

汕头市潮阳区贵屿循环经济产业园区  
2023 年环境现状评估

建设单位：汕头市贵屿工业园区再生资源实业有限公司

编制单位：汕头市中茂环保科技有限公司

报告日期：2024 年 2 月

公示版

公示版

公示版

公示版

公示版

公示版

公示版

# 目 录

第一章 基本情况	1
1.1 任务由来	1
1.2 项目概况	1
1.3 编制依据	2
1.3.1 国家法律法规	2
1.3.2 地方法律法规	3
1.3.3 其他依据	4
1.4 评估原则	5
1.5 评价范围	5
1.6 工作过程	6
1.7 质量控制	6
第二章 项目背景	8
2.1 自然条件	8
2.1.1 地理位置	8
2.1.2 历史沿革	8
2.1.3 水系水利	8
2.1.4 社会经济	9
2.2 园区概况	9
2.2.1 园区基本情况	9
2.2.2 园区各主要项目情况	10
2.2.3 园区各企业情况	14
第三章 园区污染物排放特征及环保处理设施效率评估	20
3.1 废气排放特征及处理设施效率评估	20
3.1.1 工业废气排放情况	20
3.1.2 小结	36
3.2 固体废物	36
3.2.1 运输	36

3.2.2 暂存 .....	37
3.2.3 小结 .....	37
<b>第四章 环境质量现状及演变趋势分析</b> .....	<b>38</b>
4.1 2023 年地下水 .....	38
4.1.1 2023 年地下水监测结果与评价 .....	38
4.1.2 变化趋势分析 .....	38
4.1.3 小结 .....	39
4.2 噪声 .....	41
4.3 2023 年土壤 .....	43
4.3.1 现状评价 .....	43
4.3.2 小结 .....	43
<b>第五章 园区生态建设水平评估</b> .....	<b>47</b>
5.1 生态建设水平评价 .....	47
5.1.1 再生资源回收利用生产水平 .....	47
5.1.2 污染物排放及治理情况 .....	53
5.1.3 贵屿循环经济产业园建设情况对比 .....	54
5.1.4 园区管理机制与应急体制建设 .....	66
5.1.5 公共服务平台及配套基础设施建设 .....	66
5.2 建设生态园区的建议 .....	66
<b>第六章 园区环境风险管控水平评估</b> .....	<b>68</b>
6.1 环境风险 .....	68
6.1.1 风险识别范围 .....	68
6.1.2 风险类型 .....	68
6.1.3 环境风险源识别 .....	68
6.1.4 园区针对环境风险制定的管理对策 .....	70
6.1.5 小结 .....	72
6.2 建议 .....	72
<b>第七章 结论和建议</b> .....	<b>74</b>
7.1 园区概况 .....	74

7.2 主要结论 .....	74
7.2.1 环境质量及演变趋势分析 .....	74
7.2.2 园区环保设施 .....	75
7.2.3 环境风险管控 .....	75
7.2.4 园区生态建设水平 .....	76
7.3 建议 .....	77

公示版

公示版

公示版

公示版

公示版

公示版

公示版

## 第一章 基本情况

### 1.1 任务由来

20 世纪 90 年代末，国内外媒体对贵屿镇的电子垃圾拆解造成的环境污染问题进行了持续关注，使贵屿成为“世界最闻名”地区之一，贵屿镇的环境问题也引起了各级领导的高度关注和重视。2010 年，汕头市人民政府试点建设汕头贵屿废弃电器电子产品集中处理场，设立了汕头市潮阳区贵屿循环经济产业园区管委会和汕头市贵屿工业园区再生资源实业有限公司作为处理场的管理、建设和运营单位。根据《汕头市潮阳区贵屿循环经济产业发展规划（2010-2020）》，彻底解决废旧拆解业的环境污染问题。

2013 年，广东省环保厅印发实施《汕头贵屿地区电子废物污染综合整治方案》，明确提出在 2015 年底前基本解决贵屿环境污染问题；2014 年 9 月，原广东省委书记胡春华同志就贵屿环境污染问题的任务和时限作出重要批示；2015 年 1 月，汕头市印发实施《2015 年贵屿电子废物污染综合整治任务工作方案》，全力推进污染综合整治工作；2015 年 7 月，广东省环保厅印发《贵屿地区电子废物污染综合整治验收细则》，明确了 6 个方面 24 项工作任务，2016 年 3 月 29-31 日，贵屿环境综合整治通过验收复核；2016 年 8 月，原广东省省长朱小丹同志提出“对贵屿循环经济产业园区组织开展最严格园区环保指标全面监测评估”，2016 年 10 月 28 日，省环保厅在汕头市召开贵屿环境污染综合整治督办会，要求开展汕头市潮阳区贵屿循环经济产业园区项目全面监测，对整治前后的园区生态建设水平进行评估。

### 1.2 项目概况

贵屿循环经济产业园区于 2010 年 3 月开始规划；2010 年 10 月，省环保厅同意贵屿镇开展废气电器电子产品集中处理场试点建设；2011 年 1 月，园区被省经信委认定为第一批省市共建循环经济产业基地；2015 年园区获得“广东省循环化改造试点园区”、“广东省城市矿产示范基地”的称号；2016 年园区被评选为汕头市首批市级互联网+培育小镇，园区管委会被广东省政府评为广东省环境保护先进集体；2018 年，省经信委将贵屿园区确认为省产业转移工业园；2019 年 1 月，省生态环境厅解除对贵屿地区环境污染综合整治挂牌督办。

## 1.3 编制依据

### 1.3.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018.8.31；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2021.12.24；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.4.29 修订；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 修订；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》，2019.8.26 修订；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.2.29 修订；
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019.4.23 修订；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26 修订；
- (11) 《中华人民共和国可再生能源法》，2019.12.26 修订；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》，第 682 号国务院令，2017.10.1；
- (13) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，2005.12.3；
- (14) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35 号，2011.10.17；
- (15) 《国家危险废物名录 2021》，2020 年 11 月 25 日；
- (16) 《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199 号；
- (17) 《危险化学品安全管理条例》，中华人民共和国国务院令第 591 号，2011.3.2；
- (18) 《废弃危险化学品污染环境防治办法》，国家环境保护总局令第 27 号，2015.08.18；
- (19) 《危险废物经营单位编制应急预案指南》（国家环保总局公告 2007 年第 48 号）；
- (20) 《工业项目建设用地控制指标》，国土资发〔2008〕24 号；
- (21) 《关于加强河流污染防治工作的通知》，环发〔2007〕201 号；
- (22) 《关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见》，环发〔2013〕16 号，2013.1.22；

- (23) 《废弃电器电子产品回收处理管理条例》，国务院令 2009 年第 551 号；
- (24) 《废弃家用电器与电子产品污染防治技术政策》，环发〔2006〕115 号,2006.04.27；
- (25) 《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》，2016.07.01；
- (26) 《电子废物污染环境防治管理办法》，环保总局令 2007 年第 40 号，2008.02.01；
- (27) 《废弃电器电子产品处理目录（2014 年版）》，2016.03.01；
- (28) 《再生资源回收管理办法》，环保总局令 2007 年第 8 号。

### 1.3.2 地方法律法规

- (1) 《广东省环境保护条例》，2022 年 11 月 30 日修订；
- (2) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，2019.3.1 修订；
- (3) 《广东省地表水环境功能区划》，粤府函〔2011〕29 号；
- (4) 《广东省地下水功能区划》，粤办函〔2009〕459 号；
- (5) 《关于进一步明确固体废物管理有关问题的通知》，粤环〔2008〕117 号；
- (6) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》，粤环〔2008〕42 号；
- (7) 《广东省环境保护“十四五”规划》，粤环〔2021〕10 号；
- (8) 《广东省重金属污染防治工作实施方案》，粤环发〔2017〕2 号；
- (9) 广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》，2008.1.25；
- (10) 《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》，2006.4；
- (11) 《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》（2017 年 3 月）；
- (12) 《广东省环境保护厅关于练江流域水环境综合整治方案（2014~2020 年）》，粤环〔2015〕59 号；
- (13) 《广东省环境保护厅对 2016 年贵屿环境综合整治工作实施方案意见的函》，粤环函〔2016〕570 号；
- (14) 《汕头市城市总体规划（2002~2020 年）》（2017 年修订）；
- (15) 《汕头市生态环境保护“十四五”规划》，汕府〔2022〕55 号；
- (16) 《关于印发〈汕头市淘汰改造禁燃区内燃用高污染燃料锅炉工作实施方案〉的通知》，汕府函〔2016〕173 号。

- (17) 《汕头市练江流域综合整治工程实施方案》；
- (18) 《汕头市潮阳区城市总体规划(2018-2035)规划》。

### 1.3.3 其他依据

- (1) 《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；
- (2) 《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）；
- (3) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（2013 年第 31 号）；
- (4) 《国家生态工业示范园区标准》（HJ 274-2015）；
- (5) 《工业园区循环经济绩效评价规范》（GB/T 33567-2017）；
- (6) 《废弃电器电子产品规范拆解作业及生产管理指南》（2015 年版）；
- (7) 《行政区域突发环境事件风险评估推荐方法》（环办应急〔2018〕9 号）；
- (8) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；
- (9) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (10) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- (11) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）；
- (12) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）；
- (13) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (14) 《危险物品名表》（GB 12268-2012）；
- (15) 《危险货物包装标志》（GB190-2009）；
- (16) 《道路运输危险货物车辆标志》（GB 13392-2005）；
- (17) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）；
- (18) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (19) 《废电器电子产品回收利用通用技术要求》（GB/T 23685-2009）；
- (20) 《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》（HJ527-2010）；
- (21) 《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》（HJ/T364-2007）；
- (22) 《汕头贵屿废弃电器电子产品集中处理场环境影响报告书》，2011 年 2 月；
- (23) 《关于汕头贵屿废弃电器电子产品集中处理场环境影响报告书审查意见的函》，粤环审〔2011〕108 号。

(24) 《汕头市潮阳区贵屿污水处理工程环境影响报告表》，汕头市潮阳区环境科学研究所，2012 年 10 月；

(25) 《潮阳区贵屿镇循环经济产业园西美片区控制性详细规划》；

(26) 《潮阳区贵屿镇循环经济产业园南安片区控制性详细规划》；

(27) 《潮阳区贵屿镇循环经济产业园仙马、华美、联堤、东洋片区控制性详细规划》；

(28) 《潮阳区贵屿镇循环经济产业园仙马、华美、联堤、东洋片区控制性详细规划（修编）》；

(29) 《汕头贵屿地区电子废物污染综合整治方案》；

(30) 《贵屿地区电子废物污染综合整治验收细则》（粤环函〔2015〕789 号）；

(31) 汕头市潮阳区贵屿循环经济产业园区项目监测与评估服务项目工作方案；

(32) 汕头市潮阳区贵屿循环经济产业园区项目监测与评估服务项目招标文件。

## 1.4 评估原则

(1) 坚持实事求是评估以事实为根据，以监测数据为基础，保证评估结论的真实性和客观性。

(2) 科学性指标体系设置力求简单、适用、采集方便、定性定量相结合，与国家现有标准和统计体系相衔接。评价运用科学的评价体系及数学模型，借助专业的信息化工具，结合实地走访调研，确保评价的基础数据真实可靠。

(3) 系统性评价指标体系能够全面地反映园区可持续发展的各个方面。

## 1.5 评价范围

汕头市潮阳区贵屿循环经济产业园区实行“一季度一监测”以及评估的方案，通过第三方机构对园区各项目污染物排放情况及其相应设置环保设施，制定园区内固定污染源及周边环境质量监测。监测的项目包括了废气监测、环境空气监测、废水监测、地表水监测、地下水监测、土壤监测、噪声监测。评估的项目包括了园区污染物排放特征及污染物处理设施效率评估、园区生态建设

水平评估、环境风险管控水平评估。

## 1.6 工作过程

根据建设单位要求制定了详细的工作方案，分别于 2024 年 1 月、2 月两次到汕头潮阳贵屿镇与贵屿循环经济产业园区管委会、汕头市环境保护局对接，并在 2023 年对贵屿循环经济产业四个季度的环境状况进行监测和评估，出具评估报告。2023 年汕头市中茂环保科技有限公司承担贵屿循环经济产业园区的环境监测和评估工作。2024 年 2 月底，汕头市中茂环保科技有限公司组织编制完成《汕头市潮阳区 2023 年贵屿循环经济产业园区环境现状评估报告》。

## 1.7 质量控制

为了确保本次调查评估能够获得有说服力的数据，监测期间工况稳定，各设备正常运行，大部分生产设施生产负荷达到设计能力的 75%，基本满足现场监测的要求。

有组织废气采样执行《固定污染源排气中颗粒物测定与污染物采样方法》、无组织废气采样执行《大气污染物无组织排放监测技术导则》《大气污染物综合排放标准》，环境空气采样执行《环境空气质量标准》、《环境空气质量手工监测技术规范》和《环境空气质量自动监测技术规范》等相关规定要求；废水和地表水采样执行《水质采样技术指导》和《地表水和污水监测技术规范》规定要求，地下水采样执行《地下水环境监测技术规范》等相关规定要求，并按《水质采样样品的保存和管理技术规定》的要求对样品进行保存和管理；土壤采样执行《土壤环境监测技术规范》等相关规定要求。

采样及样品保存方法符合相关标准要求，水样采集 10% 的现场平行样分析，实验室采用 10% 平行样分析，能做加标回收分析的指标均做 10% 或以上的加标回收分析或质控样分析，按各指标样品数的 10% 制取现场空白样并分析。平行样分析、加标回收样分析、质控样分析符合相关质控要求。

空气和废气采样分析系统在采样前进行气路检查、流量校准，保证整个采样过程中分析系统的气密性和计量准确性，按各指标样品数的 10% 制取现场空白样并分析，做加标回收分析的指标均做 10% 或以上的加标回收分析或质控样分析。各设备流量校准偏差符合相关质控要求；平行样分析、加标回收样分

析、质控样分析符合相关质控要求。监测过程中，监测单位同时接受广东省环境监测中心站的现场监督和检查工作（包括查看原始记录、分析记录和仪器校准记录）。

公示版

公示版

公示版

公示版

公示版

公示版

公示版

## 第二章 项目背景

### 2.1 自然条件

#### 2.1.1 地理位置

贵屿镇隶属广东省汕头市潮阳区，因曾经大量进行电子垃圾拆解被称为“电子垃圾之都”。镇域面积 52 平方公里，其中耕地 3.15 万亩。镇上总人口约 20 万人，外来人口约 20 万人。贵屿镇现有已获审批的功能区有 3 个。行政辖 3 个单元，共 8 个居委会和 19 个村委会，全镇面积 52.17 平方千米（2017 年），镇区 4.79 平方公里。贵屿镇地势自西北向东南倾斜，属小部分丘陵、大部分平原地带。平原海拔多在 1.5 米至 2 米之间。属于亚热带气候区，年平均气温 21.40℃，年均降水量 13864 毫米。由于地势原因，贵屿镇属于严重内涝区，农业生产受到影响。

#### 2.1.2 历史沿革

贵屿镇在潮阳西部，练江中游、小北山南麓，西邻普宁县。古属兴仁乡、贵山都。镇人民政府驻华美社区，境内有一小山，古时是海岛，取“珍贵岛屿”之义，雅称贵屿，镇以岛名。明嘉靖四十二年，拆潮阳之洋乌、诚水、黄坑三郡及贵山半都新置普宁县，县治遂基植于潮之贵屿。

民国 10 年（1921），潮阳县改都为区，设 9 区，贵屿桥以东属潮阳县第六区，贵屿桥以西属普宁县第七区（后为第四区）。1950 年贵屿桥以西归属潮阳县；1952 年，潮阳县设 17 区，属八区；1956 年撤区改建贵屿乡、南阳乡、上练乡；1958 年合并为贵屿乡，同年改上游公社，次年更名贵屿公社；1986 年建镇。后虽建制多变，贵屿仍属潮阳管辖。

#### 2.1.3 水系水利

贵屿水旧名桂江。发源于小北山普宁市南径蛇仔陵，由西而东至龙门村东侧转南至潮阳区境华美社区附近，汇合区境另一支流蟹窑水（发源于大尖山南坡，东南流经浮山、山力埔折西南经南阳至军寮），南抵贵屿玉窖出练江。流程 17.4 公里，流域面积 45.0 平方公里。为练江潮阳境内主要支流之一。

蟹窑水库始建于 1953 年 11 月，历时 4 个月完工，位于贵屿镇南阳乡，集

雨面积 7.9 平方公里，最大坝高 23.7 米，总库容 658.0 万立方米。

贵屿循环经济产业园区工业污水处理厂建成于 2012 年，位于园区拆解中心的东南区域，规划占地 30 亩，计划处理规模为 6000 吨/日。

贵屿镇生活污水处理厂 2014 年一期建成，并投入运营，拟用地总面积为 44.625 亩，建设总规模为日处理量 3.0 万吨，其中一期工程建设规模为日处理量 1.5 万吨，服务半径约 4.2 公里。

### 2.1.4 社会经济

着手优化经济结构，积极转变经济增长方式，努力突破发展瓶颈，推动贵屿经济均衡发展。一是落实好各项惠农政策，为农业生产提供有力的保障。二是加强对废旧电器拆解产业的管理和服务，推动产业按照现有政策、法律法规规范生产经营，并积极转型转产。三是配合园区管委会积极招商引资，引进高新产业，造就新产业支柱，促进园区高质量发展，使之成为我镇企业发展的新亮点和新的带动力量。四是鼓励民营企业尤其是规模以上企业提高自主创新意识和能力，加强技术、产品研发，带头转型升级。五是要大力推广“互联网+”模式，引导电商、物流等服务产业的发展，拓宽销售渠道，拓宽销售市场，为实业发展开拓新的优势，提高企业的发展水平、发展质量。

## 2.2 园区概况

### 2.2.1 园区基本情况

汕头市潮阳区贵屿循环经济产业园区位于汕头市潮阳区贵屿镇，工业园区面积 166.67 公顷，地理坐标（经纬度）：N23°19'36.42"；E116°21'28.92"。贵屿产业园于 2010 年 3 月开始规划，2010 年 10 月园区全面动工建设。现阶段在园区内华美片区（500 亩）已建成集中拆解楼项目（即集中拆解楼一期）、集中拆解区项目（即集中拆解楼二、三期）、集中拆解楼（D）区（即集中拆解楼四期）、废弃电器电子产品拆解处理项目（即 TCL 整机拆解项目）、废弃印刷电路板湿法冶炼贵金属项目（即湿法冶炼项目）、物理分选工艺（湿法）回收废弃电路板项目（即物理法项目）、火法处理废旧印刷电路板项目（一期，即火法冶炼项目）、工业污水处理厂项目、危险废物转运站项目。贵屿循环经济产业园区平面布置图和地块重点区域面积汇总见图 2.2-1 和表 2.2-2。



图 2.2-1 地块平面布置图

表 2.2-1 地块重点区域面积汇总表

序号	重点区域类别		面积 (m <sup>2</sup> )
1	拆解区	TCL 拆解项目区	30197.2
		拆解区一期	16464.8
		拆解区二期	15317.2
		拆解区三期	38243.3
		拆解区四期 塑料造粒区 烤板区	55421.9
2	储存区	仓库 A 区	25691.2
		仓库 B 区	26433.0
		原料仓储区	7607.8
3	废水区	园区污水处理厂	17670.8
		贵屿污水处理厂	13828.5
4	固废区	危险废物转运区	31458.4
5	冶炼区	火法冶炼区	17915.4
		湿法冶炼区	17670.8
总园区面积			620509.5

