阴极射线管及废弃（CRT）液晶显示器，且不能混入其他玻璃制品。	废弃阴极射线管（CRT）及废弃液晶显示屏分开收集，且不混入其他玻璃制品。	相符
			废弃空调器、冰箱和其他制冷设备在收集过程中，应避免制冷剂泄漏。	本项目废弃空调器、冰箱由正规途径收集，采用货车方式进行运输，入场前的原材料已由供货商把控质量标准，进入公司后经过卸货平台，然后由质检部门进行现场把控后，装卸工进行分类装框点数；厂区分类装框采用合理作业避免制冷剂泄漏	相符
			当收集含有毒有害物质的零	企业不涉及单独收集处置	相符

		(部)件元(器)件(见附录B)时,应将其单独存放,并采取避免溢散、泄露、污染环境或危害人体健康的措施。	含有毒有害物质的零(部)件、元(器)件;收集电器电子产品时含有有毒有害物质的零(部)件、元(器)件;入场后进行分类合理存放,并设立相关操作规程。基本可避免溢散、泄漏、污染环境或危害人体健康的相关情况	
3	贮存污染控制技术要求	各种废弃电器电子产品应分类存放,并在显著位置设有标识。	各种废弃电器电子产品应分类存放,并设有标识。	相符
		对于属于危险废物的废弃电器电子产品的零(部)件和处理废弃电器电子产品后得到的物品经鉴别属于危险废物时,其贮存场地应符合GB18597的相关规定。	项目拆解后产生的废矿物油、含汞灯管、线路板、电池、硒鼓、墨盒属于危险废物,其贮存场地符合GB18597的相关规定。	相符
		露天贮存场地的地面应水泥硬化、防渗漏,贮存场周边应设置导流设施。	项目无露天贮存场地,贮存场地地面已进行水泥硬化、防渗处理,贮存场周边设置导流设施。	相符
		回收废制冷剂的钢瓶应符合GB150的相关规定,且单独存放。	收集的制冷剂于专用储罐储存,且单独存放。	相符
		废弃电视机、显示器、阴极射线管(CRT)、印制线路板等应贮存在有防雨遮盖的场所。	项目废弃电视机、显示器、印制线路板等均存放在封闭原料仓库、成品仓库,不露天堆放。	相符
		废弃电器电子产品贮存场地不得有明火或热源,并应采取适当的措施避免引起火灾。	废弃电器电子产品及拆解物贮存场地严禁烟火,配备灭火器。	相符
		处理后的粉状物质应封装贮存。	本项目产生的粉状物质荧光粉,使用专用贮存容器封装,暂存于危险废物贮存区,委托资质单位处理处置。	相符
4	拆解污染控制技术	一般规定		
		拆解设施应放置在混凝土地面上,该地面应能防止地面水、雨水及油类混入或渗透。	项目所有拆解设施均位于拆解车间内,车间内地面进行地面硬化,可以防止地面水、雨水及油类混入或渗透。	相符
		各种废弃电器电子产品应分类拆解。	冰箱、洗衣机、空调/电脑主机/小家电、电视机及显示	相符

			器，分类采用不同拆解线分开拆解。	
		应预先取出所有液体（包括润滑油），并单独盛放。	冰箱、空调在拆解时预先抽取出氟利昂和润滑油并单独盛放，氟利昂抽取至专用钢瓶，润滑油存放至专用桶内。	相符
		附录B所规定的零（部）件、元（器）件及材料应预先取出。废弃电器电子产品中的电源线也应预先分离。	拆解过程中的有毒有害零部件、元器件及材料均预先取出，氟利昂、含汞荧光灯管等，所有废弃电器电子产品的电源线也预先分离。	相符
		禁止丢弃预先取出的所有零（部）件、元（器）件及材料，应按本标准第7章、第8章的规定进行处理或处置。	按照规定处理的或处置预先取出的零部件、元器件。	相符
		预先取出的零（部）件、元（器）件及材料		
		对面积>10mm <sup>2</sup> 的印制线路板应预先取出，并应单独处理。	项目对线路板预先取出，暂存于危险废物贮存区，委托资质单位处理处置。	相符
		预先取出的含汞元（器）件应完整，并贮存于专用容器，交给有相关资质的企业进行处理。	废平板电视拆解过程中预先取出完整的含汞荧光灯管，贮存在密闭容器中，暂存于危险废物贮存区，委托资质单位处理处置。	相符
		取出阴极射线管（CRT）时，操作人员应有防护措施。	CRT处置整套设备机械化程度高、密封性好，操作人员佩戴有防护措施。	相符
		废弃冰箱、空调的拆解		
		拆解废弃电冰箱、废弃空调器的设备应设排风系统。在拆解压缩机及制冷回路前应先抽取制冷设备压缩机中的制冷剂及润滑油。抽取装置应密闭，确保不泄漏，抽取制冷剂的场所应设有收集液体的设施，碳氢化合物（HCs）制冷剂宜单独回收，应采取必要的防爆措施。	已在冰箱、空调拆解线设置排风系统，拆解过程中预先用制冷剂回收机负压抽取压缩机中制冷剂，制冷剂压入专用钢瓶回收压缩机打孔沥出润滑油放入专用容器贮存，液体不会泄漏。	相符
		抽取出的制冷剂、润滑油混合物经分离后，制冷剂应存放于密闭压力钢瓶中，润滑油应存放于密闭容器中，并交给有相关资质的企业或危险废物处理厂进行处理或处置。	制冷剂压入专用钢瓶回收，润滑油放入专用容器贮存，厂内暂存后委外处理。	相符

废弃液晶显示器的拆解		
拆解废弃液晶显示器时应预先完整取出背光模组，不得破坏背光灯管。	液晶电脑、液晶电视拆解线在负压环境下拆除背光模组，拆解过程中轻拿轻放，保证灯管的完整性。	相符
拆解背光模组的装置应设排风及废气处理系统，处理后废气排放应符合GB16297的控制要求。	项目拟单独设置1间负压液晶背光模组拆解室对其进行拆解，负压液晶背光模组拆解室设置为密封式透明负压拆解，正常情况下背光模组含汞灯管不会破损，不会有汞蒸气（汞及其化合物）产生，但若含汞灯管破损后，汞蒸气（汞及其化合物）经密闭空间负压收集系统收集后，首先进入载硫活性炭吸附器处理，处理后再统一通过3#袋式除尘器处理，处理后通过15m高排气筒（DA003）外排，可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级排放标准。	相符
拆除的背光灯管应单独密闭储存，交给有相关资质的企业进行处置。	拆解下的含汞荧光灯管放入灯管封存箱。暂存于危险废物贮存区中荧光灯管贮存区内，委托资质单位处理处置。	相符
废弃阴极射线管（CRT）处理		
处理阴极射线管（CRT）时，应先泄真空，防止发生意外事故。	阴极射线管（CRT）拆解之前，需先切割防爆带，即先泄真空。	相符
宜对彩色阴极射线管（CRT）的锥玻璃和屏玻璃分别进行处理；当锥玻璃和屏玻璃混和时，应按含铅玻璃进行处理或处置。	阴极射线管（CRT）的屏玻璃、锥玻璃分别处理，若分离过程将屏玻璃损坏，若因操作失误产生的荧光粉泄露，则混合玻璃按含荧光粉按危险废物处置。若因操作失误或原料破损导致屏、锥玻璃破碎混合，混合玻璃按含铅玻璃处置。	相符
当采用干法工艺分离彩色阴极射线管（CRT）的锥玻璃和屏玻璃时，应符合下列规定：	项目采用干法工艺，在负压封闭环境下进行分离，采用电加热丝法分离CRT阴极	相符

		应设有防止玻璃飞溅装置； 当采用物理切割方法时，应设有密闭装置、除尘系统和降低噪声设施，处理后废气排放应符合GB16297的有关规定，噪声控制应符合GBZ2.2的有关规定。	射线管屏锥，其分离速度快，无噪声。针对含铅粉尘（铅及其化合物），本项目配套设置集气罩对其进行收集后，通过3#袋式除尘器处理，处理后通过15m高排气筒（DA003）外排，可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级排放标准。	
		当处理屏玻璃上的含荧光粉涂层时，应符合下列规定：采用干法工艺时，应安装粉尘抽取和过滤装置，并妥善收集荧光粉，交给有相关资质的企业处置。	采用荧光粉回收装置抽出屏玻璃上的荧光粉，收集的荧光粉封装暂存于危险废物贮存区中含铅废物贮存区，委托资质单位处理处置。	相符
		清洗阴极射线管（CRT）玻璃时，应符合相关规定。	项目CRT玻璃不清洗。	相符
废弃冰箱绝热层及废弃压缩机的处理				
		①禁止随意处理含有发泡剂的绝热层。 ②采取粉碎、分选方法处理废弃冰箱绝热层时，应在专用的负压密闭设备中进行，该设备应具有收集发泡剂的装置和废气处理系统，处理后的废气排放符合GB16297的控制要求。 ③处理聚氨酯硬质发泡材料应采取防爆、阻燃措施。	项目拟设置2台泡沫压缩机对泡棉进行压块打包。泡棉主要成分为发泡剂聚氨酯等，在压缩过程受热后会有非甲烷总烃产生，非甲烷总烃通过密闭管道输送至1#袋式除尘器+1#活性炭吸附器处理，处理后通过15m高排气筒（DA001）外排。	相符
废塑料处理				
		禁止直接填埋废弃电器电子产品拆出的废塑料。	本项目拆解出的废塑料破碎后外售，不填埋。	相符
		废塑料处理应符合HJ/T364的规定。	本项目废塑料经破碎后外售。	相符
待处置废物污染控制技术要求				
		对附录B要求取出的、不能再生利用的物质及处理过程中产生的不能再生利用的粉尘、废液、污泥及废渣等应分别处置	对于预先取出的有毒有害物质分类分别委托资质单位处理。	相符
		荧光粉应按危险废物处置。	收集的荧光粉封装暂存于危险废物贮存区中含铅废物贮存区，委托资质单位处理处置。	相符
		含汞及其化合物的废物应按危	含汞荧光灯管暂存于危险	相符

		险废物处置。	废物贮存区中荧光灯管贮存区，委托资质单位处理处置。	
--	--	--------	---------------------------	--

综上，本项目符合《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》中相关要求。

**⑥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)的相符性分析**

项目与《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)的相符性分析详见下表。

**表 1-10 与废弃电器电子产品规范拆解处理作业及生产管理指南相符性分析一览表**

序号	规范要求	本项目实际情况	相符性
1	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。	项目厂区内各产尘工位均拟设置集气罩，其中洗衣机拆解线和洗衣机拆解线产生的粉尘配套设置集气罩对其进行收集后，通过2#袋式除尘器处理，处理后通过15m高排气筒（DA002）外排； 液晶/CRT电视综合拆解线产生的粉尘配套设置集气罩对其进行收集后，通过3#袋式除尘器处理，处理后通过15m高排气筒（DA003）外排。	相符
	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。	冰箱拆解线废气经过1#袋式除尘器+1#活性炭吸附器处理，处理后通过15m高排气筒（DA001）外排；液晶/CRT电视综合拆解线产生的粉尘配套设置集气罩对其进行收集后，通过3#袋式除尘器处理，处理后通过15m高排	相符

			气筒（DA003）外排。	
		<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>项目拟单独设置1间负压液晶背光模组拆解室对其进行拆解，负压液晶背光模组拆解室设置为密封式透明负压拆解，正常情况下背光模组含汞灯管不会破损，不会有汞蒸气（汞及其化合物）产生，但若含汞灯管破损后，汞蒸气（汞及其化合物）经密闭负压系统全部收集后，首先进入载硫活性炭吸附器处理，处理后再统一通过3#袋式除尘器处理，处理后通过15m高排气筒（DA003）外排，可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级排放标准。</p> <p>拆解下的含汞荧光灯管放入灯管封存箱。暂存于危险废物贮存区中荧光灯管贮存区内，委托资质单位处理处置。</p>	相符
		<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>冰箱拆解线制冷剂回收工序配套设置集气罩对其进行收集后，进入1#袋式除尘器+1#活性炭吸附器处理，处理后通过15m高排气筒（DA001）外排；空调/电脑主机/小家电综合拆解线制冷剂回收工序配套设置集气罩对其进行收集后，进入2#活性炭吸附器处理，处理后通过管道输送至2#袋式除尘器处理后通过15m高排气筒</p>	相符

			(DA002) 外排。	
		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。	制冷剂回收后存放于密闭压力钢瓶中,贮存于危险废物贮存区中的制冷剂贮存区,委托有资质的单位处置。	相符
		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。	冰箱拆解线使用整体破碎设备,冰箱拆解线废气经过1#袋式除尘器+1#活性炭吸附器处理,处理后通过15m高排气筒(DA001)外排;同时设备配套拟设置环戊烷检测、喷雾和喷氮等措施,并设置自动报警装置。	相符
		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。	阴极射线管(CRT)拆解在阴极射线管(CRT)拆解密闭拆解室内进行,该工序主要废气为含铅粉尘(铅及其化合物),针对含铅粉尘(铅及其化合物),本项目配套设置集气罩对其进行收集后,通过3#袋式除尘器处理,处理后通过15m高排气筒(DA003)外排。 荧光粉收集保存在密闭容器内,暂存于危险废物贮存区中含铅废物贮存区,委托有资质的单位处置。	相符
2	废水	洗衣机平衡盐水收集后,宜稀释经废水处理设施处理后达标	项目拟设置1个2m <sup>3</sup> 的盐水缸对平衡盐水进行收	相符

	污染防治措施	排放，或委托专业处置单位处置。	集，收集后委托专业处置单位处置。	
3	固体废物污染控制措施	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。	一般工业固体废物外售或委托处理处置、生活垃圾交环卫部门清运，危险废物委托具有资质单位处理处置。	相符
4	噪声污染控制措施	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。	对于破碎机、分选机、空压机设置封闭间隔声，风机设置隔声罩。选用低噪声设备、合理布局，采取隔声、减振等降噪措施。	相符
		对于搬运、手工拆解、车辆运输等非机械噪声产生环节，宜采取可减少固体振动和碰撞过程噪声产生的管理措施，如使用手动运输车辆、车间地面涂刷防护地坪、使用软性传输装置等措施；加强工人的防噪声劳动保护措施，如使用耳塞等。	使用手动运输车辆、车间地面涂刷防护地坪、使用软性传输装置等措施；加强工人的防噪声劳动保护措施，如使用耳塞等。	相符
<p>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）中相关要求。</p> <p><b>⑦柳州市促进废旧物资循环利用实施方案和符合性分析</b></p>				

该方案主要任务是围绕废旧物资的高效回收、资源化利用和循环经济发展，推动实现“无废城市”建设和“双碳”目标，项目与《柳州市促进废旧物资循环利用实施方案》柳发改环资〔2022〕26号相符性分析详见下表。

**表 1-11 与《柳州市促进废旧物资循环利用实施方案》相符性分析一览表**

序号	方案要求	本项目情况	结论
1	<p>《实施方案》明确提出，到2025年，资源循环利用水平进一步提升，废旧物资循环利用政策体系进一步完善，全市资源循环利用水平得到较大提升。整合现有废旧物资回收网点，建成3个以上绿色分拣中心。培育龙头示范企业。废钢铁、废铜、废铝、废铅、废锌、废纸、废塑料、废橡胶、废玻璃等9种主要再生资源循环利用率稳定在300万吨以上。谋划建设并提升改造集中规范的二手商品交易市场，提高二手商品交易量。建设信息化平台引领行业专业化、规范化、规模化发展。</p>	<p>本项目是废弃电子电器拆解，属于废弃资源利用业，废弃电子电器拆解有助于提高资源循环利用率，减少资源浪费，废弃电子电器拆解涉及多种再生资源，有助于提升循环利用率，可推动二手家电市场发展。</p>	相符
2	<p>一是以完善废旧物资回收网络建设为支撑，提高前端资源回收水平。回收站点、分拣中心建设是回收网络建设的核心。《实施方案》明确对回收站点设置、集中分拣推进、回收模式创新以及推进区域交易等，着力提升回收网络的发展质量和效益。</p> <p>二是以提升再生资源加工利用水平为突破，提高后端资源利用效率。《实施方案》明确通过加强技术创新、推进产业集聚、支持低值可回收物回收等，多方面精准施策，切实推动行业贯彻落实新发展理念。</p> <p>三是以推动二手商品交易和再制造产业发展为补充，提高循环利用效率。《实施方案》明确要扩大再制造产业规模，培育一批专业化、规模化再制造企业，特别是强调加快汽车零部件再制造。同时规范二手商品交易，强化监管；积极推动信息化管理。加强废旧物资溯源管理，努力实现</p>	<p>项目可通过建设或合作分拣中心，提升废旧家电的回收效率；拆解涉及多种再生资源（如金属、塑料等），能够提高资源利用效率；拆解后可提取可再制造部件（如电机、电路板等），支持再制造产业发展。</p>	相符

	<p>循环利用效率的进一步提升。</p>		
3	<p>一是明确提出优先保障用地需求。将交投点、中转站、分拣中心等废旧物资回收网络相关建设用地纳入相关规划，在符合国土空间规划的前提下，具备用地报批条件的，优先保障新增建设用地计划指标。合理规划布局农村废旧物资回收再利用设施。</p> <p>二是投资财税金融政策支持力度大。提出鼓励有条件的地方政府对低附加值可回收物回收利用制定支持政策。统筹现有资金渠道，加强对废旧物资循环利用体系建设重点项目的支持。要求依法落实和完善环境保护、节能节水、资源综合利用等相关税收优惠政策。鼓励金融机构加大对废旧物资循环利用企业和重点项目的投融资力度，鼓励各类社会资本参与相关产业。强调要加大政府绿色采购力度，积极采购以再生资源为原材料的产品。</p> <p>三是行业监督管理得到强化。加强对废弃电器电子产品（废旧家电）、报废机动车（船）、废旧动力电池、废旧蓄电池等回收再利用管理，加强对再生资源回收加工利用行业的环境监管。严厉打击非法回收、拆解、处理、交易等行为。</p> <p>“十四五”时期是实现废旧物资循环利用由量变到质变的关键时期，是全面提升全社会资源利用效率的关键阶段，《实施方案》的贯彻落实将为我市再生资源产业提质升级提供强大动力。</p>	<p>项目租赁厂房进行拆解活动；废弃电子电器拆解涉及低附加值可回收物（如塑料、玻璃等），可申请地方政府的政策支持；废弃电子电器拆解项目属于废弃电器电子产品回收再利用范畴，通过规范化、规模化运营，有助于减少非法回收和拆解行为，推动行业健康发展，能够有效提升资源利用效率，推动废旧物资循环利用从量变到质变。</p>	相 符
<p>综上所述，本项目符合《柳州市促进废旧物资循环利用实施方案》中相关要求。</p> <p><b>⑦柳州市“无废城市”建设实施方案（2023-2025年）的符合性分析</b></p> <p>项目与《柳州市“无废城市”建设实施方案（2023-2025年）柳政发〔2023〕11号》相符性分析详见下表。</p>			

表 1-12 项目与《柳州市“无废城市”建设实施方案（2023—2025 年）》相符性分析

类别	文件要求	本项目情况	结论
建设目标	“无废城市”建设取得重大进展，绿色生产和绿色生活方式普遍推行，固体废物产生量大幅降低，资源化利用和无害化处置水平显著提升，公民绿色消费理念普遍树立，“无废城市”的制度、市场、技术、监管“四大体系”全面建立，基本实现固体废物治理体系和治理能力现代化，城市品质全面提升，城市影响力显著提高，支撑实现生态柳州、美丽柳州、幸福柳州的建设目标，	该方案旨在通过减少废物产生、提高资源利用率和加强废物管理，推动城市可持续发展，本项目为废弃资源利用业，主要进行废弃电子电器拆解，符合这一目标，有助于回收资源，减少废物填埋和环境污染。	相符
主要建设任务	（一）强化顶层设计引领建立长效机制 1.建立健全长效工作机制。 2.完善固废管理顶层制度设计。 3.建立规划衔接和定期评估机制。	1.项目符合“无废城市”建设的长效机制要求。废弃电子电器拆解是固废资源化利用的重要环节，有助于减少填埋量，推动循环经济发展。 2.项目符合固废管理顶层制度设计的方向，推动废弃电子电器拆解行业的规范化、标准化。 3.符合“无废城市”建设规划，提升资源化利用水平。	相符
	（二）推行工业绿色生产提高工业固体废物资源化利用能力 1.多措并举，推进工业固废源头减量。 2.项目带动，提升资源综合利用水平。 3.协同发展，构建多重循环产业链。 4.依法治理，建立全过程管理体系。	1.项目通过拆解废家电，直接减少了工业固废的填埋量，符合源头减量的要求。 2.项目通过拆解废家电，回收金属、塑料等资源，提升了资源综合利用水平。 3.项目是循环经济的重要环节，通过与上下游企业合作，构建多重循环产业链。 4.项目需遵守固废管理相关法律法规，建立全过程管理体系。	相符
	（三）推动农业绿色发展，	本项目属于废弃电子电器拆	相符

	<p>深化农业固体废物资源化利用</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.发展生态循环农业新模式，提升绿色发展水平。</li> <li>2.构建种养循环发展机制，促进畜禽粪污全量利用。</li> <li>3.健全秸秆收储运体系，补齐综合利用短板。</li> <li>4.建立农膜和农药包装废弃物回收体系，促进资源化利用。</li> </ol>	<p>解项目不属于农业项目。</p>	
	<p>(四) 践行绿色生活方式，促进生活源固体废物资源化利用</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.倡导绿色生活方式，促进源头减量。</li> <li>2.深入推进生活垃圾分类，提高资源化利用率。</li> <li>3.推进建筑垃圾全过程管控，提升资源化利用水平。</li> <li>4.强化污泥全过程管控，推动实现污泥无害化处置。</li> <li>5.完善再生资源回收利用体系，提高回收利用水平。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.废弃电子电器拆解项目通过回收和资源化利用废弃电子产品，减少了电子废弃物对环境的污染，符合绿色生活方式的理念。该项目有助于提高公众对电子废弃物回收的意识，促进源头减量，推动消费者更积极地参与电子产品的回收和再利用。</li> <li>2.废弃电子电器拆解项目与生活垃圾分类在资源化利用的目标上是一致的。电子废弃物作为生活垃圾的重要组成部分，其分类回收和拆解处理是提高资源化利用率的关键环节。通过与生活垃圾分类体系的衔接，进一步完善电子废弃物的回收渠道，提高资源化利用效率。</li> <li>3.虽然建筑垃圾与电子废弃物的性质不同，但两者在资源化利用的全过程管控理念上是一致的。废弃电子电器拆解项目可以通过借鉴建筑垃圾的资源化利用经验，优化电子废弃物的回收、拆解和再利用流程，提升资源化利用水平。</li> <li>4.废弃电子电器拆解项目通过对电子废弃物的无害化处理，减少了有害物质对</li> </ol>	<p>相符</p>

			环境的污染，这与污泥无害化处置的目标相契合。	
		<p>(五) 加强危险废物能力建设，切实防范环境风险</p> <p>1. 加强危险废物源头防控能力建设。</p> <p>2. 健全危险废物收集贮存转运体系。</p> <p>3. 加强危险废物利用处置能力建设。</p>	<p>1. 在回收环节对电子废弃物进行分类，识别并分离出含有危险废物的部件（如电池、电路板等），防止危险废物混入一般废弃物，采用先进的拆解技术和设备，减少拆解过程中危险废物的泄漏和扩散，危险废物分类收集放置危废暂存间，定期交由有危废处置单位进行清运处置。</p> <p>2. 与具有资质的危险废物处理处置签订危废协议，确保危险废物的转运和处理符合相关法律法规要求。</p> <p>3. 对电子废弃物中的危险废物进行无害化处理和资源化利用。例如，提取电路板中的贵金属，同时对有害物质进行安全处置，与专业的危险废物处理企业合作，形成完整的危险废物处理链条，确保危险废物得到妥善处置。</p>	相符
		<p>(六) 构建支撑体系，全面提升保障能力</p> <p>1. 加强固体废物监督管理，创新监管执法机制。</p> <p>2. 加强科技研发应用，推动技术创新。</p> <p>3. 完善绿色政策和市场机制，激发市场活力。</p>	<p>1. 本项目主要为废弃电子电器拆解，项目涉及电子废弃物的回收、拆解和资源化利用，属于固体废物管理的重要领域。通过规范化运营，配合政府部门的监督管理，确保电子废弃物的回收和拆解过程符合环保要求。</p> <p>2. 项目可以通过引入先进的拆解技术和设备，提高资源化利用效率，减少环境污染。</p> <p>3. 通过建立与上下游企业的合作机制（如与电子产品生产企业、再生资源利用企业等），形成完整的产业链，激发市场活力。</p>	相符

		<p>(七) 坚持创新驱动, 打造柳州特色名片</p> <p>1. 以推进上汽通用五菱“一二五”工程为抓手, 培育汽车机械特色产业集群。</p> <p>2. 推进“无废工厂”建设探索钢铁行业“无废钢厂”发展模式。</p> <p>3. 推动一二三产融合, 打造螺蛳粉无废发展模式。</p> <p>4. 推进静脉产业园建设, 探索多源固废减废降碳协同处置模式。</p>	<p>1. 通过资源化利用电子废弃物中的金属、塑料等材料, 为汽车机械产业提供再生原材料, 支持柳州汽车机械特色产业集群的发展。</p> <p>2. 可以通过优化拆解流程、提高资源化利用率、减少废弃物排放, 践行“无废工厂”理念。</p> <p>3. 通过回收和利用电子废弃物中的资源, 支持一二三产融合中的资源循环利用, 与螺蛳粉无废发展模式在绿色发展理念上一致。</p> <p>4. 通过与其他固废处理项目的协同, 探索电子废弃物与其他废弃物的联合处置模式, 提高资源化利用效率。</p>	<p>相符</p>
--	--	--	--	-----------

综上, 本项目符合《柳州市“无废城市”建设实施方案(2023-2025年)》柳政发【2023】11号》中相关要求。

## 二、建设项目工程分析

建设内容

近年来，国家高度重视废弃物循环利用体系的构建，明确提出到 2025 年初步建成覆盖各领域、各环节的废弃物循环利用体系，主要废弃物循环利用取得积极进展，资源循环利用产业年产值达到 5 万亿元的目标。此外，国家发展改革委、财政部联合印发文件，提出加力支持大规模设备更新和消费品以旧换新的若干措施，包括提升汽车、家电等产品以旧换新能力，提高相关补贴标准，促进行业健康发展。在此背景下，广西帆风环保科技有限公司规划用地 100 亩建设广西帆风再生资源循环再利用项目，该项目拟分三期建设，一期工程拟投资 18000 万元，租用津晶产业园二期标准厂房建设(租赁协议见附件 3)，租用厂房面积为 19872m<sup>2</sup>（厂房高度为 10m），该标准厂房已建设完成，目前为空置状态。一期工程拟建设 4 条废弃电器电子产品拆解线：对废旧冰箱、空调/电脑主机/小家电、洗衣机、液晶电视/液晶显示器/CRT 电视进行物理拆解。

二期、三期工程用地尚未落实，本次环评只对一期工程进行评价，二期、三期工程另行评价。

### 2.1 建设内容及规模

#### (1) 建设规模

根据设计，项目共建设 4 条废弃电器电子产品拆解线，分别为 1 条冰箱拆解线、1 条空调/电脑主机/小家电综合拆解线、1 条洗衣机拆解线和 1 条液晶/CRT 电视综合拆解线，建成后处理废旧冰箱 40 万台/a、废旧空调 30 万台/a、废旧电脑主机 15 万台/a、废旧小家电 1.5 万 t/a、废旧洗衣机 45 万台/a、废旧液晶电视 30 万台/a、废旧液晶显示器 15 万台/a、废旧 CRT 电视 15 万台/a。

#### (2) 建设内容

根据设计，项目租用柳州津晶电器有限公司已建成的标准厂房建设厂区建设，租用厂房面积为 19872m<sup>2</sup>（厂房高度为 10m），主要建设内容包括原料车间、拆解车间和一般工业固废贮存区，本项目不建设内容不考虑员工食宿，管理人员办公用房依托使用柳州津晶电器有限公司办公楼，本项目评价范围内无生活污染源产生。

项目主要工程内容如下表所示。

表 2.1-1 项目建设内容组成一览表

类别	工程内容		建筑内容及规模	备注
主体	拆解	冰箱拆解	根据设计，项目拆解车间建筑面积为 5960m <sup>2</sup> ，其中冰	新建

工程	车间	线	箱拆解线建筑面积约为 1788m <sup>2</sup> ，冰箱拆解线配套设置预处理、破碎和分选等设施区域，可处理废旧冰箱 40 万台/a。	
		空调/电脑主机/小家电综合拆解线	根据设计，空调/电脑主机/小家电综合拆解线的建筑面积约为 1313m <sup>2</sup> ，该拆解线主要拟设置 10 个工位和 1 套空调制冷剂回收系统，可拆解废旧空调 30 万台/a、废旧电脑主机 15 万台/a、废旧小家电 1.5 万 t/a。	新建
		洗衣机拆解线	根据设计，洗衣机拆解线的建筑面积约为 1192m <sup>2</sup> ，洗衣机拆解线属于单工位拆解，即每个工位即可对每台废旧洗衣机主要组成结构进行拆解，项目拟设置 8 个拆解工位和 1 台压铸机、1 个打孔平台，可拆解废旧洗衣机 45 万台/a。	新建
		液晶/CRT 电视综合拆解线	根据设计，液晶/CRT 电视综合拆解线的建筑面积约为 1546m <sup>2</sup> ，液晶/CRT 电视综合拆解线属于单工位拆解，即每个工位即可对每台废旧液晶电视/液晶显示器/CRT 电视主要组成结构进行拆解，项目拟设置 12 个拆解工位、1 间负压液晶背光模组拆解室和 1 间负压阴极射线管（CRT）密闭拆解室；可拆解废旧液晶电视 30 万台/a、废旧液晶显示器 15 万台/a、废旧 CRT 电视 15 万台/a。	新建
		塑料破碎区	根据设计，项目拟在拆解车间内设置 1 个塑料破碎区，该区域建筑面积约为 121m <sup>2</sup> ，拟设置两台破碎机对空调/电脑主机/小家电综合拆解线、洗衣机拆解线和液晶/CRT 电视综合拆解线产生的废塑料进行破碎。	新建
		钢/铁压块区	根据设计，项目拟设置建筑面积约为 596m <sup>2</sup> 的钢/铁压块区，该区域拟设置两套铁压块机对洗衣机及其他生产线产生的不规则形的钢/铁进行压块打包。	新建
	储运工程	原料车间	根据设计，本项目拟设置建筑面积约为 4968m <sup>2</sup> 的原料车间，原料车间共分 6 个分区分别对废冰箱、废空调、废洗衣机、废液晶电视、废 CRT 电视、废小家电进行贮存。	新建
辅助工程	视频监控系统	<p>根据设计，厂区所有进出口处、磅秤、处理设备与处理生产线、处理区域、贮存区域、中控室、视频录像保存区域、可能产生污染的区域以及处理设施所在地县级以上环境保护主管部门指定的其他区域，均要设置现场视频监控系统，并确保画面清晰。</p> <p>厂界内视频监控应当覆盖从废弃电器电子产品入厂到拆解产物出厂的全过程；监控画面应当可清楚辨识数据信息管理系统信息采集内容的生产操作过程。</p>	新建	

