

报废车辆回收拆解及综合利用项目  
可行性研究报告

安徽德慧绿色环保有限公司

二〇二一年九月

# 目 录

<b>第一章</b>	<b>总论</b> .....	<b>- 4 -</b>
第一节	项目背景 .....	- 4 -
第二节	项目概况 .....	- 12 -
<b>第二章</b>	<b>项目提出的背景及可行性分析</b> .....	<b>- 18 -</b>
第一节	报废车辆再生利用背景 .....	- 18 -
第二节	项目发起缘由 .....	- 23 -
第三节	项目建设的必要性分析 .....	- 24 -
第四节	项目建设的可行性分析 .....	- 29 -
<b>第三章</b>	<b>市场预测与前景分析</b> .....	<b>- 34 -</b>
第一节	国外报废车辆产业现状分析 .....	- 34 -
第二节	我国报废车辆拆解行业现状分析及发展方向 .....	- 38 -
第三节	报废车辆拆解业前景分析 .....	- 48 -
第四节	报废车辆拆解产品市场预测 .....	- 52 -
第五节	产品价格及销售收入预测 .....	- 66 -
第六节	市场营销战略 .....	- 67 -
<b>第四章</b>	<b>建设规模及产品方案</b> .....	<b>- 69 -</b>
第一节	建设规模 .....	- 69 -
第二节	产品方案 .....	- 70 -
<b>第五章</b>	<b>厂址选择</b> .....	<b>- 71 -</b>
第一节	厂址选择的原则 .....	- 71 -
第二节	厂址现状 .....	- 72 -
<b>第六章</b>	<b>技术方案、设备方案和工程方案</b> .....	<b>- 78 -</b>
第一节	技术方案 .....	- 78 -
第二节	设备方案 .....	- 96 -
<b>第七章</b>	<b>主要原辅材料、燃料供应</b> .....	<b>- 99 -</b>
第一节	动力燃料供应方案 .....	- 99 -
第二节	主要原材料、燃料动力费用估算 .....	- 99 -
<b>第八章</b>	<b>总图运输与公用辅助工程</b> .....	<b>- 101 -</b>
第一节	总图布置方案 .....	- 101 -
第二节	工程方案 .....	- 105 -
第三节	厂内外运输 .....	- 107 -
第四节	公用工程 .....	- 108 -
<b>第九章</b>	<b>节能分析专篇</b> .....	<b>- 112 -</b>
第一节	用能标准和节能规范 .....	- 112 -
第二节	能源供应状况 .....	- 114 -
第三节	项目能耗情况 .....	- 114 -
第四节	项目能耗指标分析 .....	- 116 -
第五节	节能措施及效果分析 .....	- 117 -
第六节	本章结论 .....	- 122 -

<b>第十章</b>	<b>环境影响评价</b> .....	<b>- 123 -</b>
第一节	执行标准及处理原则.....	- 123 -
第二节	建设地区的环境现状.....	- 124 -
第三节	项目施工期主要污染源及治理措施.....	- 127 -
第四节	项目营运期主要污染源及治理措施.....	- 129 -
第五节	环境影响评论结论.....	- 131 -
<b>第十一章</b>	<b>劳动保护、安全卫生与消防</b> .....	<b>- 132 -</b>
第一节	劳动保护及安全卫生.....	- 132 -
第二节	消防.....	- 136 -
<b>第十二章</b>	<b>组织机构、劳动定员和人员培训</b> .....	<b>- 140 -</b>
第一节	组织机构.....	- 140 -
第二节	劳动定员和人员培训.....	- 141 -
<b>第十三章</b>	<b>项目实施进度计划和招投标</b> .....	<b>- 145 -</b>
第一节	项目实施的各阶段.....	- 145 -
第二节	项目实施计划进度表.....	- 148 -
第三节	工程招标.....	- 149 -
<b>第十四章</b>	<b>投资估算</b> .....	<b>- 151 -</b>
第一节	投资估算依据.....	- 151 -
第二节	总投资估算.....	- 151 -
第三节	资金筹措.....	- 153 -
<b>第十五章</b>	<b>财务分析与评价</b> .....	<b>- 154 -</b>
第一节	财务分析与评价基础资料.....	- 154 -
第二节	产品销售收入和销售税金及附加估算.....	- 155 -
第三节	产品成本估算.....	- 156 -
第四节	项目盈利能力分析.....	- 158 -
第五节	偿债能力分析.....	- 159 -
第六节	盈亏平衡分析.....	- 160 -
第七节	敏感性分析.....	- 160 -
第八节	财务评价结论.....	- 161 -
<b>第十六章</b>	<b>社会评价</b> .....	<b>- 162 -</b>
第一节	社会影响范围的界定.....	- 162 -
第二节	社会影响效果分析.....	- 162 -
第三节	社会适应性分析.....	- 166 -
第四节	社会风险及对策分析.....	- 168 -
第五节	社会评价结论.....	- 169 -
<b>第十七章</b>	<b>风险分析</b> .....	<b>- 170 -</b>
第一节	项目主要风险识别.....	- 170 -
第二节	风险评估方法.....	- 173 -
第三节	风险防范对策.....	- 173 -
<b>第十八章</b>	<b>可行性研究结论与建议</b> .....	<b>- 176 -</b>
第一节	项目方案总体描述.....	- 176 -
第二节	结论和建议.....	- 177 -

# 第一章 总论

## 第一节 项目背景

### 一、项目名称及承办单位

项目名称：报废车辆回收拆解及综合利用项目

承建单位：安徽德慧绿色环保有限公司

建设地点：安徽省滁州市南谯区沙河镇工业园区

建设性质：新建

企业类型：有限责任公司

隶属行业：废弃资源综合利用、生态保护和环境治理

法定代表人：高德堃

### 二、承办单位情况

安徽德慧绿色环保有限公司位于滁州市南谯区沙河镇工业园区，经营范围包括：许可项目：报废机动车回收；报废机动车拆解；危险废物经营（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）一般项目：再生资源回收（除生产性废旧金属）；再生资源加工；再生资源销售；资源再生利用技术研发；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；汽车零部件及配件制造；汽车零配件批发；汽车零配件销售；汽车零部件研发；新材料技术研发；新兴能源技术研发（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

安徽德慧绿色环保有限公司系安徽超越环保科技股份有限公司全资子公司。安徽超越环保科技股份有限公司成立于 2009 年 7 月，是专业性处置工业废弃物、医疗废物、拆解废弃电器电子产品、资源综合利用及技术研发的综合型环保上市企业，高新技术企业。2013 年 12 月被财政部、环境保护部、国家发展改革委、工业和信息化部共同批准纳入“废弃电器电子产品处理基金补贴处理企业名录”。为省级绿色工厂，先后被省环保产业协会和区政府评为“十佳环保创新企业”、“诚信环保企业”和“南谯区优秀企业”，并获得“ISO14001 环境质量管理体系认证”、“ISO45001 职业健康安全管理体系”和“ISO9001 质量管理体系”认证。

超越公司目前具有年处置危险废物 132270 吨的能力，其中危废焚烧 62370 吨/年（含医疗废物焚烧 3300 吨/年）、物化处理 9900 吨/年、安全填埋危险废物 60000 吨/年，年处理废弃电路板 7000 吨、年资源化利用 10000 吨，年拆解废弃电器电子拆解 567 万台，含汞荧光灯管收集贮存 10 吨/年、废铅酸蓄电池收集贮存 500 吨/年。公司资质齐全，具备《国家固体废物名录》46 类固体废物中 42 类的经营资质，处于全国同行业领先水平。

本项目拟建设年回收拆解 8.8 万辆报废机动车、1.2 万辆报废电动汽车和 20 万辆报废摩托车/电动单车等的项目，项目选址于安徽省滁州市南谯区沙河镇工业园区，占地面积约 200 亩，总投资 59007.63 元人民币。

### 三、编制依据

#### 3.1 法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014年修正）
- 2、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修正）》；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修改）；
4. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第二次修正）；
5. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修正）；
- 6、《中华人民共和国节约能源法（2018年修正）》；
- 7、《中华人民共和国可再生能源法》；
- 8、《中华人民共和国清洁生产促进法》；
- 9、《中华人民共和国土地管理法》；
- 10、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日）；
11. 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
12. 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日修订）；
- 13、《中华人民共和国土地管理法实施细则》；

#### 3.2 部门规章和行政文件

- 1、《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- 2、《安徽省企业投资项目核准和备案管理实施办法》皖发改

[2017]6号；

3、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要（十四五规划）》；

4、《土壤污染防治行动计划》（国务院，国发[2016]31号）；

5、《大气污染防治行动计划》（国务院，国发[2013]37号）；

6、《水污染防治行动计划》（国务院，国发[2015]17号）；

7、《国家危险废物名录》（2016年版）2016年8月1日施行；

8、《危险废物经营许可证管理办法》（2004年5月19日）；

9、《危险废物污染防治技术政策》（2001年12月17日）；

10、《报废汽车回收管理办法》，中华人民共和国国务院令 第307号，2001年6月13日国务院第41次常务会议通过；

11、《汽车产品回收利用技术政策》，国家发展和改革委员会、科学技术部、国家环境保护总局、公告2006年第9号；

12、《废塑料综合利用行业规范条件》及《废塑料综合利用行业规范条件公告管理暂行办法》（中华人民共和国工业和信息化部，2015年第81号）；

13、《国务院关于加强再生资源回收利用管理工作的通知》，1991年73号；

14、国家环境保护总局令 第40号《电子污染废物污染防治管理办法》（2008年2月1日）；

15、环发[2006]115号《废弃家用电器与电子产品处理污染防治技术政策》（2006年4月27日）；

16、环境保护部、工业和信息化部《废弃电器电子产品规范拆解处理作业及生产管理指南》（公告2014年第82号）；

17、根据项目需要进行调查和收集的设计基础资料。

#### **四、编制原则**

1、坚持技术、设备的先进性、适用性、合理性、经济性原则，采用国内最先进的信息系统技术，确保产品质量，以达到企业的高效益。

2、认真贯彻执行国家基本建设的各项方针、政策和有关规定，执行国家及各部委颁发的现行标准和规范。

3、节能降耗，节约用水，提高能源的重复利用率。

4、注重环境保护、劳动安全和卫生，符合国家有关劳动安全、劳动卫生及消防等标准和规范要求。

5、坚持客观、公正、科学、可靠的原则，力求做到数据准确、内容完整、重点突出、文件齐全、结论科学。

#### **五、工作范围**

本可研报告对该项目在需求分析、建设规模、经济效益等诸方面的可行与否进行研究，并作出结论。研究范围包括：

1、提出项目的建设背景及必要性；

2、通过对回收报废车辆的来源预测分析，提出项目的建设规模；



- 3、提出适合我国国情的报废车辆处理工艺技术方案；
- 4、项目所需资金、原材料、燃料动力来源及可靠性分析；
- 5、公用工程的建设方案；
- 6、对项目建设所在地的地理位置、气象、水文、地质、地形、交通运输及社会经济现状等因素进行综合分析，提出工程技术方案；
- 7、环境保护措施及节能措施；
- 8、安全防治及劳动保护措施；
- 9、生产组织、管理体制、劳动定员、人员培训和实施进度计划；
- 10、编制投资估算，提出资金筹措办法；
- 11、经济评价和风险分析；
- 12、综合结论与建议。

## 六、项目提出的理由与过程

### 1、项目提出的理由

#### (1) 项目的提出符合国家产业政策规定

根据国家发改委《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，项目符合“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“5、区域性废旧车辆、废旧电器电子产品、废旧船舶、废钢铁、废旧木材、废旧橡胶等资源循环利用基地建设”范畴，属于鼓励产业范围。

本项目的提出，符合国家产业政策规划，不仅能获得较好的经济效益，促进企业快速发展，而且还会带来良好的社会效益，符合地方经济发展的需要。

(2) 项目的提出是发展循环经济、资源可再生利用和环境保护的需要。

报废车辆回收利用是资源综合利用的重要组成部分，也是开展增产节约运动的重要内容。大力发展报废车辆的回收再利用产业，对促进社会节约，推动整个增产节约运动的开展都有十分重要的意义。对废品资源进行充分的回收利用，是防止资源再流失、能源再浪费、环境再污染的有效途径。

加快发展报废车辆回收利用产业有利于资源循环利用和经济可持续发展；有利于城市环境保护，提高城市环境卫生管理水平，提高居民生活质量；有利于增强市民保护资源和环境的意识。当前，国家对节能环保产业加大支持力度，鼓励其发展，为整个产业的快速发展提供了良好的机遇。

(3) 项目的提出为报废车辆的再生利用探索新模式，具有显著示范带动作用。

本项目是资源再生利用项目，参照国外先进工艺，结合我国特点，发挥人力资源优势，采用报废车辆检测、可用零部件与再生机生产、破碎分选与再生材料资源化、有毒有害物质的无害化处理的新型工艺，实现资源的最大化分类再生。采用的新工艺，能够节约能源，减少环境污染，提高劳动生产率，对报废车辆的再生利用具有示范效应。

(4) 项目的提出是再生资源产业的重要组成部分

随着经济的快速发展和政府的着力培育，一个针对工业废旧产品回收再利用的，集规模化、集约化、清洁化、信息化为一体，涵盖废旧物资回收、分类、加工、再利用等全产业链的“城市矿产”回收利用体系应运而生。“城市矿产”是指工业化和城镇化过程产生和蕴藏在废旧机电设备、电线电缆、通讯工具、车辆、家电、电子产品、金属和塑料包装物以及废料中，可循环利用的钢铁、有色金属、稀贵金属、塑料、橡胶等可用资源，其利用量相当于原生矿产资源。“城市矿产”是对废弃资源再生利用规模化发展的形象比喻。

报废车辆回收拆解再利用是节约资源，实现环境保护、保证国家资源合理再生利用的重要途径，是我国经济可持续发展的重要途径之一。因此，报废车辆回收拆解业是再生资源产业的重要组成部分。

(5) 项目的提出对当地经济、社会发展有着积极的影响。

预计该项目达产后，实现地方产值税收的增长。项目的建设可直接带来就业岗位 260 个，还可带动相关回收市场体系的建立，间接带动剩余劳动力就业；带动社会资本进行相关行业的创业；减少报废车辆带来的资源浪费和环境污染问题，经济效益、社会效益和环境效益明显。

在这样的政策背景下，投资建立报废车辆拆解再生项目，无论从国家政策，还是企业生存角度、资源循环利用、环境保护来说，都有着较大的经济效益和社会效益。

## 2、项目提出的过程

(1) 安徽德慧绿色环保有限公司通过对报废车辆拆解产品回收再利用进行市场调研，在具备项目实施的基础和优势下提出了该项目。

(2) 安徽德慧绿色环保有限公司将依托于母公司安徽超越环保科技股份有限公司，其已建立独立的“危废分析实验室”、“滁州市固废处置及利用工程技术研究中心”“滁州市企业技术中心”和“滁州市博士创新工作站”“滁州市工业设计中心”，先后取得专利 40 多项，并与中国科学技术大学、东南大学、安徽工业大学、中国科学院等高校、科研院所建立产学研合作关系，依托企业的技术研发和产学研合作成果提出该项目。

(3) 安徽德慧绿色环保有限公司成立了项目专家组，委托专业团队为其编制该项目的可行性研究报告，进一步分析论证项目的可行性，为投资决策和融资提供依据。

## 第二节 项目概况

### 一、拟建地点

项目选址于安徽省滁州市南谯区沙河镇工业园区。

### 二、建设规模与目标

#### 1、建设规模

(1) 生产规模：项目建成后，形成 8.8 万辆报废机动车、1.2 万辆报废电动汽车和 20 万辆报废摩托车/电动单车等拆解及资源回

收再利用能力，可再生利用废钢 89600 吨、再生利用废铝 7800 吨、再生利用废铜 8500 吨、再生利用废塑料 12000 吨、再生利用废橡胶 22000 吨、再生利用废玻璃 6000 吨、再生利用各类拆解纤维 3000 吨。

(2) 用地规模：该项目拟占地约 200 亩。

其中报废车辆回收拆解生产基地占地 185 亩（报废车辆的回收拆解占地 160 亩，报废车辆零部件再制造占地 25 亩）。

综合办公和配电、水汽等配套设施占地 5 亩。

露天场地绿化和堆场占地 10 亩。

(3) 建、构筑物规模：新建生产车间、库房、综合楼等辅助设施，总建筑面积共计约 8 万平方米。

(4) 设备、设施规模：该项目新购置各类设备约 105 台套。

(5) 投资规模：项目报批总投资 59007.63 万元，其中工程费用 38213.74 万元，工程建设其他费 3185.7 万元，预备费 1910.69 万元，土地费 4000 万元，建设期利息 679.5 万元，流动资金 11000 万元。

## 2、预期目标

### (1) 计划进度目标

项目建设期为 3 年，项目分两期建设，一、二期建设规模均为年回收拆解及综合利用 4.4 万辆报废机动车、0.6 万辆报废电动汽车和 10 万辆报废摩托车/电动单车等。最后建成年回收拆解及综合利用 8.8 万辆报废机动车、1.2 万辆报废电动汽车和 20 万辆报废摩托车/

电动单车等的设计产能。

主要安排如下：

第一阶段：2021 年底~2023 年 6 月完成第一期建设，主要是 4.4 万辆报废机动车、0.6 万辆报废电动汽车和 10 万辆报废摩托车/电动单车等的回收拆解及综合利用工程建设；还包含相关基础设施的建设，为后期第二阶段的建设打下基础。

第二阶段：2023 年 7 月~2024 年底完成二期建设，主要是 4.4 万辆报废机动车、0.6 万辆报废电动汽车和 10 万辆报废摩托车/电动单车等的回收拆解及综合利用工程建设，并能完成相关配套工作，形成对外服务能力。

## （2）效益目标

该项目达产后预期年销售收入约 7.51 亿元，财务内部收益率（税后）达到 25.5%以上，7.88 年（含建设期）可收回全部投资。

## 三、主要建设条件

1、市场条件：项目投资方具备《国家固体废物名录》46 类固体废物中 42 类的经营资质，具备良好且持续的上下游产业合作资源，其回收的废旧物资既可送金属和塑料加工企业回用，也可初步加工后作为下游企业的原料。

2、能源供应条件：该项目消耗的主要资源是电和水。区内建有 220KV 变电站 1 座，110KV 变电站 2 座，35KV 变压器 2 座，为区内企业用电提供保障；当地水资源较丰富，也完全能满足项目的需要；区

内集中供热能力为  $2 \times 18\text{m}^3/\text{h}$  锅炉供汽、供热，供汽压力 1.6Mpa。

3、技术条件：项目投资方广泛搜集了国内外现有报废车辆回收利用的技术现状，依托企业技术专利和相关知识产权，在已建成的工程技术研究中心、博士工作站和产学研合作成果技术上，结合我国报废车辆的现行国家政策背景和产业链成本优势，提出适合我国国情的报废车辆回收利用技术方案，技术条件已具备。

4、资金条件：项目投资方拥有一定的发展资金；此外，投资方在社会融资及银行信贷方面均有良好的声誉与诚信度，具备资金筹措的广阔渠道。因此，该项目建设具备可靠的资金条件。

5、环境条件：该项目拟建在滁州市南谯区沙河镇工业园区，建设地人稀地广，交通条件好，环境容量大，相关环境保护与“三废”治理均有统筹安排，环境条件可满足本项目的需求。

6、施工条件：项目建设地的地理位置、地质、水文、气候以及建材等均能满足项目施工的需要；当地与周边有许多资质过硬、声誉卓越的优秀施工与安装单位，具备可靠的施工条件。

7、社会及法律条件：该项目符合国家和地区的总体规划和相关行业规划，在国家产业政策鼓励发展的目录之列，具备法律、法规保护与支持的条件。

#### 8、外部协作配套条件

滁州市南谯区沙河镇工业园区整体规划科学合理，基础设施完善，水、陆交通便捷，产业集聚优势明显，具备项目实施的外部条件。

综上所述，该项目建设与运营的各项条件均已具备，项目能够实现预期目标。

#### 四、项目投入总资金及效益状况

##### 1、项目投入总资金

项目报批总投资 59007.63 万元，其中工程费用 38213.74 万元，工程建设其他费 3185.7 万元，预备费 1910.69 万元，土地费 4000 万元，建设期利息 679.5 万元，流动资金 11000 万元。