### 2.2.2 园区各主要项目情况

集中拆解楼一期工程项目建设单位为汕头市德庆废弃机电产品拆解利用有限公司，总投资 0.4 亿元，占地面积 2.62 万 m<sup>2</sup>；生产规模为采用手工拆解、热风拆解、烤板工艺拆解废弃电子电器产品 7.49 万 t/a；已建成 8 栋单层混凝土结构烤板厂房（编号分别为 1~8#，每栋共 20 间车间，每间有 2 个电热炉，共配套 8 套废气治理设施）、2 栋单层钢结构拆解厂房（其中编号 9#厂房共 45 间车

间，每间有 2 个电热炉，共配套 3 套废气治理设施；编号 10# 厂房设置有机板拆解车间 2 个，每间有 4 个煤气加热滚板炉，共配套 2 套废气治理设施。工作制度为每天 8 小时，全年 251 天。项目已经建成投产，已通过验收。

集中拆解区（二、三期）项目建设单位为汕头市德庆废弃机电产品拆解利用有限公司，总投资 1.3 亿元，占地面积 7.16 万 m<sup>2</sup>；集中拆解楼二、三期工程主要是对废旧家电大部件、小家电、数码产品、电线、电缆、较大块废电路板进行手工拆解，将拆解出的塑料、铜铁铝等五金、电线、电路板、玻璃及其他元件再出售，年处理能力为 28.28 万吨。集中拆解楼二、三期工程共建成标准厂房 45 栋，合计 1558 间车间，集中拆解楼二、三期项目为纯手工拆解，不涉及酸洗、热风拆解、烤板等方法，拆解过程产生的废气为无组织排放，未设置集中治理设施。

集中拆解楼（D 区）建设单位为汕头市德庆废弃机电产品拆解利用有限公司，总投资 3.8 亿元，占地面积 8.85 万 m<sup>2</sup>；生产规模为电热烤板拆解处理废旧线路板 8 万 t/a，再生处理废旧塑料 35.40 万 t/a。工作制度为每天 8 小时，全年 251 天。集中拆解楼四期包括废旧线路板烤板项目和废旧塑料回收加工利用项目，其中废旧线路板烤板项目位于烤板区，建有 7 栋 5 层高的烤板厂房 1~7# 幢，共建成 22 栋标准厂房，主要是对废旧家电、小家电、数码产品等机电产品拆解出来的线路板进行加热，在实现废电路板基板和元器件分离的同时回收锡，年处理能力为 8 万吨；废旧塑料回收加工利用项目位于集中拆解楼四期塑料造粒区，建有 15 栋 4 层高的塑料厂房 1~15# 幢，主要从事废旧塑料的回收、分类、粉碎和造粒等（不包括清洗工序）。集中拆解楼四期的烤板废气共有 18 套废气处理设施、12 个排气筒，注塑废气共有 75 套废气处理设施、5 个排气筒。

TCL 整机拆解项目建设单位为汕头市 TCL 德庆环保发展有限公司，总投资 1.1 亿元，占地面积 2.42 万 m<sup>2</sup>；生产规模为建设生产线 9 条，合计拆解处理废旧电视机、废旧电脑、废旧空调、废旧洗衣机、废旧冰箱等废弃电器电子产品 14.5 万 t/a；工作制度为每天 8 小时，全年 320 天。项目已建一期工程 8 条生产线（电视电脑 1 条、冰箱 1 条、洗衣机 2 条、空调 2 条、液晶 1 条、综合 1

条），处理能力合计 11.4 万 t/a，在 2013 年和 2016 年一期工程分二次通过原汕头市环保局验收，2019 年一期扩建工程通过一次自主验收，建成生产线 7 条，配置“四机一脑”主要包括 CRT 电视机和台式电脑拆解线 1 条、液晶类拆解线 1 条、洗衣机拆解线 2 条、冰箱和冷柜自动拆解线 1 条、空调拆解线 2 条，年总拆解量 6.9 万吨。

拆解楼仓库建设钢结构仓库 14 栋，主要用于解决电子废物手工拆解户的入驻和拆解楼二、三期拆解户的仓储。（是否为亿生通用厂房拆解项目建设单位为汕头市贵屿工业园区亿生开发投资有限公司，总投资 2.6 亿元，占地面积 6.90 万 m<sup>2</sup>，生产规模为手工拆解废弃电器电子产品 20 万 t/a，无集中排放废气和生产废水产生。）

物理法处理废旧电路板项目建设单位为汕头市茂腾再生资源有限公司，总投资 0.2 亿元，占地面积 0.62 万 m<sup>2</sup>；生产规模为采用物理分选工艺回收处理废弃电路板基板 6 万 t/a，产品为金属粉（15004 吨/年）与非金属材料（44996 吨/年）；工作制度为每天 8 小时，全年 251 天。项目已经建成投产，已通过验收。生产废水收集后经项目自建污水处理设施二级沉淀、过滤脱渣后循环回用于水力摇床中。

湿法处理废旧电路板项目建设单位为汕头市德庆废弃机电产品拆解利用有限公司，总投资 0.6 亿元，占地面积 2.23 万 m<sup>2</sup>；生产规模为 5000t/a 废弃印刷电路板湿法提取贵金属；工作制度为每天 8 小时，全年 300 天。项目首期处理能力 1000t/a 已经建成投产，已通过验收。废电路板破碎时产生的废气经密闭集气罩收集后送到旋风除尘器+袋式除尘器+活性炭吸附塔处理后排放，湿法提取贵金属过程废气通过碱液喷淋塔处理后排放。项目生产废水主要包括水选工序定期排水、废气处理产生的定期排水、MVR 冷凝水、车间冲洗废水等，定期收集后送工业污水处理厂处理。包括中试车间 1 座、生产厂房 1 栋，配套生产设备及环保处理设施。物理法项目建设钢结构厂房 2 栋，配置 16 套生产设备，采样水利摇床法处理废线路板，对废弃印刷电路板类电子废弃物采取有效处理、实现无害化再利用，生产工艺不涉及烘焙、酸洗等办法。

火法冶炼项目是目前园区内技术含量最高的项目，目建设单位为中节能（汕头）再生资源技术有限公司，总投资 1.13 亿元，占地面积 1.73 万 m<sup>2</sup>；生

产规模为焚烧处理废线路板基板 2 万 t/a (3t/h)，主要产品为铜粗锭 (Cu 含量 89.94%) 4571.49t/a；工作制度为每天 24 小时，全年 300 天。项目已经建成投产，已通过验收 6000t/a。建设的主体工程包括 1 台 66.7t/d 流态化焚烧炉、1 台 5.4t/h 余热锅炉、原料制备配套系统 (电路板破碎、电路板仓、石灰石仓、石灰分仓、烟尘仓、造粒机) 和溴化钠制备系统；流态化焚烧炉烟气经余热锅炉急冷后经由“布袋除尘器+二级碱液喷淋+活性炭吸附”处理后高空排放。

废塑料清洗中心建设单位为汕头市潮阳区贵屿循环经济产业园区管委会，占地面积 1.73 万 m<sup>2</sup>，对拆解楼产生的废塑料进行清洗，最大废塑料清洗量 35.40 万 t/a，工作制度为每天 8 小时，全年 251 天。由于废塑料的类型多样，在清洗时采用浮选法进行分选。浮选盐水为浓度 6~7% 的 NaCl 溶液，循环使用不外排。由于塑料清洗浮选后未滤干，部分盐水被塑料带出到包装和地面，浮选池需要不断补充溶液平均约 0.5m<sup>3</sup>/d (14m<sup>3</sup>/月，含 NaCl 1t/月)，未有盐分积累的情况。

工业污水处理厂建设单位为汕头市潮阳区贵屿循环经济产业园区管委会，总投资 1.2 亿元，占地面积 1.52 万 m<sup>2</sup>；设计处理规模 6000m<sup>3</sup>/d，目前建成 250 m<sup>3</sup>/d 的处理设施，废水处理工艺采用 Fenton 氧化+物化沉淀+两级 AO 生化处理 (包括絮凝沉淀)+多介质过滤 (视情况增加)；工作制度为每天 24 小时，全年 300 天。处理出水主要回用于废线路板回收利用企业湿法破碎、废塑料回收利用企业破碎清洗、贵金属火法提炼企业补充冷却水、绿化及道路冲洗用水等，不外排。

危险废物转运站项目危险废物转运站建设单位为汕头市潮阳区瑞康德危险废物转运站有限公司，总投资 0.1 亿元，占地面积 0.67 万 m<sup>2</sup>，建设有一座三层综合楼、四座仓库 (编号为 1~4#) 和一个罐区，危险废物贮存量 3100 吨，设计年转运危险废物 7000 吨。1#仓库为分散分区堆放方式，主要存放含汞的电池和开关、墨盒、晒鼓、废塑料回收不可再利用废渣、废活性炭等；2#仓库为分散分区堆放方式，主要存放废塑料加工过滤网、废橡胶、废显示器、废印制电路板和印制电路板废渣等；3#仓库主要存放废酸处理污泥、集中处理场内及污水处理站污泥等有气味的危险废物；4#仓库为容器堆放方式，主要存放含多氯联苯电容器、制冷剂、荧光粉、石棉和类石棉材料、废矿物油处理废渣、废

矿物油等)。罐区设置有 4 个危险液体储存罐，总库容约 200m<sup>3</sup>。

生活垃圾转运站建设单位为汕头市潮阳区贵屿循环经济产业园区管委会，占地面积 0.19 万 m<sup>2</sup>，垃圾最大周转量为 30t/d；主要处理园区的生活垃圾和一般工业固体废物。先对固体废物进行分类，不可利用的一般工业固体废物送贵屿镇垃圾填埋场工业固废填埋区，生活垃圾经压缩后送贵屿镇垃圾填埋场生活垃圾填埋区填埋。

### 2.2.3 园区各企业情况

园区内有 38 家企业，其行业类型大多是废弃机电产品回收、废气电子电器产品处理，详情见表 2.2-2。

表 2.2-2 园区各企业情况

序号	园区企业名称	行业类型
1	汕头市德庆废弃机电产品拆解利用有限公司	废弃机电产品回收、拆解、销售。
2	汕头市贵屿工业园工业污水处理厂有限公司	污水处理及再生利用
3	汕头市贵屿工业园区亿生开发投资有限公司	废旧物资回收，旧货收购；对再生资源业、建筑业、采矿业、金融业、水利、卫生、环境、公共设施管理业、农林牧渔业、商业、实业的投资；房地产开发；房产租赁、转让
4	中节能（汕头）再生资源技术有限公司	废弃电器电子产品处理；火法处理电子废弃物技术与工业化研究，稀贵金属冶炼，金属废料和其他工业固体废弃物利用技术与工业化应用研究。
5	汕头市 TCL 德庆环保发展有限公司	废弃电器电子产品：废旧电视电脑、废旧冰箱、废旧空调洗衣机的拆解处理（废弃电器电子产品处理资格证书有效期至 2021 年 7 月 24 日）；普通废旧物资回收（不含危险废弃物）；环保技术咨询管理，环保工程设计、承包施工。
6	汕头市茂腾再生资源有限公司	废弃电器电子产品处理；废旧家电、废旧五金、废旧塑料、废弃印刷电路板回收、加工；货物进出口、技术进出口。
7	汕头市贵屿循环经济产业园鑫盛环保资源有限公司	废弃电器电子产品处理，货运经营；废旧五金、废旧塑料回收、加工、销售；仓储服务；五金、塑料、金属、电子元器件交易市场服务管理；金属检测；对环保业的投资；货物进出口、技术进出口。
8	汕头市贵屿工业园区德庆再生资源技术有限公司	废弃电器电子产品处理；废旧物资回收、废弃印刷电路板回收。
9	汕头市潮阳区源荣再生资源有限公司	废弃电器电子产品处理，废旧塑料回收、加工、销售
10	汕头市南安再生资源有限公司	废弃电器电子产品回收处理，废旧塑料回收、加工、销售
11	汕头市坚亮再生资源有限公司	废弃电器电子产品处理，废旧塑料回收加工、销售；生产、加工、销售：电子产品，电子元件，五金制品，塑料切粒，塑料制品，皮革制品，针纺织品，服装，内衣，销售；化工原料，建筑材料，五金交电，家用电器，计算机及配件，针织机械设备，通信设备，文具，日用百货；货物进出口、技术进出口。
12	汕头市玉窖再生资源有限公司	废弃电器电子产品处理；废旧塑料回收、加工、销售
13	汕头市潮阳区濠洲再生资源利用有限公司	废弃电器电子产品处理；废旧塑料回收、加工、销售

14	汕头市振盛电子科技有限公司	货物进出口、技术进出口；生产、加工、销售：电子元器件，塑料色母，塑料制品，五金制品；销售：塑料原料，化工原料，皮革制品，金属材料，有色金属，建筑材料，服装，针纺织品，针织内衣，化纤原料及制品，文化用品，普通机械设备，环保设备，电脑及配件，汽车零部件，体育器材，家用电器，日用百货，电池，电线；商品信息咨询服务
15	汕头市新立再生资源有限公司	废弃电器电子产品处理，废旧塑料回收加工、销售；生产、加工、销售：电子产品，电子元件，五金制品，塑料切粒，塑料制品，皮革制品，针纺织品，服装，内衣；销售：化工原料，建筑材料，五金交电，家用电器，计算机及配件，针织机械设备，通信设备，文具，日用百货；货物进出口、技术进出口。
16	汕头市新厝再生资源有限公司	废弃电器电子产品处理；废旧塑料回收、加工、销售
17	汕头市联兴旺再生资源有限公司	废弃电器电子产品处理，废旧塑料回收加工、销售；生产、加工、销售：电子产品，电子元件，五金制品，塑料切粒，塑料制品，皮革制品，针纺织品，服装，内衣；销售：化工原料，建筑材料，五金交电，家用电器，计算机及配件，针织机械设备，通讯设备，文具，日用百货；货物进出口、技术进出口。
18	汕头市潮阳区后望再生资源有限公司	废弃电器电子产品处理；废旧塑料回收、加工、销售
19	汕头市华堤再生资源有限公司	废弃电器电子产品回收处理，废旧塑料回收加工、销售；生产、加工、销售：电子产品、电子元件、五金制品、塑料制品、皮革制品、针纺织品、内衣服装；销售：日用百货、家用电器、计算机及配件、针织机械设备、通信设备、文具；货物进出口、技术进出口
20	汕头市华联再生资源有限公司	废弃电器电子产品回收处理；废旧塑料回收加工、销售；生产、加工、销售：电子产品、电子元件、五金制品、塑料制品、皮革制品、针纺织品、内衣服装；销售：日用百货、家用电器、计算机及配件、针织机械设备、通信设备、文具；货物进出口、技术进出口
21	汕头市佳安再生资源有限公司	废弃电器电子产品处理；废旧塑料回收、加工、销售
22	汕头市元兴机电产品拆解有限公司	废弃电器电子产品处理；废旧塑料回收、加工、销售
23	汕头市忠诚行塑料环保科技有限公司	废弃电子电器产品处理；国内废旧塑料回收加工、销售；生产、加工、销售：塑料切料，塑料色母，塑料制品，皮革制品，五金制品，电子产品，文具用品，针纺织品，内衣，服装；塑料新材料、环保产品的技术研究开发、生产、加工、销售；销售：塑料原料及制品，化工原料，化纤原料及制品，，洗涤用品，化妆品，建筑材料，金属材料，五金交电，电子元件，计算机及配件，家用电器，日用百货，文化用品，体育器材，汽车零部件，通信设备，环保设备，普通机械设备；货物进出口、技术进出口。

24	汕头市荣森塑料环保科技有限公司	废弃电子电器产品处理；塑料新材料、环保产品的技术研究开发、生产、加工、销售；国内废旧塑料回收加工、销售；生产、加工、销售：塑料切料，塑料制品，文具用品，五金制品，电子产品，电子元件，皮革制品，针织品，内衣，服装；销售：新型塑料材料，塑料原料，化工原料，建筑材料，百货，化妆品，工艺美术品，珠宝首饰，家用电器，计算机及配件，通信设备，普通机械设备；货物进出口、技术进出口。
25	汕头市广利塑胶环保科技有限公司	废弃电子电器产品处理；国内废旧塑料回收加工、销售；废旧五金回收；生产、加工、销售：塑料切料，塑料色母，塑料制品，皮革制品，五金制品，电子产品，文具用品，针纺织品，内衣，服装；塑料新材料、环保产品的技术研究开发、生产、加工、销售；销售：塑料原料及制品，化工原料（危险化学品除外），化纤原料及制品，洗涤用品，化妆品，建筑材料，金属材料，五金交电，电子元件，计算机及配件，家用电器，日用百货，文化用品，体育器材，汽车零部件，通信设备，环保设备，普通机械设备；电子商务；货物进出口、技术进出口。
26	汕头市忠兴行塑料环保科技有限公司	废弃电子电器产品处理；国内废旧塑料回收加工、销售；废旧五金回收；生产、加工、销售：塑料切料，塑料色母，塑料制品，皮革制品，五金制品，电子产品，文具用品，针纺织品，内衣，服装；塑料新材料、环保产品的技术研究开发、生产、加工、销售；销售：塑料原料及制品，化工原料（危险化学品除外），化纤原料及制品，洗涤用品，化妆品，建筑材料，金属材料，五金交电，电子元件，计算机及配件，家用电器，日用百货，文化用品，体育器材，汽车零部件，通信设备，环保设备，普通机械设备；电子商务；货物进出口、技术进出口。
27	汕头市忠义行塑料环保科技有限公司	废弃电器电子产品处理；国内废旧塑料回收加工、销售；废旧五金回收；生产、加工、销售：塑料切料，塑料色母，塑料制品，皮革制品，五金制品，电子产品，文具用品，针纺织品，内衣，服装；塑料新材料、环保产品的技术研究开发、生产、加工、销售；销售：塑料原料，化工原料（危险化学品除外），化纤原料及制品，洗涤用品，化妆品，建筑材料，金属材料，五金交电，电子元件，计算机及配件，家用电器，日用百货，文化用品，体育器材，汽车零部件，通信设备，环保设备，普通机械设备；电子商务；货物进出口、技术进出口。
28	汕头市雄展塑料有限公司	废弃电子电器产品处理,国内废旧塑料回收加工、销售;生产、加工、销售:塑料切粒,塑料制品,包装材料制品;塑料新材料、环保产品的技术研究开发、生产、加工、销售;销售:塑料原料,化纤原料及制品,再生塑料,包装膜,化工原料(化学危险品除外),建筑材料,金属材料,五金交电,电子元件,计算机及配件,电子产品,通信设备,家用电器,日用百货,针织品,服装,洗涤用品,化妆品,文化用品,体育器材,汽车零部件,环保设备,普通机械设备,五金制品,皮革制品,珠宝首饰;货物进出口、技术进出口。
29	汕头市贵屿工业园区金德信再生资源有限公司	废弃电器电子产品回收处理;铁合金冶炼;贵金属冶炼;常用有色金属冶炼;非金属废料和碎屑加工处理;固体废物治理;环保咨询服务;以自有资金从事投资活动;五金产品零售;再生资源加工;再生资源回收(除生产性废旧金属);金属废料和碎屑加工处理。
30	汕头市贵屿工业园区金德信企业	废弃电器电子产品处理,废旧五金、废旧塑料回收、加工、销售,货运经营,仓储、物流服务,物业管理,厂