	依托工程	办公区	根据调查，项目租用柳州津晶电器有限公司建设的津晶产业园已配套设置了建筑面积 7920m <sup>2</sup> 的办公楼，本项目依托使用，本项目不单独设置办公区。	依托	
	公用工程	供电	该项目供电由产业园供电系统接入。	/	
		给水	本项目无生产用水，主要为生活用水。	/	
		排水	本项目主要废水为平衡盐水，项目拟按照《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）规范要求，将平衡盐水收集后委托具有处理能力的单位处置。项目生活污水经化粪池处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后，经园区污水管网排入新兴污水处理厂处理。	新建	
	环保工程	废气	冰箱拆解线废气处理设施	<p>根据设计，针对冰箱拆解线废气，项目对制冷剂回收系统设置半密闭集气罩对其产生的非甲烷总烃进行收集，而冰箱线破碎、分选及泡棉压块等工序均在密闭设备内进行，其产生的废气直接通过密闭管道负压收集，收集后通过 1#袋式除尘器+1#活性炭吸附器处理后通过 1 根Φ0.9m、高 15m 的排气筒（DA001）外排。DA001 排气筒废气设计风量为 36000m<sup>3</sup>/h。</p> <p>冰箱拆解线集气罩严格按照《排风罩的分类及技术条件》的要求进行设计和安装，参考《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》，半密闭集气罩废气收集率为 65%，密闭管道废气收集率为 95%；根据《废弃资源综合利用行业系数手册》，袋式除尘器颗粒物去除效率为 95%，活性炭吸附非甲烷总烃去除效率为 55%。</p>	新建
			空调/电脑主机/小家电综合拆解线废气处理设施	<p>根据设计，项目空调/电脑主机/小家电综合拆解线废气和洗衣机拆解线废气分别收集后，共用 1 套废气处理设施处理后外排。具体如下：</p> <p>①针对空调/电脑主机/小家电综合拆解线制冷剂回收系统设置半密闭集气罩对其产生的 ODS 进行收集，并配套 1 套 2#活性炭吸附器对其进行处理，而其他各拆解工位均配套设置半密闭集气罩对其产生的粉尘进行收集。空调/电脑主机/小家电综合拆解线合计设置 11 个集气罩，该生产线塑料破碎过程在全密闭房内进行，其产生的粉尘直接通过密闭管道负压收集。</p>	新建
			塑料破碎系统废气处理设施	<p>②针对洗衣机拆解线各拆解工位均配套设置半密闭集气罩对其产生的粉尘进行收集。洗衣机拆解线合计设置 8 个集气罩，该生产线塑料破碎过程在全密闭房内进行，其产生的粉尘直接通过密闭管道负压收集。</p>	

			<p>上述废气经收集后进入 2#袋式除尘器处理后通过 1 根 <math>\Phi 1.2\text{m}</math>、高 15m 的排气筒 (DA002) 外排。DA002 排气筒废气设计风量为 <math>64000\text{m}^3/\text{h}</math>。</p> <p>空调/电脑主机/小家电综合拆解线和洗衣机拆解线集气罩严格按照《排风罩的分类及技术条件》的要求进行设计和安装,参考《主要污染物总量减排核算技术指南(2022 年修订)》,半密闭集气罩废气收集率为 65%,密闭管道废气收集率为 95%;根据《废弃资源综合利用行业系数手册》,袋式除尘器颗粒物去除效率为 95%,活性炭吸附非甲烷总烃去除效率为 55%。</p>	
		液晶/CRT 电视综合拆解线废气处理设施	<p>①项目设置 1 间负压液晶背光模组拆解室对液晶背光模组进行拆解,为密闭负压工作台,该空间废气通过密闭空间负压收集系统收集,并配套 1 套载硫活性炭吸附器对其进行处理。</p> <p>②项目设置 1 间负压阴极射线管 (CRT) 密闭工作室,为密闭负压工作台,该空间废气通过密闭空间负压收集系统收集。</p> <p>③其他各拆解工位均配套设置半密闭集气罩对其产生的粉尘进行收集;合计设置 12 个集气罩。</p> <p>④该生产线塑料破碎过程在全密闭房内进行,其产生的粉尘直接通过密闭管道负压收集。</p> <p>上述废气经收集后进入 3#袋式除尘器处理后通过 1 根 <math>\Phi 0.8\text{m}</math>、高 15m 的排气筒 (DA003) 外排。DA003 排气筒废气设计风量为 <math>30000\text{m}^3/\text{h}</math>。</p> <p>液晶/CRT 电视综合拆解线集气罩严格按照《排风罩的分类及技术条件》的要求进行设计和安装,参考《主要污染物总量减排核算技术指南(2022 年修订)》,半密闭集气罩废气收集率为 65%,密闭空间负压收集效率为 90%,密闭管道废气收集率为 95%;根据《废弃资源综合利用行业系数手册》,载硫活性炭吸附效率为 99%,颗粒物去除效率为 95%。</p>	新建
		雨污分流	<p>根据调查,项目租用厂房已配套设置雨污分流设施,包括厂区周围雨水管网及污水管网。</p>	已建
	废水	盐水缸	<p>根据设计,针对废旧洗衣机线拆解过程产生的平衡盐水,拟设置 1 个 <math>2\text{m}^3</math> 的盐水缸对其进行收集,收集后委托具有处理能力的单位处置。</p>	新建
		化粪池	<p>根据调查,项目租用厂房已配套设置了 1 个有效容积为 <math>100\text{m}^3</math> 的化粪池对生活污水进行预处理,生活污水经</p>	已建

		过化粪池处理后经园区污水管网排入新兴污水处理厂处理。	
地下水防渗	重点防渗区	项目重点防渗区为：拆解车间和危险废物贮存库，根据调查，项目租用厂房未进行地面防渗，要求重点防渗区地面和裙墙应采用不低于2mm后的HDPE膜或其他人工防渗材料进行防渗，使其渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	新建
	一般防渗区	项目一般防渗区包括原料车间、一般工业固废贮存区和钢/铁压块区，租用厂房未进行地面防渗，要求一般防渗区采用防渗水泥或其他人工防渗材料进行防渗，使其渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。	新建
噪声	设备噪声	根据设计，对冰箱拆解线破碎设备、空调/电脑主机/小家电综合拆解线破碎设备、洗衣机拆解线破碎设备、液晶/CRT电视综合拆解线塑料破碎设备均设置在隔音房内；其他设备基础加装减震垫、消声器等。	新建
固废	危险废物贮存库	项目拟设置建筑面积约为994m <sup>2</sup> 的危险废物贮存库对项目产生的各类危险废物进行分类贮存，含氯（溴）联苯变压器贮存区（64m <sup>2</sup> ）、含铅废物贮存区（215m <sup>2</sup> ）、荧光灯管贮存区（21m <sup>2</sup> ）、废电路板贮存区（518m <sup>2</sup> ）、废活性炭贮存区（8m <sup>2</sup> ）、废矿物油贮存区（167m <sup>2</sup> ）。各危险废物贮存后，分别委托有资质的单位进行处置。 根据设计，项目废矿物油采用密闭钢瓶贮存，基本不会有有机废气挥发，废活性炭的吸附能力大于其释放能力，基本不会有挥发性物质挥发，因此危险废物贮存库不需设置废气收集、处置措施	新建
	一般工业固废贮存区	根据设计，本项目拟设置建筑面积约为7698m <sup>2</sup> 的一般工业固废贮存区，一般工业固废贮存区主要对拆解或破碎过程产生的一般工业固体废物进行贮存，一般工业固废贮存区主要分废钢/铁贮存区（1391m <sup>2</sup> ）、废塑料贮存区（1987m <sup>2</sup> ）、废泡棉贮存区（1419m <sup>2</sup> ）、废有色金属贮存区（1463m <sup>2</sup> ）、废杂料贮存区（1438m <sup>2</sup> ）。	新建
	制冷剂贮存库	项目拟设置建筑面积约为160m <sup>2</sup> 的贮存于制冷剂贮存库对项目密闭钢瓶收集的含氟制冷剂进行贮存，贮存后委托有资质的单位进行处置。	新建
环境风险	防爆措施	原料车间废冰箱贮存区配套设置地面强制排风、防爆燃等措施。 冰箱拆解线废气收集环节配套设置环戊烷检测、喷雾和喷氮等措施，设置自动报警装置。	新建
	围堰	废矿物油贮存区四周配套设置0.2m高的围堰。	新建

其他	标识牌	建设单位按照危险废物管理的规范要求，设置危险废物识别标志、环境保护图形标志。	新建
----	-----	--	----

## 2.2 总平面布置及其合理性

根据设计，项目北部布置为原料车间，中部西区设置为拆解车间，中部东区和南部区域设置为一般工业固废贮存区，为方便打包钢/铁压块区设置于车间车间和钢/铁贮存区之间，项目危险废物贮存库位于项目区东南角区域；1#袋式除尘器+1#活性炭吸附器和排气筒（DA001）位于冰箱拆解线西侧；2#活性炭吸附器位于空调/电脑主机/小家电综合拆解线制冷剂回收系统旁；2#袋式除尘器和排气筒（DA002）位于洗衣机拆解线旁；载硫活性炭吸附器位于负压液晶背光模组拆解室旁，3#袋式除尘器和排气筒（DA003）位于液晶/CRT 电视综合拆解线西侧。根据项目特点可知，该项目生产工艺的平面布置对环境影响不大，因此项目平面布置合理。

项目平面布置图详见附图 3 项目区平面布置示意图。

## 2.3 主要产品及产能

根据项目特点，本项目主要对废旧冰箱、空调/电脑主机/小家电、洗衣机、液晶电视/液晶显示器/CRT 电视进行物料拆解，拆解后的产物均纳入固体废物的管理。拆解后产生的一般工业固体废物外售其他单位综合利用，危险废物委托有资质的单位处置。

表 2.3-1 项目生产规模一览表

生产线	电器名称	单位	规模
冰箱拆解线	废旧冰箱	万台/a	40
空调/电脑主机/小家电综合拆解线	废旧空调	万台/a	30
	废旧电脑主机	万台/a	15
	废旧小家电	万台/a	1.5
洗衣机拆解线	废旧洗衣机	万台/a	45
液晶/CRT 电视综合拆解线	废旧液晶电视	万台/a	30
	废旧液晶显示器	万台/a	15
	废旧 CRT 电视	万台/a	15

根据建设单位提供资料，该项目主要拆解产物及产能如下表所示。

表 2.3-2 主要拆解产物及产能一览表

序号	主要产品	产量	管理要求
1	废塑料		按一般工业固体废物管理
2	废铜/铝		
3	废钢/铁		

4	废压缩机		
5	废玻璃		
6	泡棉		
7	废电子配件（开关、电容、电源线、不含氯（溴）联苯变压器、高频头等）		
8	含氟制冷剂		
9	废电机		
10	扬声器		
11	废锂电池		
12	墨盒		
13	液晶面板		
14	屏玻璃		
15	含氯（溴）联苯变压器		按危险废物管理
16	含汞荧光灯管		
17	锥玻璃		
18	荧光粉		
19	管颈管玻璃		
20	废矿物油		
21	废电路板（含主板、网卡、声卡、显卡、内存条、CPU 及其他废电路板等）		
22	平衡盐水		按废水管理

#### 2.4 主要生产单元、主要工艺、生产设施及设施参数

根据设计，本项目共设置有 4 条拆解线，项目主要生产单元、主要工艺、生产设施及设施参数如下表所示。

表 2.4-1 主要生产单元、主要工艺、生产设施及设施参数表

主要工艺	生产设施		型号规格	数量
冰箱拆解线	人工拆解	上料辅助皮带		
		冰箱拆解滚筒线		
	制冷剂回收	抽氟机		
	破碎	上料输送机		
		双轴撕碎机		
		一级输送机		
		立式破碎机		
	二级输送机			

		铁、泡棉分选	除铁器		
			旋风筒		
			螺旋输送机		
		泡棉压块	泡沫压缩机		
			铜铝分选	涡电流分选机	
		金属输送机			
		铜铝人工分选输送机			
		塑料分选器			
		塑料输送机			
		空调/电脑主机/小家电综合拆解线	冷媒抽取+拆解	拆解工作台	
	抽氟机				
	无动力滚筒线				
	破碎		双层物料输送机		
			塑料进料皮带		
			塑料出料皮带		
	洗衣机拆解线	拆解	塑料破碎机		
			拆解工作台		
			双层物料输送机		
			压轴机		
			负压风机		
		破碎	盐水环打孔平台		
			塑料进料皮带		
			塑料出料皮带		
液晶/CRT电视综合拆解线	液晶拆解+CRT切割+拆解	塑料破碎机			
		单层物料输送机			
		拆解工作台			
		负压液晶背光模组拆解室			
		灯管封存箱			
		双层物料输送机			
		背光灯拆解工作台			
		负压收集机			
		防爆带切割机			
		除胶机			
		屏锥分离机			
		荧光粉吸收器			
负压风机					

	破碎	塑料进料皮带		
		塑料破碎机		
		塑料出料皮带		
共用	辅助设施	金属打包机		
		空气压缩机		
		叉车		
		地磅		

## 2.5 原辅料及能源消耗

### 2.5.1 废旧产品拆解量

根据建设单位提供资料，本项目原材料来源地主要为广西及周边省份，原材料采用货车方式进行运输，入场前的原材料已由供货商把控是否符合《废弃电器电子产品处理目录(2014版)》，进入公司后经过卸货平台，然后由质检部门进行现场把控后，装卸工进行分类装框点数，最后采取分类分区方式进行暂存。

项目原辅材料（即拆解物，如空调、洗衣机、冰箱、小家电、成品及固废贮存时，应使用具有存放废弃电器电子产品及其拆解产物（包括最终废弃物）的专用容器或者包装物。建议废弃电器电子产品应当整齐存放在统一规格的笼筐、托盘或者其他牢固且易于识别内装物品的容器或者包装物中；需要多层存放的，采取防止跌落、倾倒措施，如配置牢固的分层存放架等。关键拆解产物和危险废物应当使用专用容器或者包装存放，塑料、金属等其他拆解产物可以打包存放。同种拆解产物的容器宜一致，不同类别拆解产物不得混装。含液体物质的零部件（如尚未滤油的压缩机等）、部分种类的电池、电容器以及腐蚀性液体（如废酸等）应当存放在防泄漏的专用容器中。无法放入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

根据设计，本项目拆解量如下表所示。

**表 2.5.1-1 原辅料的拆解情况一览表**

序号	拆解线	拆解种类	拆解用量	单台设备重量	拆解总重量
1	冰箱拆解线	废旧冰箱	40 万台/a		
2	空调/电脑主机/小家电综合拆解线	废旧空调	30 万台/a		
		废旧电脑主机	15 万台/a		
		小家电（废旧手机及其视听设备电子产品）	1.5 万 t/a		
3	洗衣机拆解线	废旧洗衣机	45 万台/a		
4	液晶/CRT 电视	废旧液晶电视	30 万台/a		

	综合拆解线	废旧液晶显示器	15 万台/a		
		废旧 CRT 电视	15 万台/a		
5	合计				75145t/a

### 2.5.2 能源

项目使用能源主要电能。

## 2.6 相关平衡

### 2.6.1 水平衡

#### 2.6.1 水平衡

根据设计，项目厂区均位于已建成的标准厂房内，无初期雨水产生；项目厂房内不进行地面清洗，无清洗废水产生；该项目主要废水为平衡盐水和生活污水。

#### (1) 平衡盐水产排核算

本项目拆解的 45 万台洗衣机中约 20%为全自动洗衣机。全自动洗衣机中含有平衡环，每台洗衣机平衡环内平均含 1.2kg 的平衡盐水，拆解过程需将其打孔取出盐水，则平衡盐水产生量约为 108m<sup>3</sup>/a (0.33m<sup>3</sup>/d)，严格按照《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)的要求，收集后委托具有处理能力的单位处置。

#### (2) 生活污水产排核算

根据设计，本项目不单独设置办公区，办公依托使用柳州津晶电器有限公司建设的津晶产业园已配套设置了建筑面积 7920m<sup>2</sup>的办公楼；不设置员工食宿区，项目生活污水主要产生于车间工人洗手、如厕等生活污水。项目劳动定员 300 人，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，车间工人的用水定额应根据车间性质确定，宜采用 30L/(人·班)-50L/(人·班)；本项目取 40L/(人·班)，则生活用水量 12m<sup>3</sup>/d，合计为 3960m<sup>3</sup>/a；废水率按 90%计，则废水量为 10.8m<sup>3</sup>/d，合计为 3564m<sup>3</sup>/a；根据调查，租用厂房已设置了 1 个有效容积为 100m<sup>3</sup>的化粪池对生活污水进行处理；项目生活污水经化粪池处理后可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准后，经园区污水管网排入新兴污水处理厂处理。

综上，该项目用排水情况详见下表。

表 2.6.1-1 项目供排水情况一览表

用水单元	规模	用水定额	用水量		废水量	
			m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a

平衡盐水	/	/	/	/	0.33	108
生活用水	300 人	40L/d·人	12	3960	10.8	3564
合计	/	/	12	3960	11.13	3672

水平衡如下图所示。

图 2.6.1-1 项目水平衡图 m<sup>3</sup>/d

### 2.6.2 物料平衡

根据项目工艺分析，该项目属于单纯物料拆解项目，其拆解废弃电器电子产品量即为拆解产生的固废量，其物料平衡如下：

## 2.7 劳动定员及工作制度

### 2.7.1 劳动定员

本项目员工人数为 300 人，柳州津晶电器有限公司建设的津晶产业园已配套设置了建筑面积 7920m<sup>2</sup>的办公楼本项目不单独设置办公区，员工不在项目区食宿。

### 2.7.2 工作制度

年生产 330d，采用一班制，每班 8h 工作制。

## 2.8 项目建设进度

拟定建设时间为 2025 年 6 月-2025 年 9 月，建设期为 3 个月。

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节</p>	<p><b>2.9 工艺流程</b></p> <p><b>2.9.1 施工期工艺</b></p> <p>根据设计，项目拟租用柳州津晶电器有限公司已建成的标准厂房建设，施工期主要为防渗区改造、生产设备及环保设备的安装，设备安装均委托设备生产单位进行安装，安装和建设过程污染源产生量较小，主要为施工废气、施工噪声、施工固废等。</p> <p><b>2.9.2 运营期生产工艺</b></p> <p><b>(1) 冰箱拆解线</b></p> <p><b>冰箱拆解线工艺流程图示</b></p> <p style="text-align: center;"><b>图 2.9.2-1 本项目生产工艺及产污节点示意图</b></p> <p><b>冰箱拆解线生产工艺流程简述</b></p> <p><b>①人工拆解</b></p> <p>根据设计，本项目拟设置 1 套上料辅助皮带和 1 套型号为 8m×1.8m 冰箱拆解滚筒线；首先将称重后的废旧冰箱通过上料辅助皮带放入冰箱拆解滚筒线，通过手工将废旧电冰箱易拆卸的部分如塑料抽屉、玻璃隔板等；其次再剪断冰箱电源线，分别取出开关、废电路板、电容、变压器和电源线等。分别将其进行分类打包。其中废电路板属于危险废物，其他物质属于一般工业固废。</p> <p><b>②制冷剂回收</b></p> <p>压缩机是冰箱的核心组件，压缩机内有制冷剂和废矿物油，目前废旧冰箱的制冷剂主要包括两类，其中生产较早的冰箱一般采用 R134A 制冷剂，属于共沸混合制冷剂，含氟，针对 R134A 制冷剂，采用抽氟机通过快速接口与压缩机制冷管路系统连接，回收压缩机制冷系统中的制冷剂（R134A），制冷剂在密闭压力钢瓶中储存。</p>

抽氟后的压缩机内还含有废矿物油，将其回收至专用钢瓶密封储存；第二类为目前家用冰箱使用最为广泛的制冷剂 R600A，基本上目前新推出的家用冰箱 90%以上都是用 R600A 制冷剂，R600a 是一种性能优异的新型碳氢制冷剂，根据《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）》的要求，R600a（异丁烷）制冷剂，具有易燃易爆的特性，因此应当在具有强制排风的环境下稀释放空后，才可以进行拆解。制冷剂回收后的压缩机内还含有废矿物油，将其回收至专用钢瓶密封储存；制冷剂回收均在手工操作平台的凹槽内进行，便于收集泄漏的液体。

该过程产生的废矿物油属于危险废物，而根据《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》（HJ 527-2010），制冷剂应存放于密闭压力钢瓶中。同时在制冷剂回收、废矿物油回收等预处理工序会有有机废气产生，其主要成分为非甲烷总烃，本项目配套设置集气罩对其进行收集后，进入 1#袋式除尘器+1#活性炭吸附器处理，处理后通过 15m 高排气筒（DA001）外排。

### ③破碎

经过人工拆解后的冰箱箱体通过上料输送机输送至密闭破碎系统，经双轴撕碎机和立式破碎机对其进行二级破碎，将冰箱体破碎至粒径 2-3cm 的混合破碎物。破碎后的冰箱碎片将通过二级输送机进入分选工序。

项目在破碎过程会有粉尘产生，又由于冰箱的绝热层（泡棉含发泡剂聚氨酯等）也一起进入破碎机破碎，其成分属于有机物，因此破碎过程还会产生少量的有机废气，其主要成分为非甲烷总烃，破碎属于密闭破碎系统，破碎过程产生的粉尘和非甲烷总烃通过密闭管道输送至 1#袋式除尘器+1#活性炭吸附器处理，处理后通过 15m 高排气筒（DA001）外排。

### ④铁、泡棉分选

本项目拟设置 1 台除铁器和配套 2 台旋风筒，对破碎后的冰箱碎片进行铁、泡棉分选，该工序利用铁的磁性和泡棉（含发泡剂聚氨酯等）密度小等物理特性，通过磁吸和风选原理进行分选，该过程分离出铁和泡棉。

该过程会有粉尘产生，粉尘通过密闭管道输送至 1#袋式除尘器+1#活性炭吸附器处理，处理后通过 15m 高排气筒（DA001）外排。

### ⑤泡棉压块

由于泡棉密度较小，因此拟设置 2 台泡沫压缩机对泡棉进行压块打包。

泡棉是冰箱的绝热层，其主要成分为发泡剂聚氨酯等，属于有机物，因此在压缩过程受热后会有非甲烷总烃产生，非甲烷总烃通过密闭管道输送至 1#袋式除尘器+1#活性炭吸附器处理，处理后通过 15m 高排气筒（DA001）外排。

### ⑥铜铝分选

经过铁、泡棉分选后的破碎物质主要成分还包括铜/铝、塑料等，因此项目拟设置 1 台涡电流分选机，利用铜、铝的导电性将铜/铝从塑料中分选出来，分离出来后的铜/铝，通过金属输送机输送至铜铝人工分选输送机将铜和铝通过人工分选出来。而塑料则通过塑料输送机输送至塑料分选器出料装袋。

该过程会有粉尘产生，粉尘通过密闭管道输送至 1#袋式除尘器+1#活性炭吸附器处理，处理后通过 15m 高排气筒（DA001）外排。

## （2）空调/电脑主机/小家电综合拆解线

### 空调/电脑主机/小家电综合拆解线工艺流程图示

图 2.9.2-2 空调/电脑主机/小家电综合拆解线工艺流程及产污节点图

### 空调/电脑主机/小家电综合拆解线工艺流程简述

根据设计，项目所拆解的小家电主要包括电脑主机、废旧手机及其视听设备电子产品等，项目拟设置 10 个型号为 L2200mm×W1600mm×H2000mm 的工作台进行对空调/电脑主机/小家电进行人工拆解。拆解过程产生的物料通过无动力滚筒线和双层物料输送机进行输送。

### ①拆壳

拆壳和人工喷吹主要针对废旧空调和废旧电脑主机，其他废旧手机及其视听设备电子产品直接进入人工拆解工序。首先将回收的废旧空调和废旧电脑主机等采用仓储笼装存，整齐码放，人工采用气动风批拆卸后盖螺丝并摘除塑料外壳，拆解后的塑料外壳进行破碎。

### ②制冷剂回收

空调制冷剂制冷过程与冰箱制冷不一致，空调制冷剂全部在制冷管路系统内，项目采用抽氟机通过针刺钳（或快速接口）与制冷管路系统连接，回收制冷系统中的制冷剂，制冷剂回收后存放于密闭压力钢瓶中。

制冷剂回收工序会有有机废气产生，其主要成分为非甲烷总烃，本项目配套设置集气罩对其进行收集后，进入 2#活性炭吸附器处理，处理后通过管道输送至 2#

袋式除尘器处理后通过 15m 高排气筒（DA002）外排。

### ③人工拆解

通过手工剪断空调/电脑主机/小家电电源线，分别取出废电路板、电源、电容、开关、电源线、扬声器、压缩机、锂电池、电机、变压器等，并得到铜、铝、铁等物质。分别将其进行分类打包。其中废电路板属于危险废物，其他物质属于一般工业固废。

该过程会有粉尘产生，本项目配套设置集气罩对其进行收集后，通过 2#袋式除尘器处理，处理后通过 15m 高排气筒（DA002）外排。

### ④打孔沥油

经拆解得到的空调压缩机内含有矿物油，因此对其进行打孔沥油。

该过程产生的废矿物为危险废物，收集后委托有资质的单位处置。

### ⑤破碎

该生产线人工拆解的塑料需进行单独破碎，项目拟设置 1 台破碎机对塑料进行破碎，塑料破碎机属于密闭破碎系统。

该生产线在塑料破碎过程会有粉尘产生，粉尘通过密闭管道输送至 2#袋式除尘器处理，处理后通过 15m 高排气筒（DA002）外排。

## （3）洗衣机拆解线

### 洗衣机拆解线工艺流程图示

图 2.9.2-3 洗衣机拆解线工艺流程及产污节点图

### 洗衣机拆解线工艺流程简述

项目拟设置 8 个型号为 L2200mm×W1600mm×H2000mm 的工作台进行对洗衣机进行人工拆解。拆解过程产生的物料通过双层物料输送机进行输送。

### ①人工拆解

废旧洗衣机部件成分比较单一，采用单工位拆解方式进行人工拆解，即每台洗衣机一个人即可完成其拆解工作；工人将洗衣机从传送辊道拉至旋转工作台上，使用气动螺丝刀、液压钳等工具进行拆解。将洗衣机面板、外层铁筒、底部配重等部件逐一拆卸分离。通过手工将废旧洗衣机易拆卸的部分如外壳等；其次再剪断冰箱电源线，分别取出废电路板、电机、电容、开关、电源线、变压器、铜、铝等，分别将其进行分类打包；拆解产生的废塑料送至塑料破碎区进行破碎；洗衣桶、钢/

铁分别进入下一道工序。

该工序产生废电路板属于危险废物，其他物质属于一般工业固废。该过程会有粉尘产生，本项目配套设置集气罩对其进行收集后，通过 2#袋式除尘器处理，处理后通过 15m 高排气筒（DA002）外排。

### ②盐水环打孔

项目采用 1 台压轴机拆解分离全自动洗衣机的洗衣桶，将洗衣桶放置在盐水环打孔平台，进行盐水环打孔。

该过程会产生少量的平衡盐水（主要成分为 NaCl 和水），严格按照《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）的要求，收集后委托具有处理能力的单位处置。

### ③压块打包

由于拆解的钢/铁形状补规整，暂用空间大，因此对钢/铁进行压块打包。

### ④破碎

该生产线人工拆解的塑料需进行单独破碎，项目拟设置 1 台破碎机对塑料进行破碎，塑料破碎机属于密闭破碎系统。

该生产线在塑料破碎过程会有粉尘产生，粉尘通过密闭管道输送至 2#袋式除尘器处理，处理后通过 15m 高排气筒（DA002）外排。

## （4）液晶/CRT 电视综合拆解线

### 液晶/CRT 电视综合拆解线工艺流程图示

图 2.9.2-4 液晶/CRT 电视综合拆解线工艺流程及产污节点图

### 液晶/CRT 电视综合拆解线工艺流程简述

#### （一）液晶电视及显示器拆解工艺

##### ①人工拆解

液晶电视及显示器部件成分比较单一，主要包括液晶屏、主板和液晶背光模组组成，采用单工位拆解方式进行人工拆解，项目设置 8 个型号为 L2200mm×W1600mm×H2000mm 的拆解工作台，负责废旧液晶显示器除液晶背光模组以外的全程拆解，拆解过程产生的液晶面板、废电路板、电容、电源线、塑料、玻璃、扬声器、变压器分别将其进行分类打包。

该工序产生废电路板属于危险废物，其他物质属于一般工业固废。该过程会有

粉尘产生，本项目配套设置集气罩对其进行收集后，通过 3#袋式除尘器处理，处理后通过 15m 高排气筒（DA003）外排。

### ②液晶背光模组拆解

背光灯管属于含汞灯管，为防止其对操作工人和环境造成影响，项目拟单独设置 1 间负压液晶背光模组拆解室对其进行拆解，负压液晶背光模组拆解室设置为密封式透明负压拆解，人在负压拆解室外，手伸入负压室内对液晶背光模组进行手工拆解。拆解下的含汞荧光灯管放入灯管封存箱。

正常情况下背光模组含汞灯管不会破损，不会有汞蒸气（汞及其化合物）产生，但若含汞灯管破损后，汞蒸气（汞及其化合物）经密闭负压系统全部收集后，首先进入载硫活性炭吸附器处理，处理后再统一通过 3#袋式除尘器处理，处理后通过 15m 高排气筒（DA003）外排。

### (二)CRT 电视拆解工艺流程简述

CRT 电视包含有塑料外壳、含金属组件、废电路板及导线、显像管 CRT 等。

#### ①拆后壳

首先将回收的废旧 CRT 电视通过叉车将装盛废旧 CRT 电视的仓储笼搬至生产线上料端，通过万向球将废旧 CRT 电视从传输线拨送至工作台后，将采用人工采用气动风批拆卸后壳螺丝并摘除后壳。拆解后的塑料外壳送至塑料破碎区进行破碎。

#### ②人工拆解

通过手工剪断废旧 CRT 电视电源线，分别拆出废电路板、电子枪、电容、电源线、扬声器、变压器、高频头等，分别将其进行分类打包。

该工序产生废电路板属于危险废物，其他物质属于一般工业固废。该过程会有粉尘产生，本项目配套设置集气罩对其进行收集后，通过 3#袋式除尘器处理，处理后通过 15m 高排气筒（DA003）外排。

#### ③切割分离

项目采用气动切割一体机切割防爆带，并用除胶机去除少量连接防爆带和 CRT 显像管的废胶，该工序产生的电子枪(管颈管)属于危险废物，必须按危废存贮要求在厂内暂存，并定期交由危废处置单位处理。

项目拟单独设置 1 间负压阴极射线管(CRT)密闭处理室进行阴极射线管(CRT)处理，将分割开的阴极射线管置于操作台，由于阴极射线管中锥玻璃含铅，屏玻璃

不含铅，因此在回收玻璃前需将屏玻璃与锥玻璃分开单独回收，因此将切割防爆带后的阴极射线管经输送设备送至屏锥分离机进行屏锥分离。

该工序主要废气为含铅粉尘（铅及其化合物），针对含铅粉尘（铅及其化合物），本项目配套设置集气罩对其进行收集后，通过 3#袋式除尘器处理，处理后通过 15m 高排气筒（DA003）外排。

#### ④破碎

该生产线人工拆解的塑料需进行单独破碎，项目拟设置 1 台破碎机对塑料进行破碎，塑料破碎机属于密闭破碎系统。

该生产线在塑料破碎过程会有粉尘产生，粉尘通过密闭管道输送至 2#袋式除尘器处理，处理后通过 15m 高排气筒（DA002）外排。

### 2.10 产排污环节

#### 2.10.1 施工期产污环节

根据设计，项目拟租用柳州津晶电器有限公司已建成的标准厂房建设，施工期主要为防渗区改造、生产设备及环保设备的安装，设备安装均委托设备生产单位进行安装，防渗区改造及设备安装过程污染源产生量较小，主要为施工废气、施工噪声、施工固废等。

#### 2.10.2 运营期产污环节

根据项目工艺流程可知，本项目运营期产污环节具体如下。

##### (1) 运营期废气

根据根据建设内容及生产工艺，项目废气污染源包括冰箱拆解线废气、空调/电脑主机/小家电综合拆解线废气、洗衣机拆解线废气和液晶/CRT 电视综合拆解线产生的废气；具体如下：

