

# 废弃电器电子产品处理项目可行性研究报告

(本文档为 word 格式, 下载后可修改编辑!)

# 目 录

<b>第一章 总论</b> .....	<b>4</b>
第一节 项目摘要 .....	4
第二节 可行性研究报告编制依据及原则 .....	8
第三节 问题与建议 .....	10
<b>第二章 项目建设背景及必要性</b> .....	<b>11</b>
第一节 项目建设背景 .....	11
第二节 项目建设的必要性 .....	12
<b>第三章 市场分析</b> .....	<b>15</b>
第一节 省内市场分析 .....	28
第二节 营销策略 .....	32
<b>第四章 厂址选择及建设条件分析</b> .....	<b>33</b>
第一节 厂址地理位置 .....	33
第二节 项目区概况 .....	34
第三节 外部配套条件 .....	35
<b>第五章 建设规模与产品方案</b> .....	<b>37</b>
第一节 建设规模 .....	37
第二节 产品方案 .....	38
<b>第六章 技术、设备及工程方案</b> .....	<b>41</b>
第一节 技术方案 .....	41
第二节 设备方案 .....	45
第三节 工程方案 .....	50
<b>第七章 原辅材料、燃料及动力供应方案</b> .....	<b>54</b>
第一节 原辅材料供应方案 .....	54
第二节 燃料及动力供应方案 .....	55
<b>第八章 总图运输与公用辅助工程</b> .....	<b>57</b>
第一节 总图布置 .....	57
第二节 总图运输 .....	60
第三节 公用辅助工程 .....	61
<b>第九章 环境保护</b> .....	<b>67</b>

第一节	环境现状与评价标准 .....	67
第二节	主要污染源及污染物 .....	68
第三节	环境治理措施 .....	70
第四节	环境保护结论 .....	72
<b>第十章</b>	<b>节能 .....</b>	<b>73</b>
第一节	标准与法规 .....	73
第二节	设计原则 .....	73
第三节	节能措施 .....	73
<b>第十一章</b>	<b>劳动安全、卫生及消防 .....</b>	<b>75</b>
第一节	劳动安全与卫生 .....	75
第二节	消防 .....	76
<b>第十二章</b>	<b>企业组织与劳动定员 .....</b>	<b>79</b>
第一节	组织机构 .....	79
第二节	员工来源与招聘方案 .....	80
第三节	企业员工培训 .....	81
<b>第十三章</b>	<b>项目实施计划及进度安排 .....</b>	<b>82</b>
第一节	项目建设期 .....	82
第二节	项目实施进度安排 .....	82
<b>第十四章</b>	<b>投资估算及资金筹措 .....</b>	<b>83</b>
第一节	估算依据 .....	83
第二节	总投资估算 .....	84
第三节	资金筹措方案 .....	87
第四节	贷款偿还计划 .....	87
<b>第十五章</b>	<b>财务分析 .....</b>	<b>89</b>
第一节	产品成本和费用估算 .....	89
第二节	经营收入和税金 .....	90
第三节	财务评价说明 .....	90
第四节	财务分析 .....	91
第五节	财务评价结论 .....	93
<b>第十六章</b>	<b>社会评价 .....</b>	<b>94</b>
<b>第十七章</b>	<b>可行性研究结论与建议 .....</b>	<b>95</b>
第一节	可行性研究结论 .....	95
第二节	可行性研究建议 .....	96

# 第一章 总论

## 第一节 项目摘要

一、项目名称：年无害化处理**50**万台废弃电器电子产品线路板生产线

二、建设性质：新 建

三、主管单位：某某县经济和商务局

四、建设单位：某某环保服务有限公司

五、法定代表人：吕某某

六、建设地点：某某县北川工业园区

七、项目建设单位简介

某某环保服务有限公司成立于 2010 年 3 月，注册资金为 2000 万元，是某某省唯一一家专业处理废旧家电的企业，由某某省环保厅、商务厅于 2010 年 3 月确定为某某省电子垃圾废物回收、环保处理项目的具体实施企业。目前拥有废旧家电拆解分拣中心 1 座，拆解废旧家电生产线两条，内设 CRT-2型 CRT 处理及资源回收设备一套；库房 6 座，分库贮存电视机、电脑、冰箱、洗衣机及拆解后的其他产品。根据青环函【2011】76 号文件，某某环保服务有限公司承担西藏自治区废旧家电拆解工作。是某某省机关事业单位定点回收企业，因市场需要，现我公司将进行二期项目建设年无害化处理 50 万台废弃电器电子产品线路板生产线工程。

## 八、建设规模

### 废弃电器电子产品线路板生产线：

本项目以“变废为宝，物尽所用，资源再生”为使命，以社会责任为己任，以市场为导向，依据市场调查和预测、营销策略以及产品方案的初步研究成果，结合生产工艺技术、原材料和能源供应，协作配套和项目投融资条件，以及规模经济性等诸多因素综合考虑，确定废弃物分拣基地项目建设规模为拆卸废旧电器电子 50 万台/a，废弃物经过分拣、拆卸及无害化处理后的及废旧家电系列产品 14900t（废铁、废铜、废铝、其他金属、废玻璃、聚氨酯、制冷剂）所有的线路板进行深加工。

## 九、建设内容

### 拟建废弃电器电子产品线路板生产线：

项目总建筑面积 17817 平方米；建设内容主要包括土建工程、设备购置、公用辅助工程及技术培训等 4 部分内容。其中：（1）土建工程：新建线路板生产车间（包括拆解区）1 座、建筑面积 6000 平方米，办公楼、培训中心 1 栋、4 层、建筑面积 5219 平方米，库房建筑面积 5478 平方米，车库 1 座、建筑面积 510 平方米，锅炉房及浴室 1 座、建筑面积 400 平方米，配电室 1 座、建筑面积 80 平方米，门卫房 2 间、建筑面积 80 平方米，地磅房 1 间、建筑面积 50 平方米，以上建筑物总占地面积,13512 平方米,总建筑面积 17817 平方米。（2）设备购置：废旧家电拆解设备 49 台套、其它辅助设备 13 台套。（3）公用辅助工程：配套建设供电工程、给排水工程、供暖工程及厂区道路、消防设施、环保设施、围墙、大门等公用辅助工程。（4）技术培训：技术培训 56 人次，其中培训管理人员 6 人次、生产技术人员 50 人次。

## 十、建设期限

项目建设期安排为 2 年，即 2014 年 5 月～2016 年 5 月。

## 十一、投资规模及资金构成

本项目废弃电器电子产品线路板生产线总投资 8357 万元。其中：建设投资 7339 万元，流动资金 1018 万元。

建设投资 7339 万元，其中：建筑工程费用 3274.62 万元；设备购置费用 1956.8 万元；安装工程费用 605.58 万元、其他费用 18 万元；工程建设其它费用 696 万元；预备费 500 万元；建设期利 288 万元。

## 十二、资金筹措

项目总投资 8357 万元，其中企业自筹资金 3557 万元、占总投资的 30.58%，申请银行贷款 4800 万元（其中固定资产贷款4000 万元、流动资金贷款 800 万元）、占总投资的 69.42%。

## 十三、主要经济技术指标

主要经济技术指标一览表

序号	项目名称	单位	指标	备注
1	处理规模			
1.1	废旧家电	台	500000	
2	总用地面积	m <sup>2</sup>	666027	
2.1	废弃电器电子产品线路板处理中心	m <sup>2</sup>	12339	
3	操作天数	天	300	
4	劳动定员	人	150	
5	动力及燃料消耗			
5.1	电	万 kwh	18	
5.2	水	t	9749	
5.3	天然气	万 Nm <sup>3</sup>	29	
6	项目总投资	万元	8357	
6.1	建设投资	万元	7339	
6.2	建设期利息	万元	288	
6.3	流动资金	万元	1018	
7	年销售收入（不含税）	万元	5600	生产期平均
8	年总成本	万元	3231	生产期平均
9	年经营成本	万元	5295	生产期平均
10	年销售税金（含增值税）	万元	0	免税
11	利润总额	万元	1938	生产期平均
12	财务内部收益率	%	17.57	税后
13	财务净现值（ic=10%）	万元	4426	税后
14	静态投资回收期（含建设期 2 年）	年		税后
15	投资利润率	%	15.29	
16	投资利税率	%	15.29	
17	资本金净利润率	%	42.18	
18	盈亏平衡点	%	60.1	达产第 3 年
19	财务比率			