	管理有限公司	房及仓库的租赁,对环保业的投资。
31	汕头市聚丰电子科技有限公司	废弃电器电子产品处理;废旧物资、废旧金属、废旧五金、废旧机电产品、废旧塑料回收加工、销售;电子产品研发;环保设备、环保产品的技术开发;生产、加工、销售:五金配件,电子产品,塑料切料,塑料色母,塑料制品,皮革制品,文具用品,针纺织品,内衣,服装;销售:五金交电,电子元器件,金属材料,计算机及配件,家用电器,通信设备,塑料原料,化工原料(危险化学品除外),化纤原料及制品,洗涤用品,化妆品,建筑材料,日用百货,文化用品,体育器材,环保设备,普通机械设备,电子商务;货物或技术进出口(国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外)。
32	汕头市贵屿金易宝资源利用有限公司	废弃电器电子产品处理;筹办(生产、加工、销售:电解锡、炒锡渣、提炼稀有金属);废旧塑料、五金回收加工、销售;生产、加工、销售:电炉,焊锡丝,五金制品,服装,针纺织品,内衣,塑料制品;塑料切粒;塑料注塑;销售:塑料原料,化工原料(不含化学危险品),金属材料,化纤原料及制品,塑料色母,有色金属,电子元器件,建筑材料,皮革制品,机械设备,环保设备,家用电器,日用百货。五金器材;电子商务;货物进出口、技术进出口。
33	汕头市亿勤再生资源回收有限公司	废弃电器电子产品处理;废旧塑料、废旧五金、废旧机电产品加工、回收及销售;生产性废旧金属回收;再生资源回收(除生产性废旧金属);再生资源销售;废旧物资回收(不含危险废弃物);资源再生利用技术研发;再生资源加工;塑料制品制造(不含不可降解一次性塑料餐具);塑料制品销售(不含不可降解一次性塑料餐具);橡胶制品制造;橡胶制品销售;互联网销售(除销售需要许可的商品);销售代理;国内贸易代理;货物进出口;技术进出口。
34	汕头市伟强塑料有限公司	生产、加工、销售:塑料制品,五金制品。销售:塑料原料,服装,针纺织品,皮革制品,金属材料。废旧塑料回收加工;货物进出口、技术进出口。
35	汕头市伟祥再生资源回收有限公司	废弃电器电子产品处理;废旧塑料、废旧五金、废旧机电产品加工、回收及销售;再生资源回收(除生产性废旧金属);再生资源销售;生产性废旧金属回收;废旧物资回收(不含危险废弃物);资源再生利用技术研发;再生资源加工;塑料制品制造(不含不可降解一次性塑料餐具);塑料制品销售(不含不可降解一次性塑料餐具);橡胶制品制造;橡胶制品销售;互联网销售(除销售需要许可的商品);销售代理;国内贸易代理;货物进出口;技术进出口。
36	汕头市雄烽再生资源回收有限公司	废弃电器电子产品处理;废旧塑料、废旧五金、废旧机电产品加工、回收及销售;再生资源回收(除生产性废旧金属);再生资源销售;生产性废旧金属回收;废旧物资回收(不含危险废弃物);资源再生利用技术研发;再生资源加工;塑料制品制造(不含不可降解一次性塑料餐具);塑料制品销售(不含不可降解一次性塑料餐具);橡胶制品制造;橡胶制品销售;互联网销售(除销售需要许可的商品);销售代理;国内贸易代理;货物进出口;技术进出口。
37	汕头市腾塑再生资源回收有限公司	废弃电器电子产品处理;废旧塑料、废旧五金、废旧机电产品加工、回收及销售;再生资源回收(除生产性废旧金属);再生资源销售;生产性废旧金属回收;废旧物资回收(不含危险废弃物);资源再生利用

		技术研发;再生资源加工;塑料制品制造;塑料制品销售;橡胶制品制造;橡胶制品销售;互联网销售(除销售需要许可的商品);销售代理;国内贸易代理;货物进出口;技术进出口。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)
38	广东伟佳胜塑料科技有限公司	废弃电器电子产品处理;废旧塑料、废旧五金、废旧机电产品加工、回收及销售;资源再生利用技术研发;再生资源回收(除生产性废旧金属);再生资源销售;生产性废旧金属回收;废旧物资回收(不含危险废弃物);再生资源加工;塑料制品制造(不含不可降解一次性塑料餐具);塑料制品销售(不含不可降解一次性塑料餐具);橡胶制品制造;橡胶制品销售;互联网销售(除销售需要许可的商品);销售代理;国内贸易代理;货物进出口;技术进出口。

### 第三章 园区污染物排放特征及环保处理设施效率评估

#### 3.1 废气排放特征及处理设施效率评估

##### 3.1.1 工业废气排放情况

###### 3.1.1.1 执行标准

主要大气污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/272-2001）第二时段二级标准。

###### 3.1.1.2 2023 年园区工业废气采样概况

表 3.1-1 2023 年园区废气采样概况表

排气筒名称	排气筒高度	第一季度采样日期	第二季度采样日期	第三季度采样日期	第四季度采样日期
拆卸楼 D 区塑料废气排气筒 1	30m	2023-03-31	2023-06-06	2023-09-18	2023-12-01
拆卸楼 D 区塑料废气排气筒 2	30m				
拆卸楼 D 区塑料废气排气筒 3	30m				
拆卸楼 D 区塑料废气排气筒 4	30m				
拆卸楼 D 区塑料废气排气筒 5	30m				
拆卸楼 D 区塑料废气排气筒 6	30m				
拆卸楼 D 区塑料废气排气筒 7	30m				
拆卸楼 D 区塑料废气排气筒 8	30m				
拆卸楼 D 区塑料废气排气筒 9	30m				
拆卸楼 D 区塑料废气排气筒 10	30m				
拆卸楼 D 区塑料废气排气筒 11	30m				
拆卸楼 D 区塑料废气排气筒 12	30m				
拆卸楼 D 区塑料废气排气筒 13	30m				
拆卸楼 D 区塑料废气排气筒 14	30m				
拆卸楼 D 区塑料废气排气筒 15	30m				

拆卸楼 D 区烤板废气排气筒 1	30m	2023-03-31	2023-06-06	2023-09-19	2023-12-02
拆卸楼 D 区烤板废气排气筒 2	30m				
拆卸楼 D 区烤板废气排气筒 3	30m				
拆卸楼 D 区烤板废气排气筒 4	30m				
拆卸楼 D 区烤板废气排气筒 5	30m				
拆卸楼 D 区烤板废气排气筒 6	30m				
拆卸楼 D 区烤板废气排气筒 7	30m				
拆卸楼 D 区烤板废气排气筒 8	30m				
拆卸楼 D 区烤板废气排气筒 9	30m				
拆卸楼 D 区烤板废气排气筒 10	30m				
拆卸楼 D 区烤板废气排气筒 11	30m				
拆卸楼 D 区烤板废气排气筒 12	30m				

表 3.1-1 2023 年拆卸楼 D 区塑料废气排气筒监测结果

采样 点位	检测项目	第一季度检测结果		第二季度检测结果		第三季度检测结果		第四季度检测结果	
		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
拆卸 楼 D 区塑 料废 气排 气筒 1	颗粒物	15.5	4.22×10 <sup>-1</sup>	13.9	0.376	3.5	0.088	2.6	0.068
	苯	ND	—	ND	—	0.02	5.0×10 <sup>-4</sup>	0.03	7.8×10 <sup>-4</sup>
	甲苯	0.043	1.17×10 <sup>-3</sup>	0.037	1.0×10 <sup>-3</sup>	0.13	0.0033	0.18	0.0047
	二甲苯	0.077	2.10×10 <sup>-3</sup>	0.076	2.05×10 <sup>-3</sup>	0.24	0.0060	0.31	0.0081
	氯化氢	1.1	2.99×10 <sup>-3</sup>	1.3	3.52×10 <sup>-2</sup>	1.5	0.038	1.2	0.031
	非甲烷总烃	3.42	9.35×10 <sup>-2</sup>	3.76	0.102	3.68	0.092	3.36	0.088
	臭气浓度	1318	—	1337	—	229	—	214	—
拆卸 楼 D 区塑 料废 气排 气筒 2	颗粒物	14.6	3.79×10 <sup>-1</sup>	14.2	0.376	2.8	0.077	3.2	0.092
	苯	ND	—	ND	—	0.01	2.8×10 <sup>-4</sup>	0.01	2.9×10 <sup>-4</sup>
	甲苯	0.055	9.08×10 <sup>-4</sup>	0.031	8.01×10 <sup>-4</sup>	0.09	0.0025	0.13	0.0037
	二甲苯	0.082	2.13×10 <sup>-3</sup>	0.079	2.04×10 <sup>-3</sup>	0.16	0.0044	0.22	0.0063

采样 点位	检测项目	第一季度检测结果		第二季度检测结果		第三季度检测结果		第四季度检测结果	
		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
	氯化氢	1.2	3.11×10 <sup>-3</sup>	1.1	2.84×10 <sup>-2</sup>	1.2	0.033	1.5	0.43
	非甲烷总烃	3.41	8.76×10 <sup>-2</sup>	3.62	9.36×10 <sup>-2</sup>	2.93	0.081	3.15	0.090
	臭气浓度	550	—	570	—	97	—	104	—
拆卸 楼B 区塑 料废 气排 气筒3	颗粒物	15.8	4.65×10 <sup>-1</sup>	16.1	0.473	4.1	0.11	5.3	0.15
	苯	ND	—	ND	—	0.04	0.0011	0.05	0.0014
	甲苯	0.031	9.12×10 <sup>-4</sup>	0.037	1.08×10 <sup>-3</sup>	0.11	0.0029	0.13	0.0036
	二甲苯	0.048	1.41×10 <sup>-3</sup>	0.50	1.47×10 <sup>-2</sup>	0.25	0.0067	0.28	0.0077
	氯化氢	1.2	3.53×10 <sup>-3</sup>	1.5	4.41×10 <sup>-2</sup>	1.4	0.037	1.1	0.030
	非甲烷总烃	3.25	9.49×10 <sup>-2</sup>	3.73	0.110	4.23	0.11	4.85	0.13
	臭气浓度	977	—	1056	—	131	—	136	—
拆卸 楼D 区塑 料废	颗粒物	15.2	4.27×10 <sup>-1</sup>	15.7	0.441	1.8	0.049	1.3	0.036
	苯	ND	—	ND	—	ND	1.4×10 <sup>-4</sup>	ND	1.4×10 <sup>-4</sup>

采样 点位	检测项目	第一季度检测结果		第二季度检测结果		第三季度检测结果		第四季度检测结果	
		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
气排 气筒 4	甲苯	0.023	6.45×10 <sup>-4</sup>	0.021	5.90×10 <sup>-4</sup>	0.05	0.0014	0.08	0.0022
	二甲苯	0.074	2.08×10 <sup>-3</sup>	0.056	1.57×10 <sup>-3</sup>	0.14	0.0038	0.17	0.0047
	氯化氢	1.2	3.37×10 <sup>-3</sup>	1.3	3.65×10 <sup>-2</sup>	1.1	0.030	1.5	0.041
	非甲烷总烃	3.19	8.85×10 <sup>-2</sup>	3.47	9.75×10 <sup>-2</sup>	1.96	0.053	2.18	0.060
	臭气浓度	977	—	980	—	63	—	75	—
拆卸 楼 D 区塑 料废 气排 气筒 5	颗粒物	15.5	3.86×10 <sup>-1</sup>	14.8	0.370	2.1	0.059	2.6	0.073
	苯	ND	—	ND	—	0.02	5.6×10 <sup>-4</sup>	0.01	2.8×10 <sup>-4</sup>
	甲苯	0.029	7.23×10 <sup>-4</sup>	0.031	7.76×10 <sup>-4</sup>	0.05	0.0014	0.07	0.0020
	二甲苯	0.042	1.05×10 <sup>-3</sup>	0.047	1.18×10 <sup>-3</sup>	0.12	0.0034	0.09	0.0025
	氯化氢	1.1	2.74×10 <sup>-3</sup>	1.0	2.50×10 <sup>-2</sup>	1.3	0.037	1.1	0.031
	非甲烷总烃	3.12	7.89×10 <sup>-2</sup>	3.45	8.64×10 <sup>-2</sup>	3.05	0.86	2.76	0.077
	臭气浓度	1318	—	1476	—	112	—	118	—

采样 点位	检测项目	第一季度检测结果		第二季度检测结果		第三季度检测结果		第四季度检测结果	
		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
拆卸 楼 D 区塑 料废 气排 气筒 6	颗粒物	16.4	4.24×10 <sup>-1</sup>	16.1	0.414	4.6	0.13	5.3	0.15
	苯	ND	---	ND	---	0.01	2.8×10 <sup>-4</sup>	0.02	5.7×10 <sup>-4</sup>
	甲苯	ND	---	ND	---	0.04	0.0011	0.06	0.0017
	二甲苯	0.056	1.45×10 <sup>-3</sup>	0.031	7.97×10 <sup>-4</sup>	0.09	0.0025	0.13	0.0037
	氯化氢	1.2	3.10×10 <sup>-3</sup>	1.2	3.09×10 <sup>-3</sup>	1.0	0.028	1.2	0.034
	非甲烷总烃	2.68	7.01×10 <sup>-2</sup>	2.86	7.36×10 <sup>-2</sup>	1.85	0.051	2.16	0.062
	臭气浓度	977	---	930	---	199	---	203	---
拆卸 楼 D 区塑 料废 气排 气筒 7	颗粒物	15.3	3.84×10 <sup>-1</sup>	14.9	0.374	2.9	0.079	3.3	0.093
	苯	ND	---	ND	---	ND	1.4×10 <sup>-4</sup>	0.01	2.8×10 <sup>-4</sup>
	甲苯	0.052	1.30×10 <sup>-3</sup>	0.047	1.18×10 <sup>-3</sup>	0.03	8.2×10 <sup>-4</sup>	0.02	5.6×10 <sup>-4</sup>
	二甲苯	0.081	2.03×10 <sup>-3</sup>	0.069	1.73×10 <sup>-3</sup>	0.14	0.0038	0.17	0.0048
	氯化氢	1.3	3.26×10 <sup>-3</sup>	1.2	3.02×10 <sup>-2</sup>	1.3	0.035	1.5	0.042

采样 点位	检测项目	第一季度检测结果		第二季度检测结果		第三季度检测结果		第四季度检测结果	
		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
	非甲烷总烃	3.21	8.27×10 <sup>-2</sup>	3.58	9.0×10 <sup>-2</sup>	2.47	0.067	2.72	0.076
	臭气浓度	1318	—	1270	—	151	—	135	—
拆卸 楼 C 区塑 料废 气排 气筒 8	颗粒物	15.7	3.90×10 <sup>-1</sup>	15.3	0.382	5.1	0.14	6.3	0.17
	苯	ND	—	ND	—	0.03	8.3×10 <sup>-4</sup>	0.02	5.5×10 <sup>-4</sup>
	甲苯	0.034	8.44×10 <sup>-4</sup>	0.021	5.24×10 <sup>-4</sup>	0.08	0.0022	0.06	0.0017
	二甲苯	0.076	1.89×10 <sup>-3</sup>	0.054	1.35×10 <sup>-3</sup>	0.21	0.0058	0.24	0.0066
	氯化氢	1.2	2.98×10 <sup>-3</sup>	1.0	2.50×10 <sup>-2</sup>	1.5	0.042	1.2	0.033
	非甲烷总烃	2.87	7.21×10 <sup>-2</sup>	2.95	7.37×10 <sup>-2</sup>	4.73	0.13	5.64	0.16
	臭气浓度	724	—	850	—	63	—	91	—
拆卸 楼 D 区塑 料废 气排 气筒 9	颗粒物	16.2	4.33×10 <sup>-1</sup>	15.7	0.421	2.3	0.062	3.1	0.087
	苯	ND	—	ND	—	ND	1.4×10 <sup>-4</sup>	0.01	2.8×10 <sup>-4</sup>
	甲苯	0.028	7.49×10 <sup>-4</sup>	0.031	8.32×10 <sup>-4</sup>	0.02	5.4×10 <sup>-4</sup>	0.03	8.4×10 <sup>-4</sup>

采样 点位	检测项目	第一季度检测结果		第二季度检测结果		第三季度检测结果		第四季度检测结果	
		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
	二甲苯	0.074	1.98×10 <sup>-3</sup>	0.076	2.04×10 <sup>-3</sup>	0.07	0.0019	0.04	0.0011
	氯化氢	1.3	3.48×10 <sup>-3</sup>	1.3	3.49×10 <sup>-2</sup>	0.9	0.024	1.2	0.034
	非甲烷总烃	3.11	8.23×10 <sup>-2</sup>	3.12	8.37×10 <sup>-2</sup>	2.31	0.062	2.64	0.074
	臭气浓度	977	—	1020	—	54	—	67	—
拆卸 楼 D 区塑 料废 气排 气筒 10	颗粒物	16.1	4.21×10 <sup>-1</sup>	16.7	0.434	6.5	0.19	5.8	0.17
	苯	ND	—	ND	—	0.04	0.0012	0.02	5.8×10 <sup>-4</sup>
	甲苯	0.026	6.80×10 <sup>-4</sup>	0.036	7.80×10 <sup>-4</sup>	0.09	0.0026	0.05	0.0015
	二甲苯	0.078	2.04×10 <sup>-3</sup>	0.071	1.85×10 <sup>-3</sup>	0.36	0.011	0.28	0.0082
	氯化氢	1.2	3.14×10 <sup>-3</sup>	1.2	3.12×10 <sup>-2</sup>	1.7	0.050	2.1	0.061
	非甲烷总烃	2.39	6.16×10 <sup>-2</sup>	2.57	6.69×10 <sup>-2</sup>	5.08	0.15	5.82	0.17
	臭气浓度	550	—	710	—	97	—	105	—
拆卸 楼 D	颗粒物	14.5	4.12×10 <sup>-1</sup>	15.1	0.431	13	0.093	4.1	0.12

采样 点位	检测项目	第一季度检测结果		第二季度检测结果		第三季度检测结果		第四季度检测结果	
		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
区塑 料废 气排 气筒 11	苯	ND	—	ND	—	0.02	5.7×10 <sup>-4</sup>	0.03	8.6×10 <sup>-4</sup>
	甲苯	0.035	9.95×10 <sup>-4</sup>	0.029	8.28×10 <sup>-4</sup>	0.04	0.0011	0.07	0.0020
	二甲苯	0.090	2.56×10 <sup>-3</sup>	0.073	2.09×10 <sup>-3</sup>	0.17	4.8×10 <sup>-4</sup>	0.22	0.0063
	氯化氢	1.2	3.41×10 <sup>-3</sup>	1.1	3.14×10 <sup>-3</sup>	1.1	0.031	0.9	0.026
	非甲烷总烃	2.81	7.91×10 <sup>-2</sup>	2.73	7.80×10 <sup>-2</sup>	2.84	0.080	3.17	0.091
	臭气浓度	977	—	900	—	131	—	127	—
拆卸 楼D 区塑 料废 气排 气筒 12	颗粒物	14.9	3.96×10 <sup>-1</sup>	14.6	0.390	2.7	0.075	3.3	0.093
	苯	ND	—	ND	—	0.05	0.0014	0.02	5.6×10 <sup>-4</sup>
	甲苯	0.042	1.12×10 <sup>-3</sup>	0.047	1.26×10 <sup>-3</sup>	0.11	0.0031	0.08	0.0022
	二甲苯	0.081	2.15×10 <sup>-3</sup>	0.075	2.0×10 <sup>-3</sup>	0.29	0.0081	0.24	0.0067
	氯化氢	1.3	3.46×10 <sup>-3</sup>	1.5	4.01×10 <sup>-2</sup>	1.4	0.039	1.2	0.034
	非甲烷总烃	2.87	7.28×10 <sup>-2</sup>	2.79	7.46×10 <sup>-2</sup>	5.72	0.16	6.88	0.19