##### 2、效益状况

- (1) 正常年销售收入：75114 万元；
- (2) 正常年税后利润总额：14378 万元；
- (3) 全部投资税后财务内部收益率：25.5%。

详见本报告财务分析与评价篇章。

#### 五、主要技术经济指标表

项目主要经济技术指标见表 1-1。

表 1-1 项目主要经济技术指标表

序号	指标名称	单位	指标值	备注
1	原辅材料（报废车辆）	辆/年	300000	
1.1	报废汽车回收处理规模	辆/年	100000	
1.2	报废电动自行车/摩托车	辆/年	200000	
2	再生利用资源和产品产量			
2.1	废钢产品	吨/年	89600	
2.2	废铝产品	吨/年	7800	
2.3	废铜产品	吨/年	8500	
2.4	废塑料产品	吨/年	12000	
2.5	废橡胶产品	吨/年	22000	
2.6	废玻璃产品	台/年	6000	
2.7	各类拆解纤维	台/年	3000	
3	用地面积	亩	200	新增用地



3.1	建筑面积	平方米	80000	
4	项目定员	人	260	
5	公用工程需求量			
5.1	电	kWh/年	1950000	
5.2	水	吨/年	30000	
6	项目年运输量	吨/年	333000	
6.1	运入	吨/年	180000	
6.2	运出	吨/年	153000	
7	项目报批总投资	万元	59007.63	
7.1	工程费用	万元	38213.74	
7.2	工程建设其他费用	万元	3185.70	
7.3	预备费	万元	1910.69	
7.4	土地费	万元	4000	
7.5	建设期利息	万元	697.50	
7.6	流动资金	万元	11000	
9	资金来源			
9.1	银行贷款	万元	15000	
9.2	企业自筹	万元	44000	
10	全部投资内部收益率	%	25.5	
11	全部投资财务净现值	万元	55725	
12	全部投资回收期	年	7.88	
13	盈亏平衡点	%	38.74	正常年生产能力 利用率

## 第二章 项目提出的背景及可行性分析

### 第一节 报废车辆再生利用背景

#### 一、国内对车辆回收拆解行业的各项支持政策

1、2006年，国家发改委、科技部和环保总局联合发布《车辆产品回收利用技术政策》。同年，商务部公布《报废车辆回收管理办法实施细则（征求意见稿）》。

2、2008年，国家发改委出台《汽车零部件再制造试点管理办法》选择确定了14家整车生产企业和零部件再制造企业，开展汽车零部件再制造试点。

3、2010年，《报废机动车回收拆解管理条例（征求意见稿）》开始进行意见征集，拆解企业门槛的提高和“五大总成”可再制造成为焦点。

4、2011年商务部联合财政部印发《老旧车辆报废更新补贴资金管理暂行办法》，对报废车辆发放补贴，增加车主依法报废的积极性。

5、2013年5月1日起实施新版《机动车强制报废标准规定》，规定各种机动车报废年限，所有人应当将机动车交售给机动车回收拆解企业。

6、2015年，商务部修订《机动车强制报废标准规定》，取消延期运行，加快机动车报废速度；取消家用乘用车使用年限，改为60万公里强制报废。

7、2017年，国务院发布《生产者责任延伸制度推行方案》，确定对车辆产品实施生产者责任延伸制度，制订车辆产品生产者责任延伸政策指引，明确车辆产品生产者责任延伸评价标准，产品设计要考虑可回收性、可拆解性等。

8、2019年国务院修订《报废车辆回收管理办法》以加强报废车辆回收管理，对车辆回收拆解行业统一规划。

9、2020年9月1日起施行《报废机动车回收管理办法及实施细则》，取消《资格认定书》+《特种行业许可证》+营业执照的审批模式，实施资质认定，应当向省、自治区、直辖市人民政府报废车辆回收主管部门提出申请。

## 二、报废车辆对社会影响

车辆工业既是拉动国民经济发展的支柱产业，也是高消耗、高排放、影响生态环境的重点行业。根据国家统计局数据，2019年我国车辆累计产销双超2572万辆，全国民用车辆保有量26150万辆（包括三轮车辆和低速货车762万辆），比上年末增加2122万辆，其中私人车辆保有量22635万辆，增加1905万辆。民用轿车保有量14644万辆，增加1193万辆，其中私人轿车保有量13701万辆，增加1112万辆。

目前我国车辆保有量及报废量规模较大，但通过正规渠道回收的车辆数量较少。据公安部统计，2019年我国车辆回收数量195万辆，一般全球车辆报废数量占比为保有量即回收率为3-5%，而我国

仅为 0.75%。近年来，我国报废车辆回收率一直处于较低水平，绝大多数报废车辆流入黑市回收，经过非法改造后直接在三、四线城市销售，或是地下拆解后“五大总成”等零部件直接翻新销售，造成了严重的环境污染和交通安全隐患。

预计 5 年内，中国车辆保有量将超过 3.5 亿辆，按照每年大约 7% 的报废量，仅报废车辆的重量就超过 1700 万吨。随着车辆保有量的增加，车辆报废数量相应也在快速增长，给社会带来诸多问题：

1、报废车辆重新回流进入社会，危害极大，由于报废车辆本身已不符合道路行驶条件，被再次被改装后进入路面行驶，汽车本身性能大变，安全系数大大降低。报废车重流社会一个重要途径就是“非法拼装”，近年来，由报废车辆总成拼装上路行驶造成的交通事故时有发生，给人民生命财产安全和社会稳定造成严重危害。有资料显示，在国内近 3 年的交通事故中，有 13% 是因为使用伪劣和报废车辆配件所致，非法拼装车的安全性能完全得不到保证，是造成交通事故的主要原因之一。

2、报废车辆对环境污染，车辆生产过程中含有大量有害物质，除主要制造原料钢材、生铁外，大量橡胶、塑料、有色金属被采中，砷、硒等也存在于车辆中。车辆报废后被非正确处理过程中，所产生废气、废油、废电瓶以及报废零部件，对环境的污染十分严重。车内存留的废机油、报废的旧电瓶以及报废的零部件处理不当，将对周围的环境造成很大的污染和破坏。此外空调的制冷剂—氯氟烃（CFC，

俗称氟里昂) 泄漏时的直接排放, 会造成对大气臭氧层的破坏, 给人体健康带来严重威胁。

3、报废车辆上路超期运行危害, 国内车辆在到达报废期后, 经常被非法延长使用时间。超期运行的车辆零部件, 在车辆运行时可靠性降低, 导致刹车、转向及发动机等零件失灵, 车辆的操作稳定性变差, 极易跑偏。这些超期使用的报废车辆, 在使用过程中, 功能下降, 安全隐患增加。近年来我国各地区出现多起因车辆超期使用导致的交通事故, 给当事人和社会造成巨大的损失。

4、超期使用的报废车辆机件磨损严重, 燃油消耗大于正常水平, 排放废气无法达到正常标准, 机油消耗增加, 都造成资源浪费、大气环境污染等问题。中国车辆工程学会经济发展研究分会副理事长应爱斌日前表示, 对于愈加严重的车辆报废问题, 有人说, 成为“世界最大停车场”之后, 中国正变成“世界最大车辆垃圾场”。

### 三、资源循环利用产业的广阔发展前景

循环型经济是“循环型社会”的物质基础, 而“循环型社会”则是循环型经济的制度保障。自从循环型经济的概念问世以来, 发达国家及其城市已先后把构建循环型经济、建设循环型社会作为经济社会发展的一体化目标, 提出在促进经济增长的同时要成倍地降低物质消耗和污染排放, 这正是提高资源生产率的本质所在。

“十四五”时期, 是我国加快转变经济发展方式的关键时期, 工业化、城市化进程不断加快, 资源消费强度将进一步加大, 工业转

型升级和绿色发展的任务十分繁重，对资源综合利用提出了更高的要求。随着相关法律法规的不断完善，公众资源、环境保护意识的逐步增强以及新工艺、新技术、新装备的不断突破，资源综合利用产业必将向更深、更广的领域拓展。加强资源综合利用，促进资源综合利用产业快速发展，是大力推进节能减排，加快转变经济发展方式，构建“资源节约型和环境友好型”工业体系的必然选择，并具有十分重要的意义。

当今资源明显匮乏，已经严重影响到社会经济的发展和生态环境的建设，资源综合利用是必要的。

#### **四、报废车辆回收再利用产业发展面临良好机遇**

报废车辆回收利用是资源综合利用的重要组成部分，也是开展增产节约运动的重要内容。大力发展报废车辆的回收再利用产业，对促进社会节约，推动整个增产节约运动的开展都有十分重要的意义。对废品资源进行充分的回收利用，是防止资源再流失、能源再浪费、环境再污染的有效途径。

加快发展报废车辆回收利用产业有利于资源循环利用和经济可持续发展；有利于城市环境保护，提高城市环境卫生管理水平，提高居民生活质量；有利于增强市民保护资源和环境的意识。当前，国家对节能环保产业加大支持力度，鼓励其发展，为整个产业的快速发展提供了良好的机遇。

## 第二节 项目发起缘由

随着我国经济的发展和科技的进步，我国对再生资源的处理能力不断提高，固体废物回收利用是实现可持续发展过程中必须解决的问题，对固体废物进行回收利用可以减轻垃圾处理设施的压力，也可以减少对自然资源的开采，是走可持续发展道路，实现循环经济理念，建设和谐社会的有效途径，同时也缓解了能源供应紧张的问题，实现了经济效益和社会效益的最大化。

项目方即是在结合废物回收利用产业发展前景较好的行业背景、同时我国及项目建设地存在大量报废车辆资源及大量废旧资源的多种实施优势下，提出的报废车辆拆解资源再生项目。

本次项目建成后将采用先进、成熟的回收工艺及设备，对报废车辆有价值的部分进行资源化回收及无害化处理。该项目的建设有利于防止和减少环境污染，有利于促进资源综合利用产业的发展进程。对于发展循环经济，克服资源短缺对经济发展的制约，具有非常重要的意义。本次项目不仅可有效保护环境，还可实现资源的循环利用。项目建设可加快我国经济可持续发展进程，推动我国经济快速发展，其经济效益与社会效益均十分显著。因此，项目建成后市场前景与发展前景十分广阔。

### 第三节 项目建设的必要性分析

#### 一、顺应我国“十四五”战略性新兴产业和循环经济快速发展的需要

国家“十四五”规划提倡和鼓励支持战略性新兴产业发展和循环经济发展。

战略新型产业应瞄准技术前沿，把握产业变革方向，围绕重点领域，优化政策组合，拓展新兴产业增长空间，抢占未来竞争制高点，使战略性新兴产业增加值占国内生产总值比重达到 15%。支持新一代信息技术、新能源车辆、生物技术、绿色低碳、高端装备与材料、数字创意等领域的产业发展壮大。大力推进先进半导体、机器人、增材制造、智能系统、新一代航空装备、空间技术综合服务系统、智能交通、精准医疗、高效储能与分布式能源系统、智能材料、高效节能环保、虚拟现实与互动影视等新兴前沿领域创新和产业化，形成一批新增长点。

循环经济具体产业政策上，国家要求实施循环发展引领计划，推进生产和生活系统循环链接，加快废弃物资源化利用。按照物质流和关联度统筹产业布局，推进园区循环化改造，建设工农复合型循环经济示范区，促进企业间、园区内、产业间耦合共生。推进城市矿山开发利用，做好工业固废等大宗废弃物资源化利用，加快建设城市餐厨废弃物、建筑垃圾和废旧纺织品等资源化利用和无害化处理系统，规范发展再制造。实行生产者责任延伸制度。健全再生资源回收利用



网络，加强生活垃圾分类回收与再生资源回收的衔接。

因此，本项目属于再生资源回收利用产业，项目的大力发展正是顺应了我国新时期战略新兴产业和循环经济发展规划，可有效促进我国节能环保产业的快速发展，为我国循环经济发展作出有力贡献。

## 二、顺应我国环保事业快速发展的需要

加快转变经济发展方式最根本的是依靠科技的力量，最关键的是大幅度提高自主创新能力。要实现环境保护事业的深入发展，最根本的方法同样是依靠科技创新。通过改善人类的生产技术和其他技术，更加高效和可持续地利用有限的自然资源，从根本上改善人与自然的关系，从而使严峻的环境形势得到根本的缓解。

一方面，加强环境战略研究，把握我国环境发展的正确方向。要积极探索代价小、效益好、排放低、可持续的环境保护道路，积极倡导绿色消费、适度消费，以环境容量优化区域布局、以环境管理优化产业结构、以环境成本优化生产方式，努力构建有利于节约资源、保护环境的产业结构、生产方式和消费模式，促进环境保护和经济社会的协调发展，努力提高国家的可持续发展能力。

另一方面，通过环境保护技术进步和产业突破，带动环保事业跨越式发展。要积极开展节能环保的新技术、新产品，促进环保这一战略性新兴产业的发展；要对环境宏观战略研究中涉及的一些环境工程技术难题开展深入研究，组织专家开展技术攻关，为破解环境保护难题提供技术保障；要加快实施国家环境科技创新工程和环境科技创

新体系建设，保障人民群众良好的生产生活环境，促进社会和谐。

### **三、推动废旧资源再利用，提高资源利用效率的需要**

我国钢铁、塑料、有色金属等矿产资源人均占有量较低，资源短缺已对我国经济发展构成严重制约，因此节约资源、保护环境是我国基本国策之一。同时，我国如不加快转变经济增长方式，建设节约型社会，资源难以为继，环境难以承受。本项目按照循环经济促进法确定的“减量化、再利用、资源化”的原则，推动废旧资源再利用，形成“资源—产品—再生资源”的循环流程，构筑充分回收利用再生资源的循环经济发展模式，实现人与自然、资源与环境、经济与社会的动态平衡，促进生态环境系统、经济系统协调发展。

### **四、提升金属废弃物回收再利用价值的迫切需要**

目前在报废车辆和电子电器的拆解方面造成了资源的极大浪费，报废车辆金属回收利用率低，回收种类少，车架在分割处理采用氧气切割，这种方法能耗高，金属烧损量大。塑料零件由于回收技术低，引起回收成本过高，所以很少回收，而座椅，仪表板座椅等只能当作废料填埋。对轿车的处理水平更低，由于没有车壳除漆、除锈技术，车壳轻薄料不太受钢铁企业欢迎，而造成积压、氧化后使资源浪费严重，固废车辆解体破碎处理中心的先进技术设备，将使这些以往无法利用的废物变成宝贵的资源。如通过报废车辆及固体废物破碎综合利用加工厂加工，利用率可达95%以上，就连5%的废弃物也可以用来做建筑材料(墙体)，这样利用率达99%。

本项目将建成综合型、规模型，具备先进设备、技术的一级回收再利用基地，真正实现废弃物的循环利用、资源化、再制造、零排放和产业链接，为环保循环经济发展贡献力量。

## **五、促进经济发展模式转变的迫切要求**

近年来，我国经济快速发展，GDP 每年以 6-7%左右的速度增长。然而，我国的经济的发展还没有完全摆脱传统经济模式的束缚，即资源消耗量仍然巨大。循环经济把资源开发的重点转向废弃物资源的再生利用，确立了新型的资源 and 原材料供应渠道，从而突破了传统工业经济的资源仅指自然资源的旧理念，再生资源成为资源循环的新起点，而再生资源产业则成为循环经济的重要组成部分。为了保障我国的资源供给安全，实施可持续发展战略，就必须重新认识循环经济赋予再生资源新的内涵，以及再生资源产业在资源战略中的地位，大力发展再生资源产业，以实现资源的永续利用。

## **六、促进资源高效合理利用的迫切需要**

循环经济将促进资源的高效利用。循环经济强调资源的再使用和再循环，延长产品使用周期，提高重复使用率，同时强化废弃物的回收利用，充分发挥自然资源的内在价值，提高水、矿物等各类紧缺资源的利用效率。目前全世界钢产量的 45%、铜产量的 62%、铝产量的 22%、铅产量的 40%、锌产量的 45%、纸制品的 35%来自于再生资源的回收利用。同时，废旧物的回收利用还可以节约大量的资源，使废物资源化、减量化、无害化。

## 七、增加就业带动相关产业链发展的需要

本项目除少数管理人员和关键岗位技术人员由企业解决外，新增员工均由当地招工解决，项目建成后，将为当地提供大量就业机会，吸收下岗职工与闲置人口再就业，可促进当地经济和谐发展；此外，项目的实施可带动相关行业上下游产业的发展，为提高中国综合国力产生巨大而深远影响，对于搞活国民经济、增加国民收入、提高国民生活水平有着非常重要的意义。

## 八、促进项目建设地经济发展进程的需要

项目建成达产后，可实现年均销售收入 75114 万元。项目的建设可直接带来就业岗位 260 个，还可带动相关回收市场体系的建立，间接带动剩余劳动力就业；带动社会资本进行相关行业的创业；减少报废汽车带来的资源浪费和环境污染问题，经济效益、社会效益和环境效益明显。

## 九、项目建设有利于解决我国资源能源短缺矛盾与报废车辆中资源闲置浪费状况并存问题

近年来，我国社会经济快速发展，国内经济对资源能源的需求大幅度增长。如，我国有色金属的供求关系矛盾突出，但市场供应能力严重不足，每年都需要进口大量的铜、铝等以满足国内市场需求。与此对应的是，我国报废车辆中储藏着的的大量有色金属资源却未得到有效的利用和开发，造成资源的极大浪费。

## 十、报废车辆再生利用已成为循环经济理念的迫切需要

线性经济是自然资源开发-物品生产消费-废弃排放的单向流动，人们高强度地把自然界的物质和能源开采出来，最后又把废物大量地排放到自然界，形成“高开采、低利用、高排放”的经济特征；而循环经济要求把经济组成一个“自然资源开发-物品生产、消费或旧物再用-废物再生资源”的反馈式流程，以资源循环的方式进行物质交换，最大限度地利用系统的物质和能量，遵循减量化、再使用、再循环原则，达到“低开采、高利用、低排放”，把经济活动对自然环境的影响降低到尽可能小的程度。

### 第四节 项目建设的可行性分析

#### 一、政策可行性

根据国家发改委《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，项目符合“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“5、区域性废旧车辆、废旧电器电子产品、废旧船舶、废钢铁、废旧木材、废旧橡胶等资源循环利用基地建设”范畴，属于鼓励产业范围。

2019 年国务院公布《报废机动车回收管理办法》，自 2019 年 6 月 1 日起施行。2020 年 2 月 18 日，国家发改委发布公告，就《机动车零部件再制造管理暂行办法》公开征求意见。2020 年 7 月 18 日，《报废机动车回收管理办法实施细则》由商务部公布，经发展改革委、工业和信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、市场监管总局

同意，自 2020 年 9 月 1 日起施行。以上若干产业政策的颁布，正式明确了从事报废车辆回收活动的企业的准入条件，成为整个行业规范化运营的重点举措。

另外国家调整了部分车型老旧车辆报废更新的补贴标准，以调动车主报废旧车辆的积极性。例如报废大型载客车的补贴标准，由原来的 6000 元提高到了 1.8 万元。这在一定程度上改善了报废车辆回收的情况，一些报废车辆回收企业短时间内出现了车源增加、效益提升的现象，因此为本项目的实施创造了政策环境。

本项目从事的是对报废车辆、废旧资源进行资源化回收及无害化处理，属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》鼓励类产业。项目建设符合国家产业政策导向，属于重点扶持产业。综上所述，本次项目的建设符合国家的相关政策，并且可在极大程度上带动我国废弃资源综合利用产业发展进程。因此，本次项目的建设具备政策可行性。

## 二、市场可行性

近年来，我国随着商务部及各地政府加大对报废车辆回收拆解行业发展的扶持力度，相关企业的规模也在不断壮大中，回收网点数量也在随之增多。2017 年底，全国报废车辆回收拆解企业 712 家，回收网点 3140 个，同比增长 9%。

报废车辆回收拆解是综合资源再利用的重要方式，报废车辆中包含大量废钢铁、废有色金属、废塑料、废橡胶等再生资源，对其进

行回收利用能够有效推动老旧车辆报废更新，促进节能减排和循环经济发展，是保障国家资源合理利用的重要途径之一。报废车辆回收拆解业是再生资源产业的重要组成部分，伴随着政策、技术和渠道逐步成熟，再生资源产业将进入一个全新的发展高峰时期，因而看好整个行业的发展前景。

### 三、技术可行性

科技创新是引领公司未来发展的核心动力，安徽德慧绿色环保有限公司将依托母公司安徽超越环保科技股份有限公司，其已建立了独立的“危废分析实验室”、“滁州市固废处置及利用工程技术研究中心”“滁州市企业技术中心”“滁州市工业设计中心”和“滁州市博士创新工作站”，先后取得专利 40 多项，并与中国科学技术大学、东南大学、安徽工业大学、中国科学院等高校、科研院所建立了产学研合作关系、成立校外实习基地。公司依靠先进的处理设施、科学的处理工艺、丰富的处理经验、齐全的服务种类，能够根据客户不同的需求，为客户提供全方位、一站式环保解决方案，在处置安徽省固体废物，特别是固体废物以及固体废物环境污染应急中发挥了积极的作用。