①冰箱拆解线废气为：制冷剂回收系统、破碎、泡棉压块等工序产生的非甲烷总烃，以及冰箱线破碎、分选过程产生的粉尘。

②空调/电脑主机/小家电综合拆解线废气为：制冷剂回收系统产生的非甲烷总烃、人工拆解过程产生的粉尘和塑料破碎产生的粉尘。

③洗衣机拆解线废气为：人工拆解过程产生的粉尘和塑料破碎产生的粉尘。

④液晶/CRT 电视综合拆解线废气为：人工拆解过程产生的粉尘，液晶背光模组进行拆解产生的汞蒸气（汞及其化合物），阴极射线管（CRT）拆解产生的含铅粉

	<p>尘（铅及其化合物）和塑料破碎产生的粉尘。</p> <p><b>(2) 运营期废水</b></p> <p>根据建设内容及生产工艺，项目主要废水为洗衣机拆解线产生的平衡盐水和生活污水。</p> <p><b>(3) 运营期噪声</b></p> <p>根据建设内容及生产工艺，项目噪声污染源主要为设备噪声。</p> <p><b>(4) 运营期固体废物</b></p> <p>根据建设内容及工艺可知，本项目不涉及办公生活设施。本项目产生的固体废物为4条废弃电器电子产品拆解线拆解产物以及各环保设施运行过程产生的固体废物。</p>
与项目有关的环境污染问题	<p>建设单位租用柳州津晶电器有限公司已建成的标准厂房进行项目建设；根据调查，该厂房原为柳州津晶电器有限公司建设的“粤桂智能家电产业集聚区项目（一期、二期、三期）”规划的生产车间，但在建设过程中，柳州津晶电器有限公司根据市场情况进行了生产线调整，本栋厂房不再作为该项目的生产车间或仓储车间，因此将其租赁给符合园区规划的相关单位进行项目建设。该厂房为已建成的标准厂房，层高10m，厂房地面做了简单硬化，未采取相关防渗措施。基本无原有环境污染问题。</p>

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<p><b>3.1 环境质量现状</b></p> <p><b>3.1.1 环境空气质量现状</b></p> <p><b>(1) 常规污染物达标情况</b></p> <p>本项目位于柳州市柳江区穿山镇银子山北路 1 号（津晶产业园二期），属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；根据《2023 年柳州市生态环境状况公报》，2023 年柳州市柳江区环境空气常规污染物自动站监测结果如下表所示。</p>						
	<p><b>表 3.1.1-1 2023 年柳州市环境空气自动站监测结果统计表</b></p>						
	污染物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	O <sub>3</sub>	CO
	柳江区	9μg/m <sup>3</sup>	21μg/m <sup>3</sup>	53μg/m <sup>3</sup>	28μg/m <sup>3</sup>	135μg/m <sup>3</sup>	1.3mg/m <sup>3</sup>
	标准值	60mg/m <sup>3</sup>	40mg/m <sup>3</sup>	70mg/m <sup>3</sup>	35mg/m <sup>3</sup>	160mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>
	达标情况	达标	达标	达标	达标		达标
	<p>由上表可知，柳江区 2023 年环境空气质量可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。因此本项目位于环境空气质量达标区。</p>						
	<p><b>(2) 特征污染物达标情况</b></p> <p>该项目涉及的主要污染因子包括 TSP、非甲烷总烃、汞及其化合物、铅及其化合物，按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的评价等级判断要求，该项目大气评价工作等级为二级，应对项目区域环境质量现状进行调查，为此建设单位委托广西利华检测评价有限公司于 2025 年 3 月 7 日-13 日对其进行监测。具体如下：</p>						
	<p><b>①监测概况</b></p> <p>监测情况如下表所示：</p>						
	<p><b>表 3.1.1-2 环境空气质量现状监测情况一览表</b></p>						
监测类别	项目	监测情况					
环境空气检测	监测点位	厂址下风向 10m 处					
	监测项目	TSP、非甲烷总烃、汞及其化合物、铅及其化合物					
	监测频次	连续检测 7 天，TSP、汞及其化合物、铅及其化合物监测日均值；非甲烷总烃监测小时值。					
	采样时间	2025 年 3 月 7 日-13 日					

## ②监测结果

根据监测数据，监测结果见下表。

表 3.1.1-3 检测结果一览表

根据以上监测结果可知，项目区域非甲烷总烃可达到《大气污染物综合排放标准详解》，即非甲烷总烃一次限值 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求；TSP 可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，铅及其化合物、汞及其化合物日均值无环境空气质量标准，本次评价仅做背景值。

### 3.1.2 地表水环境质量现状

本项目区属于柳江的汇水范围，柳江位于项目区东北侧 3270m。柳江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水标准。根据《2023 年柳州市生态环境状况公报》，2023 年，柳江国控象州运江老街监测断面 8 月可达到 III 类标准，其他所有国控断面及非国控断面均可达到 II 类水质；因此柳江水质可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

### 3.1.3 声环境质量现状

为了解项目区域地下声环境质量现状，建设单位委托广西利华检测评价有限公司于 2025 年 3 月 7 日-8 日对声环境质量现状进行了监测。

## ①监测概况

声环境监测情况如下表所示：

表 3.1.1-1 声环境质量现状监测情况一览表

序号	声环境	设置情况
1	监测项目	环境噪声
2	采样频率	监测 2 天，昼间 1 次，夜间 1 次
3	采样地点	厂界四周
4	采样时间	2025 年 3 月 7 日-8 日

## ②监测结果统计

噪声主要监测结果见下表。

表 3.1.1-2 噪声监测结果表 单位：dB (A)

由上表可知，评价区域噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

### 3.1.4 生态环境质量现状

本项目位于柳州市柳江区穿山镇银子山北路 1 号（津晶产业园二期），根据调查，厂区范围主要为人工生态系统，该区域的天然植被已较少，总体来说该区域地表植被种类较少，生物多样性较差，生态环境自身调控能力较低。项目区无国家级和省级保护物种分布，无珍稀濒危物种，无当地特有物种，无古树名木分布。

### 3.1.5 地下水、土壤环境

#### (1) 地下水质量现状

本项目为“废弃资源综合利用业”类项目，属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）行业分类表中的 IV 类项目，因此基本不存在地下水环境污染途径，因此不开展地下水质量现状调查。

#### (2) 土壤环境质量现状

本项目为“废弃资源综合利用业”类项目，属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）项目类别中的 III 类项目，因此存在土壤环境污染途径，拟在厂区厂房旁开展现状调查以留作背景值。为此建设单位委托广西利华检测评价有限公司对项目区域土壤进行了环境质量现状监测，具体监测情况如下。

##### ①监测参数设置

监测参数如下表所示。

表 3.1.5-1 土壤质量现状监测情况一览表

--	项目	设置情况
土壤	监测项目	1 个表层样（0-20cm）：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的 45 项基本因子和石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ），理化特性。
	采样频率	取样 1 次
	采样地点	项目厂内最近绿化区（0-0.2m）

##### ②土壤监测结果

土壤理化性质如下表所示。

表 3.1.5-2 土壤理化性质检测结果一览表

土壤监测结果见下表。

表 3.1.5-3 土壤监测结果表 单位：mg/kg

由上表可知，本项目区域土壤上述污染因子可达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控质量标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中建设用地（第二类

用地) 筛选值要求

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)的要求, 编制报告表的建设项目环境保护目标类别包括大气环境、声环境、地下水环境和生态环境。本项目设置的环境保护目标具体如下。

### 3.2 环境保护目标

#### 3.2.1 大气环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中对于大气环境保护目标的要求, 环境空气保护目标指评价范围内按 GB 3095 规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域, 二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

根据调查, 本项目主要大气环境保护目标如下表所示。

表 3.2.1-1 环境空气保护目标

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度					
都乐新村	109.4329926°	24.2304647°	居民区	160 户/546 人	二类区	西北侧	1591m
都乐村	109.4209334°	24.2298209°		28 户/78 人		西北侧	2452m
星光社区	109.4258580°	24.2103588°		1200 户/4000 人		西侧	1366m
兴福小院	109.4271132°	24.2042648°		465 户/1400 人		西南侧	1673m
紫域白莲国际商贸城	109.4261906°	24.1980528°		2300 户/6900 人		西南侧	2006m
大岩冲	109.4450948°	24.1948556°		56 户/185 人		南侧	1680m
小岩冲	109.4511888°	24.2024946°		16 户/58 人		东南侧	1116m
歪谭队	109.4477126°	24.2079448°		40 户/121 人		东南侧	451m
白莲洞穴科学博物馆	109.4285402°	24.2204654°	办公区	40 人	西北侧	1482m	
园区管委会	109.4277892°	24.2019260°	办公区	30 人	西南侧	1758m	
白莲基地幼儿园	109.4276819°	24.2222035°	学校	260 人	西北侧	1821m	
星光幼儿园	109.4248495°	24.2077195°		300 人	西侧	1791m	
星光第二小学	109.4190559°	24.2122471°		600 人	西侧	2317m	

环  
境  
保  
护  
目  
标

### 3.2.2 地下水环境保护目标

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）的要求，地表水环境保护目标为厂界外 500m 范围内的地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。根据调查，本项目位于柳州市柳江区穿山镇银子山北路 1 号（津晶产业园二期），本项目选址不涉及到地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

### 3.2.3 声环境环境保护目标

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）的要求，本项目声环境评价范围为 50m，根据调查，本项目 50m 范围内无声环境保护目标。

### 3.2.4 生态环境保护目标

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）的要求，生态环境保护目标主要为在产业园区外建设项目新增用地范围内的生态环境保护目标。本项目位于柳州市柳江区穿山镇银子山北路 1 号（津晶产业园二期），属于工业园区，且不新增用地，因此不设置生态环境保护目标。

## 3.3 污染物排放控制标准

### 3.3.1 废气排放标准

#### (1) 施工期

施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放浓度排放限值。即颗粒物无组织排放监控浓度限值为 1.0mg/m<sup>3</sup>。

#### (2) 运营期

##### ①有组织及无组织废气排放执行标准

本项目排放的污染物包括粉尘、非甲烷总烃、汞蒸气（汞及其化合物）和含铅粉尘（铅及其化合物）。执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级排放标准及无组织排放监控浓度限值，标准值如下表所示。

表 3.3.1-1 大气污染物浓度限值

污染物	有组织排放标准		无组织排放监控限值
	15m 高排气筒排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	周界外浓度最高点 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	3.5	120	1.0
铅及其化合物	0.004	0.70	0.0060

污  
染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

汞及其化合物	1.5×10 <sup>-3</sup>	0.012	0.0012
非甲烷总烃	10	120	4.0

### ②厂区内非甲烷总烃执行标准

根据要求，排放非甲烷总烃污染物的项目，厂区内需执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值，其监控点为在厂房外设置监控点，但由于本项目仅有一栋厂房，厂房外即是厂界外，不具备厂区内的监测条件，因此本项目不再执行厂区内非甲烷总烃标准限值。

### 3.3.2 废水排放标准

#### (1) 施工期

根据项目特点，本项目施工量较小，施工过程中使用的少量施工用水全部自然蒸发，无废水产生。

#### (2) 运营期

据建设内容及生产工艺，项目主要废水为洗衣机拆解线产生的平衡盐水，拟设置 1 个 2m<sup>3</sup>的盐水缸对其进行收集，收集后委托具有处理能力的单位处置，不外排；生活污水经过化粪池处理后经园区污水管网排入新兴污水处理厂处理。执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。标准值如下：

表 3.3.2-1 废水排放执行标准限值 单位：mg/L（pH 值除外）

项目类别	pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总氮	总磷	SS	阴离子表面活性剂
三等级	6-9	500	300	-	70	8	400	20

### 3.3.3 噪声排放标准

#### (1) 施工期

施工期噪声排放执行《建筑施工场界噪声环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。标准值详见下表。

表 3.3.3-1 建筑施工场界噪声标准限值 单位：dB（A）

控制区域	时段	
	昼间	夜间
厂界	70	55

#### (2) 运营期

噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。标准限值详见下表。

表 3.3.3-2 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 Leq 【dB (A)】

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3 类	65	55

### 3.3.4 固废执行标准

- ①危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。
- ②一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

总量控制指标

#### (1) 废气总量控制指标

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于该名目录中“三十七、废弃资源综合利用业 42—93 金属废料和碎屑加工处理 421，非金属废料和碎屑加工处理 422—废弃电器电子产品、废机动车、废电机、废电线电缆、废塑料、废船、含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理”类别，实行排污许可简化管理。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）中，本项目的排放口均为一般排放口，因此不需要申请废气排放量。

#### (2) 废水总量控制指标

项目产生的废水主要为平衡盐水，平衡盐水产生量约为 108m<sup>3</sup>/a（0.33m<sup>3</sup>/d），NaCl 浓度为 225mg/mL，平衡盐水收集后委托具有处理能力的单位处置，生活污水排放量为 3564m<sup>3</sup>/a，COD<sub>Cr</sub> 排放量为 1.05t/a，BOD<sub>5</sub> 排放量为 0.67t/a，NH<sub>3</sub>-N 排放量为 0.11t/a，SS 排放量为 0.91t/a，总磷排放量为 0.02t/a，总氮排放量为 0.14t/a，阴离子表面活性剂排放量为 0.05t/a；生活污水经化粪池处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后，经园区污水管网排入新兴污水处理厂处理，则纳入新兴污水处理厂总量控制；本项目不设置废水总量控制指标。

## 四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p><b>4.1 施工期环境保护措施</b></p> <p><b>4.1.1 施工期废气污染防治措施</b></p> <p>该项目主要对防渗区改造、生产设备及环保设备的安装，安装过程会使用焊接等工艺，因此施工过程中会产生焊接烟尘等，但施工量较小，产生量较小。</p> <p><b>4.1.2 施工期废水污染防治措施</b></p> <p>项目施工量较小，施工过程中使用的少量施工用水全部自然蒸发，无施工废水产生。而施工期项目区不设施工营地，施工人员食宿全部在项目区外食宿，项目区无生活污水产生。项目施工期无废水外排。</p> <p><b>4.1.3 施工期噪声污染防治措施</b></p> <p>该项目对设备进行安装和防渗区改造，在设备安装和防渗区改造过程会有噪声，其源强在 70-95dB 之间，噪声具有间歇性。噪声产生量较小。</p> <p><b>4.1.4 施工期固体废物污染防治措施</b></p> <p>项目主要固体废物主要为建筑垃圾，产生量约为 0.5t，可回收的进行回收利用，不可回收的按照园区要求进行妥善处理；生活垃圾委托环卫部门处理。</p>
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p><b>4.2 运营期环境影响和保护措施</b></p> <p><b>4.2.1 运营期废气环境影响和保护措施</b></p> <p>本项目为开展大气专项评价的项目，其污染源强核算、环保措施等内容详见“大气影响专项评价内容”；其环境影响主要结论如下：</p> <p>项目产生的主要废气包括冰箱拆解线拆解产生的粉尘、非甲烷总烃和 ODS；空调/电脑主机/小家电综合拆解线拆解和塑料破碎产生的粉尘、非甲烷总烃；洗衣机拆解线拆解和塑料破碎产生的粉尘；液晶/CRT 电视综合拆解线拆解和塑料破碎产生的粉尘、汞蒸气（汞及其化合物）、含铅粉尘（铅及其化合物）。针对冰箱拆解线废气，项目对制冷剂回收系统设置半密闭集气罩对其产生的非甲烷总烃进行收集，而冰箱线破碎、分选及泡棉压块等工序均在密闭设备内进行，其产生的废气直接通过密闭管道负压收集，收集后通过 1#袋式除尘器+1#活性炭吸附器处理后通过 1 根Φ0.9m、高 15m 的排气筒（DA001）外排；针对空调/电脑主机/小家电综合拆解线制冷剂回收系统设置半密闭集气罩对其产生的 ODS 进行收集，并配套 1 套 2#活性炭吸附器对其进行处理，而其他各拆解工位均配套设置半密闭集气罩对其产生的</p>

粉尘进行收集该生产线塑料破碎过程在全密闭房内进行，其产生的粉尘直接通过密闭管道负压收集，收集后进入 2#袋式除尘器处理后通过 1 根Φ1.2m、高 15m 的排气筒（DA002）外排；针对洗衣机拆解线各拆解工位均配套设置半密闭集气罩对其产生的粉尘进行收集，塑料破碎过程在全密闭房内进行，其产生的粉尘直接通过密闭管道负压收集，收集后进入 2#袋式除尘器处理后通过 1 根Φ1.2m、高 15m 的排气筒（DA002）外排；针对液晶/CRT 电视综合拆解线，汞蒸气（汞及其化合物）通过密闭空间负压收集系统收集，并配套 1 套载硫活性炭吸附器对其进行处理；含铅粉尘（铅及其化合物）通过密闭空间负压收集系统收集；其他各拆解工位均配套设置半密闭集气罩对其产生的粉尘进行收集；塑料破碎过程在全密闭房内进行，其产生的粉尘直接通过密闭管道负压收集。上述废气经收集后进入 3#袋式除尘器处理后通过 1 根Φ0.8m、高 15m 的排气筒（DA003）外排。项目废气各生产线产生的废气经各自配套的环保设施处理后，有组织排放污染物均可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级排放标准；无组织排放可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。根据预测结果，项目废气的最大落地浓度及环境保护目标处浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。因此项目废气对环境保护目标影响较小。

#### 4.2.2 运营期废水环境影响和保护措施

##### (1) 废水污染源分析

###### ①平衡盐水

根据水平衡可知，本项目主要废水为洗衣机拆解线全自动洗衣机拆解过程中产生的平衡盐水；平衡盐水产生量约为 108m<sup>3</sup>/a（0.33m<sup>3</sup>/d）。

###### ②生活污水

根据项目水平衡可知，本项目生活污水产生量为 10.8m<sup>3</sup>/d（3564m<sup>3</sup>/a）；根据类比调查，生活污水水质如下表所示。

表 4.2.2-5 生活污水水质指标一览表 mg/L

污染物	污染物（mg/L）							
	pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	阴离子表面活性剂
生活污水	6-9	350	220	300	38	45	8	16

##### (2) 废水污染物排放源及达标性分析

### ①废水污染物治理措施及排放方式

项目废水污染物排放源的治理措施及排放方式如下表所示。

4.2.2-1 废水污染物治理措施及排放方式一览表

产排污环节	类别	污染物种类	治理设施、效率及去向	排放形式及规律	排放口基本情况
洗衣机拆解线	平衡盐水	含盐 (NaCl)	针对平衡盐水，拟严格按照《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)的要求，将其收集后委托具有处理能力的单位处置。	不外排	/
员工生活	生活污水	pH	项目标准厂房已配套设置了1个有效容积为100m <sup>3</sup> 的化粪池对生活污水进行处理；项目生活污水经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准后，经园区污水管网排入新兴污水处理厂处理。	间接排放、间断排放	名称：化粪池 坐标： E109.442516°、 N24.213055°。
		CODcr			
		BOD <sub>5</sub>			
		NH <sub>3</sub> -N			
		SS			
		总磷			
		总氮			
		阴离子表面活性剂			

### ②废水污染物排放源产排量及达标情况

#### (1)平衡盐水污染源产排量及达标情况

平衡盐水产生量约为108m<sup>3</sup>/a(0.33m<sup>3</sup>/d)，根据全自动洗衣机特点，平衡盐水中NaCl的浓度为20-25%(200-250mg/mL)，本项目取225mg/mL；本项目拟设置1个2m<sup>3</sup>的盐水缸对其进行收集，收集后委托具有处理能力的单位处置。

#### (2)生活污水产排量及达标情况

根据项目产污环节和废水污染物治理措施可知，项目标准厂房已配套设置了1个有效容积为100m<sup>3</sup>的化粪池对生活污水进行处理。生活污水经处理后其污染产排及达标情况如下表所示。

表 4.2.2-2 生活污水污染物排放源产排量及达标情况一览表

产排污环节	类别	污染物种类	污染物产生情况		污染物排放量和浓度		排放标准	达标情况
			产生浓度	产生量	排放浓度	排放量		
			mg/m <sup>3</sup>	t/a	mg/m <sup>3</sup>	t/a		
员工	生	废水量	3564m <sup>3</sup> /a		3564m <sup>3</sup> /a		/	/

生活	活 污 水	pH	6-9	/	6-9	/	6-9	达标
		COD <sub>cr</sub>	350	1.25	295	1.05	500	达标
		BOD <sub>5</sub>	220	0.78	187	0.67	300	达标
		NH <sub>3</sub> -N	38	0.14	32	0.11	/	达标
		SS	300	1.07	255	0.91	400	达标
		总磷	8	0.03	7	0.02	8	达标
		总氮	45	0.16	40	0.14	70	达标
		阴离子表面活性剂	16	0.06	14	0.05	20	达标

由上表可知，项目生活污水经化粪池处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后，经园区污水管网排入新兴污水处理厂处理。

### （3）废水污染治理设施可行性分析

项目拟设置 1 个 2m<sup>3</sup>的盐水缸对其进行收集，可满足日产生量 0.33m<sup>3</sup>/d 的贮存要求，收集后委托具有处理能力的单位处置，收集后委托具有处理能力的单位处置。该处理方式满足《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）中废水处理措施“洗衣机平衡盐水收集后，宜稀释经废水处理设施处理后达标排放，或委托专业处置单位处置”的要求。

#### ②生活污水污染治理设施可行性分析

##### （1）化粪池环境影响减缓措施有效性分析

根据工程分析可知，项目生活污水产生量约为 10.8m<sup>3</sup>/d，变化系数按照 1.2 计，则最大生活污水量约为 12.96m<sup>3</sup>/d。根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019），化粪池总容积应满足废水停留时间 12-24h 的要求，并做好防渗处理，化粪池宜建在便于机动车清掏的位置；项目标准厂房已配套设置了 1 个有效容积为 100m<sup>3</sup>的化粪池可满足《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019）化粪池的要求，因此化粪池设置合理。

##### （2）进入新兴污水处理厂的可行性分析

根据调查，项目区域已建设污水管道可接入新兴污水处理厂，新兴污水处理厂位于柳州市迎宾路北侧的新兴砖厂西面，二期工程的首期工程日处理污水能力 1.5 万 t，服务范围包括柳石路市政污水、新兴工业园区本部、四方片区以及周边的居民。该污水处理厂目前实际处理规模为 1.15 万 m<sup>3</sup>/d，剩余处理能力 0.35 万 m<sup>3</sup>/d，项目废水排放总量为 10.8m<sup>3</sup>/d，占污水处理厂剩余处理能力的 3.1%，污水处理厂余

量可满足本项目废水处理要求，由项目生活污水经化粪池处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，因此进入新兴污水处理厂技术可行。

#### (4) 监测要求

##### ①竣工验收监测要求

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的要求，项目竣工验收废水监测计划如下表所示。

表 4.2.2-8 项目废水竣工验收监测计划一览表

对象	监测点位	监测因子	最低监测频率	执行标准
废水	化粪池排放口	pH、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、总磷、总氮、阴离子表面活性剂	监测 2 天、每天 4 次	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准

##### ②自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）的要求，项目废水自行监测要求如下表所示。

表 4.2.2-9 项目运营期废水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
废水	化粪池排放口	pH、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、石油类	1 次/年	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准

#### (5) 废水环境影响分析结论

本项目主要废水为洗衣机拆解线全自动洗衣机拆解过程中产生的平衡盐水；平衡盐水产生量约为 108m<sup>3</sup>/a（0.33m<sup>3</sup>/d）；严格按照《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）的要求，平衡盐水收集后委托具有处理能力的单位处置。项目生活污水经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后，经园区污水管网排入新兴污水处理厂处理。对环境影响较小。

#### 4.2.3 运营期噪声环境影响和保护措施

##### (1) 运营期噪声污染源强

项目噪声污染源主要为设备噪声，其源强如下表所示。

表 4.2.3-1 项目噪声源强调查清单

建筑物名称	污染源名称	型号	声级/功率/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			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	
					坐标X	坐标Y	离地高Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离m
冰箱拆解线	上料辅助皮带	设备型号详见“主要生产单元、主要工艺、生产设施及设施参数表”	80	减震垫、消声器、隔音房、墙体阻隔，采取低噪声设备等	-58	42	1	11	75	昼间、夜间	10	65	1
	冰箱拆解滚筒线		80		-58	38	1	11	75		10	65	1
	抽氟机		85		-58	41	1	11	80		10	70	1
	上料输送机		90		-58	37	2	11	85		10	75	1
	双轴撕碎机		100		-58	36	3	11	95		10	85	1
	一级输送机		100		-58	35	3	11	95		10	85	1
	立式破碎机		100		-58	30	3	11	95		10	85	1
	二级输送机		90		-58	25	4	11	85		10	75	1
	除铁器		90		-58	23	3	11	85		10	75	1
旋风	80	-58	16	3	11	75	10	65	1				

		筒											
		螺旋输送机	90		-58	3	3	11	85		10	75	1
		泡沫压缩机	95		-58	-13	1	11	90		10	80	1
		涡电流分选机	90		-58	-10	2	11	85		10	75	1
		金属输送机	95		-58	-15	3	11	90		10	80	1
		铜铝人工分选输送机	90		-58	-20	1	11	85		10	75	1
		塑料分选器	90		-58	-27	2	11	85		10	75	1
		塑料输送机	90		-58	-36	1	11	85		10	75	1
	空调/电脑主机/小家电综合拆解线	拆解工作台	80		-35	32	1	24	75		10	65	1
		抽氟机	85		-35	23	1	24	80		10	70	1
		无动力滚筒线	85		-35	0	1	24	80		10	70	1
		双层物料输送机	90		-35	-31	1	24	85		10	75	1
		塑料进料	80		-8	-35	1	51	75		10	65	1

		皮带												
		塑料 破碎机	100	-8	-40	1	51	95		10	85	1		
		塑料 出料 皮带	80	-8	-45	1	51	75		10	65	1		
	洗衣 机 拆 解 线	拆解 工作 台	80	-25	0	1	34	75		10	65	1		
		双层 物料 输送 机	90	-25	-15	1	34	85		10	75	1		
		压轴 机	95	-25	-20	1	34	90		10	80	1		
		负压 风机	95	-25	-25	1	34	90		10	80	1		
		盐水 环打 孔平 台	80	-25	-30	1	34	75		10	65	1		
		塑料 进料 皮带	80	-8	-35	1	51	75		10	65	1		
		塑料 破碎 机	100	-8	-40	1	51	95		10	85	1		
		塑料 出料 皮带	80	-8	-45	1	51	75		10	65	1		
		液 晶 /C RT 电 视 综	单层 物料 输送 机	90	-5	40	1	54	85		10	75	1	
			拆解 工作 台	80	-5	5	1	54	75		10	65	1	

合 拆 解 线	负压 液晶 背光 模组 拆解室	80	-5	0	1	54	75	10	65	1
	双层 物料 输送机	90	-5	-12	1	54	85	10	75	1
	背光 灯拆 解工 作台	80	-5	-20	1	54	75	10	65	1
	负压 收集 机	95	-5	-21	1	54	90	10	80	1
	防爆 带切 割机	90	-5	-22	1	54	85	10	75	1
	除胶 机	85	-5	-23	1	54	80	10	70	1
	屏锥 分离 机	90	-5	-24	1	54	85	10	75	1
	荧光 粉吸 收器	80	-5	-25	1	54	70	10	60	1
	负压 风机	95	-5	-30	1	54	90	10	80	1
	塑料 进料 皮带	80	-8	-35	1	51	75	10	65	1
	塑料 破碎 机	100	-8	-40	1	51	95	10	85	1
	塑料 出料	80	-8	-45	1	51	75	10	65	1

	皮带											
辅助设施	金属打包机	95	15	20	1	60	90	10	80	1		
	空气压缩机	100	0	0	1	70	95	10	85	1		
	叉车	85	0	0	1	70	80	10	70	1		

## (2) 厂界噪声预测

本环评采用环安科技有限公司根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)开发的“环境噪声影响评价系统 Noisesystem1.1”噪声预测软件,对项目设备厂界噪声进行预测。

### ①声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 计算公式:

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

式中:  $L_{eqg}$ --建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

$L_{Ai}$ --i 声源在预测点产生的 A 声级, dB (A);

T---预测计算的时间段, s;

$T_i$ --i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

预测点的预测等效声级 ( $L_{eq}$ ) 计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中:  $L_{eqg}$ --建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

$L_{eqb}$ --预测点的背景值, dB (A)

### ②户外声传播衰减计算

预测模式如下:

$$LA(r) = Lr_0 - 20g(r/r_0) - \Delta L$$

式中:  $LA(r)$  --距声源 r 米处受声点的 A 声级;

$Lr_0$ --参考点声源强度;

r--预测受声点与源之间的距离 (m);

$r_0$ --参考点与源之间的距离（m）。

$\Delta L$ --其它衰减因素

影响 $\Delta L$  取值的因素很多，因空气吸收、地面、绿化等引起的衰减值相对较小，本次预测拟忽略它们影响的衰减值，即按 $\Delta L=0$  计；另外运营期各设备噪声源强考虑按采取措施后厂房外 1m 噪声级。

各受声点的声源叠加按下列公式计算：

$$LA=10g \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中： $L_i$ --第  $i$  个声源声值；

$LA$ --某点噪声总叠加值；

$n$ --声源个数。

### ③预测点

预测点均设置为东、南、西、北四个厂界。

### ④预测结果与评价

经过预测，项目厂界东、南、西、北预测点的噪声预测结果如下表所示。

表 4.2.3-2 项目建成后预测点的噪声贡献值 单位：dB (A)

贡献值	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
昼	51.6	46.2	56.9	46.2
夜	51.6	46.2	56.9	46.2

从上表可知，项目运营期设备加装减振垫、消音器，噪声墙体阻隔、空气吸收和距离等衰减后，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

### （3）对环境保护目标影响预测

根据项目环境保护目标分布，项目区声环境评价范围内无声环境保护目标，因此项目噪声对环境的影响较小。

### （4）噪声防治措施

为了减少本项目噪声对周围环境的影响，确保厂界声环境达标，维持区域声环境质量状况，建议厂方采取以下措施：

①根据项目噪声源特征，要求在设计及设备采购阶段，充分选用先进的低噪设备，如选用低噪风机等，以从声源上降低设备本身噪声。

②厂房内部采用合理的平面布局，尽量使高噪声设备远离厂界布置，对冰箱拆解线破碎设备、空调/电脑主机/小家电综合拆解线破碎设备、洗衣机拆解线破碎设备、液晶/CRT 电视综合拆解线塑料破碎设备均设置在隔音房内。

③采用减振措施，在需要降噪的设备基础上采取安装减震座、减震垫等。

④加强设备维修保养，保证设备处于良好的运行状态，发现设备有异常声音应及时检修。

⑤加强车间周边及厂区的绿化。

⑥加强运输车辆的管理和调度，禁止车辆鸣笛。

### (5) 监测要求

#### ①竣工验收监测要求

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的要求，项目竣工验收噪声监测计划如下表所示。

表 4.2.3-3 厂界噪声竣工验收监测计划一览表

对象	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	监测 2 天、每天昼夜各 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

#### ②自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的要求，项目噪声自行监测要求如下表所示。

表 4.2.3-4 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	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

### 4.2.4 运营期固体废物环境影响和保护措施

#### (1) 固体废物污染源强分析

根据建设内容及工艺可知，本项目不涉及办公生活设施。本项目产生的固体废物为 4 条废弃电器电子产品拆解线拆解产物以及各环保设施运行过程产生的固体废物。具体如下：

##### ①冰箱拆解线固体废物产排情况

根据《废弃电器电子产品拆解处理情况审核工作指南（2019 年版）》，各型号冰箱综合平均重量为 43.3kg/台，本项目冰箱拆解线拆解冰箱 40 万台/a，则合计

拆解冰箱重量为 17320t/a。根据冰箱的成分组成，冰箱拆解线固体废物产生情况具体如下表所示：

表 4.2.4-1 冰箱拆解线固体废物产生情况一览表

产生环节	拆解产物	产生系数 (%)	产生量 (t/a)	固废属性
洗衣机拆解线	电机			一般工业固体废物
	废电子配件（开关、电容、电源线、不含氯（溴）联苯变压器等）			
	废塑料			
	废铜/铝			
	废钢/铁			
	平衡盐水			按废水管理。
	含氯（溴）联苯变压器			危险废物（危废代码：900-008-10）
	废电路板			危险废物（危废代码：900-045-49）