采样 点位	检测项目	第一季度检测结果		第二季度检测结果		第三季度检测结果		第四季度检测结果	
		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
	臭气浓度	724	—	750	—	199	—	218	—
拆卸 楼 D 区塑 料废 气排 气筒 13	颗粒物	16.5	4.38×10 <sup>-1</sup>	16.1	0.427	1.8	0.049	1.3	0.036
	苯	ND	—	ND	—	ND	1.4×10 <sup>-4</sup>	ND	1.4×10 <sup>-4</sup>
	甲苯	0.035	9.28×10 <sup>-4</sup>	0.037	9.82×10 <sup>-4</sup>	0.02	5.5×10 <sup>-4</sup>	0.03	8.3×10 <sup>-4</sup>
	二甲苯	0.076	2.02×10 <sup>-3</sup>	0.072	1.91×10 <sup>-3</sup>	0.06	0.0016	0.07	0.0019
	氯化氢	1.3	3.45×10 <sup>-3</sup>	1.2	3.18×10 <sup>-2</sup>	1.0	0.027	1.2	0.033
	非甲烷总烃	2.39	6.23×10 <sup>-2</sup>	2.73	7.24×10 <sup>-2</sup>	1.79	0.049	2.35	0.065
	臭气浓度	1318	—	1210	—	112	—	126	—
拆卸 楼 D 区塑 料废 气排 气筒 14	颗粒物	15.6	4.47×10 <sup>-1</sup>	15.1	0.433	3.2	0.10	4.5	0.15
	苯	ND	—	ND	—	0.02	6.4×10 <sup>-4</sup>	0.02	6.5×10 <sup>-4</sup>
	甲苯	0.027	7.73×10 <sup>-4</sup>	0.037	1.06×10 <sup>-3</sup>	0.05	0.0016	0.03	9.8×10 <sup>-4</sup>
	二甲苯	0.065	1.86×10 <sup>-3</sup>	0.061	1.75×10 <sup>-3</sup>	0.14	0.0045	0.11	0.0036

采样 点位	检测项目	第一季度检测结果		第二季度检测结果		第三季度检测结果		第四季度检测结果	
		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
	氯化氢	1.2	3.44×10 <sup>-3</sup>	1.3	3.73×10 <sup>-2</sup>	1.7	0.055	2.1	0.068
	非甲烷总烃	2.54	7.20×10 <sup>-2</sup>	2.53	7.26×10 <sup>-2</sup>	3.46	0.11	4.18	0.14
	臭气浓度	724	—	840	—	131	—	215	—
拆卸楼D区塑料废气排气筒15	颗粒物	15.5	4.89×10 <sup>-1</sup>	14.8	0.466	1.9	0.049	2.6	0.066
	苯	ND	—	ND	—	0.05	0.0013	0.03	7.7×10 <sup>-4</sup>
	甲苯	0.034	1.07×10 <sup>-3</sup>	0.029	9.13×10 <sup>-4</sup>	0.12	0.0031	0.15	0.0038
	二甲苯	0.059	1.86×10 <sup>-3</sup>	0.046	1.45×10 <sup>-3</sup>	0.26	0.0067	0.33	0.0084
	氯化氢	1.2	3.79×10 <sup>-3</sup>	1.3	4.09×10 <sup>-2</sup>	1.3	0.033	1.7	0.043
	非甲烷总烃	2.73	8.48×10 <sup>-2</sup>	2.73	8.59×10 <sup>-2</sup>	3.15	0.081	3.82	0.098
	臭气浓度	977	—	910	—	151	—	142	—

表 3.1-2 2023 年拆解楼 D 区烤板废气排气筒监测结果

采样 点位	检测项目	第一季度检测结果		第二季度检测结果		第三季度检测结果		第四季度检测结果	
		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
拆卸 楼 D 区烤 板废 气排 气筒 1	颗粒物	15.6	4.28×10 <sup>-1</sup>	15.3	0.422	2.6	0.072	3.7	0.10
	锡及其化合物	7.3×10 <sup>-5</sup>	2.00×10 <sup>-6</sup>	7.2×10 <sup>-5</sup> L	1.99×10 <sup>-6</sup>	1×10 <sup>-5</sup>	2.8×10 <sup>-7</sup>	2×10 <sup>-5</sup>	5.36×10 <sup>-7</sup>
	铅及其化合物	ND	—	ND	—	ND	1.8×10 <sup>-4</sup>	ND	1.8×10 <sup>-4</sup>
	总 VOCs	3.54	9.27×10 <sup>-2</sup>	3.26	8.99×10 <sup>-2</sup>	4.26	0.12	5.27	0.15
	臭气浓度	977	—	910	—	179	—	195	—
拆卸 楼 D 区烤 板废 气排 气筒 2	颗粒物	16.1	4.14×10 <sup>-1</sup>	15.7	0.403	4.5	0.12	3.6	0.096
	锡及其化合物	8.2×10 <sup>-5</sup>	2.11×10 <sup>-6</sup>	8.0×10 <sup>-5</sup> L	2.06×10 <sup>-6</sup>	1×10 <sup>-5</sup>	2.6×10 <sup>-7</sup>	1×10 <sup>-5</sup>	2.7×10 <sup>-7</sup>
	铅及其化合物	ND	—	ND	—	ND	1.7×10 <sup>-4</sup>	ND	1.7×10 <sup>-4</sup>
	总 VOCs	3.62	9.32×10 <sup>-2</sup>	3.87	9.95×10 <sup>-2</sup>	7.16	0.19	7.83	0.051
	臭气浓度	1318	—	1270	—	63	—	97	—
拆卸 楼 D	颗粒物	15.9	4.20×10 <sup>-1</sup>	16.1	0.428	4.8	0.18	7.5	0.21

采样 点位	检测项目	第一季度检测结果		第二季度检测结果		第三季度检测结果		第四季度检测结果	
		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
区烤 板废 气排 气筒 3	锡及其化合物	$7.9 \times 10^{-5}$	$2.09 \times 10^{-6}$	$7.4 \times 10^{-5}$ L	$1.97 \times 10^{-6}$	$2 \times 10^{-5}$	$5.4 \times 10^{-7}$	$1 \times 10^{-5}$	$2.8 \times 10^{-7}$
	铅及其化合物	ND	—	ND	—	ND	$1.7 \times 10^{-4}$	ND	$1.7 \times 10^{-4}$
	总 VOCs	3.58	$9.46 \times 10^{-2}$	3.62	$9.62 \times 10^{-2}$	5.33	0.14	6.38	0.19
	臭气浓度	742	—	810	—	112	—	121	—
拆卸 楼 B 区烤 板废 气排 气筒 4	颗粒物	14.7	$3.89 \times 10^{-1}$	14.9	0.395	8.1	0.21	8.1	0.21
	锡及其化合物	$8.5 \times 10^{-5}$	$2.25 \times 10^{-6}$	$8.3 \times 10^{-5}$ L	$2.20 \times 10^{-6}$	$2 \times 10^{-5}$	$5.2 \times 10^{-7}$	$2 \times 10^{-5}$	$5.2 \times 10^{-7}$
	铅及其化合物	ND	—	ND	—	ND	$1.6 \times 10^{-4}$	ND	$1.6 \times 10^{-4}$
	总 VOCs	3.74	$9.89 \times 10^{-2}$	3.76	$9.96 \times 10^{-2}$	4.76	0.12	4.76	0.12
臭气浓度	1318	—	1310	—	72	—	94	—	
拆卸 楼 D 区烤 板废 气排 气筒 5	颗粒物	15.1	$4.29 \times 10^{-1}$	15.1	0.417	5.5	0.15	6.4	0.18
	锡及其化合物	$8.2 \times 10^{-5}$	$2.26 \times 10^{-6}$	$8.7 \times 10^{-5}$ L	$2.40 \times 10^{-6}$	$2 \times 10^{-5}$	$5.4 \times 10^{-7}$	$2 \times 10^{-5}$	$5.5 \times 10^{-7}$
	铅及其化合物	ND	—	ND	—	ND	$1.8 \times 10^{-4}$	ND	$1.8 \times 10^{-4}$

采样 点位	检测项目	第一季度检测结果		第二季度检测结果		第三季度检测结果		第四季度检测结果	
		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
	总 VOCs	3.52	9.69×10 <sup>-2</sup>	3.86	0.107	3.98	0.11	4.72	0.14
	臭气浓度	724	—	730	—	97	—	118	—
拆卸 楼 D 区烤 板废 气排 气筒 6	颗粒物	15.2	4.09×10 <sup>-1</sup>	14.7	0.394	3.6	0.096	4.4	0.12
	锡及其化合物	7.8×10 <sup>-5</sup>	2.10×10 <sup>-6</sup>	8.1×10 <sup>-5</sup> L	2.17×10 <sup>-6</sup>	2×10 <sup>-5</sup>	5.2×10 <sup>-7</sup>	2×10 <sup>-5</sup>	5.7×10 <sup>-7</sup>
	铅及其化合物	ND	—	ND	—	ND	1.7×10 <sup>-4</sup>	ND	1.8×10 <sup>-4</sup>
	总 VOCs	3.64	9.80×10 <sup>-2</sup>	3.21	8.60×10 <sup>-2</sup>	6.83	0.18	7.25	0.20
	臭气浓度	550	—	530	—	151	—	146	—
拆卸 楼 D 区烤 板废 气排 气筒 7	颗粒物	15.2	4.17×10 <sup>-1</sup>	14.6	0.399	2.8	0.079	2.2	0.067
	锡及其化合物	8.3×10 <sup>-5</sup>	2.28×10 <sup>-6</sup>	7.9×10 <sup>-5</sup> L	2.16×10 <sup>-6</sup>	1×10 <sup>-5</sup>	2.8×10 <sup>-7</sup>	2×10 <sup>-5</sup>	5.8×10 <sup>-7</sup>
	铅及其化合物	ND	—	ND	—	ND	1.9×10 <sup>-4</sup>	ND	1.9×10 <sup>-4</sup>
	总 VOCs	3.59	9.85×10 <sup>-2</sup>	3.54	9.67×10 <sup>-2</sup>	3.42	0.096	4.65	0.14
	臭气浓度	977	—	980	—	151	—	147	—

采样 点位	检测项目	第一季度检测结果		第二季度检测结果		第三季度检测结果		第四季度检测结果	
		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
拆卸 楼 D 区烤 板废 气排 气筒 8	颗粒物	16.3	4.31×10 <sup>-1</sup>	15.9	0.422	5.7	0.17	3.2	0.0093
	锡及其化合物	8.9×10 <sup>-5</sup>	2.35×10 <sup>-6</sup>	8.1×10 <sup>-5</sup> L	2.15×10 <sup>-6</sup>	1×10 <sup>-5</sup>	2.9×10 <sup>-7</sup>	1×10 <sup>-5</sup>	3.0×10 <sup>-7</sup>
	铅及其化合物	ND	—	ND	—	ND	2.0×10 <sup>-4</sup>	ND	2.0×10 <sup>-4</sup>
	总 VOCs	3.64	9.63×10 <sup>-2</sup>	3.74	9.94×10 <sup>-2</sup>	5.17	0.15	6.08	0.18
	臭气浓度	1318	—	1352	—	229	—	213	—
拆卸 楼 D 区烤 板废 气排 气筒 9	颗粒物	16.4	4.41×10 <sup>-1</sup>	16.1	0.431	4.2	0.12	6.3	0.19
	锡及其化合物	8.0×10 <sup>-5</sup>	2.15×10 <sup>-6</sup>	8.1×10 <sup>-5</sup> L	2.17×10 <sup>-6</sup>	1×10 <sup>-5</sup>	2.8×10 <sup>-7</sup>	2×10 <sup>-5</sup>	6.0×10 <sup>-7</sup>
	铅及其化合物	ND	—	ND	—	ND	1.8×10 <sup>-4</sup>	ND	1.9×10 <sup>-4</sup>
	总 VOCs	3.71	9.97×10 <sup>-2</sup>	3.86	0.103	3.65	0.10	3.26	0.096
	臭气浓度	977	—	970	—	199	—	217	—
拆卸 楼 D 区烤 板废	颗粒物	16.3	4.57×10 <sup>-1</sup>	15.7	0.441	2.5	0.074	3.7	0.11
	锡及其化合物	8.6×10 <sup>-5</sup>	2.41×10 <sup>-6</sup>	8.0×10 <sup>-5</sup> L	2.25×10 <sup>-6</sup>	2×10 <sup>-5</sup>	6.0×10 <sup>-7</sup>	2×10 <sup>-5</sup>	6.1×10 <sup>-7</sup>

采样 点位	检测项目	第一季度检测结果		第二季度检测结果		第三季度检测结果		第四季度检测结果	
		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
气排 气筒 10	铅及其化合物	ND	—	ND	—	ND	1.9×10 <sup>-4</sup>	ND	2.0×10 <sup>-4</sup>
	总 VOCs	3.62	1.02×10 <sup>-1</sup>	3.59	0.101	2.97	0.088	3.66	0.11
	臭气浓度	1318	—	1320	—	131	—	159	—
拆卸 楼 D 区烤 板废 气排 气筒 11	颗粒物	15.8	4.34×10 <sup>-1</sup>	15.6	0.430	5.1	0.15	6.6	0.21
	锡及其化合物	7.8×10 <sup>-5</sup>	2.14×10 <sup>-6</sup>	7.6×10 <sup>-5</sup> L	2.10×10 <sup>-6</sup>	1×10 <sup>-5</sup>	2.8×10 <sup>-7</sup>	2×10 <sup>-5</sup>	6.2×10 <sup>-7</sup>
	铅及其化合物	ND	—	ND	—	ND	1.9×10 <sup>-4</sup>	ND	1.9×10 <sup>-4</sup>
	总 VOCs	3.54	9.71×10 <sup>-2</sup>	3.47	9.57×10 <sup>-2</sup>	1.75	0.051	2.74	0.086
	臭气浓度	724	—	810	—	85	—	102	—
拆卸 楼 D 区烤 板废 气排 气筒 12	颗粒物	15.8	4.26×10 <sup>-1</sup>	15.1	0.405	6.6	0.19	4.7	0.14
	锡及其化合物	8.1×10 <sup>-5</sup>	2.18×10 <sup>-6</sup>	7.9×10 <sup>-5</sup> L	2.12×10 <sup>-6</sup>	1×10 <sup>-5</sup>	2.9×10 <sup>-7</sup>	1×10 <sup>-5</sup>	3.0×10 <sup>-7</sup>
	铅及其化合物	ND	—	ND	—	ND	1.8×10 <sup>-4</sup>	ND	1.9×10 <sup>-4</sup>
	总 VOCs	3.54	9.54×10 <sup>-2</sup>	3.59	9.63×10 <sup>-2</sup>	4.02	0.11	6.28	0.19
	臭气浓度	550	—	570	—	151	—	155	—

拆卸楼 D 区塑料废气排气筒非甲烷总烃最大浓度为  $6.88\text{mg}/\text{m}^3$ ，均值为  $3.13\text{mg}/\text{m}^3$ ；拆卸楼 D 区烤板废气排气筒总 VOCs 最大浓度为  $7.83\text{mg}/\text{m}^3$ ，均值为  $4.02\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### 3.1.2 小结

(1) 园区内主要废气排放源为拆解楼 D 区塑料废气和烤板废气排气筒。

(2) 园区内项目排放的主要污染物包括挥发性有机物、重金属以及其他无机污染物（颗粒物、氯化氢）。

(3) 2023 年拆卸楼 D 区塑料废气排气筒非甲烷总烃最大浓度为  $6.88\text{mg}/\text{m}^3$ ，均值为  $3.13\text{mg}/\text{m}^3$ ；2023 年拆卸楼 D 区烤板废气排气筒总 VOCs 最大浓度为  $7.83\text{mg}/\text{m}^3$ ，均值为  $4.02\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(4) 2023 年废气污染物排放浓度未出现超标情况。

## 3.2 固体废物

贵屿循环经济产业园产生的工业固体废物主要来自含汞的电池和开关、含多氯联苯电容器、屏玻璃、锥玻璃、荧光粉、液晶屏、制冷剂、废润滑油、墨盒、硒鼓、石棉、类石棉材料、废塑料处理的废渣、火法冶炼炉渣、废酸、废油处理的废渣、废酸处理污泥、废矿物油、废活性炭、废树脂、废焊锡、炉渣、电解残极、阳极泥、废电解液、废偏光膜、滤渣、铁渣等。

### 3.2.1 运输

(1) 危险废物企业在生产过程中将产生的危险废物收集起来，转运站派专用的运输车辆至产生危险废物的厂家将危险废物进行粗选、装车后按规定路线运往转运站进行贮存，直接将废物卸至特定仓库储存，统一送有资质的单位进行集中处置。

危险废物均由具有废物运输资质的单位采用专用车辆运进、运出。运输线路避免经过居民集中区和饮用水源地，运输途中防止扬尘、洒落和泄漏造成严重污染。

危险废物贮存容器将使用符合标准的容器盛装，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，装载危险废物的容器必须完好无损，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应），液体危险废物将注入开

孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签，装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

(2) 一般工业固废

一般工业固废送原料生产厂家进行加工处理综合利用。

(3) 生活垃圾

园区内产生的生活垃圾将由环卫部门统一收集处理。

### 3.2.2 暂存

(1) 危险废物

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》相关规定，项目危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求进行。

(2) 一般工业固废

一般工业固废主要采用综合利用和安全处置的方式进行处理。

### 3.2.3 小结

园区已建立并完善了三大固体废物处理系统，即固废收集系统、运输系统、处理系统。各类固体废物应分类收集，并委托资质单位处理处置。危险废物在贮存、临时堆放须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求。

## 第四章 环境质量现状及演变趋势分析

本章依据区域环境调查与监测历史数据和现有成果，结合环境质量监测结果，依据现行相关环境质量标准，系统分析区域环境质量现状、主要污染因子时空分布特征及综合整治前后环境质量变化趋势。

本年度未经行环境空气和地表水监测。

地下水主要对照《地下水环境质量标准》（GBT 14848-2017）和北港河地表水环境功能区划，分析评估园区内地下水水质情况变化趋势。

噪声主要对照《声环境质量标准》（GB3096-2008），在园区厂界监测噪声，监测是否超标以及分析其超标原因。

土壤对照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》，对汕头市德庆废弃机电产品拆解利用有限公司、汕头市茂腾再生资源有限公司、中节能（汕头）再生资源技术有限公司以及汕头市贵屿工业园区金德信再生资源有限公司地块合计 20 个深层土壤监测点和 44 个表层土壤监测点的土壤环境质量进行了评估，分析各点位的污染状况、超标因子、污染来源及污染路径，并于相应点位的土壤历史监测数据进行对比分析，总结特征污染因子的变化趋势及可能的原因。

### 4.1 2023 年地下水

#### 4.1.1 2023 年地下水监测结果与评价

2023 年各季度均进行地下水现状监测，从表 4.1-1 的各季度监测指标表明，监测点位水质均能满足《地下水环境质量标准》III类地下水水质要求。

#### 4.1.2 变化趋势分析

其中 2013 年、2014 年共设 15 个地下水监测点，各监测点位保持一致。2015 年在 2014 年的监测点中选取 6 个点位进行监测。2016 年在工业园区内部设置 2 个监测点、园区外设置 4 个监测点，园区外 4 个监测点中有 3 个与 2013、2014 年一致，1 个监测点与 2015 年保持一致。因此本次分析以 2016 年的监测点位为参考，选取园区内部监测点作为区域地下水评价的样本以分析园