本项目采用的回收工艺及设备先进、成熟，具有国内先进水平，该工艺适合中国的国情。本项目建设在技术上可行。同时，项目公司拥有了一支作业技术纯熟、诚实敬业、年富力强、精干高效的技术人员和生产工人队伍，从而为公司的稳健高效发展奠定了雄厚的基础。

项目公司已做了大量前期准备工作，同时拥有国内一流的技术队伍，资金实力及人才优势较强，并且与多家知名高校、科研机构建立了长期的产学研合作关系，项目公司将根据项目发展需要，整合优势资源和研究力量，把该项目打造成为滁州市乃至安徽省颇具规模的报废车辆拆解、再生资源分捡交易中心项目。该项目建成后将紧跟国内国际先进技术发展脚步，不断缩短技术更新周期，确保本项目技术水平的先进地位。

#### **四、管理可行性**

项目公司始终坚定不移地落实科学发展观，围绕着“减量化、资源化、无害化”的主题，本着“对社会负责，环境效益优先，经济效益皆顾”的经营理念，以“诚信、负责、务实、高效”为经营宗旨，不断加快企业科技开发步伐，提升公司管理水平。

本项目将根据项目建设的实际需要，专门组建机构及经营队伍，负责项目规划、立项、设计、组织和实施。在经营管理方面将制定行之有效的各种企业管理制度和人才激励制度，确保本项目按照现代化企业管理方式运作。

#### **五、可行性分析结论**

本项目的建设符合我国的相关产业政策，从项目实施的必要性和建设可行性分析，本项目属于国家鼓励类的建设项目，有当地政府、各相关部门的支持，按国家基本建设程序进行实施，项目符合当地产业规划的工业产业布局建设要求，项目设计可靠合理，是一项具有良



好的社会效益和经济效益的项目，可见，本项目的社会及经济评价可行。

鉴于以上必要性及可行性的预测分析得知，本项目的实施将面临较为广阔的市场发展空间，项目的进一步发展在赢得企业利润的同时，也能更好地服务社会和增加政府财税收入、提高劳动就业率。该项目建设还将形成产业集群，拉大产业链条，对项目建设地的经济发展起到很大的促进作用。因此，本项目的建设不仅会给项目企业带来更好的经济效益，还具有很强的社会效益。

所以，本项目的实施具备一定的市场可行性，建设可行且十分必要。

## 第三章 市场预测与前景分析

### 第一节 国外报废车辆产业现状分析

报废车辆的拆解是车辆生命周期管理过程中的重要环节，也是实现报废车辆的资源回收和循环利用的必然途径。美国、德国、英国、韩国、日本等发达国家或车辆保有量大国，对报废车辆拆解工作取得了很大成就。

#### 一、美国

美国作为全球最大机动车生产和消费国家，2018 年车辆保有量为 2.6 亿辆，与中国相近，但美国车辆报废处理体系已相当成熟。据慧聪网数据，美国每年报废车辆数量超过 1000 万辆，行业规模占美国循环经济整体产值的 1/3。美国国内车辆拆解企业超过 12000 家，专业破碎企业超过 200 家，零部件再制造企业多达 5 万多家，每年可回收废钢铁 1600 万吨，废铝 85 万吨，废轮胎 38.6 万吨和超过 4.8 万吨的可再制造零部件。

目前报废车辆在美国报废钢铁来源总占比已超过三分之一，2009 年美国车辆行业钢铁整体回收/利用率高达 121%，从报废车辆回收的废钢量超过了车辆行业的钢铁使用量。再制造零部件方面，美国公用车辆维修时使用的再制造零部件比例平均已经超过 50%。其中发电机和起动机的使用量更是高达 80%以上。

美国是一个联邦制国家，目前还没有全国统一的报废车辆行业

相关法律法规，而是借助于环境保护政策、提高车辆安全性要求等间接手段引导老旧车辆及时淘汰。另一方面，保险公司将车辆使用寿命与保险费和维修费相关联、车辆维修的费用普遍较高，再加上不菲的材料费等因素极大的提高了老旧车辆整体维修保养成本。以上原因使得车主必须权衡车辆报废与否。完全市场化的运作模式，提高了废旧车辆回收利用的效率。

为提高报废车辆回收利用率，美国政府对每辆报废车辆给予4000美元的高额补贴。在补贴的激励下，车主更倾向于将报废车辆交付给拆解企业。有力的补贴政策成为美国报废车辆拆解行业蓬勃发展的重要支撑。

依附于美国成熟的市场机制，美国车辆回收领域有众多优质企业脱颖而出，有深耕车辆回收领域打通回收、拆解、零部件售卖整条产业链的巨头企业，它们在参与市场竞争的同时，充分消化掉了美国数量庞大的废旧车辆，为美国的循环经济做出贡献。2018年美国车辆拆解回收再利用龙头公司收入规模高达785亿元，对标国际龙头，国内企业发展空间巨大。

## 二、德国

德国作为车辆工业的发源地，车辆工业的发展水平已处在一个非常先进的水平。2011年德国车辆保有量达4400万辆，每年注销机动车350万辆，车辆的平均使用年限为7-9年。但真正在德国报废拆解的只有100万辆左右，其余则通过不同途径卖到俄罗斯、波兰、

西班牙等国家。

在德国，当车主决定报废车辆后，必须将报废车辆送交经过专业机构认证的车辆回收站，由他们将报废车辆送交由经专业机构认证的车辆拆解工厂进行处理，或者由车主将报废车辆直接送车辆拆解工厂进行处理。报废车辆处理主要是拆解，包括拆出还能够再使用的车辆零部件以出售或供修车时使用；不能重复利用的零部件送往废物处理厂或破损厂进行处理。拆解及报废处理所需费用根据每辆车的品牌、型号、生产时间和技术状况来决定。车辆拆解厂在处理完报废车辆后，必须填写一张利用证明，并将该证明交给车主，车主凭该证明和车主证件向当地的交管所和税务部门申请注销车辆登记和停止缴税。报废车辆的利用证明及车主证件二者缺一不可。没有利用证明或该证明未按照有关规定填写的，被视为违反法律规定，并且可处以罚款。

### 三、英国

2018年英国车辆保有量1813万辆，每年销售车辆和报废车辆分别为200万辆左右（销售量略高于报废量）。回收的车辆中有少量出口到东欧国家及其他发展中国家。英国法规规定制造商建立回收网点和体系，或者与已有回收机构（预处理机构--AFT）签约（要求签约时间为10年），目前英国有大约900家AFT，估计今后可发展到1400家。但是根据制造商的要求及网点布置情况，预计最多有30%的AFT成为各制造商的签约机构。

对于未与制造商签约的 AFT，只要经过许可（达到场地及设备要求），就可以独立开展回收拆解工作。目前拆解企业约有 2000 余家，多数拆解厂为小型家族公司。一些大型的拆解公司的雇员大约有 1000 人。英国破碎公司共有 37 家，规模都较大，并且是资金密集型企业。可以处理大量散装的轻型结构钢体。

#### 四、韩国

2018 年韩国车辆保有量达 1813 万辆，报废量达 70 万辆，车辆拆解企业有 509 家。韩国中央政府指导和管理报废车辆回收拆解行业的机构是产业资源部，主要负责研究制定指导报废车辆回收管理的政策法规。

韩国报废车辆回收拆解主要由专门的废车回收拆解公司负责。除废车回收外，拆解、压块及废钢铁加工等都在拆解企业完成。拆解下来的旧零部件继续流通销售，车身压块及经过初加工的废钢铁则销售给钢铁企业。

#### 五、日本

2018 年日本车辆保有量达 7400 万辆，日本每年报废车辆约为 550 万辆，与新车销售量基本持平。拆解费用由所有者在购车时预付，对违反车辆回收利用法的将进行惩罚。目前日本的报废车辆拆解公司有 5000 多家，破碎公司有 140 多家，报废车辆的资源回收再利用率达到 80%左右。其中作为二手零部件的再使用率为 20%~30%，作为原料的资源再利用率占 50%~55%，破碎残渣填埋率约占 20%~25%。

日本报废车辆回收拆解主要是通过旧车回收、废车拆解、金属切片加工(废钢铁破碎及分选)“三段式”来完成整个回收利用过程的。

## 第二节 我国报废车辆拆解行业现状分析及发展方向

### 一、国内报废车辆行业现状

步入 21 世纪以来,我国车辆保有量不断攀升,车辆行业进入需求爆发式增长阶段,而车辆报废期限通常为 10~15 年。由此预期,我国将在 2015 年后进入车辆报废高峰期。据前瞻产业研究院发布的《2015-2020 年中国报废车辆回收行业市场前瞻与投资战略规划分析报告》预测,2015 年我国年报废车辆量将达到 900 万~1200 万辆,2020 年将达到 1200 万~1600 万辆。

2014 年,我国报废车辆回收拆解行业发展稳步推进,全国获得拆解资质的企业数量达到 597 家,同比增加 3.65%。报废车辆回收网点已覆盖全国 80%以上的县级行政区域,从业人员 3 万余人。报废车辆回收拆解网络初具规模,回收拆解企业数量、整体素质逐步提高,但报废车辆回收比例仍在低位徘徊。

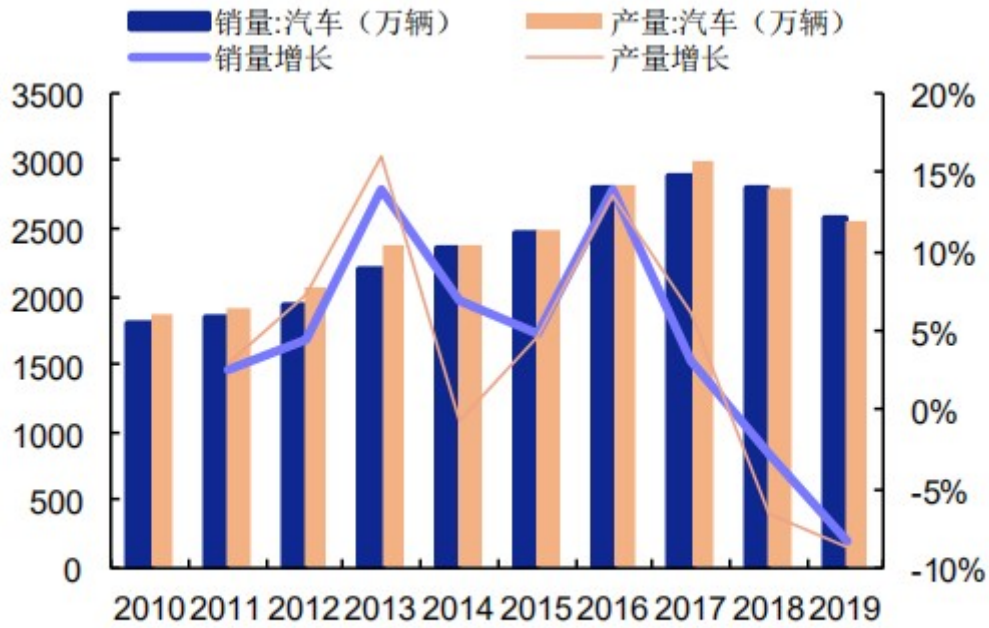
虽然 2014 年我国报废车辆回收量和拆解材料销售总量都有所提高,生产产值同比出现高速增长。但大部分省市区域生产产值仍出现微增长,主要原因有以下两点:一是国家要求的提前淘汰黄标车措施不到位,收车量少;二是我国钢材市场价格持续疲软,导致废钢铁价

格继续下滑所致。因此目前我国报废车辆回收拆解行业基本属于微利行业，经营困难。

2014 年，我国报废机动车回收量增幅较大的主要原因有如下几方面：一是社会车辆保有量在增加；二是落实国家政策，加快淘汰黄标车，这也是主要因素。

为推动各地加快黄标车的淘汰工作，环保部联合国家发展改革委、公安部、财政部、交通运输部、商务部等 5 部门印发了《2014 年黄标车及老旧车淘汰工作实施方案》，并自 2014 年下半年开始，实行黄标车和老旧车淘汰工作月调度制度，每月通报各地淘汰任务进展。各地纷纷出台相关配套政策措施，有力推动了淘汰工作。

近年来，随着我国车辆产业迅速发展带动车辆保有量不断上升，从而报废拆解的车辆数量也在不断提升，当前报废车辆回收拆解产业在国内具有广阔发展空间。2019 年中国车辆产量、销量分别为 2552.80、2576.90 万辆，同比减少 8.72%、8.23%；2019 年国内车辆保有量约为 2.6 亿辆，同比增长 8.21%，近年来我国车辆保有量规模持续扩大。



资料来源：公安部交通管理局，安信证券研究中心

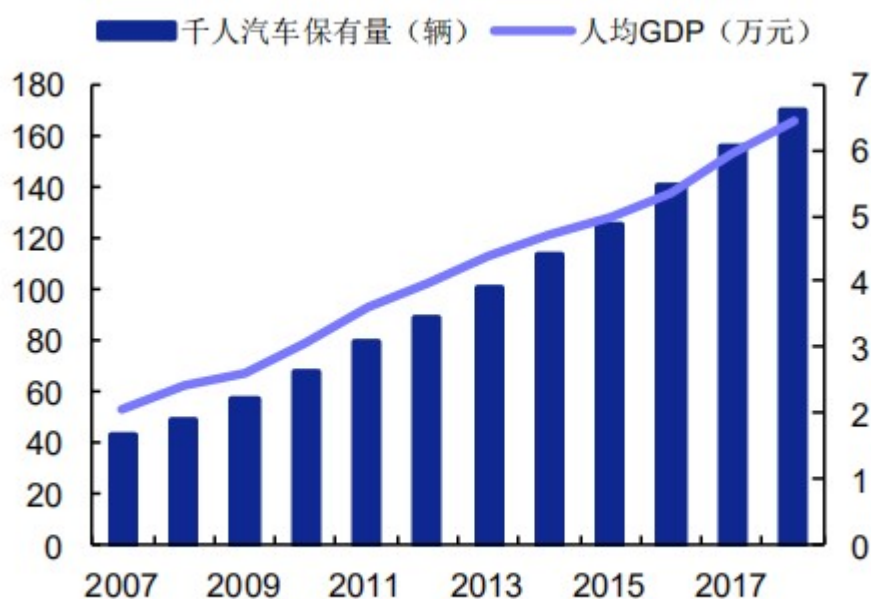


资料来源：公安部交通管理局，安信证券研究中心

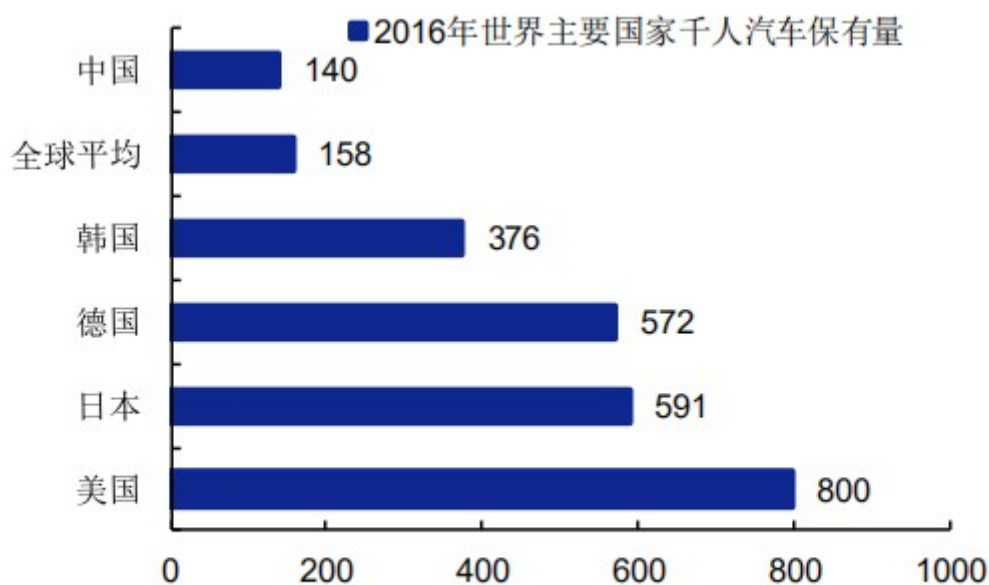
目前虽然中国车辆保有量已达到全球前列，但人均保有量仍较发达国家有巨大差距。我国 2018 年车辆千人保有量为 170 辆，而 2016 年美、日、德法等国家千人保有量水平超过 500 辆。目前发达国家车辆保有量多年增速稳定在 0-4%之间，而我国随着经济的高速



发展，人均 GDP 持续创新高，我国居民千人车辆保有量仍保持较高增速。随着经济持续增长，我国车辆保有量仍有较大成长空间。



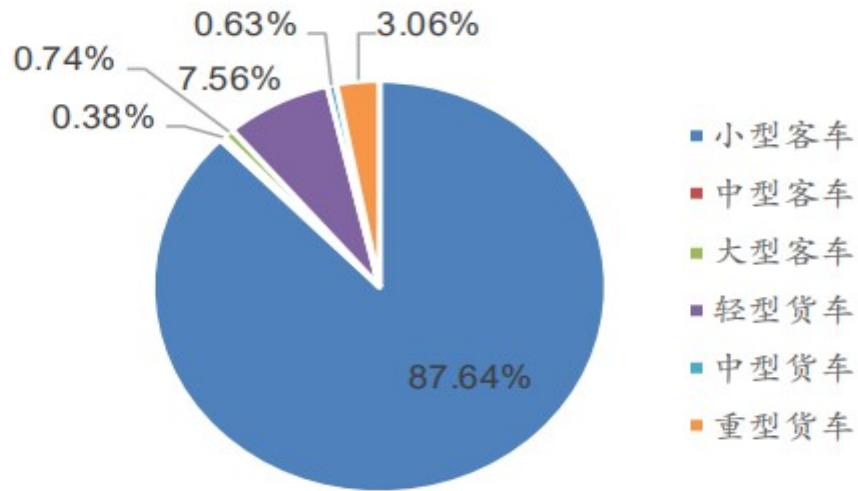
资料来源：中国产业发展研究网，国家统计局



资料来源：产业信息网，安信证券研究中心

我们以商务部发布的《机动车强制报废标准规定》为参考，其中各类车辆报废年限为 8-15 年，小微型载客车辆报废年限为 8 年。

自 2011 年开始，我国的报废车辆数量递增式增长，当前我国车辆保有量小微型载客车辆占绝大部分，按照平均 8-15 年的报废年限，预计到 2018~2020 年左右，我国车辆报废将迎来高峰，据华经产业研究院预计，2020 年我国车辆报废量将逼近 1850 万辆。



资料来源：公安部交通管理局



资料来源：华经情报网，安信

## 二、我国报废车辆拆解回收产业存在问题

第一个问题是回收量低，秩序混乱。我国报废车辆回收率一直低位徘徊，缺乏车辆强制报废的有效监管和制约手段，非法回收、拆解、拼装报废车辆泛滥导致车辆拆解率低。每年我国约有 60% 的报废车辆流入黑市，部分报废车辆被非法拆解组装，再次流向市场。由于“准报废车”低廉的价格和监管的力度不足，二手车商和非法经营企业变通手段灵活，大范围地高价收购报废车辆，滋长了报废车流向二手车市场的需求空间，繁琐的报废程序和低于市场收购价的补贴，让老旧车车主更情愿在二手车市场寻找买家而非主动报废。个别地区对拆解行业认识不足，工作力度有待提高。个别地区对企业的监察力度不够，缺乏详细有效的措施。

第二是企业整体水平较低。我国报废车辆回收拆解行业虽然近几年得到了较快发展，但与发达国家相比，我国报废车辆回收拆解行业整体发展水平仍然比较落后，企业仍多采用粗放式经营，管理方式、技术手段落后，设备简陋，回收拆解作业不规范、不环保、不节约等现象仍然存在。车辆拆解企业普遍规模小、水平低、效益差、资金不足，已不能适应车辆消费市场快速发展的要求。

第三是企业经营模式不适应社会发展。我国报废车辆回收拆解企业因历史原因形成集回收、拆解、剪切破碎于一体的经营模式。这种经营模式重点不突出，企业仍以销售废钢铁为主要盈利目标，忽视零部件的附加值，零部件利用率较低。