序号	项目名称	单位	指标	备注
19.1	资产负债率	%	20	达产第 3 年
19.2	流动比率	%	538	达产第 3 年
19.3	速动比率	%	460	达产第 3 年

## 第二节 可行性研究报告编制依据及原则

### 一、可行性研究报告编制依据

- (一) 《国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》；
- (二) 中华人民共和国国务院令《废弃电器电子产品回收管理办法》(第 307 号)；
- (三) 国家发展改革委《关于印发“十二五”资源综合利用指导意见和大宗固体废物综合利用实施方案的通知》(发改环资〔2011〕2919 号)；
- (四) 国家发展改革委、环境保护部工业、信息化部《废弃电器电子产品处理目录》2010 年第 24 号；
- (五) 《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)
- (六) 国家财政部、商务部《关于加快推进废弃电器电子产品回收体系建设的通知》(商贸发〔2009〕142 号)；
- (七) 国家商务部《关于组织申报废弃电器电子产品回收体系建设项目等有关问题的通知》(财办建〔2010〕63 号)；
- (八) 国家发改委、建设部《建设项目经济评价与参数》(2006 年、第三版)；



(九) 某某环保服务有限公司关于委托编制《年无害化处理50万台废弃电器电子产品线路板生产线》可行性研究报告的委托书;

(十) 项目建设单位提供的其它相关资料。

## 二、编制原则

本项目按照“统一规划、合理布局、综合开发、配套建设”的原则，力求做到新增生产线和技改后生产线生产技术先进，工艺流程合理，设备选型合理，车间总图布置符合工艺要求和安全消防、环保等规范，并使车间建设与全厂其他车间协调和谐。

项目的供电、供水、通讯、采暖等在充分利用原有的资源的基础上进行统一安排，以满足生产工艺的需要为原则。

项目的经济评价，按现行经济政策进行评估。力求既符合政策，又切合项目实际。

## 三、可行性研究范围

本可行性研究报告对项目的建设条件、市场分析、建设规模、产品质量、技术方案、设备选型、工程方案、总图布置、主辅材料来源、组织机构与人力资源配置、节能环保、消防安全、项目实施进度、投资预算、融资方案及财务评价等进行全方面的技术经济评价，并得出结论和提出建议。

### 第三节 问题与建议

1、加大政府支持力度，通过财政支持引导企业发展。

2、让废弃电器电子产品生产企业成为回收再利用的核心参与者，废弃电器电子产品生产企业通过可回收性技术开发、易拆解性技术、环保材料代替技术等直接参与，可以从源头上提高报电器电子产品的回收率。

3、对“三废”处理过程进行规范，对于废旧家电及其零部件在回收、拆解、粉碎、再利用等环节存在着对环境的污染问题，如果处理不当，会对环境产生不可逆转的影响。

4、发挥市场机制和经济杠杆作用，除了要加强宣传之外，还要充分发挥市场机制和经济杠杆的作用，逐步理顺资源性的产品和再制造产品的关系。允许再制造的产品经标记后在市场上出售，并可适当提高资源性产品价格、大幅度降低再制造产品价格，来提升再制造产品的竞争力。

## 第二章 项目建设背景及必要性

### 第一节 项目建设背景

开展资源综合利用是我国国民经济和社会发展中一项长远的战略方针，对于贯彻落实节约资源和保护环境基本国策，缓解工业化和城镇化进程中日趋强化的资源环境约束，提高资源利用效率，加快经济发展方式转变，增强可持续发展能力都具有重要意义。在《国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》及《国家发展改革委关于印发“十二五”资源综合利用指导意见和大宗固体废物综合利用实施方案的通知》（发改环资〔2011〕2919号）中关于“提高资源综合利用水平”明确了“十二五”期间的任务和目标。

对于各种废弃物的开发利用将其作为资源开发已引起了世界各国的普遍重视。每回收利用 1 万 t 废旧物资可以节约自然资源 4.12 万 t、节约能源 1.4 万 t 标煤、减少 610 万 t 垃圾；每利用 1 万 t 废钢铁可出钢 8500t、节约成品铁矿石 2 万 t、节能 0.4 万 t 标准煤、少产生 1.2 万 t 矿渣、比用铁矿石炼钢节约 2/3 的工时；每利用 1 万 t 废纸可生产纸浆 8000t、节约木材 3 万立方米、节约能源 1.2 万 t 标准煤、节水 100 万立方米、少排放废水 90 多万立方米、节电 600 万度。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》中提出要加快建设资源节约型、环境友好型社会促进经济发展与人口、资源、环境相协调。大力发展资源再生产业是解决中国资源短缺问题的有效途径也是发展循环经济、建立节约型社会的必然选择。

废弃电器电子产品、废矿物油、废旧家电不同于一般的城市垃圾，尤

其是线路板作为电子产品中的一种重要组成部分，广泛存在于大量的电子废弃物中。常见家用电器如：电脑、电视、电话中的印刷线路板所占的比例分别为：23%、7%、11%。线路板在生产过程中，大约形成30-50%的废料。中国是电子产品生产和消费大国，每年至少有数 10 万吨的废线路板产生。这些废弃的印刷线路板含有大量的有毒有害物质，如溴化阻燃剂和重金属，如果这些废旧印刷线路板不加以适当处理会对环境造成严重污染。若随意丢弃在野外或简单填埋，由于风吹雨淋有毒有害物质如重金属就会被淋溶出来，随地表水流入地下水或浸入土壤，致使地下水和土壤受到污染。如果无控制地焚烧，大量的有毒有害气体污染者空气，还将引发人们神经系统和免疫系统疾病，废旧印刷线路板的回收利用不仅仅是环境问题，还是重要的资源问题。我国现在的矿产资源随着经济的快速增长而大量消耗，而且矿产品的品位越来越低，其中的金属含量与废旧印刷线路板中的金属含量对比情况表明这些资源都转移到各种电子产品中去了，废旧线路板将成为未来的矿产资源之一。因此，某某环保服务有限公司《无害化处理废弃电器电子产品线路板生产线》是在此背景下提出的。

## 第二节 项目建设的必要性

### 一、是发展循环经济的客观需要

循环经济是一种高效利用和循环利用为核心，以 3R“减量化、再利用、资源化”为原则，以低消耗、低排放、高效率为基本特征，是“资源-产品-废弃物-废弃电器电子产品”的反馈式循环过程，可以更有效的利用资源和保护环境，以最小的资源消耗和环境成本，获得最大的经济效益和社会效

益，从而使经济系统与自然生态系统的物质循环过程相互和谐、相互促进，达到资源重复利用的目的。发展循环经济有利于形成节约资源、保护环境的生产方式和消费模式，有利于提高经济增长的质量和效益，有利于建设资源节约型社会，有利于促进人与自然的和谐，充分体现了以人为本，全面协调可持续发展观的本质要求，是实现全面建设小康社会宏伟目标的必然选择。“十二五”期间将加快全面建设小康社会进程、保持经济持续快速增长，同时资源的消费也将剧增。如果继续沿袭传统的发展模式，以资源的大量消耗实现工业化和现代化，是难以为继的。为了减轻经济增长对资源供给的压力，必须大力发展循环经济，促进资源的高效利用和循环利用。比如，我国再生铝矿石比重如果能从目前的21%左右提高到 60%，就可替代 3640 万t 的铝矿石需求，节电 1365 亿千瓦时，节水9100 万立方米。由此可见，发展循环经济是缓解资源约束矛盾、实现可持续发展的必然选择。废旧家电、废弃电器电子产品及废矿物油的回收利用，是发展循环经济的重要组成部分，能够实现废弃物数量的削减，达到再生循环利用的目的。

## 二、是保护环境的需要

废旧家电是特殊的废弃物，对人体健康及生活环境构成的危害常常被忽略。根据相关部门统计，某某省每年废旧家电约 70 万台，以上这些废弃物中有些材料含有化学物质及铅、汞、六价铬等重金属，如果不及时处理，而当作垃圾直接焚烧或填埋，对空气、土壤和水造成严重污染，同时还会对人体造成危害。例如，冰箱的制冷剂 and 发泡剂都是破坏臭氧层的物质；电视机的显像管属于具有爆炸性的废弃物；荧光屏、日光灯以及水银