②空调/电脑主机/小家电综合拆解线固体废物产排情况

空调/电脑主机/小家电综合拆解线主要对空调、电脑主机、小家电进行物理拆解，根据设计参数，各型号空调的平均重量为 48.6kg/台，拆解空调 30 万台/a，则合计拆解空调重量为 14580t/a；根据《废弃电器电子产品拆解处理情况审核工作指南（2019 年版）》，电脑主机平均重量为 6.6kg/台，项目拆解电脑主机 15 万台/a，则合计拆解电脑主机重量为 990t/a；项目设计拆解小家电 1.5 万 t/a。根据空调、电脑主机、小家电的各成分组成，空调/电脑主机/小家电综合拆解线固体废物产生情况具体如下表所示：

表 4.2.4-2 空调/电脑主机/小家电综合拆解线固体废物产生情况一览表

产生环节	拆解产物	产生系数 (%)	产生量 (t/a)	固废属性
空调/电脑主机/小家电综合拆	空调	废塑料		一般工业固体废物
		废铜/铝		
		废钢/铁		
		废压缩机		
		废电机		
		废电子配件（开关、		

	解线	电容、电源线、不含氯(溴)联苯变压器等)			
		含氟制冷剂			
		废矿物油			危险废物(危废代码: 900-219-08)
		含氯(溴)联苯变压器			危险废物(危废代码: 900-008-10)
		废电路板			危险废物(危废代码: 900-045-49)
	电脑主机	废塑料			一般工业固体废物
		废铜/铝			
		废钢/铁			
		废电机			
		废电子配件(开关、电容、电源线、不含氯(溴)联苯变压器等)			
		扬声器			
		废锂电池			
		含氯(溴)联苯变压器			危险废物(危废代码: 900-008-10)
	废电路板(含主板、网卡、声卡、显卡、内存条、CPU等)			危险废物(危废代码: 900-045-49)	
	小家电	废塑料			一般工业固体废物
		废铜/铝			
		废钢/铁			
		墨盒			
		废电机			
		废电子配件(开关、电容、电源线、不含氯(溴)联苯变压器等)			
扬声器					
锂电池					
含氯(溴)联苯变压器				危险废物(危废代码: 900-008-10)	

		废电路板			危险废物（危废代码：900-045-49）
--	--	------	--	--	-----------------------

### ③洗衣机拆解线固体废物产排情况

根据《废弃电器电子产品拆解处理情况审核工作指南（2019年版）》，各型号洗衣机综合平均重量为30.9kg/台；项目拆解废旧洗衣机45万台/a，则合计拆解洗衣机重量为13905t/a。根据洗衣机的成分组成，洗衣机拆解线固体废物产生情况具体如下表所示：

表 4.2.4-3 洗衣机拆解线固体废物产生情况一览表

产生环节	拆解产物	产生系数（%）	产生量（t/a）	固废属性
洗衣机拆解线	电机			一般工业固体废物
	废电子配件（开关、电容、电源线、不含氯（溴）联苯变压器等）			
	废塑料			
	废铜/铝			
	废钢/铁			
	平衡盐水			按废水管理。
	含氯（溴）联苯变压器			危险废物（危废代码：900-008-10）
	废电路板			危险废物（危废代码：900-045-49）

### ④液晶/CRT 电视综合拆解线固体废物产排情况

液晶/CRT 电视综合拆解线主要对液晶电视、液晶显示器、CRT 电视进行物理拆解，根据设计参数，各型号液晶电视的平均重量为19kg/台，拆解液晶电视30万台/a，则合计拆解液晶电视重量为5700t/a；液晶显示器平均重量为11kg/台，项目拆解液晶显示器15万台/a，则合计拆解液晶显示器重量为1650t/a；CRT 电视平均重量为40kg/台，项目拆解 CRT 电视15万台/a，则合计拆解 CRT 电视重量为6000t/a；根据液晶电视、液晶显示器、CRT 电视的各成分组成，液晶/CRT 电视综合拆解线固体废物产生情况具体如下表所示：

表 4.2.4-4 液晶/CRT 电视综合拆解线固体废物产生情况一览表

产生环节	拆解产物	产生系数（%）	产生量（t/a）	固废属性
液晶 废旧液	废塑料			一般工业固体废物

	/CRT电视综合拆解线	晶电视	废铜/铝			
			废钢/铁			
			废电子配件（开关、电容、电源线、不含氯（溴）联苯变压器等）			
			扬声器			
			液晶面板			
			废电路板			危险废物（危废代码：900-045-49）
			含氯（溴）联苯变压器			危险废物（危废代码：900-008-10）
			含汞荧光灯管			危险废物（危废代码：900-023-29）
		废旧液晶显示器	废塑料			一般工业固体废物
			废铜/铝			
			废钢/铁			
			废电子配件（开关、电容、电源线、不含氯（溴）联苯变压器等）			
			扬声器			
			液晶面板			
			废电路板			危险废物（危废代码：900-045-49）
			含氯（溴）联苯变压器			危险废物（危废代码：900-008-10）
		CRT电视	含汞荧光灯管			危险废物（危废代码：900-023-29）
			废塑料			一般工业固体废物
			废铜/铝			
			废钢/铁			
			废电子配件（开关、电容、电源线、不含氯（溴）联苯变压器、高频头等）			
			扬声器			
			屏玻璃			

		废电路板			危险废物（危废代码：900-045-49）
		含氯（溴）联苯变压器			危险废物（危废代码：900-008-10）
		锥玻璃			危险废物（危废代码：900-044-49）
		荧光粉			
		管颈管玻璃			

### ⑤环保设施产生固体废物

项目环保设施产生的固体废物包括：1#和2#袋式除尘器收集的普通粉尘、3#袋式除尘器收集的含铅粉尘、废活性炭、废载硫活性炭。具体如下：

#### (1)1#和2#袋式除尘器收集的普通粉尘

项目设置了1#袋式除尘器对冰箱线产生的粉尘进行收集，设置了2#袋式除尘器对空调/电脑主机/小家电综合拆解线、洗衣机拆解线进行收集，根据废气去除效率可知，1#袋式除尘器收集粉尘量为18.3t/a；2#袋式除尘器收集粉尘量为4.09t/a，合计总量为22.39t/a；根据收集粉尘范围，1#和2#袋式除尘器收集粉尘中均未掺杂危险废物，因此其属性为一般工业固体废物，统一收集后按园区要求委托处置。

#### (2)3#袋式除尘器收集的含铅粉尘

项目设置了3#袋式除尘器对液晶/CRT电视综合拆解线粉尘进行收集，根据废气去除效率可知，3#袋式除尘器收集粉尘量为18.22t/a。根据收集粉尘范围，3#袋式除尘器收集粉尘中阴极射线管（CRT）拆解部分粉尘主要成分为荧光粉，属于含铅粉尘，根据《国家危险废物名录》（2025版），其属性见下表。

表 4.2.4-5 《国家危险废物名录》（2025版）（摘抄）

项目危废	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特征
含铅粉尘	HW49 其他废物	非特定行业	900-044-49	废弃的镉镍电池、荧光粉和阴极射线管	T

由上表可知，3#袋式除尘器收集粉尘量为18.22t/a，属于危险废物，委托有资质的单位处置。

#### (3)废活性炭

项目设置了1#活性炭吸附器对冰箱拆解线产生的非甲烷总烃和ODS进行处理，设置了2#活性炭吸附器对空调/电脑主机/小家电综合拆解线产生的ODS进行处理；

根据废气去除效率可知，1#活性炭吸附器非甲烷总烃和 ODS 去除量为 0.374t/a，2#活性炭吸附器 ODS 去除量为 3.85t/a；合计非甲烷总烃和 ODS 去除量和合计为 4.22t/a，活性炭的使用量为物质吸附量的 6 倍，则废活性炭产生量为 29.6t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 版），其属性见下表。

表 4.2.4-6 《国家危险废物名录》（2025 版）（摘抄）

项目危废	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特征
废活性炭	HW49 其他废物	非特定行业	900-039-49	烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）	T

由上表可知，废活性炭属于危险废物，委托有资质的单位处置。

#### (4)废载硫活性炭

项目设置 1 套载硫活性炭吸附器对液晶背光模组进行拆解产生的汞蒸气（汞及其化合物）进行处理；汞蒸气（汞及其化合物）的吸附量为 0.048kg/a，其吸附量较小，因此环评按照载硫活性炭吸附器装载量计算，根据设计，项目设置的载硫活性炭吸附器载硫活性炭装载量为 5kg，一个季度更换一次，则废载硫活性炭产生量为 20kg/a。根据《国家危险废物名录》（2025 版），其属性见下表。

表 4.2.4-7 《国家危险废物名录》（2025 版）（摘抄）

项目危废	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特征
废载硫活性炭	HW29 含汞废物	非特定行业	900-023-29	生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥	T

由上表可知，废载硫活性炭属于危险废物，委托有资质的单位处置。

#### (2) 固体废物环境影响和保护措施分析

①危险废物环境影响和保护措施分析

(1)危险废物产生及处置分析

根据产污环节和固体废物污染源强核算可知，项目危险废物危险废物产生及处置分析具体如下：

表 4.2.4-8 危险废物危险废物产生及处置分析一览表

序号	危险废物	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	含汞荧光灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	147	液晶/CRT电视综合拆解线	固态	含重金属	汞	连续产生	T	贮存于荧光灯管贮存区，委托有资质单位处置。
2	锥玻璃	HW49 其他废物	900-044-49	1200		固态	含重金属	铅		T	贮存于含铅废物贮存区，委托有资质单位处置。
3	荧光粉	HW49 其他废物	900-044-49	180		固态	含重金属	铅		T	贮存于含铅废物贮存区，委托有资质单位处置。
4	管颈管玻璃	HW49 其他废物	900-044-49	120		固态	含重金属	铅		T	贮存于含铅废物贮存区，委托有资质单位处置。
5	3#袋式除尘器收集的含铅粉尘	HW49 其他废物	900-044-49	18.22	3#袋式除尘器	固态	含重金属	铅		T	贮存于含铅废物贮存区，委托有资质单位处置。
6	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	29.6	活性炭吸附器	固态	烃类	烃类		T	贮存于废活性炭贮存区，委托有资质单位处置。
7	废载硫活性炭	HW29 含汞废物	900-023-29	0.02	3#袋式除尘器吸附	固态	含重金属	汞		T	贮存于废活性炭贮存区，委托有资质单位处置。

					器							
8	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-219-08	1182	冰箱拆解线、空调/电脑主机/小家电综合拆解线	液态	废矿物油含多种有毒性物质	有机物		T, I	用钢瓶密封贮存于废矿物油贮存区，贮存于废矿物油贮存区，委托有资质单位处置。	
9	废电路板（含主板、网卡、声卡、显卡、内存条、CPU及其他废电路板等）	HW49 其他废物	900-045-49	3655.8	4条拆解线均产生	固态	含重金属	铅、汞		T	贮存于废电路板贮存区，委托有资质单位处置。	
10	含氯（溴）联苯变压器	HW10 多氯（溴）联苯废物	900-008-10	454.8	4条拆解线均产生	固态	含氯（溴）联苯	PCBs、PCBs、Ts、PBs		T	贮存于含氯（溴）联苯变压器贮存区，委托有资质单位处置。	

由上表可知，项目产生的各类危险废物均分类暂存于已设置的分区内，并委托有资质的单位处置。

项目危险废物贮存场所（设施）基本情况如下表所示。

表 4.2.4-9 危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物 荧光灯管贮存区	含汞荧光灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	厂房内东南侧	21m <sup>2</sup>	灯管封存箱内密闭贮存	70t	1个月

物 贮 存 库	含铅废 物贮存 区	锥玻璃	HW49 其他废 物	900-04 4-49	215m <sup>2</sup>	存	650t	1 个月
		荧光粉				袋装分 类贮存		
		管颈管玻璃				袋装分 类贮存		
		3#袋式除尘 器收集的含 铅粉尘				袋装分 类贮存		
	含氯 (溴) 联苯变 压器贮 存区	含氯(溴) 联苯变压器	HW10 多氯 (溴) 联苯废 物	900-00 8-10	64m <sup>2</sup>	袋装分 类贮存	200t	1 个月
	废电路 板贮存 区	废电路板 (含主板、 网卡、声卡、 显卡、内存 条、CPU 及 其他废电路 板等)	HW49 其他废 物	900-04 5-49	518m <sup>2</sup>	袋装分 类贮存	1800t	1 个月
	废活性 炭贮存 区	废活性炭	HW49 其他废 物	900-03 9-49	8m <sup>2</sup>	袋装分 类贮存	12t	1 个月
废载硫活性 炭		HW29 含汞废 物	900-02 3-29					
废矿物 油贮存 区	废矿物油	HW08 废矿物 油与含 矿物油 废物	900-21 9-08	167m <sup>2</sup>	密闭钢 瓶贮存	500t	1 个月	

由上表可知，本项目危险废物贮存库可满足本项目产生的危险废物的贮存要求；对环境的影响较小。

## (2)危险废物环境管理

针对项目产生的危险废物，项目在日常管理过程中，必须严格按照《危险废物

贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，做到下表提出的要求。

**表 4.2.4-9 项目危险废物管理要求一览表**

环节	管理要求
总体要求	<p>①贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触；</p> <p>②危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理；</p> <p>③贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。</p>
贮存设施污染控制要求一般规定	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板 and 墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；</p> <p>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 <math>10^{-7}</math> 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 <math>10^{-10}</math> cm/s），或其他防渗性能等效的材料；</p> <p>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；</p> <p>⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。</p>
贮存过程污染控制要求	<p>①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入；应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好；作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理；贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存；贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等；贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案；贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档；</p>

②贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施；贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施；贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆；贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置；贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

### ②一般工业固体废物环境影响和保护措施分析

根据产污环节和固体废物污染源强核算可知，项目一般工业固体废物环境影响和保护措施分析具体如下：

表 4.2.4-9 一般工业固体废物环境影响和保护措施分析一览表

序号	名称	产生量 t/a	属性	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或 处置量 t/a
1	废塑料	11838	一般 固废	贮存于废塑料贮存区。	外售处置。	11838
2	废铜/铝	8416.6	一般 固废	贮存于废有色金属贮存区。	外售处置。	8416.6
3	废钢/铁	21909.5	一般 固废	贮存于废钢/铁贮存区。	外售处置。	21909.5
4	废压缩机	6632	一般 固废	贮存于废钢/铁贮存区。	外售处置。	6632
5	废玻璃	606.2	一般 固废	贮存于废杂料贮存区。	外售处置。	606.2
6	泡棉	2771.2	一般 固废	贮存于废泡棉贮存区。	外售处置。	2771.2
7	废电子配件 (开关、电容、电源线、不含氯(溴)联苯变压器、高频头等)	3937.4	一般 固废	贮存于废杂料贮存区。	外售处置。	3937.4
8	含氟制冷剂	454	一般 固废	贮存于制冷剂贮存库。	委托有资质单位处置。	454
11	废电机	4260.5	一般 固废	贮存于废钢/铁贮存区。	外售处置。	4260.5
12	扬声器	293.4	一般 固废	贮存于废杂料贮存区。	外售处置。	293.4
13	废锂电池	2588.1	一般	贮存于废杂料贮存	外售处置。	2588.1

			固废	区。		
14	墨盒	300	一般 固废	贮存于废杂料贮存 区。	外售处置。	300
15	液晶面板	1690.5	一般 固废	贮存于废杂料贮存 区。	委托有资质 单位处置。	1690.5
17	屏玻璃	2400	一般 固废	贮存于废杂料贮存 区。	外售处置。	2400
21	1#和 2#袋式除 尘器收集的普 通粉尘	22.39	一般 固废	贮存于废杂料贮存 区。	统一收集后 按园区要求委 托处置。	22.39

由上表可知，项目产生的一般工业固体废物均分类暂存于已设置的分区内，含氟制冷剂委托有资质的单位处置，其他固体废物委托相关单位处置，项目产生的固体废物均可得到合理处置，处置率为 100%；对环境影响较小。

#### 4.2.5 地下水、土壤环境影响和保护措施

##### (1) 污染源及污染物类型

污染物从污染源进入地下水所经过的路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据项目特点，本项目可能对地下水造成污染的途径主要有：废矿物油等危险废物在地面防渗层发生破损的情况下会发生渗漏，对地下水造成污染，其污染物类型包括石油类。

##### (2) 污染源及污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过的路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据项目特点，本项目可能对地下水造成污染的途径主要有：废矿物油等危险废物在地面防渗层发生破损的情况下会发生渗漏，对地下水造成污染。

##### (3) 防控措施

本项目地下水、土壤污染防治措施按照“源头控制、分区防治、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

##### ①源头控制措施

严格按照公司制定的规范管理要求进行危险废物的管理。

##### ②分区控制措施

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），项目分区防控措

施根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求。污染控制难易程度分级如下表所示。

**表 4.2.5-1 污染控制难易程度分级参照表**

污染物控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

天然包气带防污性能分级如下表所示。

**表 4.2.5-2 天然包气带防污性能分级**

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定；
中	岩（土）单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定； 岩（土）单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-6}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件
备注	项目区地下水类型主要为岩溶水，含水层岩性主要为古生界石炭系大塘阶组（C1d）浅海相泥质灰岩或白云岩，综上确定包气带防污性能为“弱”。

地下水污染防渗分区按下表要求执行。

**表 4.2.5-3 地下水污染防渗分区**

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据以上分区原则可知，项目分区防渗具体如下：

**(1)重点防渗区**

项目重点防渗区为：拆解车间和危险废物贮存库，项目租用厂房未进行地面防渗，要求重点防渗区地面和裙墙应采用不低于 2mm 后的 HDPE 膜或其他人工防渗材料进行防渗，使其渗透系数  $\leq 10^{-10}cm/s$ 。

## (2)一般防渗区

项目一般防渗区包括原料车间、一般工业固废贮存区和钢/铁压块区，租用厂房未进行地面防渗，要求一般防渗区采用防渗水泥或其他人工防渗材料进行防渗，使其渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

## (3)简单防渗区

对于基本上不产生污染物的简单防渗区，本项目无简单防渗区。

## (3) 地下水环境影响跟踪监测计划

本项目为“废弃资源综合利用业”类项目，属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）行业分类表中的IV类项目，项目地下水影响较小，因此本项目不设置地下水环境影响跟踪监测计划。

### 4.2.6 生态环境影响和保护措施

本项目位于柳州市柳江区穿山镇银子山北路1号（津晶产业园二期），项目租用现有厂房进行项目建设，项目不设置生态环境保护目标，生态环境影响较小。

### 4.2.7 环境风险影响和防治措施

#### (1) 风险物质的分布情况

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险主要对对涉及到的有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线运输）可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）的环境风险评价。根据项目特点，本项目危险废物，其危险特性如下表所示。

表 4.2.7-1 项目涉及的危险物质基本情况一览表

产生环节	危险物质	年使用/产生量 t/a	最大储存量 t	临界量 t	Q 值	备注
储存	废矿物油	1182	98.50	2500	0.0394	贮存于危险废物贮存库中的废矿物油贮存区。
	废电路板（含主板、网卡、声卡、显卡、内存条、CPU 及其他废电路板等）	3655.8	304.65	/	/	贮存于危险废物贮存库中废电路板贮存区。
	含氯（溴）联苯变压器	454.8	37.9	/	/	贮存于含氯（溴）联苯变压器贮存区。
	含汞荧光灯管	147	12.25	/	/	贮存于危险废物贮存库中

						荧光灯管贮存区。
	锥玻璃	1200	100.00	/	/	贮存于危险废物贮存库中含铅废物贮存区。
	荧光粉	180	15.00	/	/	贮存于危险废物贮存库中含铅废物贮存区。
	管颈管玻璃	120	10.00	/	/	贮存于危险废物贮存库中含铅废物贮存区。
	3#袋式除尘器收集的含铅粉尘	18.22	1.52	/	/	贮存于危险废物贮存库中含铅废物贮存区。
	废活性炭	29.6	2.47	/	/	贮存于危险废物贮存库中废活性炭贮存区。
	废载硫活性炭	0.02	0.00	/	/	贮存于危险废物贮存库中废活性炭贮存区。
	含氟制冷剂	454	37.83	/	/	贮存于制冷剂贮存库。

项目涉及危险物质的理化性质如下表所示。

**表 4.2.7-2 危险物质主要成分基本性质一览表**

废矿物油	废物类别	HW08 废矿物油与含矿物油废物
	废物代码	900-219-08
	危险特征	T, I
	危险特性	废矿物油含有多种有毒物质。如果废矿物油内的有毒物质通过人体和动物的表皮渗透到血液中，并在体内积累，会导致各种细胞丧失正常功能，是公认的致癌和致突变化合物。其毒性可经呼吸道、消化道、皮肤进入人体。主要引起消化道和中枢神经系统损害。大剂量食入矿物油而引发的急性中毒表现为恶心、呕吐、头晕、视物模糊、易激动、步态不稳、细微震颤等。一般日常食用多位呕吐、腹泻症状。慢性中毒则可导致神经衰弱综合症及植物神经功能紊乱，轻者出现头晕、头疼、记忆力下降、失眠多梦、心悸、乏力等，有眼睑、舌、手指震颤，有些患者甚至会有癔病样发作；重者可出现表情淡漠、反应迟钝、傻笑、智力下降等类似精神分裂的症状。
废电路板	废物类别	HW49 其他废物
	废物代码	900-045-49
	危险特征	T
	危险特性	废电路板的成分复杂，不少家电含有有毒化学物质，其中半数以上的材料对人体有害，有一些甚至是剧毒。主要包括砷、镉、铅以及其他多种持久降和生物累积性的有毒物质，重金属

		渗入土壤，进入河流和地下水，将会造成当地土壤和地下水的污染，直接或间接地对当地的居民及其它的生物造成损伤。
含氯（溴） 联苯变压器	废物类别	HW10 多氯（溴）联苯废物
	废物代码	900-008-10
	危险特征	T
	危险特性	含有多氯联苯（PCBs）、多氯三联苯（PCTs）和多溴联苯（PBBs）。
含汞荧光灯 管、废载硫 活性炭	废物类别	HW29 含汞废物
	废物代码	900-023-29
	危险特征	生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥
	危险特性	T
锥玻璃、荧 光粉、管颈 管玻璃、3# 袋式除尘器 收集粉尘	废物类别	HW49 其他废物
	废物代码	900-044-49
	危险特征	废弃的镉镍电池、荧光粉和阴极射线管
	危险特性	T
废活性炭	废物类别	HW49 其他废物
	废物代码	900-039-49
	危险特征	烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）
	危险特性	T
含氟制冷剂	特性	目前废旧冰箱的制冷剂主要包括两类，其中生产较早的冰箱一般采用 R134A 制冷剂，属于共沸混合制冷剂，含氟；制冷剂不属于危险废物，但消耗臭氧层物质有环境风险。

## (2) 可能影响途径

项目主要风险物质废电路板等属于固态物质，而含氟制冷剂以及废矿物油在生产过程通过抽真空的方式被抽吸到专用的密封容器中封存，整个生产过程均处于密闭状态，因此生产过程发生泄漏的机率较小，只有在设备故障或管道破裂的情况下可能发生泄漏事故。另外，在装卸或运输过程中也有可能发生泄漏事故。

## (3) 环境风险防范措施

根据本项目环境影响途经，提出以下风险防范措施：

①含氟制冷剂均在密闭压力钢瓶中储存。收集的碳氢类制冷剂 R600a 等应当在具有强制排风的环境下稀释放空后，才能进行拆解；贮存使用异丁烷（600a）制冷剂的电冰箱应当注意贮存环境的通风。

②严禁将各类废物转移给没有相应处理资质及能力的单位。

③强化安全生产管理，必须制订岗位责任制，将责任落实到部门和个人，严格遵守操作规程，严格遵守《危险品化学安全管理条例》及国家、地方关于易燃、易爆、有毒有害物料的储运使用安全规定。

④强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质。

⑤加强个人劳动保护，进入生产区必须穿戴防护服及防护手套。

⑥厂房区要加强通风，电气设备须选用防腐、防爆型，电源绝缘良好，防止产生电火花，接地牢靠，防止产生静电。

⑦严格遵守国家有关防火防爆的安全规定，各生产区域装置及建筑物间考虑足够的安全防火距离，并布置相应的消防通道、消防水池以及足够的消防器材等装置，并要有专人负责管理。

⑧废矿物油采用密闭钢瓶贮存于废矿物油贮存区，且废矿物油贮存区四周配套设置 0.2m 高的围堰。

#### (4) 环境风险结论

本项目涉及到的危险物质在采取严格的防护措施后，事故发生概率较小，环境风险可接受。

#### 4.3 环保投资估算

项目总投资 18000 万元，其中新增基建环保投资为 592.7 万元，占总投资的 3.29%。年环保投资运行费用约为 122 万元，项目拟采取措施的具体内容、责任主体、实施时段及环境保护投入资金如下表所示。

表 4.3-1 项目环保投资一览表 单位：万元

时期	类型		环保措施		建设期资金投入（万元）		运行期资金投入（万元/a）	
			环保项目	数量	建设费用	责任主体	运行维护费用	责任主体
运	废	粉	冰箱拆解线	1 套半密闭集气罩；密	69	施工	6	建设

营 期 污 染 源	气	尘、非甲烷总烃、ODS	废气处理设施	闭管道；1#袋式除尘器；1#活性炭吸附器；1根Φ0.9m、高15m的排气筒（DA001）外排。		单位		单位
		粉尘、ODS	空调/电脑主机/小家电综合拆解线废气处理设施	空调/电脑主机/小家电综合拆解线合计设置11个集气罩，塑料破碎配套密闭管道；洗衣机拆解线合计设置8个集气罩，塑料破碎配套密闭管道；2#活性炭吸附器+2#袋式除尘器；1根Φ1.2m、高15m的排气筒（DA002）外排。	76		8	
			洗衣机拆解线废气处理设施					
	粉尘、汞蒸气（汞及其化合物）、含铅粉尘（铅及其化合物）	液晶/CRT电视综合拆解线废气处理设施		负压液晶背光模组拆解室废气通过密闭空间负压收集系统收集，并配套1套载硫活性炭吸附器对其进行处理；负压阴极射线管（CRT）密闭拆解室废气通过密闭空间负压收集系统收集；其他各拆解工位合计设置12个集气罩，塑料破碎配套密闭管道；3#袋式除尘器；1根Φ0.8m、高15m的排气筒（DA003）外排。	98		9	
			雨污分流		雨水管网	/	/	
			废水	平衡盐水	盐水缸	1个2m <sup>3</sup>	0.5	0
	生活污水	化粪池		1个100m <sup>3</sup> （已建）	/	/		
	地下水防渗		重点防渗区	重点防渗区为：拆解车间和危险废物贮存库，项目租用厂房未进行地面防渗，要求重点防渗区地面和裙墙应采用不低于	126		0	

			2mm后的HDPE膜或其他人工防渗材料进行防渗，使其渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。				
		一般防渗区	项目一般防渗区包括原料车间、一般工业固废贮存区和钢/铁压块区，租用厂房未进行地面防渗，要求一般防渗区采用防渗水泥或其他人工防渗材料进行防渗，使其渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。	61		0	
噪声	设备噪声	减震垫、消声器等	对各破碎设备设置在隔音房内；其他设备基础加装减震垫、消声器等。	79		0	
固废	危险废物	危险废物贮存库	994m <sup>2</sup> 的危险废物贮存库共分为含氯（溴）联苯变压器贮存区（64m <sup>2</sup> ）、含铅废物贮存区（215m <sup>2</sup> ）、荧光灯管贮存区（21m <sup>2</sup> ）、废电路板贮存区（518m <sup>2</sup> ）、废活性炭贮存区（8m <sup>2</sup> ）、废矿物油贮存区（167m <sup>2</sup> ）。	78		88	
		制冷剂贮存库	设置1个面积为160m <sup>2</sup> 的制冷剂贮存库。	5		11	
其他		标识牌	--	0.2		0	
管理相关费用				20万			
合计				592.7	--	122	--

## 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	冰箱拆解线	冷媒抽取+拆解+破碎	有组织	粉尘、非甲烷总烃、ODS	针对冰箱拆解线废气，项目对制冷剂回收系统设置半密闭集气罩对其产生的非甲烷总烃进行收集，而冰箱线破碎、分选及泡棉压块等工序均在密闭设备内进行，其产生的废气直接通过密闭管道负压收集，收集后通过1#袋式除尘器+1#活性炭吸附器处理后通过1根Φ0.9m、高15m的排气筒（DA001）外排。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	空调/电脑主机/小家电综合拆解线	冷媒抽取+拆解	有组织	粉尘、ODS	①针对空调/电脑主机/小家电综合拆解线制冷剂回收系统设置半密闭集气罩对其产生的ODS进行收集，并配套1套2#活性炭吸附器对其进行处理，而其他各拆解工位均配套设置半密闭集气罩对其产生的粉尘进行收集。空调/电脑主机/小家电综合拆解线合计设置11个集气罩，该生产线塑料破碎过程在全密闭房内进行，其产生的粉尘直接通过密闭管道负压收集。	
	洗衣机拆解线	拆解	有组织	粉尘	②针对洗衣机拆解线各拆解工位均配套设置半密闭集气罩对其产生的粉尘进行收集。洗衣机拆解线合计设置8个集气罩，该生产线塑料破碎过程在全密闭房内进行，其产生的粉尘直接通过密闭管道负压收集。	
	塑料破碎系统	破碎	有组织	粉尘	上述废气经收集后进入2#袋式除尘器处理后通过1根Φ1.2m、高15m的排气筒（DA002）外排。	
	液晶/CRT电视综合拆解线	拆解	有组织	粉尘、汞蒸气（汞及其化合物）、含铅粉尘（铅及其	①项目设置1间负压液晶背光模组拆解室对液晶背光模组进行拆解，为密闭负压工作台，该空间废气通过密闭空间负压收集系统收集，并配套1套载硫活性炭吸附器对其进行处	

				化合物)	理。 ②项目设置 1 间负压阴极射线管 (CRT) 密闭拆解室对阴极射线管 (CRT) 进行拆解, 为密闭负压工作台, 该空间废气通过密闭空间负压收集系统收集。 ③其他各拆解工位均配套设置半密闭集气罩对其产生的粉尘进行收集; 合计设置 12 个集气罩。 上述废气经收集后进入 3#袋式除尘器处理后通过 1 根Φ0.8m、高 15m 的排气筒 (DA003) 外排。	
地表水环境	洗衣机拆解线	间接排放	平衡盐水	平衡盐水收集后委托具有处理能力的单位处置。	/	
	员工生活	隔油池、化粪池	生活污水 (pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、总磷、总氮、阴离子表面活性剂)	项目标准厂房已配套设置了 1 个有效容积为 100m <sup>3</sup> 的化粪池对生活污水进行处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的三级标准后, 经园区污水管网排入新兴污水处理厂处理。	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的三级标准	
声环境	冰箱拆解线		LeqdB (A)	对冰箱拆解线破碎设备、空调/电脑主机/小家电综合拆解线破碎设备、洗衣机拆解线破碎设备、液晶/CRT 电视综合拆解线塑料破碎设备均设置在隔音房内; 其他设备基础加装减震垫、消声器等。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类	
	空调/电脑主机/小家电综合拆解线					
	洗衣机拆解线					
	液晶/CRT 电视综合拆解线					
	塑料破碎系统					
辅助设施						
固体废物	冰箱拆解线、空调/电脑主机/小家电综合拆解线、洗衣机拆解线、液晶/CRT 电视综合拆解线、塑料破碎系统		废塑料	贮存于废塑料贮存区, 外售处置。	处置率为 100%	
			废铜/铝	贮存于废有色金属贮存区, 外售处置。		
			废钢/铁	贮存于废钢/铁贮存区, 外售处置。		
			废压缩机	贮存于废钢/铁贮存区, 外售处置。		
			废玻璃	贮存于废杂料贮存区, 外售处置。		
			泡棉	贮存于废泡棉贮存区, 外售处置。		
废电子配	贮存于废杂料贮存区, 外售处置。					

