

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：深圳市宜和勤环保科技有限公司技改项目


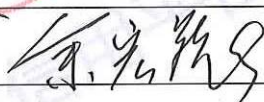


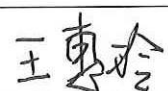

建设单位(盖章)：深圳市宜和勤环保科技有限公司



编制日期：2021年3月

深圳市生态环境局制

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	j021m8		
建设项目名称	深圳市宜和勤环保科技有限公司技改项目		
建设项目类别	47—101危险废物（不含医疗废物）利用及处置		
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）	深圳市宜和勤环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91440300671850479C		
法定代表人（签章）	朱健		
主要负责人（签字）	余宏彪		
直接负责的主管人员（签字）	程学祥		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	广东省众信环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA5D0BXP28		
<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
黄晋沐	2017035440352013449914000822	BH017159	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王惠玲	建设项目自然环境概况、环境质量状况、评价适用标准、环境影响分析与评价、项目建设环境合理性分析	BH033478	
黄晋沐	建设项目基本情况、与项目有关的原有污染情况及主要环境问题、建设项目工程分析、本项目主要污染物产生及预计排放情况、拟采取的环保措施建议、建设项目采取的防治措施及预期治理效果、结论与建议	BH017159	

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	深圳市宜和勤环保科技有限公司技改项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	余宏彪	联系方式	0755-28963381
建设地点	广东省（自治区） 深圳市 光明 县（区） 李松荫乡（街道） 第二工业区屋园路 70 号 F 栋左侧厂房（具体地址）		
地理坐标	（东经 113 度 53 分 23.165 秒，北纬 22 度 48 分 42.923 秒）		
国民经济行业类别	7724 危险废物治理	建设项目行业类别	101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" 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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	400	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	5	施工工期	1
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	5000（建筑面积 5000m <sup>2</sup> ）
专项评价设置情况	专项评价的类别	设置原则	是否设置
	大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、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 <sup>2</sup> 的建设项目	否
	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	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 <sup>3</sup> 的建设项目	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	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	否
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>① 与《广东省环境保护规划纲要》（2006-2020 年）符合性分析</p> <p>《广东省环境保护规划纲要》（2006-2020 年）中指出：全省工业固体废物的综合利用率为 74.4%，工业固体废物集中处理厂建设不足，工业固体废物与生活垃圾混合收集处理现象严重；危险废物处理率仅 25%，工业危险废物综合利用率低；电子垃圾的无序收集与监督处理造成严重生态环境污染和资源浪费。</p> <p>规划目标：规划在广东省初步建立起围绕固体废物的循环经济发展模式，形成较完善的固体废物收集系统与综合利用、安全处理体系，基本实现固体废物全面达到无害化处理标准要求。至 2020 年，构建覆盖全区域的现代化固体废物处理体系，实现固体废物全过程的有效管理，固体废物产业化运行良性发展，固体废物综合利用率达到 85%以上。</p> <p>《广东省环境保护规划纲要》（2006-2020 年）根据广东省危险废物产生量分布状况，在依据区域联合建设处理中心的原则下，完善危险废物交换网络体系，并加快处理设施建设。</p> <p>为实现废旧电子电器的大规模化综合利用，考虑到经济发展水平和社会现状，规划近期内在经各级政府有关主管部门许可、上级主管部门批准、并在有关管理部门的监管下，允许街道、村镇集体或民营者合法收集经营，构成收集的主要渠道之一。</p> <p>由此可知，本项目的建设符合《广东省环境保护规划纲要》（2006-2020 年）的内容。</p> <p>② 与广东省主体功能区规划相符性分析</p> <p>《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120 号）将广东全省国土空间分为以下主体功能区：按开发方式，分为优化开发、重点开发、生态发展和禁止开发四类区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区。</p>
-------------------------	--

	<p>本项目所在地深圳市光明区李松蓢第二工业区屋园路 70 号 F 栋左侧厂房，属于国家优化开发区，不属于禁止开发区域。因此，整个项目符合《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120 号）规定。</p> <p>③ 与《深圳市环境保护规划纲要（2007-2020 年）》相符性分析</p> <p>根据《深圳市环境保护规划纲要（2007-2020 年）》，深圳陆域划分为重点保护区、控制开发区和优化开发区。本项目位于优先开发区内，因此，选址符合《深圳市环境保护规划纲要（2007-2020 年）》对选址所在地区的规划定位和发展要求。</p> <p>④ 与城市规划的相符性分析</p> <p>根据深圳市规划和国土资源委员会（市海洋局）网站公布的《公明北地区法定图则》，项目所在区域规划为工业用地，选址符合法定图则规划要求。</p>
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策相符性分析</b></p> <p>① 根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于第一类鼓励类：四十三、环境保护与资源节约综合利用；15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程。</p> <p>② 根据《国家发展改革委 商务部关于印发&lt;市场准入负面清单（2020 年版）&gt;的通知》（发改体改〔2020〕1880 号），本项目不在负面清单内。</p> <p>③ 根据《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016 年修订）》，项目属于该目录中鼓励类：A0725—废旧手机、电池、电器、电路板等工业固体废弃物资源综合回收利用技术及平台建设；且项目工艺及设备均不属于该目录中的禁止类、限制类和淘汰类。</p> <p>④ 根据《深圳市再生资源回收管理办法》：公园内、河道管理范围内、危险品储存点周边 500 米以内以及高压走廊（包括 220</p>

千伏电力高压线的边导线垂直投影向外 15 米内、500 千伏电力高压线的边导线垂直投影向外 20 米内) 内不得开设回收站。水源保护区范围内禁止从事再生资源拆解和加工利用等可能污染环境的活动。本项目选址不属于上述禁止范围内。

## 2、与“三线一单”符合性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府〔2020〕71 号)的要求, 本项目属于珠三角核心区, 对照粤府〔2020〕71 号中区域布局管控要求, 本项目不属于新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站, 不属于新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工项目。项目生产过程中不使用挥发性有机物原辅材料, 不开采矿石, 因此, 本项目的建设与管理与核心区区域布局管控要求相符。

对照核心区能源资源利用要求。本项目不属于高能耗项目, 不使用天然气, 项目无需使用工艺用水。与核心区能源资源利用要求不冲突。

对照污染物排放管控要求, 本项目不涉及氮氧化物排放, 挥发性有机物已申请相关削减替代总量。不涉及燃煤锅炉建设和使用。项目属于茅洲河流域, 但本项目正常生产过程不消耗水及产生废水。与污染物排放管控要求相符。

本项目建成后, 将有助于提升区域危险废物利用能力结构, 满足环境风险防控要求。

本项目所在地属于一般管控单元, 根据粤府〔2020〕71 号要求, 执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力, 引导产业科学布局, 合理控制开发强度, 维护生态环境功能稳定。本项目的建设不会突破区域资源环境承载能力上限, 不影响生态环境功能稳定, 满足所在单元管控要求。

综上所述, 本项目的建设与管理与《广东省人民政府关于印发广东

省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》的相关要求是不冲突的。

### 3、相关政策相符性分析

#### (1) 与城市规划的相符性分析

根据深圳市规划和国土资源委员会（市海洋局）网站公布的《公明北地区法定图则》，项目所在区域规划为工业用地，选址符合法定图则规划要求。

#### (2) 与《<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见>的通知》相符性分析

根据《<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见>的通知》（粤环[2012]18号）的规定：“珠江三角洲地区应结合主体功能区规划和环境容量要求，引导 VOCs 排放产业布局优化调整。在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护，禁止新建 VOCs 污染企业，并逐步清理现有污染源。”、“大力推进清洁生产，鼓励广州、深圳、佛山、东莞、中山等市建立清洁生产示范工业园，强化对重点行业的强制性清洁生产审核。加大石油、化工及含 VOCs 产品制造企业和印刷、制鞋、家具制造、汽车制造、纺织印染等行业清洁生产和污染治理力度”。

本项目建设选址不属于自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区，本项目属于危险废物综合利用项目，不属于文件中所指石油、化工及含 VOCs 产品制造企业和印刷、制鞋、家具制造、汽车制造、纺织印染等行业。项目所排放挥发性有机物量较小，在落实本报告提出的污染防治措施的基础上，可确保挥发性有机物稳定达标排放。因此，本项目的建设不与《<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见>的通知》相冲突。

(3) 与《深圳市人居环境委员会关于调整危险废物转移管理有关要求的通知》的相符性分析

根据《深圳市人居环境委员会关于调整危险废物转移管理有关要求的通知》：在深圳市将实行市内转移和跨市转移两种方式并行模式：一是危险废物市内转移事项，登陆我市危险废物监督管理信息系统完成转移事项填报；二是危险废物需跨市转移的，相关企业应按照省环保厅相关要求，在省固体废物管理信息新平台上完成注册、申报及转移管理填报。

产废企业和经营单位应依法履行危险废物管理的主体责任。产废单位应严格核实所委托经营单位的危险废物经营许可资质，依法依规将企业产生的危险废物委托有相应许可资质的经营单位进行安全处理处置；经营单位应严格遵守国家有关法律法规，依据经营许可证范围合法开展危险废物的处理处置工作，严禁擅自超范围、超量转移和处理处置危险废物，并核实运输单位从事危险货物运输的合法手续，严禁沿途遗撒、倾倒危险废物，控制运输过程可能出现的环境污染风险。本项目建成后，将严格按照《深圳市人居环境委员会关于调整危险废物转移管理有关要求的通知》落实危险废物转移过程的申报和管理，并按照颁发的危险废物经营许可证核准的规模和范围处理危险废物。

综上所述，本项目建设与《深圳市人居环境委员会关于调整危险废物转移管理有关要求的通知》的要求不冲突。

(4) 与深圳市饮用水源保护区的相符性分析

根据《深圳市生态环境局关于深圳市饮用水水源保护区优化调整的补充公告》（2019年10月28日），本项目不在水源保护区内（附图10）。

(5) 与《深圳市人民政府关于<进一步规范基本生态控制线管理的实施意见>》（深府〔2013〕63号）的相符性分析

核查《深圳市基本生态控制线范围图》（附图9），本项目不



涉及深圳市基本生态控制线，因此，本项目建设符合《深圳市人民政府关于<进一步规范基本生态控制线管理的实施意见>》（深府〔2013〕63号）的要求。

（6）与《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》的相符性分析

根据《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环[2018]461号）：“对于污水未纳入市政污水管网的区域，除重大项目和环保项目外，暂停审批有污水排放的建设项目；对于污水已纳入市政污水管网的区域，深圳河、茅洲河流域内新建、改建、扩建项目生产废水排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准（总氮除外），生活污水执行纳管标准后通过市政污水管网进入市政污水处理厂。”本项目运营期无工业废水产生和排放，生活污水可接入市政污水管网，纳入松岗水质净化厂处理，与五大流域审批管理要求不冲突。

（7）与《2021年“深圳蓝”可持续行动计划》的相符性分析

根据《2021年“深圳蓝”可持续行动计划》中主要工作任务要求，其中与本项目相关的工作任务为挥发性有机物减排。

本项目在生产过程中，对含电子元器件废电路板进行脱锡处理，由于局部受热，会产生少量有机废气。项目生产不涉及其他含VOCs辅料，针对有机废气，采用活性炭吸附等措施处理后达标排放，区域两倍削减替代需要已提出申请。总体而言，本项目的建设与《2021年“深圳蓝”可持续行动计划》不冲突。

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1、项目概况</b></p> <p>深圳市宜和勤环保科技有限公司成立于 2008 年 1 月，原厂区位于深圳市宝安区松岗街道罗田第三工业区第三栋一楼南面，2019 年，由于企业发展需要，建设单位将公司搬迁至深圳市光明区李松蓢第二工业区屋园路 70 号 F 栋左侧厂房，建设“不含电子元器件的废弃线路板及边角废料资源综合利用项目”，该项目环境影响报告书于 2019 年 8 月 22 日取得深圳市生态环境局批复，批复文号深环批[2019]100010 号。目前，该项目已建设完成，并于 2020 年 7 月 31 日取得广东省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证，编号：440311200731，核准经营内容为：收集、贮存、利用其他废物（HW49 类中的 900-045-49，不包括附带的元器件、芯片、插件、贴脚等）2 万吨/年。许可证有效期限：自 2020 年 7 月 31 日至 2021 年 7 月 30 日。目前，现有项目已于 2021 年 1 月竣工，建设单位委托编制了《不含电子元器件的废弃线路板及边角废料资源综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》，并于 2021 年 5 月 17 日组织开展并通过了竣工环保验收报告，于 2021 年 5 月 20 日至 2021 年 7 月 2 日在“建设项目环境影响评价信用平台”进行备案及公示；现有项目目前已取得排污许可证（排污许可证编号：91440300671850479C001X，详见附件 5）。</p> <p>自取得危险废物经营许可证以来，建设单位严格按照核准经营内容收集处理区域产生的不含元器件、芯片、插件、贴脚的废电路板。但实际上，市场上部分废电路板含有元器件、芯片、插件、贴脚，其产生量约占废电路板产生量的 25%，因此，为适应区域危险废物产生情况，为客户提供优质的危险废物处理服务，建设单位拟在现有厂区建设“深圳市宜和勤环保科技有限公司技改项目”，在不改变废电路板总处理规模的基础上，按照废电路板中含电子元器件的废电路板的比例，调整全厂处理内容为收集、贮存、利用其它废物（HW49 中的 900-045-49）中废电路板 2 万吨/年，其中 1.5 万吨/年不含元器件、芯片、插件、贴脚，0.5 万吨/年含元器件、芯片、插件、贴脚。在现</p>
------	--

有厂区新增 10 套自动脱锡机，针对 0.5 万吨含元器件、芯片、插件、贴脚的废电路板进行脱锡处理，脱锡处理后废电路板基板与其他不含元器件、芯片、插件、贴脚的废电路板纳入现有项目进行处理。

## 2、建设内容及规模

在不改变废电路板总处理规模的基础上，按照废电路板中含电子元器件的废电路板的比例，调整全厂处理内容为收集、贮存、利用其它废物（HW49 中的 900-045-49）中废电路板 2 万吨/年，其中 1.5 万吨/年不含元器件、芯片、插件、贴脚，0.5 万吨/年含元器件、芯片、插件、贴脚。在现有厂区新增 10 套自动脱锡机，针对 0.5 万吨含元器件、芯片、插件、贴脚的废电路板进行脱锡处理，脱锡处理后废电路板与其他不含元器件、芯片、插件、贴脚的废电路板纳入现有项目进行处理。

现有厂房分为生产区、A 区、B 区、C 区、D 区、E 区，其中 E 区原设计作为办公使用，在实际建设过程中，项目厂区内不设办公室，因此本项目新增的脱锡处理线布设于 E 区，建设 10 套自动脱锡机，通过红外线加热脱除废电路板上的锡实现电子元器件拆除。新增一套配套废气处理设施，脱锡处理线废气收集后经新增的“锡回收+油雾分离器+布袋除尘器+活性炭吸附”组合废气治理工艺净化后达广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）中第二时段二级标准后通过新增的 G5#排气筒排放。本项目建设内容及规模详见表 2.1-1 所示。现有项目租赁面积为 5000m<sup>2</sup>（含公摊面积），本次技改仅在现有车间内进行设备安装，无需新增建构物。

表 2.1-1 项目工程组成一览表

类别	建设名称	技改前建设内容	技改后建设内容	变化情况
主体工程	无害化再生处理生产线	单层，位于厂区西侧原料仓以东，面积约为 2200m <sup>2</sup> ，设三条无害化再生处理生产线	单层，位于厂区西侧原料仓以东，面积约为 2200m <sup>2</sup> ，设三条无害化再生处理生产线	无变化
	改性、成型小试生产线	单层，位于生产车间北侧，面积约 150m <sup>2</sup>	单层，位于生产车间北侧，面积约 150m <sup>2</sup>	无变化
	脱锡处理区	无	面积约 80 m <sup>2</sup> ，新增 10 套自动脱锡机	新增 10 套自动脱锡机
辅助工程	空压机房	位于改性树脂粉末成品仓内的独立机房内	位于改性树脂粉末成品仓内的独立机房内	无变化

公用工程	办公室	80m <sup>2</sup> ，作为员工办公生活场所	实际建设过程中未建设办公室，该区域作为脱锡处理区	未建设办公室，该区域作为脱锡处理区	
	原料仓	面积约为 300m <sup>2</sup> ，用于原料暂存	面积约为 300m <sup>2</sup> ，用于原料暂存	无变化	
储运工程	非金属粉末库	面积约 100m <sup>2</sup> ，用于非金属粉末暂存。	面积约 100m <sup>2</sup> ，用于非金属粉末暂存。	无变化	
	金属粉末库	面积约 145m <sup>2</sup> ，用于金属粉末暂存。	面积约 145m <sup>2</sup> ，用于金属粉末暂存。	无变化	
	设备维修间及备件库	面积约 142m <sup>2</sup> ，用于维修设备、备用设施以及改性剂暂存。	面积约 142m <sup>2</sup> ，用于维修设备、备用设施以及改性剂暂存。	无变化	
	危险废物暂存库	面积约 35m <sup>2</sup> ，用于非金属粉末外其他二次危险废物暂存。	面积约 35m <sup>2</sup> ，用于非金属粉末外其他二次危险废物暂存。	无变化	
环保工程	废气	无害化再生处理生产线废气处理设施	共三套，每条生产线各配置一套旋风除尘装置+布袋除尘装置+UV 光解，排放口（1#、2#、3#）位于厂房顶层，高度为 15 米	共三套，每条生产线各配置一套旋风除尘装置+布袋除尘装置+UV 光解，排放口（1#、2#、3#）位于厂房顶层，高度为 15 米	无变化
		改性、成型小试生产线废气处理设施	1 套，二级旋风除尘装置+二级布袋除尘装置+UV 光解，排放口（4#）位于厂房顶层，高度为 15 米	1 套，二级旋风除尘装置+二级布袋除尘装置+UV 光解，排放口（4#）位于厂房顶层，高度为 15 米	无变化
		脱锡处理线废气处理设施	无	1 套，锡回收+油雾分离器+布袋除尘器+活性炭吸附，排放口（G5#）位于厂房顶层，高度为 15 米	新增一套脱锡处理线废气处理设施
	废水	项目无生产废水产生，生活污水经三级化粪池预处理后排入松岗水质净化厂处理后排入茅洲河	项目无生产废水产生，生活污水经三级化粪池预处理后排入松岗水质净化厂处理后排入茅洲河	无变化	
	固废	生活垃圾委托环卫部门清运，危险废物在厂区内危险废物暂存库后委托有资质单位处理处置。	生活垃圾委托环卫部门清运，危险废物在厂区内危险废物暂存库后委托有资质单位处理处置。	无变化	

### 3、主要产品及产能

本项目采用自动脱锡机对含电子元器件废电路板进行脱锡处理拆除电子元器件，处理后废电路板光板进入现有项目无害化处理生产线进一步生产，项目不新增产品。本项目建设前后全厂产品及产能情况详见下表。

**表 2.1-2 项目实施前后产品及产能变化情况表**

序号	产物	技改前产品生产规模 (t/a)	技改项目实施后产品生产规模 (t/a)	变化情况
1	金属粉末	5000	5000	无变化
	非金属粉末	15000	15000	无变化

**4、主要生产单元**

本项目主要生产单元位于现有厂区 E 区（详见附图 3），建设有一条脱锡处理生产线，配套建设一套废气处理设施。

根据《不含电子元器件的废弃线路板及边角废料资源综合利用项目环境影响报告书》（批复文号：深环批[2019]100010 号）及其验收监测报告，项目实施前后厂房各区域生产单元划分变化情况详见下表。

**表 2.1-3 项目实施前后各生产区域变化情况表**

生产区域	技改前生产单元划分	技改后生产单元划分	变化情况
生产区	废线路板料仓	废线路板料仓	无变化
	废旧线路板破碎处理生产线	废旧线路板破碎处理生产线	无变化
	小型非金属粉改性试验生产线	小型非金属粉改性试验生产线	无变化
A 区	非金属粉末仓	非金属粉末仓	无变化
B 区	PP 管材试验生产线	PP 管材试验生产线	无变化
C 区	金属粉仓	金属粉仓	无变化
D 区	设备维修间及备件库	设备维修间及备件库	无变化
E 区	行政办公区	脱锡处理线	技改后，将原用于行政办公区域调整为脱锡脱锡处理区
公用辅助区	危废暂存区	危废暂存区	无变化
	卫生间	卫生间	无变化

**5、主要工艺**

本项目拟在现有基础上增设 1 条含元器件废电路板的脱锡处理线，回收的含电子元器件的废电路板先经人工手动脱除部分大尺寸的元器件，再采用自动脱锡机通过红外线加热的方式使含电子元器件废电路板锡脱除，并自动筛选电子元器件及废电路板基板。处理后废电路板基板进入现有项目无害化处理生产线进一步生产。

根据《不含电子元器件的废弃线路板及边角废料资源综合利用项目环境

应报告书》（2019]100010号），项目建设前后生产工艺变化情况详见下表。

**表 2.1-4 项目建设前后生产工艺变化情况表**

序号	生产线	生产工艺		
		技改前	技改后	变化情况
1	无害化处理生产线	主要用于处理项目回收的覆铜板边角料及残次品、废电路板及边角料，生产过程采用“三级破碎+旋流重力分选+振动筛选+静电分选方式”回收金属粉末、分选非金属粉末	主要用于处理项目回收的覆铜板边角料及残次品、废电路板及边角料，生产过程采用“三级破碎+旋流重力分选+振动筛选+静电分选方式”回收金属粉末、分选非金属粉末	无变化
2	树脂粉末改性处理生产线	无害化再生处理过程产生的树脂粉末，采用预热、和经微纳米雾化器雾化成微纳米液滴的改性剂进行高效混合（改性）、干燥等工序处理后，形成改性粉体	无害化再生处理过程产生的树脂粉末，采用预热、和经微纳米雾化器雾化成微纳米液滴的改性剂进行高效混合（改性）、干燥等工序处理后，形成改性粉体	无变化
3	改性、成型小试生产线	将改性废树脂粉末及外购的pp粉末采用人工倒料的方式，倒入搅拌机，通过密闭的搅拌机器搅拌均匀后通过双螺杆加压成型机加热，使到物料成为熔融状态后成条状挤出，并通过切割机切割成型	将改性废树脂粉末及外购的pp粉末采用人工倒料的方式，倒入搅拌机，通过密闭的搅拌机器搅拌均匀后通过双螺杆加压成型机加热，使到物料成为熔融状态后成条状挤出，并通过切割机切割成型	无变化
4	脱锡生产线	/	含元器件的废电路板先经手工脱除部分大尺寸元器件，再进入脱锡生产线，采用自动脱锡机通过红外线加热的方式使含电子元器件废电路板锡脱除，并自动筛选电子元器件及废电路板光板，筛选出的废电路板光板进入现有“无害化在处理生产线”进一步处理	新增 1 条含元器件废电路的脱锡处理工艺

### 6、主要生产设施及设施参数

本项目拟在现有基础上新增 1 条脱锡处理线、1 套配套废气处理设施，本项目建设前后生产设备变化情况详见下表。

表 2.1-5 项目建设前后生产设备变化情况表

类型	序号	名称	型号	设备数量		
				技改前	技改后	变化量
生产设备	一、无害化再处理生产线					
	1	初破机	200---3000kg/H	3 台	3 台	0
	2	粉碎机	200---3000kg/H	12 台	12 台	0
	3	旋流分选器	200---1000kg/H	9 套	9 套	0
	4	静电分选系统	200---1000kg/H	18 套	18 套	0
	5	振动筛分选机	1000---1500kg/H	9 套	9 套	0
	二、树脂粉末改性小试生产线					
	1	树脂粉末改性处理生产线	3000---5000kg/H	1 套	1 套	0
	三、成型小试生产线					
	1	搅拌机	——	1 台	1 台	0
	2	双螺杆挤压机	30kg/h	1 台	1 台	0
	3	切割机	——	1 台	1 台	0
	四、脱锡生产线					
	1	自动化脱锡机	12.2kw, 红外线加热	10 套	10 套	+10 套
公用设备	1	螺杆空压机	22KW	1 台	1 台	0
贮运设备	1	电铲车	/	1 台	1 台	0
环保设备	1	旋风除尘装置	/	14 套	14 套	0
	2	布袋除尘装置	SSL16800--25900	5 套	5 套	0
	3	低温等离子装置	/	3 套	3 套	0
	4	UV 光解装置	/	3 套	3 套	0
	5	锡回收装置	/	0	1 套	+1 套
	6	油雾分离器	/	0	1 套	+1 套
	7	布袋除尘器	/	0	1 套	+1 套
	8	活性炭吸附塔	/	0	1 套	+1 套

### 7、主要原、辅材料及燃料

本项目在不改变废电路板总处理规模的基础上，按照废电路板中含电子元器件的废电路板的比例，调整全厂处理内容为收集、贮存、利用其它废物（HW49 中的 900-045-49）中废电路板 2 万吨/年，其中 1.5 万吨/年不含元器件、芯片、插件、贴脚，0.5 万吨/年含元器件、芯片、插件、贴脚。在现有厂区新增 10 套自动脱锡机，针对 0.5 万吨含元器件、芯片、插件、贴脚的废电路板进行脱锡处理，脱锡处理后废电路板与其他不含元器件、芯片、插件、

贴脚的废电路板纳入现有项目进行处理。

本项目实施后，全厂拟处理的危险废物种类及规模变化情况详见表 2.1-6 所示，本项目对含电子元器件废电路板进行脱锡处理拆除电子元器件，无需消耗辅料，同时本项目仅需使用电，不涉及燃料使用。