高速继电器都是含汞物质，废旧线路板的重金属层对水质和土壤造成严重危害，这些废弃家电不经处理直接进入城市环境，有毒有害物质的释放，对城市环境造成严重的污染，严重阻碍了创建绿色城市、卫生文明城市的步伐。

三、是提高某某省废弃电器电子产品行业技术水平的需要

某某省废旧家电回收利用的总体技术水平落后，没有建立规范的废旧家电回收处理体系，废旧物资预处理机械化和自动化程度甚至处于空白，废旧家电回收和处理完全是在经济利益的驱动下自发进行的。例如，当前，某某市走街穿巷的小商贩是废旧电器回收的主力军，他们回收了社会上的大部分废旧电器。但是，他们缺乏环保意识，也没有资源回收再利用的专业知识和技能，其行为实质是在进行旧货商品流通。他们收集的旧电器，大部分经过简单的维修和清洗后进入二手市场，而对一些不能利用的废电器进行拆解只是附带行为。由于小商贩不具备环保拆解处理废旧电器的技术和设备，对于再利用的旧电器，小商贩技术能力低，二手电器质量难以保证。废旧家电的无序回收，不仅造成了资源浪费，而且污染了环境，同时也给使用旧家电的消费者带来了安全隐患。因此，在某某省鼓励支持建设专业的特殊废弃物回收企业迫在眉睫，是行业发展的迫切需求。

## 第三章 市场分析

### 一、废旧电子产品回收利用现状

#### （一）我国目前废旧电子产品的存量分析

随着各类家用电器和电脑、手机等办公和通信设备日益普及，尤其是这类高技术产品更新换代不断加速，在未来的几年内，我国的电子产品将会进入一个前所未有的报废高峰期。据国家统计局城调总局的调查资料显示，近年来，随着我国经济的快速发展，人们对电子产品的消费量与日俱增。目前我国电视机社会保有量约为4亿台，洗衣机约为1.9亿台，电冰箱约为1.4亿台，家用电脑3000万台，移动电话用户突破3亿，并且随着手机价格的下降，手机的持有量在2000年后出现了大幅增长的趋势。这些电器大多是在20世纪80年代中后期进入家庭的。家电产品按正常的使用寿命一般为10~15年，目前即将报废的电视机、洗衣机以及电冰箱平均每年将达到2000万台以上，同时还有大量的打印机、复印机和废弃的电池等。目前由于法律法规的不健全，大量家用电器超期使用和废旧电器任意处置的现象较为普遍，由此产生的安全隐患、能源浪费和环境污染问题越来越严重，已引起社会各界的关注。除此之外电子通讯器材如电脑、手机、VCD、DVD、唱片、光盘等更新换代速度加快，每年报废数量急剧上升，带来了类似的严重环境问题，而这些废旧电子产品产生的线路板每年约10万吨。当今社会，人们越来越重视人与自然的和谐发展，如何保护生态环境、减少污染、合理利用可再生资源，已经成为人们关注的焦点。传统的生产模式都是不断的使用新的能源和资

源，很少有资源的再利用；同时，传统的企业物流是开环的，产品随着被消费者购买消费企业的物流也随之结束，很少考虑产品废弃后所产生的污染和资源、能源的回收和利用等问题。这就不仅造成了生态环境的严重污染，同时还导致了大量的自然资源、能源的浪费。因此以实现可再生资源的回收利用，减少资源消耗、缓解资源紧张压力，减少废弃物产生的环境污染为目的的反向物流系统研究显得尤为重要。

## （二）我国废旧电子产品回收利用现状

中国目前尚没有关于电子废弃物回收利用的法规。1996年颁布实施的《固体废物污染环境防治法》中规定：禁止进口不能用作原料的固体废物，限制进口可以用作原料的固体废物。从2000年4月1日起，海关总署禁止计算机、显示器、阴极射线管等废旧电器入关。2002年7月，国家对外贸易经济合作部、海关总署、国际环保总局公布《禁止进口货物名录》（第五批），将计算机、显示器、打印机、其它计算机输入部件及自动数据处理设备的其他部件、印刷电路等列入了废机电产品禁止进口货物目录。2002年5月，国家经贸委着手制定《废旧家用电器回收利用管理办法》。家电的报废标准《家用电器安全使用年限和再利用通则》也在研究制定之中。目前，中国电子垃圾回收渠道主要包括以下五种：通过商场“以旧换新”收购，流动上门回收，旧家电市场直接收购，搬家服务公司收购，抵债、罚没产品并进入旧家电市场，价格比新家电便宜三分之二左右。总的来看，大部分的回收渠道都是非正式的。

## （三）废旧电子产品回收交易链

废旧电子产品回收交易链是一个劳动力密集型交易链，其中包含了回



收者、不同规模的回收经销商（大、中、小）和电子垃圾加工处理处三个不同的等级结构，他们的回收专业化水平越来越高。回收者是专业化水平最低的一个等级，这些回收人员包括各种年龄层次的人，性别也没有明显的区别，一般情况下，生活状态不是很好，主要是外来的打工人员。白天他们骑着三轮车经常出没于各种各样的住宅区，他们从居民手中回收废旧的物资，或者在大街上、垃圾箱、垃圾堆旁捡各种可回收的物资，工作条件非常不卫生，并且很多时候还会遭到人们的歧视，晚上则在自己租住的房子里整理自己白天收集的各类废旧垃圾，他们为了从回收中得到最大的收益，自己也会对收到的电子垃圾进行简单的分类；各种规模的回收经销商处于中间等级，小型的回收经销商从回收者手中收购所有的电子垃圾并付给回收者相应的费用，他们有时也会雇用这些回收者为他们进行分类工作；接下来小型回收经销商联系中型的回收商出售需要出售的电子垃圾；这些中型的回收经销商一般会处理两种以上的废旧物资，并把可回收的运送给不同的专业大型的回收经销商，可回收的电子垃圾最终会运送到电子垃圾加工处理处进行最终的处理。在整个交易链中，回收经销商都会确保在每一等级的人员获利，有时为了确保充足的货源供给和对市场的控制，他们会付给他的供应者优厚的待遇和帮助他们解决资金和库存紧张的问题。和小型的回收经销商相比，他在和大型的回收经销商讨价还价时具有优势。

#### （四）我国废旧电子产品回收利用特点分析

（1）收购的目的商品是旧的家电和其他电子产品而不是处理报废产品。在非正式的零散的回收市场上，大多数的回收产品都又重新进入了人

们的消费领域。

(2) 收购来的商品都要经过旧电子市场进行再商品化销售。旧家电市场的利用处理行为：首先就是批发，其主要的销售对象是城市流动人口（如外来人口），大量的商业经营场所，集团大宗购买，另外有些家长为孩子开发智力，购买比较经济的二手电脑，还有就是周边地区的农村对旧家电的需求。其次维修再商品化，回收回来的产品经过简单的加工维修处理重新进入消费领域。最后很少量的彻底报废的电子产品将作为报废家电来进行专门化的处理。

(3) 目前的市场自然形成的旧家电收购销售使用以及报废家电的废弃处理体系其维系的动力是“利益驱动”，是一个完全依靠市场自发形成的体系。因此存在严重的隐患问题例如，旧家电产品质量和消费安全问题；在报废家电废气处理环节的资源浪费和环境污染问题严重等等。

(4) 废旧并行的市场管理制度更加社会化、复杂化。目前由于我国缺乏专门的电子垃圾处理体系的建立，同时回收人员以及回收产品的分布比较分散。这就造成了管理难度加剧。

(5) 实施补贴金制度与市场利益重新分配存在明显的矛盾。

## 二、废旧电子产品回收利用的策略思考

### （一）电子垃圾资源化

#### 1、电子垃圾资源化概念

20 世纪 70 年代中期以后，由于废弃物放置场地紧张，处理费用浩大，更由于资源缺乏，因此学界提出了“资源循环”的概念，人们开始从废弃物

中回收资源和能源，逐步发展成“废弃物资源化”的理念。“资源化”应该是废弃物处理的主要归宿，正是从在这个意义上讲，废物通常被称为“放错了地方的资源”。从“废弃物资源化”的角度来看，由于电子垃圾中包含着纯度很高的金属物质，可产生巨大的经济效益，被称为“21世纪的矿山宝藏”，其循环利用的前景十分可观。因此电子垃圾又能够变废为宝，成为宝贵的再生资源。通过先进技术对电子垃圾进行回收利用，不仅减少对环境的污染，而且能开辟新的资源供给渠道。由此，提出了“电子垃圾资源化”的概念。