	件（开关、电容、电源线、、不含氯（溴）联苯变压器、高频头等）		
	废电机	贮存于废钢/铁贮存区，外售处置。	
	扬声器	贮存于废杂料贮存区，外售处置。	
	废锂电池	贮存于废杂料贮存区，外售处置。	
	墨盒	贮存于废杂料贮存区，外售处置。	
	液晶面板	贮存于废杂料贮存区，外售处置。	
	含氟制冷剂	贮存于制冷剂贮存库，委托有资质单位处置。	
	屏玻璃	贮存于废杂料贮存区，外售处置。	
	1#和 2#袋式除尘器收集的普通粉尘	贮存于废杂料贮存区，统一收集后按园区要求委托处置。	
	废矿物油	贮存于危险废物贮存库中的废矿物油贮存区，委托有资质单位处置。	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	含氯（溴）联苯变压器	贮存于含氯（溴）联苯变压器贮存区，委托有资质单位处置。	
	废电路板（含主板、网卡、声卡、显卡、内存条、CPU及其他废电路板等）	贮存于危险废物贮存库中废电路板贮存区，委托有资质单位处置。	
	含汞荧光灯管	贮存于危险废物贮存库中荧光灯管贮存区，委托有资质单位处置。	
	锥玻璃	贮存于危险废物贮存库中含铅废物贮存区，委托有资质单位处置。	

		荧光粉	贮存于危险废物贮存库中含铅废物贮存区，委托有资质单位处置。
		管颈管玻璃	贮存于危险废物贮存库中含铅废物贮存区，委托有资质单位处置。
		3#袋式除尘器收集的含铅粉尘	贮存于危险废物贮存库中含铅废物贮存区，委托有资质单位处置。
		废活性炭	贮存于危险废物贮存库中废活性炭贮存区，委托有资质单位处置。
		废载硫活性炭	贮存于危险废物贮存库中废活性炭贮存区，委托有资质单位处置。
土壤及地下水污染防治措施	<p><b>(1)重点防渗区</b></p> <p>项目重点防渗区为：拆解车间和危险废物贮存库，项目租用厂房未进行地面防渗，要求重点防渗区地面和裙墙应采用不低于 2mm 后的 HDPE 膜或其他人工防渗材料进行防渗，使其渗透系数<math>\leq 10^{-10}</math>cm/s。</p> <p><b>(2)一般防渗区</b></p> <p>项目一般防渗区包括原料车间、一般工业固废贮存区和钢/铁压块区，租用厂房未进行地面防渗，要求一般防渗区采用防渗水泥或其他人工防渗材料进行防渗，使其渗透系数<math>\leq 10^{-7}</math>cm/s。</p> <p><b>(3)简单防渗区</b></p> <p>对于基本上不产生污染物的简单防渗区，本项目无简单防渗区。</p>		
生态保护措施	无		
环境风险防范措施	<p>根据本项目环境影响途经，提出以下风险防范措施：</p> <p>①含氟制冷剂均在密闭压力钢瓶中储存。收集的碳氢类制冷剂 R600a 等应当在具有强制排风的环境下稀释放空后，才能进行拆解；贮存使用异丁烷（600a）制冷剂的电冰箱应当注意贮存环境的通风。</p> <p>②严禁将各类废物转移给没有相应处理资质及能力的单位。</p> <p>③强化安全生产管理，必须制订岗位责任制，将责任落实到部门和个人，严格遵守操作规程，严格遵守《危险品化学安全管理条例》及国家、地方关于易燃、易爆、有毒有害物料的储运使用安全规定。</p>		

	<p>④强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质。</p> <p>⑤加强个人劳动保护，进入生产区必须穿戴防护服及防护手套。</p> <p>⑥厂房区要加强通风，电气设备须选用防腐、防爆型，电源绝缘良好，防止产生电火花，接地牢靠，防止产生静电。</p> <p>⑦严格遵守国家有关防火防爆的安全规定，各生产区域装置及建筑物间考虑足够的安全防火距离，并布置相应的消防通道、消防水池以及足够的消防器材等装置，并要有专人负责管理。</p> <p>⑧废矿物油采用密闭钢瓶贮存于废矿物油贮存区，且废矿物油贮存区四周配套设置 0.2m 高的围堰。</p>
其他 环境 管理 要求	<p>①建设单位按照危险废物管理的规范要求，设置危险废物识别标志、环境保护图形标志。</p> <p>②要求建设单位制定突发环境事件应急预案，报所在地县级以上环境保护行政主管部门备案并按照预案要求每年组织演练。</p>

--	--

## 六、结论

广西帆风环保科技有限公司拟建设的广西帆风再生资源循环再利用项目一期的建设符合国家产业政策，符合相关规划，选址合理，项目建设满足“三线一单”的管理要求，项目选址区域环境空气、地表水环境和声环境质量现状均可达到相应的质量标准要求，本项目产生的污染物均可得到合理处置，建设单位在项目运行过程中严格执行环境管理和监测计划，项目对外环境影响较小，环境风险可控；从环境影响的角度分析，项目建设可行。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦	
废气	粉尘（有组织）	0	0	0	2.13t/a	0	2.13t/a	2.13t/a	
	非甲烷总烃（有组织）	0	0	0	0.21t/a	0	0.21t/a	0.21t/a	
	ODS（有组织）	0	0	0	0.214t/a	0	0.214t/a	0.214t/a	
	汞及其化合物（有组织）	0	0	0	$5 \times 10^{-7}$ t/a	0	$5 \times 10^{-7}$ t/a	$5 \times 10^{-7}$ t/a	
	铅及其化合物（有组织）	0	0	0	0.01t/a	0	0.01t/a	0.01t/a	
	粉尘（无组织）	0	0	0	2.17t/a	0	2.17t/a	2.17t/a	
	非甲烷总烃（无组织）	0	0	0	0.03t/a	0	0.03t/a	0.03t/a	
	ODS（无组织）	0	0	0	0.452t/a	0	0.452t/a	0.452t/a	
废水	生活								
	污水	<u>CODcr</u>	0	0	0	1.05t/a	0	1.05t/a	1.05t/a
		<u>NH<sub>3</sub>-N</u>	0	0	0	0.11t/a	0	0.11t/a	0.11t/a
一般工业固废	废塑料	0	0	0	11838t/a	0	11838t/a	11838t/a	
	废铜/铝	0	0	0	8416.6t/a	0	8416.6t/a	8416.6t/a	
	废钢/铁	0	0	0	21909.5t/a	0	21909.5t/a	21909.5t/a	
	废压缩机	0	0	0	6632t/a	0	6632t/a	6632t/a	
	废玻璃	0	0	0	606.2t/a	0	606.2t/a	606.2t/a	
	泡棉	0	0	0	2771.2t/a	0	2771.2t/a	2771.2t/a	

	废电子配件（开关、电容、电源线、变压器、高频头等）	0	0	0	3944t/a	0	3944t/a	3944t/a
	含氟制冷剂	0	0	0	454t/a	0	454t/a	454t/a
	废电机	0	0	0	4260.5t/a	0	4260.5t/a	4260.5t/a
	扬声器	0	0	0	293.4t/a	0	293.4t/a	293.4t/a
	废锂电池	0	0	0	2588.1t/a	0	2588.1t/a	2588.1t/a
	墨盒	0	0	0	300t/a	0	300t/a	300t/a
	液晶面板	0	0	0	1690.5t/a	0	1690.5t/a	1690.5t/a
	屏玻璃	0	0	0	2400t/a	0	2400t/a	2400t/a
	1#和2#袋式除尘器收集的普通粉尘	0	0	0	22.39t/a	0	22.39t/a	22.39t/a
危险废物	含汞荧光灯管	0	0	0	147t/a	0	147t/a	147t/a
	锥玻璃	0	0	0	1200t/a	0	1200t/a	1200t/a
	荧光粉	0	0	0	180t/a	0	180t/a	180t/a
	电子枪玻璃	0	0	0	120t/a	0	120t/a	120t/a
	3#袋式除尘器收集的含铅粉尘	0	0	0	18.22t/a	0	18.22t/a	18.22t/a
	废活性炭	0	0	0	29.6t/a	0	29.6t/a	29.6t/a
	废载硫活性炭	0	0	0	0.02t/a	0	0.02t/a	0.02t/a
	废矿物油	0	0	0	1182t/a	0	1182t/a	1182t/a
	废电路板（含主板、网卡、声卡、显卡、内存条、CPU	0	0	0	3655.8t/a	0	3655.8t/a	3655.8t/a

	及其他废电路板等)							
--	-----------	--	--	--	--	--	--	--

注：⑥=①+③+④-⑤； ⑦=⑥-①

# 大气专项评价

1.1 评价标准 .....	3
1.1.1 大气环境质量标准 .....	3
1.1.2 大气污染物排放标准 .....	4
1.2 评价等级、评价范围及环境保护目标 .....	4
1.2.1 大气评价等级 .....	4
1.2.2 大气评价范围 .....	6
1.2.3 大气环境保护目标 .....	7
1.3 环境空气质量现状与评价 .....	7
1.4 污染源强核算 .....	9
1.4.1 冰箱拆解线废气产排核算 .....	9
1.4.2 空调/电脑主机/小家电综合拆解线废气产排情况 .....	11
1.4.3 洗衣机拆解线废气产排情况 .....	13
1.4.4 液晶/CRT 电视综合拆解线废气产排情况 .....	15
1.4.5 废气污染物排放源产排量及达标情况 .....	17
1.4.6 非正常情况污染物排放情况 .....	22
1.5 大气环境影响预测与评价 .....	23
1.5.1 区域近 20 年气象资料统计分析 .....	23
1.5.2 预测因子及范围 .....	24
1.5.3 污染源参数 .....	24
1.5.4 估算模式预测结果 .....	24
1.5.5 大气环境防护距离 .....	28
1.5.6 卫生防护距离 .....	30
1.5.7 排气筒参数设置合理性分析 .....	32
1.5.7 污染物排放量核算结果 .....	33
1.5.9 环境影响评价结论 .....	34
1.6 环境保护措施及其可行性论证 .....	34

1.6.1 废气防治措施 .....	34
1.6.2 废气防治措施可行性分析 .....	36
1.7 污染物排放总量及环境监测计划 .....	37
1.7.1 总量控制指标 .....	37
1.7.2 环境监测计划 .....	37
1.8 大气环境影响评价结论与建议 .....	38
1.8.1 结论 .....	38
1.8.2 建议 .....	38

本项目液晶/CRT 电视综合拆解线废气排放口（DA003）排放污染物中含有汞蒸气（汞及其化合物）、含铅粉尘（铅及其化合物）；上述两类污染物属于《有毒有害大气污染物名录》有排放标准的污染物，应因此环评设置大气专项评价。

## 1.1 评价标准

### 1.1.1 大气环境质量标准

本项目位于柳州市柳江区穿山镇银子山北路 1 号（津晶产业园二期），属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，非甲烷总烃浓度限值参照中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》限值。标准限值详见下表。

表 1.1.1-1 环境空气污染物浓度限值

污染物项目		平均时间	二级浓度限值	单位	标准来源
基本项目	二氧化硫（SO <sub>2</sub> ）	年平均	60	ug/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
	二氧化氮（NO <sub>2</sub> ）	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	10		
	臭氧（O <sub>3</sub> ）	日最大 8 小时平均	160	ug/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	200		
颗粒物（粒径小于等于 10um）		年平均	70		
		24 小时平均	150		
颗粒物（粒径小于等于 2.5um）	年平均	35			
	24 小时平均	75			
其他项目	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200	ug/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	300		
	铅（Pb）	年平均	0.5		
		季平均	1		
	汞（Hg）	年平均	0.05		
非甲烷总烃		小时值	2.0	mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准详解》

## 1.1.2 大气污染物排放标准

### (1) 有组织及无组织废气排放执行标准

本项目排放的污染物包括粉尘、非甲烷总烃、汞蒸气（汞及其化合物）和含铅粉尘（铅及其化合物）。执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级排放标准及无组织排放监控浓度限值，标准值如下表所示。

表 1.1.2-1 大气污染物浓度限值

污染物	有组织排放标准		无组织排放监控限值
	15m 高排气筒排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	周界外浓度最高点 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	3.5	120	1.0
铅及其化合物	0.004	0.70	0.0060
汞及其化合物	1.5×10 <sup>-3</sup>	0.012	0.0012
非甲烷总烃	10	120	4.0

### (2) 厂区内非甲烷总烃执行标准

根据要求，排放非甲烷总烃污染物的项目，厂区内需执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值，其监控点为在厂房外设置监控点，但由于本项目仅有一栋厂房，厂房外即是厂界外，不具备厂区内的监测条件，因此本项目不再执行厂区内非甲烷总烃标准限值。

## 1.2 评价等级、评价范围及环境保护目标

### 1.2.1 大气评价等级

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节 工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

#### (1) P<sub>max</sub> 及 D<sub>10%</sub>的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P<sub>i</sub> 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P<sub>i</sub>--第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$ --采用估算模型计算出的第*i*个污染物的最大1h地面空气质量浓度,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;  
 $C_{0i}$ --第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

汞、铅无小时均值, 汞小时值取年均值6倍进行评价, 取值  $0.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ; 铅小时值取季均值3倍进行评价, 取值  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

### (2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 1.2.1-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

### (3) 估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 利用大气环评专业辅助系统(EIAProA)大气预测软件, 采用AERSCREEN模型筛选计算。

表 1.2.1-2 项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	2958400
最高环境温度		39.2
最低环境温度		-3.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

### (4) 评级工作等级确定

废气污染源排放参数见下表:

表 1.5.3-1 有组织废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标( $^{\circ}$ )		排气筒底部海拔高	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)			
	经度	纬度		高度(m)	内径	温度	流速	Pb	Hg	NMHC	TSP

			度(m)		(m)	(°C)	(m/s)				
DA001	109.4420	24.2124	115	15	0.9	25	11	-	-	0.08	0.34
DA002	109.4425	24.2119	115	15	1.2	25	11	-	-	-	0.07
DA003	109.4429	24.2119	113	15	0.8	25	11	0.004	-	-	0.29

表 1.5.3-2 无组织废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)			
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	Pb	Hg	NMHC	TSP
矩形面源	109.4423	24.2130	120	143.41	160.71	10	0.0001	0	0.85	0.33

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10%预测结果如下：

表 1.2.1-3 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (µg/m³)	Cmax (µg/m³)	Pmax (%)	D10% (m)
DA001	TSP	900.0	21.6390	2.4043	/
DA001	NMHC	2000.0	5.0915	0.2546	/
矩形面源	TSP	900.0	72.1190	8.0132	/
矩形面源	NMHC	2000.0	185.7611	9.2881	/
矩形面源	Pb	3.0	0.0175	0.5828	/
矩形面源	Hg	0.3	0.0004	0.1311	/
DA003	TSP	900.0	18.4590	2.0510	/
DA003	Pb	3.0	0.2546	8.4869	/
DA003	Hg	0.3	0.0000	0.0034	/
DA002	TSP	900.0	4.4543	0.4949	/

本项目 Pmax 最大值出现为矩形面源排放的 NMHCPmax 值为 9.2881%，Cmax 为 185.7611µg/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

## 1.2.2 大气评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。根据估算模式计算结果，确定本项目大气环境

影响评价工作等级为二级，则评价范围为以厂址为中心，边长取 5km 的矩形范围。

### 1.2.3 大气环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中对于大气环境保护目标的要求，环境空气保护目标指评价范围内按 GB 3095 规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

根据调查，该改扩建项目主要大气环境保护目标如下表所示。

表 1.2.3-1 环境空气保护目标

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度					
都乐新村	109.4329926°	24.2304647°	居民区	160 户/546 人	二类区	西北侧	1591m
都乐村	109.4209334°	24.2298209°		28 户/78 人		西北侧	2452m
星光社区	109.4258580°	24.2103588°		1200 户/4000 人		西侧	1366m
兴福小院	109.4271132°	24.2042648°		465 户/1400 人		西南侧	1673m
紫域白莲国际商贸城	109.4261906°	24.1980528°		2300 户/6900 人		西南侧	2006m
大岩冲	109.4450948°	24.1948556°		56 户/185 人		南侧	1680m
小岩冲	109.4511888°	24.2024946°		16 户/58 人		东南侧	1116m
歪潭队	109.4477126°	24.2079448°		40 户/121 人		东南侧	451m
白莲洞穴科学博物馆	109.4285402°	24.2204654°		办公区		40 人	西北侧
园区管委会	109.4277892°	24.2019260°	办公区	30 人	西南侧	1758m	
白莲基地幼儿园	109.4276819°	24.2222035°	学校	260 人	西北侧	1821m	
星光幼儿园	109.4248495°	24.2077195°		300 人	西侧	1791m	
星光第二小学	109.4190559°	24.2122471°		600 人	西侧	2317m	

## 1.3 环境空气质量现状与评价

### (1) 常规污染物达标情况

本项目位于柳州市柳江区穿山镇银子山北路 1 号（津晶产业园二期），属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；根据《2023 年柳州市生态环境状况公报》，2023 年柳州市柳江区环境空气常规污染物自动站监测结果如下表所示。

表 1.3-1 2023 年柳州市环境空气自动站监测结果统计表

污染物	SO2	NO2	PM10	PM2.5	O3	CO
柳江区	9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	53 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	135 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.3 $\text{mg}/\text{m}^3$
标准值	60 $\text{mg}/\text{m}^3$	40 $\text{mg}/\text{m}^3$	70 $\text{mg}/\text{m}^3$	35 $\text{mg}/\text{m}^3$	160 $\text{mg}/\text{m}^3$	4 $\text{mg}/\text{m}^3$
达标情况	达标	达标	达标	达标	/	达标

由上表可知，柳江区 2023 年环境空气质量可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。因此本项目位于环境空气质量达标区。

## （2）特征污染物达标情况

该项目涉及的主要污染因子包括 TSP、非甲烷总烃、汞及其化合物、铅及其化合物，按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的评价等级判断要求，该项目大气评价工作等级为二级，应对项目区域环境质量现状进行调查，为此建设单位委托广西利华检测评价有限公司于 2025 年 3 月 7 日-13 日对其进行监测。具体如下：

### （1）监测概况

监测情况如下表所示：

表 1.3-2 环境空气质量现状监测情况一览表

监测类别	项目	监测情况
环境空气 检测	监测点位	厂址下风向 10m 处
	监测项目	TSP、非甲烷总烃、汞及其化合物、铅及其化合物
	监测频次	连续检测 7 天，TSP、汞、铅监测日均值；非甲烷总烃监测小时值。
	采样时间	2025 年 3 月 7 日-13 日

### （2）监测结果

根据监测数据，监测结果见下表。

表 1.3-3 检测结果一览表

根据以上监测结果可知，项目区域非甲烷总烃可达到《大气污染物综合排放标准详解》，即非甲烷总烃一次限值 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求；TSP 可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。铅、汞无日均值标准，本次评价仅做背景

值。

## 1.4 污染源强核算

根据设计，项目共建设 4 条废弃电器电子产品拆解线，分别为 1 条冰箱拆解线、1 条空调/电脑主机/小家电综合拆解线、1 条洗衣机拆解线和 1 条液晶/CRT 电视综合拆解线。

### 1.4.1 冰箱拆解线废气产排核算

根据冰箱拆解工艺可知，其废气产生环节主要为废旧冰箱冷媒抽取+拆解+破碎产生的粉尘、非甲烷总烃和 ODS，具体如下：

#### (1) 拆解粉尘产排核算

根据《废弃电器电子产品拆解处理情况审核工作指南（2019 年版）》，各型号冰箱综合平均重量为 43.3kg/台；则合计拆解冰箱重量为 17320t/a，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“42 废弃资源综合利用行业系数手册”，废旧冰箱拆解颗粒物产生系数为 1112g/t-原料，则冰箱拆解线拆解粉尘产生量为 19.26t/a。根据设计，冰箱线破碎、分选及泡棉压块等工序均在密闭设备内进行，其产生的废气直接通过密闭管道负压收集后通过 1#袋式除尘器处理；密闭管道废气收集率为 95%；袋式除尘器颗粒物去除效率为 95%，根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》中密闭式厂房粉尘控制效率为 99%，半敞开式厂房粉尘控制效率为 60%，本项目为封闭式厂房，但大门为开放状态，则对未被集气罩收集在厂房内无组织排放的颗粒物控制效率按 90%计，则拆解粉尘有组织排放量为 0.91t/a，无组织排放量为 0.096t/a。

#### (2) 非甲烷总烃产排核算

根据生产工艺，冰箱拆解线非甲烷总烃主要产生于制冷剂回收、破碎和泡棉压块工序，具体产排量如下所示。

##### ①R600a 制冷剂强制排空非甲烷总烃产排核算

根据《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）》的要求，异丁烷（R600a）应当在具有强制排风的环境下稀释放空后，才可以进行拆解，根据市场占有情况，异丁烷（R600a）制冷剂约占 90%，年拆解冰箱 40 万台，家用冰箱中异丁烷（R600a）的含量范围在 20g-150g，本项目取平均值 85g，

家用冰箱在使用过程中，其制冷剂也会存在消耗，使其慢慢失去制冷效果，根据市场调查，一般家用冰箱达到报废的时候，其制冷剂含量只有额定含量的20%-30%，本项目取25%，则拆解冰箱中含异丁烷(R600a)的剩余含量为7.65t/a，在异丁烷(R600a)冰箱进场后对其压缩机进行剪管，使异丁烷(R600a)强制排空，并将其静停1周后方可上线拆解，在强制排口过程中不低于96%的异丁烷(R600a)无组织排放，则强制排口过程异丁烷(R600a)的排放量为7.34t/a，呈无组织排放。

### ②制冷剂回收非甲烷总烃产排核算

根据生产工艺，制冷剂包括氟利昂制冷剂(R134A)和异丁烷(R600a)制冷剂，非甲烷总烃主要产生于异丁烷(R600a)制冷剂回收过程，根据上述分析，在强制排空过程未完全释放的异丁烷(R600a)在拆解过程释放，则制冷剂回收非甲烷总烃产生量0.31t/a。根据设计，项目对制冷剂回收系统设置半密闭集气罩对其产生的非甲烷总烃进行收集后通过1#活性炭吸附器处理，半密闭集气罩废气收集率为65%，活性炭吸附非甲烷总烃去除效率为55%，则制冷剂回收非甲烷总烃有组织排放量为0.09t/a，无组织排放量为0.11t/a。

### ③破碎和泡棉压块非甲烷总烃产排核算

泡棉是冰箱的绝热层，其主要成分为发泡剂聚氨酯等，属于有机物，在破碎和压块过程受热其温度升高，则会有部分非甲烷总烃释放，冰箱泡棉平均含量约为6.9kg/台，则拆解冰箱中冰箱泡棉的量为2760t/a，在破碎和压块过程受热后，其非甲烷总烃释放量约为泡棉量的0.1‰，则破碎和泡棉压块非甲烷总烃产生量为0.28t/a。根据设计，破碎和泡棉压块非甲烷总烃直接通过密闭管道负压收集，收集后通过1#活性炭吸附器处理，密闭管道废气收集率为95%；活性炭吸附非甲烷总烃去除效率为55%；则破碎和泡棉压块非甲烷总烃有组织排放量为0.12t/a，无组织排放量为0.01t/a。

综上，冰箱拆解线非甲烷总烃产生量合计为7.93t/a，有组织排放量为0.21t/a，无组织排放量为7.46t/a。

### (3) 制冷剂回收 ODS 产排核算

项目年拆解40万台冰箱，约10%的冰箱使用氟利昂制冷剂(R134A)，氟利昂无毒，是消耗大气臭氧层的化学物质，称为ODS；家用冰箱中ODS含量约

为 10g；项目采用抽氟机通过快速接口与压缩机制冷管路系统连接，回收压缩机制冷系统中的制冷剂（R134A），制冷剂在密闭压力钢瓶中储存，在抽氟过程约为 1%的 ODS 泄漏，则 ODS 产生量为 0.04t/a。根据设计，项目对制冷剂回收系统设置半密闭集气罩对其产生的 ODS 进行收集后通过 1#活性炭吸附器处理，半密闭集气罩废气收集率为 65%，活性炭吸附 ODS 去除效率为 55%，则制冷剂回收 ODS 有组织排放量为 0.01t/a，无组织排放量为 0.01t/a。

针对冰箱拆解线废气，项目对制冷剂回收系统设置半密闭集气罩对其产生的非甲烷总烃进行收集，而冰箱线破碎、分选及泡棉压块等工序均在密闭设备内进行，其产生的废气直接通过密闭管道负压收集，收集后通过 1#袋式除尘器+1#活性炭吸附器处理后通过 1 根Φ0.9m、高 15m 的排气筒（DA001）外排。DA001 排气筒废气设计风量为 36000m<sup>3</sup>/h。则冰箱拆解线废气产排情况如下表所示。

表 1.4.1-1 冰箱拆解线废气产排情况一览表

产物环节	污染物类型	产生情况		排放情况			
				有组织			无组织
		产生量 (t/a)	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> )	排放量 (t/a)
冷媒抽取+拆解+破碎	废气量	9504 万 m <sup>3</sup> /a		9504 万 m <sup>3</sup> /a			--
	粉尘	19.26	202.65	0.91	0.34	9.57	0.096
	非甲烷总烃	7.93	83.44	0.21	0.08	2.21	7.46
	ODS	0.04	0.42	0.01	0.004	0.11	0.01

备注：冰箱拆解线年工作 330d，每天 8h。

## 1.4.2 空调/电脑主机/小家电综合拆解线废气产排情况

### (1) 空调拆解废气产排核算

根据空调拆解工艺可知，其废气产生环节主要为废旧空调冷媒抽取+拆解产生的粉尘和 ODS，塑料破碎粉尘，具体如下：

#### ①拆解粉尘产排核算

根据设计参数，各型号空调的平均重量为 48.6kg/台；项目拆解废旧空调 30 万台/a，则合计拆解空调重量为 14580t/a，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“42 废弃资源综合利用行业系数手册”，废旧空调拆解颗粒物产生系数为 16.8g/t-原料，空调拆解线拆解粉尘产生量为 0.24t/a。根据设计，空

调/电脑主机/小家电综合拆解线各拆解工位均配套设置半密闭集气罩对其产生的粉尘进行收集后进入 2#袋式除尘器处理；半密闭集气罩废气收集率为 65%，袋式除尘器颗粒物去除效率为 95%，而对未被集气罩收集在厂房内无组织排放的颗粒物控制效率按 90%计，则空调拆解粉尘有组织排放量为 0.01t/a，无组织排放量为 0.008t/a。

## ②制冷剂回收 ODS 产排核算

项目年拆解 30 万台空调，主要是氟利昂类制冷剂，氟利昂无毒，是消耗大气臭氧层的化学物质，称为 ODS；家用空调中 ODS 平均含量约为 1.5kg，项目采用抽氟机通过针刺钳（或快速接口）与制冷管路系统连接，回收制冷系统中的制冷剂，制冷剂回收后存放于密闭压力钢瓶中。在抽氟过程约为 1%的 ODS 泄漏，则 ODS 产生量为 4.5t/a。根据设计，空调/电脑主机/小家电综合拆解线制冷剂回收系统设置半密闭集气罩对其产生的 ODS 进行收集进入 2#活性炭吸附器对其进行处理，半密闭集气罩废气收集率为 65%，活性炭吸附 ODS 去除效率为 55%，则空调制冷剂回收 ODS 有组织排放量为 1.32t/a，无组织排放量为 1.58t/a。

## (2) 电脑主机/小家电拆解废气产排核算

根据电脑主机/小家电拆解拆解工艺可知，其废气产生环节主要为人工拆解产生的粉尘，根据《废弃电器电子产品拆解处理情况审核工作指南(2019 年版)》，电脑主机平均重量为 6.6kg/台，项目拆解电脑主机 15 万台/a，则合计拆解电脑主机重量为 990t/a；项目拆解废旧小家电 1.5 万 t/a；合计拆解电脑主机/小家电 15990t/a；根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“42 废弃资源综合利用行业系数手册”，小型消费类电器电子产品拆解颗粒物产生系数为 13.4g/t-原料；则电脑主机/小家电拆解粉尘产生量为 0.21t/a。根据设计，空调/电脑主机/小家电综合拆解线各拆解工位均配套设置半密闭集气罩对其产生的粉尘进行收集后进入 2#袋式除尘器处理；半密闭集气罩废气收集率为 65%，袋式除尘器颗粒物去除效率为 95%，而对未被集气罩收集在厂房内无组织排放的颗粒物控制效率按 90%计；则电脑主机/小家电拆解粉尘有组织排放量为 0.01t/a，无组织排放量为 0.007t/a。

## (3) 空调/电脑主机/小家电塑料破碎粉尘

根据设计，项目设置 1 台破碎机对空调/电脑主机/小家电综合拆解线产生的

废塑料进行破碎，根据物料平衡该生产线塑料破碎量为 5407.5t/a；根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“42 废弃资源综合利用行业系数手册”，废 PE/PP 塑料干法破碎颗粒物产污系数为 375g/t-原料，空调/电脑主机/小家电综合拆解线塑料系统粉尘产生量为 2.03t/a。根据设计，空调/电脑主机/小家电综合拆解线塑料破碎过程在全密闭房内进行，其产生的粉尘直接通过密闭管道负压收集后进入 2#袋式除尘器处理，密闭管道废气收集率为 95%；袋式除尘器颗粒物去除效率为 95%，而对未被集气罩收集在厂房内无组织排放的颗粒物控制效率按 90%计；则空调/电脑主机/小家电塑料破碎粉尘有组织排放量为 0.10t/a，无组织排放量为 0.010t/a。

针对空调/电脑主机/小家电综合拆解线制冷剂回收系统设置半密闭集气罩对其产生的 ODS 进行收集，并配套 1 套 2#活性炭吸附器对其进行处理，而其他各拆解工位均配套设置半密闭集气罩对其产生的粉尘进行收集，该生产线塑料破碎过程在全密闭房内进行，其产生的粉尘直接通过密闭管道负压收集；针对洗衣机拆解线各拆解工位均配套设置半密闭集气罩对其产生的粉尘进行收集，该生产线塑料破碎过程在全密闭房内进行，其产生的粉尘直接通过密闭管道负压收集；上述废气经收集后进入 2#袋式除尘器处理后通过 1 根Φ1.2m、高 15m 的排气筒（DA002）外排。DA002 排气筒废气设计风量为 64000m<sup>3</sup>/h。则空调/电脑主机/小家电拆解线废气产排情况如下表所示。

表 1.4.2-1 空调/电脑主机/小家电综合拆解线废气产排情况一览表

产物环节	污染物类型	产生情况		排放情况			
		产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	有组织			无组织
				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)
冷媒抽取+拆解+塑料破碎	废气量	16896 万 m <sup>3</sup> /a		16896 万 m <sup>3</sup> /a			/
	粉尘	2.48	14.68	0.12	0.05	0.71	0.025
	ODS	4.5	26.63	1.32	0.50	7.81	1.58