**表 2.1-6 项目实施后全厂危险废物处理规模变化情况**

序号	代码	技改前		技改后	
		危险废物	处理规模 (吨/年)	危险废物	处理规模 (吨/年)
1	900-045-49	废电路板，不包括附带的元器件、芯片、插件、贴脚等	20000	废电路板，不包括附带的元器件、芯片、插件、贴脚等	15000
		废电路板，包括附带的元器件、芯片、插件、贴脚等	0	废电路板，包括附带的元器件、芯片、插件、贴脚等*	5000
合计			20000	/	20000

\*备注：项目回收废电路板，包括附带的元器件、芯片、插件、贴脚等，本评价不回收“含采用 COB 封装的芯片的废电路”。

废电路板上电子元器件种类复杂，包括插槽、各类接口、电容器、铜丝绕阻、贴片、引脚和芯片等，不同元器件有明显的尺寸分布特征，各尺寸废电路板元器件的组成分布情况详见下图。

**表 2 各粒度范围内元器件的质量**

粒度范围/mm	主要元器件	质量/g	质量分数/%
>19.0	插槽、各类接口	6 764.1	55.14
9.5~19.0	电容器、绕阻、芯片	3 867.1 (1 106.1)	31.52
4.0~9.5	电容器、芯片、引脚	1 415.9 (803.9)	11.54
<4.0	引脚、贴片	221.1	1.80
合计		12 268.2	100

注：∩ 内数字为该粒度范围内电容器质量

**图 2-1 各尺寸废印刷电路板元器件组成情况**

印刷电路板中有各种元器件，其中，插槽、各类接口、引脚及贴片等主要以铜、铁为主，其他污染物含量较低，采用红外加热脱锡使元器件分离过程对环境的影响较小。

参考《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》（HJ527-2010）中附



录 B，废弃电子产品中含有毒有害物质的元器件主要为电容器、印刷电路板中的芯片。其中电容器存在的有毒有害物质主要有多氯联苯；SMD 芯片电阻器、红外监测器和半导体中含有镉、封装电子组件用锡铅焊料中含有铅。

参考《从废印制电路板元器件中分离电容器的方法》（邢云霞，刘景洋，郭杨，郭玉文，付晓恒），电容器中含有镉、多氯联苯等有害物质，并且还含有电解液，一旦破碎后容易造成物料的粘连，对回收金属造成困难和污染；而相对于其他元器件、电容器尺寸均较大，易于通过手工拆除，因此建设单位拟在工艺前端增设手工拆除工序、针对电容器等较大尺寸元器件进行预先拆除，届时，电容器等较大尺寸的元器件均能得到有效去除，不会进入后续破碎工序，对环境的影响不大。

元器件中的芯片主要使用单晶硅晶圆为基层，主要成分为多晶硅和金属层，参考《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》（HJ527-2010）中附录 B，其中 SMD 芯片电阻器、红外监测器和半导体中含有镉、封装电子组件用锡铅焊料中含有铅，上述铅、镉等金属元素熔点、沸点均较高（详见表 4.2-1），本项目采用红外加热脱锡使元器件分离过程温度区间在 190~240℃之间，正常运行期间不会使废电路上的 SMD 芯片电阻器、红外监测器和半导体中有毒有害物质蒸发或挥发；此外，参考《废旧手机线路板上芯片无损拆解过程研究》（段琪昱，张承龙，王瑞雪，马恩，黄庆，王景伟，符永高，邓梅玲），段琪昱等人通过试验分析了不通温度阶段对拆解过程和拆解芯片完整性的影响，根据研究结果，从 25℃升温到 235℃，拆解下的芯片残留一半的完整焊点且芯片平整完好，可知在本项目运行温度区间，可拆解出完整芯片，不会造成芯片损坏而使其中的重金属物质散失；元器件经拆除后交由有危险废物处理资质单位统一外运处理，因此，项目正常运行过程通过控制脱锡温度，不会造成废电路板上芯片的损坏、不会导致有毒有害物质蒸发或挥发，对环境的影响较小。

此外，部分采用 COB 工艺进行封装的芯片，由于 COB 封装过程主要使用环氧树脂、固化胶等材料进行粘合、难以通过手工或脱锡工序脱除，进入破碎工段芯片易破碎挥发出铅、镉等重金属物质对环境产生影响，因此，建设单位拟在报告中明确不回收含有这类“采用 COB 封装的芯片的废电路板”，

回收废电路板中若含有这类“采用 COB 封装的芯片的废电路板”，均返回原厂家、不在本项目内进行处理。

废电路板理化性质：

电路板是指覆铜板基础上，增加了电路印刷，通过镀锡、镀铜等实现线路连接，绿油阻焊。电路板以环氧脂、酚醛树脂等为粘合剂，以纸或玻璃纤维为增强材料而组成的复合材料板，在板的单面或双面压有铜箔。废电路板，顾名思义即生产、使用过程中废电路板，主要来源于淘汰的印刷电路板、生产过程中产生的边角料和不合格品等。部分废电路板含有元器件，根据建设单位市场调查，含有元器件的废电路板约占废电路板总量的 25%，其中废电子元器件总量占比为 30%。

本项目建设后，废印刷电路板成分与现有项目一致。根据现有项目环境影响报告书并参考广东省内同类项目原料金属成分的检测结果，最终确定含铜废电路板的主要成分。

参考的同类型项目名称及基本情况如下：

① 深圳玥鑫科技有限公司改扩建项目，选址位于深圳光明区公明街道上村社区莲塘工业区美宝工业园 13 栋，根据《深圳玥鑫科技有限公司改扩建项目环境影响报告书》（编制单位：深圳市汉宇环境科技有限公司，2016 年 11 月）中数据，该项目处理规模为 10000t/a，处理工艺为原料+双轴撕碎机+单轴撕碎机+三级细粉碎机+旋风分离+振动分选+静电分选，原料来源范围为广东省内印刷电路板生产企业产生的残次印刷电路板。深圳玥鑫科技有限公司于 2016 年 6 月委托中检集团南方电子产品测试（深圳）股份有限公司进行成分检测，检测结果如下表所示。

② 广州伟翔环保科技有限公司废印刷电路板处理处置项目

广州伟翔环保科技有限公司废印刷电路板处理处置项目位于广州市经济技术开发区，根据《广州伟翔环保科技有限公司废印刷电路板处理处置项目环境影响报告书（报批稿）》（编制单位：中山大学，2014 年 4 月）可知，该项目处理规模为 5000t/a，处理工艺为破碎+磁选+锤磨+风选+静电分选，采用脉冲式袋式除尘装置收集粉尘，处理原料包括光板类电路板及贴片式元器件电路板，原料来源范围为珠江三角洲地区的电路板生产厂家在生产过程中

产生的残次品和边角料。由伟翔上海实验室分别于 2012 年 10 月底和 2013 年 7 月就广州伟翔公司递交的电路板样品进行检测分析，检测结果如下表所示。

③ 清远市拓源有色金属制品有限公司回收处理废电路板建设项目

清远市拓源有色金属制品有限公司位于清远市清城区石角镇黄布村委会西杜村。根据《清远市拓源有色金属制品有限公司回收处理废电路板建设项目环境影响报告书（报批稿）》（编制单位：中山大学，2015 年 3 月）可知，该项目废印刷电路板生产线处理规模为 6000t/a，其处理工艺为破碎+磁选+锤磨+风选+静电分选，采用脉冲式袋式除尘装置收集粉尘，处理原料主要是光板类电路板，原料来源范围主要为珠三角地区的电路板生产厂家在生产过程中产生的残次品和边角料。由中国广州分析测试中心于 2014 年 5 月份对该项目回收处置的原料金属成分进行检测分析，检测结果如下表所示。

④ 东莞市万容环保技术有限公司技改扩建项目

东莞市万容环保技术有限公司位于东莞市石碣镇涌口村，根据《东莞市万容环保技术有限公司技改扩建项目环境影响报告书》（编制单位：广州市环境保护科学研究院，2012 年 12 月）可知，该项目处理废印刷电路板 10500t/a，采用的处理工艺为原料破碎—锤磨—风选—振动筛分选，采用脉冲式袋式除尘器+活性炭装置收集粉尘，处理原料为覆铜板边角料和不含元器件的残次电路板，原料来源仅限于东莞市的覆铜板生产企业和电路板生产企业。由广州有色金属研究院分析测试中心对该项目回收处置的原料金属成分进行检测分析，检测结果如下表所示。

⑤ 东莞市伟基再生资源集中处理中心有限公司

东莞市伟基再生资源集中处理中心有限公司位于广东省东莞市桥头镇石水口村科技路 21 号，根据《东莞市伟基再生资源集中处理中心有限公司环境影响报告书》（编制单位：海南国为亿科环境有限公司，2018 年 3 月）可知，该项目处理含元器件废电路板共 40092t/a，采用封闭式设备房、红外加热机械自动脱锡工艺拆除废电路板上的元器件，采用“锡回收+油雾分离器+碱液喷淋+脱雾器+干式过滤器+活性炭吸附”方式回收处理废气，原料来源仅限于东莞市的覆铜板生产企业和电路板生产企业。由广州有色金属研究院分析测

试中心对该项目回收处置的原料金属成分进行检测分析，检测结果如下表所示。

⑥ 文献资料

此外，根据《废印制电路板元器件筛分及金属分类回收方法》（刘景洋、段宁、杨海玉、郭玉文、乔琦），刘景洋等人采用硝酸浸出等方式对含元器件废印刷电路板中金属含量进行检测，根据研究结果，废印制电路板中 Cu、Fe、Sn、Ni 分别占废印制电路板质量的 22.2%、6.2%、3.1%和 0.43%，Au、Ag、Pb、Pt 分别占废印制电路板质量的 0.0079%、0.0011%、0.0004%和 0.002%，稀贵金属含量非常低。含量情况详见下表。

表 2.1-7 废印刷电路板所含金属成份分析 单位：%

检测指标	玥鑫科技	伟翔环保	拓源	万容环保	伟基	文献	本项目取值范围
Mg	1.96	未检测	未检测	0.085	未检测	/	0.085~1.96
Mn	未检出	未检测	未检测	<0.002	未检测	/	/
Fe	0.048	未检测	未检测	0.05	未检测	6.2	0.048~0.05
Al	2.76	未检测	未检测	2.47	未检测	/	2.76
Cu	18.3	29.9324	22.8	34.02	31.7294	22.2	18.3~34.02
Ti	0.112	未检测	未检测	未检测	未检测	/	0.112
Zr	未检出	未检测	未检测	未检测	未检测	/	/
Ca	4.24	未检测	未检测	未检测	未检测	/	4.24
Na	0.102	未检测	未检测	未检测	未检测	/	0.102
Ba	0.62	未检测	未检测	未检测	未检测	/	0.62
B	0.64	未检测	未检测	未检测	未检测	/	0.64
Sn	未检出	3.0143	0.675	未检测	1.3765	3.1	微量~3.1
Mo	未检出	未检测	未检测	未检测	未检测	/	/
Zn	0.006	未检测	0.02	未检测	未检测	/	0.006~0.02
Cd	未检出	未检出	0.0008	未检测	未检出	/	0.0008
Pb	未检出	未检出	未检出	未检测	未检出	/	/
Hg	未检出	未检出	未检出	未检测	未检出	/	/
Ni	未检出	1.5146	0.012	未检测	1.4773	0.43	0.012~1.5146
Ag	未检出	未检测	未检出	未检测	未检测	0.0011	/
As	未检出	未检测	0.0014	未检测	未检测	/	0.0014
Cr	0.002	未检测	未检出	未检测	未检测	/	0.002
Co	未检出	未检测	未检测	未检测	未检测	/	/
Au	未检出	未检测	未检测	未检测	未检测	0.0079	/
Bi	未检出	未检测	未检测	未检测	未检测	/	/
Sb	未检出	未检测	未检测	未检测	未检测	/	/
Be	未检出	未检测	未检测	未检测	未检测	/	/
Cr <sup>6+</sup>	未检出	未检测	未检出	未检测	未检测	/	/

\*备注：上述数据均通过检测各公司拟处理的废电路板得出，均为实际检测资料。

为了更真实反映出目前广泛使用的电路板中各金属元素的成分比例，本次评价选取了深圳玥鑫科技有限公司、广州伟翔环保科技有限公司、清远市拓源有色金属制品有限公司、东莞市万容环保技术有限公司及东莞市伟基再生资源集中处理中心有限公司共 5 家公司回收处理的废印刷电路板中金属成分检测结果进行参考，根据上述公司环境影响报告书，其回收的废电路板来源行业囊括计算机、手机、电视、家用电器等、回收范围也覆盖了整个广东省的废印刷电路板生产厂家（详见表 2.1-8），此外，本次评价还参考文献资料进行佐证，由此可知，本次评价选取的参考对象其处理的废电路板来源广泛、其处理数量也颇具规模，参考的数据具有可代表性；而且，参考对象所收集处理的电路板来源行业、收集区域均可覆盖本项目拟收集的含元器件的废电路板来源行业、收集区域（详见下表），因此，本次选取的参考对象具备可类比性。本次选取的参考对象情况详见下表。

**表 2.1-8 参考对象处理的废印刷电路板情况表**

参考对象	废电路板类别	处理规模 t/a	回收的废电路板来源行业	回收的废电路板来源
深圳玥鑫	不包括附带的元器件、芯片、插件、贴脚等的废电路板	10000	计算机、手机、电视、家用电器等	广东省内印刷电路板生产企业
广州伟翔	包括光板类电路板及贴片式元器件废电路板	5000	计算机、手机、电视、家用电器等	珠江三角洲地区电路板生产厂家
拓源	不含电子元器件的废电路板	6000	计算机、手机、电视、家用电器等	中山、江门、深圳、清远等珠三角地区生产厂家
万容	覆铜板边角料和不含元器件的残次电路板	10500	计算机、手机、电视、家用电器等	东莞地区生产厂家
伟基	包括光板类电路板及贴片式元器件废电路板	40092	计算机、手机、电视、家用电器等	东莞地区生产厂家
文献资料	包括光板类电路板及贴片式元器件废电路板	/	计算机、手机、电视、家用电器等	市场随机抽取
本项目	包括光板类电路板及贴片式元器件废电路板	5000	计算机、手机、电视、家用电器等	珠江三角洲地区电路板生产厂家

相关元素含量取值：

a.铜的含量

印刷电路板中铜的含量与其类型关系很大，不同类型的基板铜含量相差较远。

但总体而言其含量范围在 18-34%之间。本项目从拟供货单位所采样本测试，其含铜量为 22.8%。本次评价按照物料含铜量的通常范围取中值，即按 25%估算；

b.锡的含量

锡元素存在于焊锡中。比较新的印刷电路板，目前采用热风整平焊料涂覆 HAL(俗称喷锡)工艺，即先把印制板上浸上助焊剂，随后在熔融焊料里浸涂，然后从两片风刀之间通过，用风刀中的热压缩空气把印制板上的多余焊料吹掉，同时排除金属孔内的多余焊料，从而得到一个光亮、平整、均匀的焊料涂层。该工艺是近几年电路板厂使用较为广泛的一种后工序处理工艺，本项目原材料供应企业中有部分采用这一工艺，所采用的焊锡均为无铅焊锡。结合成分分析结果，锡含量在微量~3.1%之间，考虑到锡熔点较低，可能进入废气中，因此取成分分析结果中相对大值取整，按 3%估算。

c.铅的含量

根据上述分析，电路板中的铅主要来源于传统有铅焊锡工艺过程中，使用的铅锡共晶合金焊锡，随着国内环保意识的增强，我国政府对于此事也颁布了相关法规，2018 年 1 月 1 日起开始实施史上最严的“环境保护法”，对各企业开始征收环保税，展现了国家“调结构，促转型”的决心。此外，国外也颁布了相关法令，欧盟的环保指令实施后，不能通过欧盟认证即代表不能进入欧洲市场，从而失去了欧洲的市场份额。随着国内外相关政策法规的颁布，无铅焊锡已经成为主流工艺，结合现有项目环境影响报告书分析以及同类行业成分检测结果，所有样品中铅均为未检出，因此认为本项目所处理的废电路板中均不含铅。

表 2.1-9 本次评价所确定的废电路板金属成份参考值

成分	含量百分比 (%)	
	本项目的取值范围	本次评价确定采用的值
铜	18.3~34.02	25.0
锡	微量~3.1	3.0

铅	未检出	不含铅
---	-----	-----

**8、公用工程**

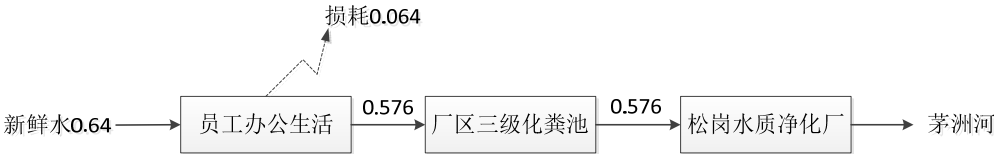
①给水：由市政管网统一供水。本项目生产过程无需用水，无需新增劳动定员，无新增绿化面积。因此本项目建设前后用水量不变。

厂区正常生产过程不消耗水及产生废水，正常运营期间用水主要为员工办公生活用水、外排污水主要为员工生活污水。根据《不含电子元器件的废弃线路板及边角废料资源综合利用项目》（深环批[2019]100010 号），厂区共聘用员工 16 人，均不在厂区内食宿。

根据现有项目环评及其批复，现有项目生活污水排放量为 172.8m<sup>3</sup>/a。

生活污水经三级化粪池处理后排入市政管网，进入松岗水质净化厂处理后排入茅洲河流域。

本项目建设后不新增用水，厂区水平衡情况与现有项目一致，详见下图。



**图 2-1 项目建设后全厂水平衡情况（单位：m<sup>3</sup>/d）**

②排水：本项目生产过程无需用水，无需新增劳动定员，无新增绿化面积。因此本项目建设前后用水量不变，排水量也不变。

③供电：市政供电，年用电量约 36.6 万度。

**9、项目四至情况**

选址厂房东面为同栋厂房的其他分隔体，目前空置，南面 10m 为李松荫第二工业区其他工业厂房，西面隔炮台路约 35 米为顶尖称重设备有限公司及李松荫第二工业区其他厂区，北面 5m 为台本金属制品深圳有限公司。东面为工业厂房，与本项目共围墙。

**10、劳动定员及工作制度**

现有项目劳动定员 16 人，均在厂外食宿，本项目建成后不新增劳动定员，工作时间与现有项目一致，均为年工作 300 天，每天工作 10 小时。

**11、平面布置**

本项目布局与现有厂房内 E 区，配套建设一套废气处理设施，新增废气排放口 G5 位于厂区南侧。具体分布详见附图 3。

### 施工期工艺流程及产污环节分析

本项目在现有厂房内建设，仅需进行设备安装，不新增构筑物，施工期间污染物排放可忽略不计。

### 运营期工艺流程及产污环节分析

#### 1、运营期工艺流程

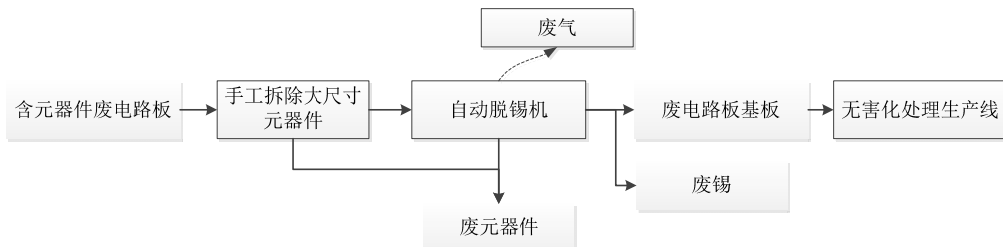


图 2-2 项目工艺流程图

具体工艺流程简述如下：

含元器件的废电路板先经人工手动拆除较大尺寸的元器件，再进入脱锡生产线进行连续生产。脱锡生产线由外滚筒、内滚筒、红外加热器、减速电机、底座、底部振动给料机及控制系统等装置组成。

废电路板通过人工放入自动脱锡机，关闭仓门后，废电路板自动脱锡机采用红外加热技术，采用特定的波长（6.0~100um 之间），直接作用于焊锡点的内部，电路板焊点作用温度控制在 240°C 左右，可以使焊点快速脱落，达到元器件脱除的效果，同时减少其它污染物的产生。

废电路板锡含量约 3%；锡的熔点为 231.89°C、沸点为 2260°C，废电路板金属锡柔软，易弯曲，经红外加热锡点约 240°C，在该温度作用下，锡从固相转化液相，在内滚筒旋转离心力及电路板之间互相碰撞或摩擦力的作用下，使元器件与电路板基板脱离，脱离后的小元器件及溶锡在离心力作用下通过滚筒的筛网孔被抛出掉落在底部振动给料机上，而大的元器件及电路板光板则打开加料门后集中排出。采用针对性的红外加热方式，可以将热量作用到锡点，整个内筒温度不高，约 80~100°C。

底部振动给料机下设存锡槽，溶锡通过筛网掉落，小元器件留在振动给

工艺流程和产排污环节



料机，定期打开给料机排出。存锡槽不加热，热废锡掉落到存锡槽后慢慢凝固成废锡固态。

在主机内胆滚动时产生的离心力作用下，废电路板基本与电子器元件分离，主机内胆设筛，将基板和元器件筛分。

## 2、物料平衡

### (1) 本项目物料平衡

根据前文原料成分分析，废电路板中含锡量在微量~3.0143%，取整为 3%。锡在脱锡机中加热到 240°C（锡熔点为 231.89°C）。拆解过程中，锡的提取效率拟参考广西南宁废弃电器电子产品回收拆解项目进行分析。

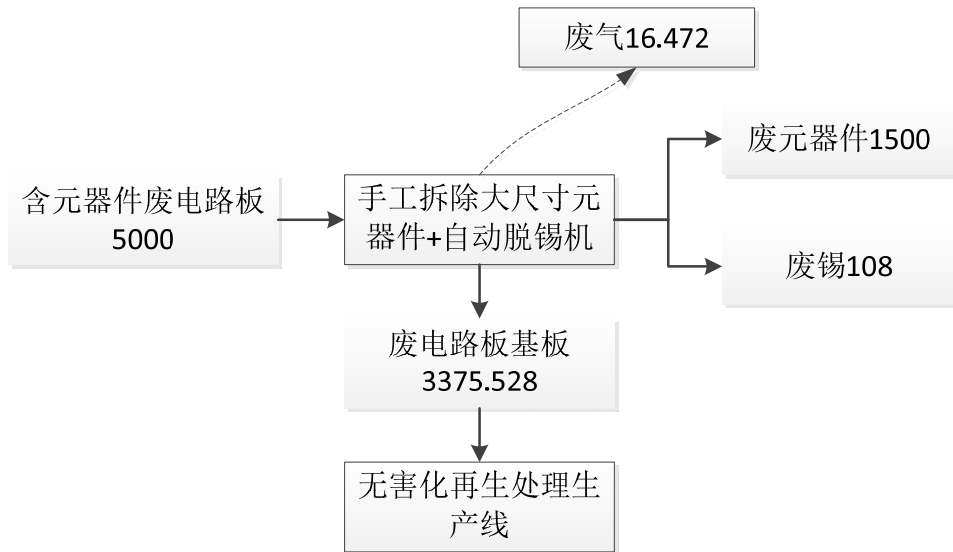
本次评价拟类比广西南宁废弃电器电子产品回收拆解项目进行分析。广西南宁废弃电器电子产品回收拆解项目由广西桂物资源循环产业有限公司兴建，《南宁废弃电器电子产品回收拆解项目环境影响报告书》于 2011 年 1 月取得原广西壮族自治区环境保护厅批复，文号：桂环审[2011]1 号。主要建设内容包括 1 条废印刷电路板资源回收自动化生产线、1 条废线缆资源回收生产线和 1 条废电子元件处置生产线。2015 年 4 月，该项目中废印刷电路板资源回收自动化生产线建成并取得原广西壮族自治区环境保护厅同意试生产的函，文号：桂环函[2015]455 号。2016 年 1 月，该项目的废印刷电路板资源回收自动化生产线通过竣工环境保护验收。本次评价源强数据来源于《广西南宁废弃电器电子产品回收拆解项目（一条废印刷电路板资源回收自动化生产线）建设项目竣工环境保护验收监测报告》（桂环监（验）[2016]第 1 号）。配套建设的元器件加热脱除工序采用红外熔锡炉加热使焊锡熔化，加热温度为 200~300°C，而后通过振动筛选脱除电子元器件，废电路板上的锡熔化后掉落在红外熔锡炉底部。元器件加热脱除工序通过集气罩进行收集后，采用“锡回收+油烟净化+布袋除尘器+活性炭吸附”组合废气治理工艺净化后通过 16m 高排气筒排放。其工艺过程与本项目基本一致，因此其锡溶解提取效率于本项目基本一致。

类比广西南宁废弃电器电子产品回收拆解项目，在加热溶解后，大部分焊锡（72%）熔化后从电路板脱落掉到存锡槽，部分进入废气中，仍有部分

锡在电路板基板中，由于锡的沸点较高（2260℃），无锡蒸汽产生。结合污染源分析，项目脱锡过程产生的废气中颗粒物产生量为 15.96t/a，锡含量为 0.479t/a，非甲烷总烃产生量为 0.032t/a。废电路板中元器件含量按废电路板重量的 30%计算，全部脱除。则项目物料平衡详见表 2.2-10、物料平衡图详见图 2-3。