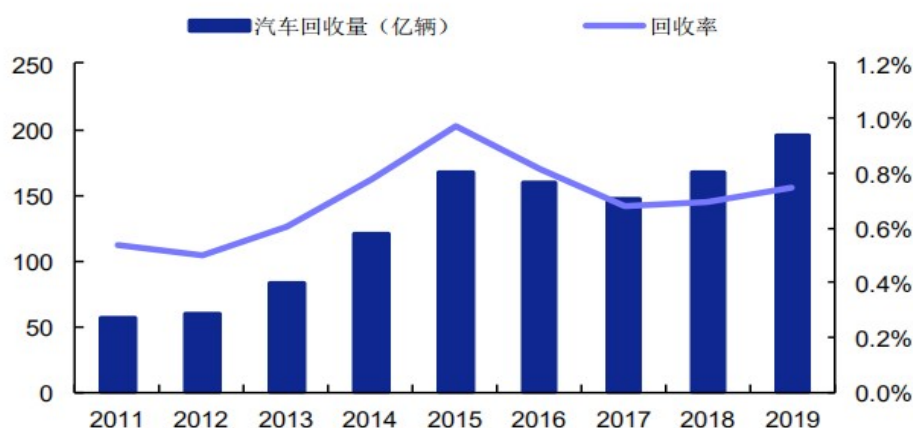
第四是相关法规政策尚需完善。缺乏强制性法律规范，对车辆报废监管不够。没有车辆报废的强制性规范，导致大量报废期车辆流向二手车市场而不是拆解企业，拆解企业货源不足。我国 2001 年颁布的法令《报废车辆回收管理办法》亟待修订。回收拆解企业资本认定工作有待法律明确；报废车辆拆解的发动机、变速箱等总成部件应当放开经销；明确车辆生产企业延伸责任制度和拆解企业退进机制等相关问题。

第五是经营税负过重。在国外车辆拆解行业的税率基本在 3%~5%，而我国报废车辆回收拆解行业缴纳的各项税费达 20%以上，企业难以承受。

### 三、行业生存状况分析

第一、目前我国车辆保有量及报废量规模较大，但通过正规渠道回收的车辆数量较少。

据公安部统计，2019 年我国车辆回收数量 195 万辆，一般全球车辆报废数量占比为保有量即回收率为 3-5%，而我国仅为 0.75%。近年来，我国报废车辆回收率一直处于较低水平，绝大多数报废车辆流入黑市回收，经过非法改造后直接在三、四线城市销售，或是地下拆解后“五大总成”等零部件直接翻新销售，造成了严重的环境污染和交通安全隐患。



资料来源：公安部交通管理局，安信证券研究中心

## 第二、我国车辆拆解初具规模，对比发达国家仍有较大差距

近年来，我国随着商务部及各地政府加大对报废车辆回收拆解行业发展的扶持力度，相关企业的规模也在不断壮大中，回收网点数量也在随之增多。2017 年底，全国报废车辆回收拆解企业 712 家，回收网点 3140 个，同比增长 9%；经营场地总面积为 2015 万平方米，同比下降 2.2%。2017 年底，全国报废车辆回收拆解从业人员 23678 人，同比下降 41.6%；企业资产总额为 219.3 亿元，同比下降 20.2%。从业人员大幅减少主要原因，一方面是自动化水平提升，机械装备拆解作业不断代替人工拆解；另一方面是专业化拆解公司已在行业内兴起，报废车辆回收企业专门聘请专业拆解公司进场拆解，企业从业人员不断减少。

类别	单位	2016 年数值	2016 年同比	2017 年数值	2017 年同比
企业数量	家	653	3.20%	712	9.00%
从业人员	百人	40551	56.20%	23678	-41.60%
回收网点	个	3301	10.20%	3140	-4.80%
场地面积	万平方米	2061	6.60%	2015	-2.20%
资产总额	亿元	274.9	3.90%	219.3	-20.20%

资料来源：华经情报网，安信证券研究中心

但相比发达国家，我国车辆回收拆解行业规模尚小。尽管我国报废车辆回收拆解初具规模，但与国外发达国家相比仍存在较大差距，目前，美国国内拥有车辆回收拆解企业超过 12000 家，专业破碎企业超过 200 家，零部件再制造企业多达 5 万。美国报废车辆拆解处理行业整体规模已经达到了 700 亿美元左右。

国家	汽车回收拆解行业规模
中国	2017 年底，全国报废汽车回收拆解企业 712 家，回收网点 3140 个，从业人员 23678 人。
美国	现阶段，拥有报废汽车回收拆解企业超过 12000 家，专业破碎企业超过 200 家，再制造企业多达 5 万家。
德国	拥有报废汽车拆解企业 4000 多家，破碎企业 20 余家。
英国	拥有报废汽车拆解企业 2000 多家，破碎企业 37 家。
日本	拥有报废机动车回收企业月 88000 家，拆解企业超过 6000 家，专职破碎企业超过 1200 家。

资料来源：资料整理

### 第三、报废车行业回收拆解乱象频出。

我国的车辆拆解在近两年之前一直是乱象丛生的“原始社会”。长期以来一直存在的问题包括报废率低，拆解处理渠道不正规，拆解效率低，污染较大，黑市大量非法改装，不达标二手产品大量流向小城市等情况。不仅造成资源大量浪费，生态环境污染，同时也遗留了安全隐患，直接威胁人身安全。

从美国等发达国家经验看，车辆主要拆解模式是：收车—拆解—再制造—破碎—金属回收。其中拆解流程，应当细化到发动机、蓄电池、可用零部件、金属框架及车体以及油料的区分和分别拆解处理。国内拆解企业目前还是存在拆解方式过于粗放，零部件回收利用率不高，拆解技术不足等问题

综上所述，与发达国家相比，我国报废车辆回收利用管理工作起步晚，相关法律不健全并缺少具体实施细则，距离法制化的要求还存在差距。从具体内容来看，我国旧版《报废车辆回收管理办法》(2001)等相关法令更多侧重于车辆的报废环节，对回收、拆解环节缺少引导，无法适应目前我国车辆高报废量、资源循环利用需求高等现状。

#### 四、我国报废车辆拆解行业发展方向

首先要完善政策措施。《报废机动车拆解管理条例》应当尽快出台。建议国家相关部门(公安、工商、环保、交通、商务等)联合执法，并建立长效机制，加强对路面交通运营和拆解场地的联合执法，对“黑车”、拼装车、改造车、超标车(超过报废标准、不年检的车辆)、非法营运车辆、非法拆解行为依法治理，规范回收网点经营行为。

其次，要加大升级改造力度。报废车辆拆解行业企业由于普遍存在报废车辆回收量少，生产规模小，企业税负重等因素，基本处于微利状态。国家确定从 2013 年度开始，中央财政专项资金实行中央对地方专项转移支付，各地回收拆解企业要积极创造条件，争取国家专项资金对企业升级改造需要的资金支持，为推动企业升级改造工作，实现规范经营，创造良好的经营环境。另外，也需制订相关税收减免政策。这方面主要有两个方向可以完善；对再生资源回收经营企业采取固定低税率扶持政策；对再生资源利用企业实行即征即退扶持政策。

再次，需要建立回收保证金制度。为有效提高报废车辆的回收率，

有必要借鉴发达国家的成功经验，采取企业报废回收保证金(亦称押金)制度。采取车辆报废回收保证金制度或建立车辆回收处理基金制度，是国际通用办法，势在必行，建议在我国能够早日实施。

最后，要放宽“五大总成”(发动机、方向机、变速器、前后桥、支架)市场销售。报废车辆“五大总成”也是商品，非法拼装车辆违法的主体是人，而不是物。法律应当严厉制裁非法拼装车辆行为，而不应当约束商品的属性，这样才能标本兼治，实现良好的市场秩序。随着我国车辆保有量的逐年增加，报废车辆回收拆解行业也将迅速发展，如果长期限制报废车辆“五大总成”的市场销售，势必影响资源合理有效利用。因此，建议完善修改条例条款。

### 第三节 报废车辆拆解业前景分析

#### 一、政策方向理顺车辆拆解产业链，有待细则落地加速实施

早期我国对于报废车辆相关回收管理主要有“一个办法、两个规范”，分别为《报废机动车回收管理办法》(2001年出台)、《报废机动车拆解环境保护技术规范》(2007年出台)，以及《报废车辆回收拆解企业技术规范》(2008年出台)。早期管理办法和技术规范已经不适用于目前我国较大规模的车辆保有量市场，国家目前也在积极推进政策更新。

国务院于2019年4月22日正式发布《报废机动车回收管理办法》，2019年6月开始实施。相比于原有的《报废车辆回收管理办



法》，新办法有以下三大亮点：

(1) 取消总量控制：取消报废车辆回收行业特种管理，废车辆回收企业可直接向省、自治区、直辖市人民政府报废车辆回收主管部门提出申请。车辆回收牌照有条件放开，有望刺激回收企业数量高速增长。同时为了规范市场公平竞争，新政对企业占地、设备等要求严格，1类地区设备下限要达到3000万元，将促进拆解设备需求快速增长。

(2) 报废车辆市场定价：废除报废机动车的收购价格参照废旧金属价格计价的规定，改为市场主体自主协商定价，放开报废车辆回收价格参照。产业链布局完全、附加值高的企业价格灵活性高，有望提升市占率。当前拆解水平下，测算拆解一辆车毛利在3000元以上。随着拆解技术提高，预计毛利能进一步上升。

(3) 放开“五大总成”：允许报废拆解企业将“五大总成”销售给具有再制造、再利用资格的企业，由其进行再制造之后再销售给维修企业。过去政策规定其只能作为废旧金属回炉，正规回收企业难以覆盖成本，此举将显著提升正规企业盈利能力。

取消总量控制将显著推进市场化进程。以往的总量控制导致获得资质的报废车辆回收企业具有垄断性，不利于报废机车行业健康发展。而新办法允许符合条件的企业申请车辆报废回收资质，将引导行业公平竞争，加速市场化进程，而车主在报废车辆也有更多选择余地。而资质放开并不代表行业准入门槛降低，新办法对回收、拆解等环节

规定了更严格的环保要求，具有优势的龙头企业有望脱颖而出，同时龙头企业有望加速地域扩张，未来行业集中度将进一步提升。

“五大总成”放开显著利好回收拆解及再制造企业。对于回收拆解企业来说，“五大总成”的放开将有效提升企业盈利能力，从而在调整回收价格方面有更大的空间，引导废旧车辆回流正规拆解企业。

对再制造企业来说，新政充分拓宽了零部件的来源渠道，能够全面利用废旧总成，并将再制造的装配公差降到最低。而车主在维修车辆也有了更多选择，一定程度上也可以降低车主的维修成本，而非必须去 4S 店更新替换原件。

继《报废机动车回收管理办法》更新之后，市场监管总局、国家标准委于 2019 年 12 月 17 日再次批准发布强制性国家标准《报废机动车回收拆解企业技术规范》，自发布之日起实施。2020 年 7 月，国家商务部发布《报废机动车回收管理办法实施细则》出台，自 2020 年 9 月 1 日起实施。《实施细则》出台后将会大大规范报废机动车行业管理，加速车辆回收拆解产业市场化。

#### (4) 国三车辆加速淘汰，各地补贴支持回收报废

加速实施国六淘汰国三，车辆报废需求紧迫。2016 年 12 月，环境保护部、国家质检总局联合发布《轻型车辆污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》，公布了“国六排放标准”，设置了国六 a 和国六 b 两个排放限值方案，分别计划于 2020 年 7 月 1 日和 2023 年 7 月 1 日实施；对大气环境管理有特殊需求的重点区域可

提前实施。

2019 年 1 月 4 日，生态环境部等十一个部门联合发布了《柴油货车污染治理攻坚战行动计划》，大力推进国三及以下营运柴油货车提前淘汰更新。其中计划到 2020 年京津冀及周边地区、汾渭平原加快淘汰国三及以下排放标准营运柴油货车 100 万辆以上。

据我国环保部门统计，北京国三排放车辆预计占车辆保有量的 5%左右，2019 年北京保有量 593 万辆对应国三即 30 万辆。若按照全国测算，国三占车辆保有量的 6.5%左右，2019 年全国保有量 2.6 亿辆对应国三即 1690 万辆。随着国六标准实施，以及各地针对国三车辆限行办法的实施，未来国三等老旧车辆将加速淘汰，利好车辆回收拆解行业快速发展。

#### (5) 车辆回收价值巨大，市场空间望达千亿水平

报废车辆的材料构成中，废钢铁占 69%、废塑料占 6%、废有色金属占 5%、废橡胶占 5%、废玻璃占 4%，其他各种材料占比约为 11%。综合考虑轿车、卡车和客车等不同车型，假设报废车平均重量 1.5 吨，理论上 1000 万辆报废车辆可以回收废钢 1035 万吨、废有色金属 75 万吨、废塑料 90 万吨、废橡胶 75 万吨、废玻璃 60 万吨。对应单量车辆回收价值为 3509 元。

随着实施细则的放开，预计正规车辆回收报废量将快速上升，假设未来车辆保有量保持 10%增长，未来三年我国回收率达到 3%水平测算，我们预测 2023 年我国车辆回收数量可达 1142 万辆。仅考虑

废旧材料的价值，到 2023 年报废车辆回收拆解行业的市场规模将达到 401 亿元。

材料种类	占比	平均重量, kg	单价, 元/吨	回收价值, 元
废钢铁	69%	1035	2150	2225.25
废塑料	6%	90	1000	90
废有色金属	5%	75	15000	1125
废橡胶	5%	75	450	33.75
废玻璃	4%	60	32	1.92
其他	11%	165	200	33
合计				3508.92

资料来源：中国物资再生协会，安信证券研究中心测算

而在新版政策落地后，车辆回收拆解企业可降“五大总成”交售给再制造企业，假设每辆车“五大总成”价值 1.4 万元，再制造件的价格按照原件的 50%即 7000 元测算，2020 年我国“五大总成”再制造的市场空间将达到 799 亿元。加上废旧材料合计市场空间高达 1200 亿元，市场空间十分广阔。

#### 第四节 报废车辆拆解产品市场预测

##### 一、我国废弃资源再利用现状分析

当今世界，地球温暖化及环境污染、资源浪费、生态恶化日益加重，人类的生存环境受到严重威胁。随着我国国民经济迅速发展和人民物质生活条件的改善，城市出现了“大量生产、大量消费、大量废弃”，以浪费资源、破坏环境为代价的不合理的经济发展模式，必然产生环境污染、生态破坏、资源枯竭、能源不足等负面效应。一些发达国家和地区也经历过这样的过程，我们应当吸取经验教训，防止误入经济发展的歧途。因此，改变不合理经济发展模式，走可持续发展

的道路，使环境保护、资源利用、经济发展相互协调，构建可持续发展的和谐经济社会发展模式，是摆在我们面前的紧迫课题。

我国受“地大物博”思想的影响，城市废弃物的处理大多采取扔掉、烧掉、埋掉等简单粗放型的方式。这种处理方式不仅对土地、空气、水源等生活环境造成严重污染，同时浪费了很大的可再利用资源。

废弃物处理的方法、技术以及研究在我国起步较晚。特别是固体废弃物的资源化和再利用问题进入学术界研究视野达不到 15 年，技术引进更是几年前才开始的。当前，我国许多城市已经建成了垃圾处理场，但和国外发达国家和地区的水平比较，还有很大的差距。加之社会及公民对资源的有限性，废弃物处理要“资源化、减量化、无害化”等问题的认识不足。因此，协调人口、资源、环境的关系，建立省资源、节能源、废弃物再利用的和谐经济发展模式，是一个严峻的任务。

废弃物的回收再利用是世界性的发展趋势。对这一问题的研究，有利于为我国各级政府制定城市建设，资源环境保护，废弃物回收利用的政策、法规及宏观决策提供科学依据。

我国大中城市在废弃物的处理及资源再利用方面存在不同程度的问题。通过调查，综合分析归纳如下：

- 1、是政府投资以及扶持的力度不够，是制约废弃物处理及废弃物资源再利用的重要原因。在由社会主义计划经济为主的经济模式转

向市场经济为主的经济模式，地区经济还不算发达的状况下，废弃物的处理及废弃物资源再利用只靠市场经济来促其发展，是很不现实的。国家和地方政府财政的支持力度是此项事业的有效保证。各城市的政府投资额度不尽相同，但是，从总体看，投资力度的增长还是不够的。

2、是生产中产生垃圾的企业和个人，对废弃物造成环境污染以及废弃物的资源化再利用意识不强，加上废弃物处理设施落后，相关法律法规体系不健全，使废弃物的处理、回收利用处于无序状态。通过调查可以看出，各城市的垃圾处理大多采用最简单的填埋和焚烧形式。回收部门多为规模小、设施简陋的私人经营。作为政府主管部门的环卫机构，只进行垃圾原始收集，运往垃圾倾倒填埋场地，未采取减量化等任何处理措施。致使城市周围的垃圾处理场面积不断扩大。废弃物不仅威胁着城市，也在向农村蔓延，不仅浪费了大量可回收资源，同时对环境造成了污染。

3、是部分城市的政府只看到眼前的短期效益及经济利益，不能用可持续发展和循环经济的长远目光，认识以破坏环境为代价的所谓盈利企业造成的危害性，采取视而不见的态度，致使先污染，后治理的恶性循环局面仍在继续。

4、是对废弃物的资源化再利用宣传不够，未起到提高企业和个人认识程度的作用。

为了更好的对我国废弃物处理及废弃物资源再利用，构建节约

型循环型经济社会，改变“大量生产，大量消费，大量废弃”传统经济社会发展模式，走人与环境、人与自然、人与社会协调发展之路，我们首先要做到的是：

第一，是解决认识问题，特别是各级领导和有关部门对构建循环型经济社会必然性的认识。要把改变“高消耗、高污染、低效益”的经济发展不合理模式，协调资源、环境与经济社会发展的关系，作为我国构建循环型经济社会的切入点。

第二，是建立推动循环经济社会的法律法规和政策体系。再生资源回收利用是以社会效益和环境效益为主要内容的社会公益性事业。在市场经济体制下，政府应通过政策支持，引导再生资源行业的发展。通过学习借鉴发达国家的成功经验，结合我国实际情况，研究建立适合我国现阶段经济发展水平，能够促进再生资源回收利用的激励机制，研究制定适应市场经济体制要求，促进再生资源行业自我积累，自我发展的有关措施及其相关法律体系。

第三，是进行相关理论研究和技术开发。积极推进污染治理技术、废弃物利用技术、清洁生产技术和生态工业衔接技术等。随着科技发展，垃圾处理设备不断改进，废弃物处理的现代化、科学化、系统化水平也逐渐提高。如将现代机械用于垃圾分拣；生物技术用于垃圾制肥，提高制肥效率和质量；现代化信息技术用于垃圾综合管理系统等等。

## 二、我国资源综合利用产业前景分析

资源综合利用是一个非常广阔的领域，现阶段的资源综合利用重点工作主要包括三个方面：一是资源的开采过程当中，共生伴生矿、低品位矿、尾矿的综合利用；二是生产当中产生的工业“三废”，即废水、废气、废渣、还有余热、余压的综合利用；三是再生资源的综合利用，就是废旧物资如何综合利用。随着资源综合利用的范围在不断扩大，我们的认识也要逐步提高以适应工作的需要。

资源综合利用的目的有两点：一是提高资源的利用效率，也就是物尽其用。更重要的一点是在环境保护方面的作用，怎样把各种废弃物（以前认为是没有用的垃圾）处理好，首先让它不产生环境污染，在此基础上再资源化。资源综合利用是我国一项长远的发展方针，这不是一句口号，比如：第一清洁生产，也就是从源头着眼在生产的各环节都注意少产生污染物，甚至不产生污染物，对必须要产生污染物的从设计、生产的时候就考虑到用简单的技术来处理它。第二生态工业园区，就是从生态工业的高度来认识工业生产，让它对环境不产生污染，保护我们的生态环境。第三循环经济，循环经济与知识经济在国际上是两个非常重要的概念。我国对知识经济宣传的比较多，对循环经济了解的较少，仅限于如何对一种资源的废弃物再利用。要想实现这些想法，必须建立在做好资源综合利用工作的基础上，换句话说没有资源的综合利用根本就谈不到清洁生产、生态工业园区和循环经济。



所以说我国的资源综合利用工作的前景可归纳为 12 个字：任重道远、前景广阔、大有可为。

### 三、我国资源综合利用产业的发展意义分析

十八大提出，要把推进城镇化建设作为我国经济结构战略性调整的重点，城镇化建设是中国今后发展的最大内需潜力之所在。城镇化建设和发展一定要遵循人类社会科学的发展规律，绿色、低碳、节能环保将是其在建设中必备的首要条件。作为节能环保产业的重要组成部分，资源综合利用产业在全面推进新型城镇化建设、建设美丽中国、推动人类生态文明进步中必将发挥着重要的作用。