备注：空调/电脑主机/小家电综合拆解线年工作 330d，每天 8h。

### 1.4.3 洗衣机拆解线废气产排情况

根据洗衣机拆解工艺可知，其废气产生环节主要为包括拆解粉尘和洗衣机塑料破碎粉尘，具体如下：

#### (1) 拆解粉尘

根据洗衣机拆解工艺可知，其废气产生环节主要为废旧洗衣机拆解产生的粉尘；根据《废弃电器电子产品拆解处理情况审核工作指南（2019年版）》，各型号洗衣机综合平均重量为30.9kg/台；项目拆解废旧洗衣机45万台/a，则合计拆解洗衣机重量为13905t/a，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“42 废弃资源综合利用行业系数手册”，废旧洗衣机拆解颗粒物产生系数为16.8g/t-原料，洗衣机拆解线拆解粉尘产生量为0.23t/a。根据设计，洗衣机拆解线各拆解工位均配套设置半密闭集气罩对其产生的粉尘进行收集后进入2#袋式除尘器处理，半密闭集气罩废气收集率为65%，袋式除尘器颗粒物去除效率为95%，而对未被集气罩收集在厂房内无组织排放的颗粒物控制效率为90%计，则洗衣机拆解粉尘有组织排放量为0.01t/a，无组织排放量为0.008t/a。

## （2）洗衣机塑料破碎粉尘

根据设计，项目设置1台破碎机对洗衣机拆解线产生的废塑料进行破碎，根据物料平衡该生产线塑料破碎量为2363.9t/a；根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“42 废弃资源综合利用行业系数手册”，废PE/PP塑料干法破碎颗粒物产污系数为375g/t-原料，洗衣机综合拆解线塑料系统粉尘产生量为0.89t/a。根据设计，洗衣机拆解线塑料破碎过程在全密闭房内进行，其产生的粉尘直接通过密闭管道负压收集后进入2#袋式除尘器处理，密闭管道废气收集率为95%；袋式除尘器颗粒物去除效率为95%，而对未被集气罩收集在厂房内无组织排放的颗粒物控制效率为90%计，则洗衣机塑料破碎粉尘有组织排放量为0.04t/a，无组织排放量为0.004t/a。

针对洗衣机拆解线各拆解工位均配套设置半密闭集气罩对其产生的粉尘进行收集，该生产线塑料破碎过程在全密闭房内进行，其产生的粉尘直接通过密闭管道负压收集，上述废气经收集后进入2#袋式除尘器处理后通过1根Φ1.2m、高15m的排气筒（DA002）外排。DA002排气筒废气设计风量为64000m³/h；则洗衣机拆解线废气产排情况如下表所示。

表 1.4.3-1 洗衣机拆解线废气产排情况一览表

产物环节	污染物类型	产生情况		排放情况			
				有组织			无组织
		产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)
拆解+塑	废气量	16896 万 m³/a		16896 万 m³/a			/

料破碎	粉尘	1.12	6.63	0.05	0.02	0.30	0.012
备注：洗衣机拆解线年工作 330d，每天 8h。							

#### 1.4.4 液晶/CRT 电视综合拆解线废气产排情况

根据液晶/CRT 电视综合拆解工艺可知，其废气产生环节主要为包括液晶电视及显示器拆解废气、CRT 电视拆解废气和塑料破碎粉尘，具体如下：

##### (1) 液晶电视及显示器拆解废气产排核算

根据液晶电视及显示器拆解工艺可知，其废气产生环节主要为废旧液晶电视及显示器人工拆解产生的粉尘、液晶背光模组拆解产生的汞蒸气（汞及其化合物），具体如下：

##### ①拆解粉尘产排核算

根据《废弃电器电子产品拆解处理情况审核工作指南（2019 年版）》，液晶电视平均重量为 19kg/台，废旧液晶电视 30 万台/a，则合计拆解液晶电视重量为 5700t/a，液晶显示器平均重量为 11kg/台，废旧液晶显示器 15 万台/a；则拆解液晶电视重量为 1650t/a；合计拆解液晶电视及显示器 7350t/a；根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“42 废弃资源综合利用行业系数手册”，废液晶显示器及平板类产品拆解过程颗粒物产污系数为 16.8 克/吨·原料；则液晶电视及显示器拆解粉尘产生量为 0.12t/a。各拆解工位均配套设置半密闭集气罩对其产生的粉尘进行收集，收集后进入 3#袋式除尘器处理，半密闭集气罩废气收集率为 65%，颗粒物去除效率为 95%，而对未被集气罩收集在厂房内无组织排放的颗粒物控制效率为 90%计，则液晶电视及显示器拆解粉尘有组织排放量为 0.004t/a，无组织排放量为 0.004t/a。

##### ②汞蒸气（汞及其化合物）产排核算

背光灯管属于含汞灯管，项目拟单独设置 1 间负压液晶背光模组拆解室对其进行拆解，为密闭负压工作台，正常情况下背光模组含汞灯管不会破损，不会有汞蒸气（汞及其化合物）产生，但若含汞灯管破损后，会产生汞蒸气（汞及其化合物），根据含汞荧光灯管的成分，液晶电视及显示器含汞荧光灯管平均含汞量为 35mg/台，项目合计拆除液晶电视及显示器 45 万台/a，则拆除的液晶电视及显示器荧光灯管含汞量约为 110.25kg/a，汞灯管破损率约 3%，则汞蒸气（汞及其化合物）产生量为 47.25g/a。汞蒸气（汞及其化合物）通过密闭空间负压收集系

统收集，并配套 1 套载硫活性炭吸附器对其进行处理，密闭空间负压收集效率为 90%，载硫活性炭吸附效率为 99%，则汞蒸气（汞及其化合物）有组织排放量为 0.43g/a，无组织排放量为 4.73g/a。

## **(2) CRT 电视拆解废气产排核算**

根据 CRT 电视拆解工艺可知，其废气产生环节主要为废旧 CRT 电视人工拆解产生的粉尘和阴极射线管（CRT）拆解产生的含铅粉尘（铅及其化合物），具体如下：

### **①普通粉尘产排核算**

根据市场调查，CRT 电视的平均重量为 40kg/台；项目拆解废旧 CRT 电视 15 万台/a，则合计拆解 CRT 电视重量为 6000t/a，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“42 废弃资源综合利用行业系数手册”，废 CRT 电视机拆解过程颗粒物产污系数为 3500g/t-原料，CRT 电视拆解线拆解总粉尘产生量为 21t/a。各拆解工位均配套设置半密闭集气罩对其产生的粉尘进行收集，收集后进入 3#袋式除尘器处理，半密闭集气罩废气收集率为 65%，颗粒物去除效率为 95%，而对未被集气罩收集在厂房内无组织排放的颗粒物控制效率为 90%计，则 CRT 电视拆解普通粉尘有组织排放量为 0.68t/a，无组织排放量为 0.735t/a。

### **②含铅粉尘（铅及其化合物）产排核算**

项目拟单独设置 1 间负压阴极射线管（CRT）密闭拆解室进行阴极射线管（CRT）拆解，阴极射线管（CRT）主要由屏玻璃和锥玻璃组成，根据 CRT 显像管的特点，在屏玻璃的显示面上含重金属物质荧光粉，阴极射线管（CRT）拆解时，会有部分荧光粉未完全收集而产生含铅粉尘，根据物料平衡，项目荧光粉产生量约 180t/a，拆解过程中含铅粉尘（铅及其化合物）产生量约为荧光粉量的 0.9%，则含铅粉尘（铅及其化合物）产生量为 0.16t/a。含铅粉尘（铅及其化合物）通过密闭空间负压收集系统收集，收集后进入 3#袋式除尘器处理，密闭空间负压收集效率为 90%，颗粒物去除效率为 95%，而含铅粉尘（铅及其化合物）产生于负压阴极射线管（CRT）密闭拆解室，根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》中密闭式厂房粉尘控制效率为 99%，则对未被密闭空间负压收集系统收集的含铅粉尘（铅及其化合物）控制效率按 99%计，则含铅粉尘（铅及其化合物）有组织排放量为 0.01t/a，无组织排放量为 0.0002t/a。

### (3) 液晶/CRT 电视塑料破碎粉尘

根据设计，项目设置 1 台破碎机对液晶/CRT 电视综合拆解线产生的废塑料进行破碎，根据物料平衡该生产线塑料破碎量为 2083.5t/a；根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“42 废弃资源综合利用行业系数手册”，废 PE/PP 塑料干法破碎颗粒物产污系数为 375g/t-原料，液晶/CRT 电视综合拆解线塑料系统粉尘产生量为 0.78t/a。液晶/CRT 电视塑料粉尘直接通过密闭管道负压收集后进入 3#袋式除尘器处理，密闭管道废气收集率为 95%；颗粒物去除效率为 95%。而对未被集气罩收集在厂房内无组织排放的颗粒物控制效率为 90%计，则液晶/CRT 电视塑料破碎粉尘有组织排放量为 0.04t/a，无组织排放量为 0.004t/a。

根据设计，汞蒸气（汞及其化合物）通过密闭空间负压收集系统收集，并配套 1 套载硫活性炭吸附器对其进行处理；含铅粉尘（铅及其化合物）通过密闭空间负压收集系统收集；其他各拆解工位均配套设置半密闭集气罩对其产生的粉尘进行收集；塑料破碎粉尘直接通过密闭管道负压收集。上述废气经收集后进入 3#袋式除尘器处理后通过 1 根Φ0.8m、高 15m 的排气筒（DA003）外排。DA003 排气筒废气设计风量为 30000m<sup>3</sup>/h。则 CRT 电视/液晶电视及显示器拆解线废气产排情况如下表所示。

表 1.4.5-1 液晶/CRT 电视综合拆解线废气产排情况一览表

产物环节	污染物类型	产生情况		排放情况			
				有组织			无组织
		产生量 (t/a)	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> )	排放量 (t/a)
/	废气量	7920 万 m <sup>3</sup> /a		7920 万 m <sup>3</sup> /a			/
拆解+塑料破碎	粉尘	21.9	276.52	0.76	0.29	9.60	0.743
液晶背光模组拆解	汞蒸气（汞及其化合物）	4.7×10 <sup>-5</sup>	0.0006	4.3×10 <sup>-7</sup>	1.6×10 <sup>-7</sup>	5.4×10 <sup>-7</sup>	4.7×10 <sup>-6</sup>
阴极射线管（CRT）拆解	含铅粉尘（铅及其化合物）	0.16	2.02	0.01	0.004	0.13	0.0002

备注：液晶/CRT 电视综合拆解线年工作 330d，每天 8h。

### (4) 危废暂存区废气

本项目危废暂存区分为含氯（溴）联苯变压器贮存区、含铅废物贮存区、荧

光灯管贮存区、废电路板贮存区、废活性炭贮存区、废矿物油贮存区。本项目废矿物油采用密闭钢瓶贮存，基本不会有机废气挥发，废活性炭的吸附能力大于其释放能力，基本不会有挥发性物质挥发，本项目不作定量分析，仅作定性分析。同时危废仓库设置通风口，完善排风设施，在采取可靠的通风设施前提下，危废仓库排放的异味较少，厂界可实现达标排放，不改变周边环境质量。

#### **1.4.5 废气污染物排放源产排量及达标情况**

##### **(1) 废气污染物排放源产排量统计**

由上述分析可知，本项目废气污染物排放情况如下表所示。

表 1.4.6-1 废气污染源强核算结果及相关参数一览表

生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施			污染物排放			核算 排放 时间 /h	
				核算 方法	废气产 生量 m³/h	产生浓 度 mg/m³	产生量 kg/h	工 艺	效 率 %	核算 方法	废气排 放量 m³/h	排放浓 度 mg/m³		排放量 kg/h
冰箱拆 解线	拆解+ 破碎 设备	DA001	粉尘	系 数 法	36000	202.65	7.30	针对冰箱拆解线废气，项目对制冷剂回收系统设置半密闭集气罩对其产生的非甲烷总烃进行收集，而冰箱线破碎、分选及泡棉压块等工序均在密闭设备内进行，其产生的废气直接通过密闭管道负压收集，收集后通过1#袋式除尘器+1#活性炭吸附器处理后通过1根Φ0.9m、高15m的排气筒（DA001）外排。	95	系 数 法	36000	9.57	0.34	2640
			非甲烷 总烃			83.44	3.00		55			2.21	0.08	2640
			ODS			0.42	0.02		55			0.11	0.004	2640
空调/电 脑主机/ 小家电 综合拆 解线	拆解+ 破碎 设备	DA002	粉尘	系 数 法	64000	14.68	0.94	针对空调/电脑主机/小家电综合拆解线制冷剂回收系统设置半密闭集气罩对其产生的ODS进行收集，并配套1套2#活性炭吸附器对其进行处理，而其他各拆解工位均配套设置半密闭集气罩对其产生的粉尘进行收集。空调/电脑主机/小家电综合拆解线合计设置11个集气罩，该生产线塑料破碎过程在全密闭房	95	系 数 法	6400	0.71	0.05	2640
			ODS			26.63	1.70		55			7.81	0.50	2640

								内进行，其产生的粉尘直接通过密闭管道负压收集,收集后进入 2#袋式除尘器处理后通过 1 根Φ1.2m、高 15m 的排气筒（DA002）外排。						
洗衣机拆解线	拆解+破碎设备		洗衣机拆解线	系数法		6.63	0.42	针对洗衣机拆解线各拆解工位均配套设置半密闭集气罩对其产生的粉尘进行收集。洗衣机拆解线合计设置 8 个集气罩，该生产线塑料破碎过程在全密闭房内进行，其产生的粉尘直接通过密闭管道负压收集，收集后进入 2#袋式除尘器处理后通过 1 根Φ1.2m、高 15m 的排气筒（DA002）外排。	95	系数法		0.30	0.02	2640
液晶/CRT 电视综合拆解线	拆解+破碎设备	DA003	粉尘	系数法	30000	276.52	8.29	汞蒸气（汞及其化合物）通过密闭空间负压收集系统收集，并配套 1 套载硫活性炭吸附器对其进行处理；含铅粉尘（铅及其化合物）通过密闭空间负压收集系统收集；其他各拆解工位均配套设置半密闭集气罩对其产生的粉尘进行收集；塑料破碎过程在全密闭房内进行，其产生的粉尘直接通过密闭管道负压收集。上述废气经收集后进入 3#袋式除尘器处理后通过 1 根Φ0.8m、高 15m 的排	95	系数法	30000	9.60	0.29	2640
			汞蒸气（汞及其化合物）			0.0006	$1.78 \times 10^{-5}$		99			$5.4 \times 10^{-7}$	$1.6 \times 10^{-7}$	2640
			含铅粉尘（铅			2.02	0.06		95			0.13	0.004	2640

			及其化 合物)					气筒 (DA003) 外排。						
--	--	--	------------	--	--	--	--	----------------	--	--	--	--	--	--

## (2) 废气污染物排放源达标情况

由上表可知，本项目废气污染物达标情况如下表所示。

表 1.4.6-2 废气污染物排放源达标情况一览表

排气筒 编号	污染物种类	污染物排放量和浓度			排放标准		达标 情况
		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	
DA001	废气量	9504 万 m <sup>3</sup> /a			/	/	/
	粉尘	9.57	0.91	0.34	3.5	120	达标
	非甲烷总烃	2.21	0.21	0.08	10	120	达标
	ODS	0.11	0.01	0.004	/	/	达标
DA002	废气量	16896 万 m <sup>3</sup> /a			/	/	/
	粉尘	1.01	0.17	0.07	3.5	120	达标
	ODS	7.81	1.32	0.50	/	/	/
DA003	废气量	7920 万 m <sup>3</sup> /a			/	/	/
	粉尘	9.60	0.76	0.29	3.5	120	达标
	汞及其化合物	5.4×10 <sup>-7</sup>	4.3×10 <sup>-7</sup>	1.6×10 <sup>-7</sup>	1.5×10 <sup>-3</sup>	0.012	达标
	铅及其化合物	0.13	0.01	0.004	0.004	120	达标
无组织	粉尘	0.077	0.88	0.33	1.0		达标
	非甲烷总烃	0.199	7.46	0.85	4.0		达标
	ODS	/	1.59	0.60	/		/
	汞及其化合物	0.0000004	4.7×10 <sup>-6</sup>	1.8×10 <sup>-6</sup>	0.0060		达标
	铅及其化合物	0.0000187	0.0002	0.00008	0.0012		达标

由上表可知，本项目排放的污染物包括粉尘、非甲烷总烃、汞蒸气（汞及其化合物）和含铅粉尘（铅及其化合物），可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级排放标准及无组织排放监控浓度限值。

### 1.4.6 非正常情况污染物排放情况

根据项目特点，本项目非正常排放情形主要为项目污染治理措施失效，所有污染物无组织排放，非正常情形下废气污染物排放源排放情况如下表所示。

表 1.4.7-1 非正常情形下废气污染物排放源排放量及达标情况一览表

产排污环节		污染物种类	排放量 kg/ 次	频次	持续时 间	措施
冰箱拆解线	冷媒抽取+ 拆解+破碎	粉尘	7.30	1 次/a	1h/次	加强 环保设 施的运 营和维
		非甲烷总烃	3.00	1 次/a	1h/次	
		ODS	0.02	1 次/a	1h/次	
空调/电脑主机/小家	冷媒抽取+	粉尘	0.94	1 次/a	1h/次	

电综合拆解线	拆解	ODS	1.70	1次/a	1h/次	护, 确保 污 染 物 达 标 排 放。
洗衣机拆解线	拆解	粉尘	0.42	1次/a	1h/次	
液晶/CRT 电视综合拆解线	拆解	粉尘	8.30	1次/a	1h/次	
		汞蒸气（汞及其化合物）	$1.8 \times 10^{-5}$	1次/a	1h/次	
		含铅粉尘（铅及其化合物）	0.06	1次/a	1h/次	

## 1.5 大气环境影响预测与评价

### 1.5.1 区域近 20 年气象资料统计分析

项目采用的是柳州气象站（59046）资料，气象站位于广西壮族自治区柳州市，地理坐标为东经 109.4033°，北纬 24.3444°，海拔高度 96.8m。气象站始建于 1951 年，1951 年正式进行气象观测。柳州气象站距项目 12.5km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，气象站区域气象特征与本项目所在区域气象特征基本一致，是距项目最近的国家基本气象站，拥有长期的气象观测资料，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的要求。

表 1.5.1-1 气象站基本信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离	海拔高度	数据年份	气象要素
柳州	59046	基准站	109.4033E	24.3444N	10.7km	96.8m	2022	风速、风向、总云量、 低云量、干球温度

表 1.5.1-2 柳州气象站常规气象项目统计

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	21.0		
累年极端最高气温（℃）	37.5	2003-07-23	39.0
累年极端最低气温（℃）	1.8	2018- 12-30	-1.1
多年平均气压（hPa）	995.8		
多年平均水汽压（hPa）	19.3		
多年平均相对湿度（%）	72.4		
多年平均降雨量（mm）	1490.2	2007-06- 13	233.6
多年平均沙暴日数（d）	0		
多年平均雷暴日数（d）	50.2		
多年平均冰雹日数（d）	0.1		
多年平均大风日数（d）	1.8		

多年实测极大风速 (m/s)、相应风向	16.5	2018-03-04	31.7、SW
多年平均风速 (m/s)	1.9		
多年主导风向、风向频率 (%)	NNW、12.2%		
风频率 (风速<0.2m/s) (%)	5		

### 1.5.2 预测因子及范围

#### (1) 预测因子

根据本项目废气排放特点，预测因子为 Pb、Hg、TSP、非甲烷总烃。

#### (2) 预测范围

根据大气等级预测结果，本项目评价等级为二级，本项目 Pmax 最大值为出现为矩形面源排放的 NMHCPmax 值为 9.2881%，Cmax 为 185.7611 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据导则要求，当 D10% 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。因此本次评价确定评价预测范围为 5km $\times$ 5km 的网格，即东西向为 X 坐标轴 5km、南北向为 Y 坐标轴 5km 的矩形区域。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 表 1 规定，本项目大气环境评价等级确定为二级，无需进行进一步预测，只需要对污染物排放量进行核算。

### 1.5.3 污染源参数

废气污染源排放参数见下表：

表 1.5.3-1 有组织废气污染源参数一览表 (点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)			
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	Pb	Hg	NMHC	TSP
DA001	109.4420	24.2124	115	15	0.9	25	11	-	-	0.08	0.34
DA002	109.4425	24.2119	115	15	1.2	25	11	-	-	-	0.07
DA003	109.4429	24.2119	113	15	0.8	25	11	0.004	-	-	0.29

表 1.5.3-2 无组织废气污染源参数一览表 (矩形面源)

污染源名	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)			
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	Pb	Hg	NMHC	TSP

称										
矩形面源	109.4423	24.2130	120	143.41	160.71	10	0.0001	0	0.85	0.33

#### 1.5.4 估算模式预测结果

##### (1) 估算模式预测结果

项目矩形面源估算模式预测结果如下表所示。

表 1.5.4-1 矩形面源估算模式预测结果一览表

下风向距离	矩形面源							
	TSP 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	TSP 占标率 (%)	NMHC 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NMHC 占标率 (%)	Pb 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Pb 占标率 (%)	Hg 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Hg 占标率 (%)
50.0	62.2780	6.9198	160.4130	8.0207	0.0151	0.5033	0.0003	0.1132
100.0	71.9030	7.9892	185.2047	9.2602	0.0174	0.5810	0.0004	0.1307
200.0	29.1110	3.2346	74.9829	3.7491	0.0071	0.2352	0.0002	0.0529
300.0	16.8370	1.8708	43.3680	2.1684	0.0041	0.1361	0.0001	0.0306
400.0	11.4700	1.2744	29.5439	1.4772	0.0028	0.0927	0.0001	0.0209
500.0	8.5057	0.9451	21.9086	1.0954	0.0021	0.0687	0.0000	0.0155
600.0	6.6565	0.7396	17.1455	0.8573	0.0016	0.0538	0.0000	0.0121
700.0	5.4058	0.6006	13.9240	0.6962	0.0013	0.0437	0.0000	0.0098
800.0	4.5114	0.5013	11.6203	0.5810	0.0011	0.0365	0.0000	0.0082
900.0	3.8475	0.4275	9.9102	0.4955	0.0009	0.0311	0.0000	0.0070
1000.0	3.3350	0.3706	8.5902	0.4295	0.0008	0.0269	0.0000	0.0061
1200.0	2.6046	0.2894	6.7088	0.3354	0.0006	0.0210	0.0000	0.0047
1400.0	2.1124	0.2347	5.4410	0.2721	0.0005	0.0171	0.0000	0.0038
1600.0	1.7629	0.1959	4.5408	0.2270	0.0004	0.0142	0.0000	0.0032
1800.0	1.5012	0.1668	3.8667	0.1933	0.0004	0.0121	0.0000	0.0027
2000.0	1.3003	0.1445	3.3493	0.1675	0.0003	0.0105	0.0000	0.0024
2500.0	0.9633	0.1070	2.4813	0.1241	0.0002	0.0078	0.0000	0.0018
3000.0	0.7531	0.0837	1.9397	0.0970	0.0002	0.0061	0.0000	0.0014
3500.0	0.6149	0.0683	1.5838	0.0792	0.0001	0.0050	0.0000	0.0011
4000.0	0.5200	0.0578	1.3394	0.0670	0.0001	0.0042	0.0000	0.0009
4500.0	0.4528	0.0503	1.1662	0.0583	0.0001	0.0037	0.0000	0.0008
5000.0	0.4037	0.0449	1.0398	0.0520	0.0001	0.0033	0.0000	0.0007

下风向最大浓度	72.1190	8.0132	185.7611	9.2881	0.0175	0.5828	0.0004	0.1311
下风向最大浓度出现距离	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/	/	/

项目点源估算模式预测结果如下表所示。

表 1.5.4-2 点源估算模式预测结果一览表

下风向距离	DA001			
	TSP 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	TSP 占标率 (%)	NMHC 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NMHC 占标率 (%)
50.0	20.1270	2.2363	4.7358	0.2368
100.0	12.3560	1.3729	2.9073	0.1454
200.0	8.5310	0.9479	2.0073	0.1004
300.0	5.8460	0.6496	1.3755	0.0688
400.0	4.2271	0.4697	0.9946	0.0497
500.0	3.2232	0.3581	0.7584	0.0379
600.0	2.5600	0.2844	0.6024	0.0301
700.0	2.0971	0.2330	0.4934	0.0247
800.0	1.7595	0.1955	0.4140	0.0207
900.0	1.5046	0.1672	0.3540	0.0177
1000.0	1.3065	0.1452	0.3074	0.0154
1200.0	1.0537	0.1171	0.2479	0.0124
1400.0	0.9379	0.1042	0.2207	0.0110
1600.0	0.8367	0.0930	0.1969	0.0098
1800.0	0.7502	0.0834	0.1765	0.0088
2000.0	0.6762	0.0751	0.1591	0.0080
2500.0	0.5341	0.0593	0.1257	0.0063
3000.0	0.4347	0.0483	0.1023	0.0051
3500.0	0.3625	0.0403	0.0853	0.0043
4000.0	0.3082	0.0342	0.0725	0.0036

4500.0	0.2663	0.0296	0.0627	0.0031
5000.0	0.2331	0.0259	0.0549	0.0027
10000.0	0.0930	0.0103	0.0219	0.0011
下风向最大浓度	21.6390	2.4043	5.0915	0.2546
下风向最大浓度出现距离	54.0	54.0	54.0	54.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 1.5.4-2 估算模式预测结果一览表（续）

下风向距离	DA002	
	TSP 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	TSP 占标率 (%)
50.0	4.1431	0.4603
100.0	2.5434	0.2826
200.0	1.7561	0.1951
300.0	1.2034	0.1337
400.0	0.8701	0.0967
500.0	0.6635	0.0737
600.0	0.5270	0.0586
700.0	0.4317	0.0480
800.0	0.3622	0.0402
900.0	0.3097	0.0344
1000.0	0.2689	0.0299
1200.0	0.2102	0.0234
1400.0	0.1704	0.0189
1600.0	0.1419	0.0158
1800.0	0.1225	0.0136
2000.0	0.1136	0.0126
2500.0	0.0946	0.0105
3000.0	0.0797	0.0089
3500.0	0.0681	0.0076
4000.0	0.0590	0.0066
4500.0	0.0517	0.0057
5000.0	0.0458	0.0051
下风向最大浓度	4.4543	0.4949
下风向最大浓度出现距离	54.0	54.0
D10%最远距离	/	/

表 1.5.4-2 估算模式预测结果一览表（续）

下风向距离	DA003					
	TSP 浓度	TSP 占标	Pb 浓度	Pb 占标	Hg 浓度	Hg 占标

	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	率 (%)	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	率 (%)	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	率 (%)
50.0	17.1690	1.9077	0.2368	7.8938	0.0000	0.0032
100.0	10.5400	1.1711	0.1454	4.8460	0.0000	0.0019
200.0	7.2772	0.8086	0.1004	3.3458	0.0000	0.0013
300.0	4.9868	0.5541	0.0688	2.2928	0.0000	0.0009
400.0	3.6058	0.4006	0.0497	1.6578	0.0000	0.0007
500.0	2.7495	0.3055	0.0379	1.2641	0.0000	0.0005
600.0	2.1837	0.2426	0.0301	1.0040	0.0000	0.0004
700.0	1.7889	0.1988	0.0247	0.8225	0.0000	0.0003
800.0	1.5009	0.1668	0.0207	0.6901	0.0000	0.0003
900.0	1.2835	0.1426	0.0177	0.5901	0.0000	0.0002
1000.0	1.1310	0.1257	0.0156	0.5200	0.0000	0.0002
1200.0	0.9845	0.1094	0.0136	0.4526	0.0000	0.0002
1400.0	0.8600	0.0956	0.0119	0.3954	0.0000	0.0002
1600.0	0.7565	0.0841	0.0104	0.3478	0.0000	0.0001
1800.0	0.6708	0.0745	0.0093	0.3084	0.0000	0.0001
2000.0	0.5994	0.0666	0.0083	0.2756	0.0000	0.0001
2500.0	0.4663	0.0518	0.0064	0.2144	0.0000	0.0001
3000.0	0.3757	0.0417	0.0052	0.1728	0.0000	0.0001
3500.0	0.3111	0.0346	0.0043	0.1430	0.0000	0.0001
4000.0	0.2631	0.0292	0.0036	0.1210	0.0000	0.0000
4500.0	0.2264	0.0252	0.0031	0.1041	0.0000	0.0000
5000.0	0.1976	0.0220	0.0027	0.0908	0.0000	0.0000
10000.0	0.0776	0.0086	0.0011	0.0357	0.0000	0.0000
下风向最大 浓度	18.4590	2.0510	0.2546	8.4869	0.0000	0.0034
下风向最大 浓度出现距 离	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0
D10%最远 距离	/	/	/	/	/	/

表 1.5.4-3 DA001 对环境保护目标的预测结果

离散点信息					DA001	
离散点 名称	经度 (度)	纬度 (度)	海拔 (m)	下风向距离 (m)	TSP ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NMHC ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
敏感点	109.447713	24.207945	133.0	757.34	1.8914	0.4450

表 1.5.4-4 DA002 对环境保护目标的预测结果

离散点信息	DA002
-------	-------

离散点名称	经度（度）	纬度（度）	海拔（m）	下风向距离（m）	TSP（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
敏感点	109.447713	24.207945	133.0	685.12	0.4439

表 1.5.4-5 DA003 对环境保护目标的预测结果

离散点信息					DA003		
离散点名称	经度（度）	纬度（度）	海拔（m）	下风向距离（m）	TSP（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	Pb（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	Hg（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
敏感点	109.447713	24.207945	133.0	659.1	1.9346	0.0267	0.0000

表 1.5.4-6 矩形面源对环境保护目标的预测结果

离散点信息					矩形面源			
离散点名称	经度（度）	纬度（度）	海拔（m）	下风向距离（m）	TSP（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	NMHC（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	Pb（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	Hg（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
敏感点	109.44771 3	24.20794 5	133.0	784.6 2	4.6316	11.9299	0.0011	0.0000

根据项目预测结果，项目排放的 Pb、Hg、TSP 贡献浓度最大值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，甲烷总烃短期贡献浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》，因此，对区域环境影响不大。

### 1.5.5 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献值浓度超过环境质量浓度限值的，可以自行设置一定范围的大气环境保护距离，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献值浓度满足环境质量标准。

根据项目预测结果，项目排放的 Pb、Hg、TSP 贡献浓度最大值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，甲烷总烃短期贡献浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》，项目各个污染物厂界外短期贡献值浓度均满足相应环境质量浓度限值要求，故项目无需设置大气环境保护距离。

### 1.5.6 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放 卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）：“不同行业及生产工艺产生无组织排放的特征大气有害物质差别较大。在选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（ $Q_c/c_m$ ），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。”本项目大气有害物质无组织排放量及等标排放量计算结果见下表。

**表 1.5.6-1 项目大气有害物质的无组织排放量及等标排放量一览表**

序号	污染因子	总无组织排放量 $Q_c$ (kg/h)	环境空气质量标准	标准限值 $c_m$ (mg/m <sup>3</sup> )	总等标排放量 ( $Q_c/c_m$ )
1	汞及其化合物	$1.8 \times 10^{-6}$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	0.0003	0.006
2	铅及其化合物	0.00008		0.003	0.027
注：汞及其化合物、铅及其化合物均无小时值，汞小时值取年均值 6 倍进行评价，取值 $0.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ；铅日均值取季均值 3 倍进行评价，取值 $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。					

根据上表计算结果，本项目最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质为铅及其化合物，本项目涉及铅及其化合物的无组织排放车间见下表。

**表 1.5.6-2 项目主要特征大气有害物质无组织排放面源参数一览表**

主要特征大气有害物质	序号	面源参数			无组织排放量 (kg/h)	等标排放量 ( $Q_c/c_m$ )
		名称	面源宽度 (m)	面源长度 (m)		
铅及其化合物	1	生产车间	160.71	143.41	0.00008	0.027

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020），卫生防护距离初值计算公式为：

$$\frac{Q_c}{c_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：Q<sub>c</sub>—大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

c<sub>m</sub>—大气有害物质环境空气质 量的标准限值，单位为毫克每立方米（mg/m<sup>3</sup>）；

L—大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r—大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m）；