**表 2.2-10 脱锡去元器件物料平衡 单位：t/a**

原料		拆解产物		
含元器件废电路板	5000	产品	废锡	108
		中间产品	废基板	3375.528
		固废	废元器件	1500
		废气	非甲烷总烃	0.032
			锡及其化合物	0.48
		颗粒物	15.96	
合计	5000	合计	5000	



**图 2-3 项目物料平衡图 (t/a)**

(2) 本项目建成后全厂物料平衡

根据现有项目环评及竣工验收监测报告，现有项目设有 1 条无害化再处理生产线、1 条树脂粉末改性小试生产线以及 1 条成型小试生产线，主要回收不含电子元器件的废电路板基板进行无害化再生处理，处理后产生的金属粉末外售，大部分非金属粉末收集后委托广东欧铭新材料科技有限公司外运处理处置，仅留 30t/a 非金属粉末采用预热、改性、干燥等工序处理成改性粉

体，再经成型小试生产线制成 PP 管材制品。

根据前文分析结果，本项目建成后将调整全厂处理内容为：收集、贮存、利用其它废物（HW49 中的 900-045-49）中废电路板 2 万吨/年，其中 1.5 万吨/年不含元器件、芯片、插件、贴脚，0.5 万吨/年含元器件、芯片、插件、贴脚。在现有厂区新增 10 套自动脱锡机，针对 0.5 万吨含元器件、芯片、插件、贴脚的废电路板进行脱锡处理，脱锡处理后废电路板与其他不含元器件、芯片、插件、贴脚的废电路板纳入现有项目进行处理。根据本项目物料平衡分析（详见表 2.2-10、图 2-3），因此，本项目实施后，现有项目废电路板基板处理规模将由原来的 20000t/a 调整为 18375.528t/a。

参考原环评中建设单位市场调研结果，则本项目实施后现有项目回收废电路板（不含元器件）及经脱锡处理后的废电路板基板各成分含量情况详见表 2.3-2，本项目实施后全厂物料平衡情况详见表 2.3-3、图 2-4。

**表 2.3-2 回收原料中平均成分含量**

主要物料名称	原料中含量百分比	总含量（吨）
铜	25%	4593.882
锡	3%	551.266
镍	0.003%	0.551
其他	71.997%	13229.829
合计		18375.528

**表 2.3-3 本项目实施后全厂物料平衡表**

投入（t/a）		产出（t/a）	
回收不含元器件废线路板基板	15000	废气	18.835
含元器件废线路板基板	5000	废元器件	1500
改性剂	0.5	废锡	108
PP 粉	10	金属粉末	5145.7
		非金属粉末	13198.136
		PP 制品	39.829
合计	20010.5	/	20010.5

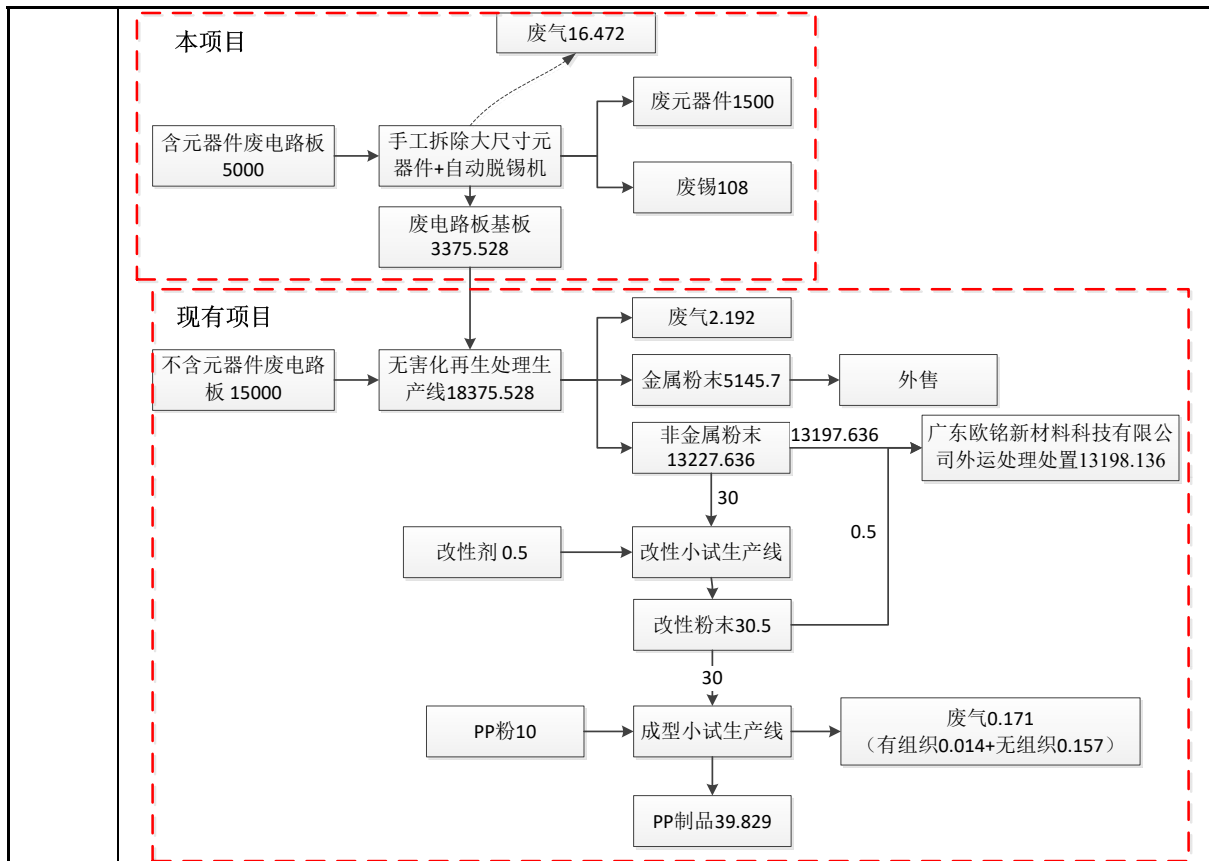


图 2-4 本项目实施后全厂（含现有项目）物料平衡图（t/a）

与项目有关的原有环境污染问题

深圳市宜和勤环保科技有限公司成立于 2008 年 1 月，原厂区位于深圳市宝安区松岗街道罗田第三工业区第三栋一楼南面，2019 年，由于企业发展需要，建设单位将公司搬迁至深圳市光明区李松蓢第二工业区屋园路 70 号 F 栋左侧厂房，建设“不含电子元器件的废弃线路板及边角废料资源综合利用项目”，该项目环境影响报告书于 2019 年 8 月 22 日取得深圳市生态环境局批复，批复文号深环批[2019]100010 号。目前，该项目已建设完成，建设单位委托编制了《不含电子元器件的废弃线路板及边角废料资源综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》并于 2021 年 5 月 17 日组织开展竣工环境保护验收，根据竣工环境保护验收意见，现有项目竣工环境保护验收合格；现有项目目前已取得排污许可证（排污许可证编号：91440300671850479C001X，详见附件 5）。

该项目于 2020 年 7 月 31 日取得广东省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证，编号：440311200731（详见附件 4），核准经营内容为：收集、贮存、

利用其他废物（HW49 类中的 900-045-49，不包括附带的元器件、芯片、插件、贴脚等）2 万吨/年。许可证有效期限：自 2020 年 7 月 31 日至 2021 年 7 月 30 日。2021 年 5 月 17 日，

根据现有项目环评及竣工验收监测报告，现有项目设有 1 条无害化再处理生产线、1 条树脂粉末改性小试生产线以及 1 条成型小试生产线，主要回收不含电子元器件的废电路板基板进行无害化再生处理，处理后产生的金属粉末外售，大部分非金属粉末收集后委托广东欧铭新材料科技有限公司外运处理处置，仅留 30t/a 非金属粉末采用预热、改性、干燥等工序处理成改性粉体，再经成型小试生产线制成 PP 管材制品。各个生产线工艺流程简述如下：

### 1、现有项目生产线工艺流程及产污环节概述

#### （1）无害化再生处理生产线

无害化再生处理生产线主要用于处理项目回收的覆铜板边角料及残次品、废电路板及边角料，生产过程采用三级破碎+旋流重力分选+振动筛选+静电分选回收金属粉产品，大部分非金属粉末收集后委托广东欧铭新材料科技有限公司外运处理处置，仅留 30t/a 非金属粉末进入改性小试生产线。

项目整个破碎过程采用物理干法破碎，物流通过管道密封负压输送，粉尘泄露量少，环保性能较好。鉴于电路板各层结合紧密，韧性大，在一、二级破碎主要以低转速剪切碎为主，局部温升小于 60℃，因此基本上不产生有机废气，本项目三级粉碎采用片式刀具进行细破，主要以高速剪切破碎为主，锤式撞击破碎为辅，破碎过程中会存在电路板和刀具的剪切及撞击处瞬间温升较高，一般局部温度不高于 250℃，相较纯碎锤式破碎局部温升要小很多。而环氧树脂在 270~350℃ 存在热解失重，产生有机废气排放，而大部分有机废气在极小浓度下会具有恶臭。电路板中的金属颗粒主要为铜、镍、锡、金等，其中铜熔点 1083℃、镍熔点 1453℃、锡熔点 231.89℃、金熔点 1064℃，铜、镍、金熔点均较高，因此在粉碎过程不会产生气态污染物。

工艺流及产污环节情况详见图 2-3，产污环节主要为：

① 废水：该产品加工过程无用水环节，不产生工业废水；

② 废气：一级破碎、二级破碎工艺产生颗粒物颗粒物 G1；微细粉碎过程产生颗粒物 G1 及有机废气 G2；旋风重力分选、旋风收尘、振动筛选、静

电分选、粉末包装工艺产生颗粒物 G1；

③ 噪声：破碎机、各类泵等运转产生的设备噪声 N1；

④ 固体废弃物：集尘装置收集的粉尘进一步分离后作为产品出售，不产生固体废物

### (2) 改性小试生产线

改性小试生产线将非金属粉末经过预热后，与经微纳米雾化器雾化成微纳米液滴的改性剂进行高效混合后再进入 60 度左右的干燥室进行干燥，通过风机抽至旋风收尘器及布袋除尘器，收集后的改性粉体进入料仓，成品装袋。

该生产线产污环节情况如下：

废水：该产品加工过程无用水环节，不产生工业废水排放；

废气：高效旋流混合、成品装袋等工艺产生颗粒物粉尘 G1 以及少量的有机废气；

噪声：各类泵等运转产生的设备噪声 N1。

工艺流及产污环节情况详见图 2-4。

### (3) 成型小试生产线

现有成型小试生产线将改性废树脂粉末及外购的 pp 粉末采用人工倒料的方式，倒入搅拌机，通过密闭的搅拌机器搅拌均匀后通过双螺杆加压成型机加热，使到物料成为熔融状态后成条状挤出，并通过切割机切割成型。

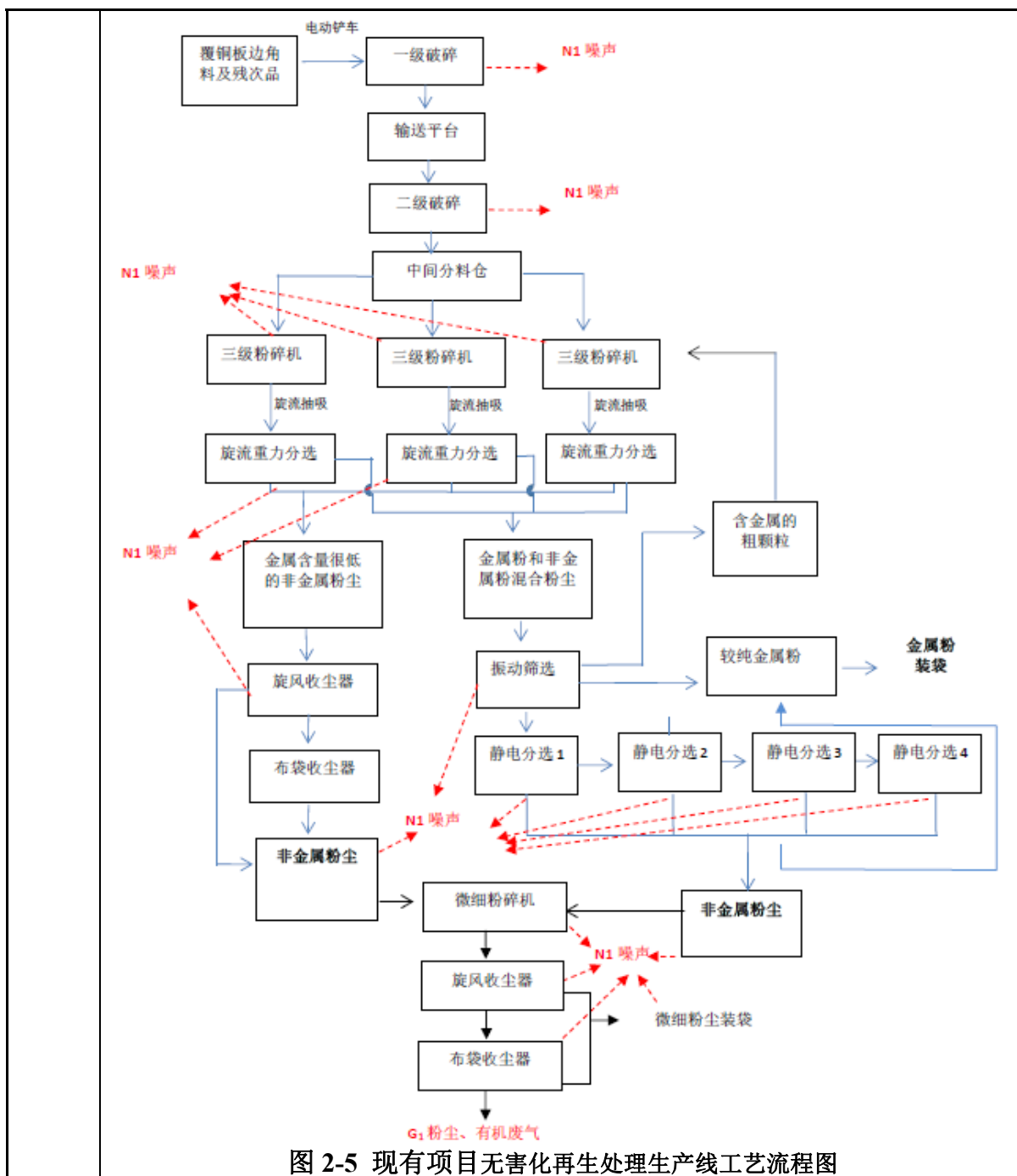
该工艺产污环节主要为：

废水：该产品加工过程无用水环节，不产生工业废水排放；

废气：人工倒料等工艺产生颗粒物粉尘 G1；挤压成型工序产生的有机废气；

噪声：各类泵及切割机等运转产生的设备噪声 N1。

工艺流及产污环节情况详见图 2-5。



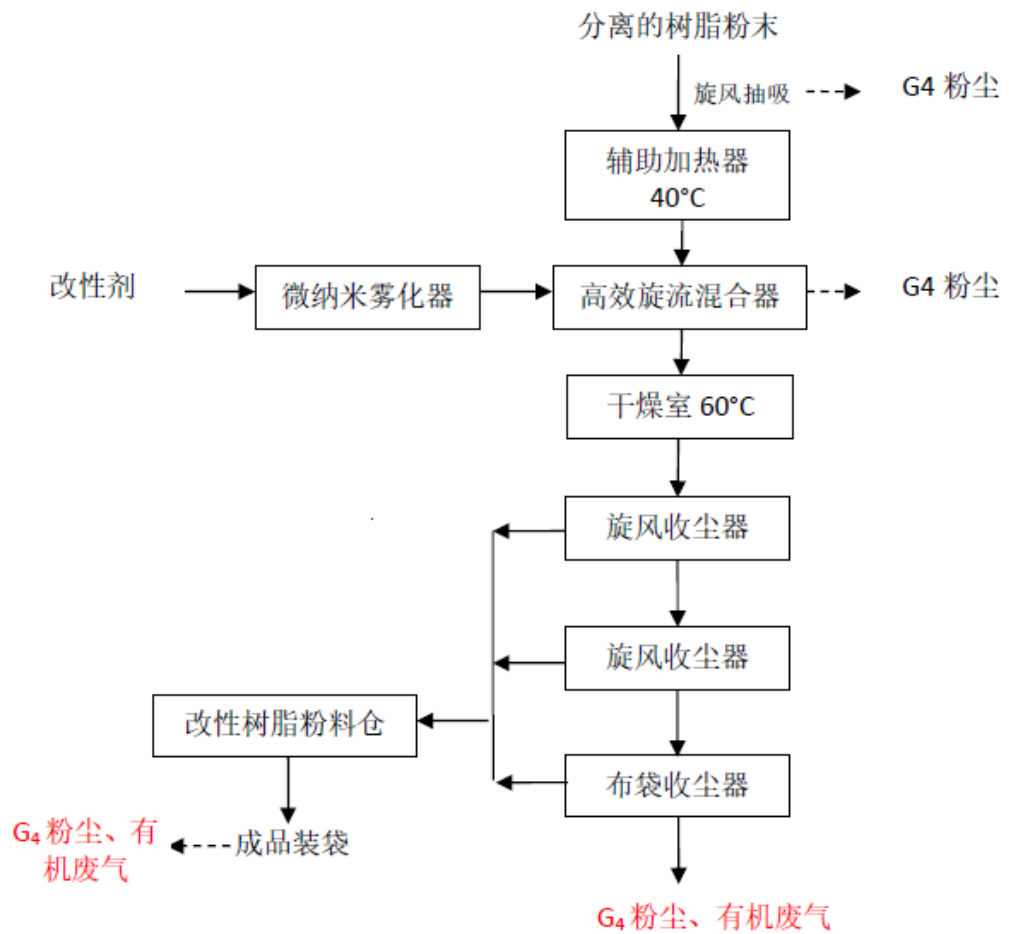


图 2-6 现有项目改性小试生产线生产工艺及产污环节图

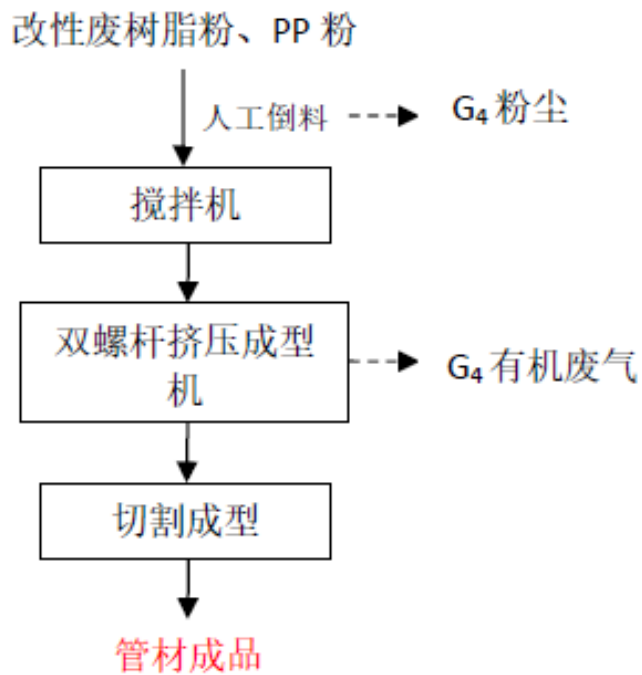


图 2-7 成型小试生产线工艺流程及产污环节图



## 2、现有项目实际建设内容与环评建设内容的一致性分析

根据《电子元器件的废弃线路板及边角废料资源综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》，现有项目实际建设内容与环评建设内容的一致性分析详见表 2.4-4，根据对比分析结果，现有项目实际建设内容与环评报告建设内容一致。

## 3、现有项目污染物达标可行性分析

### (1) 产污环节分析

根据现有项目环评报告、验收监测报告及现场勘查结果，现有项目产污环节详见下表 2.4-1，各生产工序废气收集、处理及排放情况详见表 2.4-9。

表 2.4-1 项目产污环节分析

污染类型	来源	工序	污染物	处理措施	排放方式
废气	无害化再生处理生产线	破碎及分选、收尘、振动筛选、静电分选、粉末包装	颗粒物、锡及其化合物	旋风处理器+布袋除尘器+UV光解装置	3条生产线分别经1#、2#、3#排气筒15m高空排放
		微细粉碎过程	非甲烷总烃		
	改性加工生产线	高效旋流混合、成品装袋	颗粒物	旋风处理器+布袋除尘器+UV光解装置	经4#排气筒15m高空排放
			非甲烷总烃		
改性、成型小试生产线	人工倒料	颗粒物			
	挤压成型工序	非甲烷总烃			
废水	员工办公生活	生活污水	COD、氨氮	三级化粪池	经三级化粪池处理后接入松岗水质净化厂，处理达标后排入茅洲河
固体废物	生产过程	原料及半成品包装	一般固废	收集后出售给废品回收单位回收利用	不排放
		废树脂粉末	危险废物	收集后外运广东欧铭新材料科技有限公司及龙门中滔环保科技有限公司处理处置	不排放
	环保治理设施	废布袋	一般固废	收集后出售给废品回收单位回收利用	不排放

		废 UV 光管	危险废物	收集后外运瀚蓝（佛山）工业环境服务有限公司处理处置	不排放
	空压机等设备维修保养	废机油桶、含油废抹布及手套、废矿物油	危险废物	收集后外运瀚蓝（佛山）工业环境服务有限公司处理处置	不排放
	员工办公生活	生活垃圾	一般固废	收集后交环卫部门定期清运	不排放

### (2) 现有项目废气达标性分析及污染源核算

根据《电子元器件的废弃线路板及边角废料资源综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》，深圳市宜和勤环保科技有限公司委托广东诺德检测有限公司于2021年4月26日~5月6日对项目有组织排放废气、厂界无组织排放废气开展竣工环保验收监测。各废气有组织排放口污染物排放情况详见表2.4-10，厂界无组织排放监测结果详见表2.4-11。

根据验收监测结果，验收监测期间无害化再生处理生产线 G1、G2、G3 排气筒排放废气中颗粒物、非甲烷总烃和锡及其化合物均符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值要求；改性、成型小试生产线 G4 排气筒排放废气中颗粒物、非甲烷总烃监测结果均符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 大气污染物排放限值要求；厂界无组织废气锡及其化合物、颗粒物和 非甲烷总烃监测的厂界浓度符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）较严者要求。

为进一步核算实际生产满负荷状态下有组织废气污染物排放总量情况，本次评价拟参 考验收监测报告核算方式：取验收监测期间废气污染物排放速率最大值、验收期间各天生产工况平均值计算满负荷工况下各污染物排放情况，详见表 2.4-2。

**表 2.4-2 现有项目有组织废气排放量核算**

排气筒	污染物	排放速率 (kg/h)	验收监测期间平均生产工况	实际满负荷生产工况下排放量 (t/a)
G1#排气筒	锡及其化合物	0.0000275	92.9%	0.00009
	颗粒物	0.067		0.216
	非甲烷总烃	0.0078		0.025
G2#排	锡及其化合物	0.0000352		0.0001

气筒	颗粒物	0.064	92.5%	0.207
	非甲烷总烃	0.0064		0.021
G3#排气筒	锡及其化合物	0.000195		0.0006
	颗粒物	0.064		0.207
	非甲烷总烃	0.0047		0.015
G4 排气筒	颗粒物	0.014		0.045
	非甲烷总烃	0.0013	0.004	

\*备注：（1）现有项目工作时间为：年工作 300 天，每天工作 10 小时；（2）表中废气污染物排放速率取验收监测期间多次监测结果最大值；（3）生产工况来源于验收监测报告取值——取验收监测期间（2021 年 04 月 26 日~05 月 06 日）生产工况平均值；（4）由于现有项目验收监测结果中各个排气筒的颗粒物的排放量均未检出，本次评价根据颗粒物排放浓度检出限一半、多次采样的标杆流量平均值核算排放速率。

根据现有项目环境影响报告书（深环批[2019]100010 号）、排污许可证（编号：91440300671850479C001X），现有项目废气污染物排放情况详见表 2.4-3。

表 2.4-3 现有项目废气排放量

污染种类	污染源		本项目核算的实际排放量(t/a)	环评核算排放量(深环批[2019]100010号)(t/a)	排污许可证许可排放量(t/a)
废气	废气量(万 m <sup>3</sup> /a)		/	3.75	/
	有组织排放	锡及其化合物	0.00079	2.58E-08	/
		颗粒物	0.675	0.5081	/
		非甲烷总烃	0.0653	1.8938	1.8899
	无组织排放	颗粒物	/	0.166	/
		非甲烷总烃	/	0.005	/

\*备注：（1）本次核算实际生产过程锡及其化合物排放总量超过环评阶段核算总量，但根据验收监测结果，验收监测期间锡及其化合物排放均能满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值要求，没有出现超标，回顾现有项目环评锡及其化合物排放量取值，锡及其化合物产生系数约为  $3.44 \times 10^{-7} \text{kg/t}$  原料，取值较低；（2）由于现有项目验收监测结果中各个排气筒的颗粒物的排放量均未检出，本次评价根据颗粒物排放浓度检出限一半（验收监测期间颗粒物检出限为  $20 \text{mg/m}^3$ ，本次评价取  $10 \text{mg/m}^3$  进行计算）、多次采样的标杆流量平均值核算颗粒物排放速率，以该排放速率核算排放量时实际排放量略微大于环评核算排放量，主要是因为验收监测期间颗粒物检出限较高（ $20 \text{mg/m}^3$ ）。