## 2、电子垃圾资源化途径和终端处置

电子垃圾根据废弃原因和废弃时间长短的不同，可采用不同的回收利用措施，一般有三种途径。

(1) 直接回用或简单翻修后回用。企业由于关、停、并、转而淘汰的电子电器用品，单位由于升级换代而淘汰的废旧电脑等设备，有的堆置不用，有的直接一扔了之，既造成浪费，又对环境产生污染。此类电子垃圾还具有使用功能，可考虑建立相应的回收机制，由专业厂家检测、维修、更新后，进入二手货市场流通。像电脑等实用性很强的电子用品，还可鼓励企业捐助给落后地区的学校，作为教学设备使用。

(2) 拼装翻新或回收元器件。已经报废或不能使用的电子电器用品无法直接回收利用，但可将其中有用的元件进行拼装翻新后，恢复其使用功能，或者直接回收其中有用的元器件。这样，不仅可大大减少电子垃圾的最终产生量，而且利于后续处理。如在广东地区，对废旧电视机的回收已经初具规模。电视机主要由外壳、显像管、集成电路板和喇叭四大部分

分组成，其中显像管价格最高且使用寿命长达20年。电视机的主要毛病出在集成电路板，显像管、喇叭很少会坏。因此，回收商把外壳和集成电路板更换后再出售。翻新后的电视机在农村和城市多房型的家庭中有很大的市场。

### (3) 分解、回收有用成分。

完全报废的电子电器用品元器件可通过专门的工厂来回收，分解、提炼金属，特别是贵金属和稀有金属，如铜、铁、锡、金等。按照金属物质、有机物质和普通无机物质分类，可采用不同的回收措施。

①金属类物质。首先利用粉碎、分选等物理方法，将金属与非金属分离，再以氯化焙烧、湿法冶金等化学技术，将金属成分富集、纯化，回收其中的金属成分。

②有机类物质。电子电器用品中，使用最多的有机材料是塑料（分为热塑性塑料和热固性塑料）。对于热塑性塑料，可通过热熔、重塑过程，使其循环再利用；对于热固性塑料，不能简单地使用热熔方法循环再利用，需要较长的资源化流程，可以用热解等方法处理。

③无机类物质。无机类废弃物主要是玻璃（分为锥体玻璃和显像玻璃）。可以先经过加热切割后将锥体玻璃与显像玻璃进行分离，并以真空设备吸取和清除附于玻璃表面上的有毒有害的荧光粉，然后用熔融法对玻璃成分进行回收。对于无法回收使用的成分，进入终端处置程序。目前，成熟的处置方法主要是填埋和焚烧。由于前期资源化处置已经回收了大部分的金属和有机成分，因而最终向环境排放的电子垃圾总量和有毒成分含量都大大减少，基本上处于可控范围。

## （二）废旧电子产品回收产业化

### 1、电子垃圾回收产业化的可行性

长期以来，我国电子垃圾回收处理完全是在利益驱动下自发进行的。电子垃圾回收处理市场是一种自发性市场，尚未建立规范的回收处理体系。收购的电子垃圾，有的直接销往农村，有的卖给旧电子产品经销商。这种电子垃圾的处理办法导致了一系列不良后果。一些有毒有害物质没有专门处理，严重污染环境，而二手电子产品亦给消费者带来安全隐患。在城市，目前对电子垃圾的回收处理一般情况下与固体垃圾采取相同的管理方法。为获得电子垃圾中的可回收金属，不少个体在没有任何规范约束的情况下对电子垃圾进行拆解，对剩余下来没有利用价值的电子垃圾任意抛弃，甚至焚烧，这样产生的固体废物和大量的废气一旦进入周围水体、空气和土壤中，必然造成严重的环境污染。虽然目前我国一些地区在电子可回收垃圾的拆解方面已经形成了完整的产业链条，对当地经济起到了重要的促进作用。但是，由于缺乏规范，这些拆解业对当地的土地、空气和水资源已经造成了严重污染。对电子垃圾未进行有效的回收处理，不仅浪费了大量资源，还对环境造成严重影响。鉴于此，如何避免电子垃圾回收处理带来的负外部性，是当前面临的重大课题。我们知道，为消除电子垃圾带来的负外部性，可以由政府来承担电子垃圾的处理，但这无疑将增加政府财政支出的压力。由于政府既是政策的制定者又是监督者，这会导致电子垃圾处理的低效。电子垃圾回收处理走产业化道路不仅可以解决电子垃圾处理资金短缺的问题，而且由于回收处理企业间存在竞争，必然会提高电子垃圾回收处理的效率。电子垃圾回收处理的产业化既可以提高资源

回收效率，又保护了环境，将在相当的程度上减少资源与环境对我国经济增长的制约。因此，电子垃圾回收处理产业化运行是我国走向循环可持续型经济发展模式的必然选择。

## 2、电子垃圾回收处理产业化的运行机制

从目前的情况看，我国主要靠政府和少数大企业力量推动电子垃圾的回收处理，这种现状很难保证回收处理产业的持续健康发展。鉴于此，电子垃圾回收处理产业应该在政府政策引导下，尽快建立由电子产品生产企业、电子垃圾回收处理企业、消费者共同参与的电子垃圾回收处理体系。为了从源头控制家用电器与电子产品的废弃量，控制其在回收利用过程中的环境污染，目前国家环保总局、科技部、信息产业部、商务部联合发布了《废弃家用电器与电子产品污染防治技术政策》（简称《技术政策》）。新的技术政策特别强调了“污染者负责”的原则，即家用电器与电子产品的生产者（包括进口者）、销售者、消费者对其产生的废弃家用电器与电子产品依法承担污染防治的责任。《技术政策》提出，防治电子垃圾污染最重要的是生产环节，也就是在设计和生产的时候，要考虑减少和杜绝有毒有害物质的使用。同时，要考虑延长产品使用寿命、提高产品零部件的互换性，为再利用做准备。目前我们应根据电子垃圾回收处理产业的发展规律，在相应政策的支持下，促使电子产品的生产以及电子垃圾回收、处理各环节能有序衔接，确保电子垃圾回收处理产业的有效运行。首先，从电子产品生产角度，鼓励作为电子产品生产企业设计既容易回收，又对环境损害小的电子产品。对此，可借鉴国外发达国家经验，把回收纳入家电生产链之中，与制造部门实行信息共享。例如，日本松下电器下属的研

究开发部除了研究废弃家电的处理技术之外，还从事易分解、易回收家电产品的设计开发研究，并随时将研究成果反映到松下电器集团的各个研究开发、设计和制造部门，积极参与有利于废弃家电回收利用的商品开发。

其次，对现有的回收机制进行改进，构建更为有效的电子垃圾回收系统。虽然我国已经开始尝试鼓励一些正规企业进入电子垃圾回收处理领域，但是，由于激励和引导电子垃圾回收处理产业发展的政策不健全，大量的电子垃圾仍然流入了一些没有资质的作坊式拆解处理工厂。当前，我国电子垃圾的处理技术已经不是什么大问题，问题主要可能是原料供给不足，即电子垃圾回收系统不健全的问题。所以，建立完善的电子垃圾回收再利用系统至关重要。垃圾申报处理制度是指“电话预约，上门收集，有偿服务”，也就是当市民家中有像旧家具、家电等扔起来很不方便的大件垃圾，便可以拨打电话给环卫部门，环卫部门将上门收集，同时将收取合理的费用。这种方式极大地提高了对电子垃圾的回收率。从发展角度看，政府应积极引导和扶持有条件的中心城市建立电子垃圾回收网络和集散市场，以促进电子垃圾的有效回收。

再次，通过完善的电子垃圾处理体系，使电子垃圾实现资源的再利用以及不可再利用部分的无害化处理。在电子垃圾回收系统保证充足的原料供给的前提下，通过有资质的电子垃圾处理企业对电子垃圾进行处理，分离出有用物质，并安全地处理废料，以达到环保标准，做到对废弃的电子产品进行资源化和无害化处理。