A、B、C、D— 卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从下表查取。

**表 1.5.6-3 卫生防护距离初值计算系数表**

卫生防护距离初值计算系数	工业企业所在地区近 5 年平均风速 (m/s)	卫生防护距离 L/m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者。  
 II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。  
 III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

本项目卫生防护距离初值、终极计算结果见下表。

**表 1.5.6-4 卫生防护距离计算结果表**

污染源	污染物	卫生防护距离初值 (m)	卫生防护距离终值 (m)
生产车间	铅及其化合物	0.168	50

综上所述，本项目的卫生防护距离为生产车间四边界外 50m 范围。

根据现状调查，项目卫生防护距离范围内无居民点等敏感目标，均为津晶产业园的工业用地，卫生防护距离设置满足要求。

### 1.5.7 排气筒参数设置合理性分析

项目配套设置 3 个排气筒，排气筒高度设置范围均为 15m，各污染物均能达到排放，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)要求的“新污染源的排气筒一般不低于 15m，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行”。项目周边 200m 最高楼高为 10m，排气筒设置可以满足相关规范要求。

根据预测结果，项目正常排放的情况下，各污染物在各敏感点处的浓度预测值均能达到相应环境空气质量标准限值要求，排气筒高度满足不同车间、不同污染物排放高度的需要。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）中规定：新建、改建和扩建工程的排气筒出口处烟气速度不得小于按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）计算出的风速  $V_c$  的 1.5 倍。

$$V_c = V \times (2.303)^{1/K} / \Gamma(1+1/K)$$

$$K = 0.74 + 0.19 \times V$$

$V$ —排气筒出口高度处环境多年平均风速

$K$ —韦伯斜率

表 1.5.6-3 项目  $V_c$ 、 $V_s$ 、 $1.5V_c$  计算结果一览表

排气筒编号	高度(m)	内径(m)	排气量(m <sup>3</sup> /s)	$V_c$ (m/s)	$V_s$ (m/s)	$1.5V_c$
DA001 排气筒	15	0.9	10	15.78	4.43	6.64
DA002 排气筒	15	1.2	17.8	15.75	4.43	6.64
DA003 排气筒	15	0.8	8.33	16.58	4.43	6.64

项目排气筒出口处烟气速度  $V_s$  在各类稳定度条件下均大于按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）计算出风速  $V_c$  的 1.5 倍，符合标准的要求，同时满足《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）5.3.5 排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。

项目 3 个排气筒排放相同污染物为颗粒物；DA001 排气筒分别距离 DA002 排气筒 45m 及 DA003 排气筒 51m，距离均大于两排气筒高度之和，因此并不存在污染物排放量等效的问题。

DA002 排气筒距离 DA003 排气筒 11m，等效排气筒高度为 15m，等效排气筒速率为 0.36kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求。

综上所述，从环境影响角度来看，项目排气筒的设计高度、出口风速等设置基本合理。

### 1.5.7 污染物排放量核算结果

大气污染物有组织排放量核算表见表 1.5.7-1，大气污染物无组织排放量核算表见表 1.5.7-2，大气污染物年排放量核算表见表 1.5.7-3。

**表 1.5.7-1 大气污染物有组织排放量核算表**

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	9.57	0.34	0.91
		非甲烷总烃	2.21	0.08	0.21
		ODS	0.11	0.004	0.01
2	DA002	颗粒物	1.01	0.07	0.17
		ODS	7.81	0.50	1.32
3	DA003	颗粒物	9.60	0.29	0.76
		汞及其化合物	5.4×10 <sup>-7</sup>	1.6×10 <sup>-7</sup>	4.3×10 <sup>-7</sup>
		铅及其化合物	0.13	0.004	0.01
一般排放口合计		颗粒物			2.72
		非甲烷总烃			0.21
		ODS			1.33
		汞及其化合物			4.3×10 <sup>-7</sup>
		铅及其化合物			0.01

**表 1.5.7-2 大气污染物无组织排放量核算表**

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m <sup>3</sup> )	
1	1	生产车间	颗粒物	加强管理，排入大气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	1.0	0.88
			非甲烷总烃			4.0	7.46
			ODS			/	1.59
			汞及其化合物		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	0.0060	4.7×10 <sup>-6</sup>
			铅及其		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	0.0012	0.0002

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m <sup>3</sup> )	
			化合物				
无组织排放总计					颗粒物	0.88	
					非甲烷总烃	7.46	
					ODS	1.59	
					汞及其化合物	4.7×10 <sup>-6</sup>	
					铅及其化合物	0.0002	

表 1.5.7-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	3.6
2	非甲烷总烃	7.67
3	ODS	2.92
4	汞及其化合物	5.1×10 <sup>-6</sup>
5	铅及其化合物	0.0102

### 1.5.9 环境影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中对大气环境影响预测与评价的要求,项目大气评价等级为二级,二级评价不需要进行进一步预测与评价,只对污染物排放量进行核算。根据预测结果,项目废气的最大落地浓度及环境保护目标处浓度可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。项目无需设置大气防护距离,卫生防护距离为 50m,因此项目废气对环境保护目标影响较小。

## 1.6 环境保护措施及其可行性论证

### 1.6.1 废气防治措施

根据工程分析可知,项目产生的主要废气包括冰箱拆解线制冷剂回收系统、破碎、泡棉压块等工序产生的非甲烷总烃,以及冰箱线破碎、分选过程产生的粉尘;空调/电脑主机/小家电综合拆解线制冷剂回收系统产生的非甲烷总烃、人工拆解过程产生的粉尘和塑料破碎产生的粉尘;洗衣机拆解线人工拆解过程产生的粉尘和塑料破碎产生的粉尘;液晶/CRT 电视综合拆解线人工拆解过程产生的粉尘,液晶背光模组进行拆解产生的汞蒸气(汞及其化合物),阴极射线管(CRT)拆解产生的含铅粉尘(铅及其化合物)和塑料破碎产生的粉尘。

项目拟采取的措施如下表所示。

表 1.6.1-1 废气污染物治理措施及排放方式一览表

产排污环节		污染物种类	治理设施及效率	排放形式	排放口基本情况	
冰箱拆解线	冷媒抽取+拆解+破碎	粉尘、非甲烷总烃、ODS	根据设计,针对冰箱拆解线废气,项目对制冷剂回收系统设置半密闭集气罩对其产生的非甲烷总烃进行收集,而冰箱线破碎、分选及泡棉压块等工序均在密闭设备内进行,其产生的废气直接通过密闭管道负压收集,收集后通过 1#袋式除尘器+1#活性炭吸附器处理后通过 1 根Φ0.9m、高 15m 的排气筒(DA001)外排。	有组织	排气筒参数	
					高度	15m
					内径	0.9m
					温度	常温
					编号	DA001
					类型	一般排放口
					坐标	E109.442069° N24.212402°
空调/电脑主机/小家电综合拆解线	冷媒抽取+拆解+破碎	粉尘、ODS	①针对空调/电脑主机/小家电综合拆解线制冷剂回收系统设置半密闭集气罩对其产生的 ODS 进行收集,并配套 1 套 2#活性炭吸附器对其进行处理,而其他各拆解工位均配套设置半密闭集气罩对其产生的粉尘进行收集。空调/电脑主机/小家电综合拆解线合计设置 11 个集气罩,该生产线塑料破碎过程在全密闭房内进行,其产生的粉尘直接通过密闭管道负压收集。 ②针对洗衣机拆解线各拆解工位均配套设置半密闭集气罩对其产生的粉尘进行收集。洗衣机拆解线合计设置 8 个集气罩,该生产线塑料破碎过程在全密闭房内进行,其产生的粉尘直接通过密闭管道负压收集。 上述废气经收集后进入 2#袋式除尘器处理后通过 1 根Φ1.2m、高 15m 的排气筒(DA002)外排。	有组织	排气筒参数	
					高度	15m
					内径	1.2m
					温度	常温
					编号	DA002
					类型	一般排放口
					坐标	E109.442573° N24.242070°
液晶/CRT 电视综合	拆解+破碎	粉尘、汞蒸气(汞)	①项目设置 1 间负压液晶背光模组拆解室对液晶背光模组进行拆解,为密闭负压工作台,该空间废	有组织	排气筒参数	
					高度	15m
					内径	0.8m

拆解线	及其化合物)、含铅粉尘(铅及其化合物)	<p>气通过密闭空间负压收集系统收集,并配套1套载硫活性炭吸附器对其进行处理。</p> <p>②项目设置1间负压阴极射线管(CRT)密闭拆解室对阴极射线管(CRT)进行拆解,为密闭负压工作台,该空间废气通过密闭空间负压收集系统收集。</p> <p>③其他各拆解工位均配套设置半密闭集气罩对其产生的粉尘进行收集;合计设置12个集气罩。</p> <p>④该生产线塑料破碎过程在全密闭房内进行,其产生的粉尘直接通过密闭管道负压收集。</p> <p>上述废气经收集后进入3#袋式除尘器处理后通过1根Φ0.8m、高15m的排气筒(DA003)外排。</p>	温度	常温
			编号	DA003
			类型	一般排放口
			坐标	E109.442906° N24.211930°

## 1.6.2 废气防治措施可行性分析

### (1) 措施可行性分析

《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)附录A明确的废弃资源加工工业排污单位防治措施可行技术参考表如下:

表 1.6.2-1 废弃资源加工工业排污单位防治措施可行技术参考表

废气资源种类	主要生产单元	主要污染物	可行技术
废弃电器电子产品	拆解	颗粒物	负压工作台+集气收集+布袋除尘,集气收集+布袋除尘
		铅及其化合物	负压工作台+集气收集+布袋除尘
		汞及其化合物	负压工作台+集气收集+载硫活性炭
		非甲烷总烃	集气收集+活性炭

对照上表可知,本项目采取的措施均为《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)明确的可行技术;由项目分别设置了3根15m高排气筒排放污染物,排放的污染物包括粉尘、非甲烷总烃、汞蒸气(汞及其化合物)和含铅粉尘(铅及其化合物),可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级排放标准及无组织排放监控浓度限值,项目废

气的最大落地浓度及环境保护目标处浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。因此项目废气对环境保护目标影响较小；因此其措施可行。

## 1.7 污染物排放总量及环境监测计划

### 1.7.1 总量控制指标

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于该名录中“三十七、废弃资源综合利用业 42—93 金属废料和碎屑加工处理 421，非金属废料和碎屑加工处理 422—废弃电器电子产品、废机动车、废电机、废电线电缆、废塑料、废船、含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理”类别，实行排污许可简化管理。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）中，本项目的排放口均为一般排放口，因此不需要申请废气排放量。

### 1.7.2 环境监测计划

#### （1）竣工验收监测要求

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的要求，项目竣工验收废气污染物监测计划如下表所示。

表 1.7.2-1 项目废气污染物竣工验收监测计划一览表

对象	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
废气	DA001	颗粒物、非甲烷总烃	监测 2 天、每天 3 次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级排放标准限值
	DA002	颗粒物		
	DA003	颗粒物、汞及其化合物、铅及其化合物		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放限值。
	厂界上风向 1 参照点和下风向 3 个监控点	颗粒物、非甲烷总烃、汞及其化合物、铅及其化合物		

#### （2）自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）的要求，项目废气自行监测要求如下表所示。

表 1.7.2-2 项目运营期废气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
废气	DA001	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级排放标准限值
	DA002	颗粒物	1 次/年	
	DA003	颗粒物、汞及其化合物、铅及其化合物	1 次/半年	
	企业边界	颗粒物、非甲烷总烃、汞及其化合物、铅及其化合物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级排放标准限值

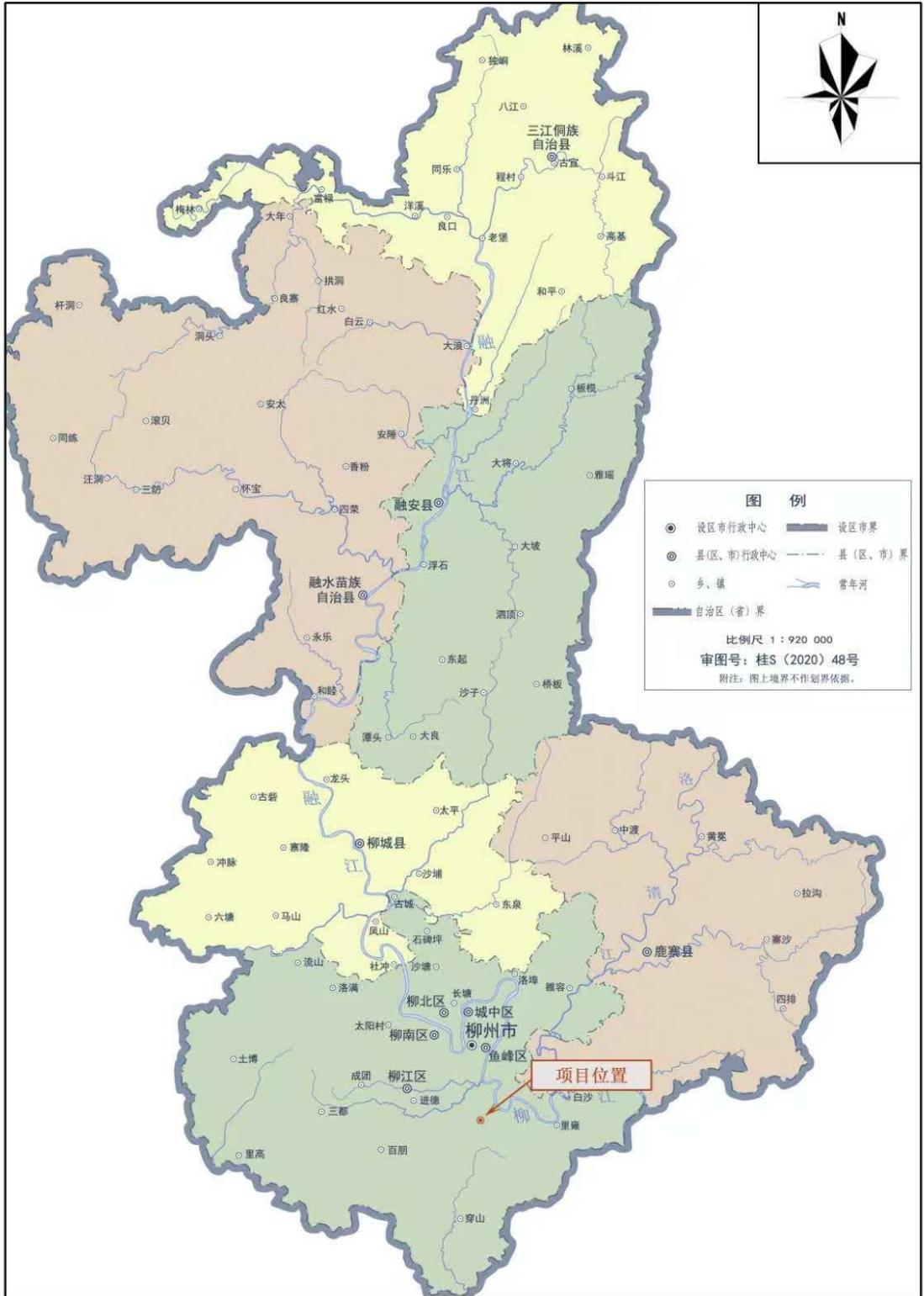
## 1.8 大气环境影响评价结论与建议

### 1.8.1 结论

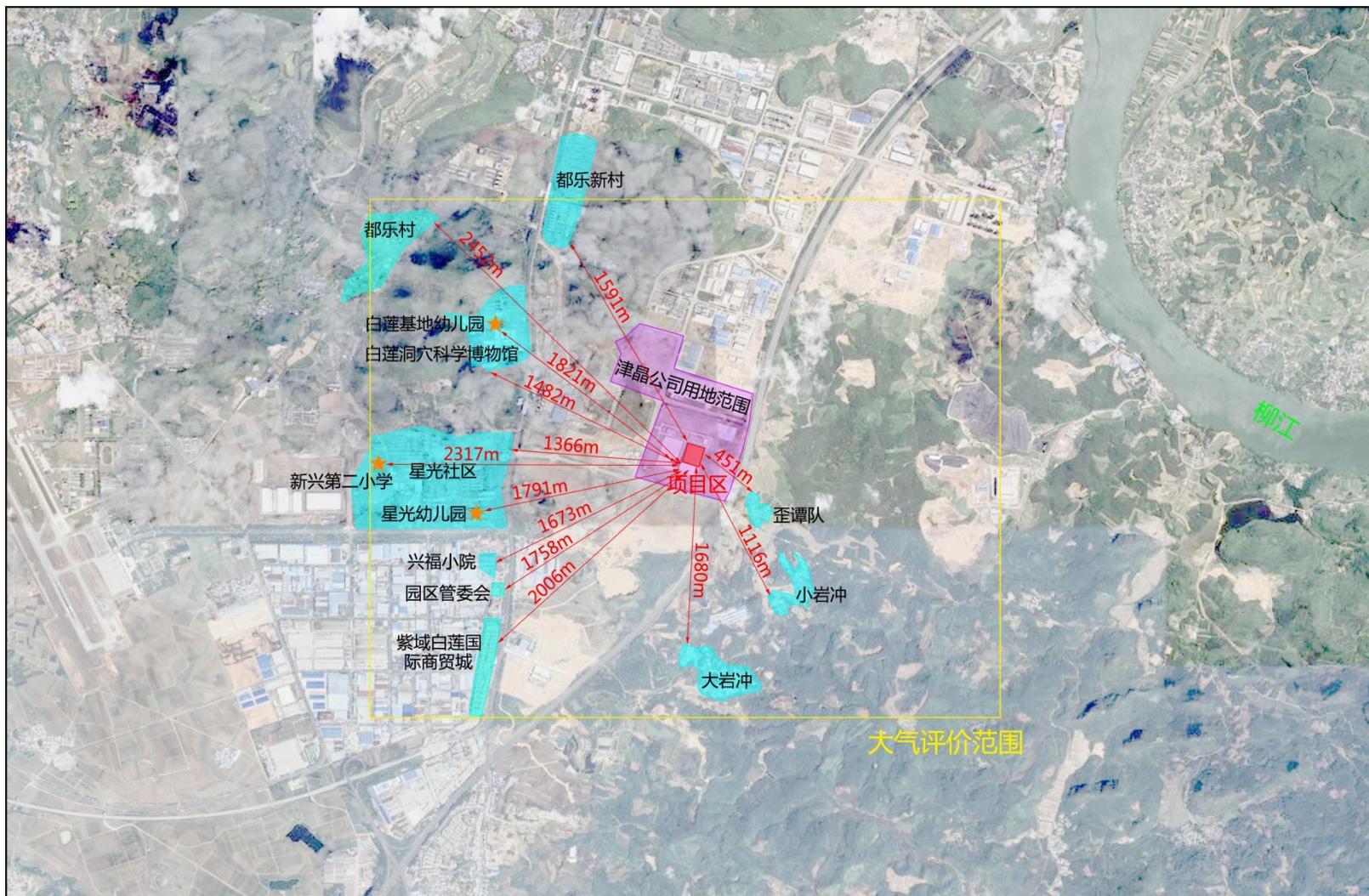
项目废气各生产线产生的废气经各自配套的环保设施处理后，有组织排放污染物均可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级排放标准；无组织排放可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。根据预测结果，项目废气的最大落地浓度及环境保护目标处浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。因此项目废气对环境保护目标影响较小。