现有项目环境影响报告书（深环批[2019]100010 号）针对有组织排放废气进行总量控制，大气有总量控制因子为：颗粒物、非甲烷总烃，有组织排放量分别为：0.508t/a、1.89t/a。根据验收监测结果核算现有项目满负荷生产过程有组织排放废气中颗粒物、非甲烷总烃排放量分别为：0.675t/a、0.0653t/a，满足现有项目环境影响报告书（深环批[2019]100010 号）总量控制要求。

## (2) 现有项目废水达标性分析及污染源核算

现有项目运营期不设配套食堂及宿舍，废水主要为员工办公生活污水。员工办公生活污水经三级化粪池处理后接入松岗水质净化厂处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准后排入茅洲河，生活污水排放执行松岗水质净化厂接管标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的二者较严者。

根据《电子元器件的废弃线路板及边角废料资源综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》，深圳市宜和勤环保科技有限公司委托广东诺德检测有限公司于 2021 年 5 月 1 日~5 月 2 日对项目生活污水排放情况开展竣工环保验收监测，监测结果详见表 2.4-12。

根据验收监测结果：验收监测期间，生活污水排放口连续两日监测的化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、氨氮等污染物监测结果均能满足松岗水质净化厂接管标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的二者较严者要求。

根据验收监测结果最大值、生活污水排放量（172.8t/a）核算实际运行期间污水污染物排放情况，结合现有项目现有项目环境影响报告书（深环批[2019]100010 号）、排污许可证（编号：91440300671850479C001X），现有项目废水排放情况详见下表 2.4-4。

表 2.4-4 现有项目废水排放量

污染物	验收监测结果最大值 (mg/L)	实际运行期间排放量 (t/a)	环评阶段核算（深环批[2019]100010 号）排放量 (t/a)	排污许可证许可排放量 (t/a)
排放量	/	172.8	172.8	/
COD	273	0.047	0.03806	/
SS	79	0.014	0.01555	/
BOD <sub>5</sub>	80	0.014	0.01555	/
氨氮	36.4	0.006	0.002074	/
动植物油	5.9	0.001	/	/

## (3) 现有项目厂界噪声达标性分析

根据《电子元器件的废弃线路板及边角废料资源综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》，深圳市宜和勤环保科技有限公司委托广东诺德检测有限公司于 2021 年 5 月 2 日~5 月 3 日对厂界噪声开展竣工环保验收监测，监

测结果详见下表 2.4-5。

**表 2.4-3 现有项目厂界噪声验收监测结果**

检测点编号及位置		噪声级 LeqdB(A)				标准 LeqdB(A)		达标情况
测点编号	测点位置	5月2日		5月3日		昼	夜	
		昼	夜	昼	夜			
N1	厂界北侧 1 米处	60	50	62	53	65	55	达标
N2	厂界东侧 1 米处	61	51	62	54			达标
N3	厂界南侧 1 米处	57	50	63	47			达标
N4	厂界西侧 1 米处	61	51	62	49			达标

由监测结果可知：验收监测期间，本项目厂界噪声连续两日监测的昼间厂界噪声各测点等效声级范围为 57~63 dB(A)；夜间噪声值为 47~54 dB(A)，项目厂界昼夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中表 1 的 3 类标准限值要求。

**(4) 现有项目固体废物产生及处理情况**

现有项目运营期产生的废包装材料经收集后出售给废品回收单位回收利用；废树脂粉末、废机油桶、含油废抹布及手套和废矿物油等危险废物储存于危废暂存区，其中，废树脂粉末委托广东欧铭新材料科技有限公司及龙门中滔环保科技有限公司处理处置，废机油桶、含油废抹布及手套和废矿物油委托瀚蓝（佛山）工业环境服务有限公司外运处理处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。根据现有项目环评及验收监测报告，现有项目固体废物产生及处理情况详见表 2.4-13。根据表 2.4-13，现有项目固体废物均能得到妥善处置，对环境影响不大。

综上，现有项目污染物排放情况详见表 2.4-14。

**4、排污许可证申领情况**

排污许可证申领情况：已申领排污许可证（排污许可证编号：91440300671850479C001X，详见附件 5），2021 年 4 月 19 日。

**5、应急预案落实情况**

已编制《深圳市宜和勤环保科技有限公司突发环境事件应急预案》《深圳市宜和勤环保科技有限公司环境风险评估报告》《深圳市宜和勤环保科技有限公司环境应急资源调查报告》，并进行备案，备案编号 440311- 2019-0060-L。

## 6、企业违法处罚、周边公众环境投诉情况

项目自建成以来，未收到违法处罚，未收到周边公众环境投诉。

## 7、现有项目存在问题及整改措施

现有项目自行监测方案不符合相关规范要求。根据原环评现有项目监测计划详见下表 2.4-6。

表 2.4-6 现有项目自行监测方案一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次
有组织废气	排气筒	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃	1 次/季度
无组织废气	厂界		
废水	生活污水处理系统排放口	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、悬浮物	1 次/季度
噪声	厂界南侧、西侧各设 1 个点位	等效连续 A 声级	1 次/季度
土壤	厂区北侧设 1 个点位	pH 值、镉、铅、砷、铜、镍、铬	1 次/年
地下水	厂区北侧设 1 个点位	pH、氨氮、总硬度、色度、浑浊度、Cu、Cd、As、Hg、Fe、Mn	1 次/年

经核实，现有项目各环境要素监测频次不符合《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033—2019）要求，此外，根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033—2019）中“单独排向城镇集中污水处理设施的生活污水不需监测”，因此本次评价将根据该规范对现有项目监测计划进行调整，调整后，项目监测计划详见下表 2.4-7。

表 2.4-7 项目自行监测方案一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次
有组织废气	排气筒	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃	每半年 1 次
无组织废气	厂界		
噪声	厂界南侧、西侧各设 1 个点位	等效连续 A 声级	1 次/季度
土壤	厂区北侧设 1 个点位	pH 值、镉、铅、砷、铜、镍、铬	1 次/年
地下水	厂区北侧设 1 个点位	pH、氨氮、总硬度、色度、浑浊度、Cu、Cd、As、Hg、Fe、Mn	1 次/年

表 2.4-8 现有项目实际建设内容与环评建设内容一致性分析

工程分类	建设名称	环评设计建设内容	实际建设内容	是否一致
主体工程	无害化再生处理生产线	单层，位于厂区西侧原料仓以东，面积约为 2200m <sup>2</sup> ，设三条无害化再生处理生产线	单层，位于厂区西侧原料仓以东，面积约为 2200m <sup>2</sup> ，设三条无害化再生处理生产线	一致
	改性、成型小试生产线	单层，位于生产车间北侧，面积约 150m <sup>2</sup>	单层，位于生产车间北侧，面积约 150m <sup>2</sup>	一致
储运工程	化学品仓	位于厂房东侧中间，设改性剂仓一间，面积约为 150m <sup>2</sup>	位于厂房东侧中间，改性剂仓，面积约为 150m <sup>2</sup>	一致
	成品仓	位于厂区东侧，设置非金属粉末仓、改性非金属粉末仓和金属粉末仓各一间，面积分别约为 450m <sup>2</sup> 、450m <sup>2</sup> 、190m <sup>2</sup>	位于厂区东侧，设置非金属粉末仓、改性非金属粉末仓和金属粉末仓，面积分别约为 450m <sup>2</sup> 、450m <sup>2</sup> 、190m <sup>2</sup>	一致
	原料仓及通道	位于厂区西侧，面积约为 1100m <sup>2</sup>	位于厂区西侧，面积约为 1100m <sup>2</sup>	一致
公辅工程	办公室	位于厂区西侧，面积约 350m <sup>2</sup>	位于厂区西侧，面积约 350m <sup>2</sup>	一致
	空压机房	位于改性树脂粉末成品仓内的独立机房内，存放螺杆空压机	位于改性树脂粉末成品仓，存放螺杆空压机	一致
	供水	员工办公生活用水及消防用水由市政供水管道供给	员工办公生活用水及消防用水由市政供水管道供给	一致
	供气和供热	项目不设置供气和供热系统	项目不设置供气和供热系统	一致
	排水	本项目所在的工业园未实施雨污分流，雨水和污水均经过明沟排到炮台路的混流管，通过管入西田水截污管，最终进入松岗水质净化厂。	本项目所在的工业园未实施雨污分流，雨水和污水均经过明沟排到炮台路的混流管，通过管入西田水截污管，最终进入松岗水质净化厂。	一致
环保工程	废水	本项目运营期无工业废水排放；员工办公生活污水依托工业区现有化粪池预处理后，接入市政污水管网，进入松岗水质净化厂处理后，排入茅洲河流域	本项目运营期无工业废水排放；员工办公生活污水依托工业区现有化粪池预处理后，接入市政污水管网，进入松岗水质净化厂处理后，排入茅洲河流域	一致

工程分类	建设名称	环评设计建设内容	实际建设内容	是否一致
	废气	无害化再生线颗粒物及有机废气经旋风除尘装置+布袋除尘装置+UV 光解处理后经 15m 排气筒高空排放；改性、成型小试颗粒物及有机废气经二级旋风除尘装置+二级布袋除尘装置+UV 光解处理后经 15m 排气筒高空排放。	无害化再生线颗粒物及有机废气经旋风除尘装置+布袋除尘装置+UV 光解处理后经 15m 排气筒高空排放；改性、成型小试颗粒物及有机废气经二级旋风除尘装置+二级布袋除尘装置+UV 光解处理后经 15m 排气筒高空排放。	一致
	固废	一般固废综合利用，危废交由相应资质的危废单位处理。	一般固废综合利用，危废交由相应资质的危废单位处理。	一致
	噪声	对主要噪声设备采取基础减振、建筑隔音等治理措施。	对主要噪声设备采取基础减振、建筑隔音等治理措施。	一致

表 2.4-9 现有项目废气处理措施情况一览表

污染源	污染物名称	收集排放方式	排放方式	污染治理措施	
				治理措施	运行参数
无害化再生处理生产线	颗粒物	共设 3 条无害化再生处理线，每条无害化再生处理生产线总风量均为 12000m <sup>3</sup> /h，每条封闭生产线均设置负压抽吸，封闭条件下负压入口风速可以达到 1m/s，正常生产时可以实现基本无粉尘外逸，废气以有组织形式收集排放，仅成品包装过程产生极少量粉尘逸散	有组织、无组织	旋风除尘+布袋除尘装置	3 套，G1、G2、G3 风量均为 12000 m <sup>3</sup> /h，管径均为 0.45m，高度均为 15 m
	锡及其化合物			UV 光解	
改性、成型小试生产线	非甲烷总烃	整个处理过程从最初进料到最终分装均为自动化全封闭作业，物料在密闭管道负压输送，正常生产时可以实现基本无粉尘外逸，废气以有组织形式收集排放，仅在最终分装过程产生极少量粉尘逸散	有组织、无组织	二级旋风除尘+布袋除尘装置	1 套，G4 风量 1500 m <sup>3</sup> /h，管径为 0.45 m，高度为 15 m 的排气筒
	颗粒物			UV 光解	



表 2.4-10 现有项目有组织排放废气验收监测结果

排气筒	采样时间	采样频次	标杆流量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物	处理后排放口监测点		排放标准		达标情况
					实测浓度 (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)	
G1 排气筒	2021 年 4 月 28 日	第一次	6856	锡及其化合物	4.17×10 <sup>-3</sup>	2.74×10 <sup>-5</sup>	8.5	0.125	达标
				颗粒物	<20	/	120	1.45	达标
				非甲烷总烃	0.84	5.7×10 <sup>-3</sup>	120	4.2	达标
		第二次	7176	锡及其化合物	1.77×10 <sup>-3</sup>	1.27×10 <sup>-5</sup>	8.5	0.125	达标
				颗粒物	<20	/	120	1.45	达标
				非甲烷总烃	0.88	6.3×10 <sup>-3</sup>	120	4.2	达标
		第三次	6709	锡及其化合物	4.02×10 <sup>-3</sup>	2.75×10 <sup>-5</sup>	8.5	0.125	达标
				颗粒物	<20	/	120	1.45	达标
				非甲烷总烃	1.01	6.8×10 <sup>-3</sup>	120	4.2	达标
	2021 年 4 月 29 日	第一次	6971	锡及其化合物	1.77×10 <sup>-3</sup>	1.23×10 <sup>-5</sup>	8.5	0.125	达标
				颗粒物	<20	/	120	1.45	达标
				非甲烷总烃	1.12	7.8×10 <sup>-3</sup>	120	4.2	达标
		第二次	6127	锡及其化合物	1.48×10 <sup>-3</sup>	1.04×10 <sup>-5</sup>	8.5	0.125	达标
				颗粒物	<20	/	120	1.45	达标
				非甲烷总烃	1.02	6.2×10 <sup>-3</sup>	120	4.2	达标
第三次	6625	锡及其化合物	1.12×10 <sup>-3</sup>	7.62×10 <sup>-6</sup>	8.5	0.125	达标		
		颗粒物	<20	/	120	1.45	达标		
		非甲烷总烃	0.95	6.3×10 <sup>-3</sup>	120	4.2	达标		
G2 排气筒	2021 年 4 月 26 日	第一次	6930	锡及其化合物	4.35×10 <sup>-3</sup>	3.43×10 <sup>-5</sup>	8.5	0.125	达标
				颗粒物	<20	/	120	1.45	达标
				非甲烷总烃	0.92	6.4×10 <sup>-3</sup>	120	4.2	达标
		第二次	6490	锡及其化合物	5.74×10 <sup>-3</sup>	3.52×10 <sup>-5</sup>	8.5	0.125	达标
				颗粒物	<20	/	120	1.45	达标
				非甲烷总烃	0.89	5.8×10 <sup>-3</sup>	120	4.2	达标
		第三次	6293	锡及其化合物	5.60×10 <sup>-3</sup>	3.54×10 <sup>-5</sup>	8.5	0.125	达标
				颗粒物	<20	/	120	1.45	达标

排气筒	采样时间	采样频次	标杆流量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物	处理后排放口监测点		排放标准		达标情况
					实测浓度 (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	0.83	5.2×10 <sup>-3</sup>	120	
G3 排气筒	2021年4月27日	第一次	6261	锡及其化合物	2.54×10 <sup>-3</sup>	1.58×10 <sup>-5</sup>	8.5	0.125	达标
				颗粒物	<20	/	120	1.45	达标
				非甲烷总烃	0.73	4.6×10 <sup>-3</sup>	120	4.2	达标
		第二次	5962	锡及其化合物	1.77×10 <sup>-3</sup>	1.08×10 <sup>-5</sup>	8.5	0.125	达标
				颗粒物	<20	/	120	1.45	达标
				非甲烷总烃	0.74	4.4×10 <sup>-3</sup>	120	4.2	达标
	第三次	6504	锡及其化合物	1.79×10 <sup>-3</sup>	1.14×10 <sup>-5</sup>	8.5	0.125	达标	
			颗粒物	<20	/	120	1.45	达标	
			非甲烷总烃	0.7	4.6×10 <sup>-3</sup>	120	4.2	达标	
G3 排气筒	2021年4月30日	第一次	1231	锡及其化合物	0.158	1.95×10 <sup>-4</sup>	8.5	0.125	达标
				颗粒物	<20	/	120	1.45	达标
				非甲烷总烃	1.14	1.4×10 <sup>-3</sup>	120	4.2	达标
		第二次	1611	锡及其化合物	9.43×10 <sup>-2</sup>	1.51×10 <sup>-4</sup>	8.5	0.125	达标
				颗粒物	<20	/	120	1.45	达标
				非甲烷总烃	1.14	1.8×10 <sup>-3</sup>	120	4.2	达标
	第三次	1227	锡及其化合物	0.104	1.28×10 <sup>-4</sup>	8.5	0.125	达标	
			颗粒物	<20	/	120	1.45	达标	
			非甲烷总烃	1.24	1.5×10 <sup>-3</sup>	120	4.2	达标	
2021年5月1日	第一次	5895	锡及其化合物	5.64×10 <sup>-3</sup>	3.31×10 <sup>-5</sup>	8.5	0.125	达标	
			颗粒物	<20	/	120	1.45	达标	
			非甲烷总烃	0.76	4.5×10 <sup>-3</sup>	120	4.2	达标	
	第二次	5884	锡及其化合物	5.36×10 <sup>-3</sup>	3.16×10 <sup>-5</sup>	8.5	0.125	达标	
			颗粒物	<20	/	120	1.45	达标	
			非甲烷总烃	0.8	4.7×10 <sup>-3</sup>	120	4.2	达标	
第三次	5651	锡及其化合物	5.32×10 <sup>-3</sup>	3.04×10 <sup>-5</sup>	8.5	0.125	达标		
		颗粒物	<20	/	120	1.45	达标		
		非甲烷总烃	0.82	4.6×10 <sup>-3</sup>	120	4.2	达标		

排气筒	采样时间	采样频次	标杆流量 (m³/h)	污染物	处理后排放口监测点		排放标准		达标情况
					实测浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	
G4 排气筒	2021年5月2日	第一次	1430	颗粒物	<20	/	30	/	达标
				非甲烷总烃	0.92	1.3×10 <sup>-3</sup>	100	/	达标
		第二次	1388	颗粒物	<20	/	30	/	达标
				非甲烷总烃	0.94	1.3×10 <sup>-3</sup>	100	/	达标
		第三次	1351	颗粒物	<20	/	30	/	达标
				非甲烷总烃	0.9	1.2×10 <sup>-3</sup>	100	/	达标
	2021年5月3日	第一次	1386	颗粒物	<20	/	30	/	达标
				非甲烷总烃	0.88	1.2×10 <sup>-3</sup>	100	/	达标
		第二次	1434	颗粒物	<20	/	30	/	达标
				非甲烷总烃	0.94	1.3×10 <sup>-3</sup>	100	/	达标
		第三次	1489	颗粒物	<20	/	30	/	达标
				非甲烷总烃	0.9	1.3×10 <sup>-3</sup>	100	/	达标

表 2.4-11 现有项目无组织排放废气验收监测结果 (单位: mg/m³)

检测点位	检测项目	5月2日			5月3日			标准限值 (mg/m³)	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
上风向 1#参照点	颗粒物	0.033	0.067	0.083	0.05	0.083	0.033	1	达标
	锡及其化合物	<3.0×10 <sup>-4</sup>	<3.0×10 <sup>-4</sup>	<3.0×10 <sup>-4</sup>	<3.0×10 <sup>-4</sup>	<3.0×10 <sup>-4</sup>	<3.0×10 <sup>-4</sup>	0.24	达标
	非甲烷总烃	0.56	0.58	0.68	0.63	0.71	0.75	4	达标
下风向 2#监控点	颗粒物	0.15	0.1	0.133	0.133	0.117	0.1	1	达标
	锡及其化合物	<3.0×10 <sup>-4</sup>	<3.0×10 <sup>-4</sup>	<3.0×10 <sup>-4</sup>	<3.0×10 <sup>-4</sup>	<3.0×10 <sup>-4</sup>	<3.0×10 <sup>-4</sup>	0.24	达标
	非甲烷总烃	0.83	0.8	0.8	0.77	0.77	0.8	4	达标
下风向 3#监控点	颗粒物	0.133	0.167	0.15	0.167	0.2	0.167	1	达标
	锡及其化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.24	达标
	非甲烷总烃	0.64	0.82	0.78	0.7	0.8	0.84	4	达标
下风向 4#监控点	颗粒物	0.2	0.117	0.167	0.183	0.133	0.15	1	达标
	锡及其化合物	<3.0×10 <sup>-4</sup>	<3.0×10 <sup>-4</sup>	<3.0×10 <sup>-4</sup>	<3.0×10 <sup>-4</sup>	<3.0×10 <sup>-4</sup>	<3.0×10 <sup>-4</sup>	0.24	达标
	非甲烷总烃	0.66	1.02	0.78	0.73	0.76	0.84	4	达标

表 2.4-12 现有项目生活污水排放验收监测结果

检测点位	检测项目	检测结果 (mg/L)								松岗水质净化厂接管标准和《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准的二者较严者	达标情况
		5月4日				5月5日					
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
生活污水处理后监测口	COD	264	273	206	260	259	269	220	268	280	达标
	SS	63	52	66	53	60	79	58	56	220	达标
	BOD <sub>5</sub>	78.7	80	63.2	68.3	73.8	74.5	62	67.5	150	达标
	氨氮	31.1	36.4	29.9	29.7	29.4	31.1	27.2	28.3	40	达标
	动植物油	5.61	5.69	5.26	5.71	5.71	5.9	5.71	5.78	100	达标

表 2.4-13 现有项目固体废物产生及处理情况

类别	污染物名称	属性	产生量 (t/a)	外送量 (t/a)	排放量 (t/a)	治理措施
固体废物	原料及半成品的包装废料	一般工业固体废物	2	2	0	收集后交废品回收单位回收利用
	废布袋	一般工业固体废物	0.045	0.045	0	
	废树脂粉末	HW13 有机树脂类废物 900-451-13	14967.933	14967.933	0	设置符合规范要求的暂存场所, 定期委托广东欧铭新材料科技有限公司处理
	废机油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08	100 个/a	100 个/a	0	设置符合规范要求的暂存场所, 定期委托瀚蓝(佛山)工业环境服务有限公司处理
	含油废抹布		0.01	0.01	0	
	废 UV 灯管	HW29 含汞废物 900-023-29	0.024	0.024	0	
	员工办公生活	生活垃圾	4.8	4.8	0	交环卫部门清运处理
合计		一般工业固体废物	2.045	2.045	0	妥善处置, 避免二次污染
		危险废物	14967.967t/a+100 个/a 废机油桶	14967.967t/a+100 个/a 废机油桶	0	
		生活垃圾	4.8	4.8	0	

表 2.4-14 现有项目污染物排放清单

污染种类	污染物	实际排放量（按验收监测结果算 满负荷工况下排污情况）（t/a）	环评阶段核算（深环批 [2019]100010 号）排放量（t/a）	治理措施	
废水	污水水量（m <sup>3</sup> /a）	172.8	172.8	经三级化粪池处理后接入松岗水质净化厂，处理达标后排入茅洲河	
	COD	0.047	0.03806		
	SS	0.014	0.01555		
	BOD <sub>5</sub>	0.014	0.01555		
	氨氮	0.006	0.002074		
	动植物油	0.001	/		
废气	有组织排放 废气	废气量（万 m <sup>3</sup> /a）	/	3.75	经废气处理设施处理后达标排放
		锡及其化合物*	0.00079	2.58E-08	
		颗粒物	0.675	0.508	
		非甲烷总烃	0.0653	1.894	
	无组织排放 废气	颗粒物	/	0.166	
		非甲烷总烃	/	0.005	
固体废物	一般工业固体废物	0	0	妥善处置，避免二次污染	
	危险废物	0	0		
	生活垃圾	0	0		

### 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	<b>1、环境空气质量状况</b>						
	① 达标区判定						
	<p>根据《深圳市生态环境质量报告书》（2019年），2019年深圳市环境质量总体保持良好水平。环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物年平均浓度达到国家环境空气质量二级标准，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物和一氧化碳的日平均浓度、特定百分位数浓度以及臭氧日最大8小时滑动平均的特定百分位数浓度达到国家二级标准。区域空气质量现状评价表如下表所示，根据评价结果，项目所在区域为达标区。</p>						
	<b>表 3.1-1 2019 年全市平均大气环境监测结果统计表（单位：μg/m<sup>3</sup>）</b>						
	<b>污染物</b>		<b>年评价指标</b>	<b>现状浓度/ (μg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>标准值/ (μg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>占标率 /%</b>	<b>达标情况</b>
	SO <sub>2</sub>		年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
			24小时平均第98百分位数	9	150	6.00	达标
	NO <sub>2</sub>		年平均质量浓度	25	40	62.50	达标
			24小时平均第98百分位数	58	80	72.50	达标
	PM <sub>10</sub>		年平均质量浓度	42	70	60.00	达标
24小时平均第95百分位数			83	150	55.33	达标	
PM <sub>2.5</sub>		年平均质量浓度	24	35	68.57	达标	
		24小时平均第95百分位数	4	75	62.67	达标	
CO		年平均质量浓度	600	—	—	—	
		24小时平均第95百分位数	900	4000	22.50	达标	
O <sub>3</sub>		年平均质量浓度	64	—	—	—	
		日最大8小时滑动平均第90百分位数	156	160	97.50	达标	
② 补充监测数据							
<p>本次评价引用《深圳玥鑫科技有限公司二期项目环境影响报告书》中本项目特征因子TVOC、非甲烷总烃监测数据作为本项目环境空气质量补充监测数据。深圳玥鑫科技有限公司二期项目选址位于深圳市光明区公明街道上村社区莲塘工业区美宝工业园13栋，位于本项目东南侧约1.9km处，其监测时间为2018.10.23至2018.10.29连续监测7天，满足《建设项目环境影响报告表编制技术指南》中“引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据”要求，数据引用合理。</p>							

根据《深圳玥鑫科技有限公司二期项目环境影响报告书》，监测单位为广东天鉴检测技术服务股份有限公司。监测点位及监测项目信息详见下表，环境空气补充监测点位情况详见附图 11。

**表 3.1-2 环境空气质量现状补充监测点位基本信息**

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/km
	X	Y				
A1 玥鑫公司	113°55'00.59"E	22°48'20.28"N	非甲烷总烃	小时值	NE	1.9
			TVOC	8 小时值		
A2 西田新村	113°54'25.70"E	22°48'17.51"N	非甲烷总烃	小时值	NE	0.9
			TVOC	8 小时值		
A3 上村社区	113°53'58.97"E	22°47'39.03"N	非甲烷总烃	小时值	N	2.3
			TVOC	8 小时值		