区内部地下水污染情况。

#### 4.1.3 小结

监测点位主要污染指标均符合《地下水质量标准》中 III 类标准，与历史监测数据相比，区域内的地下水水质污染程度变化不明显。

表 4.1-1 2023 年园区内部地下水监测结果

序号	检测项目	单位	方法检出限	检测结果				标准限值
				第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	
1	pH 值	无量纲	—	7.3	7.6	7.2	7.3	6.5-8.5
2	氨氮	mg/L	0.025 mg/L	0.052	0.038	0.086	0.064	≤0.50
3	硝酸盐	mg/L	0.016 mg/L	1.64	1.57	0.749	0.825	≤20.0
4	氟化物	mg/L	6.0×10 <sup>-3</sup> mg/L	0.17	0.13	0.09	0.07	≤1.0
5	铁	mg/L	0.03 mg/L	0.05	0.05	0.06	0.08	≤0.3
6	铜	mg/L	0.01 mg/L	0.096	0.097	0.014	0.016	≤1.00
7	锌	mg/L	0.01mg/L	0.053	0.056	0.07	0.05	≤1.00
8	六价铬	mg/L	4.0×10 <sup>-3</sup> mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.05
9	汞	mg/L	4.0×10 <sup>-5</sup> mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.001
10	溶解性总固体	mg/L	—	116	120	173	158	≤1000

## 4.2 噪声

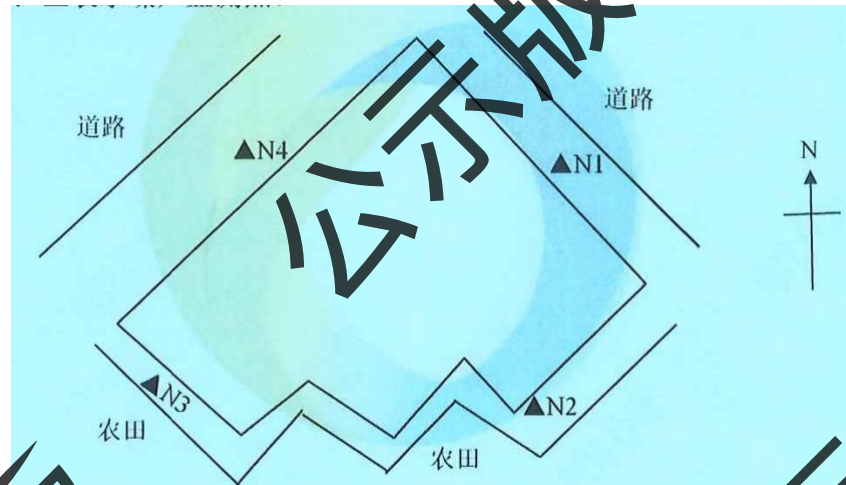
厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类、4a 类排放限值。

在园区四周分别布设噪声监测点，共布设 4 个噪声监测点，每天昼夜各 1 次，监测等效连续 A 声级  $L_{eq}[dB(A)]$ 。根据监测结果，2023 年各季度厂界 4 个噪声监测点均无超标，监测结果见表 4.2-1，监测点位图见图 4.2-1。

表 4.2-1 2023 年度噪声监测结果

序号	检测点位	检测结果								标准限值	
		昼间				夜间				昼间	夜间
		第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度		
1	东北厂界外 1 米处 N1	57.6	58.2	58	57	48.3	58.2	46	46	≤60	≤50
2	东南厂界外 1 米处 N2	55.8	57.8	58	57	46.7	57.8	47	46	≤60	≤50
3	西南厂界外 1 米处 N3	56.2	58.5	56	57	45.8	58.5	47	47	≤60	≤50
4	西北厂界外 1 米处 N4	57.9	57.9	58	58	47.2	57.9	47	46	≤60	≤50

检测布点图:



监测点位示意图 图 1

执行标准：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准限值。

图 4.2-1 监测点位图

### 4.3 2023 年土壤

#### 4.3.1 现状评价

土壤环境质量评价执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值，土壤环境质量评价采用单项污染指数法 P，以污染最重的项目（即 P 最大值）所达到的土壤分级为该点位的土壤分级。

2023 年度土壤监测情况见表 4.3-2，可知 2023 年监测点位的监测指标年均值均未超标，土壤环境无污染。

表 4.3-1 土壤环境质量评价分级

等级	P 值大小	污染评价
I	$P \leq 1$	无污染
II	$1 < P \leq 2$	轻微污染
III	$2 < P \leq 3$	轻度污染
IV	$3 < P \leq 5$	中度污染
V	$P > 5$	重度污染

#### 4.3.2 小结

本项目土壤监测指标 2023 年均值均达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值，对土壤环境质量评价采用单项污染指数法 P，土壤分级为无污染。

表 4.3-2 2023 年第四季度监测结果（单位：pH 值、二噁英（ng TEQ/kg）外，均为 mg/kg）

污染物指标	汕头市德庆废弃机电产品拆解利用有限公司	汕头市茂腾再生资源有限公司	中节能（汕头）再生资源技术有限公司	汕头市贵屿工业园区金德信再生资源有限公司	风险筛选值
砷	7.96	6.94	8.72	11.234	60
镉	0.41	0.70	0.21	0.653	65
铜	453.56	40.10	269	1310.714	18000
铅	501.62	740	157.75	575	800
汞	0.64	0.34	0.839	0.3104	38
镍	65.87	133.09	40	195.5	900
六价铬	ND	ND	ND	ND	5.7
锡	123.5	119.9	20	18.3	271000
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	ND	1.9
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10
1,1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6.8

污染物指标	汕头市德庆废弃机电产品拆解利用有限公司	汕头市茂腾再生资源有限公司	中节能(汕头)再生资源技术有限公司	汕头市贵屿工业园区金德信再生资源有限公司	风险筛选值
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	ND	1200
间、对二甲苯	ND	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	15

污染物指标	汕头市德庆废弃机电产品拆解利用有限公司	汕头市茂腾再生资源有限公司	中节能(汕头)再生资源技术有限公司	汕头市贵屿工业园区金德信再生资源有限公司	风险筛选值
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	151
蒽	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	15
萘	ND	ND	ND	ND	70
锌	467.84	169.3	181	2754.5	135000
锑	—	—	5.009	5.484	180
氟化物	294.74	322.64	291	307.5	16100
石油烃(C10~C40)	121.49	42.55	21	30.33	4500
多氯联苯(总量)	0.77	ND	ND	ND	0.38
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	ND	ND	ND	ND	21
邻苯二甲酸丁基苄酯	ND	ND	ND	ND	900
邻苯二甲酸二正辛酯	ND	ND	ND	ND	2812
PH 值	7.34	7.11	—	—	—
二噁英	—	—	1.86	1.76	40

## 第五章 园区生态建设水平评估

本章主要评估了贵屿循环经济产业园区生态建设水平，从再生资源回收网络、污染物排放及治理、科学有效管理及应急、公共服务及配套设施以及贵屿镇区镇容镇貌等方面的变化，并依据国内先进循环经济园区建设的经验，从基础设施、管理机制、产学研结合等方面提出了生态循环经济园区建设的重点。

### 5.1 生态建设水平评价

#### 5.1.1 再生资源回收利用生产水平

##### 5.1.1.1 生产工艺

该园区按照滚动开发、分期建设、逐步推进的原则，目前建设华美、联堤、东洋片区约 950 亩，已建成危废转运站、工业污水处理厂、生活污水处理、湿法冶炼、火法冶炼、垃圾填埋场、垃圾压缩转运站、废弃机电产品集中交易装卸场、集中拆解楼、废塑料清洗中心、家电整机拆解等项目。生产工艺见下分析。

##### 1) 拆解生产工艺流程

拆解生产工艺流程简图如下

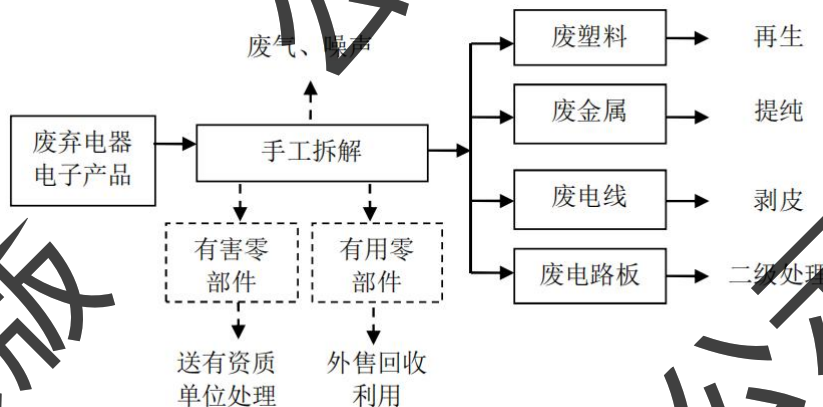


图 5.1-1 废弃电器电子产品拆解工艺流程

集中拆解楼（一期）项目、集中拆解区（二、三期）项目、集中拆解楼（D 区）废旧线路板烤板项目、TCL 德庆公司拆解处理项目、亿生通用厂房拆解项目采用废弃电器电子产品的拆解工艺。