### 1.8.2 建议

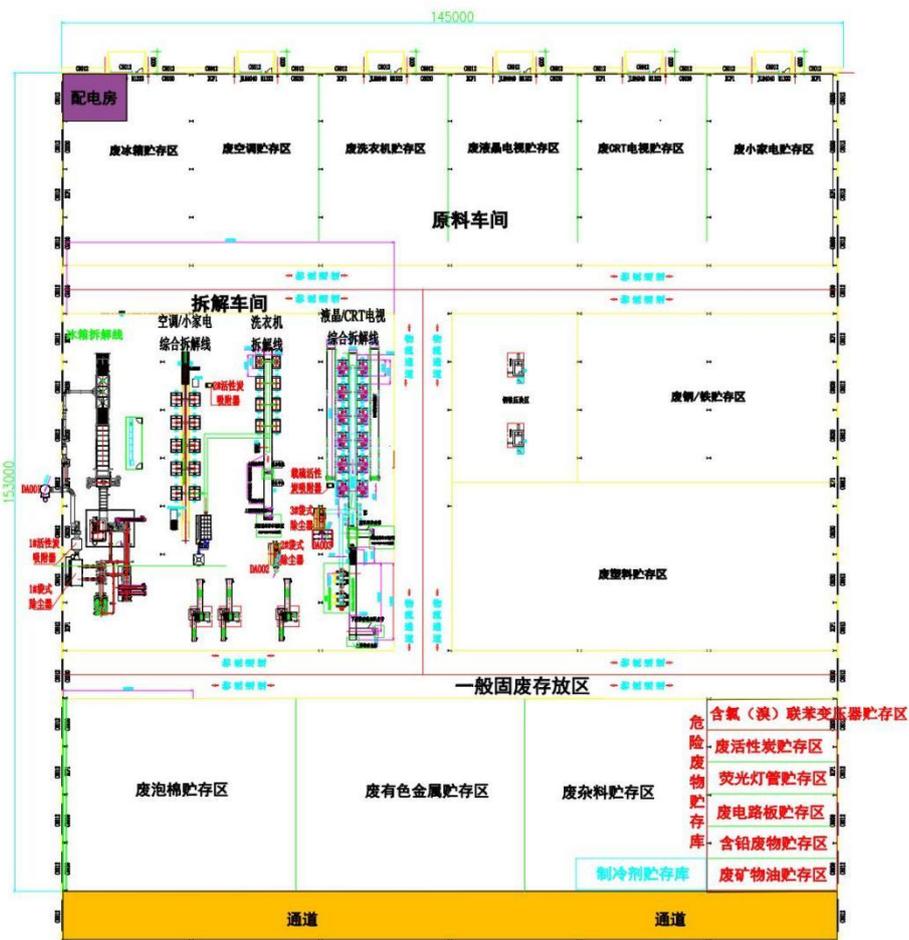
制定大气污染环境管理制度，确保项目废气稳定达标排放。



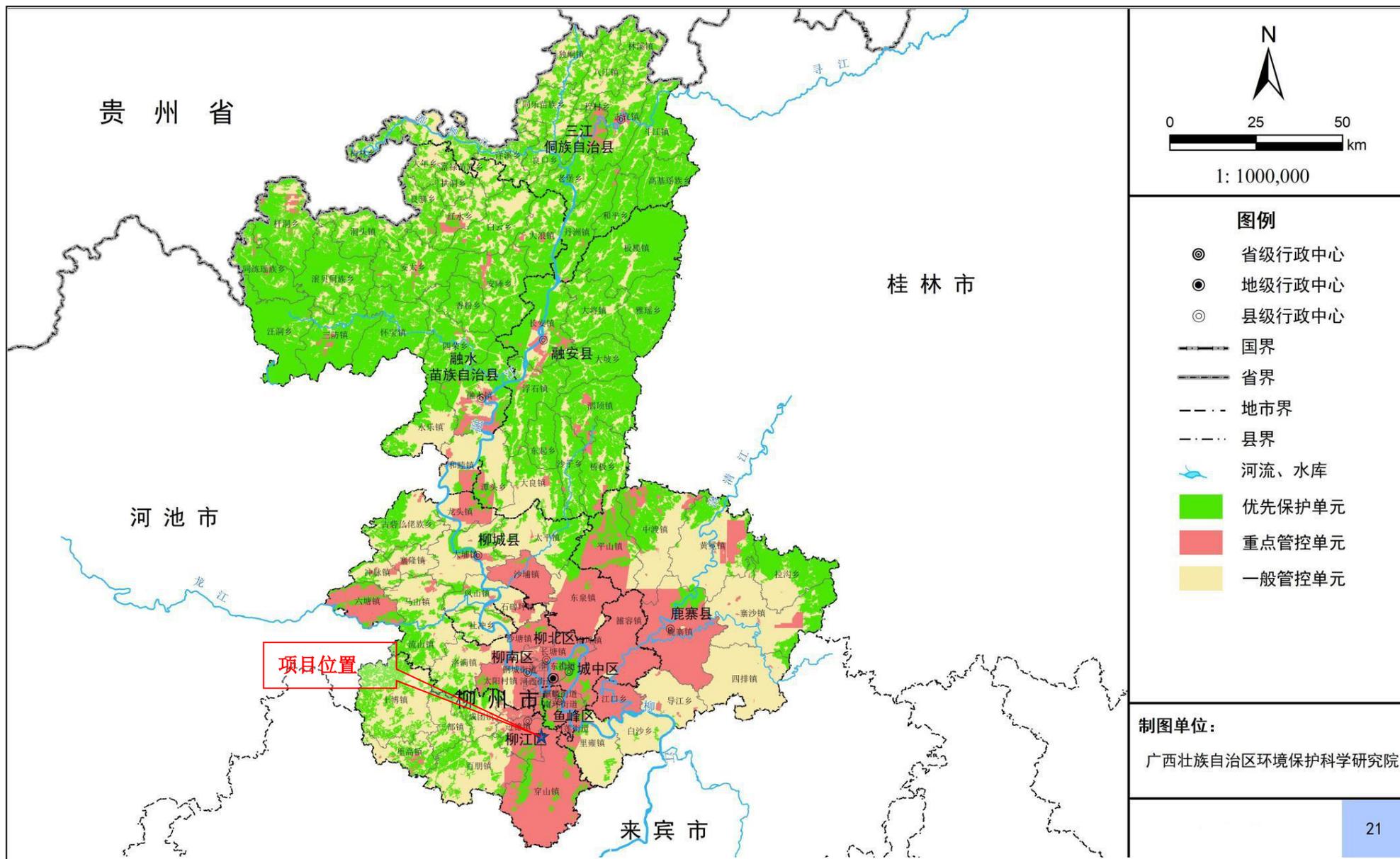
附图1 项目地理位置示意图



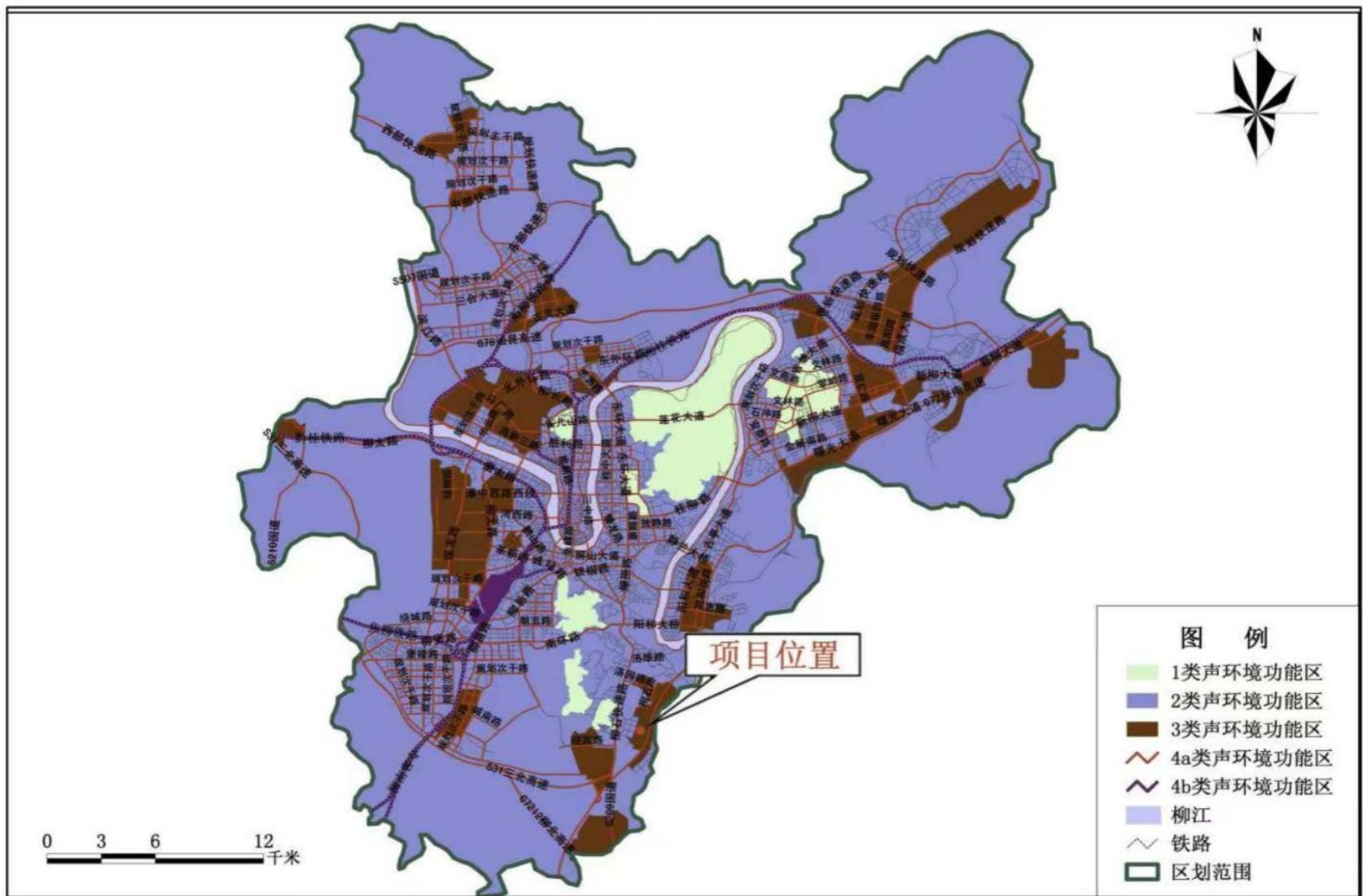
附图2 项目环境保护目标及大气评价范围图



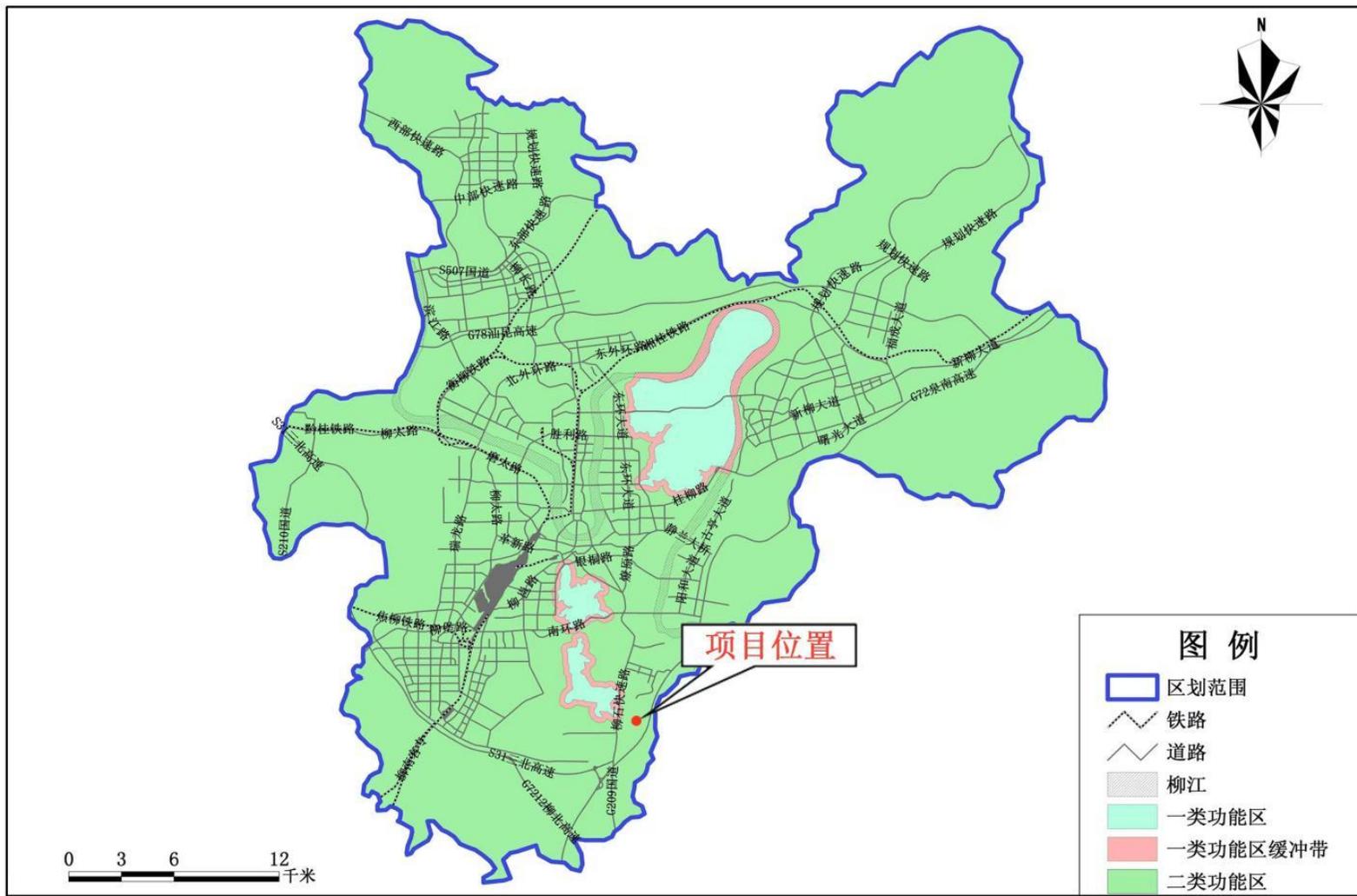
附图3 项目区平面布置图



附图 4 柳州市环境管控单元分类图



附图5 项目在柳州市城市区域声环境功能区划分示意图的位置



附图6 项目在柳州市城市区域环境空气功能区划分示意图的位置

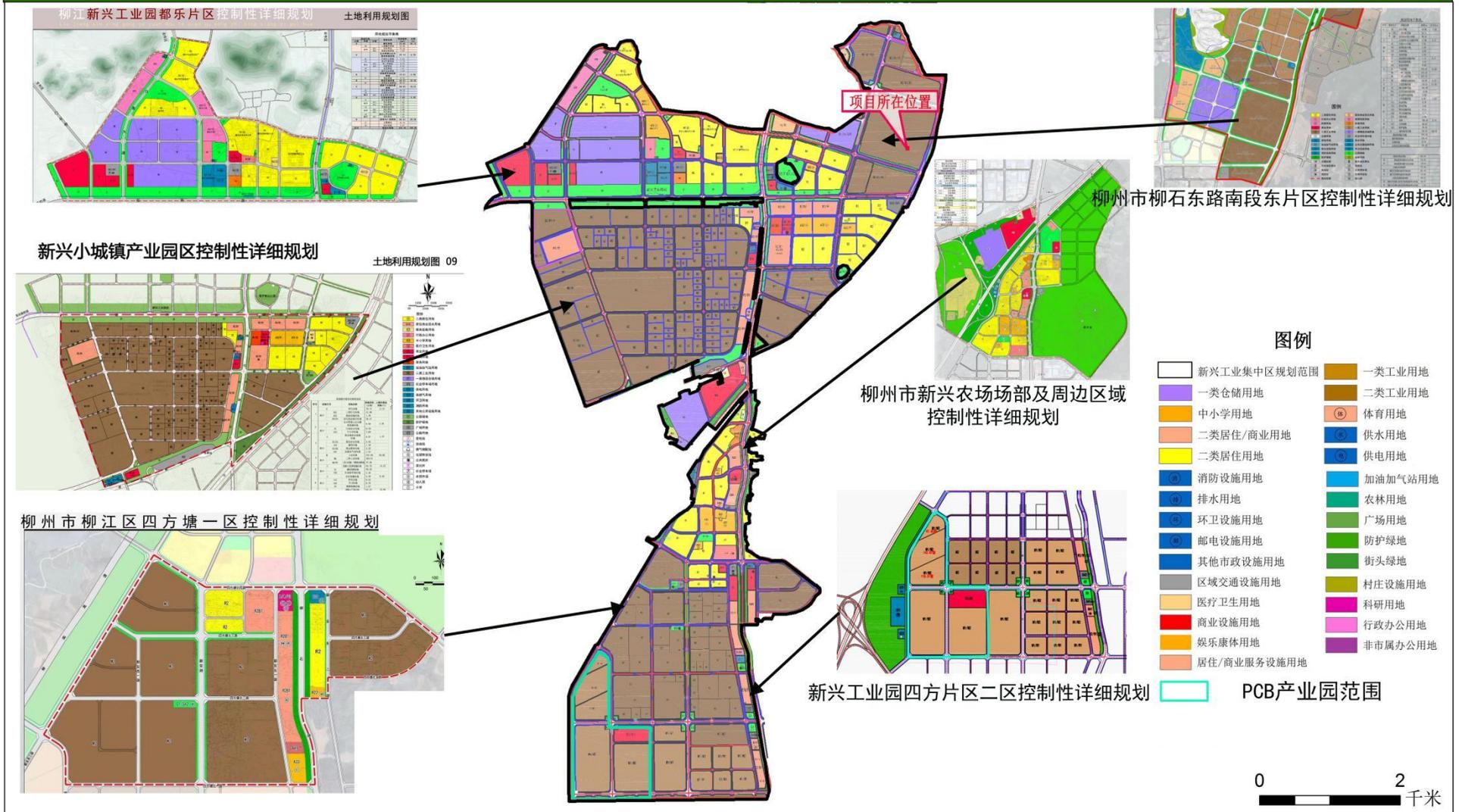


附图7 项目监测布点图

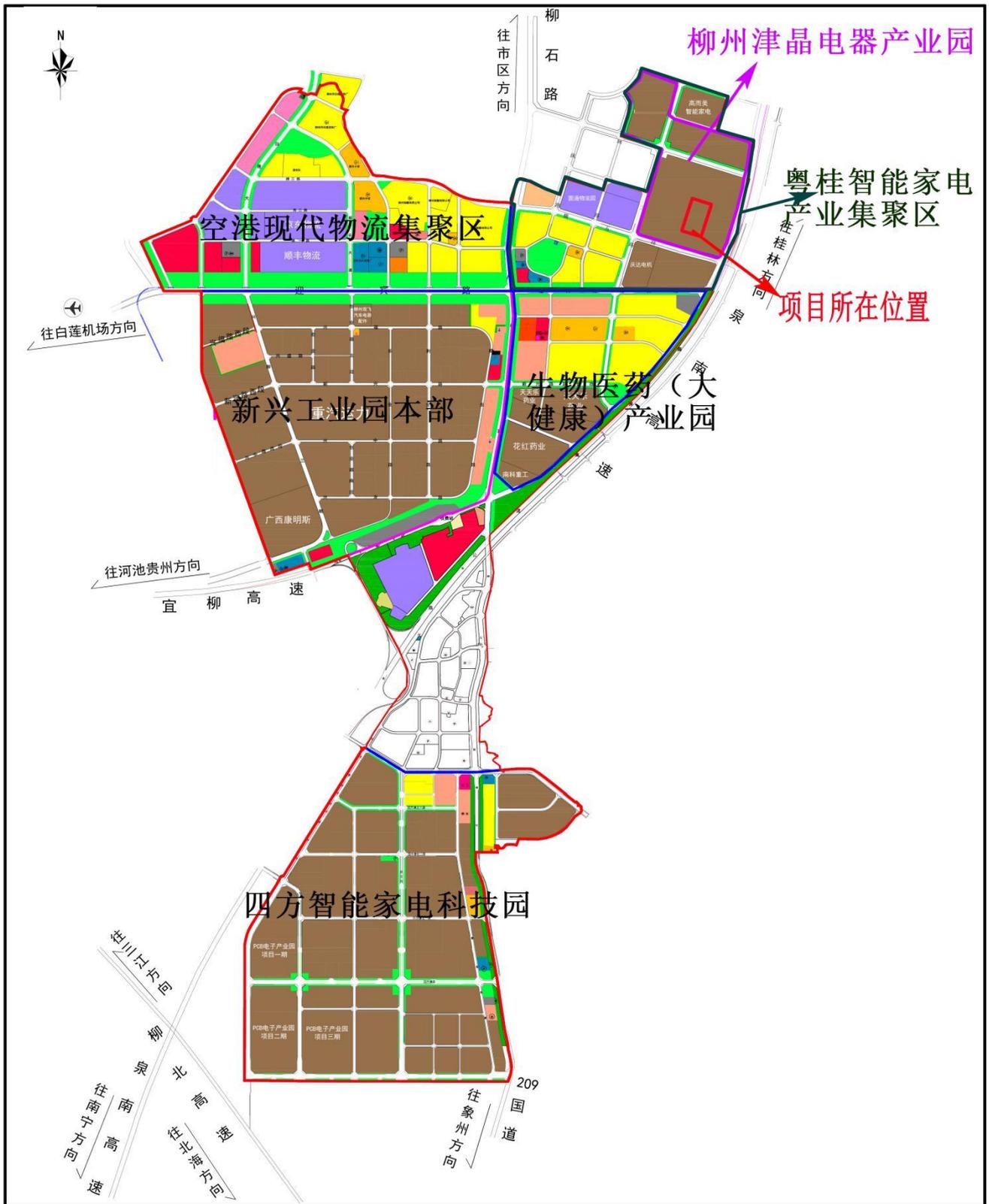
# 柳州市柳江区新兴工业园产业发展规划 (2020-2025年)

## —新兴工业集中区环境影响报告书

土地利用规划图



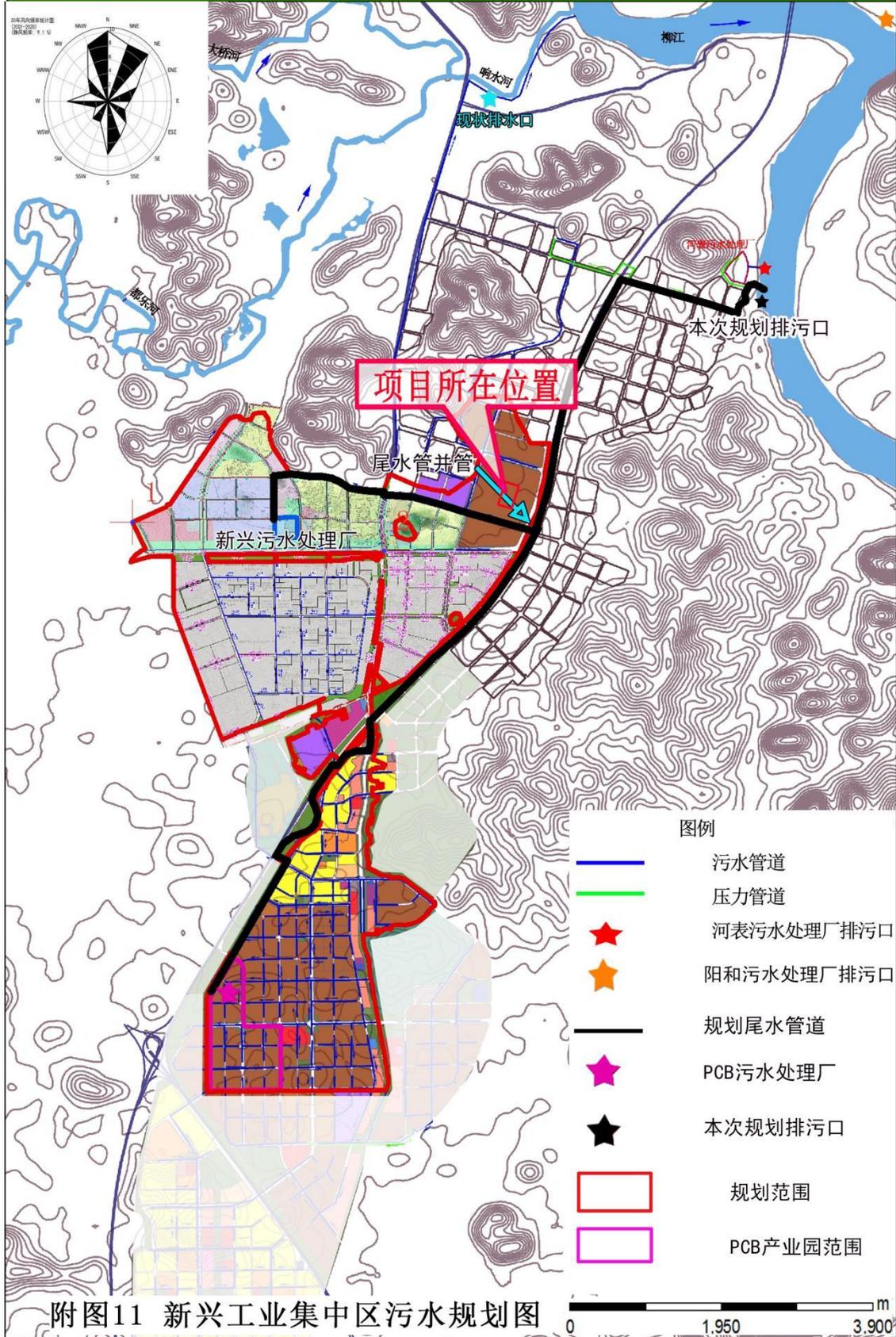
附图9 项目与新兴工业集中区位置关系图



附图10 项目与粤桂家电产业园、津晶电器产业园位置关系图

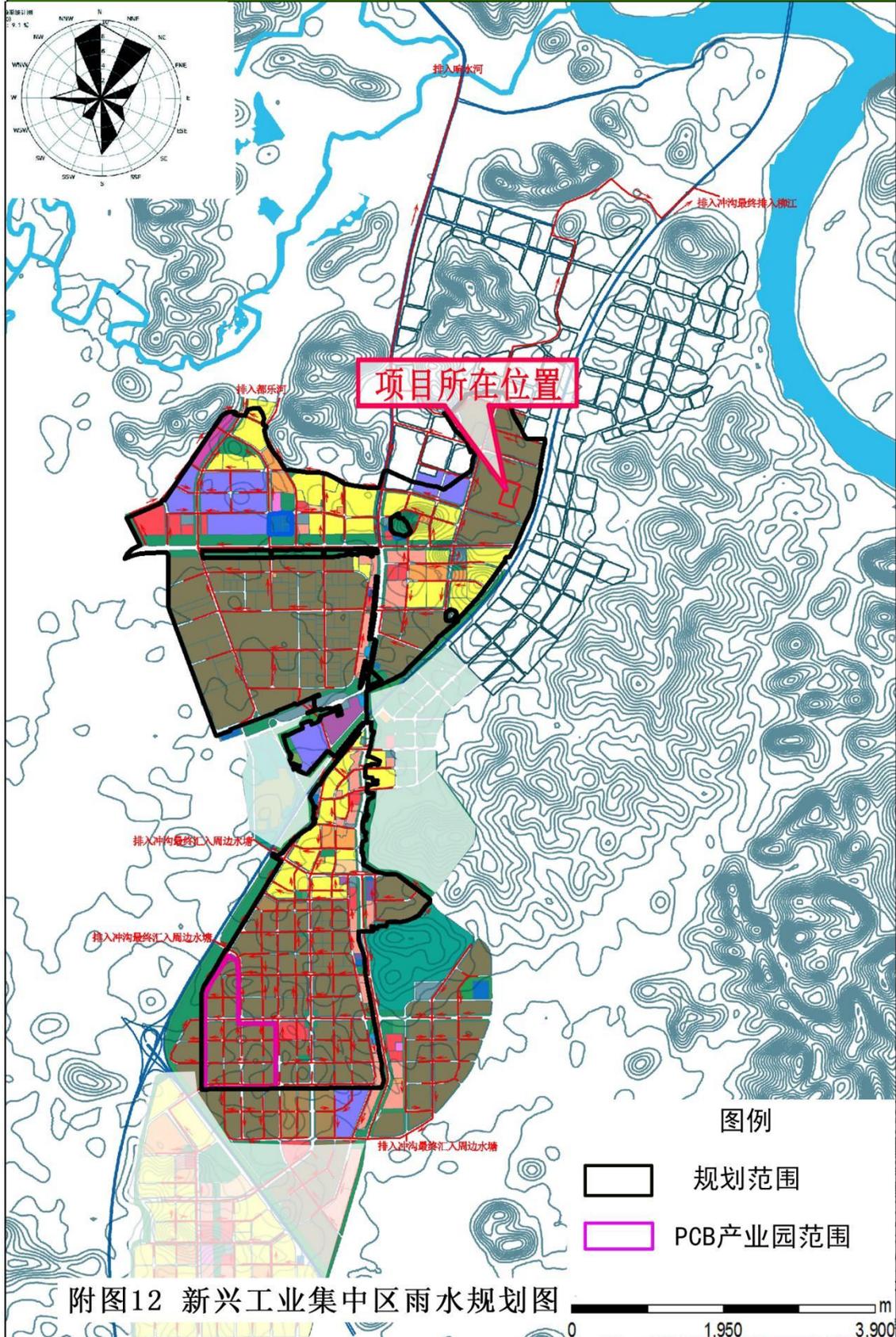
# 柳州市柳江区新兴工业园产业发展规划 (2020-2025年) —新兴工业集中区环境影响报告书

## 污水工程规划图



# 柳州市柳江区新兴工业园产业发展规划 (2020-2025年) —新兴工业集中区环境影响报告书

雨水工程规划图



附图12 新兴工业集中区雨水规划图



## 委 托 书

根据相关法律法规，“广西帆风环保科技有限公司”委托“广西工程咨询集团有限公司”对“广西帆风再生资源循环利用项目一期”进行环境影响报告表的编制工作。

特此委托！

委托方：广西帆风环保科技有限公司

日期：2025年2月18日



## 广西壮族自治区投资项目备案证明



(此项目的最终备案结果, 请以“在线平台-项目公示-备案项目公示”中的查询结果为准! 在线平台地址: <http://zxsp.fgw.gxzf.gov.cn/>)

已成功备案

项目代码: 2502-450206-04-05-232049

项目单位情况			
法人单位名称	广西帆风环保科技有限公司		
组织机构代码	91450221MAA7G1CH7C		
法人代表姓名	刘苏	单位性质	企业
注册资本(万元)	1000.0000		
备案项目情况			
项目名称	广西帆风再生资源循环利用项目一期		
国标行业	金属废料和碎屑加工处理		
所属行业	环保		
建设性质	新建		
建设地点	广西壮族自治区:柳州市_柳江区		
项目详细地址	柳州市柳江区银子山北路1号(津品产业园二期)		
建设规模及内容	项目位于柳州市柳江区新兴工业园柳石路东片区, 规划用地100亩, 拟租用现有厂房进行改造建设, 建设内容为生产车间、仓储中心及辅助设施等; 项目总投资1.8亿元以上, 分期建设。一期用地30亩, 建设4条废弃电器电子产品拆解线, 分别为1条冰箱拆解线、1条空调/电脑主机/小家电综合拆解线、1条洗衣机拆解线和1条液晶/CRT电视综合拆解线。建成后可拆解、处理废旧冰箱40万台/a、废旧空调30万台/a、废旧电脑主机15万台/a、废旧小家电1.5万t/a、废旧洗衣机45万台/a、废旧液晶电视30万台/a、废旧液晶显示器15万台/a、废旧CRT电视15万台/a。合计废弃电器电子产品拆解量约为75145t/a。		
总投资(万元)	18000.0000		
项目产业政策分析及符合产业政策声明	符合		
进口设备型号和数量		进口设备用汇(万美元)	
拟开工时间(年月)	202506	拟竣工时间(年月)	202509
申报承诺			
1. 本单位承诺对备案信息的真实性、合法性负责。 2. 本单位将严格按照项目建设程序, 依法依规推进项目建设, 规范项目管理。 3. 本单位将严把工程质量和安全关, 建立并落实工程质量和安全生产领导责任制, 加强项目社会稳定风险防范。 4. 项目备案后发生较大变更或项目停止建设, 本单位将及时告知原备案机关。 5. 本单位定期通过广西投资项目在线审批监管平台报送项目开工、建设进度、竣工的基本信息。 6. 本单位知晓并自担项目投资风险。			

# 证明

兹有广西帆风环保科技有限公司废弃电器电子产品拆解项目，符合我区智能家电产业发展定位，准予进入柳江区新兴工业园区发展，入驻区域暂定柳江区新兴工业园柳石路东片区(粤桂智能家电产业园)。

特此证明。

柳州市柳江区经济开发区管理委员会

2024年11月28日



# 广西“生态云”平台建设项目智能研判报告

项目名称：广西帆风再生资源循环再利用项目一期

报告日期：2025年03月23日

备注：广西“生态云”平台数据按要求进行脱敏偏移处理，本报告中空间分析结果仅供参考。

## 目 录

1 项目基本信息 .....	1
2 报告初步结论 .....	1
3 研判分析详情 .....	1
3.1 交叠分析 .....	1
3.1.1 三线一单数据 .....	1
3.1.2 基础数据 .....	3
3.1.3 业务数据 .....	4
3.2 空间分析 .....	4
3.2.1 “两高”行业或综合能源消费量在5万吨标准煤及以上 .....	4
3.2.2 土地情况 .....	4
3.2.3 污水管网覆盖情况 .....	4
3.2.4 周边水体情况 .....	4
3.2.5 规划环评 .....	5
3.2.6 目标分析 .....	5
3.3 总量分析 .....	5
3.3.1 大气污染物分析（单位：吨/年） .....	5
3.3.2 水污染物分析（单位：吨/年） .....	5
3.4 附件 .....	6
3.4.1 环境管控单元管控要求 .....	6
3.4.2 区域环境管控要求 .....	6

## 1 项目基本信息

项目名称	广西帆风再生资源循环再利用项目一期		
报告日期	2025年03月23日		
国民经济行业分类	金属废料和碎屑加工处理	研判类型	自主研判
经度	109.442609	纬度	24.211788
项目建设地址	柳州市柳江区穿山镇银子山北路1号（津晶产业园二期）		

## 2 报告初步结论

限制准入:项目选址位于产业园、工业园重点管控单元内,但不符合园区规划主导产业。请咨询属地园区管委会及生态环境部门,项目布局应严格按照生态环境分区环境管控单元清单要求执行。

需要进一步与项目位置、政策变化等因素综合确定为准。

## 3 研判分析详情

### 3.1 交叠分析

#### 3.1.1 三线一单数据

该项目涉及1个环境管控单元,其中优先保护类0个,重点管控类1个,一般管控类0个。具体管控要求及交叠情况详见附件。

##### 3.1.1.1 涉及环境管控单元列表

序号	管控单元编码	管控单元名称	管控单元分类	国家标识码
----	--------	--------	--------	-------

1	ZH45020620001	柳州市柳江区新兴工业园重点管控单元	重点管控单元	
---	---------------	-------------------	--------	--

### 3.1.1.2 需关注的要素图层列表

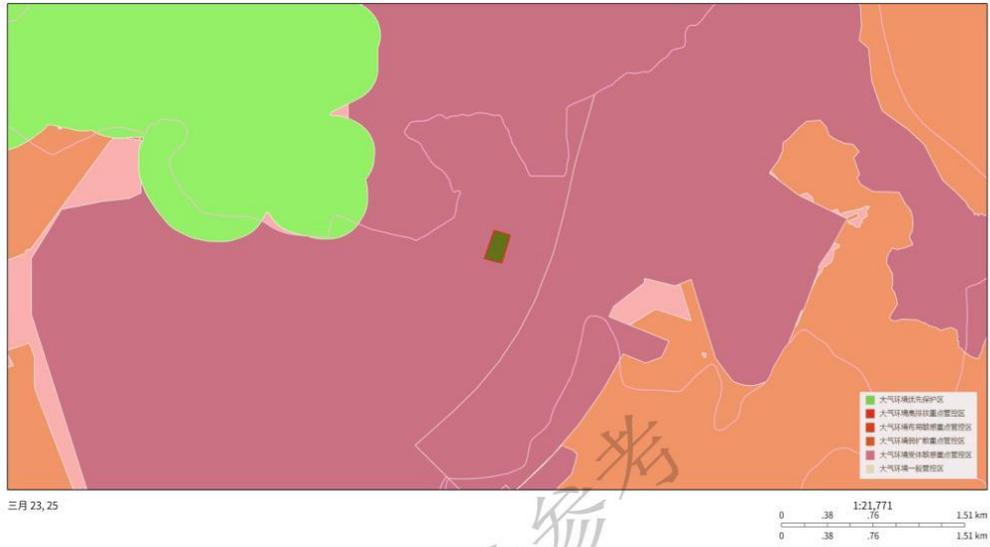
序号	图层类型	要素图层编码	要素图层名称
1	大气环境高排放重点管控区	YS4502062310001	柳州市柳江区大气环境高排放重点管控区-柳州市柳江区新兴工业园

### 3.1.1.3 交叠视图

#### 环境管控单元



#### 大气环境管控分区



### 3.1.2 基础数据

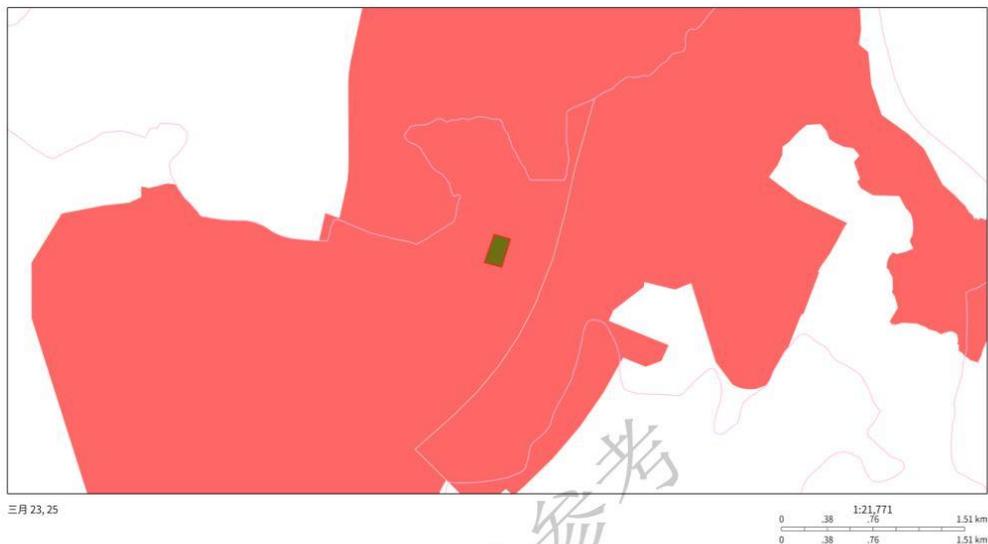
该项目（点位或边界向外扩展 0.0 公里）涉及环境敏感图斑 1 个，其中工业园区 1 个

#### 3.1.2.1 基础数据列表

序号	图斑类型	图斑名称
1	工业园区	柳州市柳江区新兴工业园

#### 3.1.2.2 交叠视图

工业园区



### 3.1.3 业务数据

该项目（点位或边界向外扩展 0.0 公里）涉及业务 0 个。

## 3.2 空间分析

### 3.2.1 “两高”行业或综合能源消费量在 5 万吨标准煤及以上

是否属于“两高行业”：否

### 3.2.2 土地情况

疑似污染地块：否      用地性质：

### 3.2.3 污水管网覆盖情况

是否位于污水管网规划内：否

### 3.2.4 周边水体情况

无

### 3.2.5 规划环评

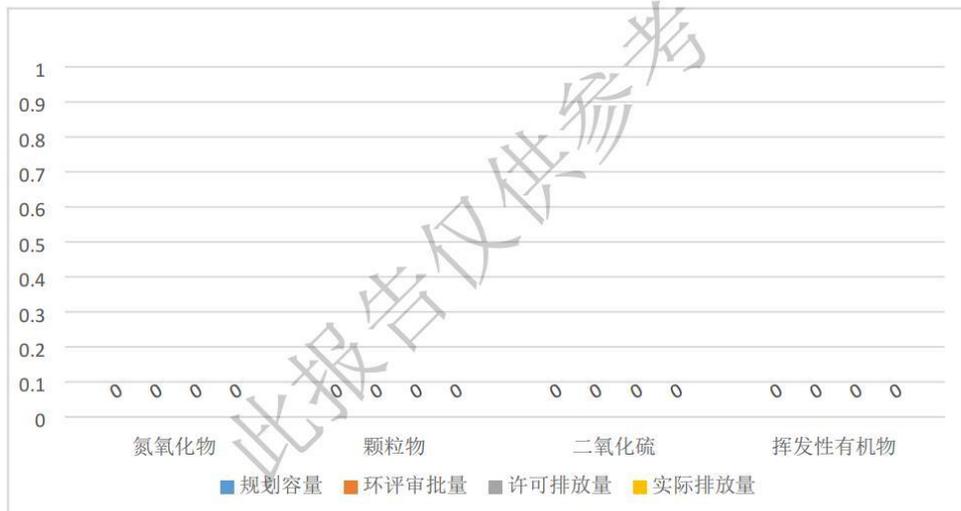
开展规划环评：否

### 3.2.6 目标分析

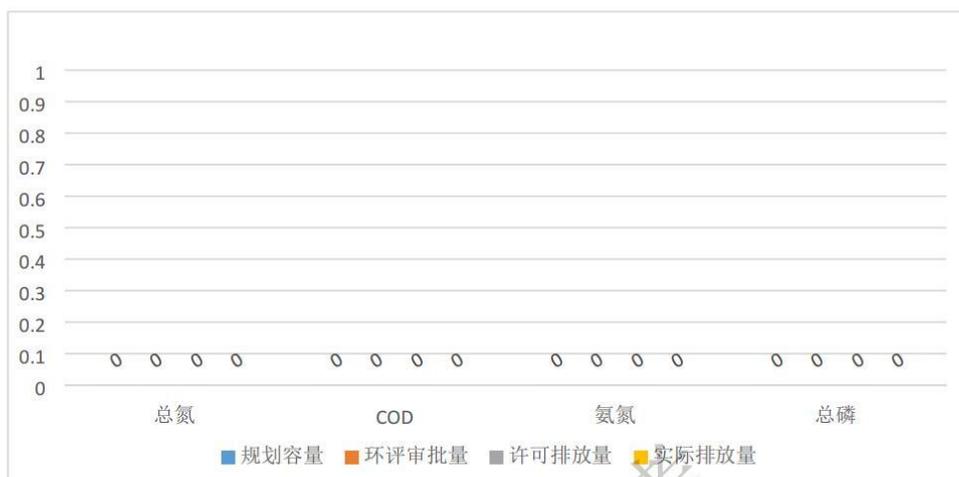
无

## 3.3 总量分析

### 3.3.1 大气污染物分析（单位：吨/年）



### 3.3.2 水污染物分析（单位：吨/年）



### 3.4 附件

#### 3.4.1 环境管控单元管控要求

序号	环境管控单元名称	空间布局约束
1	柳州市柳江区新兴工业园重点管控单元	1. 入园项目必须符合国家、自治区产业政策、供地政策、园区产业定位及园区规划环评结论及审查意见。新建、改建、扩建项目应按照国家、自治区行业建设项目环境影响评价文件审批原则入园；加快布局分散的企业向园区集中。2. 强化源头管控，新上项目能效需达到国家、自治区相关标准要求。3. 靠近居住用地周围的工业用地应布置污染类较轻企业，留足防护距离。

#### 3.4.2 区域环境管控要求

<http://sthjt.gxzf.gov.cn/zfxxgk/zfxxgkgl/fdzdgnr/zcwj/gfxwj/t18841783.shtml>