监测结果如表 3.1-3 所示：

**表 3.1-3 补充监测环境质量现状监测结果表**

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/(mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围/(mg/m <sup>3</sup> )		最大浓度占标率	超标率	达标情况
				最小值	最大值			
A1 玥鑫公司	非甲烷总烃	小时值	2	0.08	0.35	17.50%	/	达标
	VOC	8 小时均值	0.6	0.0174	0.149	24.83%	/	达标
A2 西田新村	非甲烷总烃	小时值	2	<0.07	0.39	19.50%	/	达标
	VOCs	8 小时均值	0.6	0.0285	0.285	47.50%	/	达标
A3 上村社区	非甲烷总烃	小时值	2	0.11	0.32	16.00%	/	达标
	VOCs	8 小时均值	0.6	0.0159	0.156	26.00%	/	达标

环境空气现状监测结果表明，监测期间，所有监测指标监测结果均满足相应评价标准的要求。

## 2、水环境质量状况

本项目附近地表水体为茅洲河（石岩水库出口至燕川断面），属于茅洲河流

域。根据《2019 年度深圳市环境状况公报》，茅洲河干流水质处于重度污染水平；各支流中，樵窝坑水质达到国家地表水Ⅲ类标准，水质良好；鹅颈水南支、东坑水、木墩河等 7 条河流水质达到国家地表水Ⅳ类标准，水质处于轻度污染水平；沙芋沥、玉田河、楼村水和公明排洪渠水质达到国家地表水Ⅴ类标准，水质处于中度污染水平；其他河流水质均劣于Ⅴ类标准，水质处于重度污染水平。

与上年相比，樵窝坑水质由劣Ⅴ类变为Ⅲ类，鹅颈水南支、东坑水、西田水、龟岭东水和老虎坑水水质由劣Ⅴ类变为Ⅳ类，水质明显改善；罗田水水质由Ⅴ类变为Ⅳ类，沙芋沥、玉田河、楼村水和公明排洪渠水质由劣Ⅴ类变为Ⅴ类，水质有所改善；木墩河水质保持为轻度污染（Ⅳ类），水质保持稳定；鹅颈水北支水质由Ⅳ类变为劣Ⅴ类，水质明显变差。其他 34 条水质为重度污染（劣Ⅴ类）比 11.8%；污染程度有所减轻的河流有 2 条，占比 5.9%；水质保持稳定的河流有 1 条，占比 2.9%；污染程度明显加重的河流有 1 条（田心水），占比 2.9%。

深圳市监测站在茅洲河共布设了楼村、李松荫、燕川、洋涌大桥、共和村 5 个常规水质监测断面，本报告利用与项目位置最近的燕川断面及全河段的数据进行评价，详见下表。

**表 3.1-4 2019 年茅洲河燕川断面及全河段河流水质概况**

河流名称	断面名称	水质类别		水质指数			主要超标污染物
		2019 年	2018 年	2019 年	2018 年	变化幅度	
茅洲河	燕川	Ⅴ类	Ⅴ类	7.2016	13.56	-46.9	/
	全河段	重度污染	重度污染	8.7847	22.0375	-27.8	氨氮(0.2)

根据《深圳市生态环境质量报告书（2019 年度）》中茅洲河的水质状况数据，燕川断面水质指数为 7.2，水质类别为Ⅴ类，全河段超标的因子有氨氮，超标倍数 0.2 倍，全河段水质指数为 8.7847，水质类别属于重度污染。

经调查，2019 年茅洲河大力开展干流和主要支流综合整治，全流域共安排水污染治理项目 62 个，全年完成投资 11461 亿元，完成 269 个小区正本清源改造，完成 304 个小微黑臭整治，完成 25.56 公里污水管网建设，完成 232 公里污水管网修复，完成河道综合整治 2722 公里，完成河道整治投资 45.27 亿元。随着各项治污工程的陆续完工，流域水环境质量显著改善。但茅洲河目前的达标主要是在枯水期及未降雨期间，流域水环境在雨季仍存在较大问题。降雨期间受流



域面源污染输入，干流截污箱涵表端溢流、东莞侧跨界支流污染输入等影响，水质仍难以稳定达标。

### 3、声环境质量状况

为了解项目所在区域的声环境质量现状，建设单位委托同创伟业(广东)检测技术股份有限公司于2021年2月22日~2月23日对项目所在地南厂界和西厂界设置1个噪声监测点，北面5m为台本金属制品深圳有限公司，在围墙之间由于建设了废气治理设施等设备，不具备监测条件；东面为工业厂房，与本项目共围墙。因此不再东厂界、北厂界设置噪声监测点。监测结果详见下表，监测点位布置情况详见附图11。

表 3.1-5 声环境质量现状监测结果 (dB (A))

编号	监测点位置	2021.2.22		2021.2.23		标准值		评价结果
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	项目边界南面外1米处	60.8	50.2	61.6	49.5	65	55	达标
N2	项目边界西面外1米处	63.7	52.8	63.1	53.1	65	55	达标

\*备注：深圳市宜和勤环保科技有限公司现有项目于2020年7月开工建设，2021年1月竣工，于2021年2月开始对环境保护设施进行调试，本次声环境监测期间处于深圳市宜和勤环保科技有限公司试运行生产期间。

根据监测结果，本项目厂界昼间、夜间监测噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准要求。

### 4 生态环境

本项目位于广东省深圳市光明区李松蓢第二工业区屋园路70号F栋左侧厂房，用地类型为工业用地，本项目未在现有厂区内进行技术改造项目，不占用新的土地。项目所在区域周边无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，生态环境不属于敏感区。

### 5 地下水、土壤环境

本项目生产过程无生产废水产生和排放；且现有项目厂房已建设完善，厂区内地面均为硬化地面，生产区和危险废物暂存区均按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中进行防腐防渗，不存在土壤、地下水污染途径，不需开展地下水及土壤环境质量现状调查。

<p style="text-align: center;">环 境 保 护 目 标</p>	<p><b>主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：</b></p> <p>1、大气环境保护目标</p> <p>根据实地调查，本项目厂界外 500 米范围内不存在自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。</p> <p>2、声环境保护目标</p> <p>根据实地调查，本项目厂界外 50 米范围内不存在声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境保护目标</p> <p>根据实地调查，本项目厂界外 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4、生态环境保护目标</p> <p>本项目建设无需新增用地，不存在生态环境保护目标。</p>
<p style="text-align: center;">污 染 物 排 放 控 制 标 准</p>	<p><b>（1）大气污染物排放标准</b></p> <p>根据现有项目环境影响报告书，现有项目废气主要为破碎分离产生的少量粉尘及有机废气，主要污染物有颗粒物、非甲烷总烃等。</p> <p>根据现有项目环评报告及批复（深环批[2019]100010 号，详见附件 3），现有项目无害化再生处理线的非甲烷总烃、锡及其化合物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级排放标准；改性、成型小试生产线的颗粒物、非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 4 的大气污染物排放限值；颗粒物、非甲烷总烃厂界无组织排放监控浓度执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中二级标准及厂界标准值。</p> <p>本技改项目建设后，项目废气主要为脱锡过程产生的少量粉尘及有机废气，主要污染物有颗粒物、非甲烷总烃、锡及其化合物等，执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级排放标准。</p> <p>技改前现有项目废气污染物排放标准详见表 3.3-1，本技改项目污染物排放标准详见表 3.3-2。</p>

表 3.3-1 现有项目废气污染物及排放标准

生产	污染物	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排气筒 m	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度 限值 mg/m <sup>3</sup>	执行标准
无害化再生处理生产线	颗粒物	120	15	1.45	1	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的第二时段二级排放标准
	锡及其化合物	8.5	15	0.125	0.24	
	非甲烷总烃	120	15	4.2	4	
项目改性、成型小试生产线	非甲烷总烃	100	/	/	4	排气筒有组织排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表4的大气污染物排放限值、厂界无组织排放监控浓度执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中表2第二时段无组织排放监控浓度限值
	颗粒物	30	/	/	1	
厂区	臭气浓度	2000(无量纲)	/	/	20(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中二级标准及厂界标准值

表 3.3-2 本项目大气污染物排放标准

生产	污染物	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排气筒 m	最高允许排放速率* (kg/h)	无组织排放监控浓度 限值 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准
脱锡处理线	颗粒物	120	15	1.45	1	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的第二时段二级排放标准
	锡及其化合物	8.5	15	0.125	0.24	
	非甲烷总烃	120	15	4.2	4	

备注：排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200 m 半径范围的建筑 5 m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行。本项目 200m 范围内有高于 20m（本项目排气筒高度为 15m）以上的建筑，因此排放速率限值严格 50% 执行。

(2) 水污染物排放标准

本项目生产过程无需用水，不会产生生产废水；项目不新增劳动定员，不会新增生活污水，项目均在现有项目整体厂房内建设完成，不在露天作业，不会产生初期雨水。综上，本项目运营过程不会产生废水。

根据现有项目环境影响报告书，现有项目运营期不设配套食堂及宿舍，废水

主要为员工办公生活污水。员工办公生活污水经三级化粪池处理后接入松岗水质净化厂处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准后排入茅洲河，生活污水排放执行松岗水质净化厂接管标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的二者较严者，现有项目外排生活污水执行标准详见下表。

**表 3.3-3 项目生活污水污染物排放标准**

污染物名称	松岗水质净化厂接管标准	DB44/26-2001 第二时段三级标准	本项目外排标准（松岗水质净化厂接管标准和 DB44/26-2001 第二时段三级标准的严者）	松岗水质净化厂出水水质标准
pH（无量纲）	/	6~9	6~9	6~9
SS（mg/L）	220	400	220	10
CODcr（mg/L）	280	500	280	30
BOD <sub>5</sub> （mg/L）	150	300	150	6
氨氮（mg/L）	40	/	40	1.5

**（3）噪声排放标准**

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

**表 3.3-4 工业企业厂界环境噪声排放标准（单位：dB(A)）**

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3	65	55

**（4）固体废物**

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单。

总量控制指标	<p>根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65号）、广东省环境保护厅《关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》（粤环〔2016〕51号）及《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号），总量控制指标主要为化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）、二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、总氮及氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、重点行业的重点重金属和挥发性有机物，以及沿海城市（含深圳）对总氮排放量实行控制计划管理。</p> <p>本项目无 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 产生和排放；项目无工业废水产生及排放。员工办公生活污水可纳入松岗水质净化厂，水污染物排放总量由区域性调控解决，不另行分配总量控制指标。</p> <p>根据工程分析结果，本项目实施后，相对于“现有项目环评阶段核算（深环批[2019]100010号）排放量”，非甲烷总烃有组织排放量减少排放约 0.1473t/a、有组织及无组织排放总量减少约 0.1447t/a，本项目实施后全厂非甲烷总烃排放量为 1.7541t/a，在现有项目环评核算排放总量范围内（即：非甲烷总烃排放总量为：1.895t/a），因此，不需补充申请总量控制指标。</p>
--------	---

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目施工期仅需进行设备安装，施工活动简单，项目建设期间主要是生产设备安装产生少量的扬尘和噪声，通过加强施工管理，对周围环境影响较小。</p>																																																			
运营期环境影响和保护措施	<p><b>一、废气</b></p> <p><b>1、废气产品及排放源强核算</b></p> <p><b>(1) 本项目废气源强核算</b></p> <p><b>① 废气产污环节</b></p> <p>项目使用到红外热锡脱锡过程会产生少量的废气。由于焊锡水平的提高，近年来无铅焊锡的比例越来越高，结合现有项目废电路板成分分析，同类企业中废电路板铅均未检出，因此认为本项目处理的废电路板中不含铅。本项目采用密闭设备，采用特定红外波长，将热量直接作用在焊点，使焊锡快速脱落从而达到去除元器件的目的，同时脱锡筒内温度不太高。</p> <p>根据前文表2.1-7分析结果，项目回收的废电路板中可能存在的金属元素及其熔点、沸点情况详见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表4.2-1 废电路板主要金属元素及其熔点、沸点情况一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">检测指标</th> <th style="width: 35%;">熔点（℃）</th> <th style="width: 35%;">沸点（℃）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Mg</td><td>651</td><td>1107</td></tr> <tr><td>Fe</td><td>1538</td><td>2750</td></tr> <tr><td>Al</td><td>660</td><td>2327</td></tr> <tr><td>Cu</td><td>1083.4</td><td>2562</td></tr> <tr><td>Ti</td><td>1668</td><td>3287</td></tr> <tr><td>Ca</td><td>842</td><td>1484</td></tr> <tr><td>Ba</td><td>725</td><td>1600</td></tr> <tr><td>B</td><td>2076</td><td>3927</td></tr> <tr><td>Sn</td><td>231.89</td><td>2260</td></tr> <tr><td>Zn</td><td>419.53</td><td>907</td></tr> <tr><td>Cd</td><td>321</td><td>765</td></tr> <tr><td>Ni</td><td>1453</td><td>2730</td></tr> <tr><td>Ag</td><td>961.78</td><td>2212</td></tr> <tr><td>As</td><td>817</td><td>614</td></tr> <tr><td>Cr</td><td>1970</td><td>2761</td></tr> <tr><td>Pb</td><td>327.502</td><td>1749</td></tr> </tbody> </table>	检测指标	熔点（℃）	沸点（℃）	Mg	651	1107	Fe	1538	2750	Al	660	2327	Cu	1083.4	2562	Ti	1668	3287	Ca	842	1484	Ba	725	1600	B	2076	3927	Sn	231.89	2260	Zn	419.53	907	Cd	321	765	Ni	1453	2730	Ag	961.78	2212	As	817	614	Cr	1970	2761	Pb	327.502	1749
检测指标	熔点（℃）	沸点（℃）																																																		
Mg	651	1107																																																		
Fe	1538	2750																																																		
Al	660	2327																																																		
Cu	1083.4	2562																																																		
Ti	1668	3287																																																		
Ca	842	1484																																																		
Ba	725	1600																																																		
B	2076	3927																																																		
Sn	231.89	2260																																																		
Zn	419.53	907																																																		
Cd	321	765																																																		
Ni	1453	2730																																																		
Ag	961.78	2212																																																		
As	817	614																																																		
Cr	1970	2761																																																		
Pb	327.502	1749																																																		

本项目废电路板锡含量约3%，脱锡的作用温度约240℃（无铅焊锡），项目脱锡设施运行期间，工作温度区间约为190~240℃；根据上表，废电路板中可能存在的金属元素除锡熔点在231.89℃外，其余金属元素熔点均在321℃以上，在脱锡设施运行期间，锡处于液相或固液相共存期；此外，根据上表，废电路板中各金属元素的沸点均在356.7~5560℃之间，沸点均高于脱锡设施运行温度（运行期间温度为190~240℃），正常运行期间不会有金属蒸汽产生和挥发。

### ② 废气污染物种类

脱锡过程中，由于基板受热，少量环氧树脂分解进入废气中，以非甲烷总烃表征；脱锡过程滚筒振动筛选过程中，会有少量颗粒物产生，经锡回收+油雾分离器+布袋除尘器+活性炭吸附处理后排放口颗粒物粒径小于10微米，因此以PM<sub>10</sub>表征颗粒物。同时由于加热过程锡溶解后在筛选过程中可能凝结成小颗粒进入废气中，含量参照基板中的金属含量，取3%进行计算；对于铜等重金属，由于熔点较高，因此在加热过程中仍保留在基板中。

### ③ 废气源强核算

本次评价废气源强分析拟类比同类项目广西南宁废弃电器电子产品回收拆解项目源强进行分析，类比项目概况详见前文物料平衡分析章节内容。

类比项目：

根据南宁项目环境影响报告书以及验收监测报告，该项目废电路板资源回收自动化生产线处理规模为5000t/a，所有废电路板均含有废电子元器件。年生产365天，每天生产10小时。配套建设的元器件加热脱除工序采用红外熔锡炉加热使焊锡熔化，加热温度为200~300℃，而后通过振动筛选脱除电子元器件，废电路板上的锡熔化后掉落在红外熔锡炉底部。元器件加热脱除工序通过集气罩进行收集后，采用“锡回收+油烟净化+布袋除尘器+活性炭吸附”组合废气治理工艺净化后通过16m高排气筒排放。根据验收报告，该项目验收监测期间，实际处理规模为1.1t/h。根据验收监测结果，验收监测期间废气排放监测结果如下表所示：

表4.2-2 类比项目废气监测结果

监测日期	监测点位	监测频次	标况风量(m <sup>3</sup> /h)	颗粒物		非甲烷总烃	
				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)
2015.11.19	元器件加热脱除工序排气筒	1	14217	未检出	0.028	0.11	0.0016
		2	14159	未检出	0.028	0.04	0.0006
		3	14135	未检出	0.028	0.12	0.0017
2015.11.20	元器件加热脱除工序排气筒	1	13432	未检出	0.027	未检出	0.0003
		2	13878	未检出	0.028	未检出	0.0003
		3	13715	未检出	0.027	未检出	0.0003

注：颗粒物检出限为2.0mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃检出限为0.04mg/m<sup>3</sup>。

可见，在验收监测期间，处理规模为11吨/天时，颗粒物最大排放速率为0.028kg/h，非甲烷总烃最大排放速率0.0017kg/h。其废气设计颗粒物去除效率99%、收集效率取80%；非甲烷总烃去除效率70%、收集效率取80%，据此反推颗粒物产生速率为3.5kg/h，非甲烷总烃产生速率0.0071kg/h。

本项目：

本项目自动脱锡机采用特定波长的红外加热模式，使焊锡点更迅速受热脱落，加热温度为240℃，而后通过滚筒振动的方式拆除元器件。可见本项目工艺原理与类比对象工艺基本一致，具有可类比性。

本项目满负荷运营时，含电子元器件废电路板设计处理规模为5000t/a，运行时间为3000h/a，则每小时处理规模为1.67t/h，为类别对象处理规模的1.52倍。据此折算本项目脱锡处理线运行过程中废气产生情况，则颗粒物产生速率为5.32kg/h（15.96t/a），非甲烷总烃产生速率0.011 kg/h（0.032t/a）。

对于废气中铜等重金属（废电路板中可能存在的金属元素熔点、沸点情况详见表4.2-1），由于废电路板中各金属元素的沸点均在356.7~5560℃之间，沸点均高于脱锡设施运行温度（运行期间温度为190~240℃），正常运行期间不会有铜等重金属蒸汽产生和挥发，仍固化在废电路板中，且本项目工艺过程不涉及破碎，因此废气中不含铜等重金属。在加热过程中，锡溶解后在筛选过程中可能凝结成小颗粒进入废气中，以锡及其化合物计。

废电路板脱锡处理过程中，部分锡会随颗粒物进入废气中，由于类比对象缺乏锡及其化合物的监测数据，本次评价从最不利角度出发，颗粒物中含



锡量直接参考原料中含锡量3%进行计算,即含锡量约为颗粒物产生量的3%,则锡及其化合物产生速率为0.16kg/h(0.479t/a)。

此外,参考《废线路板冶炼烟灰分银渣中锡的回收试验研究》(刘风华,周立杰,邹结富,施建龙,赵海,贾宁),该文调查了中节能(汕头)再生资源技术有限公司处置废电路板过程产生的烟灰中重金属含量情况(详见下图4-1),中节能(汕头)再生资源技术有限公司采用富氧顶吹熔池熔炼处置废电路板、熔池反应温度约为1200~1250℃,在该温度下,废电路板熔融且废电路板中锡可完全溶解并进入烟灰中,由图可见,废电路板采用火法高温冶炼过程,烟灰中锡含量约为1.59%,低于本项目颗粒物中含锡量取值。

表 1 烟灰主要元素分析结果

序号	元素	结果
1	Au (g/t)	1.50
2	Ag (g/t)	361.75
3	Pb (%)	11.26
4	Sn (%)	1.59
5	Cu (%)	12.29
6	Sb (%)	0.81
7	Zn (%)	30.82
8	Fe (%)	0.55

图4-1 烟灰中主要重金属含量情况表

而本项目采用红外加热脱锡过程,加热温度为240℃(该温度远低于上述中节能(汕头)再生资源技术有限公司废电路板处置温度),在加热溶解后,大部分焊锡(72%)熔化后从废电路板脱落掉到存锡槽,部分锡存留在废电路板基板中,其余少部分会随颗粒物进入废气中,因此,理论上而言,本项目采用红外加热脱锡后废气中锡含量应低于采用富氧顶吹熔池熔炼处置废电路板产生的烟灰中锡含量1.59%。

综上,本项目从保守角度出发,直接参考原料中含锡量3%计算废气中的含锡情况,是较为保守、可行的。

本项目自动脱锡机所在区域设置为封闭负压车间、出入口设置塑料胶帘,并在每个脱锡工位上方建设集气罩,可实现封闭小车间内废气负压收集,参照《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法(试行)》标准,不同类型集气设备集气效率情况详见表4.2-3。根据表4.2-3,则本项目在脱锡工位上方

设置集气罩、将脱锡工序置于密闭负压小车间内，本项目废气收集效率取90%。

**表4.2-3 不同设备类型集气条件及效率情况表**

集气设备	基本条件	集气效率
密封负压集气设备	密封空间内的污染物排放区域的人员或物料进出口处负压操作，并无压力监测表	90%
外部型集气设备	槽边抽风、侧式集气罩和顶式集气罩等一般外部型集气设备	60%

项目共设置10台脱锡机，每台脱锡机上方设置一个集气罩，集气罩收集废气共用一根排风管将废气收集至废气处理措施，风管配套风机抽排风量为8500 m<sup>3</sup>/h；废气采用集气罩收集后通过风管导入1套“锡回收+油雾分离器+布袋除尘器+活性炭吸附”组合废气治理设施处理，处理后达广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）中第二时段二级标准经5#排气筒排放；设计颗粒物去除效率99%；锡去除效率90%；非甲烷总烃去除效率70%。

综上，本项目废气产排情况详见表4.2-4。

**表4.2-4 项目生产过程中废气产排情况**

产排污环节	脱锡处理过程			
污染物种类	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃			
污染物产生情况	污染因子	有组织产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	有组织产生速率(kg/h)	有组织产生量(t/a)
	颗粒物	563.294	4.788	14.364
	锡及其化合物	16.941	0.144	0.432
	非甲烷总烃	1.144	0.00972	0.02916
排放形式	有组织排放+无组织排放			
治理设施	治理设施编号：5#			
	治理设施名称：锡回收+油雾分离器+布袋除尘器+活性炭吸附			
	处理能力：8500m <sup>3</sup> /h			
	收集效率：90%			
	处理效率：颗粒物去除效率99%；锡去除效率90%；非甲烷总烃去除效率70%			
	是否为可行技术：布袋除尘器广泛运用于颗粒物的收集，参考《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》，使用袋式除尘器除尘效率可达99.9%以上，且广泛运用与粉尘治理，对颗粒物的收集具备可行性；活性炭吸附为《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》的可行技术，目前在有机废气处理上已广泛应用，因此认为其对有机废气的去除具备可行性；根据南宁项目验收报告，南宁项目收集处理含电子元器件的废电路板，元器件加热脱除工序通过集气罩进行收集后，采用“锡回收+油烟净化+布袋除尘器+活性炭吸附”组合废气治理工艺净化后通过16m高排气筒排放，根据验收监测结果，其外排废气可满足本项目需执行的广东省地方标准			

	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准的要求,因此通过类比该项目,本项目采用“锡回收+油雾分离器+布袋除尘器+活性炭吸附”组合工艺处理脱锡过程产生的废气,是可行的。			
污染物排放量	污染因子	有组织排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	有组织排放速率(kg/h)	有组织排放量(t/a)
	颗粒物	5.647	0.048	0.144
	锡及其化合物	1.647	0.014	0.042
	非甲烷总烃	0.341	0.0029	0.0087
	污染因子	无组织排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	无组织排放速率(kg/h)	无组织排放量(t/a)
	颗粒物	/	0.532	1.596
	锡及其化合物	/	0.016	0.048
	非甲烷总烃	/	0.001	0.003
排放口情况	排气筒编号及名称: G5#排气筒			
	高度: 15m			
	排气筒内径: 0.4m			
	烟气流量: 8500m <sup>3</sup> /h			
	烟气流速: 18.79m/s			
	温度: 常温			
	类型: 一般排放口			
地理坐标: 东经 113°53'23.83585",北纬 22°48'42.61068"				
排放标准	污染因子	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率(kg/h)	无组织排放监控浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )
	颗粒物	120	1.45	1
	锡及其化合物	8.5	0.125	0.24
	非甲烷总烃	120	4.2	4
监测要求	监测因子	监测点位	有组织监测频次	无组织监测频次
	颗粒物	排气筒、厂界	每半年 1 次	每半年 1 次
	锡及其化合物			
	非甲烷总烃			

#### ④ 废气污染防治措施可行性分析

脱锡去元器件采用红外加热原理,是焊锡融化脱落从而达到脱除元器件的目的。电路板在焊制元器件过程中,通常会添加阻焊剂、松香等,故脱除焊锡时,因为加热的缘故,废电路板会释放出一定量的非甲烷总烃(成分较为复杂)、含金属烟尘、异味,烟气污染物容易黏结。为了更好的净化脱锡烟气,本项目拟采用“锡回收+油雾分离器+布袋除尘器+活性炭吸附”组合工艺。

**锡回收+油雾分离器:** 锡回收是指在脱锡设备底部中设置存锡槽,收集

掉落的锡块，同时使其脱离加热环境冷却凝固；油雾分离器用于去除废气中较大分子的烃类，减少大分子烃类对后续废气治理设备的粘附腐蚀。

**布袋除尘器：**采用布袋除尘器除尘时，含尘气流从下部进入滤袋，在通过滤料的空隙时，粉尘被捕集于滤料上，透过滤料的清洁气体由排除口排出。沉积在滤料上的粉尘，可在机械振动的作用下从滤料表面脱落，落入灰斗中。

袋式收尘器的适应性比较强，不受粉尘比电阻的影响，是一种高效除尘器，它比电除尘器结构简单、投资省、运行稳定，可以回收高比电阻粉尘，与文丘里洗涤器相比，动力消耗小，回收的干粉尘便于综合利用。因此对于微细的干燥粉尘，采用布袋除尘器是适宜的。布袋除尘器的特点如下：