### （三）促进我国废旧电子产品回收利用的社会分工

探讨我国电子垃圾的回收处理起步较晚，缺乏有效的实践经验，并且

回收处理中的参与者缺乏责任意识，存在相互推诿的现象，致使我国电子垃圾回收处理进程缓慢。因此本文在借鉴国外有效处理经验的同时，结合我国国情探索性的提出了具有全局性的电子垃圾回收处理渠道。

### （1）生产者的职责

产品的生命周期开始于生产者，生产者通过经销商将产品转到消费者手中，从某种意义上说，电子垃圾污染的源头就是产品的生产者，所以生产者在获取经济利益的同时必须承担起其相应的社会责任，具体体现就包括企业对环境的责任。企业要在保护环境方面发挥主导作用，特别要在推动环保技术的应用方面发挥示范作用；企业要以“绿色产品”研究和开发的主要对象，减少甚至淘汰有害物质的使用，采用更有利于循环利用的材料和设计；企业要治理环境，确实采取有效的措施“，谁污染谁治理”，不能采取转嫁生态危机的不道德行为。同时采取生产者责任延伸制，即责任延伸到电子产品在达到使用年限以后可以安全地收回，为这些电子产品的收回承担一定的费用。生产者可采取建立相应产品的回收点也可与专业的处理厂建立长期双向信息交流机制，确保电子垃圾的科学有效回收利用。

### （2）销售者的职责

销售者是电子产品与消费者的中介方，表面上看只是由厂价和销售价格的差额赚取利润，对环境污染的责任较小。可事实说明消费者对环保意识的淡漠很大程度上是由于销售者只顾卖出商品而忽视或刻意隐瞒该产品可能造成的环境危害，即使回收处理技术再先进，环保宣传再广泛，在销售者有意诱导的情况下，也会收效甚微，因此销售者在电子垃圾的回收处理流程中同样起着非常重要的作用。销售者一方面在销售电子产品的同



时应积极将有关回收处理的方式及信息传递给消费者，销售方向回收方向引导他们养成正规科学的处理习惯，一方面与产品生产者协商，建立专门的回收项目，防止电子废弃物扩散。

### （3）消费者的职责

消费者是电子产品的直接使用者，在回收和环境保护方面承担着绝对的责任。目前消费者具备基本环保意识，但是却不懂得如何有效环保，为了方便省事等因素随意的处理废旧电子产品为环境及人类健康埋下了隐患。所以消费者要不断提高自己的环保观念，积极配合政府颁布的法律法规，落实各种环保措施，在不断的实践中探索更好的环保方式。

### （4）专业处理厂与回收点的作用与职责

专业的处理厂是指具备科学的处理方法与技术，对电子废弃物能有效回收处理再利用的企业。针对处理厂没有足够的电子废弃物来源，可以采用全面设立回收点的方法。回收点的设立要以方便消费者为主要前提，比如设立在居民生活小区，及时回收消费者的废旧电子产品，然后送到专门的处理厂，这种“分散回收，集中处理”模式可有效阻断电子垃圾的扩散。

### （5）政府与媒体的职责

在整个回收处理链条中，政府的职责贯穿始终。它对回收处理流程中的所有参与者都起着规范约束的作用。具体职责措施有：完善相关法律法规，使重要环节有法可依，违法必究；加强管理和监督的力度，促使电子垃圾的回收处理向产业化方向发展；加大环保方面的财政支出，给予资金上的支持；实行税收激励；加大宣传力度等。媒体是最强大的传播媒介，一方面应大力宣传环境保护的重要性，加强公众的环保意识，使环保观念

深入到每一个人的心中，一方面要起到监督的作用，对污染严重、处理不当的企业予以曝光，使整个回收处理链条更具透明化。

### 三、废弃电器电子产品市场分析

据有关研究，“十五”期间，我国回收的废弃电器电子产品总量约 4 亿 t，年均回收量约 8000 万 t，年均增长率在 12% 以上。2006 年，我国废金属、废塑料、废纸等主要废弃电器电子产品的回收总量达 10275.5 万 t，总值 2420.98 亿元，占当年 GDP（20.94 万亿）的 1.15%。

废旧物资回收利用的进口，成为资源供应的一个重要补充。虽然铜、铁、铝等矿产资源是不可再生的，但废钢铁、废铝等则是可以反复利用或循环利用的。开发利用这些资源，不仅可以增加资源供应，还可以减少自然资源开发对生态的破坏和污染物排放，从而减轻经济发展的资源环境压力。一些没有原生资源的地方，通过废旧物资的回收利用或进口废物的拆解加工，发展形成了相关的原料生产基地。如浙江台州，江苏太仓，广东清远，湖南汨罗、永兴，以及天津等地的一些废弃电器电子产品加工园区，就是如此。

减少能源消耗和废物排放，有助于实现“十二五”节能降耗减排目标。废钢铁、废铝、废塑料等，生产时消耗能源资源，属于载能产品；用来生产新的产品可以达到节能、降耗、减排的效果。有关研究表明，每利用 1t 废钢铁，可生产新钢 0.85t，节约铁矿石 2t，节能 0.4t 标准煤，少产生 1.2t 矿渣；利用 1 万 t 废纸，可生产纸浆 8000t，节约木材 3 万 m<sup>3</sup>，节能 1.2 万 t 标准煤，节水 100 万 m<sup>3</sup>，少排放废水 90 万 m<sup>3</sup>，节电 600 万

kW · h。2008 年我国回收利用各类废物相当于节能 11484.19 万 t 标准煤，占当年能耗（24.6 亿 t）的 4.6%；减少 SO<sub>2</sub> 排放 239.71 万 t，占排放总量（2594 万 t）的 9.24%；减少化学需氧量（COD）排放 125.8 万 t，占 COD 排放总量（1431 万 t）的 8.8%（见下表）。

类别	节能量 (万 t 标煤)	降耗量		减排量		
		数量	单位	废水/万 t	固废/万 t	SO <sub>2</sub> /万 t
废钢铁	2 687.2	16 795	万 t 矿石	60 462	20 154	141.08
再生铜	879.1	11 920	万 t 矿石	10 430	7 450	20.86
再生铝	1 779.4	1 323.7	万 t 矿石	2 170	6 510	13.02
再生铅	53.04	1 404	万 t 矿石	780	3 900	2.34
再生锌	142.81	2 172	万 t 矿石	1 086	543	6.52
废塑料	293.6	2 936	万 t 石油	73 400	2 936	
废旧轮胎	75.1	563.79	万 t 石油	5 637.9	338.27	4.32
废纸	5 060.52	1 2651.3	m <sup>3</sup> 木材	337 368	6 325.65	8.43
拆船	12.6			324.45	158.76	0.63
报废汽车	149.4			7 133.4	5236.2	5.40
电冰箱	114.51			1 179.36	701.57	2.52
电视机	53.96			638.11	331.57	1.17
空调器	116.20			1 067.9	763.82	2.49
洗衣机	36.50			640.58	229.91	1.08
电脑	66.49			765.55	383.08	1.35
合计	11 484.19			503 083	55 598.73	239.71

提供大量就业机会，带动地方经济发展。废弃电器电子产品产业是典型的劳动密集型产业，即使在发达国家，旧物拆卸和分类的部分工作也由手工完成。据有关研究，全国废弃电器电子产品回收企业达 5000 多家，回收网点 16 万个，回收加工厂 3000 多个，从业人员超过 1000 万人。我国“长三角”、“珠三角”地区出现很多废物回收和拆解企业，不仅吸收了大量劳动力就业，也促进了地方经济发展和社会稳定。一些研究表明，在北京的废弃电器电子产品行业中，大约有 20 万人从事废旧物资回收，200 万周边地区的人口从事加工利用，对带动相邻地区经济发展起到了积极作用。

总之，发展废弃电器电子产品产业，对于提高我国资源利用效率、实现节能降耗减排目标，减轻资源约束和环境污染压力；对于提供就业机会，

带动地方经济发展，推进资源节约型和环境友好型社会的建设，均产生了积极影响。

## 第一节 省内市场分析

### 一、废旧家电市场分析

根据统计目前某某家电保有量约 700 万台，每年淘汰率 10%，某某省年产生废旧家电约 70 万台。项目实施前，某某省除某某环保服务有限公司外没有一家专业处理电子垃圾的企业，大部分废旧家电经小商贩简单处理后流入二手市场，不能利用的直接当普通垃圾处理，造成了城市环境的严重污染。