我国自然资源禀赋较差，重要资源人均占有量远低于世界水平。当前，我国正处于工业化、城镇化进程加快发展阶段，资源的刚性需求将会进一步加大，资源供给形势相当严峻。随着我国社会经济活动对资源的依赖性越来越高，生产生活废弃物大量增加，资源短缺和环境恶化已成为制约我国经济发展的瓶颈，直接影响到我国经济可持续发展。再生资源产业的发展对于转变经济发展方式和调整经济结构，促进经济发展具有重大的现实意义，其主要表现在：

- 1、发展再生资源产业是节约资源的根本办法。再生资源产业是对资源永续利用，对“大量生产、大量消费、大量废弃”的传统增长模式的根本变革，相对于传统线性经济模式具有显著的节能效益。

- 2、发展再生资源产业可以有效缓解我国资源短缺的矛盾。中国作为全球第一资源消耗超级大国，无论推行开采型资源战略还是储备

型资源战略，都是不能持久的无源之水。只有大力发展再生资源产业，才可以有效缓解我国日益严重的资源短缺矛盾。

3、发展再生资源产业是我国从根本上减轻环境污染的有效途径。粗放的经济增长方式带来的环境污染问题已成为制约我国可持续发展的重要因素，发展再生资源产业可有效减轻环境承载压力。

4、发展再生资源产业可以增加就业岗位，促进了当地经济的快速发展。大力发展再生资源产业既可以发挥我国劳动力比较优势，缓解就业压力，已成为进城农民工就业的一条重要渠道。

5、发展再生资源产业是应对新贸易保护主义的迫切需要。由于我国产品出口后产品产生的废弃物基本上没考虑回收，为此很多外国政府拟对我国出口产品征收废弃物处理税，这对我国产品出口带来不利的影响，发展再生资源产业将有效的解决产品出口面临的问题。

综上所述，资源综合利用是对原生资源最有效的补充，大力发展资源综合利用是解决自然资源短缺的重要举措，更将促进生产、流通、消费过程的减量化、资源化，提升资源再利用的能力，推动经济结构调整和发展方式转变，加快小康社会发展的进程。

#### **四、项目产品应用市场及价值分析**

##### **1、塑料制品、橡胶制品需求分析**

###### **(1) 塑料制品**

从现代车辆使用的材料看，无论是外装饰件、内装饰件，还是功能与结构件，到处都可以看到塑料制件的影子。外装饰件的应用特

点是以塑料代钢，减轻车辆自重，主要部件有保险杠、挡泥板、车轮罩、导流板等；内装饰件的主要部件有仪表板、车门内板、副仪表板、杂物箱盖、座椅、后护板等；功能与结构件主要有油箱、散热器水室、空气过滤器罩、风扇叶片等。

报废车辆的塑料最理想的出路是再利用，然而其回收处理工艺却十分复杂，即使在一些回收处理技术较先进的国家，对塑料件的回收和再生利用也尚在研究开发之中。目前，国外仍主要是采用燃烧利用热能的方式来处理车辆废旧塑料件，并通过一定的清洁装置，将不能利用的废气和废渣进行清洁处理。但日本及欧洲各国在几年前已分别提出了对车辆废旧塑料的利用要求，并规定了具体的年限。由于车辆工业发达国家政府的高度重视，促进了包括塑料和橡胶在内的废旧材料的回收利用，车辆废塑料制品的实际利用率预计到 2023 年可达到 95%。目前，车辆废旧塑料的回收、再生与利用技术，在国外已成为一个热点并逐步形成为一种新兴的产业。

中国废旧塑料年产生量约 1890 万吨，其中报废车辆塑料约为 150 万吨，包括：车辆用塑料品种有：PVC、PP、PE、PU、ABS、PA、POM 等。中国已经成为全球最大的废旧塑料市场和再生利用国，同时也是全球废旧塑料进口量最大的国家。目前我国废弃塑料应用市场非常火爆，市场价值在 1000 亿元以上。近年塑料原料涨价对该市场起到了巨大推动作用，废弃塑料价格有很大增幅，较为纯净的 PE、PP 回收料价格最高达 6000 多元，几乎接近未涨价前原料的价位。塑料制品

加工相对容易、耗能少、大部分制品可回收再利用，再生塑料的售价，只有新塑料的 50%，具有很大的竞争优势，应用范围广，是值得推广使用的。

## （2）轮胎橡胶制品

处理和利用废旧轮胎，主要有两大途径：一是旧轮胎翻新，二是废轮胎的综合利用，包括生产胶粉、再生胶等。翻新是利用废旧轮胎的主要和最佳方式，就是将已经磨损的、废旧轮胎的外层削去，粘贴上胶料，再进行硫化，重新使用。

轮胎是我国最主要的橡胶制品。2019 年我国废旧轮胎产生量约为 3.3 亿条，折合重量超过 1000 万吨，折合橡胶资源约 350 万吨，且每年报废产生的废旧轮胎量还在以 6%至 8%的速度持续增长。若能全部回收再利用，相当于我国 1.5 年的天然橡胶总进口量。在废旧轮胎综合利用方面，我国已初步形成旧轮胎翻新再制造，废轮胎生产再生橡胶、橡胶粉和热解四大业务板块。截止 2015 年底，现有轮胎翻新企业约 1000 家、再生橡胶企业约 1500 家、橡胶粉和热解企业约 100 家。2015 年，我国轮胎翻新产量仅为 770 万条，翻新率不足 4%，而发达国家轮胎翻新比例在 45%以上；再生橡胶产量约 270 万吨，橡胶粉产量约 20 万吨，废旧轮胎的翻新率、回收率和利用率都处于较低水平。我国废旧轮胎综合利用产业发展远不能适应当前严峻的资源环境形势的要求。

## 2、废旧有色金属回收市场需求分析

资源有限，再生无限，我国在很多领域已进入资源循环的大周期，然而，相当一段时间以来，在人们的意识中，废旧金属的循环利用只是停留在废物处理上。我国再生金属行业绝大多数为民营企业，尚未形成规模效益。另外，作为全球最大的废旧有色金属进口国，我国再生金属工业所需的废旧有色金属中 2/3 仍依靠进口。

目前我国废有色金属积蓄量超过两亿吨，已成为一座储有优质矿产资源的“城市矿山”。据中国有色金属工业协会再生金属分会数据分析，2000 年以来，中国再生有色金属产业取得了长足发展，效益与质量同步提升。2002 年至 2018 年，我国共加工利用约 1 亿吨进口再生有色金属原料(实物量)、8500 万吨左右国内再生有色金属原料(金属量)，至少 23 个国家“城市矿产”示范基地以再生铜、再生铝、再生铅锌、再生稀贵金属等为主导产业，一大批再生有色金属骨干企业发挥了示范引领和辐射带动作用。据初步测算，2019 年我国再生有色金属产量约 1437 万吨，同比增长 1.9%。其中再生铜 330 万吨，同比增长 1.5%；再生铝产量 725 万吨，同比增长 4.3%；再生铅产量 237 万吨，同比增长 5.3%。再生锌产量 145 万吨，同比下降 12%。再生有色金属产业的发展，直接推动了有色金属工业节能减排和循环经济发展。

### 3、废旧钢铁回收市场需求分析

当前，铁矿资源紧缺已是全球性的问题，成为制约世界钢铁业发展的一大“瓶颈”，导致一些国家对废钢资源纷纷采取各种保护举

措，我国的废钢进口也加大了难度。

我国是全球的最大产钢国，也是废钢消费最多的国家，又是废钢资源较为短缺的国家。我国是全球第一个年产钢量突破2亿吨的国家，2019年中国钢产量9.96亿吨，占世界钢产量的54%，由此拉动了废钢的消费，废钢供应矛盾日趋突出，国内的废钢缺口很大，而这个缺口主要由进口资源进行弥补。然而，我国的废钢资源不足，钢铁蓄积量少，社会回收废钢铁的数量还不能满足生产需求，所以我国的废钢消费将越来越依赖于国际废钢市场。

当今，在废钢资源全球性紧缺、国际市场价格频频上扬的情况下，对于我国来说，建立稳定、巩固的废钢铁回收循环利用基地尤其重要。大力开发国内废钢资源，特别要着重发展国内的废钢铁回收、加工、配送基地。目前我国的废钢铁回收、加工企业都很小，装备简陋，建立现代化废钢铁循环回收利用基地大有可为，而且现在已经进入了车辆报废的高潮期，废钢铁循环回收利用基地将更有用武之地。

#### 4、铜产品市场应用价值及前景分析

铜由于具有一系列的优良性能：导电率与热导电率高、抗腐蚀性能强、加工成形性能好、强度适中等，目前已成为第二大有色金属，是全球经济各行业中广泛需求的基础材料，在我国国民经济的各个部门也获得了广泛的应用。铜最普通的分类方法是将其分成：黄铜、青铜、白铜。

##### (1) 黄铜

黄铜是以锌为主要合金元素的铜基合金，因常呈黄色而得名。黄铜色泽美观，有良好的工艺和力学性能，导电性和导热性较高，在大气、淡水和海水中耐腐蚀，易切削和抛光，焊接性较好且价格便宜。常用于制作导电、导热元件，耐蚀结构件，弹性元件，日用五金及装饰材料等，用途广泛。

### (2) 白铜

白铜是以镍为主要合金元素的铜合金，若含有第三元素如 Zn、Mn、Al 等，则相应地被称为锌白铜、锰白铜、铝白铜等。这类材料的特点是具有优良的抗蚀性能和中等以上强度，弹性好，加工成形性能和可焊性好，易于热、冷压力加工，易于焊接，广泛用于制造耐蚀结构件、各种弹簧与接插件、金属网、医疗器材、精密机械和化工零件制造上等，在国外还广泛用于制造“硬币”、海船冷凝器等。

### (3) 青铜

青铜是历史上应用最早的一种合金。为了改善合金的工艺性能和力学性能，大部分青铜内还加入了其他合金元素，如铅、锌、磷等。由于锡是一种稀缺金属，所以工业上还使用许多不含锡的无锡青铜，它们不仅价格便宜，还具有所需要的特种性能。无锡青铜主要有铝青铜、铍青铜、锰青铜、硅青铜等。此外还有成分较为复杂的三元或四元青铜。锡青铜有较高的力学性能，较好的耐蚀性，减摩性和好的铸造性能；对过热和气体的敏感性小，焊接性能好，无铁磁性，收缩系数小。锡青铜在大气、海水、淡水和蒸汽中的抗蚀性都比黄铜高。铝

青铜有比锡青铜优良的机械性能和耐磨、耐蚀、耐寒、耐热、无铁磁性，流动性，无扁析倾向，因此可得到致密的铸件。在铝青铜中加入铁、镍和锰等元素。可进一步改善合金的各种性能。

## 5、我国废旧玻璃用于领域及市场分析

废旧玻璃是一种宝贵的资源，世界各国对它的回收利用都十分重视。废旧玻璃的回收，可以减少固体垃圾的数量，废旧玻璃的利用，可节省资源，开发出许多新的产品，市场前景十分广阔。废旧玻璃资源主要用于领域：

### (1) 熔制玻璃制品

将废旧玻璃掺入配合料中，是废旧玻璃利用的传统方法，可以节省原料，燃料，减少废气排放量，减小对熔窑的侵蚀，延长熔窑使用寿命。

### (2) 生产实心玻璃微珠

以废旧玻璃为主要原料制造的实心玻璃微珠已得到广泛的应用。在化工行业，用作油漆，油墨，涂料，制药等生产时的研磨介质；在机械行业，用作内燃机，涡轮叶片，金属模具等结构部件表面清洁，抛光，增强之用的喷丸；在工程塑料和橡胶制品中，用作增强用的填充料，由于其圆整度好，流淌性好，光滑均匀，作填充料时填充均匀，无死角，无虚边；在交通方面，利用其定向反射反光的特点，用以制作交通标志牌，公路反光线条。作为海上救助反光材料，已被国际海上救助机构正式采用，用于救生衣，救生圈，救生艇的制作。



### (3) 生产玻璃陶瓷装饰板

将回收的有色或无色废旧玻璃及陶瓷碎片经破碎，筛分，制作成多彩多姿的建筑装饰板，可广泛应用于墙面，柱面，楼梯，阳台，风景壁画，人物雕塑等装饰。

### (4) 生产玻璃花岗岩石板

玻璃花岗岩石板全部由废旧玻璃制成，其表面硬度，抗折强度及耐久性与天然花岗岩类似，而且具有体积密度小，粘结强度高的优点，可用作墙面或地面装饰材料。

### (5) 生产彩色玻璃马赛克

用回收的废旧玻璃添加少量着色剂，用烧结法生产彩色玻璃马赛克，具有原料来源广，工艺简单，成本低的优点。在上海，黑龙江等省市，得到了广泛的推广应用。

### (6) 生产彩色玻璃球（玻璃弹子）

以回收的废旧玻璃在马蹄焰池窑中熔制的玻璃液为透明料，以坩埚窑中熔制的玻璃液为彩色料，制成彩色玻璃弹子，用作智力玩具，装饰材料及艺术礼品，市场需求量正逐年增大。

### (7) 生产泡沫玻璃

泡沫玻璃容重小，吸水率低，保温性好，化学稳定性高，防火性好，隔音效果佳，已获得了广泛的应用。

### (8) 用作道路面层材料

废旧玻璃加入适量晶核剂重熔，水淬，在晶化炉晶化后，即可

作为骨料掺入混凝土中，用于道路路面修筑。车辆在这种路面行驶，不易打滑，制动性好，外胎磨损并不增大。

#### (9) 用于其它方面

废旧玻璃粉可用作橡胶，塑料，涂料的填充料，能提高橡胶制品的硬度和耐磨性，能提高涂料的复盖能力，并使涂层有特殊的艺术效果。

废旧玻璃资源应用领域广泛，随着再利用技术的不断升级与完善，其产业发展前景十分可观。

### 第五节 产品价格及销售收入预测

#### 一、价格预测

项目产品的定价根据目前同类产品市场定价原则。初入市场，为了提高市场占有率，项目选择较低价位入市，以更高的性价比占领更多的市场份额。高市场占有率为提高盈利率提供可靠保证。当然，在此之前公司结合市场竞争状况，确定有利可图的销售目标。

在综合考虑了废旧回收产品产量、质量，调研了同类产品目前的价格水平，分析了国际市场价格变化趋势等因素后，预测本项目产品可能的销售价格为废钢产品 2800 元/吨、废铝产品 13000 元/吨、废铜产品 38000 元/吨、废塑料产品 3800 元/吨、废橡胶产品 1250 元/吨、废玻璃产品 400 元/吨、各类拆解纤维 120 元/吨。

#### 二、销售收入预测

根据上述价格及拟建项目的产品数量，项目产品的近期市场价格及销售收入预测情况见表 2-1。

表 2-1 项目产品市场价格

序号	产品名称	单价 (元/吨)	产量 (吨)	销售收入(万元)
1	废钢产品	2800	89600	25088
2	废铝产品	13000	7800	10140
3	废铜产品	38000	8500	32300
4	废塑料产品	3800	12000	4560
5	废橡胶产品	1250	22000	2750
6	废玻璃产品	400	6000	240
7	各类拆解纤维	120	3000	36
	合计			75114

## 第六节 市场营销战略

### 一、营销方式

本项目产品采用企业自销的方法。

投资主体安徽德慧绿色环保有限公司已和有关冶炼公司、塑料回收公司建立了合作联系，其回收的废旧物资既可送金属和塑料加工企业回用，也可初步加工后作为下游企业的原料。

### 二、营销措施

与钢铁厂、金属冶炼厂、塑料粒子加工公司建立客户关系，相关废铜、废钢、废铝销售给相关冶炼厂作冶炼原料。废塑料、废玻璃销售给相关塑料制品等公司作原料。

### 三、促销价格制度

废铜、废铝、废钢由于是再生回收产品，具有一定的价格竞争优

势。

#### **四、产品销售费用预测**

产品销售费用包括建立销售机构、销售网点、培训销售人员、产品广告宣传、咨询及售后维修服务费用，项目产品销售费用按销售收入的 1%进行估算，年销售费用约 751.14 万元。

## 第四章 建设规模及产品方案

### 第一节 建设规模

#### 一、建设规模的相关说明

1、建设规模也称生产规模：是指项目设定的正常生产运营年份可能达到的生产能力或者使用效益。

2、工业项目通常以年产量、年加工量、装机容量等表述；生产多种产品的项目一般以主要产品的生产能力来表示该项目的建设规模。

3、本项目产品的生产规模主要从国家及地方政策、市场需求状况、资源供应情况、企业资金筹措能力、生产工艺技术水平的先进程度、项目经济效益及投资风险性等方面综合考虑确定。如生产规模太小，则存在能源资源消耗大、技术水平不能充分发挥、产品质量稳定性差等弊端，同时也不利于提高企业经济效益；但生产规模过大，势必增加成本和增加资金筹措等方面的难度，市场推广度、综合服务满意度也难以到位，同时还存在投资风险过高等问题。

#### 二、建设规模确定应研究的主要因素与内容

1、合理经济规模：在一定技术经济条件下，投入产出比处于较优状态，资源可充分利用，并可获较优经济效益的规模。

2、市场容量：市场容量、目标市场和可能占有市场份额。

3、环境容量：必需而又可能获得的自然环境条件。

4、资金、原材料及主要外部条件：满足项目需要的程度。

### 三、该项目的特点及建设规模的确定

根据报废车辆的市场来源与资源回收的市场需求分析预测情况，本项目计划回收拆解 8.8 万辆报废机动车、1.2 万辆报废电动汽车和 20 万辆报废摩托车/电动单车等。

## 第二节 产品方案

本项目报废车辆进行回收拆解，将产生废旧钢材、废旧有色金属、废旧塑料、轮胎、橡胶制品等资源循环利用产品。项目实施后，将形成 8.8 万辆报废机动车、1.2 万辆报废电动汽车和 20 万辆报废摩托车/电动单车等。各回收废旧回收资源产品情况详见表 3-1。

表 3-1 项目主要产品销售情况表

序号	产品名称	年回收加工量	单位
1	废钢产品	89600	吨
2	废铝产品	7800	吨
3	废铜产品	8500	吨
4	废塑料产品	12000	吨
5	废橡胶产品	22000	吨
6	废玻璃产品	6000	吨
7	各类拆解纤维	3000	吨
	合计	148900	吨/年

## 第五章 厂址选择

### 第一节 厂址选择的原则

#### 一、厂址选择的基本原则

根据当地产业布局、发展规划、相关部门要求及技术条件，厂址选择应遵循以下原则：

- 1、应符合产业布局、发展规划，尽量选择在专业园区内。
- 2、应远离自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护地区。
- 3、不允许选址在地表水环境质量一类、二类功能区和环境空气质量一类功能区。
- 4、有能满足工业生产所需要的场地，不允许选址在基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；远离军事禁区、军事管理区。
- 5、有利于场区合理布置和安全运行。厂址选择应满足生产工艺要求，场区布置紧凑合理，有利于安全生产运行。

#### 二、厂址确定

根据厂址选择的原则，项目选址于安徽省滁州市南谯区沙河镇工业园区。新增用地约 200 亩（133200m<sup>2</sup>）。

## 第二节 厂址现状

### 一、自然条件

#### 1、地理位置

本项目选址位于滁州市南谯区沙河镇工业园区。

滁州市地处安徽省最东部，苏皖交界地区，长江三角洲西部，习惯上称为“皖东”，南据长江，东控京杭大运河。地理区域为北纬 $31^{\circ} 51' \sim 33^{\circ} 13'$ 、东经 $117^{\circ} 09' \sim 119^{\circ} 13'$ 之间，自东南向东至东北依次与江苏省南京市、扬州市、淮安市为邻，自北向西至西南分别与本省蚌埠市、淮南市、合肥市相依，总面积 13398 平方千米。

#### 2、地形地貌

滁州市域跨长江、淮河两大流域，主体为长江下游平原区及江淮丘陵地区。滁州市区与来安、全椒县以及天长部分地区属于长江流域，明光市、定远等县属于淮河流域。全市地貌大致可分为丘陵区、岗地区和平原区三大类型，地势西高东低，全市最高峰为南谯区境内的北将军岭，海拔 399.2 米，围绕丘陵分布的平台和波状起伏地带，构成岗地区，滁河、淮河沿岸和女山湖、高邮湖的滨湖地带是主要的平原区和圩区。