①除尘效率高。特别是对微小粉尘有较高的除尘效率，袋式除尘器对粒径小于 15 微米的粉尘除尘效率大于 99%，排放粉尘浓度可达到  $10\text{mg}/\text{m}^3$  以下，往往比电除尘器效果还要好。

②适应性广。可以捕集不同性质的粉尘，不受废气含尘浓度、颗粒分散度、比电阻等粉尘性质影响，粉尘性质对除尘效率和阻力影响不大。

③处理风量范围大。烟气量的波动对袋式除尘器的影响很小，可由每小时数百立方米到数百万立方米。

④在捕集粉尘的同时，采取辅助措施还可以有效地脱除超细颗粒和重金属及其他有毒、有害气体，具有协除效应。

⑤袋式除尘器是一种经济有效的除尘技术，结构灵活，便于回收干料，具有可观经济效益。

参考《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》，使用袋式除尘器除尘效率可达 99.9% 以上，本项目取 99%。

**活性炭吸附：**该活性炭吸附装置主要由活性炭层和承托层组成。活性炭具有发达的空隙，比表面积大，具有很高的吸附能力。正是由于活性炭的这种特性，它在水的深度处理中和废气处理中被广泛应用。

含尘气体由风机提供动力，正压或负压进入塔体，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经过滤器后，进入设备排尘系统，净化气体高空达标排放。当粉

尘和颗粒物比较多时，活性炭吸附装置可同时和水喷淋塔和等离子一起使用，达到废气净化达标排放。参照《印刷、制鞋、家具、表面涂装(汽车制造)行业挥发性有机物总量减排核算细则》中“表 2-3 常见治理设施治理效率”，吸附法的治理效率约 45~80%，在治理设施参数设计符合技术要求、定期维护保养、更换耗材，一般活性炭吸附对于有机废气的去除效率在 70% 以上，本项目取 70%。

类比广西南宁废弃电器电子产品回收拆解项目：该项目废印刷电路板资源回收自动化生产线年处理量为 5000 吨，所有废电路板均含有废电子元器件。年生产 365 天，每天生产 10 小时。配套建设的元器件加热脱除工序采用红外熔锡炉加热使焊锡熔化，加热温度为 200~300℃，而后通过振动筛选脱除电子元器件，废电路板上的锡熔化后掉落在红外熔锡炉底部。元器件加热脱除工序通过集气罩进行收集后，采用“锡回收+油烟净化+布袋除尘器+活性炭吸附”组合废气治理工艺净化后通过 16m 高排气筒排放。根据验收报告，该项目验收监测期间，废气排放监测结果详见表 4.2-2，根据验收结果，其排放废气可满足本项目外排废气需执行的广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求，因此类比同类项目（南宁项目）验收监测结论，可以认为，项目采用“锡回收+油雾分离器+布袋除尘器+活性炭吸附”组合工艺处理脱锡过程产生的废气，是可行的，外排废气经收集处理后可以达标排放。总体而言，本项目废气处理措施可行。

## 2、非正常工况废气产排及环境影响分析

本项目生产过程可能产生的废气非正常排放情景有：开停机、检修、废气治理设施发生故障等。由于设备检修时本项目主要设备停止工作，不进行生产，此时基本不产生废气；本次主要考虑影响较大的废气治理设施发生故障时，项目产生的颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃未经处理即直接排入周围大气环境中。按最不利原则，废气处理装置发生故障，废气污染物的排放情况见下表。

**表 4.2-5 项目非正常排放参数表**

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次持续时间 (h)	发生频次 (次/a)
5#排气筒	废气处理设施发生故障	颗粒物	4.788	563.294	1	1
		锡及其化合物	0.144	16.941		
		非甲烷总烃	0.00972	1.144		

由表可知，废气处理设施故障时，废气未经有效处理直接排放，有组织排放浓度较大、对环境的影响显著增加，因此，本评价建议建设单位设置专人定期巡查废气处理设施，并安装自动预警系统，当废气处理系统发生故障时，应立即停工，停止废气排放，并委托专业单位对废气处理系统进行维修处理，待废气处理设备维修完成后，方可继续生产。

**(2) 本项目建成后现有项目源强核算**

根据《不含电子元器件的废弃线路板及边角废料资源综合利用项目环境影响报告书》（以下简称“现有项目环评”），现有项目设有 1 条无害化再处理生产线、1 条树脂粉末改性小试生产线以及 1 条成型小试生产线，主要回收不含电子元器件的废电路板基板进行无害化再生处理，处理后产生的金属粉末外售，大部分非金属粉末收集后委托广东欧铭新材料科技有限公司外运处理处置，仅留 30t/a 非金属粉末采用预热、改性、干燥等工序处理成改性粉体，再经成型小试生产线制成 PP 管材制品。

根据前文分析结果，本项目建成后将调整全厂处理内容为：收集、贮存、利用其它废物（HW49 中的 900-045-49）中废电路板 2 万吨/年，其中 1.5 万吨/年不含元器件、芯片、插件、贴脚，0.5 万吨/年含元器件、芯片、插件、贴脚。在现有厂区新增 10 套自动脱锡机，针对 0.5 万吨含元器件、芯片、插件、贴脚的废电路板进行脱锡处理，脱锡处理后废电路板与其他不含元器件、芯片、插件、贴脚的废电路板纳入现有项目进行处理。根据本项目物料平衡分析（详见表 2.2-10、图 2-3），本项目含元器件废电路板经脱锡处理后产生的废基板规模约为 3375.528t/a，需依托现有无害化再生处理生产线进一步处理。因此，本项目实施后，现有项目无害化再生处理规模将由原来的 20000t/a 调整为 18375.528t/a。因此，本项目实施后，

现有项目对应的废气污染物产排情况将有所变化，本次评价将参考现有项目环评核算方法核算现有项目污染物产排情况。具体如下：

### ① 无害化再生处理生产线

现有项目共设三条无害化再生处理生产线，生产废气主要来自于破碎及分选、收尘、振动筛选、静电分选、成品包装等工艺（无害化再生处理线生产工艺详见图 2-5）。

根据现有项目环评及验收监测报告，现有项目生产过程物料均为密闭输送，每条无害化再生处理生产线总风量均为 12000m<sup>3</sup>/h，每条封闭生产线均设置负压抽吸，封闭条件下负压入口风速可以达到 1m/s，因此废旧线路板破碎回收处理生产线正常生产时可以实现基本无粉尘外逸，废气以有组织形式收集排放，仅成品包装过程产生极少量粉尘逸散。

根据现有项目环评，现有项目回收废电路板基板进行无害化再生处理过程，废气主要为粉尘（颗粒物）、锡及其化合物、非甲烷总烃，各个污染物产污系数情况详见表 4.2-6。

**表 4.2-6 无害化再生处理生产线废气污染物及产污系数**

污染物	产污系数	单位
粉尘	8.2896	kg/t·原料
锡及其化合物	$3.95 \times 10^{-5}$	kg/t·原料
非甲烷总烃	0.236	kg/t·原料

**\*备注：**根据前文表 2.4-3 核算结果，可知现有项目环评核算锡及其化合物过程产污系数（ $3.44 \times 10^{-7}$ kg/t 原料）取值过低，因此本次评价拟参考验收监测期间锡及其化合物排放速率最大值核算本项目实施后其产生情况。

据此核算现有项目回收废电路板基板进行无害化再生处理过程粉尘（颗粒物）、锡及其化合物、非甲烷总烃产生情况详见下表。

**表 4.2-7 无害化再生处理生产线废气产生情况**

污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
粉尘（颗粒物）	50.775	152.326
锡及其化合物	$2.42 \times 10^{-4}$	$7.26 \times 10^{-4}$
非甲烷总烃	1.446	4.337

废气经收集后采用旋风处理器+布袋除尘器+UV 光解装置收集处理，其中，废气旋风分离器对粉尘的去除效率可达 70%以上、布袋除尘器对粉尘的去除效率可达 99%，则二级除尘装置除尘效率 99.7%，生产过程，部分锡锡会附着于粉尘进入废气中，因此视废气措施对锡及其化合物的去除

效率与粉尘相同,为 99.7%;UV 光解装置对非甲烷总烃的去除效率以 60% 计算。无害化无害化再生处理生产线经收集、达标处理后分别经 G1#、G2#、G3#排气筒 15m 高空排放,由于三根排气筒两两之间距离为 5m,小于排气筒高度,则需进行等效,等效后的等效排气筒为(G1,位于 G2#排气筒位置)。

综上,本项目实施后,现有项目无害化无害化再生处理生产线废气产排情况详见下表。

表 4.2-8 无害化无害化再生处理生产线废气污染物产生情况表

排气筒	污染物	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
G1# 排气筒	颗粒物	1410.417	16.925	50.775	4.25	0.051	0.152
	锡及其化合物	6.72×10 <sup>-3</sup>	8.06×10 <sup>-5</sup>	2.42×10 <sup>-4</sup>	2.02×10 <sup>-5</sup>	2.42×10 <sup>-7</sup>	7.26×10 <sup>-7</sup>
	非甲烷总烃	40.167	0.482	1.446	16.083	0.193	0.578
G2# 排气筒	颗粒物	1410.417	16.925	50.775	4.25	0.051	0.152
	锡及其化合物	6.72×10 <sup>-3</sup>	8.06×10 <sup>-5</sup>	2.42×10 <sup>-4</sup>	2.02×10 <sup>-5</sup>	2.42×10 <sup>-7</sup>	7.26×10 <sup>-7</sup>
	非甲烷总烃	40.167	0.482	1.446	16.083	0.193	0.578
G3# 排气筒	颗粒物	1410.417	16.925	50.775	4.25	0.051	0.152
	锡及其化合物	6.72×10 <sup>-3</sup>	8.06×10 <sup>-5</sup>	2.42×10 <sup>-4</sup>	2.02×10 <sup>-5</sup>	2.42×10 <sup>-7</sup>	7.26×10 <sup>-7</sup>
	非甲烷总烃	40.167	0.482	1.446	16.083	0.193	0.578
汇总	颗粒物	1410.417	50.775	152.326	4.222	0.152	0.457
	锡及其化合物	6.72×10 <sup>-3</sup>	2.42×10 <sup>-4</sup>	7.26×10 <sup>-4</sup>	2.0162×10 <sup>-5</sup>	7.2583×10 <sup>-7</sup>	2.1775×10 <sup>-6</sup>
	非甲烷总烃	40.167	1.446	4.337	16.056	0.578	1.735

### ② 改性、成型小试生产线

根据物料平衡(详见图 2-4),项目废电路板基板经无害化再生处理线处理后,非金属粉末(树脂粉末)产生量共 13227.636t,其中 13197.636t/a 收集后委托广东欧铭新材料科技有限公司外运处理处置,其余 30t/a 进入树脂粉末改性处理生产线及改性、成型小试生产线处理,整个处理过程从



最初进料到最终分装均为自动化全封闭作业，物料在密闭管道负压输送，正常生产时可以实现基本无粉尘外逸，废气基本以有组织形式收集排放，仅在最终分装过程产生极少量粉尘逸散。处理规模、污染物产排情况与现有项目环评核算一致。

根据现有项目环评报告（深环批[2019]100010号）核算结果，改性、成型小试生产线颗粒物产生量为 0.33148t/a、非甲烷总烃产生量为 0.00944t/a。

### ③ 无组织排放

根据前文分析结果，本项目实施后无害化生产线颗粒物产生量为 152.326 t/a、非甲烷总烃产生量为 4.337t/a；改性、成型小试生产线颗粒物产生量为 0.33148t/a、非甲烷总烃产生量为 0.00944t/a。

则本项目实施后现有项目共产生：颗粒物 152.326 t/a +0.33148 t/a =152.657 t/a，非甲烷总烃 4.337 t/a +0.00944 t/a =4.73244 t/a。

现有项目无害化再生处理生产线、改性、成型小试生产线生产全过程均为自动化全封闭作业，物料在密闭管道负压输送，废电路板破碎回收处理生产线生产过程正常生产时可以实现基本无粉尘和非甲烷总烃外逸，仅成品包装过程、螺杆挤出成型工序中试进料口会有极少量无组织粉尘和非甲烷总烃逸散。

从保守角度出发，本次评价拟参考原环评对极少量逸散的无组织废气进行核算，参考原环评按废气污染物产生量的 0.1%核算无组织排放量，则无组织粉尘年产生量 0.153t/a、无组织非甲烷总烃年产生量 0.0043t/a。

本项目实施后全厂废气污染物产生及排放情况详见表 4.2-16。

## 二、废水

本项目生产过程无需用水，不会产生生产废水；项目不新增劳动定员，不新增生活污水排放量，项目均在现有项目整体厂房内建设完成，不在露天作业，不会产生初期雨水。综上，本项目运营过程不会产生废水。因此项目运营过程对周围地表水环境影响较小。

根据《不含电子元器件的废弃线路板及边角废料资源综合利用项目环境影响报告书》（2019]100010号），现有项目运营期不设配套食堂及宿舍，

现有工程废水主要为员工办公生活污水，现有项目生活污水排放量为0.4m<sup>3</sup>/d，120m<sup>3</sup>/a。生活污水经三级化粪池处理后，通过市政污水管网排放至松岗水质净化厂进一步处理，处理达标后排入茅洲河流域。根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033—2019）中“单独排向城镇集中污水处理设施的生活污水不需监测”，因此项目运营期间无需进行生活污水常规监测。

### 三、噪声

#### ① 噪声源强及污染防治措施

工业噪声源主要来自自动脱锡机、风机运行噪声，拟采取选用低噪声设备、减振、隔声、消声、柔性连接等降噪措施降低项目设备噪声对周围环境的影响。其噪声值详见下表。

表 4.2-9 主要工业噪声源

序号	声源名称	声级范围 [dB(A)]	平均声级	测点距离 声源距离 (m)	工况	持续时间	降噪措施	降噪效果 [dB(A)]
1	风机	65~100	85	1	连续	连续	基础减振、消声	10
2	自动化脱锡	70~90	85	1	连续	连续	厂房隔声、柔性连接	10

#### ② 噪声环境影响分析

本项目运营期工业噪声源主要来自自动脱锡机、风机运行噪声，拟采取选用低噪声设备、减振、隔声、消声、柔性连接等降噪措施降低项目设备噪声对周围环境的影响。

##### (1) 预测方法

根据项目主要高噪声设备在厂区内的分布状况和源强声级值，结合噪声监测结果，采用单源声压级噪声扩散衰减模式和多声源的叠加贡献模式，预测正常生产情况下设备噪声对周围环境的影响。

A、点声源衰减公式：

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

式中：L<sub>2</sub>——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L<sub>1</sub>——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r<sub>2</sub>——预测点距声源的距离，m；  
 r<sub>1</sub>——参考点距声源的距离，m；  
 ΔL——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。

B、噪声源叠加公式：

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

式中：Leq-----预测点的总等效声级，dB(A)；

Li-----第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

### (2) 预测方案

根据导则要求，改扩建建设项目以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量。因此本次预测考虑现有工程的设备噪声与本项目新增设备噪声预测叠加值作为评价量，计算结果如下所示：

**表 4.2-10 采取措施后各边界车间噪声贡献值单位：dB (A)**

噪声源	源强	与距离项目边界 (m)				衰减至项目边界的贡献值			
		东	南	西	北	东	南	西	北
皮带输送机	65	60	5	15	13	29.44	51.02	41.48	42.72
双轴撕碎机	73	50	8	10	11	39.02	54.94	53.00	52.17
锤式破碎机	80	50	10	10	9	46.02	60.00	60.00	60.92
旋流分选机	70	50	15	10	23	36.02	46.48	50.00	42.77
静电分选系统	65	50	20	10	18	31.02	38.98	45.00	39.89
振动筛分选机	70	60	6	15	13	34.44	54.44	46.48	47.72
微细粉碎机	70	60	8	15	11	34.44	51.94	46.48	49.17
除尘风机	75	50	10	10	9	41.02	55.00	55.00	55.92
脱锡机	75	10	15	50	23	55.00	51.48	41.02	47.77
各噪声源在边界处的叠加贡献值						55.89	63.77	62.46	63.09

根据预测结果可见，项目投产运行后，尽在昼间运行，在采取措施的情况下，所有厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类昼间标准，可实现厂界达标排放。

### (3) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），企业应至少每季度开展一次厂界环境噪声监测，监测点位包括厂界南侧、西侧各设 1 个

点位，其中东厂界与北厂界与邻厂共墙，因此不再东厂界、北厂界设置噪声监测点。

#### 4、固体废物处置措施

##### (1) 本项目固体废物产生及处置措施

本项目生产过程中产生的固体废物包括：

废元器件：来源于手工拆除、脱锡过程收集的废元器件，属于危险废物 HW49 其他废物中的 900-045-49 废电路板（包括已拆除或未拆除元器件的废弃电路板），及废电路板拆解过程产生的废弃 CPU、显卡、声卡、内存、含电解液的电容器、含金等贵金属的连接件，根据物料衡算，产生量为 1500t/a，收集暂存在二次危废暂存间后定期委托有资质单位处理处置。

废活性炭：一般活性炭吸附塔的吸附容量为 25%，即 1t 活性炭最多吸附 0.25t 有机废气，根据项目污染源概算，本项目实施后，新增非甲烷总烃产生量约为 0.0324t/a、排放总量为 0.012t/a，则削减量为 0.0204t/a，采用活性炭吸收装置吸收处理，因此每年需消耗活性炭总量约为 0.0816t。根据设备供应商提供数据，活性炭吸附装置充填密度为 0.5g/cm<sup>3</sup>，项目活性炭吸收装置活性炭填料量约为 0.5m<sup>3</sup>，折 0.25t，为保证活性炭吸附效率，项目每 2 年更换一次活性炭，则每年使用活性炭 0.125 吨，产生废活性炭 0.145 吨。废活性炭属于危险废物 HW49 其他废物中 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，收集暂存在二次危废暂存间后定期委托有资质单位处理处置。

废锡：来源于脱锡过程收集的废锡，属于一般工业固体废物，年产生量为 108t/a，收集后外运相关资源利用单位。

废布袋：本项目元器件加热脱除工序通过集气罩进行收集后，采用布袋除尘器收集粉尘，需定期更换布袋，根据建设单位估算结果，本项目运营期间废布袋产生量约为 0.01t/a，属于一般固废，收集后外运相关资源利用单位回收利用。

综上，本项目固废产区量及去向情况详见表 4.2-11，危险废物贮存场所（设施）基本情况详见表 4.2-12。

**表 4.2-11 本项目固体废物产生量及去向情况**

固废名称	产生环节	固废性质	废物代码	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	暂存位置	处置方式
废元器件	脱锡	危险废物 HW49	900-045-49	1500	0	暂存库	委托有资质单位安全处置
废活性炭	废气处理	危险废物 HW49	900-039-49	0.145	0	暂存库	
废锡	脱锡	一般工业固体废物	/	108	0	暂存库	外运相关资源利用企业
废布袋	废气治理	一般工业固体废物	/	0.01	0	暂存库	
合计	危险废物			1500.145	0	/	全部按要求处置
	一般工业固体废物			108.01	0	/	

**表 4.2-12 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表**

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 (m <sup>2</sup> )	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
1	危废暂存区	废元器件	危险废物 HW49	900-045-49	厂区西南角	10	吨袋	10	2 天
2		废活性炭	危险废物 HW49	900-039-49		1	吨袋	0.5	/

注：废活性炭产废周期较长，因此基本不在厂内长时间暂存。

本项目建成投入使用后，产生的固体废物主要为废元器件、废锡、废气治理产生的废活性炭。本项目产生的危险废物先暂存于本项目仓库，最终交由有资质单位处理。一般工业固体废物外运相关资源利用单位，因此，本项目产生的固体废物经处理后对周围产生的环境影响较小。

**(2) 本项目建成后全厂固体废物产生及处置措施**

现有项目固体废物主要一般生产固废、危险废物及生活垃圾，其中，危险废物主要包括：废树脂粉末、废机油桶、含油废抹布及手套、废矿物油、废 UV 灯管，一般生产固废主要包括原料及半成品包装产生的废包装材料、废布袋。

本项目实施后，现有固废中除废树脂粉末产生量由原环评核算 14967.933 t/a 减少为 13198.136t/a 外，其余固体废物产生情况与环评及验收阶段一致。

根据现有项目竣工验收监测报告，现有项目运营期产生的废包装材料经收集后出售给废品回收单位回收利用；废树脂粉末、废机油桶、含油废抹布

及手套和废矿物油等危险废物储存于危废暂存区，其中，废树脂粉末委托广东欧铭新材料科技有限公司及龙门中滔环保科技有限公司处理处置，废机油桶、含油废抹布及手套和废矿物油委托瀚蓝（佛山）工业环境服务有限公司外运处理处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。

结合现有项目环评，本项目实施后全厂固体废物产排情况详见表 4.2-17。

## 5、地下水

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）》要求，应分析地下水污染源、污染物类型和污染途径。按照分区防控要求提出相应的防控措施，并根据分析结果提出跟踪监测要求（监测点位、监测因子、监测频次）。

本项目运营期不涉及液态类原辅材料，不存在液体泄露；所有物料均存放在室内相应的仓库内，不露天堆放，原料及成品仓均按要求进行防渗漏处理，物料及成品搬运过程采取严格的防洒落措施；生产过程不涉及工艺用水，运营期无工业废水产生；项目不新增劳动定员无需新增生活用水；项目均在现有项目整体厂房内建设完成，不在露天作业，不会产生初期雨水，综上所述，本项目运营期间不涉及使用地下水，也不涉及废水排放，不存在地下水污染途径。

本项目在现有项目厂区内建设，项目所涉及的生产区域为原有厂房 E 区和危废暂存库。均属于重点防渗区，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求建设，具体措施包括：1）在车间暂存区按储存的危险废物类别分别建设专用的危险废物贮存设施，危险废物贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容（即不相互反应）；2）设施内有安全照明设施和观察窗口；3）有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；4）堆放基础需设防渗层，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$  厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$  厘米/秒。

综上所述，本项目在确保各项防渗措施得以落实，并加强环境管理，项目不会对区域地下水环境产生影响。

现有项目已根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的

要求，制定地下水环境监测计划，本项目不会新增地下水污染源，因此无需新增地下水环境监测计划。

## 6、土壤

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）》要求，应分析土壤污染源、污染物类型和污染途径。按照分区防控要求提出相应的防控措施，并根据分析结果提出跟踪监测要求（监测点位、监测因子、监测频次）。

根据前文论述，本项目将对生产区进行防渗，不存在地下水污染途径，也不会通过垂直入渗污染周围土壤环境；项目均在现有厂区厂房内建设完成，不涉及液态原辅料，厂房均已建设完善的防风防雨措施，不会通过地面漫流污染周围土壤；根据项目的特征，项目对土壤的影响主要体现在废气排放降落到地面后渗透进入土壤。

本项目脱锡过程会有少量废气产生。项目自动脱锡机建设封闭小车间，出入口设置塑料胶帘，在每个脱锡工位上方建设集气罩，实现封闭小车间内废气收集，收集效率可达90%以上。每台脱锡机抽风量850m<sup>3</sup>/h，项目共设置有10台脱锡机，经收集后共用一套“锡回收+油雾分离器+布袋除尘器+活性炭吸附”组合废气治理工艺净化后达广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）中第二时段二级标准经5#排气筒排放。结合大气影响分析内容可见，本项目运营过程中废气排放对周围土壤环境影响较小。

本项目危险废物贮存库设施按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单的有关规范进行建设与维护，可保证各危险废物能得到妥善的贮存，因此项目的建设对周边土壤的影响较小。贮存设施必须符合以下要求：

①基础设施的防渗层至少为1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$  cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$  cm/s。

②设计建造径流疏导系统，保证能防止25年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集暴雨降水量。

③危险废物堆要防风、防雨、防晒。产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里。

④不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

⑤地面与裙脚使用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

⑥贮存区内应设置抽排风机，保证贮存区内空气新鲜。

⑦必须按 GB15562.2《环境保护图形标志(固体废物贮存场)》的规定设置警示标志。

⑧必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

本项目只要各个环节得到良好的控制，对周边土壤的影响较小。建设单位严格按照相关标准规范要求，对贮存区域、处理区域采取相应的防渗、防腐等措施，可有效防止土壤的环境污染。

综上所述，本项目在采取有效的防范措施后，对土壤环境影响是可接受的。

现有项目已根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的要求，制定土壤环境监测计划，本项目不会新增土壤污染源，因此无需新增土壤环境监测计划。

本项目建成后建设单位仍需参考现有监测计划并根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033—2019）执行地下水、土壤监测计划。

**表 4.2-13 本项目建成后全厂土壤、地下水监测计划**

类别	监测点位	个数	监测项目	监测频次
土壤监测	厂区西南侧	1	pH 值、镉、铅、砷、铜、镍、铬	1 次/年
地下水监测	厂区西南侧	1	pH 、氨氮、总硬度、色度、浑浊度、Cu、Cd、As、Hg、Fe、Mn	1 次/年

### 7、生态

本项目在现有项目厂房内建设完成，无需新增用地，项目建设运营过程对周围生态环境影响可接受。

### 8、环境风险



建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 4.2-14 确定环境风险潜势。

**表 4.2-14 建设项目环境风险潜势分析**

环境敏感程度(E)	危险废物至工艺系统危险性(p)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区(E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I