##### 2) 废线路板综合利用工艺

茂腾公司物理法项目、德庆公司湿法项目、中节能公司火法项目采用规划

废线路板综合利用工艺。

①废电路板拆解

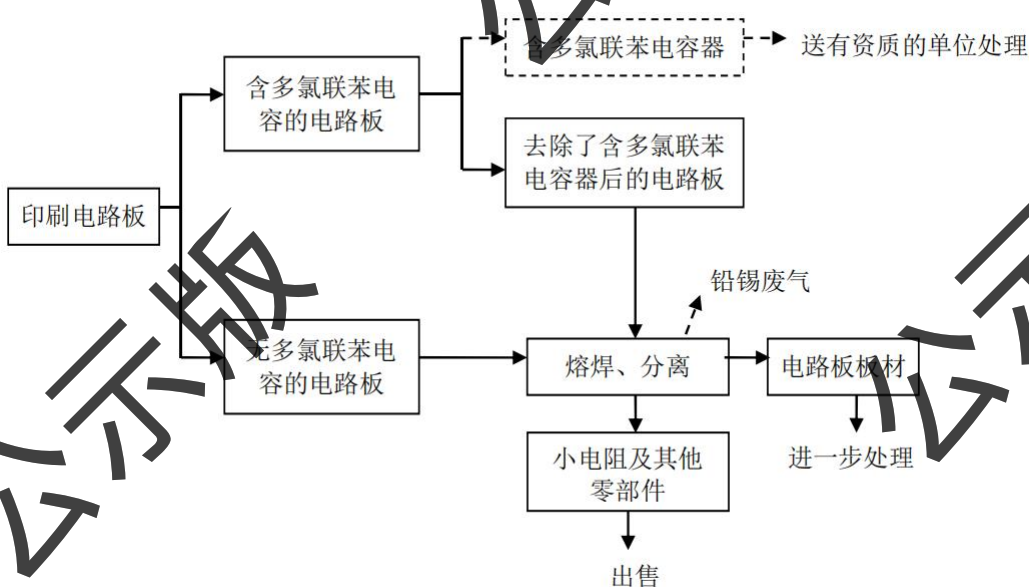


图 5.1-2 废电路板拆解工艺流程

②物理干法处理

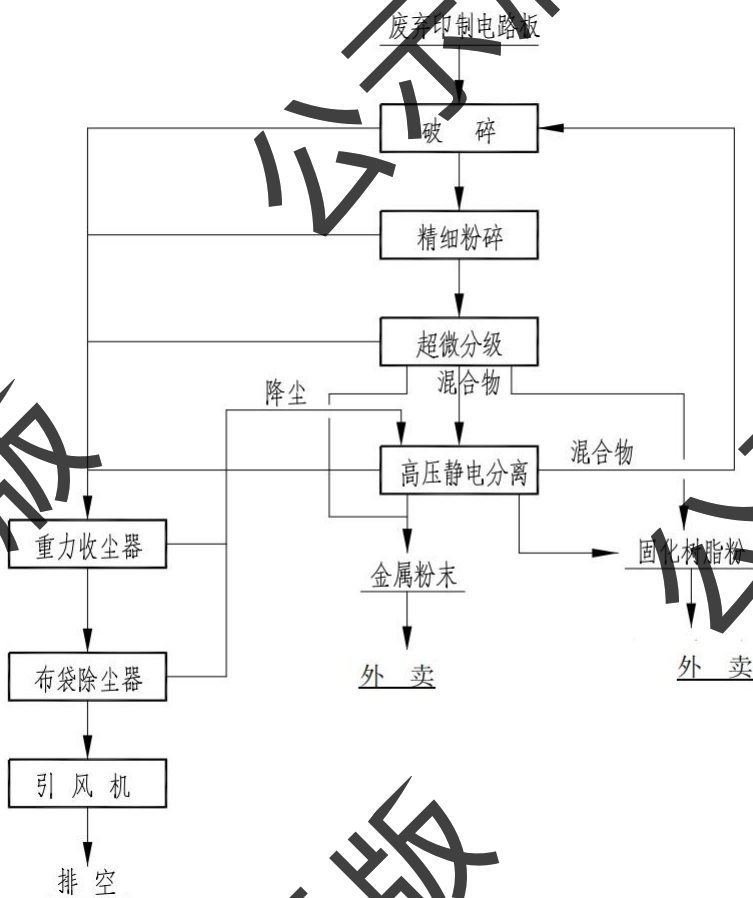


图 5.1-3 干法破碎分选回收处理废弃电路板工艺流程

③物理湿法处理

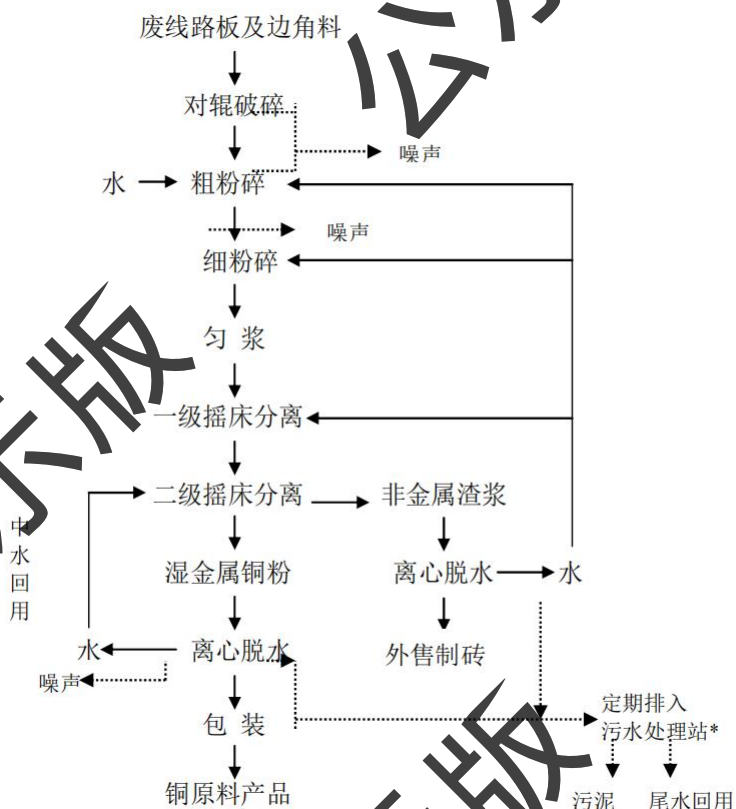


图 5.1-4 水力摇床法回收处理废电路板板材工艺流程

3) 废塑料再生工艺

集中拆解楼（D 区）废旧塑料回收加工利用项目采用规划的废塑料再生工艺。

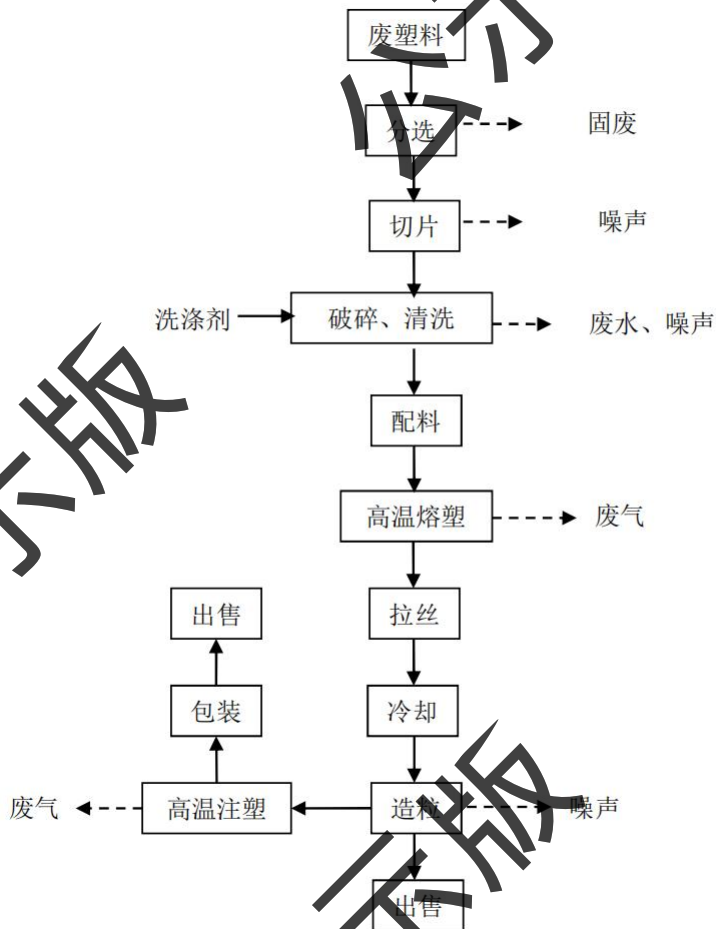


图 5.1-5 废塑料造粒再利用生产工艺流程

#### 4) 贵金属提炼工艺

废线路板综合利用中的德庆公司化学湿法处理废线路板项目提炼金、银、铜，中节能公司火法焚烧处理废线路板项目提炼铜，两个项目也兼具贵金属提炼的功能。

火法生产工艺流程图：

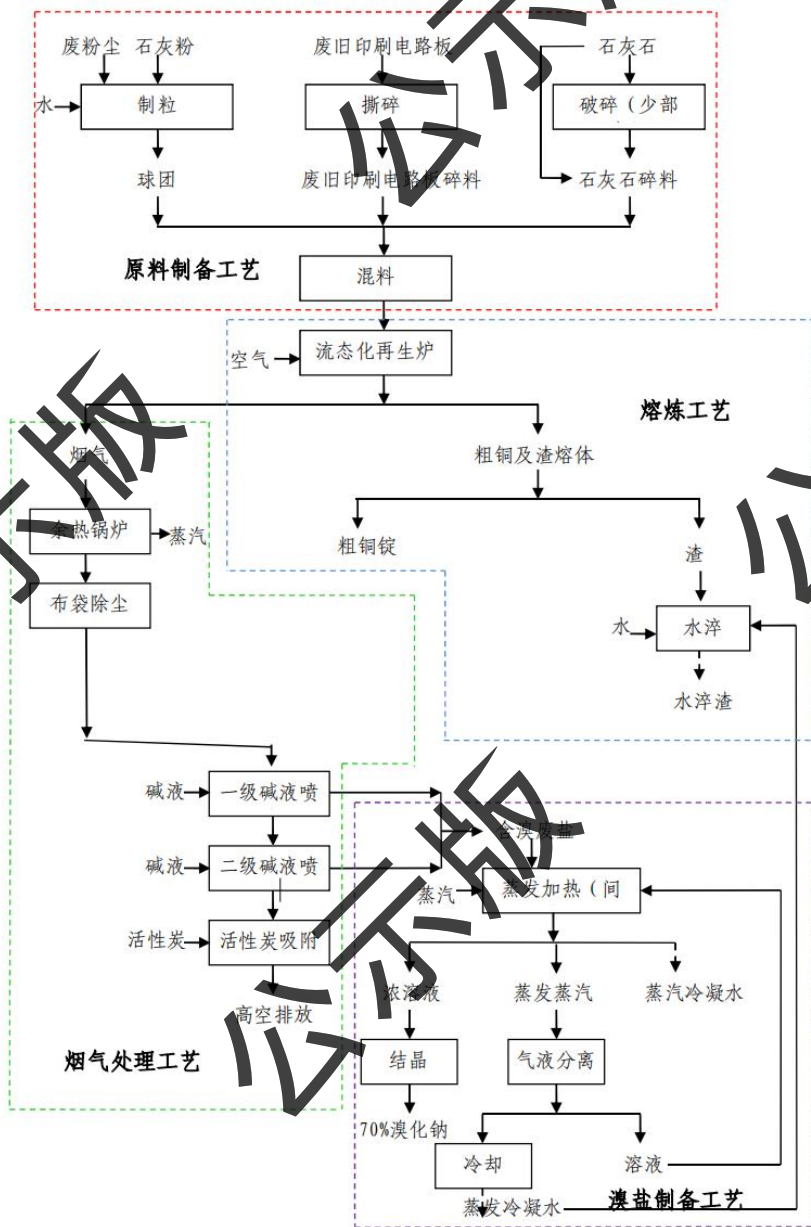


图 5.1-6 火法生产工艺流程图

化学湿法处理

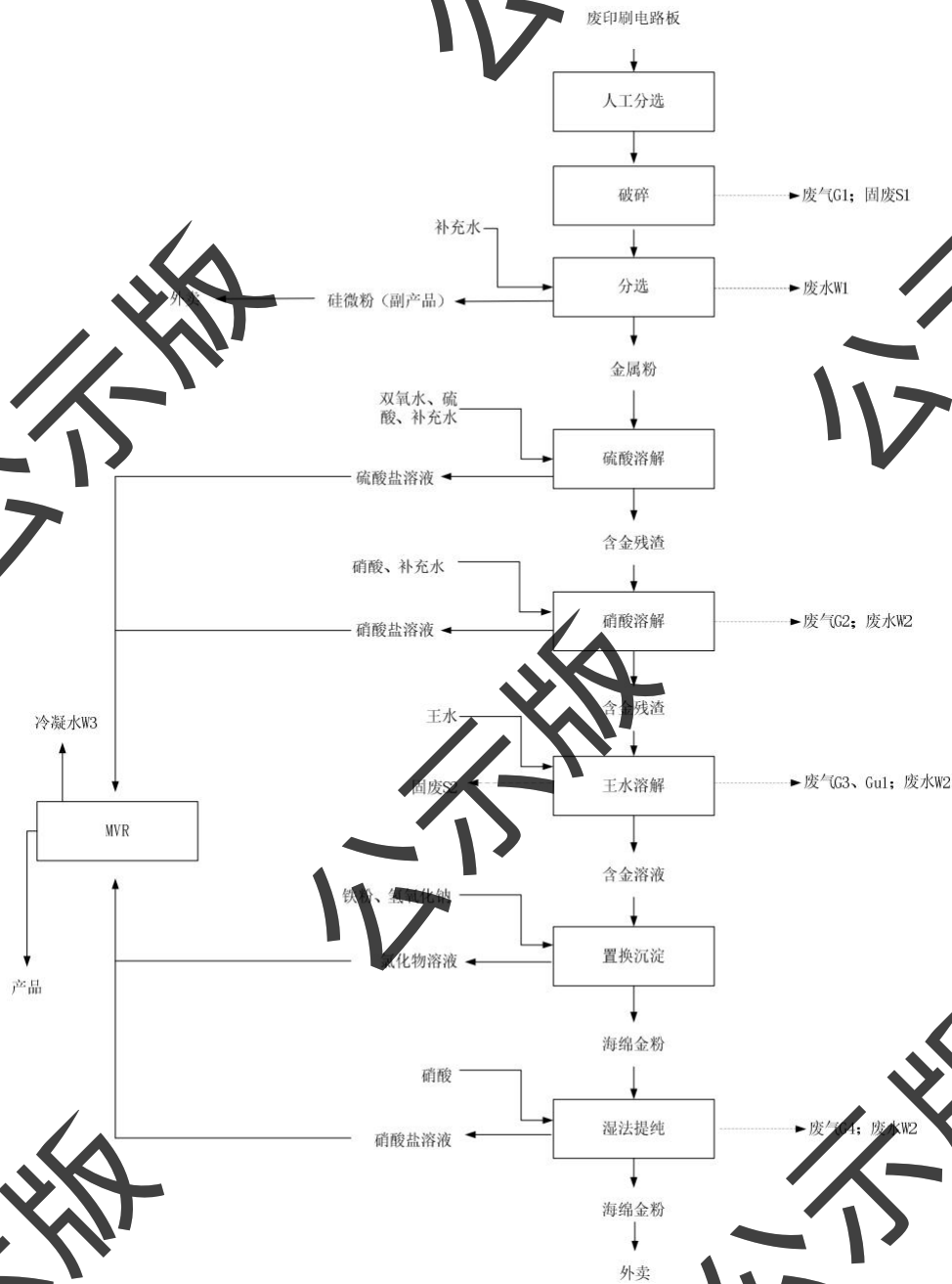


图 5.1-7 湿法技术从废电路板中回收金的工艺流程

5.1.1.2 回收网络

贵屿镇的电子电器废料来自全国各地，已经构建了比较完整的回收渠道，各地电子电器废料运进本地市场经营，并在当地被拆解、深加工，回收网络基本建立。园区回收体系建立了废弃机电产品集中交易装卸场，明确要求所有进入贵屿的废旧电子电器产品必须在这里集中装卸、集中交易、集中管理，确保

货物流向清晰、交易行为规范。

## 5.1.2 污染物排放及治理情况

### 5.1.2.1 污染物排放和治理

#### 1) 废水收集和处理方面

##### ① 初雨收集

在初期雨水收集管网建成前，除各子项目厂区范围的初雨得到收集处理外，园区内的公用设施用地，如危险废物转运站、货物装卸场、仓库等范围的初期雨水未得到收集处理，影响了园区内地下水水质。现工业污水处理厂在园区已建成的区域内已建设了初期雨水收集管网，将初期雨水收集后处理。

##### ② 中水回用

现工业污水处理厂已建设了回用水管网和回用水池，将处理后的废水存放在回用水池中，由回用水供应管网供应至用水企业，并且通过验收。回用水可回用到火法项目出渣冷却、火法项目喷淋塔补水、物理法项目破碎、湿法项目水力摇床、塑料清洗项目清洗等工艺，不再用于道路清洗及绿化。这几个项目均已建成并位于污水厂附近，其用水需求量大于回用水量，能保证回用水的消耗。未来污水处理厂附近的工业用地也优先布置可以使用回用水的项目。有回用水需求的企业将设备水管连接至厂区的回用水供水口，即能使用回用水。

#### 2) 废气收集和处理方面

对拆解厂房各种废气处理措施的收集和处理效率进行整改，选择更适合的废气处理工艺。

#### 3) 固废收集和处理方面

危险废物仓库现占地 10 亩，另有 10 亩预留用地。通过增加园区的固（危）废利用、处置能力，进一步提高园区废旧电子电器产品的处理效率，减少委外处置量，逐步减轻园区废物的贮存压力，降低生产成本，进一步实现固（危）废的“资源化、减量化、再利用”。待当地一般工业固废填埋场建成后，一般工业固废应送往其填埋处置。园区工业污水排放量和氨氮排放大幅减少，主要为生活污水。工业废水由园区工业污水处理厂处理后全部回用不外排。

### 5.1.2.2 环境治理与修复工程

贵屿镇循环经济园区完成了四项修复示范工程。

(1) 北港河排沟底泥修复示范工程、北港河重污染河段底泥环境修复示范工程。

建设范围为贵屿镇北港河重污染支流军水闸以南 1km 范围段，采用“原位强化微生物治理—疏浚—固化稳定化”的技术路线。示范河段南岸垃圾清运至雷打石垃圾填埋处置；河道及河滩电子垃圾清挖、脱水后送至牛头山垃圾填埋场填埋处置；河道污染底泥采用三种不同的固化/稳定技术进行修复，经过处理后的底泥用于原位生态筑堤。

(2) 电子废物拆解污染场地修复示范工程

选址于联堤社区，面积约 116 亩。该项目采用客土填埋和淋洗等方法处理污染土壤，使受污染土壤修复至《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关要求。

(3) 农田土壤环境修复示范工程

选址于渡头村、龙港社区共约 96 亩，采用土壤深翻—植物联合修复、土壤深翻—植物—微生物联合修复、土壤深翻—化学—植物联合修复和土壤深翻—化学—微生物联合修复等 4 种土壤污染修复技术进行修复。于 2014 年 3 月启动建设，目前已完成工程施工。项目实施中期评估表明，土壤中铜、镍等重金属的含量均大幅度下降。

### 5.1.3 贵屿循环经济产业园建设情况对比

#### 5.1.3.1 园区建设批复执行

(1) 园区建设与环评批复的相符性

根据园区环评批复《关于汕头市贵屿废弃电器电子产品集中处理场环境影响评价报告书审查意见的函》（粤环审[2011]108 号），园区对批复要求的执行情况如表 5.1-1 所示。

(2) 子项目的环评审批情况

园区在 2011 年 4 月 7 日获得广东省环保厅的审查意见（粤环审[2011]108 号）后，贵屿镇人民政府开始进行主片区的建设，现时已基本完成华美地块 500 亩（北港河以南）的建设，正在建设南阳地块 450 亩（北港河以北）。园

区内子项目已按法律法规要求，正在办理或已办理环评手续，辅助生产类项目不单独环评，各子项目已通过环保验收。华美地块 500 亩已建四期拆解楼、TCL 整机拆解项目、室内交易区、原材料仓储区、物理干湿分选项目、化学酸浸提取项目、火法冶炼项目、生活污水处理厂、工业污水处理厂、生活垃圾和危险废物转运站、废塑料清洗中心，拟建再生树脂项目、锡电解项目；南阳地块 450 亩在建 102.9 亩亿生厂房项目，余下 347.1 亩未开发建设。

在建设过程中，受征地进展和用地需求的限制，园区未能完全按规划情况进行建设，功能组团位置、生产工艺有所调整。

上述已建和在建项目均取得相关环评批复，处理场内子项目环保手续进展情况见表 5.1-2。

### (3) 子项目与环评批复的相符性

根据子项目环评报告和批复的相关内容，与《汕头贵屿废弃电器电子产品集中处理场环境影响报告书》和（粤环审[2011]108 号）进行比较，园区实际开发建设过程中有差异，详情见表 5.1-3。

园区未能完全按规划情况进行建设，功能组团有所调整：

表 5.1-1 园区与环评批复的执行情况分析

序号	批复要求	执行情况	相符情况
	进一步优化处理场规划方案和总体布局，完善区域功能分区。	在建设过程中，受征地进展和用地需求的限制，处理场未能完全按规划情况进行建设，功能组团位置和面积有所调整。	基本符合
1	推动企业向规模化、专业化方向发展，严格限制生产工艺落后、水耗能耗大、污染物排放量大的企业，禁止以传统工艺、小型无新技术应用与研发能力的企业进入，禁止引入塑料分解、化学分解等企业，禁止以煤炉加热拆解废电路板及以露天焚烧、建议炉窑焚烧方法处理废弃电器电子产品、废电线电缆等。废酸处理项目及废物油综合利用项目仅限于处理本处理场内产生的废酸和废物油。入场企业应符合《废弃电气电子产品处理企业资格审查和许可指南》和《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》（HJ527-2010）等得有关要求，并符合国家和省有关产业政策，采用先进的生产工艺和设备，单位产品的能耗、物耗、和污染物的产生量、排放量应达到国内先进水平。	入驻企业采用《汕头市贵屿废弃电器电子产品集中处理场环境影响评价报告书》中规定的工艺技术和设备要求进行设计，符合集中处理场的产业规划，符合《废弃电气电子产品处理企业资格审查和许可指南》和《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》（HJ527-2010）等得有关要求。	符合
	严格落实《转发汕头市潮阳区贵屿镇废弃电器电子产品拆解处理行业环境污染整治方案的通知》（汕府〔2010〕170号），按时完成整治任务：贵屿镇现有的 3207 家废弃电气电子产品拆解经营单位中，187 家须于 2013 年底前迁入处理场，1560 家须于 2015 年底迁入处理场，860 家须予以取缔；对于废塑料袋焚烧回收、简易酸洗、煤炉加热拆解以及废弃电气电子产品直接填埋、露天焚烧，使用冲天炉、简易反射炉等设备处理废弃电器电子产品等企业，应于 2011 年 12 月 30 日前予以清理取缔，经整治后，处理场之外不得保留任何废弃电子产品拆解处理企业。	按照汕府〔2010〕170 号，贵屿镇处理场外的废弃电子产品拆解处理企业在 2015 年年底已全部关停。1243 户电子拆解户组成 29 家公司、218 户中小塑料造粒户组成 20 家公司，已经全部搬迁进园，完成了贵屿地区所有电子废物拆解企业和小规模的塑料造粒企业入园管理目标，引进大型拆解企业进行重组整合。	符合
2	处理场以电能为主要能源，以轻质柴油（含硫率小于 0.2%）等为辅助能源。应采取有效废弃收集处理措施，减少工艺废气、锅炉废气排放量，控制无组织排放。粉尘采用布袋除尘进行收集处理，除尘效率不低于 99.9%；含铅锡废气、有机废气采用活性炭吸附装置收集处理，处理效率应不低于 80%；酸性废气采用碱液吸收设施去除。大气污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，无组织排放应符合无组织排放监控浓度限值要求；锅炉废气排放执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2010）。	汕头市环境保护局对入驻企业的环评提出与（粤环审〔2011〕108 号）相一致的废气治理要求。目前仅 1 家企业获得环保验收批复（汕市环验〔2013〕21 号），批复验收时企业已按环保部门批准意见落实大气环境保护设施。锅炉废气排放按最新标准《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）执行。	符合

	按照“雨污分流、清污分流、循环用水、中水回用”的原则，完善处理场给排水系统。	场内按“雨污分流、清污分流、循环用水、中水回用”的原则进行给排水系统的设置。	符合
3	生产废水应经预处理达到接管标准后和初期雨水送处理场集中污水处理厂进一步处理，达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）较严指标要求后全部回用于废电路板回收利用企业湿法破碎、废塑料回收利用企业破碎清洗等，不外排；生活污水经贵屿镇污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 B 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严指标要求后方可排入练江。在贵屿镇污水处理厂建成投产前，生活污水须经处理场集中污水处理厂统一处理后回用，不外排。	处理场内工业污水处理厂和贵屿镇生活污水处理厂已投入试运行。场内企业工业废水由工业污水处理厂处理后回用，不外排，生活污水由贵屿镇生活污水处理厂处理后，排入北港河。	符合
4	优化布局，选用低噪声设备，采取有效的消声降噪措施，确保项目厂界噪声符合国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应功能区排放限值的要求。	采用各种噪声控制措施后，厂界噪声能达标。	符合
5	妥善做好各类污染物的收集处理处置工作，建立和完善固体废物分类收集、贮运系统。处理场内各企业产生的各类污染物应分类收集，采取综合利用或委托有资质单位处理处置等方式妥善处理，防止造成二次污染。 废弃电器电子产品拆解产生的含多虑联苯电容器、制冷剂、荧光粉、墨盒、硒鼓、石棉和类石棉材料、废矿物油处理废渣、废润滑油、废酸、废电池、废酸处理污泥、废矿物油、废活性炭、处理场污水处理厂污泥、入场企业自建污水处理系统设施污泥等列入《国家危险废物名录》中的废物，其污染防治须严格执行国家和省危险废物管理的有关规定，送有资质的单位进行处理处置。炉渣、废塑料废渣等应按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和相关危险废物鉴别标准要求等鉴别后，按照其废物属性，委托相应资质的单位处理处置。一般工业固体废物和危险废物在处理场贮存、临时堆放，须分别符合《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求。	场内建设了生活垃圾转运站和危险废物转运站，对各类污染物进行分类收集，临时存放。无法利用的生活垃圾定期运送到贵屿垃圾填埋场进行填埋；危险废物分类收集，定期交由有资质的单位处理；其它一般工业固废外售综合利用。	符合
	生活垃圾应交由当地环卫部门统一收集处理。	生活垃圾由当地环卫部门统一收集处理。	符合
6	根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求，污	电子废弃物拆解组团和废旧塑料再生利用组团	污染物集中

	染集中处理组团应位于居民区 800 米以外，地表水水域 150 米以外；根据报告书要求，电子废弃物拆解组团、污染物集中处理组团和废旧塑料再生利用组团应分别设置不小于 50 米、800 米和 100 米的卫生防护距离。应严格控制卫生防护距离范围内的用地规划，严禁建设学院、居民住宅等环境敏感建筑。对距离较近以及位于下风向的村庄，处理场边界应设置绿化隔离带。	距离居民区 100 米以上，污染物集中处理组团距离居民区（联堤）最小 600 米，距离地表水（北港河）最小 30 米。根据园区规划，卫生防护距离内无学院、住宅用地。	处理组团与居民区、地表水距离不符合要求
7	制订并落实有效的环境风险防范措施和应急预案，建立健全环境事故应急体系，并与区域事故应急系统相协调。制订严格的规章制度，加强废物运输、储存环节的管理和生产、污染防治设施的管理和维护。确保污染治理设施稳定运行，杜绝非正常工况下污染物超标排放造成大气、水、地下水环境等污染事故，确保环境安全。为避免废水的突发性排放，应按照报告书要求，在厂区设置容积不小于 6000m <sup>3</sup> 的事故废水收集池。	已完成编制应急预案，在 2017 年 3 月完成备案；6000m <sup>3</sup> 的事故废水收集池计划设置在工业污水处理厂东南 200 米处，目前分阶段已建 340m <sup>3</sup> 的事故废水收集池；各子项目均分别按要求建设了事故池。	符合
8	做好施工期环保工作。落实施工过程中产生的施工废水和生活污水、废气以及固体废弃物的处理处置措施；施工物料应尽可能封闭运输，施工现场应采取有效的防扬尘措施；合理安排施工时间，防止噪声扰民，施工噪声应符合《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）的要求。加强生态保护和农业环境保护。	已完成施工的建筑物，施工期间采取的相应的处理处置措施，建设期间未收到公众关于环境问题的投诉	符合
9	设立环境保护管理机构，建立区域环境监测、监控体系，落实各项环境监测计划，及时发现和解决可能产生的环保问题。建立环境管理信息系统，健全企业和处理场环境管理档案，提高环境管理水平。	园区成立了汕头市潮阳区贵屿循环经济产业园区管委会，对处理场进行管理。在管理大楼顶楼设置了环境空气在线监测站，在线监控环境空气质量。 建立环境管理信息系统，对处理场的企业环境管理建立档案管理。	符合
10	各排污口须按规定进行规范化设置，重点污染源须安装主要污染物在线监控系统，并与当地环保部门联网。	目前已运营的企业各排污口须按规定进行规范化设置； 入驻企业涉及重点污染源的，环评批复中均提出安装主要污染物在线监控系统并与当地环保部门联网的要求。	符合
11	化学需氧量和氨氮排放总量控制指标纳入贵屿镇污水处理厂统一分配，污水处理厂污水处理、废水不外排，无需分配总量指标；大气污染物排放总量控制指标由汕头市环保局在省下达的总量指标内予以核拨。	化学需氧量和氨氮排放总量控制指标纳入贵屿镇污水处理厂统一分配，污水处理厂废水不外排，无需分配总量指标。入驻企业的大气污染	符合