#### 3、土壤地质

滁州市跨越中朝淮地台和扬子地台两个大地构造单元，地层从下元古界到第四纪，除缺失中奥陶统及中上三迭统外，发育比较齐全。全区地质构造单元属扬子淮台地，张八岭隆起的北段。地层初露较全，



远古界分布市境西北；下古生界出露市境西南；中部广布侏罗系、白垩系；东部为第四系覆盖。中元古代的皖南期地壳运动，使本区西北古老的变质岩系褶皱成一个大型复背斜。境内地形上西北部为低山丘陵，地势由西北向东南倾斜，西北高、东南低。地貌划分为：低山、丘陵、缓丘、岗地、冲积平原五种基本类型。项目所在地地处滁河、淮河等河流沿岸的平原地区。

#### 4、气候气象

滁州市地处长江中下游平原及江淮之间丘陵地带，为北亚热带湿润季风气候，四季分明，温暖湿润，气候特征可概括为：冬季寒冷少雨，春季冷暖多变，夏季炎热多雨，秋季晴朗气爽。全市年平均气温 $15.4^{\circ}\text{C}$ ，年平均最高气温 $20.1^{\circ}\text{C}$ ，年平均最低气温 $11.4^{\circ}\text{C}$ ，年平均降水量1035.5毫米。梅雨期长23天。年日照总时数2073.4小时。初霜为11月4日，终霜为3月30日，年无霜期210天。

#### 5、水文水系

滁州市境地跨长江、淮河两大流域，境内河流分属三大水系，即淮河干流水系、滁河水系和高邮湖水系。市境淮河干流水系主要支流有窑河、天河、濠河、板桥河、小溪河和池河。滁河水系主要支流有小马厂河、管坝河、大马厂河、襄河、土桥河、清清河、来安河、沛河、皂河等。高邮湖水系主要支流有白塔河、铜龙河、杨村河、王桥河、秦栏河以及白塔河的主要支流川桥河等。市境湖泊不多，主要有花园湖、女山湖、七里湖以及与周边市县的界湖高邮湖、高塘湖等。

## 6、地震烈度

根据《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010），滁州市抗震设防烈度为7度，拟建物需按7度设防。

## 7、交通运输条件

滁州市处于长江三角洲西部边缘，临江（长江）近海，自东南向北分别与江苏省南京市、扬州市、淮安市毗邻，西与巢湖市和马鞍山市的和县、合肥的肥东县接壤，南与南京相望，北与蚌埠市紧邻。全境坐拥7条高速公路、5条铁路、4个航空港、4个码头。承东接西，区位优势，交通便捷。京沪铁路，合宁高速公路，蚌宁高速公路穿越市境，待建中的京沪高速铁路和正在建设的宁西铁路将在市境内通过，滁河航运直达长江。市区距合肥市约123km，距蚌埠市约150km，距扬州151km，距南京市约58km，属于南京都市圈内伙伴城市，一小时车程可达南京禄口机场。滁州周边分布有4个主要水路港口，分别为滁州汊河港、南京新生圩港、南京龙潭港和南京长江七坝港，通过这些港口可通江达海。七坝港丰水期和龙潭港可走万吨以上货轮，实现江海联运。

## 二、基础设施

### 1、供电、电源情况

滁州市南谯区沙河镇为区内企业提供生产经营用电。

### 2、供水、水源情况

滁州市沙河镇自来水厂，为企业生产、生活用水保障。

### 3、蒸汽、供热情况

无。

### 4、排水

区域采用雨污分流制。区内生活污水及生产污水全部接入区内污水管网，送至园区污水处理厂处理；区内雨水由雨水管道排至周边河道。

### 5、运输

京沪铁路、宁西铁路、京沪高速铁路、沪汉蓉高速铁路、水蚌铁路贯穿滁州市境内，宁洛高速公路、沪陕高速公路、马滁扬高速公路连接其中，所有县市区均可在半小时内驶上高速。滁宁快速通道、南京长江隧道、104国道三条快速道路不仅实现了滁州与南京的无缝对接，也加速了滁州全面融入长三角地区的步伐。滁州的附近有南京禄口国际机场、南京马鞍国际机场。水运依托滁州港，清流河、滁河航道直入长江。

### 6、电讯

南谯区地处滁河、淮河等河流沿岸的平原地区，土地资源供应充沛。区内因特网到户 10-300mb/s，汇接局与终端间均为光缆数字传输，开通数据通信。

### 7、市政建设及生活设施

滁州市南谯区沙河镇社会事业蓬勃发展，财政金融、邮电通讯、科技教育、文化卫生等各项事业蒸蒸日上，社会和谐安定，城乡兴旺

繁荣，具有良好的投资环境。

### 三、社会经济条件

南谯区位于苏皖两省交界处，东南隔江与南京市仅 50 公里，西距省会合肥在百 公里之内，是安徽省“东向发展”战略的桥头堡，且腹地广阔，承载力强，是融入南京 都市圈、联络浦口区的前沿地带。以风景秀丽的琅琊山系为分界线，紧紧环抱皖东政 治、经济、文化中心-滁州市城区，处在沿海向内地过渡区域，是开发皖江、呼应 “长三角”、联络大西部的前沿地带，是城乡互融的重要地区，是投资兴业的理想场所。南谯历史悠久，源远流长。秦、汉时期境属九郡，南朝置南谯州，隋朝以后，境属滁州。民国六年，滁州改为滁县。1982 年，撤销滁县设立县级滁州市。1993 年 1 月 18 日，经国务院批准，撤销县级滁州市，成立省辖地级滁州市，南谯成为滁州市两个辖区之一。全区现辖 8 镇、1 个社管中心，65 个行政村、15 个社区。境内交通发达，京沪铁路、京沪高速铁路纵贯境内，马滁扬高速公路、宁洛高速公路、正在建设中滁淮高速穿越境内。

近年来，南谯区相继荣获全国林权改革百强县、全国绿化模范县（市区）、全国 科技进步县（市区）、全国计划生育优质服务先进县（市区）、全国义务教育发展基 本均衡县（市区）、全国学前教育先进县（市区）、全国群众体育先进单位、全国文 化先进区、全国茶叶百强县、全省知识产权强县工作示范县（市区）；安徽省苗木产业基地县、安徽省森林城市、安徽省林业产业十强县（市区）、安

安徽省平安区、安徽省文明城区、安徽省民间文化艺术之乡等“国字号”“省字号”荣誉称号。人口计生工作连续六年获省级表彰；水利工作连续八年在省“江淮杯”评比中榜上有名。同时，施集镇被授予省级生态乡镇称号，乌衣、沙河、章广、大柳等镇获省级森林城镇称号，章广镇还获首批省级现代林业示范区、安徽特色景观旅游名镇称号，大柳镇获安徽优秀旅游乡镇称号，新塘村、姑塘村获“全国文明村（镇）”称号，黄圩村、曲亭村被评为“首批中国乡村旅游模范村”等。

近年来，南谯区在省委省政府、市委市政府的坚强领导下，积极践行新发展理念，城乡面貌日新月异，经济发展和各项社会事业蒸蒸日上，形成了以装备制造、智能家电、新建材、食品等为主导的现代产业体系。先后荣获全国集体林权改革百强县（区）、全国计划生育优质服务先进区、全国义务教育发展均衡区、全国文化先进区等“国字号”称号。

## 第六章 技术方案、设备方案和工程方案

### 第一节 技术方案

#### 一、技术方案要求

1、先进性。应可能采用先进技术和高新技术。

主要从产品质量性能、使用寿命期、单位产品物耗能耗、劳动生产率、自动化水平、装备水平等方面尽量采用接近国际先进水平或国内领先水平。

2、适用性。采用的技术应与建设规模、产品方案以及管理水平相适应。

适应性主要体现在采用的技术与可能得到的原辅材料和燃料相适应，与可配置的设备（引进设备、国产主要设备及辅助设备）相适应，与员工素质和管理水平相适应，与环境保护要求、清洁生产技术相适应。

3、可靠性。采用的技术和设备，应经过生产、运行的检验，并有良好的可靠性记录。

4、安全性。采用的技术，在正常使用中应确保安全生产运行，注重技术的安全性研究。

5、经济合理性。在注重技术设备先进适用、安全可靠的同时，应着重分析采用技术是否经济合理，是否有利于节约项目投资和降低产品成本，提高综合经济效益。

## 二、拆解可行性

项目建成后，可实现年回收拆解及综合利用 8.8 万辆报废机动车、1.2 万辆报废电动汽车和 20 万辆报废摩托车/电动单车等。具体明细如下。

本项目的拆解方案见表 4-1。

表 4-1 项目主要产品销售情况表

序号	拆解种类 (车辆类型)	拆解量 (辆/年)	重量 (吨/辆)	小计 (吨/年)	备注	
一	小轿车	60000	1.4	84000	8.8 万辆 报废机 动车、 1.2 万辆 报废电 动汽车	
二	货车	重型货车	8000	15		120000
		中型货车	2000	10		20000
		轻型货车	1000	4.5		4500
		微型货车	1000	1.8		1800
三	客车	大客车	4000	8		32000
		中客车	2000	3.5		7000
		小客车	1000	2		2000
四	危险化学品运输车(含槽罐车)	4000	12	48000		
五	军车	3000	5	15000		
六	农机	1000	2	2000		
七	特种车辆	1000	10	10000		
八	电动汽车(新能源)	12000	1.5	18000		
九	摩托车	50000	0.1	5000	20 万辆 报废摩 托车/电 动单车	
十	电动自行车	150000	0.05	7500		
十一	合 计			376800	-	

报废车辆拆解明细表：

序号	拆解产物名称	单车产出量（ kg/辆）			回收后用途
		大货车	大客车	小轿车	
1	车门	165.4	224	90	钢铁
2	车身	1300	2925	465	钢铁
3	悬架	300	810	140	钢铁
4	前后桥	701.3	705	115	钢铁
5	方向机	25.4	21	5	钢铁
6	发动机	650	771	135	钢铁、有色金属 (各按 50%计算)
7	变速箱	240	318.4	45	有色金属
8	散热器	57.6	68.4	8	有色金属
9	消声器	30	50	15	有色金属
10	油箱等	143.5	168.4	30.0	有色金属
11	螺丝、轴承、齿轮	128.3	261.4	80	有色金属
12	轮胎、密封条及其他橡胶制品	306	240	60	橡胶
13	保险杠	80.7	80.7	25	塑料
14	塑料（仪表盘、液体容器等）	40	240	50	塑料
15	座椅	100	224.6	40	布制品或皮制品
16	安全带、内饰	1	2	1	布制品或皮制品
17	玻璃	104.6	224.6	30	玻璃
18	废安全气囊	1.4	1.4	1.3	固体废物
19	燃料类废油液（汽油、柴油）	1	1.5	1	
20	非燃料类废油液（机油、润滑油、 液压油、制动液、防冻剂等）	2.2	2.2	14.6	
21	废制冷剂	2.8	2.8	0.3	
22	废尾气净化催化剂及转化器	4	4	2	
23	含多氯联苯等废电容	0.5	0.8	0.5	
24	废电路板	4.5	5.2	3.5	
25	废电器部件（电线电缆等）	23.5	41.7	9.8	
26	废蓄电池	38.5	56.1	16	
27	含铅部件	9.8	9.8	3	
28	含汞开关	1.4	1.4	0.5	
29	废滤清器	31.2	31.2	9.4	
30	其他不可利用物（一般工业固废）	5.4	7.4	4.1	
	合计	4500	7500	1400	

报废汽车拆解下来的各种可回收利用物品和零部件，包括废钢铁、废有色金属、废塑料、废玻璃、废橡胶等。



报废摩托车拆解产物明细表：

固废类别	产品名称	单台重量 (kg)	处置方式
主要产品	发动机	10~20	回收、外售
	变速器	1~5	回收、外售
	轮胎及其他橡胶制品	1.5~3	回收、外售
	塑料 (仪表盘等)	0.5~1.5	回收、外售
	车架	30~45	回收、外售
	前后叉	1~5.5	回收、外售
	油箱	2~4	回收、外售
副产品 1	座椅	2~5	回收、外售
副产品 2	废油液 (润滑油、机油等)	0.1~0.5	HW08 送至焚烧项目处置
	铅蓄电池	0.25~9.5	HW49 委托有资质单位处理
	电路板及电子元器件	0.05~0.1	HW49 送至电路板处理项目处置

报废电动车拆解后主要产生废金属、电线、塑料、电池、线路板和海绵。废金属进行压扁裁剪后即可外售；废电线采用电线处理器进行剥离处理，金属进行外售，剥离产生的电线外皮为一般固废，集中收集后外售；废塑料、废轮胎直接外售；废旧蓄电池、线路板为危险固废，在厂区危废暂存间暂存，定期委托有资质的单位或依托园区内项目处置；废海绵为一般固废，集中收集后外售。

### 三、生产技术方案

#### 1、工艺方案确定原则

本项目技术路线选择尊重我国国情，吸收西方发达国家的成功经验，以循环经济减量化、再利用、资源化和再制造等理念为指导，既妥善解决报废车辆对环境的危害，又能结合利用各种资源，做到社会效益、经济效益和环境效益的有机结合。

(1) 充分利用我国劳动力资源丰富的优势，最大限度地降低处理成本

我国劳动力资源丰富、人工费用相对低廉，这是发达国家所不可比拟的优势，为最大限度地降低我国报废车辆处理处置成本创造了条件。人工处理可扩大就业，降低初期设备投资，减少造价高昂的设备进口，降低运行成本。研究表明，铜、铝分选若采用机械分选，分离率约为 85%—90%，而人工分选可接近 100%。

#### (2) 选用环境友好技术，避免造成环境的二次污染

报废车辆中含有大量重金属和其他有毒有害成分，在对报废车辆进行拆解、破碎、分选和再生利用等各种技术处理时，若所选工艺不当，忽略环境保护和劳动安全因素，则可能出现污染环境、伤害操作人员等严重问题。因此，必须选用环境友好技术，在最大化地利用各种再生资源的同时，决不能造成环境的二次污染。

#### (3) 实现再制造，最大限度地提高产出品附加值

报废车辆中，有相当一部分尚未进入报废期，主要功能尚好，可

称作“旧电器”，这类电器经过简单维修、更换零部件、检测合格等再制造流程，保持原有用途或发行为其他用途后以“再生机”形式进入市场销售。我国居民消费水平具有梯度层次，城乡低收入群体或流动群体均有购买使用再生机的需求，市场潜力较大。对完全丢失功能的“废电器”，可经破碎、分选后分离出纯度较高的各种材料，如铁、铜、铝、贵金属、塑料、玻璃等，依据材料特性进入相关市场销售，也可进行深加工，如废塑料可熔融挤出造粒后再生为塑料粒子等。

(4) 优化处理处置流程，做到运行可靠、工艺流畅、技术适用先进

报废车辆的再生利用是一个较为复杂的系统工程，涉及多种产品的拆解、破碎、分类、分选、无害化处理和再制造，技术复杂，工艺烦琐，各工艺之间相互关联、相互制约，因此应确保处理处置设施的工艺线路流畅、安全运行可靠，对各项工艺流程进行优化，使之成为环环相扣、密切配合、线路流畅的有机整体。

## 2、工艺方案比选

### (1) 拆解方式的确定

目前国内外废旧车辆处理厂通用的工艺流程包括：预处理、拆解、分类。预处理作业主要是对会污染或有害于环境的物质、材料和零部件进行无害化和安全化处理。例如，各种废液的集中抽取、安全气囊的处理及氟利昂的回收等。经过预处理后的废旧汽车需要经过拆解作业，才能将各可回收利用的部分进行分类，并进一步处理。废旧汽车

的拆解方式需根据对废旧汽车回收利用的目标进行分类，如下表所示。

分类	非破坏性拆解	准破坏性拆解	破坏性拆解
目标	零件再使用	材料再利用	材料再利用
被拆解零部件分解程度	将零部件完好拆离	主要对连接件破坏性拆解	没有限制性条件的任意分解
有效性	高	适中	低
效率和效益	低	高	高

由表可以看出，对废旧汽车进行非破坏性拆解可以将零部件以完好的状态拆离，能够尽可能地保留零部件的可再利用性，对废旧汽车处理企业来说可以最大限度地创造收入来源，同时由于不产生废弃物，也是对环境产生最小负面影响的处置方式。然而由于废旧汽车种类多样，报废时车况千差万别，对其进行无损拆解需要掌握非常精通的拆车技术或者具备极为专业的拆解生产线。有些企业对一款车辆从设计阶段就考虑到报废之后的拆解问题，例如丰田公司在 Raum 车上采用新的拆解技术，使车辆的拆解时间缩短了 30%。

因此从实际所接收的废旧汽车状况考虑，预处理阶段采用非破坏性拆解、准破坏性拆解相结合的方式，尽量保留零部件的可再利用性；而在拆解阶段，则采用非破坏性拆解、准破坏性拆解及破坏性拆解相结合的方式，尽量保留零部件的可再利用性和材料的可回收利用性。

## (2) 生产工艺的组织

生产工艺的组织包括拆解作业方式和劳动组织形式的选择与确定。汽车拆解作业的工作方式有两种，即定位作业和流水作业。①定位作业：是指废旧汽车被放置在一个工位上进行全部拆解作业的方式。在该工位上，进行拆解作业的工人按不同的劳动组织形式，在定额规定的时间内，分部位、按顺序地完成作业任务。这种方式便于组织生产，适应于车型复杂的拆解作业。②流水作业：是指废旧汽车被放置在拆解生产线上，按照拆解工艺顺序和节拍依次经过各个工位进行拆解作业的方式。流水作业方式的拆解工作效率高，拆解车辆的再生利用率高，平均每辆车的面积利用率高。但是要求拆解的车型覆盖面相对小，设备的数量较多。

汽车拆解作业的劳动组织形式有综合作业和专业分工两种。①综合作业：是指将可以进行全面拆解作业的人员安排一起的劳动组织形式。这种劳动组织形式需要的人员比较少，拆解进度较慢，效率较低。一般适用于拆解数量少、车型复杂的作业。综合作业劳动组织形式一般与定位作业方式相配合。②专业分工：是指将每项作业安排固定的人员进行拆解作业的劳动组织形式。它既适应定位作业方式，也适应于流水作业。例如，废旧汽车拆解过程中，安全瓦囊和制冷剂的拆解处理是具有专业分工性质的作业。

综合考虑处理废旧汽车的规模和种类，主要采用流水作业方式，在流水线各工位配备工人进行专业分工作业。同时在车间内配置大型车辆拆解区，用于少数需要进行定位作业的大型车辆的拆解。

### (3) 破坏性拆解工艺和设备的选择

按国家法律、法规规定应解体销毁的总成，拆解后应作为废金属材料利用。为便于废金属材料分类、运输和利用，必须进行进一步的破坏性拆解处理，主要通过机械剪断、切碎、破碎、分离与筛选。

我国现有的汽车拆解企业几乎全用火焰切割处理拆解报废汽车，对空气造成污染。由于油箱为密封件，而汽油、柴油也极易燃烧、爆炸；此外，拆解时产生的废气对工人也有较大的伤害。因此需要采用清洁、高效的工艺设备进行拆解。

国外报废汽车废钢处理方式发展的趋势是以废钢破碎分选处理为龙头，利用环保、机电一体化等高新技术，形成新的环保高科技产业及新的经济增长点。国际废钢铁破碎分选技术目前最具代表性的国家是美国和德国，主要采用破碎机处理大型废钢。经破碎处理后的废钢铁可很容易地利用干式、湿式或半湿式分选系统将金属、非金属，有色金属、黑色金属分选回收处理，废钢表面的油漆和镀层均可清除或部分清除。

我国目前普遍采用大型门式废钢剪断机对大型废钢进行剪切，剪切力在 500~1250 kN，不但可剪圾大型废钢，还可将扭曲、杂乱的废钢在容腔内压制成长条状后剪切，剪切力大，生产效率高，安全性能好。

## 3、报废车辆拆解工艺技术方案

### (1) 拆解程序

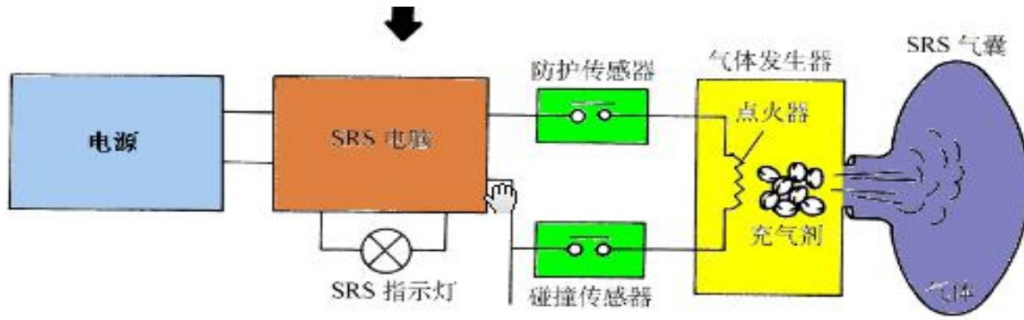
报废车辆回收拆解企业的作业程序应严格遵循环保和循环利用的原则。由于报废车辆车型不同，均有个性化的特点，同时也有许多共同内容，因此，在拆解过程中应本着由上到下、由表及里、由附件到主机，并遵循先由整车拆成总成，由总成拆成部件，再由部件拆成零配件的原则。