### 二、废弃电器电子产品集散市场分析

某某现有某某环保服务有限公司、某某旭盈废旧物资回收有限公司、某某洪明物资回收公司、某某生源物资回收有限公司和湟源县恒欣废弃电器电子产品回收责任公司等 295 家废弃电器电子产品回收企业。其中无证照、超范围经营是普遍存在的现象，而无任何证照的从事废旧物资回收网点占到了 30%左右。《某某市废弃电器电子产品回收体系建设实施方案》日前正式执行，根据计划到 2013 年底，某某市将建设标准化废弃电器电子产品回收网点 311 个，分拣中心 7 个，集散交易市场 1 个，信息培训中心 1 个，升级改造废弃电器电子产品回收拆解中心 1 个。建设任务完成后，该市 90%以上的社区将设立规范的回收站点，90%以上的废弃电器电子产品将进入规范化市场进行交易和集中处理。

### 三、废旧家电前景回收利用预测

据国家发展改革委日前公布数据，我国已开始进入家电报废的高峰期，报废率年增长20%，预计到“十二五”末期，年报废量将达到 1.6 亿台。基于我国对环境保护和资源再生的重视，电子废弃物回收处理行业正在驶入全新、快速发展的通道。2009 年 2 月，《废弃电器电子产品回收处理管理条例》颁布，2012 年 5 月《废弃电器电子产品处理基金征收使用管理办法》出台，表明我国电子废弃物回收处理行业跨入一个新时代。

#### （一）塑料周转箱市场需求

国内塑料周转箱制品市场未来需求主要集中在农用塑料周转箱制品、食品塑料周转箱制品、电子塑料周转箱制品及化工塑料周转箱制品等几个方面。塑料周转箱作为主要周转工具是必然趋势。我国目前周转50%以上涉及到塑料周转箱。

根据农业部的统计，我国农业生产出的水果，蔬菜和粮食等每年约需要使用塑料周转箱制品 30 万个。此外，食品行业使用食品级塑料周转箱的需求量也很大，每年需要各种塑料周转箱 10 万个。

食品、饮料、药品、洗涤用品、化妆品、化工产品等在我国迅速发展，它们对塑料周转箱、塑料托盘等包装制品有很大的需求。还有方便食品、乳制品、罐头、食品、味精、糖果、饼干等需要各种塑料周转箱制品几十万个。药品的存储和周转也有很大市场。综合起来，塑料周转箱制品总需求量每年约为 550 万个。

塑料周转箱主要包括工具箱、鱼箱、食品用箱等，在食品、电子、及化工行业中用途十分广泛。塑料周转箱不仅能替代木材、钢材等传统周转

箱，而且还具有节能节材、保护生态等优越性。

## （二）塑木板市场需求

塑木复合材料的环保性能较木材而言的加工性能优势，使得这种材料越来越受到人们的青睐，市场前景看好。

### 1、铺板、铺梁等仓储制品

塑木复合材料因具有耐潮、耐腐、防虫蛀等特点，主要用于仓储行业使用的货架铺板、枕木、铺梁、地板等。在我国，仓储行业应用塑木复合材料虽然起步较晚，但在 2010 年，上半年应用于制药业、粮储业的木塑仓储板用量已达到 8 万多平方米，应用于军事领域的塑木枕木使用量也高过 20 万米；

### 2、室外栈道、凉亭、座椅等城建用品

塑木复合材料制成的凉亭、座椅、花盆、垃圾桶等，具有防水、防潮、防腐蚀特点，而且寿命长、价格低，我国随着建设节约型社会口号的提出，塑木复合材料取代木材的趋势越加明显，其需求量逐步增加。

### 3、房屋、地板、建筑模板等建材用品

近年来，北美地区应用塑木复合材料制作的房屋、室外地板、阳光房、码头、护栏等产品越来越多，增长较快的为各种板材、窗框、门框和栅栏、围墙市场。

综上所述，我国塑木复合材料制造技术成熟，各类塑木复合材料已在国内外进入建筑、装修、景观、园林、物流、包装、体育、军事等领域，但是应用量还不多，市场前景广阔，预计今后 5 年内年均需要塑木复合材料 40 万 t 以上。

### （三）其他需求与效用

废弃电器电子产品种类繁多，每个品类均可供几个企业同时生产经营并开展市场竞争，且各个企业之间还可形成产业链条，如废旧物资拆解可同时为有色金属、橡胶、塑料加工企业提供原料；塑料造粒企业又可为塑料成品制造企业提供原料等等。

项目建成后，全市废旧物资都将流入此地，周边地区、省外，甚至国外的一些废弃电器电子产品都将通过铁路等流入，通过加工后，形成工业原料或终端消费品流出，销往外地市场，将有效解决某某废弃电器电子产品回收体系现状问题，同时也促使某某成为重要的具有辐射周边地区能力的废弃电器电子产品物资集散市场。

在全市社会经济发展道路上，依循国家循环经济发展趋势，全省两型社会城市群发展方向，该项目的建设，能在前景大好的循环经济大潮中前进，也可直接增加全市地方税收、企业自身发展利益和城乡居民收入，还可以拉动运输、劳务、通信、餐饮等服务行业的发展，创造就业岗位，带动地方税收和城乡居民增收，为促进循环经济发展做重大推进作用。

## 五、目标市场分析

项目产品目前正在处于国际国内市场的快速发展时期，市场需求和市场发展潜力巨大。企业的重点是大力提高新技术水平，组织生产回收利用。本项目运营初期以就近销售为原则，报废旧电子利用生产出的塑料等销售周边塑料厂，对于电子重金属等有毒有害废物必须送到资质条件要求更高的省外有资质的企业进行无害化处理。随着市场不断扩大，继续致力于国

内国际市场开拓，逐步提高市场占有率，逐渐扩大客户领域。

## 第二节 营销策略

### 一、销售方案

本项目拟建在某某县北川工业园区（宁张公路 25 公里处），交通十分便利。回收的铁、铜及铝等金属材料销往省内专业从事废品处理的企业；废旧电子利用生产出的塑料等销售周边塑料厂。对于汞、铬等有害物质运往省外专业的机构进行无害化处理。随着电子信息技术的快速发展，通过网络进行市场宣传以及业务洽谈。

### 二、销售队伍及销售网络建设

本项目实施后，企业员工培训中将营销技能培训与生产技术、管理能力培训处于同等重视的地位，营销技能培训时，拟聘请专业营销技术人员对销售人员进行营销技能培训，对产品进行营销策划，建立一支精干的销售队伍，制定营销策划，制定销售业绩与个人利益挂钩的财务制度，拓宽销售渠道。企业应尽快进行企业电子网络建设，借助互联网信息传递，全方位展示产品和服务，开展多种市场营销活动。



## 第四章 厂址选择及建设条件分析

### 第一节 厂址地理位置

#### 一、厂址与地理位置

项目建设地点在某县北川工业园区（宁张公路 25km 处），厂区具体位于某县黄家寨镇上赵村，北接欧美克工业有限公司，南靠团结路、东邻宁张公路、西靠上赵村村庄，距离某县桥头镇 6 公里，距离某市 25 公里。具有良好的外部交通环境。项目园区内水、电、气设施齐全，地理位置极为优越。

某县北川工业园经某市人民政府批准成立于 2008 年 10 月，位于某市某某回族土族自治县境内北川河谷平原地带，工业园规划面积 27.34 平方公里，呈纺锤状，北起桥头镇古城村南侧，南至长宁镇上孙家寨，与某市经济技术开发区生物产业园比邻，南北方向全长约 14.5 公里，工业园东西界址两侧宁大铁路和宁大高速公路平行环抱，涉及黄家寨镇、长宁镇等 2 镇 16 个行政村。园区南界距某城区 10 公里，北界距县城 7 公里，距曹家堡机场 40 公里。园区现有工业用地 172.46 公顷，规划到 2025 年工业用地达 1786.1 公顷，目前有中小企业 50 家(规模以上企业 22 家)，其中冶金业 6 家、建筑材料业 15 家、精深加工业 12 家、新型能源业 5 家、其它行业 12 家。自北川工业园区管委会成立以来，新引进招商引资项目 17 项，上亿元项目 9 项，累计完成招商引资项目投资 58.87 亿元、工业产值达 49 亿元、固定资产投资 47.5 亿元，共实现各类税收 1.03 亿元，园区工业经济对县域经济贡献率逐年加大。