		物排放总量指标由由汕头市环保局在省下达的总量指标内予以核拨。	
12	入园单个建设项目应按照国家 and 省建设项目环境保护管理的有关规定和要求，严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度，落实污染防治和生态保护措施。企业和处理场污染治理设施竣工后，须按规定程序申请环境保护验收，经验收合格后方可正式投入生产或者使用。	入园项目已全部执行环评审批制度，大部分在验收中。	符合

表 5.1-2 子项目环保手续进展情况

序号	功能分区	项目	环评批复	验收批复
1	废旧塑料再生利用组团	汕头市潮阳区贵屿镇循环经济产业园区集中拆解楼（D区）废旧线路板烤板、废旧塑料回收加工利用项目	汕市环建[2016]26号	已通过验收（汕市环验[2018]18号）
2	污染集中控制组团	汕头市潮阳区贵屿镇循环经济产业园区工业污水处理厂	汕市环建[2015]56号	一期一阶段初期已通过验收（汕市环验[2018]19号）
		汕头市潮阳区贵屿镇循环经济产业园区垃圾转运站	未单独环评	已建成投产
		贵屿镇生活污水处理厂	汕潮阳环建[2012]027号：废水量547.5万t/a，CODcr219.0t/a，NH <sub>3</sub> -N43.8t/a 已通过验收建设地点从贵屿镇联堤居委南科寮改为贵屿镇循环经济产业园区工业污水处理厂西侧，排污口从练江改为北港河	已通过验收
		汕头市潮阳区贵屿镇循环经济产业园区危险废物转运站项目	汕市环建[2015]1号	已通过验收
		汕头市潮阳区贵屿镇循环经济产业园区废塑料清洗中心	未单独环评	已建成投产
3	贵金属综合利用组团	汕头市德庆废弃机电产品拆解利用有限公司 5000t/a 废弃印刷电路板湿法提取贵金属项目	汕市环建[2015]23号	一期已通过验收（汕市环验[2018]16号）
		汕头市茂腾再生资源有限公司 6万 t/a 物理分选工艺（湿法）回收处理废弃电路板项目	汕市环建[2015]57号	已通过验收（汕市环验[2018]10号）
		广东贵屿园区火法处理废旧印刷电路板项目（一期）	汕市环建[2016]51号	一期第一阶段已通过验收（汕市环验[2018]27号）

4	电子废弃物拆解组团	汕头市 TCL 德庆环保发展有限公司废弃电器电子产品拆解处理项目	汕头市环建[2011]566 号 汕头市环建[2019]6 号	一期已通过验收（汕头市环验[2013]21 号、汕头市环验[2016]46 号）、2019 年自主验收
		汕头市德庆废弃机电产品拆解利用有限公司集中拆解楼项目	汕头市环建[2013]107 号	已通过验收（汕头市环验[2018]15 号）
		汕头市德庆废弃机电产品拆解利用有限公司集中拆解区项目	汕头市环建[2015]13 号	已通过验收（汕头市环验[2018]11 号）
		汕头市潮阳区贵屿镇循环经济产业园区拆解北区忆年通用厂房废弃电器电子产品拆解项目	汕头市环建[2016]14 号	未建成投产
		汕头市潮阳区贵屿镇循环经济产业园区集中拆解楼（D 区）废旧线路板烤板项目	汕头市环建[2016]26 号	已通过验收（汕头市环验[2018]18 号）
5	产品仓储组团	仓库 A 区、仓库 B 区	未单独环评	已建成投产
6	原料分类组团	废弃机电集中交易装卸场	未单独环评	已建成投产

表 5.1-3 园区子项目与环评批复的相符性

序号	项目	占地面积 (万 m <sup>2</sup> )	生产规模	环评批复及总量控制指标	与处理场环评批复的相符性
1	汕头市德庆废弃机电产品拆解利用有限公司集中拆解楼项目	2.6179	拆解废弃电器电子产品 7.49 万吨/年	汕市环建[2013]107 号文无要求	---
2	汕头市德庆废弃机电产品拆解利用有限公司集中拆解区项目 (二、三期)	7.1569	拆解废弃电器电子产品 28.28 万吨/年	汕市环建[2015]13 号文无要求	---
3	汕头市潮阳区贵屿镇循环经济产业园区集中拆解楼 (D 区) 废旧线路板烤板、废旧塑料回收加工利用项目	8.8535	电热烤板拆解处理废旧线路板 8 万吨/年, 生产再生塑料颗粒约 35 万吨/年	汕市环建[2016]26 号无要求	规划再生塑料组团全部布局在北港河以北, 现在北港河以南建设
4	汕头市潮阳区贵屿镇循环经济产业园区拆解北区亿生通用厂房废弃电器电子产品拆解项目	6.86	拆解废弃电器电子产品约 20 万吨/年	汕市环建[2016]14 号无要求	规划电子拆解组团全部布局在北港河以南, 现在北港河以北建设
5	汕头市 TCL 德庆环保发展有限公司废弃电器电子产品拆解处理扩建项目	2.6667	拆解废弃电器电子产品 14.5 万吨/年	汕市环建[2011]566 号文、汕市环建[2019]6 号无要求	---
6	汕头市茂腾再生资源有限公司 6 万 t/a 物理分选工艺 (湿法) 回收处理废弃电路板项目	2.23	6 万 t/a 物理分选工艺 (湿法) 回收处理废弃电路板	汕市环建[2015]57 号文无要求	---
7	汕头市德庆废弃机电产品拆解利用有限公司 5000t/a 废弃印刷电路板湿法提取贵金属项目	2.2319	5000t/a 废弃印刷电路板湿法提取贵金属	汕市环建[2015]23 号: 氮氧化物 1.64t/a	---
8	中节能公司火法处理废旧电路板项目	0.691	年收集、贮存、处理废旧印刷电路板 (HW49) 共计 2 万吨	汕市环建[2016]51 号: 二氧化硫 3.2 吨/年、氮氧化物 15.82 吨/年	用焚烧工艺处理废线路板基板, 为比原规划新增的工艺; 规划在揭惠高速以南建设, 现在揭惠高速以北建设
9	贵屿镇污水处理工程	2.9749	污水处理厂工程 1.5 万 m <sup>3</sup> /d、污水收集系统和提升泵	汕潮阳环建[2012]027 号: 废水量 547.5 万 t/a,	建设地点从贵屿镇联堤居委南科寮改为贵屿镇循环经济产业园区工业污水处理厂西

			站 (0.15m <sup>3</sup> /s) 等	CODcr219.0t/a, NH3-N43.8t/a	侧, 排污口从练江改为北港河
10	汕头市潮阳区贵屿镇循环经济产业园区工业污水处理厂	1.517	总规模 6000m <sup>3</sup> /d, 已建成 规模 250m <sup>3</sup> /d	汕头市环建[2015]56号, 尾 水不外排	属于污染集中处理组团, 原 环评规划于揭惠高速 (在 建) 以南, 实际建设位置揭 惠高速以北, 占地面积小于 规划面积
11	汕头市潮阳区贵屿镇循环经济产业园区危险废物转运站项目	0.6667	设计最大库容为 3100 吨	汕头市环建[2015]1 号文无要 求	属于污染集中处理组团, 原 环评规划于揭惠高速 (在 建) 以南, 实际建设在揭惠 高速 (在建) 以北, 最东侧
12	垃圾压缩转运站	0.1	没有单独环评	已建成投产	——
13	仓库 A 区、仓库 B 区	6.51	没有单独环评	已建成投产	规划只用于贮存产品, 现有 于贮存原料和产品, 实际占 地面积大于规划面积
14	废弃机电集中交易装卸场	5.73	没有单独环评	已建成投产	位置改变
15	汕头市潮阳区贵屿镇循环经济产业园区废塑料清洗中心	1.73	没有单独环评	已建成投产	位置改变

### 5.1.3.2 规划修编

#### (一) 土地利用规划及用地平衡

规划修编前后规划用地平衡对比见表 5.1-4，规划修编用地种类增加了普通仓储用地、二类居住用地、集贸市场用地、停车场用地，除环卫设施用地外其余各用地种类的面积均有增加。规划片区的建设用地主要分为工业用地、物流仓储用地、居住用地、公共服务设施用地、道路广场用地、市政公用设施用地、绿地等 7 大类，还有部分是预留用地。

表 5.1-4 主片区规划修编前后建设用地平衡对比 (ha)

序号	用地代码		用地名称	修编前用地面积		修编后用地面积	
	大类	小类					
1	M	M3	三类工业用地	97.09		123.38	
2	W	W1	普通仓储用地	0		8.30	
3	R	R2	二类居住用地	0		22.50	
4	C	C6	集贸市场用地	0		12.81	
5	S	S1	道路用地	24.9	24.9	40.92	38.37
		S2	停车场用地		0		2.55
6	U	U1	公用工程用地	5.91	0.59	6.01	0.84
		U2	环卫设施用地		5.07		4.92
		U3	防灾设施用地		0.25		0.25
7	G	G1	公共绿地	6.71	2.76	18.36	9.46
		G2	防护绿地		3.95		8.90
8	-	-	预留用地/水域	7.39		9.86	
合计			规划区总建设用地	142.00			

#### (二) 功能布局

规划修编后，园区在主片区增加产业升级延伸组团、研发配套组团、综合仓储组团，西美片区和南安片区不变，即全处理场共设置 9 个组团。规划修编前后各功能组团的用地变化情况如表 5.1-5 所示。

表 5.1-5 规划修编前后各功能组团的用地变化 (ha)

序号	功能分区	原规划面积	修编后规划面积
1	电子废弃物拆解组团	97.65	37.58
2	废旧塑料再生利用组团	30.27	31.17
3	贵金属综合利用组团	1.62	45.58

4	产业升级延伸组团	0	38.81
5	研发配套组团	0	12.79
6	污染集中处理组团	5.07	6.92
7	综合服务组团	0	61.90
8	原料分类组团	20.00	20.00
9	产品仓储组团	4.67	4.67
10	水域	7.39	7.39

### （三）产业准入条件

禁止进入产业名录，分别为：使用鼓风炉、电炉、简易反射炉、直接燃烧的反射炉提炼贵金属；使用 4 吨以下反射炉提炼贵金属中的铝；使用焚烧工艺提炼贵金属中的铜，但无烟气治理措施的项目；使用 50 吨以下传统固定式反射炉提炼贵金属中的铜；无环保措施提取线路板中金等贵重金属、使用电解的方法提炼贵金属中的铝。

由于规划修编后生产组团增加了产业升级延伸组团，因此增加了该组团准入产业名录，其中允许进入该组团的产业为：1) 废弃电器电子产品产生的有害零部件（危险废物）的处理；2) 有机废物低温裂解；3) 污泥废物洗涤提取有价金属。限制进入产业为：1) 大型废旧家电整机拆解；2) 小家电、数码产品拆解；3) 废 LCD 显示器、笔记本电脑拆解；4) 电线电缆拆解；5) 废电路板拆解利用；6) 废塑料回收利用；7) 原料手工分拣；8) 产品临时仓储；9) 使用电解的方法提炼贵金属中的铝。禁止进入产业与贵金属综合利用组团相同。

### （四）总体对比表

根据《汕头市潮阳区贵屿循环经济产业发展规划（2015-2020）》，贵屿地区的发展目标是综合治理，转型升级，彻底解决废旧拆解业的环境污染问题，建成一个规划合理、技术领先、环保一流、管理创新、效益优良的循环经济产业园，延伸电子拆解产业链，培育精细加工产业，构建区域及跨区域的循环经济产业链，完善循环经济产业体系，使再生资源产业真正成为潮阳产业。汕头市潮阳区贵屿循环经济产业园区近期的建设目标已基本完成，为配合区域的发展需要，汕头市贵屿工业园区再生资源实业有限公司委托海南国为亿科环境有限公司对园区进行规划修编并编制《汕头贵屿废弃电器电子产品集中处理场规

划修编环境影响报告书》，主要调整内容为：①用地范围和用地面积调整，②用地类型和用地比例调整，③产业定位和生产规模调整。

#### 5.1.4 园区管理机制与应急体系建设

环境监管手册：与整治前相比，园区研究制定了“统一规划、统一建设、统一运营、统一治污、统一监管”等一系列规章制度。在此基础上结合实际，形成了《潮阳区贵屿循环经济产业园区管理“五个统一”制度》，并制定了环境监管手册。园区智能信息管理系统：汕头贵屿工业园区再生资源实业有限公司委托惠州市升瑞通信设备有限公司承担园区信息化管理平台系统软件开发服务，完成信息中心机房硬件软件建设，启动园区信息化平台管理，园区智能信息管理系统其核心是物流跟踪与实时监控，跟踪记录废弃电器电子产品在处理运转的整个流程。园区应急预案：2018 年完成园区内各个项目的应急预案编制。提高了园区处置突发环境事件能力，包括人员疏散施救、环境监测和污染追踪等，将事故损失和社会危害减少到最低程度。

#### 5.1.5 公共服务平台及配套基础设施建设

(1) 园区信息系统、监控系统、综合服务系统更加完善，其中信息系统与贵屿镇的资源、环境相关统计数据的对接，并与国内的有色金属网站对接。监控管理系统将与市级统计系统、环保系统、安全系统实现对接。综合服务系统将实现与汕头市相关系统对接，其中包括物流、运输、电力、工程建设、消防等服务资源共享。

(2) 配套基础设施相对完善，园区主要基础设施包括：垃圾填埋场、生活污水处理厂、危险废物转运站和园区内垃圾压缩转运站。整治后，园区主要增加了基础设施包括工业污水处理厂的建设，垃圾填埋场进行升级改造和园区外垃圾压缩转运站。增加了水循环利用率，并减少了污染物的排放。垃圾填埋场进行升级改造主要内容包括填埋库区底部防渗层、垃圾掩挡坝、渗滤液收集倒排系统、渗滤液处理系统、填埋场防洪系统以及公用辅助系统。改造成功有利于垃圾渗沥液的收集和处理，减少垃圾填埋场的环境风险。

### 5.2 建设生态园区的建议

参照国家标准《国家生态工业示范园区标准》（HJ 274-2015）、《工业园

区循环经济绩效评价规范》（GB/T 33567-2017）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）、《行政区域突发环境事件风险评估推荐方法》（环办 应急〔2018〕9号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等标准，贵屿循环经济园区还存在较大差距，建议下一步园区依据国家相关要求，建立健全园区评价考核指标统计机制。考核指标分为四个层次，即：目标层、领域层、指标层和具体指标，并通过权重法或其他评价方法对园区内各企业生产进行定期审核，推进清洁生产，达到节能、降耗、减污、增效的目标，建设可持续发展园区。

## 第六章 园区环境风险管控水平评估

环境风险管控主要包括环境风险及潜在的环境健康风险。

环境风险依据《危险化学品安全管理条例》《废弃危险化学品污染环境防治办法》《危险废物经营单位编制应急预案指南》《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》《行政区域突发环境事件风险评估推荐方法》（环办应急〔2018〕9号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等国家或行业标准的要求，对贵屿镇循环经济园区的环境风险管理进行评估；潜在环境健康风险部分主要依据美国环境保护署（USEPA）环境健康风险评估技术及《环境污染物人群暴露评估技术指南》（HJ 875-2017）执行，分析潜在的环境健康风险。

### 6.1 环境风险

#### 6.1.1 风险识别范围

包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物资风险识别。

#### 6.1.2 风险类型

根据有毒有害物质放散起因，主要分为火灾、爆炸、泄漏三种类型。

#### 6.1.3 环境风险源识别

主要风险源包括：

- （1）生产设施类的有高温焚烧炉、高温烤板及湿法冶炼等；
- （2）物资类的有石灰石、氢氧化钠、金属烟尘、二噁英、氯化氢、溴化氢、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、盐酸、硝酸、硫酸、王水、双氧水、拆解下来的制冷剂（氟气、氟利昂、甲烷、乙烷、丙烷、丁烷和环状有机化合物、乙烯（C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>）、丙烯（C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>）和它们的卤族元素衍生物，易爆易燃）、含添加剂润滑油、阴极射线管（荧光粉）、墨盒、硒鼓、阻燃剂（多氯联苯类）、重金属（汞镉铅镍）以及废塑料（包括 PE、PP、PVC、PS、PET 和 ABS 等）。
- （3）危险废物：火法冶炼项目的灰渣、烤板项目的残余板材等。

表 6.1-1 园区现有环境风险物质储存量

名称	园区储存量	名称	园区储存量
汞灯及含汞元器件	82	废塑料夹杂物	1.5
荧光粉	1	废活性炭、废消石灰混合物	26.61
含汞电池、开关	1.46+0.05	污泥	7.2
墨盒、硒鼓	1.46	硝酸	3
石棉网、类石棉网	1.825	盐酸	2.5
多氯联苯	0.038	镉、铅、镍等重金属	0.01
润滑油	0.05		

### 6.1.3.1 电子行业可能发生的突发环境事件情景

电子行业目前存在的环境风险隐患，科学评估环境风险防控能力，客观界定环境风险等级，并为环境安全达标建设参考和依据。电子行业目前可能发生的突发环境事件情景有，电镀生产设备线路发生短路引起易燃物质燃烧，存放在车间的原辅材料泄露，危废仓库的放置区的放置罐因罐体阀门失灵而松动、老化、裂缝发生泄漏的危险，以及各种自然灾害、极端天气或不利气象条件导致突发事故。

### 6.1.3.2 园区可能发生的突发环境事件情景

结合 6.1.3.1 中电子行业突发环境事件情景，将本园区可能发生的突发环境事件的最坏情景列于表 6.1-2。

表 6.1-2 企业可能发生的突发环境事件情景分析

突发环境事件类型	事件引发或次生突发环境事件的最坏场景
环保设施故障	废气经袋式除尘器、活性炭吸附装置净化达标后排放。当以上处理设施故障导致失效，会造成废气未经处理直接排入大气，造成大气环境污染。
火灾、爆炸	爆炸泄漏产生的二噁英、多溴联苯醚以及重金属等污染物直接排入大气，造成空气污染。
危险化学品泄漏	硫酸、盐酸、硝酸、柴油溢出流入附近农田、河床，引发较严重的次生环境灾害
各种自然灾害、极端天气	本地区有可能出现极端天气或不利的自然灾害为台风及暴雨，发生上述情景可致构筑物内的危险废弃物泄漏或溢出。
危险废物抛洒	危险废物运输车辆的倾翻或事故抛洒，造成危险废物的散落居民区等
其他可能的情景	

### 6.1.4 园区针对环境风险制定的管理对策

依据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》《行政区域突发环境事件风险评估推荐方法》（环办应急〔2018〕9号）、《企业突发环境事件风险分级方法》，园区于 2018 年完成了贵屿循环经济园区内各个项目的应急预案编制，提高了园区处置突发环境事件能力，包括人员疏散施救、环境监测和污染追踪等，将事故损失和社会危害减少到最低程度。