注IV<sup>+</sup>为极高环境风险

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M)，按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。

对比《建设项目环境风险评价技术导则(HJ 169-2018)》附录 B，本项目生产所使用的各类原辅料均不属于附录 B 中重点关注的危险物质。Q=0<1。

根据《建设项目环境风险评价技术导则(HJ 169-2018)》附录 C，当 Q<1 时，项目的环境风险潜势为I，评价工作等级为简单分析。

**表 4.2-15 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	深圳市宜和勤环保科技有限公司技改项目				
建设地点	(广东)省	(深圳市)市	(光明)区	( )县	(李松荫第二工业区)园区
地理坐标	经度	113°53'42.62"		纬度	22°48'32.72"
主要危险物质及分布	项目所使用的各类原辅料均不属于附录 B 中重点关注的危险物质				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	项目对周围环境的影响途径主要为运营期间废气排放。				
风险防范措施要求	① 加强管理，预防生产事故发生； ② 加强设备维护，严禁火源进入生产区和贮存区，避免火灾事故 ③ 现有项目已建设一座 170m <sup>3</sup> 的事故应急池用于事故应急期间废水暂存。				

	<p>④ 加强废气处理设施维护，避免工艺废气事故性排放。</p> <p>⑤ 应按照相关规范，编制应急预案。</p>
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）</p>	<p>本项目主要建设内容包括：在现有厂区新增 10 套自动脱锡机，在不改变废电路板总处理规模的基础上，调整处理内容为收集、贮存、利用其它废物（HW49 中的 900-045-49）中废电路板 2 万吨/年，其中 1.5 万吨/年不含元器件、芯片、插件、贴脚，0.5 万吨/年含元器件、芯片、插件、贴脚。</p>
<p><b>环境风险防范措施</b></p> <p>本项目环境风险防范措施包括：</p> <p>① 加强管理，预防发生生产事故。</p> <p>② 加强设备维护，严禁火源进入生产区和贮存区，避免火灾事故。</p> <p>③ 现有项目已建设一座 170m<sup>3</sup> 的事故应急池用于事故应急期间废水暂存。</p> <p>④ 加强废气处理设施维护，避免工艺废气事故性排放。</p> <p>⑤ 应按照相关规范，对原有应急预案进行修编。</p>	

表 4.2-16 本项目实施后全厂废气污染物排放汇总

类别	污染源		污染物名称	污染物产生情况			污染治理措施	污染物排放情况			排放标准	
				产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
大气 污染物	无害 化再 生处 理生 产线	G1# 排气 筒	颗粒物	1410.417	16.925	50.775	旋风除尘+布 袋除尘装置	4.25	0.051	0.152	120	1.45
			锡及其化合物	6.72×10 <sup>-3</sup>	8.06×10 <sup>-5</sup>	2.42×10 <sup>-4</sup>		2.02×10 <sup>-5</sup>	2.42×10 <sup>-7</sup>	7.26×10 <sup>-7</sup>	8.5	0.125
			非甲烷总烃	40.167	0.482	1.446		UV 光解	16.083	0.193	0.578	120
		G2# 排气 筒	颗粒物	1410.417	16.925	50.775	旋风除尘+布 袋除尘装置	4.25	0.051	0.152	120	1.45
			锡及其化合物	6.72×10 <sup>-3</sup>	8.06×10 <sup>-5</sup>	2.42×10 <sup>-4</sup>		2.02×10 <sup>-5</sup>	2.42×10 <sup>-7</sup>	7.26×10 <sup>-7</sup>	8.5	0.125
			非甲烷总烃	40.167	0.482	1.446		UV 光解	16.083	0.193	0.578	120
		G3# 排气 筒	颗粒物	1410.417	16.925	50.775	旋风除尘+布 袋除尘装置	4.25	0.051	0.152	120	1.45
			锡及其化合物	6.72×10 <sup>-3</sup>	8.06×10 <sup>-5</sup>	2.42×10 <sup>-4</sup>		2.02×10 <sup>-5</sup>	2.42×10 <sup>-7</sup>	7.26×10 <sup>-7</sup>	8.5	0.125
			非甲烷总烃	40.167	0.482	1.446		UV 光解	16.083	0.193	0.578	120
	改 性、 成 型 小 试	G4# 排气 筒	颗粒物	73.74	0.11061	0.33184	二级旋风除 尘+一级布袋 除尘装置	2.24	0.003356	0.0101	100	/
			非甲烷总烃	2.1	0.003148	0.00944	UV 光解	0.84	0.001259	0.0038	30	/
	脱 锡 处 理	G5# 排气 筒	颗粒物	563.294	4.788	14.364	锡回收+油雾 分离器+滤筒 式除尘器+活 性炭吸附	5.647	0.048	0.144	120	1.45
			锡及其化合物	16.941	0.144	0.432		1.647	0.014	0.042	8.5	0.125
			非甲烷总烃	1.144	0.00972	0.02916		0.341	0.0029	0.0087	120	4.2
	厂 区 无 组 织 排 放*		颗粒物	/	0.583	1.749	加强通风	/	0.583	1.749	4	4
			锡及其化合物	/	0.016	0.048		/	0.016	0.048	0.24	0.24
非甲烷总烃			/	0.0025	0.0076	/		0.0025	0.0076	1	1	

\*备注：本项目实施后厂区无组织排放量为现有项目无组织排放量及本项目无组织排放量之和。

表 4.2-17 本技改项目建成后全厂固体废物产生及处理情况表

序号	名称	属性	年度产生量 (t/a)	产生环节	物理性状	主要有毒有害物质名称	环境危害特性	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 (t/a)	环境管理要求
1	生活垃圾	生活 垃圾	48	员工办公生活	固体/液体	/	/	桶装	由环卫部门统一收集处理	48	不同类型的固体废物分类收集处理, 存储场所做好地面硬化及防渗漏措施
2	原料及半成品的包装废料	一般工业固废	2	现有项目生产过程	固体	/	/	袋装, 避雨存放	收集后交废品回收单位回收利用	2	
3	废布袋	一般工业固废	0.055	现有项目、本项目环保治理设施	固体	/	/	袋装, 避雨存放		0.055	
4	废锡	一般工业固废	108	本项目脱锡生产线	固体	/	/	袋装, 避雨存放		108	
5	非金属粉末	HW13 有机树脂类废物 900-451-13	13198.136	现有项目生产过程	固体	环氧树脂	毒性 (T)	袋装密闭存放	交由有危险废物处理资质单位统一外运处理, 并签订协议, 严格执行转运联单制度	13198.136	
6	废机油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08	100 个/a	现有空压机等设备维修保养	固体/液体	机油	毒性 (T)	袋装密闭存放		100 个/a	
7	含油废抹布		0.01		固体	机油	毒性 (T)	袋装密闭存放		0.01	
8	废 UV 灯管	HW29 含汞废物 900-023-29	0.024	现有项目环保治理设施	固体	汞	毒性 (T)	袋装密闭存放		0.024	
9	废元器件	HW49 其他废物 900-045-49	1500	本项目脱锡生产线	固体	重金属	毒性 (T)	袋装密闭存放		1500	
10	废活性炭	HW49 其他废物 900-039-49	0.145	本项目废气治理设施	固体	有机物	毒性 (T)	袋装密闭存放	0.145		

表 4.2-18 本技改项目建成后全厂污染物产生排放汇总

污染种类	污染物	现有项目实际排放量（按验收监测结果算满负荷工况下排污情况）（t/a）	现有项目环评阶段核算（深环批[2019]100010号）排放量（t/a）	本项目实施后现有项目核算排放量（t/a）	“以新带老”削减量（t/a）	本项目产生情况（t/a）	本项目排放情况（t/a）	本项目建成后全厂排放情况（t/a）	增减量（t/a）	
废水	污水水量（m <sup>3</sup> /a）	172.8	172.8	172.8	0	0	0	172.8	0	
	COD	0.047	0.03806	0.03806	0	0	0	0.03806	0	
	SS	0.014	0.01555	0.01555	0	0	0	0.01555	0	
	BOD <sub>5</sub>	0.014	0.01555	0.01555	0	0	0	0.01555	0	
	氨氮	0.006	0.002074	0.002074	0	0	0	0.002074	0	
废气	有组织排放废气	废气量(万 m <sup>3</sup> /a)	/	3.75	3.75	0	0.85	0.85	4.6	+0.85
		锡及其化合物	0.00079	2.58E-08	2.1775E-06	-2.15E-06	0.432	0.042	0.042002	+0.042002
		颗粒物	0.675	0.5081	0.4661	0.042	14.364	0.144	0.6101	+0.102
		非甲烷总烃	0.0653	1.8938	1.7378	0.156	0.02916	0.0087	1.7465	-0.1473
	无组织排放废气	锡及其化合物	/	/	/	/	0.048	0.048	0.048	+0.048
		颗粒物	/	0.166	0.153	0.013	1.596	1.596	1.749	+1.583
非甲烷总烃		/	0.005	0.0043	0.0007	0.0033	0.0033	0.0076	+0.0026	
固体废物	一般工业固体废物	0	0	0	0	108.01	0	0	0	
	危险废物	0	0	0	0	1500.145	0	0	0	
	生活垃圾	0	0	0	0	0	0	0	0	

\*备注：（1）“以新带老”削减量=“现有项目环评阶段核算（深环批[2019]100010号）排放量”-“本项目实施后现有项目核算排放量”；（2）增减量=“本项目建成后全厂排放量”-“现有项目环评阶段核算排放量”。

表 4.2-16 本项目建成后全厂营运期环境监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频次
废气	G1#排气筒	粉尘、锡及其化合物、非甲烷总烃	每半年 1 次
	G2#排气筒	粉尘、锡及其化合物、非甲烷总烃	
	G3#排气筒	粉尘、锡及其化合物、非甲烷总烃	
	G4#排气筒	粉尘、非甲烷总烃	
	G5#排气筒	粉尘、锡及其化合物、非甲烷总烃	
	车间内部、厂区四周边界处	粉尘、非甲烷总烃、臭气浓度、锡及其化合物	每半年 1 次
噪声	厂房边界四周	等效连续 A 声级 dB (A)	1 次/季度
土壤监测	厂区西南侧	pH 值、镉、铅、砷、铜、镍、铬	1 次/年
地下水监测	厂区西南侧	pH、氨氮、总硬度、色度、浊度、Cu、Cd、As、Hg、Fe、Mn	1 次/年
固体废物	厂区内	监控固体废物的处理处置情况	随时

## 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	1#排气筒	颗粒物	旋风处理器+布袋除尘器+UV光解装置	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的第二时段二级排放标准
		锡及其化合物		
		非甲烷总烃		
	2#排气筒	颗粒物		
		锡及其化合物		
		非甲烷总烃		
	3#排气筒	颗粒物		
		锡及其化合物		
		非甲烷总烃		
	4#排气筒	非甲烷总烃		
颗粒物				
5#排气筒	颗粒物	锡回收+油雾分离器+布袋除尘器+活性炭吸附	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)中第二时段二级标准	
	非甲烷总烃			
	锡及其化合物			
地表水环境	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	化粪池处理后排入市政污水管网	松岗水质净化厂接管标准和《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准的二者较严者
声环境	破碎机、分选装置、风机及各类泵	机械噪声	减振、隔声、消声、柔性连接	厂界外噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 2348-2008)中的3类标准
	风机			
	自动脱锡机			
电磁辐射	无			
固体废物	生活垃圾：本项目不新增劳动定员，不新增生活垃圾；现有项目生活垃圾经收集后委托环卫部门定期清运			
	一般固废：包括现有项目产生的原料及半成品的包装废料、废布袋，及本项目生产过程产生的废锡，收集后统一交专业资源回收单位回收处理。			
	危险废物：包括现有项目生产过程产生的非金属粉末、废机油桶、含油废抹布、废UV灯管，及本项目生产过程产生的废元器件、废活性炭，经收集后在厂区内危险废物暂存区暂存，定期交由有危险废物处理资质单位进行安全处置。			
土壤及地下水	① 项目生产区、原料暂存区、危险废物暂存区按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求进行防渗。			
污染防治措施	② 废气达标排放，减少通过大气沉降进入土壤环境的重金属等污染物。			
生态保护措施	无			
环境风险	严格本环评要求的火灾风险防范措施、废气处理系统故障的预防措施；			
防范措施	运营期按照相关规范，编制应急预案；现有项目已建设一座170m <sup>3</sup> 的事故应急池用于事故应急期间废水暂存。			
其他环境管理要求	按照相关规范，开展运营期环境监测。			

## 六、结论

综上所述，深圳市宜和勤环保科技有限公司技改项目符合国家和地方产业政策及相关规划，项目选址布局合理，项目拟采取的各项环境保护措施具有经济和技术可行性，能保证各类污染物稳定达标排放或得到合理处置，各类污染物的排放符合总量控制的要求，正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响较小，不会导致区域环境质量下降。在确保各环境风险防范措施落实的基础上，项目的环境风险是可防控的。在本项目建设单位严格执行建设项目环境保护“三同时制度”、认真落实本报告提出的各项环保措施要求的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。



## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

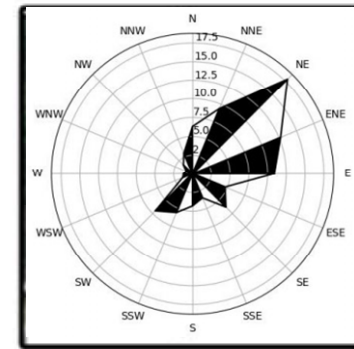
项目分类	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	锡及其化合物	2.58E-08	/		0.09	-2.15E-06	9.00E-02	+0.09
	颗粒物	0.6741	/		1.74	5.50E-02	2.3591	+1.685
	非甲烷总烃	1.8988	1.8899		0.012	1.57E-01	1.7541	-0.1447
废水	水量	172.8	/				172.8	0
	COD	0.03806	/				0.03806	0
	氨氮	0.002074	/				0.002074	0
生活垃圾	生活垃圾	4.8	/				4.8	
一般工业固体废物	原料及半成品的包装废料	2	/		0		2	0
	废布袋	0.045	/		0.01		0.055	0
	废锡	0	/		108		108	0
危险废物	非金属粉末	14967.933	/		0	1769.797	13198.136	0
	废机油桶	100 个/a	/		0		100 个/a	0
	含油废抹布	0.01	/		0		0.01	0
	废 UV 灯管	0.024	/		0		0.024	0
	废元器件	0	/		1500		1500	+1500
	废活性炭	0	/		0.145		0.145	+0.145

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；本表中：废气“现有工程排放量①”为现有工程环评核算排放量，“现有工程许可排放量②”为排污许可证许可排放量。