## (2) 拆解预处理工艺流程

拆解前的预处理工序主要对机动车蓄电池、液化气罐、安全气囊、废液、汽车空调制冷剂等进行拆除和回收。待拆解机动车移至室内的预处理区后，由专业人员断开机动车电路后，用人工方式先拆除蓄电池；用人工方式对燃气机动车拆除液化气罐和汽车安全气囊；采用小型真空吸油机和其它专用工具排空和收集车内的废液（包括汽油、柴油、机油、润滑剂、液压油、制动液、防冻剂等），存留在报废汽车中的各种废液抽空并分类回收。用专用设备回收汽车空调制冷剂，不同类型的制冷剂分别回收和存放；拆除的安全气囊采用密闭式安全气囊引爆器进行电子引爆。

①拆除蓄电池， 蓄电池整体拆解封存， 拆除液化气罐。

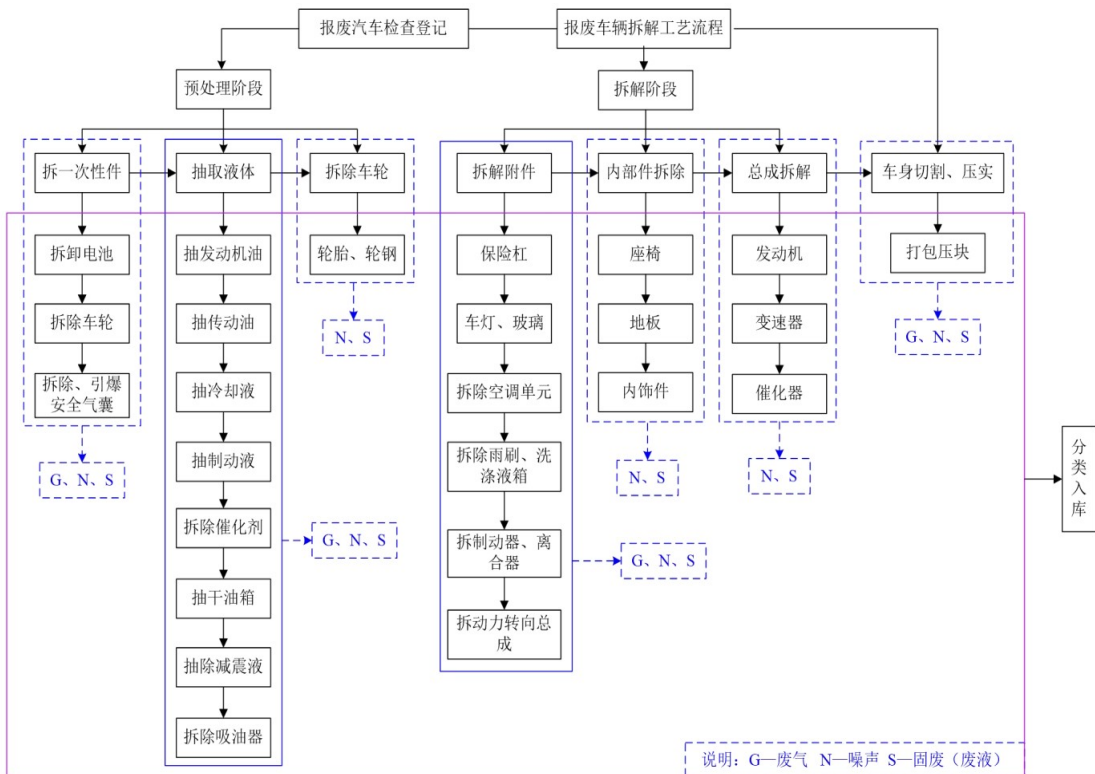
②安全气囊引爆工艺说明： 项目采用将安全气囊组件拆除后，使用可移动式的封闭式安全气囊引爆装置对气囊进行引爆的方式。安全气囊的引爆过程如下图所示。



废安全气囊充气剂为叠氮化钠和硝酸钾 ( $\text{NaN}_3$  和  $\text{KNO}_3$ )，在近乎爆炸的化学反应快速发生的同时会产生大量无害的以氮气为主的气体，将气囊充气至饱满的状态。在充气剂点燃的过程之中，点火器总成中的金属网罩可冷却快速膨胀的气体，随即气囊可由设计好的小排气口排气，排出的气体主要成分为氮气及极少颗粒物，对空气环境影响较小。

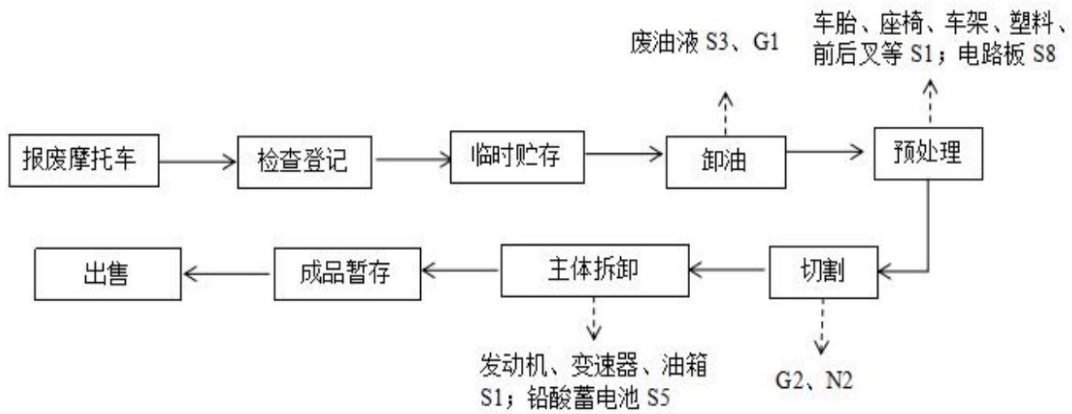
### (3) 拆解工艺流程简图

#### A、车辆拆解工艺流程图

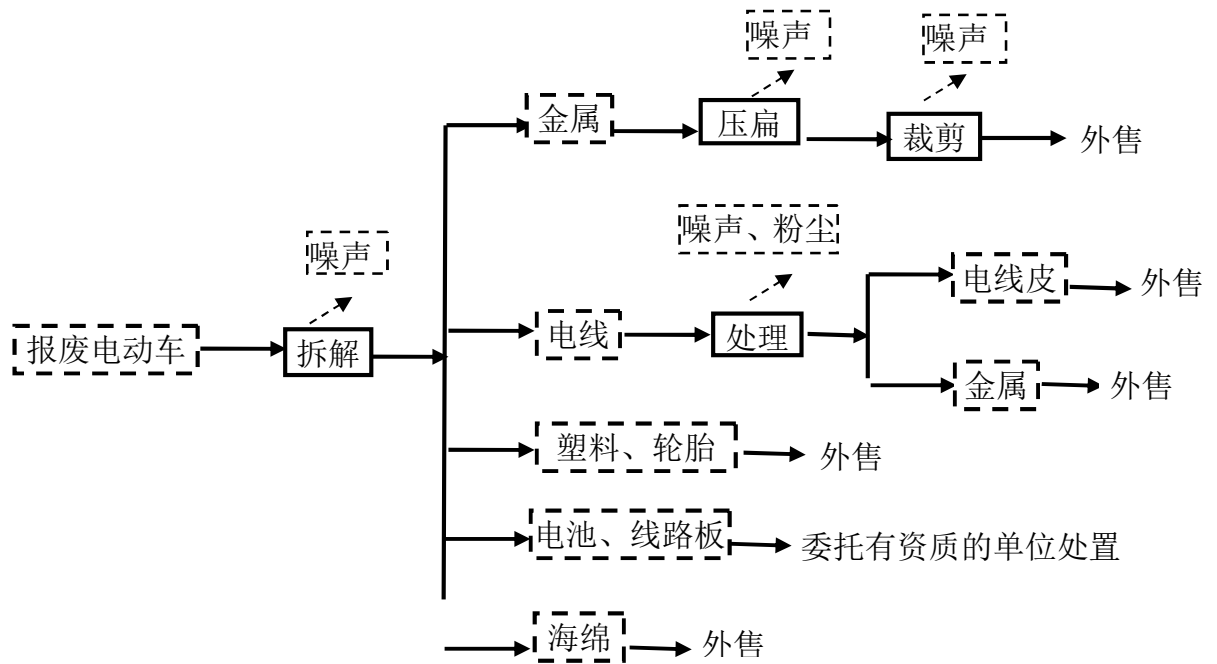




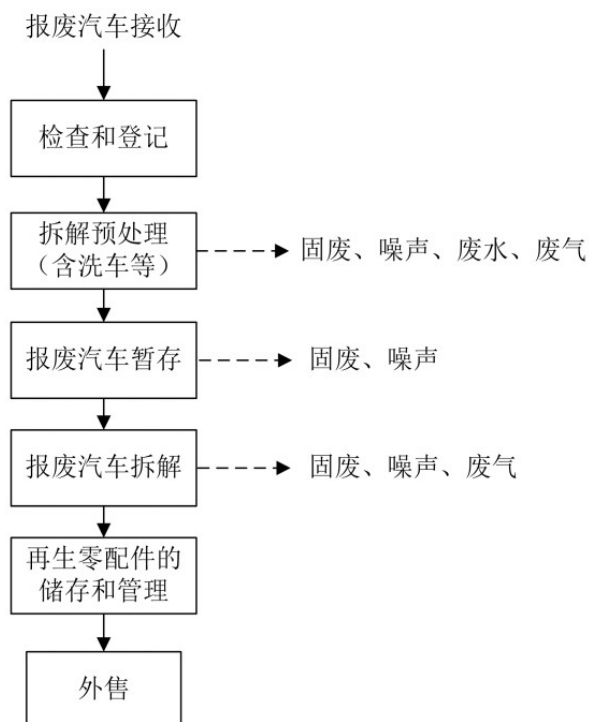
## B、报废摩托车拆解流程图



## C、报废电动自行车拆解流程图



### (4) 拆解处理工序



## (5) 工艺流程简述

### A、检查和登记

(a) 检查报废车辆发动机、散热器、变速器、差速器、油箱等总成部件的密封、破损情况。对于出现泄漏的总成部件，应采用适当的方式收集泄漏的液体或封住泄漏处，防止废液渗入地下。

(b) 对报废车辆进行登记注册并拍照，将其主要信息录入电脑数据库并在车身醒目位置贴上显示信息的标签。

(c) 前款提到的主要信息包括：报废车辆车主（单位或个人）名称、证件号码、牌照号码、车型、品牌型号、车身颜色、重量、发动机号、车辆识别代号（或车架号）、出厂年份、接收或收购日期。

(d) 将报废车辆的机动车登记证书、号牌、行驶证交公安机关交通管理部门办理注销登记。

(e) 向报废车辆车主发放《报废车辆回收证明》及有关注销书面材料。

## B、拆解预处理

(a) 拆除蓄电池，拆除液化气罐；

(b) 直接引爆安全气囊或者拆除安全气囊组件后引爆；

(c) 在室内拆解预处理平台使用专用工具和容器排空和收集车内的废液；

(d) 用专用设备回收车辆空调制冷剂。

## C、报废车辆存储

(a) 应避免侧放、倒放。

(b) 如需要叠放，应使上下车辆的重心尽量重合，以防掉落，且叠放时外侧高度不超过 3m，内侧高度不超过 4.5 m；对大型车辆应单层平置。如果为框架结构，要考虑其承重安全性，做到结构合理，可靠性好，并且能够合理装卸，而对存储高度没有限制。

(c) 应与其他废弃物分开存储。

(d) 接收或收购报废车辆后，应在 3 个月之内将其拆解完毕。

## D、拆解

拆解的一般技术要求包括：

一是拆解报废车辆零部件时，应当使用合适的专用工具，尽可能保证零部件可再利用性以及材料可回收利用性。

二是应按照车辆生产企业所提供的拆解信息或拆解手册进行合

理拆解，没有拆解手册的，参照同类其他车辆的规定拆解。

三是存留在报废车辆中的各种废液应抽空并分类回收，各种废液的排空率应不低于90%。

四是不同类型的制冷剂应分别回收。

五是各种零部件和材料都应以恰当的方式拆除和隔离。拆解时应避免损伤或污染再利用零件和可回收材料。

六是按国家法律、法规规定应解体销毁的总成，拆解后应作为废金属材料利用。

七是可再利用的零部件存入仓库前应做清洗和防锈处理。

报废车辆预处理完毕之后，应完成以下拆解：

(a) 拆下油箱；

(b) 拆除机油滤清器；

(c) 拆除玻璃；

(d) 拆除包含有毒物质的部件（含有铅、汞、镉及六价铬的部件）；

(e) 拆除催化转化器及消声器、转向锁总成、停车装置、倒车雷达及电子控制模块；

(f) 拆除车轮并拆下轮胎；

(g) 拆除能有效回收的含金属铜、铝、镁的部件；

(h) 拆除能有效回收的大型塑料件（保险杠、仪表板、液体容器等）；

(i) 拆除橡胶制品部件；

(j) 拆解有关总成和其他零部件，并符合相关法规要求。

对于报废的大型客、货车及其他营运车辆，本项目将按照国家有关规定在公安机关交通管理部门的监督下解体。

#### E、存储和管理

(a) 应使用各种专用密闭容器存储废液，防止废液挥发，并交给合法的废液回收处理企业。

(b) 拆下的可再利用零部件应在室内存储。

(c) 对存储的各种零部件、材料、废弃物的容器进行标识，避免混合、混放。

(d) 对拆解后的所有的零部件、材料、废弃物进行分类存储和标识，含有害物质的部件应标明有害物质的种类。

(e) 容器和装置要防漏和防止洒溅，未引爆安全气囊的存储装置应防爆，并对其进行日常性检查。

(f) 拆解后废弃物的存储应严格按照 GB 18599 和 GB 18597 要求执行。

(g) 各种废弃物的存储时间一般不超过一年。

(h) 固体废弃物应交给符合国家相关标准的废物处理单位处理，不得焚烧、丢弃。

(i) 危险废物应由具有相应资质的单位进行处理处置。

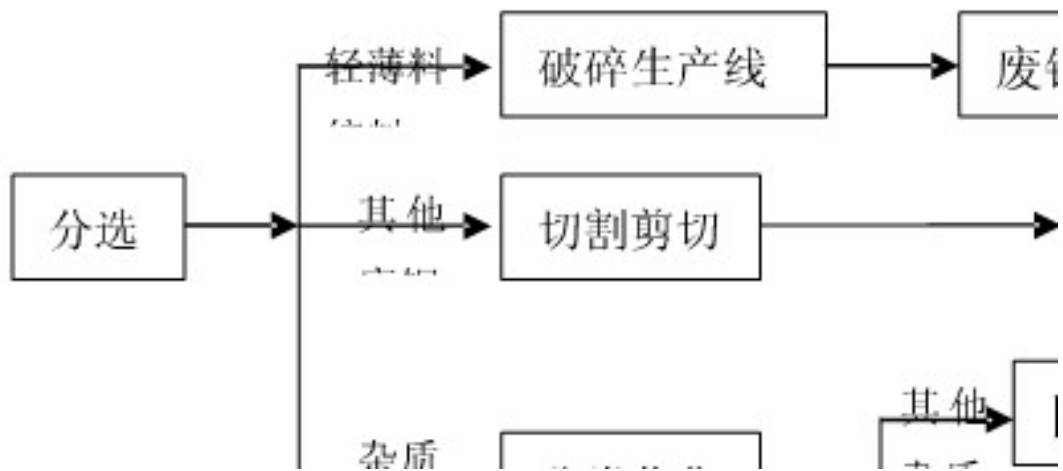
(j) 按国家有关规定对回收利用的产品进行处置。

(6) 资源利用回收工序

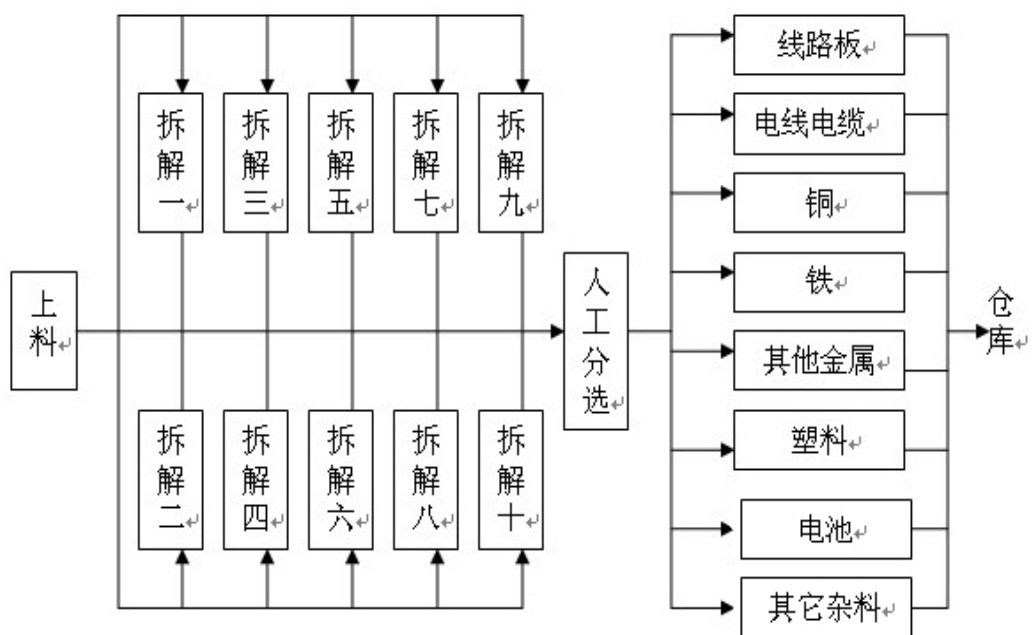
A、废玻璃回收处理工序

废旧玻璃—浸泡—洗涤剂冲洗—热水清洗—冷水清洗—分类—分等级—入库

B、废钢回收处理工序



C、各类废五金电器、电机、电线电缆产品拆解处理工序



#### D、废旧塑料回收处理工序

生产工艺流程：废塑料回收—人工分选—破碎—清洗—烘干—造粒—包装—入库

#### E、废纸回收处理工序

生产工艺流程：废纸回收—人工分选—去杂—分类拣选—包装—入库。

#### 报废摩托车拆解：

##### 1、检查登记

检查报废摩托车有无漏油等现象，登记相关型号，若有漏油现象立即进入拆解车间拆解。

##### 2、临时贮存

经登记摩托车置于机动车贮存场所，等待拆解。

##### 3、拆含油零件

利用抽油机抽取油箱里面的汽油，然后拆除油箱及其他含油零件，其过程中会产生少量无组织非甲烷总烃。

##### 4、拆除零部件

拆除其他零部件。其过程产生各种固体废物。

##### 5、切割

对可利用成分进行切割压缩，然后运至钢铁堆场，含油零件不可堆放于露天堆场中。

##### 6、各材料进库暂存。

可回收利用材料出售，一般固废交由一般固废处理公司处置，危险废物入危废仓库暂存，定期交由有资质单位处理。

### **报废电动自行车拆解**

生产工艺流程简述：

项目回收的废旧金属进行分拣归类，较长的金属进行裁剪后即可外售。

报废电动车拆解后主要产生废金属、电线、塑料、电池、线路板和海绵。废金属进行压扁裁剪后即可外售；废电线采用电线处理器进行剥离处理，金属进行外售，剥离产生的电线外皮为一般固废，集中收集后外售；废塑料、废轮胎直接外售；废旧蓄电池、线路板为危险固废，在厂区危废暂存间暂存，定期委托有资质的单位处置；废海绵为一般固废，集中收集后外售。