表 6.1.3 贵屿循环经济产业园区建园前后环境风险管控措施

序号	类型	建园前	建园后
1	环境风险管理 部门	无	园区管委会设立了应急机构主要包括应急救援指挥部、生产调度组、消防抢险组、设备抢修组、安全保卫组等。园区管委会建立了“园区管委会—园区管理中心—应急队伍”环境风险三级防控体系。
2	运输过程中的 风险事故	无	要降低危险货物运输风险事故对环境的影响，一个重要的措施是优化运输路线，运输过程避开人口密集区（如城镇中心区）、水环境敏感区（如饮用水源保护区、重要水库等）。及时采取措施、隔离事故现场、对事故现场进行清理，防止危险货物与周围人群接触，能有效地防止散落危险货物对运输路线沿线居民的身体健康的影 响。必须加强本项目的危险货物运输管理，做好运输过程环境风险事故的应急方案。
3	贮存过程环境 风险事故	无	日常安排专人定期检查各类废弃电器电子产品和拆解回收产品的包装、存放，贮存容器的内壁、阀门以及地面应作防腐处理。园区内拆解所得的废塑料在贮存的过程中，因管理不善等原因出现火灾事故时，如控制不当，可引发相邻企业塑料仓储区也发生火灾，威胁作业人员的生命安全，造成重大生命、财产损失。多数高分子材料遇火易燃，并释放大量的烟雾和有毒气体，其扩散速度超过火灾蔓延速度，若发生火灾事故，中毒死亡率将大于燃烧死亡率。 要求入驻企业塑料贮存必须满足下列条件：废塑料原料必须贮存在通过环保审批的专门贮存场所内，贮存场所必须为封闭设施，必须有防雨，也就防晒，防渗，防尘，防扬散和防火措施；厂房必须经消防部门验收。并编制了相应的应急处理预案。
4	拆解过程风险 事故	无	园区设置了应急处理的设施：①消防废水收集系统；②排水切断设施；③消防废水和化学品泄漏事故收集废水的处理能力；④园区事故池设置；⑤园区配备了大气污染物除尘系统防止大气污染物超标排放；⑥园区配套建设危废转运站。
5	应急资源	无	(1) 人力资源：现有专业应急队伍 4 组，在应急组织中它们分别承担着指挥、生产控制、抢险封漏、消防救援、环境保护、物资供应、医疗救护、通讯疏散的任务；有专业应急救援队伍和处理场环境风险事故应急预案；(2) 设备资源：企业内部备有完备的应急装

			备。
6	有毒有害化学物质环境风险事故	无	<p>有毒有害化学物质环境风险防范措施如下：</p> <p>(1) 贮存场地四周设置收集沟和收集池，以收集可能泄漏的化学物质；(2) 在大型的储罐区设置围堰防止泄漏的化学物质四处溢流；(3) 加强化学物质的储存、使用、装卸的管理，减少其泄露污染可能性，主要措施包括：1) 根据危险化学品的性质，采取不同的贮存方式；2) 危险化学品应由专人负责管理；3) 危险化学品仓库应符合防火、防爆、通风、防晒、防雷等安全要求；4) 危险化学品库房外应有明显的安全警示标志；5) 库房周围严禁堆放可燃物品，严禁吸烟和使用明火；6) 根据危险化学品性能分区、分类、分库贮存，并有标识；7) 危险化学品库房电气设备应符合防火、防爆等安全要求；8) 危险化学品库房必须保持通风良好；9) 危险化学品应限量贮存，并保持安全距离；10) 易燃物品不得与氧化剂混合贮存，具有还原性氧化剂应单独存放；11) 遇火、遇热、遇潮能引起燃烧、爆炸或发生化学反应、产生有毒气体的化学危险品不得在露天或在潮湿、积水的建筑物中贮存；12) 危险化学品入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；13) 危险化学品入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理；14) 装卸、搬运危险化学品时，要做到轻装、轻卸。</p>
7	危险废物临时堆放区	无	危险废物临时堆放场设围墙、防雨棚、防渗漏混凝土地面、渗滤液收集系统，地面设有坡度及设有流液沟和集液坑，集液坑废水收集处理。
8	应急监测方案	无	园区编制了《应急监测方案》，包括了应急机构、预防与预警、应急处置、后期处置、监督管理等。

表 6.1-4 现有应急物资及装备

类型	种类	名称	数量	物资所在位置
应急物资	灭火	手提式灭火器	1880	全集中处理场各处
		推车式干粉灭火器	10	
		室内消防栓	1878	
		室外消防栓	15	
		医药急救箱	5	办公楼
	安全指引	安全出口指示灯	87	
应急装备	个人防护	安全帽	200	全集中处理场各处
		防酸碱手套	200	湿法车间、TCL 德庆公司、危废转运站
		防酸碱胶鞋	200	
		防毒面罩	200	
应急照明	应急灯	75	全集中处理场各处	

### 6.1.5 小结

贵屿镇循环经济产业园区存在较多的风险点和危险化学品，环境风险等级属于高风险防范等级，贵屿镇循环经济园区管委会编制了《环境风险事故防范措施和环境风险应急处理处置方案》，通过应急预案的编制，重新对园区各个项目应该配套的应急设施进行了梳理与增补，强化了各个项目应急队伍的建设，将环境风险管控措施与应急的各项措施应用于环境风险管理中，对园区环境风险事故进行细化分级，增强了可操作性，对每一项环境风险进一步细化其针对性的管控措施，实施分级管理，是较为完备的环境应急预案。园区的环境风险事故防范措施中应添加上对于园区发生环境风险事故时，周边居民的疏散管理措施，加强应急演练。但与之前未建园之前相比，环境突发事故风险得到明显的遏制。

### 6.2 建议

(1) 落实、细化和完善园区的应急预案，并做好宣传，每个企业需要补齐应急救援装备以及个人防护装备，并要及时检查、更换，具有较高危险性的设备应设有保险设施；不定期进行环境风险安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，开展疏散周边群众的准备，提高全体人员的事故应变能力。

(2) 做好废水事故、废气事故、噪声事故排放防范措施，提高生产的稳定性和安全性，同时提高风险管理水平，来消除或减少环境风险。

(3) 循环经济园区管委会并上级主管部门，尽快组织划定居民居住点和种植区域红线，保留足够的安全健康防护距离，严禁在园区周边新增居民定居点和密集人群活动设施；并编制循环经济园区发生环境突发事件后，周边居民安全撤离方案，并开展相关宣传。

(4) 园区应进一步优化管理，实行人、车、货分流，配套建设污染物处理设施在线监测和远程监控平台，由专人负责，对主要的环保设施的运行情况实施监控，并与环保部门联网，主动接受监督；园区应推行封闭式管理，统一生产经营时间，减少闲散人员在园区内活动，规范货物的存放，严禁的露天堆放和露天堆放，进一步采取措施降低风险。

(5) 电子垃圾拆解厂应执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-

2023) 有关要求, 与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定, 卫生防护距离内, 严控新设居民聚集区、学校等。

公示版

公示版

公示版

公示版

公示版

公示版

公示版

## 第七章 结论和建议

汕头市中茂环保科技有限公司对潮阳区贵屿循环经济产业园区开展了 2023 年环境现状评估工作，评估主要结论如下：

### 7.1 园区概况

贵屿循环经济产业园区于 2010 年 3 月开始规划，2013 年 10 月全面启动建设，2015 年获得“广东省循环化改造试点园区”、“广东省城市矿产示范基地”的称号。对照《贵屿地区电子废物污染综合整治验收细则》的 6 个方面 24 项任务，2016 年 3 月 31 日通过省专家组、复核验收组的验收考核，目前园区电子废物交易场日交易量为 1 千吨，年约 40 万吨。拆解后产生废电路板约 6 万吨，废塑料 34 万吨。经火法、湿法、物理法能加工处理废线路板电子约 8.1 万吨。能产出金约 1 吨，铜 15400 吨，银 3.5 吨。园区废旧家电整机拆解厂等 8 项重点工程已建成并投入使用；由 1243 户电子拆解户组成的 29 家公司和由 218 户中小塑料造粒户组成的 20 家公司已搬迁进园；已关停取缔园区外电子废物拆解企业，园区外没有发现非法酸洗、非法拆解的现象；园区初步建立“五统一”管理模式，编制《潮阳区贵屿循环经济产业园区管理“五个统一”制度和环境监管手册》和《贵屿循环经济产业园区环境风险应急处理预案》。截至 2016 年 3 月，园区已基本完成了省《验收细则》6 个方面 24 项任务，环保基础设施配套齐全，生活污染得以集中处理，工业污染得以有效控制，贵屿镇严重污染的局面得到遏制，区域环境质量得到全面提升，镇容村貌得到明显改善，困扰贵屿 20 多年的环境污染问题得到基本解决。

### 7.2 主要结论

#### 7.2.1 环境质量及演变趋势分析

(1) 地下水：监测点位主要污染指标均符合《地下水质量标准》中 III 类标准，与历史监测数据相比，区域内的地下水水质污染程度变化不明显。

(2) 噪声：在园区四周分别布设噪声监测点，共布设 4 个噪声监测点，每天昼夜各 1 次，监测等效连续 A 声级  $L_{eq}[dB(A)]$ 。根据监测结果，4 个噪声

监测点均无超标。

(3) 土壤：本项目 2023 年土壤监测指标年均值均达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值，对土壤环境质量评价采用单项污染指数法 P，土壤分级为无污染。

## 7.2.2 园区环保设施

### (1) 废气排放特征

2023 年拆卸楼 D 区塑料废气排气筒非甲烷总烃最大浓度为  $6.88\text{mg}/\text{m}^3$ ，均值为  $3.13\text{mg}/\text{m}^3$ ；2023 年拆卸楼 D 区烤板废气排气筒总 VOCs 最大浓度为  $7.83\text{mg}/\text{m}^3$ ，均值为  $4.02\text{mg}/\text{m}^3$ 。污染物排放浓度未出现超标情况。

### (2) 固体废物

园区已建立了固体废物处理系统，即固废收集系统、运输系统、处理系统，园区内危险废物严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》《广东省实施规定》中的有关要求实施。

## 7.2.3 环境风险管控

贵屿镇循环经济产业园区存在较多的风险点和化学品，环境风险等级属于高风险防范等级，贵屿镇循环经济园区管委会编制了《环境风险事故防范措施和环境风险应急处理处置方案》，对园区各个项目应该配套的应急设施进行了梳理与增补，强化了各个项目应急队伍的建设，将环境风险管控措施与应急的各项措施应用于环境风险管理中，对园区环境风险事故进行细化分级，增强了可操作性，对每一项环境风险进一步细化其针对性的管控措施，实施分级管理。与未建园之前相比，环境突发事故风险得到明显的遏制。

园区管委会尚有部分风险防范措施尚未落实：① $6000\text{m}^3$ 的事故废水收集池已规划完毕，但尚未建成；②根据环评及批复要求危险废物储存和选址应位于居民区 800 米以外，地表水水域 150 米以外；目前建成的园区污染物集中处理组团距离居民区（联堤）不足 600 米，距离地表水（北港河）最小仅有 30 米，不符合相关要求；③园区管委会以及上级主管部门尚未依据《国家环境保护环境与健康工作办法（试行）》开展区域性的环境与健康调查、制定相应的环境

与健康风险防控措施；园区内从业人员普遍对存在健康风险存在风险防范意识不足的问题，园区对于从业人群的健康风险管控方面存在较大的漏洞。

#### 7.2.4 园区生态建设水平

园区的建设基本按照该园区规划环评的批复执行，对照《国家生态工业示范园标准》（HJ274-2015）中的 25 个指标中能开展评价的指标共有 9 项，分别为工业固体废物综合利用率、环境管理能力完善度、工业园区内企事业单位发生特别重大/重大突发环境事件数量、工业园区重点企业清洁生产审核实施率、污水集中处理设施、园区环境风险防控体系建设完善度、工业固体废物（含危险废物）处置利用率、生态工业信息平台完善程度及生态工业主题宣传活动。其余指标由于数据缺失，无法计算及评价相应内容。因此，尚不能开展园区生态建设水平综合评价，但比较贵屿循环经济园区建成前后，贵屿镇电子废弃物拆解行业生产方式、污染治理、风险管理和镇容镇貌都发生了显著变化，得到较大改善和提高。

（1）园区新增不少生产工艺，如：线路板火法处理工艺、湿法冶炼处理工艺、物理法处理工艺和废塑料造粒处理工艺。其中，线路板火法处理工艺主要包括：原料制备、焚烧、焚烧废气处理、溴盐制备等；物理法处理工艺对已拆解的废弃印刷电路板板材进行湿法破碎、将金属铜与非金属成分分离。主要工艺包括对辊破碎、粗粉碎、细粉碎、制浆搅拌、摇床分离、铜粉的离心脱水、非金属材料脱水、气流干燥等，不涉及烘焙、酸洗等方法。

##### （2）回收网络

贵屿镇的电子电器废料来自全国各地，已经构建了比较完整的回收渠道，各地电子电器废料运进本地市场经营，并在当地被拆解、深加工，回收网络基本建立。整治后，园区回收体系建立了废弃机电产品集中交易装卸场，明确要求所有进入贵屿的废旧电子电器产品必须在这里集中装卸、集中交易、集中管理，确保货物流向清晰、交易行为规范。整改前已建成的贵屿电子市场，拟改造升级为贵屿电子元器件及贵金属交易市场，进一步完善园区回收网络。

##### （3）污染物排放和治理

园区配套建设了工业污水处理厂，工业污水排放量和氨氮排放大幅减少，工业废水由园区工业污水处理厂处理后全部回用不外排。园区配套安装了 109

台套废气治理设施，对园区废气进行了集中处理后排放，无组织废气排放极大减少。

将电子垃圾拆解用户集中到园区后，贵屿镇实施了北港河排沟底泥修复示范工程、北港河重污染河段底泥环境修复示范工程、电子废物拆解污染场地修复示范工程以及受污染土壤的农田土壤环境修复示范工程（渡头村、龙港社区共约 96 亩）。

#### （4）环境风险管理和公共配套设施上

园区研究制定了“统一规划、统一建设、统一运营、统一治污、统一监管”等一系列规章制度。在此基础上结合实际，形成了《潮阳区贵屿循环经济产业园区管理“五个统一”制度》，并制定了环境监管手册；汕头贵屿工业园区完成信息中心机房硬件软件建设，启动园区信息化平台管理，园区智能信息管理系统其核心是物流跟踪与实时监控，跟踪记录废弃电器电子产品在处理运转的整个流程；2018 年完成园区内各个项目的应急预案编制，提高了园区处置突发环境事件能力，包括人员疏散施救、环境监测和污染追踪等，将事故损失和社会危害减少到最低程度。

配套基础设施相对完善，园区主要基础设施包括：垃圾填埋场、生活污水处理厂、危险废物转运站和园区内垃圾压缩转运站。园区增加了基础设施包括工业污水处理厂的建设，垃圾填埋场进行升级改造和园区外垃圾压缩转运站。增加了水循环利用率，并减少了污染物的排放。垃圾填埋场进行升级改造主要内容包括填埋库区底部防渗层、垃圾掩挡坝、渗滤液收集倒排系统、渗滤液处理系统、填埋场防洪系统以及公用辅助系统。改造成功有利于垃圾渗沥液的收集和处置，减少垃圾填埋场的环境风险。

#### （5）镇容镇貌上

贵屿镇完成了仙马、华美、南安等村（居）约 300 亩垃圾堆迹地的整治和改造，以及北港河等约 60 公里河道、沟渠的清淤清障，完成对全镇乱贴乱画和“牛皮癣”的清理、整治，积极开展植树造绿工作，镇容村貌持续改善，道路宽敞整洁，贵屿面貌焕然一新。

### 7.3 建议

贵屿的环境综合整治与园区建设、管理虽然初步取得成效，但由于园区所

拆解的废旧电子电器品类繁多，特别是废电路板所含成分复杂，货物流通、拆解过程的监管与废气处理面临不少难题，包括土地、技术、财政支持等。故建议：

(1) 优化管理机制，完善产业链条。首先是采取“一专双特”的措施，即设立高等级专门管理部门，制定特殊政策，授予特殊权限，既可以管理到村镇和产业企业，又能直接对接省和国家的有关部门；其次争取国家财政资金的支持，特别是省和国家的产学研资金的支持；再次是技术引进和消化，加大技术研发和引智措施，充分利用好华南地区的智力资源和产业优势，延长产业链条，做大做强龙头企业，使其能够真正起到示范效应。

(2) 提高园区生态建设水平。参考《国家生态工业示范园区标准》、《工业园区循环经济绩效评价规范》相关要求，进一步加强园区建设，提高管理水平，争取尽早达到国家生态工业示范园区评价指标体系和循环经济绩效评价指标相关要求。从 2018 年开始，按照标准内容开展园区生态化建设指标数据收集，在 2020 年后择期开展生态化建设水平分析，在定量和定性的层面分析生态化建设水平。

(3) 加强园区废气处理设施建设和管理。一是优化园区废气收集和处理系统的设计和运行，加强无组织废气的收集效率，提高废气收集率，减少无组织排放，尤其是园区加热烤板区；二是结合园区不同生产工艺排放特征污染物特点，选择有针对性的废气处理工艺，完善废气处理设施，提高处理效率和达标排放，加强相关排放标准以外的有毒有害行业特征污染物排放控制。针对重金属部分污染物的处理工艺可采用“布袋除尘+碱液喷淋”组合工艺处理，布袋除尘主要去除颗粒物，碱液喷淋主要去除重金属污染物；针对挥发性有机物可采用活性炭吸附+低温催化燃烧（氧化）技术进行处理；针对持久性有机污染物可采用布袋除尘+活性炭吸附+低温催化燃烧的组合工艺。通过高效过滤、吸附作用同步对废气中吸附持久性有机污染物的颗粒物和气态持久性有机污染物；针对园区特定的低阈值恶臭物质，可结合废气挥发性有机物（VOCs）的处理，在“活性炭吸附”处理工艺基础上，组合“低温等离子体”处理工艺，强化低阈值恶臭物质的去除效果；三是推动实施环保设施的第三方专业运维，加强园区环保人员培训，对第三方运维公司进行动态管理和考核，确保环保治理设

施稳定高效运行。

(4) 根据国家开展的土壤详查和场地调查的有关要求，尽快组织开展贵屿镇整个镇区以及循环经济园区产业用地的建设用地的筛选调查工作，划定居民居住点和种植区域红线，保留足够的安全健康防护距离；尽快编制循环经济园区发生环境突发事件后，周边居民安全撤离方案。

(5) 进一步规范园区管理。建议近期加快完善以下方面的管理措施：

①加强园区管理，人、车、货物分流、分区管理，严禁人货混杂，严禁货物的露天堆放，规范货物的堆放；

②在环保设备上安装在线监控设备，实时监控环保设备的开关时间；

③安装污染源在线监控设备，与环保部门联网，实行数据实时传输；

④对园区进行封闭式管理，实现对园区企业进行全过程监管；

⑤落实好环境风险管控措施，不定期进行事故模拟演习。

(6) 加强园区的产业改造升级和成果导出，编制园区的中长期产业发展规划（2019年-2030年）。

(7) 建议环保管理部门组织制定电子废弃物拆解行业污染物排放标准，为加强行业污染控制提供技术依据。

(8) 做好环境现状监测，监控园区对环境影响的分析。