附图 1 项目地理位置图



附图 2 敏感点分布图



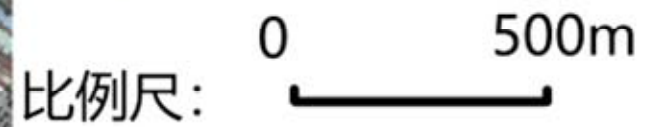
图例



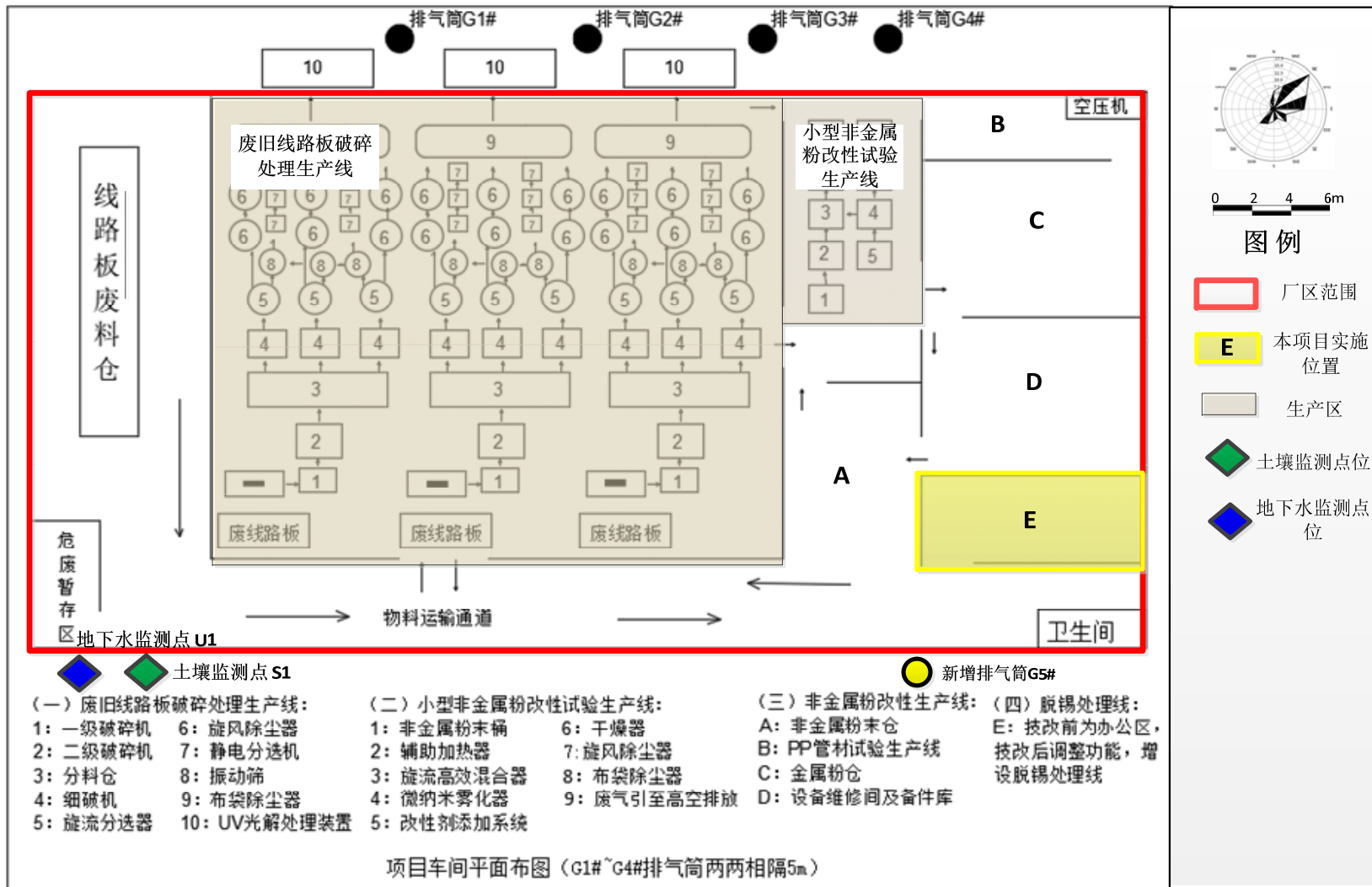
项目选址所在地



项目周边500m范围



附图3 项目平面布置图



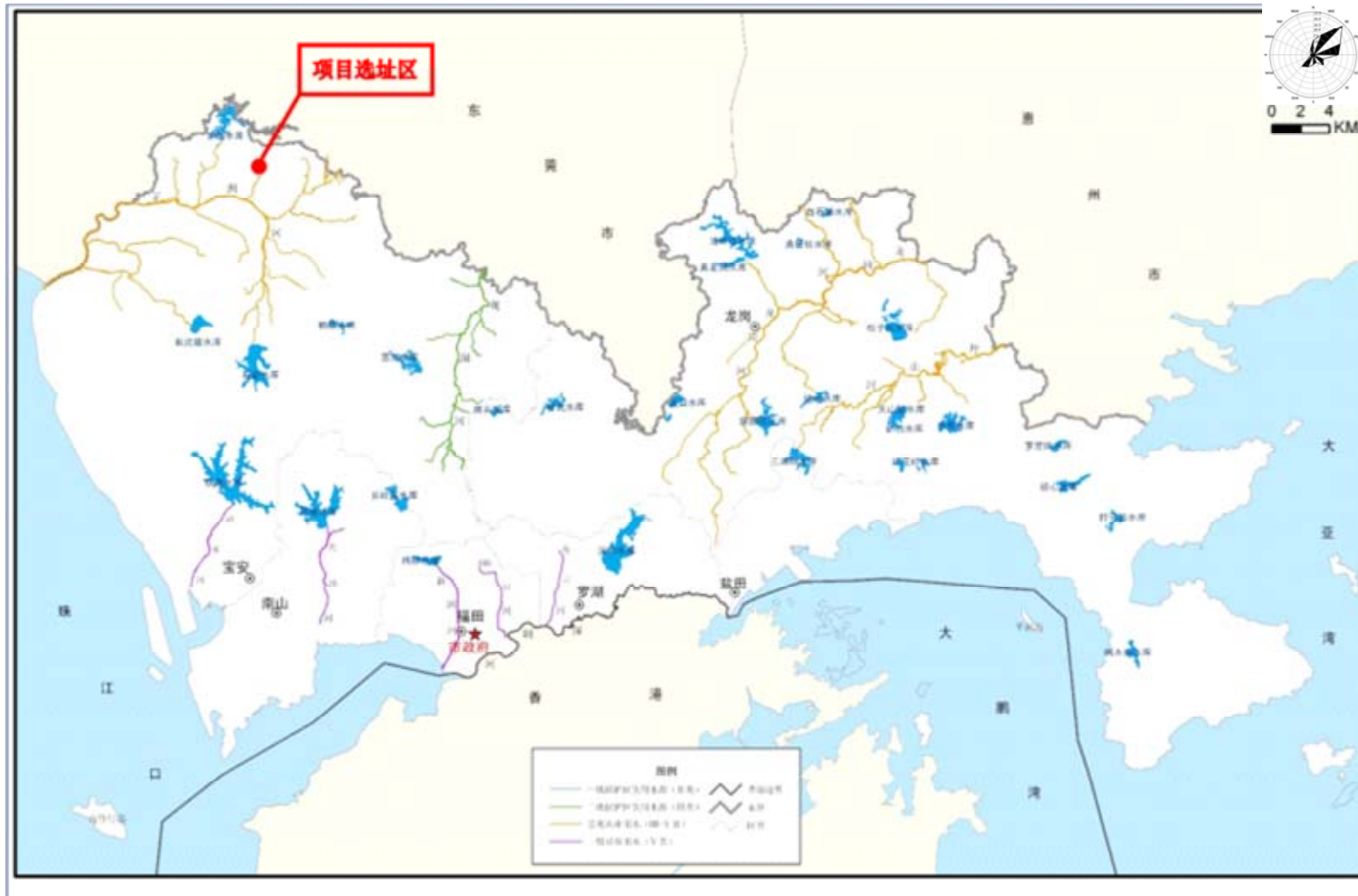
附图 4 项目四至图



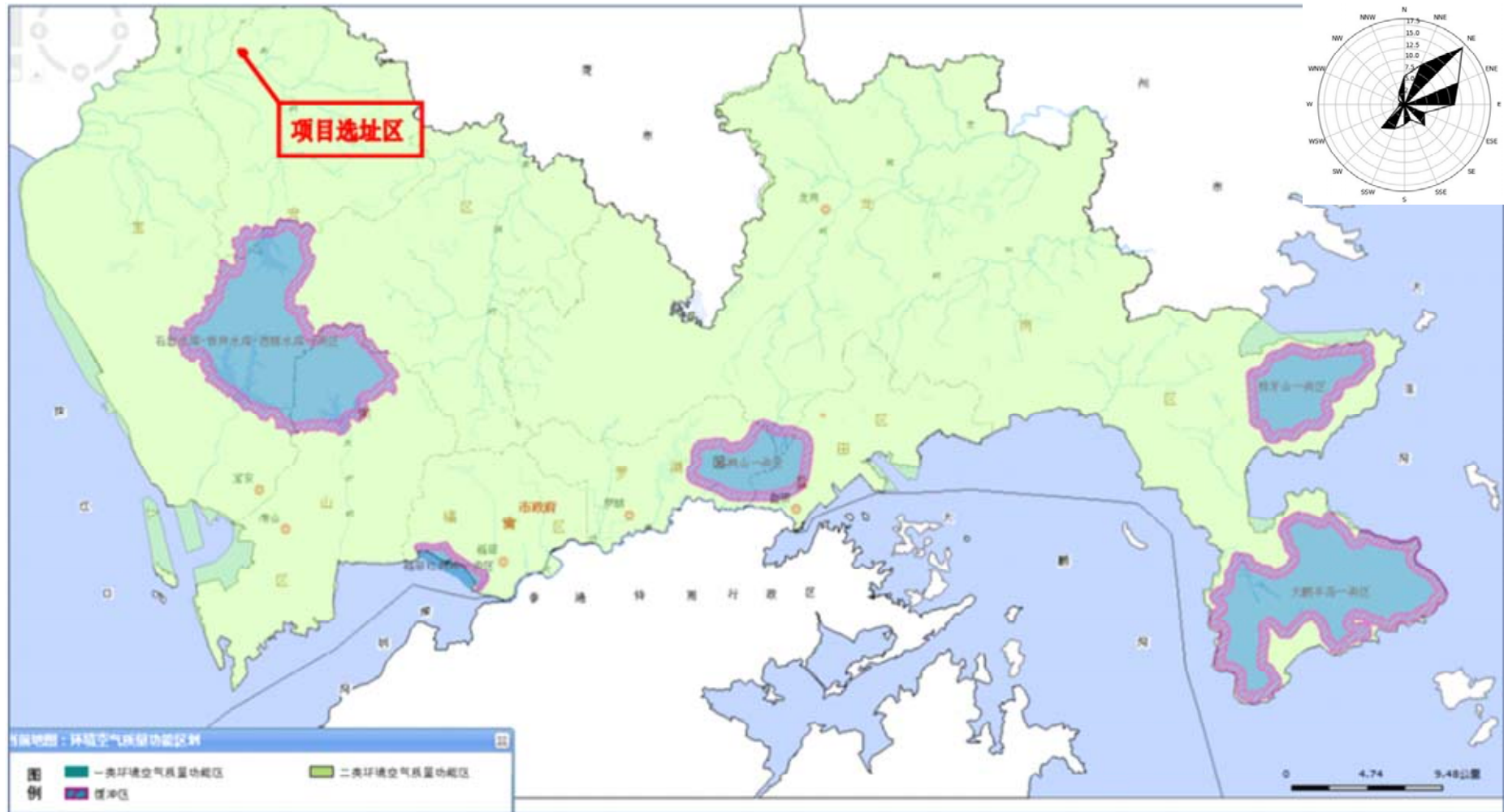
附图 5 项目所在地水系图



附图 6 项目所在地地表水功能区划图



附图 7 项目所在地环境空气功能区划图





附图 8 项目所在地环境地下水功能区划图



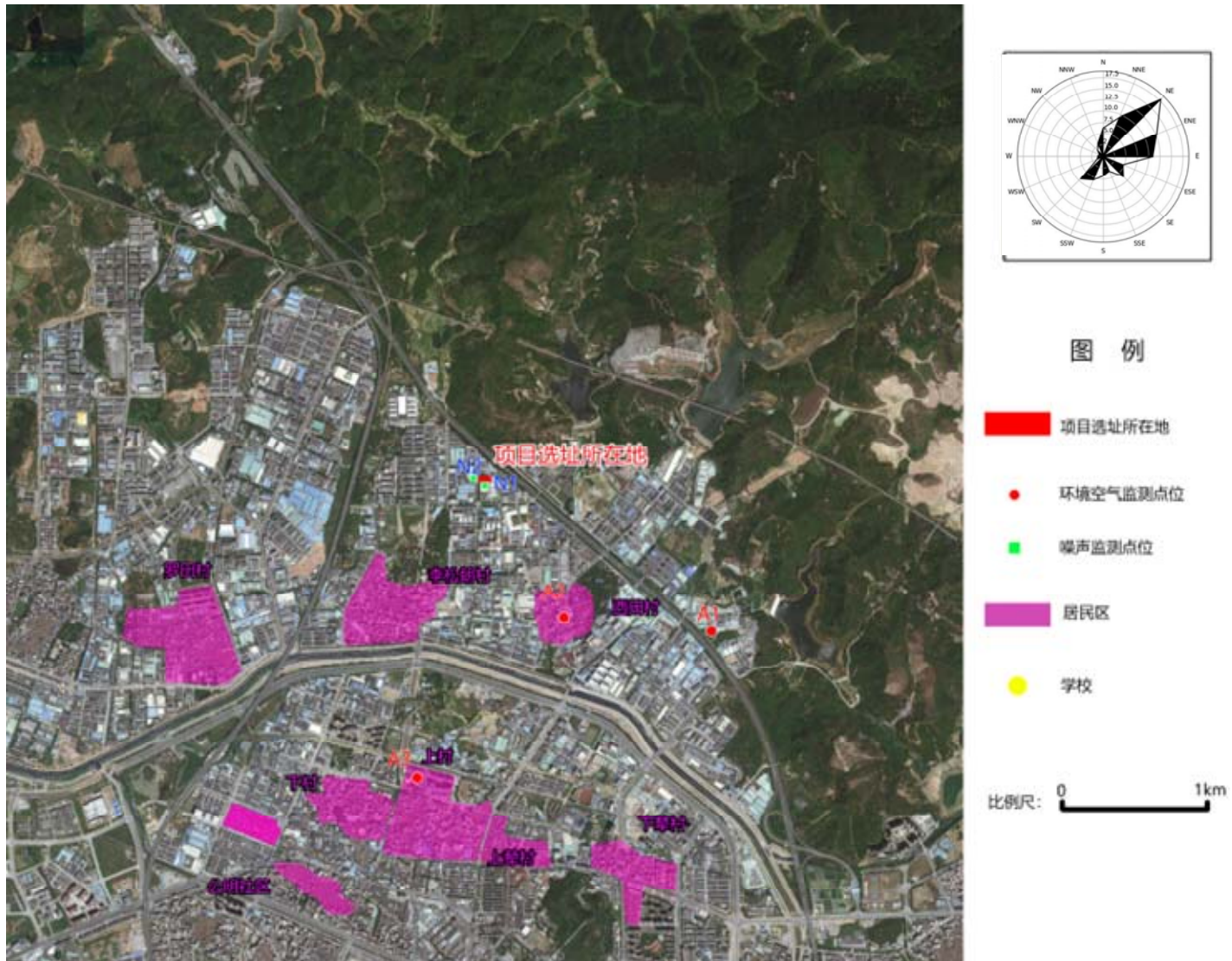
附图 9 项目与深圳市基本生态控制线关系图



附图 10 项目与深圳市水源保护区关系图



附图 11 环境空气、噪声监测布点图



## 附件 1 项目委托书

### 委 托 书

广东省众信环境科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，现委托贵单位承担深圳市宜和勤环保科技有限公司技改项目的环境影响评价工作。关于工作内容、程序、进度以及费用等问题按合同约定执行。

望贵单位尽早提出相应的工作计划并开展工作！

深圳市宜和勤环保科技有限公司

2021年2月22日



附件 2 场地使用证明

## 房屋租赁合同

甲方[出租方]:深圳市荣创宏基物业管理有限公司

甲方签章:



联系电话:

乙方[承租方]:深圳市宜和勤环保科技有限公司

乙方签章:



联系电话:

### 一、 租赁地点及面积:

甲方提供位于深圳市光明新区公明街道李松荫第二工业区屋园路 70 号 F 栋左侧厂房, 厂房面积 5000 平方米, 宿舍 5 小间, 厂房为框架结构, 水、电齐全, 租乙方办企业使用。

### 二、 租赁期限:

从 2018 年 3 月 10 日起至 2023 年 3 月 9 日止, 共 5 年。

### 三、 装修期和计租日:

甲方将厂房交给乙方起, 装修期为 30 天 (装修期不含房租), 从 2018 年 4 月 10 日起计租。

### 四、 厂房租金:

厂房单价:26元/平方米(按房地产建筑面积,加公摊面积计算), 宿舍 800元/间[此价不含开发票, 乙方负责交纳房屋租赁所需的一切费用]。租金两年后增幅一次, 增幅率为 10%。厂房每月租金 130000 元, 宿舍每月租金 4000 元。每月厂长费 3000 元/治安费 零 元/水电设施维护费 零 元/电梯费 零元/管理费 零元/卫生费 1500 元, 金



额共计 138500 元（大写：拾叁万捌仟伍佰元整）。

五、付款方式及付款帐号：

1、合同签订后，乙方即交两个月的厂房及宿舍租金作为违约保证金，合计 277000 元整（大写：贰拾柒万柒仟元整）。另同时交付首月租金 138500 元（大写：壹拾叁万捌仟伍佰元整），总计 415500 元（大写：肆拾壹万伍仟伍佰元整）。合同期满后，经甲方验收房屋主体无损坏（不包含厂房内部砖墙）乙方按原状返还租赁物后，即结清一切费用，甲方不计利息退回原乙方所交的两个月违约保证金。

2、私人帐号：刘有志

帐号：6013 8220 0059 1021 095

开户行：中国银行深圳公明支行

六、乙方应在每月 5 日前交清当月租金、水、电费等，甲方给予收款收据。若逾期未交付一切费用则按每日交 5% 的违约金，如延期到当月 15 日仍没能缴交一切费用，甲方有权采取停电、停水、限制车辆进出等措施进行催收，所造成一切经济损失由乙方承担。

七、甲方责任：甲方负责厂房 315 千伏安的电量供乙方使用，水、电费由甲方统一代收，每月按乙方分表的用量向乙方收取[水费每吨 6 元，另加收 10% 损耗、维修费，电费每度 1.25 元，另加收 10% 的损耗，同时分摊基本电费]。甲方负责水到每栋厂房的总表，电到配电房。甲方提供整栋厂房的消防水及安装消防栓，厂房、宿舍等公共设施的物业，治安统一由甲方负责管理。

八、乙方责任：乙方负责自己租用单位内的治安、卫生、防火等工作，



除原配的消防栓外，要根据生产需求，配足足够的消防器材。若因生产需要，在不影响建筑结构的前提下须征得甲方同意后，可进行改建。合同期满后或中途退约，乙方必须保证水、电供应正常，固定装修不能拆除，整体完整的归还甲方。

九、违约责任：在下列情形之一的，甲方有权解除本合同，不退回违约保证金，造成的损失由乙方承担：

- 1、未经甲方同意，擅自将承租的厂房转租、转让、转借第三方或擅自更换使用的
- 2、乙方拖欠租金达一个月的，甲方有权处理出租该房屋
- 3、利用厂房、宿舍进行违法活动的
- 4、未经甲方同意擅自拆改厂房结构[除厂房内部装修外]
- 5、乙方拖欠工人工资达一个月的

十、合同满后，在同等条件下乙方有续租优先权，若不续租需提前三个月书面通知甲方，如乙方因种种原因提前退回厂房时，甲方不退还其两个月违约保证金，以弥补甲方出租该房屋时所支付的装修期、免租费、中介费及厂房空置费等。

十一、甲方因厂房产权纠纷导致乙方无法正常生产的，乙方有权解除本合同，甲方退回保证金，并赔偿损失。

十二、本合同有效期内，若遇不可抗力的意外事件或政府征用该厂房土地，本合同则自动解除，甲方退回乙方违约保证金，双方互相承担责任。

十三、甲方提供 100KVA 电量供乙方使用。



十四、本合同如有未尽事宜，甲、乙双方应友好协商，可另行签订补充合同，补充合同同样具有同等效力。

十五、本合同一式两份，甲、乙双方各执一份，自双方签字之日起生效。



甲方[签章]:

法定代表人:

代表人: 江涛

身份证号码: 441621198803085916

乙方[签章]:

法定代表人:

代表人: 程学发

身份证号码: 342901197511184639

签署日期: 2018. 3. 10



## 附件 3 现有项目环评批复

# 深圳市生态环境局 建设项目环境影响审查批复

深环批[2019]100010 号

深圳市宜和勤环保科技有限公司：

根据你公司提供的申请资料（201944030100010），深圳市宜和勤环保科技有限公司原厂址位于宝安区松岗街道罗田第三工业区第三栋一楼南面，现搬迁至深圳市光明区李松蓢第二工业区屋园路70号F栋左侧厂房，总租赁面积5000平方米。搬迁后取消铜锭及环保设备的加工生产，申报从事覆铜板边角废料及其残次品、不含电子元件的废弃线路板及边角料的无害化再生处理，并扩建产能，设计年处理能力20000吨；同时增加改性、成型小试生产线。项目迁改扩建后设计年产金属粉末5000吨、树脂粉末15000吨。改性、成型小试规模为29.5吨/年，用于制作管材，主要用于相关产品质量性能的测试、产品认证及市场试用调研。

你单位按照要求编写了环境影响报告书，并通过了专家技术审查，根据该项目环境影响报告书的评价结论和深圳市生态环境技术审查中心出具的技术审查意见，该项目对环境的影响可接受。

一、项目建设运营过程中必须严格落实环境影响报告书提出的各项环保措施。

二、项目无生产废水，生活污水通过市政污水管网进入燕川污水处理厂。

三、无害化再生处理线的非甲烷总烃、锡及其化合物执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准要求，改性、成型小试生产线的颗粒物、非甲烷总烃排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)中表4的标准要求，有机废气（以非甲烷总烃表示）排放量控制值为1.89t/a。

四、你单位应在收到本批复20个工作日内，将批准后的报告

书（包括批复复印件）送市环境执法支队和光明管理局，按规定接受环保监察部门的监督检查。

五、根据《中华人民共和国环境影响评价法》有关规定，自批复之日起超过五年方决定该项目开工建设的，其批复文件应当报原环保审批部门重新审核。

六、若对上述决定不服，可在收到本决定之日起六十日内向深圳市人民政府或广东省环境保护厅申请行政复议，或在收到本决定之日起六个月内向人民法院提起行政诉讼。



附件 4 现有项目危险废物经营许可证

 <p><b>危险废物经营许可证</b> (副本)</p> <p>编 号: 440311200731</p> <p>发证机关: 广东省生态环境厅</p> <p>发证日期: 2020 年 7 月 31 日</p> <p>有效期限: 自 2020 年 7 月 31 日至 2021 年 7 月 30 日</p> <p>初次发证日期: 2020 年 7 月 31 日</p>	<p>法 人 名 称: 深圳市宜和勤环保科技有限公司</p> <p>法 定 代 表 人: 朱健</p> <p>住 所: 深圳市光明新区公明街道李松蓓第二工业区屋园路 70 号 F 栋左侧厂房</p> <p>经营设施地址: 深圳市光明区李松蓓第二工业区屋园路 70 号 F 栋左侧厂房 (北纬 22.815668°, 东经 113.899246°)</p> <p>核准经营方式: 收集、贮存、利用</p> <p>核准经营内容: 其他废物 (HW49 类中的 900-045-49, 不包括附带的元器件、芯片、插件、贴脚等) 2 万吨/年#</p> <p>广东省生态环境厅 发证机关印章 2020 年 7 月 31 日</p>
---	---

广东省生态环境厅印制

附件 5 现有项目排污许可证



附件 6 监测报告

**TCW** 同创伟业(广东)检测技术股份有限公司  
TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD



201819122316

# 检测报告

TCWY 检字 (2021) 第 0222027 号

项目名称: 不含电子元器件的废弃线路板及边角废料资源综合利用项目

委托单位: 深圳市宜和勤环保科技有限公司

检测类别: 环境质量现状监测

编制: 达海婷  
校核: 陈俊琳  
审核: 李新强  
签发: 李新强  
签发日期: 2021 年 02 月 26 日

同创伟业(广东)检测技术股份有限公司  
TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD

地址: 广州市黄埔区敬业三街7号D栋201房 全国服务热线: 400-6262-735  
电话: 020-82006512 传真: 020-82006513 网址: www.gdtcwy.com

## 编制说明

一、本公司保证检测的公正性、准确性、科学性和规范性，对检测的数据负责，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。

二、本公司的采样程序按国家有关技术标准、技术规范或相应的检验细则的规定执行。本报告只对本次采样/送检样品检测结果负责。

三、除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。

四、报告无编制人、校核人、审核人、签发人签名，涂改或未盖本公司检测专用章和骑缝章均无效。

五、未经本公司书面同意，不得部分复制报告。

六、对检测报告有异议，请于收到检测报告之日起 10 日内向本公司提出，逾期不受理。

七、本公司检验检测地址 1 为：广州市黄埔区敬业三街 7 号 D 栋 201 房；检验检测地址 2 为：广州市黄埔区敬业三街 3 号 G 栋 401 房，检测方法、检出限及主要仪器表中带“①”表示该项目于检验检测地址 2 内完成。

## 一、监测目的

受深圳市宜和勤环保科技有限公司委托，同创伟业(广东)检测技术股份有限公司对不含电子元件的废弃线路板及边角废料资源综合利用项目进行了环境影响评价环境质量现状监测。

## 二、检测信息

项目名称	不含电子元件的废弃线路板及边角废料资源综合利用项目
采样地址	深圳市光明区李松荫第二工业区屋园路70号F栋西面厂房
采样时间	2021年02月22日-2021年02月23日
采样人员	李程、沈海润
检测时间	2021年02月22日-2021年02月23日
检测人员	李程、沈海润
检测类别	环境质量现状监测
报告日期	2021年02月26日

## 三、检测方法、检出限及主要仪器

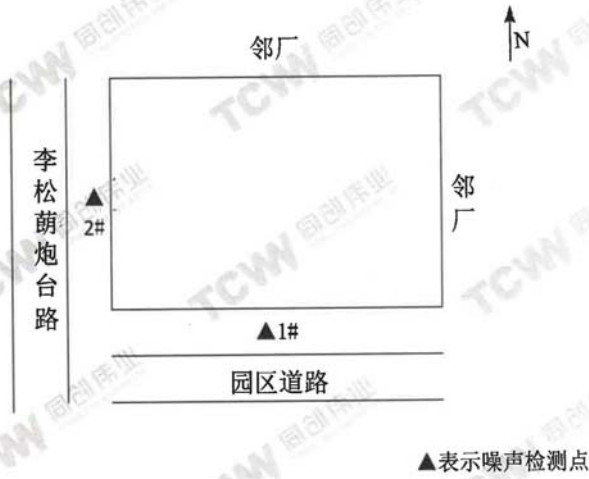
类别	项目	检测方法	检出限	主要仪器
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	35dB	多功能声级计 AWA5680

## 四、检测结果

### 声环境监测结果

测点编号及位置	监测结果 $L_{eq}$ [dB(A)]			
	02月22日		02月23日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#南厂界外1米处	60.8	50.2	61.6	49.5
2#西厂界外1米处	63.7	52.8	63.1	53.1
气象条件	02月22日: 天气状况: 晴 气温: 18.2~24.8℃		02月23日: 天气状况: 晴 气温: 16.9~25.1℃	
	风向: 东南		风向: 东南	
	风速: 1.1~1.9m/s		风速: 1.4~2.3m/s	

附：声环境监测点位图



\*\*\*报告结束\*\*\*





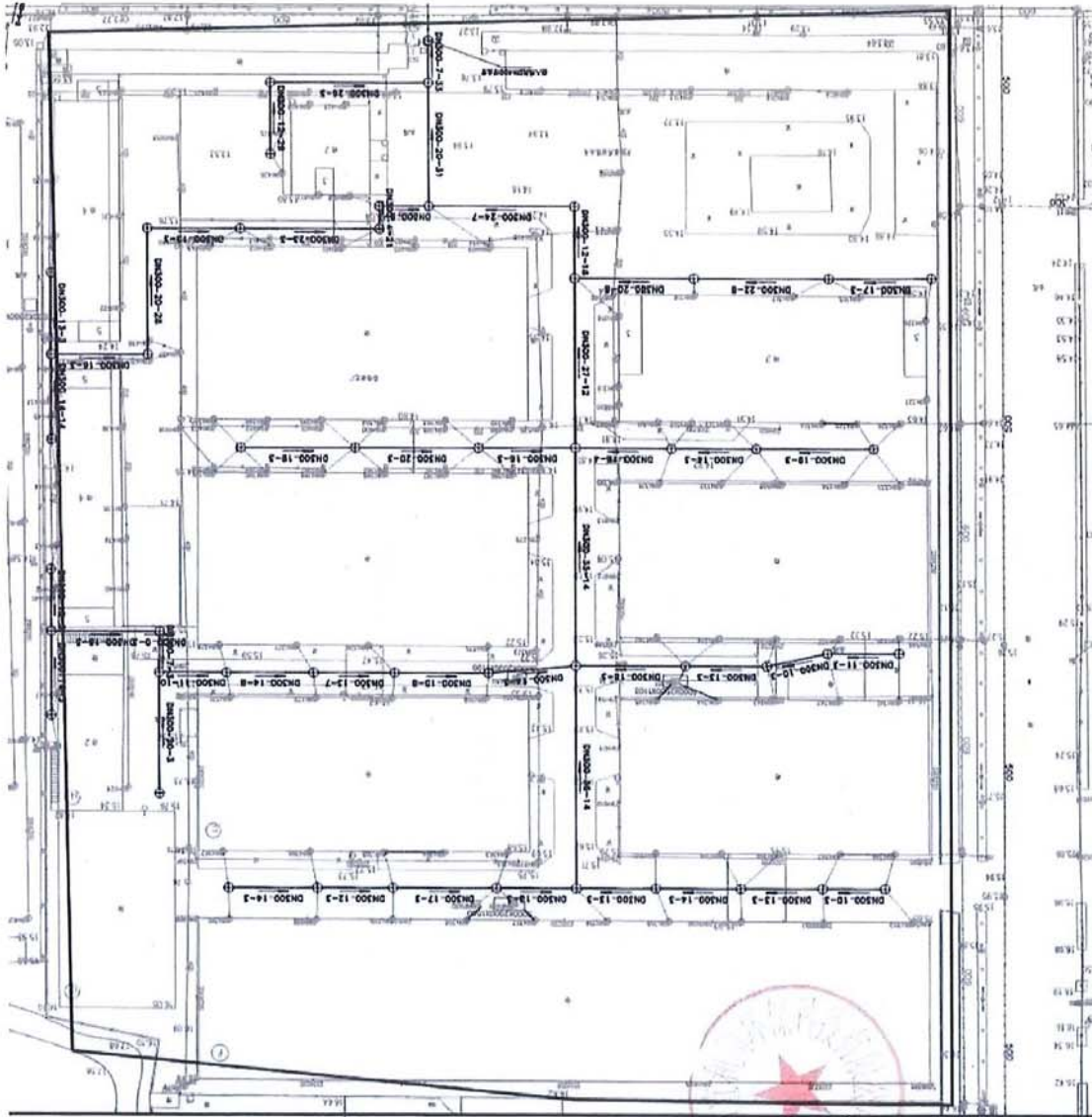
附件 7 企业纳管现场情况

### 企业纳管现场情况表

登记号

企业名称 (盖章)	 深圳市宜和勤环保科技有限公司				
详细地址	深圳市光明区李松荫第二工业区屋园路 70 号 F 栋左侧厂房				
联系人	余宏彪	联系电话	13530968587		
现场情况 (由企业填写)					
各排水口 接驳排水 情况	接入路段	出户管径	市政管径	接入井坐标	排水路径及最终 排放去向
	屋园路	DN300	DN300	X 98333. 0299 Y 49210. 0673	屋园路—松岗水质 净化厂
	屋园路	DN600	DN800	X 98506. 6537 Y 49223. 7994	白沙坑河道
排水管线 平面布置 及排水路 径示意图	见附图				
现场情况 说明	陪同深圳市生态环境局光明管理局  (签名) 共同前往现场查看得出， 该企业内已做到雨污分流，厂区内无工业废水排出，生活污水由化粪池沉淀排 入厂区内 DN300 污水管，接入屋园路 DN400 污水管，由炮台路 11500 污水管接到河堤路 DN1000 污水管，最终进松岗污水处理厂。雨水通过厂区 DN600 雨水管接入屋园 路 DN800 雨水管，最终流入白沙坑河道上游暗涵内。  签名:  2021 年 6 月 18 日  单位 (盖章)				

现场图片:



## 《深圳市宜和勤环保科技有限公司技改项目环境影响 报告表》专家技术评审意见

2020年5月21日，深圳市生态环境局光明管理局在光明区商会大厦20楼2035会议室组织召开了《深圳市宜和勤环保科技有限公司技改项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）专家评审会。参加会议的有：深圳市宜和勤环保科技有限公司（建设单位）、广东省众信环境科技有限公司（评价单位）等单位的代表和专家。会议邀请了3位专家组成专家组（名单附后）。

会议期间，与会专家和代表听取了建设单位对项目工程概况的简要介绍、环评单位对“报告表”主要内容的汇报，经过认真讨论和评议，形成如下专家技术审查意见：

### 一、报告表编制质量

专家组认为，报告表编制较规范，内容较全面，环境标准采用基本正确，环境影响评价基本清楚，所提出的环境保护措施基本可行，评价结论总体可信。

### 二、建议报告表进一步修改完善的内容

1、明确本次脱锡回收处理废电路板及其所带器件的种类；说明引用同类项目线路板中锡成份比例的代表性；核实物料平衡，补充技改项目的物料平衡图。

2、核实并明确现有项目存在的主要环境问题及“以新带老”措施。

3、核实技改项目各污染物产生与排放量，明确废气种类、收集方式与风量，完善废气处理工艺可行性分析。

专家组：

2020 (we) 李静 叶志雄

二〇二〇年五月二十一日

## 附件 9 专家技术评审意见回应清单

序号	《深圳市宜和勤环保科技有限公司技改项目》专家技术评审意见	修改回应情况
1	明确本次脱锡回收处理废电路板及其所带器件的种类；说明引用同类项目线路板中锡成份比例的代表性；核实物料平衡，补充技改项目的物料平衡图。	已分析并提出限定回收的元器件种类（含采用 COB 封装的芯片的废电路板），详见 P14~15；已补充项目引用同类项目废电路板中锡成份比例的代表性说明，详见 P17~19；已补充项目物料平衡图，详见 P24、图 2-3
2	核实并明确现有项目存在的主要环境问题及“以新带老”措施	已重新对照验收监测规范、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033—2019）要求对现有项目自行监测方案进行核实并修改，详见 P36、P57、P71、P77
3	核实技改项目各污染物产生与排放量，明确废气种类、收集方式与风量，完善废气处理工艺可行性分析	已重新核实项目废气污染物产生及排放量，详见 P51~60、P74、P76；已补充分析项目废气排放种类，详见 P53~54；已核实明确项目废气收集方式及风量，并修改相关表述，详见 P56；已相应完善项目废气处理工艺可行性分析，详见 P56~58

## 附件 10 专家技术评审复核意见

### 《深圳市宜和勤环保科技有限公司技改项目环境影响 报告表》复审意见

2021年5月21日，深圳市生态环境局光明管理局组织召开了《深圳市宜和勤环保科技有限公司技改项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）专家评审会。会后，报告书编制单位已基本上按专家技术审查意见对报告中的脱锡回收处理废电路板种类、物料平衡、现在项目存在的主要环境问题、技改项目工程分析及废气处理工艺可行性分析等相关内容进行了修改、补充与完善，可形成报批稿上报。

复审人：



二〇二一年五月三十一日