## 二、厂址土地权属类别及占地面积

某某环保服务有限公司年无害化处理 50 万台废弃电器电子产品线路板生产线。

公司现有土地约 100 亩（66027 平方米），该项目在厂区空闲地新建，土地权属于集体土地，使用权为企业所有，使用时间为 50 年。

## 第二节 项目区概况

### 一、地形及地貌情况

某某县基本地形地貌的基本骨架是在祁连山运动和燕山运动中形成的次生型地貌，次生型地貌主要以冲积为主。以北川为骨架形成的掌状结构地貌，山川相间，北川是最主要的经济活动区和生产基地，东西长 50 多公里，最宽处 6 公里，南边有景阳川，北面有东峡川。桥头镇既是该县的地理中心位置，也是地形地貌的交汇点，桥头镇是县城的所在地，地势平坦，为冲积性河谷平原，是该县的经济、社会、中心，也是交通和地形地貌的交汇点。桥头是最主要的商贸中心，镇区东西沿河谷展布，人民路是该市区的中心道路，也是人员最为集中的地区，解放路是宁张公路穿过市区的过境线，地势平坦，为冲积性河谷平原。

### 二、气象条件

气温：年平均气温 5.7℃、夏季平均气温 17.2℃、冬季平均气温 -8.4℃、年极端最高气温 36.0℃、年极端最低气温 -26.6℃；

气压：年平均气压 77370Pa、夏季平均气压 77326Pa、冬季平均气压

77459Pa;

相对湿度：年平均 57.9%、夏季平均 64%、冬季平均 50%、秋季平均 70%、春季平均 46.6%;

风速：年平均 1.9m/s、年极大风速 27 m/s、基本风压 0.35kN/m<sup>2</sup>;

地震烈度 7 度、最大冻土深度 1.34m、年平均降雨量 371.7 mm; 积雪最大深度量 28cm; 基本雪压 0.25kN/m<sup>2</sup>; 年主导风向东南风。

### 三、社会环境

某某是全省的工业县，境内有工业企业 192 户，其中，规模以上企业 41 户（中央及省属驻县企业 21 户），已形成有色金属、电力、建材、化工和机械装备制造为主导的工业体系。2010 年完成工业总产值 145.89 亿元，完成固定资产投资 24.6 亿元。某某是全省的生态县。森林覆盖率达 38.1%，水资源总量 6.9 亿立方米，承担着某某市 70% 以上的城市供水任务，境内有国家森林公园察汗河、鹞子沟、老爷山、娘娘山风景区等特色生态景观。

## 第三节 外部配套条件

### 一、给排水

#### （一）供水

本项目的生产、生活用水及消防栓供水均采用高压系统，有城镇供水网管引入 DN100 进水管，直接供水。同时建造一个循环水池，可以保证生产、生活用水。

#### （二）排水

雨水和污水分别排放，雨水直接排放。生活污水经化粪池处理后进入污水管道，生产污水经油水分离后进入循环水池，继续使用。

## 二、供电

供电电源由某某县桥头镇供电公司供应，厂内引入 10KV 供电线路，保证用电需求。

## 三、通信

项目区内的通信(包括固定和移动业务)、宽带网、有线电视等，都按现代先进水平设计、建设，保障企业的通讯需求。

## 四、交通运输条件

厂区东邻宁张公路，距离某某县桥头镇 6 公里，距离某某市 25 公里，具有良好的外部交通环境。

## 第五章 建设规模与产品方案

### 第一节 建设规模

本项目在政府的支持与指导下，拟在某县北川工业园区建立废弃电器电子产品电路板生产线及废弃电器电子产品集散市场基地，规范和引领某省废弃物资源的回收管理体系，废旧家电回收和拆解处理处置的成套技术与工程示范，成为体现现代化管理理念、具有高科技含量、反映循环经济可持续发展富含时代特征的绿色管理与科技发展的典范，为资源再生永续做贡献。拟建废弃电器电子产品电路板生产线。

本项目以“变废为宝，物尽所用，资源再生”为使命，以社会责任为己任，以市场为导向，依据市场调查和预测、营销策略以及产品方案的初步研究成果，结合生产工艺技术、原材料和能源供应，协作配套和项目投融资条件，以及规模经济性等诸多因素综合考虑，废弃电器电子产品电路板生产线中心规划占地面积 18.5 亩，总建筑面积 12339 m<sup>2</sup>，确定项目建设规模为拆解废弃电器电子产品 50 万台/a、废弃物经过分拣、拆卸及无害化处理后的及废旧家电系列产品 14900t（废铁、废铜、废铝、其他金属、废玻璃、聚氨酯、制冷剂、物流周转箱塑木板材）所有电路板经过电路板生产线进行深加工。

## 第二节 产品方案

### 一、产品方案

本项目电器、电子废弃物及废旧资源经过拆卸及无害化处理后的所有废旧线路板经线路板生产线深加工后，主要回收的产品有废铁、废铝、废铜、废塑料、废玻璃、聚氨酯及制冷剂。

### 二、执行标准

- 1、《废电子电器产品回收处理通用技术要求》（GB/T 23685-2011）；
- 2、塑料周转箱执行标准及产品规格

塑料周转箱执行食品周转箱执行标准 GB5737-95，饮料周转箱执行国标 GB/T5738-95，啤酒周转箱执行国标 GB5739-95，其他塑料周转箱目前尚无国际、部标，可参照上述标准做必要的修正。

各种规格周转箱,可定做，产品抗压耐摔，颜色经久不变。目前塑料周转箱常用规格见下表所示：

塑料周转箱规格表

名称	容积	外形尺寸			重量（克）
		长（mm）	宽（mm）	高（mm）	
啤酒箱	12 瓶	355	275	312	1160
		348	266	320	1190
		403	310	270	1175
	20 瓶	495	402	270	1860
	24 瓶	530	346	313	1890
塑料周转箱	460×370×300	500	404	325	2200

### 5、塑木板材执行标准、技术指标及适用范围

产品执行 LY/T1613-2004 挤压木塑复合板材。

### 技术指标表

序号	项目	指标
1	含水率(%) $\leq$	2
2	硬度(HRR) $\geq$	58
3	吸水厚度膨胀率(%) $\leq$	1
4	静曲强度(MPa) $\geq$	20
5	弯曲弹性模量(MPa) $\geq$	1800
6	表面耐磨 (G/100r) $\leq$	0.08
7	低温落锤冲击, 破裂个数 (个) $\leq$	1
8	加热后状态	无气泡。裂痕。麻点
9	加热后尺寸变化率(%)	$\pm 2.5$
10	高低温反复尺寸变化率(%)	$\pm 20.2$
11	握螺钉力 (N) $\geq$	板面硬度 1000
12	板材	800
13	耐候性 (MPa) $\geq$	静曲强度 16

### 适用范围

场所	类别	主要用途	规格
室外	户外板	草坪甬道、泳池包边、露天连廊	依用户要求提供
花箱板	花箱、树池、篱笆、垃圾桶	依用户要求提供	
装饰板	外墙装饰板、遮阳板、百页窗条	依用户要求提供	
板凳条	座凳、椅条、靠背条、休闲桌面	依用户要求提供	
标志牌	标志牌、指示牌、宣传栏	依用户要求提供	
结构材	立柱、横梁、龙骨 (可镶套金属件)	方形、圆形、工字型均可	
亲水铺板	码头铺板、水上通道、近水建筑	w 10—15cm h 2—3cm	
型 (板) 材	栈道、步道、桥板 (实心或空心)	w 10—15cm h 2—3cm	
型 (杆) 材	扶手、护栏、栅栏、隔断、衬档	依用户要求提供	
花架走廊	——	依用户要求成套建筑	
户外凉亭	——	依用户要求成套建筑	
露天平台	——	依用户要求成套建筑	
简易停车房	——	依用户要求成套建筑	
室内	地板	——	h1.2—1.8cm
顶板	——	依用户要求提供	
墙裙	——	依用户要求提供	
浴室板	——	依用户要求提供	
门窗框套	——	依用户要求提供	
室内隔断	——	依用户要求提供	
隔声板 (墙)	——	依用户要求提供	
装饰线条	各类角线、边条、镶条、装饰条	依用户要求提供	



塑木墙装饰



塑木亭子



路边塑木凳



花园塑木亭



## 第六章 技术、设备及工程方案

### 第一节 技术方案

项目建设单位对社会电子废物包括废旧电视、电脑、冰箱、洗衣机，经回收、拆解、分拣后做无害化处置；将资源类产品锥玻璃及铝、铜、铁等金属等按经济合理原则销售。对其中的废旧塑料采用本公司自主研发的实用新型专利《一种利用电子废旧塑料加工物流周转箱》技术加工成物流周转箱后再销售；对电路板粉碎分离后其中的金属物卖给金属回收公司，非金属材料将加工塑木板材、复合材料模压检查井盖、水算、护树板等道路配套设施产品，用于工民建。

#### 一、技术方案

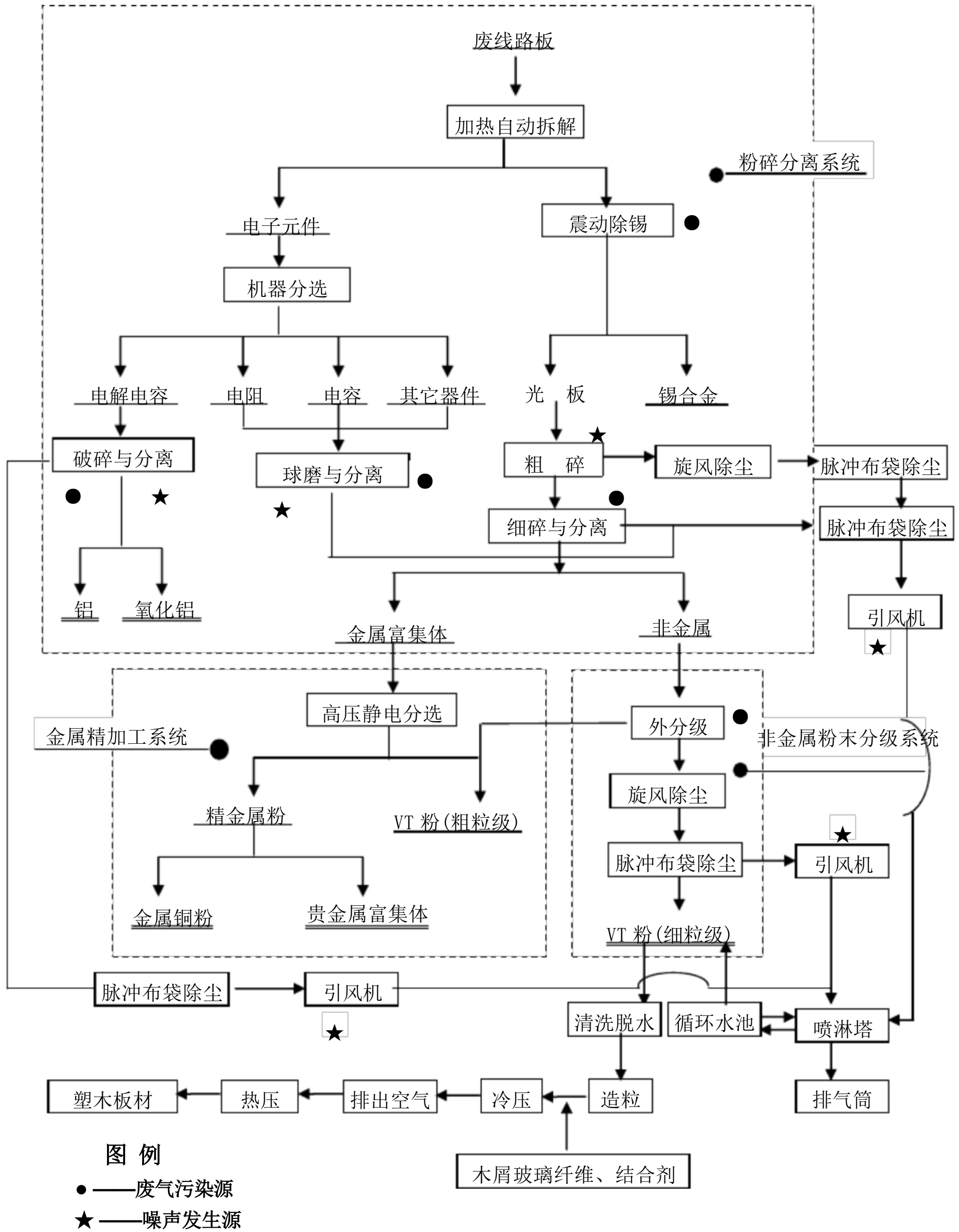
**废弃电器电子产品线路板处理技术：**废印刷线路板中通常含有 30%的塑料，30%的惰性氧化物以及 40%的金属。其中塑料组分主要由C-H-O 聚合物(如聚乙烯、聚丙烯、聚酯、聚碳酸酯和酚醛)组成(大于 25%)，剩余的塑料组分主要是卤化物(小于 5%)和含氮聚合物(小于 1%)。惰性氧化物的主要组分是硅酸(约 5%)、氧化铝(约 6%)以及碱和碱性氧化物(约 6%)。另外还有少量其它氧化物如碳酸钡和云母(约钾、镁、硅酸铝等)，约占 3%。废印制电路板处理及资源化技术主要包括三套关键处理技术设备：电路板元器件切割设备、电路板粉碎分离设备、热固性塑料复合改性技术。首先通过电子元器件高效脱离及环保回收自动化设备将电路板上的电子元器件及焊锡拆解下来，利用人工将可再利用的元器件摘除后，经带电辅加热

的传送带输送，通过两组滚刀和刮刀配合，经接料斗对元器件和锡料进行分类回收。经脱离元器件和焊锡的线路板基板再进入线路板高效粉碎分离一体化设备，通过粗碎、细磨、磁选、电选、分离、分级等工序实现电路板基板精细粉碎与微粉同步分离，整个系统采用“负压除尘+尾气吸附法”的处理方式，再以旋风分离机设备将金属和非金属分离，金属回收率为96%以上，非金属材料中金属含量小于 1%，满足了国家环保要求。处理过程全封闭运行，无废水、废渣及有害气体等二次污染排放。将粉碎分类后的金属卖给金属回收公司，将粉碎分类后剩余的线路板非金属全部进行无害化处置加工成塑木板材，用于工民建材料。项目建设单位正在组织对塑木板加工技术申请专利。

同时从回收的角度看废线路板不是废物而是一座“金山”。在回收的过程中方法有很多种，例如：热处理法、酸洗法、溶蚀法、点解法等化学方法，但所有的化学方法都会对环境造成二次污染。目前物理方法是国际上最流行也是最环保的方法。

废旧线路板处理工艺流程图如下：

PCB处理加工工艺流程图



**创新点、项目成熟程度：**（1）本公司按照循环经济发展模式和现有研发的加工技术，目前已建立起了四个相关联运营体系，即电子废物回收与资源化产品营销体系（市场化体系）、电子废物回收分拣体系、专业无害化处置体系、废旧塑料和电路板加工利用体系。（2）项目采用三步处理工艺路线做电子废物分离分类无害化处置。第一步，为拆解分离处置系统，设置电视机、计算机、电冰箱、洗衣机拆解分离分类生产线，拆解为可处理或资源化的金属物、屏锥玻璃、非金属材料 and 塑料等。第二步，将拆解分类后集中的金属物分类后，转移卖到金属物处理公司做无害化处置；对分离的屏锥玻璃、线缆中的非金属材料等卖到专业公司做无害化处置；对分离得到的荧光粉、矿物油、制冷剂等危险废物交由危险废物处置中心处置。第三步，将电子废物拆解分类后集中得到塑料，经分选、清洗、破碎、干燥、配料、混合等工序造粒，采用树脂改性原理通过机械共混改性，再利用实用新型专利《一种利用电子废旧塑料加工物流周转箱》技术，模具注塑成型制得周转箱，产品质量符合GB/T5738-1995标准；对电路板粉碎分类后的金属卖给金属回收公司，非金属材料将开发加工高强度成建筑塑木板材、复合材料模压塑木复合板材、护树板等道路配套设施产品，用于工民建。加工过程无二次污染，实现了无害化处置。

## 二、资源综合利用方案

利用电子废物塑料加工物流周转箱，将电子废物拆解后得到了聚乙烯、共聚聚丙烯聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）、聚苯乙烯（PS）等塑料再生料原料。经过分选、清洗、破碎、干燥(及配料、混合)等工序处理后进行

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/235003100010012010>