## **第二节 设备方案**

### **一、设备选择原则**

设备的选择应遵循先进、成熟、实用、价格相对便宜以及维护、保养、操作方便的原则，并考虑到企业自身的特点，对选用设备要达到如下要求：

- 1、适应企业品种数量、交货期、高质量的要求。
- 2、性能优良、价格比较合理，同时在国内外成熟使用，并有较好的售后服务。



- 3、对劳动强度大的工序，尽量采用机械化和半机械化设备。
- 4、在选用设备时既考虑设备的先进性，又考虑其经济合理性。
- 5、应符合政府部门或专门机构发布的技术标准要求。

## 二、主要设备选择

本项目设备选择主要考虑降低物耗、能耗，提高装置的机械化和自动化水平，根据项目工艺技术的要求，本着科学、先进、可靠、运行维护方便、节能、环保等原则。项目产品生产线主要设备明细情况详见表 5-1。

表 5-1 项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	升降平台	PM30	套	2	液压
2	玻璃拆卸刀具	TVP, PVE	只	5	
3	液压剪	Holmatro	只	10	
4	气动排液系统	IBC-IBE	套	5	
5	油液抽排系统	ISL	套	5	
6	轮胎拆卸设备	SR 系列	台	5	
7	翻转平台	RBT	套	5	
8	油液抽排系统	ISE	套	5	
9	油液排放凿孔器	PFT	台	5	
10	油水分离器	YSFL	台	5	
11	排液臂	BRL	台	5	
12	氟利昂回收设备	RGF	套	5	
13	柴油汽油储存罐	SBG	只	6	
14	残余油气回收装置	MRG	套	6	
15	拆解流水线	SNELL-019	套	2	
16	废钢破碎机	PSX-700	台	2	
17	金属打包机	y81-250	台	4	
18	金属屑压块机	y83-2500	台	4	

19	除尘设备	CCD	台	4	
20	自动加料机	非标	台	10	
21	皮带输送机	非标	台	10	
22	螺旋输送机	非标	台	10	
23	垂直提升机	非标	台	10	
24	电动桥式起重机		台	4	
25	双梁门式起重机		台	4	
26	门式剪切机		台	6	
27	收集车		台	20	
28	收集设备		台	15	
29	分拣设备		台	20	
30	压实处理设备		台	20	
31	破碎处理设备		台	20	
32	固化处理设备		台	20	
33	包装设备		台	20	
34	配电设备		台	4	
35	装载铲车		台	20	
36	运输车辆		辆	20	
	合计			323	

## 第七章 主要原辅材料、燃料供应

### 第一节 动力燃料供应方案

#### 一、项目所需的燃料动力

项目燃料、动力及其它公用设施主要包括生产需用的水、电等。

#### 二、燃料动力的供应

##### 1、水供应

项目年用水 30000 吨。

从滁州市自来水公司至南谯区沙河镇，为区内企业提供生产、生活用水保障。

##### 2、电力供应

项目年用电量 195 万度。

### 第二节 主要原材料、燃料动力费用估算

将主要原材料、外购燃料动力分别计算费用，其它材料可合并估算。

对项目主要原材料、动力费用进行估算，具体见表 6-1。

表 6-1 项目生产主要原材料、动力费用估算表（含运输费）

分 类	品 名	单 价（元/辆）	年 耗（辆）	材料总价（万元）
原辅材料	报废车辆	3500	100000	35000

	报废电动车	250	100000	2500
	报废摩托车	450	100000	4500
小计				42000
动力	水	3.2 (元/M <sup>3</sup> )	30000 吨	96000
	电	0.82 (元/kwh)	195 万 kwh	159.9
运输				900
小计				97059.9

## 第八章 总图运输与公用辅助工程

### 第一节 总图布置方案

#### 一、总平面布置的基本原则

1、强调“以人为本”的设计思想，处理好人与建筑、人与环境、人与交通、人与空间以及人与人之间的关系。从总体上统筹考虑建筑、道路、绿化空间之间的和谐，创造一个宜于生产的环境空间。

2、功能分区，系统分明，布置整齐，在适用、经济的前提下注意美观。合理配置自然资源，优化用地结构，配套建设各项目设施。

3、工程内容、建筑面积和建筑结构应适应工艺布置要求，满足生产使用功能要求。生产系统、辅助生产系统和运输系统的布置科学合理，物流和人流路径短捷，方便作业，尽量避免物流与人流相互交叉、往复、迂回。

4、贯彻环保、安全、卫生、绿化、消防、节能、节约用地的设计原则。土地利用系数和建筑系数应科学合理，根据设计规范确定各建筑物、构筑物间的距离，保证生产运营和消防安全。

5、根据厂址的风向、地形、地势特点及地质条件，因地制宜，充分利用地形地质条件，合理改造利用地形，减少土石方工程量，重视保护生态环境，增强景观效果。

6、建筑风格与区域建筑风格吻合，与周边各建筑色彩协调一致，工程方案在满足使用功能、确保质量的前提下，力求降低造价，节约

建设资金。

## 二、主要设计依据

- 1、《工业项目建设用地控制指标》（国土资发〔2008〕24号）；
- 2、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；
- 3、《厂矿道路设计规范》（GBJ22-1987）；
- 4、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- 5、《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）；
- 6、《工业企业噪声控制设计规范》（GB / T50087-2013）；
- 7、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；
- 8、《工业企业采光设计标准》（GB50033-2013）。

## 三、总平面布置

平面布置严格按照《建筑设计防火规范》和《工业企业总平面设计规范》要求进行，并考虑安全、实用等原则，要求如下：

### 1、按使用功能分区要求布置

总平面布置方案根据工厂现有各组成部分的性质、使用功能、交通、防火和卫生等因素，按功能分类原则进行布置，生产区和行政区相对集中布置。

### 2、充分利用现有条件，节省工程投资

充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，合理地布置建筑物、构筑物及有关设施，减少土（石）方工程量和基础工程费用；最大可能地利用现有场地生产条件，节省工程投资，保持整个厂区功

能布局的整体性、统一性、协调性。

### 3、正确处理建筑物的组合安排

结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件；安排好建筑体型、间距、布置方式与地形、道路、管线的协调等。厂区布置时尽量将办公生活区布置在风向上游，配电设施和配电房不安排在循环水池主导风向的下风处。生产车间、仓库的距离符合工业企业的安全距离要求。

### 4、合理组织交通流线

根据工程作业线和工艺流程的要求合理组织物流、流量和车行系统和人行系统，使厂区运输畅通，合理分散人流和物流。在平面布置过程中，充分考虑投资强度，建筑系数、容积率以及用地政策的符合性。

本项目总图布置按功能分区，分为生产区、动力区和办公生活区。既满足生产工艺要求，又能美化环境。主要建设商务办公楼、客商接待中心、综合商务区、电子商务中心区、结算中心区、交易区、废旧车辆拆解区、仓储物流区、废钢分捡区、废杂有色金属分捡区、废纸分捡区、废塑料分捡区、废玻璃分捡区。环保工程：污染处理区、危废储存库。

按照厂区整体规划，厂区围墙采用铁艺围墙。全厂设计两个出入口，厂区道路为环形，主干道宽度为 9m，次干道宽度为 6m，联系各出入口形成顺畅的运输和消防通道。

本项目在厂区内道路两旁，建（构）筑物周围充分进行绿化，并在厂区空地及入口处重点绿化，种植适宜生长的树木和花卉，创造文明生产环境。

#### 四、竖向设计

项目竖向设计应与总平面布置同时进行，且与经济区内现有和规划的运输线路、排水系统、周围场地标高等相协调，竖向设计采用平坡式，并根据场地的地形和地质条件、厂区面积、建筑物大小、生产工艺、运输方式、建筑密度、管线敷设、施工方法等因素合理确定。满足生产、运输要求；使厂区不被洪水、潮水及内涝水淹没；合理利用自然地形，尽量减少土（石）方、建筑物和构筑物基础、护坡和挡土墙等工程量；填、挖方工程应防止产生滑坡、塌方。充分利用和保护现有排水系统；适应厂区景观要求；与现有场地竖向相协调。

在项目建设过程中，由于各种管线要地下埋设，因此建筑设计时要求做好竖向设计，避免施工中发生交叉矛盾，影响建设质量和工期。

#### 五、总平面主要技术经济指标

本项目厂区由两部分组成，整个厂区呈矩形（详见附图）。项目总平面布置已委托有资质的设计单位进行设计。项目的主要技术经济指标情况见表 7-1。

表 7-1 主要技术经济指标表

序号	项目	计量单位	数值	备注
1	总用地面积	m <sup>2</sup>	133000	约 200 亩



2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	80000	
3	建筑物占地面积	m <sup>2</sup>	80000	
4	建筑密度	%	60	
5	容积率		1.28	
6	绿地率	%	10.3	

## 第二节 工程方案

### 一、工程方案选择的基本要求

1、根据项目的实际规模、工艺要求进行布置，为企业创造良好的运作环境。

2、借鉴国内外同行的布置优点，因地制宜，做到物尽其用、操作方便。

3、使生产车间有良好的朝向、日照和通风，注重建筑节能。

4、执行国家有关规范，使平面布置满足安全及消防要求。

5、重视节约用地，力求总平面布置紧凑合理、美观大方。

### 二、设计依据

1、《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）；

2、《建筑地基基础设计规范》（GBJ50007-2011）；

3、《混凝土结构设计规范（2015年版）》（GB50010-2010）；

4、《建筑抗震设计规范（2016年版）》（GBJ50011-2010）；

5、《建筑结构可靠度设计统一标准》（GB50068-2018）；

- 6、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- 7、《钢结构设计规范》（GB50017-2017）；
- 8、《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）；
- 9、《建筑采光设计标准》（GB50033-2013）；
- 10、《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）。

### 三、项目主要工程方案

本项目建构筑物完全按照现代化企业建设要求进行设计，采用、轻钢结构、框架结构建设，并采取必要的抗震措施。整个厂房设计充分利用自然环境，强调丰富的空间关系，力求设计新颖、优美舒适。主要建筑物的围护结构及屋面，符合建筑节能和防渗漏的要求；车间厂房设有天窗进行采光和自然通风，应选用气密性和防水性良好的产品。

生产车间的建筑采用轻钢框架结构。在符合国家现行有关规范的前提下，做到结构整体性能好，有利于抗震防腐，并节省投资，施工方便。在设计上充分考虑了通风设计，避免火灾、爆炸的危险性。

本项目新增建构筑物由结算中心及交易区组成，建筑物包括拆解生产车间、原料及产成品仓库、办公生活福利设施等。主要建构筑物情况详见表 7-2。

表 7-2 主要建构筑物情况表

序号	建构筑物的名称	层数	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	备注
1	生产办公大楼	3	1200	

2	预处理车间	1	2600	
3	清洗车间	1	400	
4	报废车库	1	18000	
5	拆解车间	1	45000	
6	材料库	1	8000	
7	仓库	1	900	
8	库房	1	1700	
9	危废储存库	1	2000	
10	其他		200	
	合计		80000	

由上表可知，项目总建筑面积约为 80000 平方米。

#### 四、厂房结构

整个厂区分为办公区和生产区，办公采用砖混结构；生产区考虑人流货流组织顺畅合理，生产车间采用钢结构，生产火灾危险性等为丙级，厂房耐火等级为 2 级，车间的对外出入口数目、疏散宽度及疏散距离均满足现行强制性规定；辅助建筑为结构库房，采用单层钢结构。

### 第三节 厂内外运输

项目生产以国内市场收购的报废车辆为原料，水路或陆路运输可达生产现场，完全可以满足产品生产的需要。根据年回收拆解及综合

利用 8.8 万辆报废机动车、1.2 万辆报废电动汽车和 20 万辆报废摩托车/电动单车等的处理能力，则年总运输量约为 361980 吨，其中运入 213080 吨，运出 148900 吨。

## 第四节 公用工程

### 一、给排水工程

#### 1、给水设计

##### A、水源

本项目工程水源由当地自来水供水管网供给。引入管采用管径 DN150。

##### B、室内给水系统

生活给水系统由当地自来水供水管网直接供水，水质符合生活饮用标准。给水管道采用 PP-R 给水管，热熔连接。

##### 消防给水系统

设有室内消火栓。消火栓间距不大于 30 米，确保同层任何部位都有两股水柱同时到达灭火点。消火栓采用 SG24/65 型室内自救式消火栓，消火栓口径为 DN65，水龙带长 25 米，水枪喷嘴为 DN19。消防给水管采用热镀锌钢管。

##### C、室外给水系统

室外供水管网系统采用生活、消防合用给水系统，水源为当地自来水供水管网供给。

给水管网系统布置成环状，主要管径由 DN150 组成，室外设有地上式消火栓。

## 2、排水设计

### 室内排水

室内排水采用粪便污水与生活洗涤废水合流管道，排水管采用 PVC 芯层发泡管道。

### 室外排水

室外排水采用雨、污分流制，生活污水排至园区污水处理厂统一处理，达标排放。雨水经雨水管道汇集，进入市政雨水回排放系统。

## 二、供电

### 1、供电电源

本工程电源选用就近电网接入，经变压使用，项目总装机功率为 1500Kw。

无功功率补偿：变电室低压配电间内安装低压电力电容器进行无功功率补偿。低压电容器集中补偿自动切换。

继电保护：变压器高压侧采用负荷开关加熔断器保护。

### 2、低压配电方式及线路敷设

根据建筑及负荷分布情况，采用干线式与放射式相结合方式。室外电力电缆采用埋地敷设。

### 3、照明

#### (1) 车间配电及照明

a、车间配电采用卜线式配电及放射式配电相结合的配电方式。

分支线路敷设采用塑料绝缘线穿管沿墙或埋地敷设；

b、厂房照明采用照明配电箱配电。车间照度：车间工作区照度为 250 — 300lx；

c、事故照明采用应急灯，保证供电 30 分钟；

d、车间照明灯具采用金卤灯。

## (2) 电能管理与节电措施

车间低压配电室的低压进线柜装设电流表、电压表和有功、无功电度表。

各电器产品选用最新型、节能型。车间供电尽量缩短线路长度，减少电能损耗。提高功率因数、降低无功损耗。

## 4、电气安全

为防止绝缘破坏时的危险电压，在正常情况下，凡不带电的用电设备金属外壳，配电装置的金属构架、电缆外皮、母线外壳。电力线路的金属保护管等均采取接地保护。

厂房屋面设有避雷带，防雷和接地共用接地装置，接地电阻不大于 3 欧姆。

办公区域照明灯具主要以荧光灯为主，结合场所功能需要，可适当布置一些功能效应灯。

办公区各出口部位、变配电室、重要场所设置应急照明及诱导灯。

楼梯间照明采用声光感应控制，走廊等照明采用分层集中控制。

室外道路照明采用自动与手动控制结合开启关闭。

## 5、避雷及接地

本项目建筑物屋顶避雷采用避雷网防雷系统。严格按《民用建筑电气设计规范》防雷建筑防雷措施进行。

避雷接地、电气保护接地，共用接地极组，该接地极利用钢筋砼基础中结构钢筋。所有管道均做等电位联结。

## 6、通讯及互连网络

建筑物内预埋设通讯及互连网络线路。通讯及互连网络的户外线路均采用埋地敷设。

## 第九章 节能分析专篇

### 第一节 用能标准和节能规范

#### 一、依据的相关法律、法规和文件

- 1、《中华人民共和国节约能源法(2018 修正)》；
- 2、《中华人民共和国电力法（2018 修正）》；
- 3、《中华人民共和国建筑法（2019 修正）》；
- 4、《中华人民共和国可再生能源法（2009 修正）》；
- 5、《中华人民共和国清洁生产促进法（2012 修正）》；
- 6、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划》；
- 7、《国家发改委产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- 8、《固定资产投资项项目节能审查办法》（发改委令[2016]44 号）；
- 9、《重点用能单位节能管理办法》（发改委令[2018]15 号）
- 10、《中国节能技术政策大纲》（2013 年）；
- 11、《节能中长期专项规划》（发改环资[2004]2505 号）；
- 12、《可再生能源中长期规划》（2007 年 8 月 31 日）
- 13、《可再生能源发展“十三五”规划》；
- 14、《安徽省节约能源条例》（2016 年 12 月 1 日）；

#### 二、相关标准和规范

- 1、《工业企业能源管理导则》（GB/T15587-2008）
- 2、《工业设备及管道绝热工程设计规范》（GB50264—2013）



- 3、《工业设备及管道绝热工程质量检验评定标准》  
(GB50185-2010)
- 4、《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167-2006)
- 5、《评价企业合理用电技术导则》(GB/T3485-1998)
- 6、《评价企业合理用热技术导则》(GB/T3486-1993)
- 7、《设备及管道保温绝热技术通则》(GB/T4272-2008)
- 8、《设备及管道保温绝热设计导则》(GB/T8175-2008)
- 9、《设备及管道保温效果的测试与评价》(GB/T8174-2008)
- 10、《民用建筑能耗数据采集标准》(JGJ/T154-2007)
- 11、《外墙外保温工程技术规程》(JGJ144-2019)。
- 12、《节电措施经济效益计算与评价》(GB/T13471-2008)
- 13、《容积式空气压缩机能效限定值及能效等级》(GB19153-2009)
- 14、《三相配电变压器能效限定值及节能评价值》(GB20052-2013)
- 15、《通风机能效限定值及节能评价值》(GB19761-2009)
- 16、《冷水机组能效限定值及能源效率等级》(GB19577-2015)
- 17、《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)
- 18、《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2019)
- 19、《建筑节能工程施工质量验收规范》(GB50411-2019)
- 20、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50019-2015)
- 21、《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243-2016)
- 22、《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)

23、《建筑采光设计标准》（GB/T50033-2013）

## 第二节 能源供应状况

本项目选址位于滁州市南谯区沙河镇工业园区，交通便捷、基础设施完善。项目生产所涉能耗品种主要包括水、电、汽，周边的供应条件如下：

供水：从滁州市沙河自来水公司引淡水至区内，为进区企业提供生产、生活用水保障。

供电：区内原建有 110KV 变压器 1 座，35KV 变压器 2 座，新建 110KV、220KV 的变压器 2 座也已投入运行，为区内企业用电提供保障。

天然气：园区内已有天然气管线供应。

由上述可知，项目生产所需能源消耗条件完全可以满足。

## 第三节 项目能耗情况

### 一、项目能耗种类与应用

电耗：项目电耗主要用在电机运转、机械传动、照明等过程中。

水耗：水耗不仅是资源消耗，也是一种能源消耗。主要用于职工生活用水、设备清洗等环节。

### 二、能源消耗总量与结构

#### 1、能源消耗总量

项目的能源消耗主要包括水、电，能耗指标详见表 8-1。

表 8-1 能源消耗情况表

序号	名称	单位	年耗量
1	水	吨	30000
2	电	万度	195

## 2、总能耗折算

根据《综合能耗计算通则（GB/T 2589-2008）》及折算标准，项目各单项能耗对应标准煤的折算系数分别为：电力：1.229 吨标煤/万度电；水：0.857 吨标煤/万吨水。项目消耗能源折算标准煤明细情况详见表 8-2。

表 8-2 项目消耗能源换算表

序	名称	单位	年耗量	换算关系	折合标准煤（吨）
1	电	万度	195	1.229 吨标准煤/每万度	239.65
2	水	吨	30000	0.0857kg 标煤/t 水	2.5
合					242.15

由上表可知，本项目年综合能耗为 242.15 吨标准煤。根据《固定资产投资项目节能审查办法》、《中华人民共和国节约能源法》要求

本项目年综合能源消耗折合标准煤约 242.15 吨，年综合能源消费量低于 1000 吨标准煤，电力消耗在 500 万 KWH 以下，无需单独进行节能审查。

## 三、万元产值、万元增加值能耗计算

根据上述计算可知，能源消耗折合标准煤等价值约为 242.15

吨，项目投产后年实现产值 59184 万元。

万元单位产值能耗等价值：242.15 吨标准煤/129333.00 万元  
=0.002 吨标准煤/万元产值。

万元单位增加值能耗等价值：242.15 吨标准煤/37969.23 万  
元=0.006 吨标准煤/万元产值。

#### 第四节 项目能耗指标分析

表 8-3 单位生产总值能耗对比表

序号	地 区		单位工业产值综合能耗（吨标准煤 / 万元）
	全国	2015 年基数	1.276
		2020 年目标	1.034
2	安徽省	2015 年基数	0.869
		2020 年目标	0.734
4	本项目		0.002

由上表对比可以看出，本项目单位工业产值综合能耗远远低于滁州市、安徽省及全国 2015 年基数和 2020 年目标，说明本项目的能耗指标较低。

能耗指标对比综述：

综合本章上述分析，项目建设方案遵循国家和地方的合理用能标准及节能设计规范；项目所在地能源供应情况良好；该项目

优化用能结构，拟采取的节能降耗措施针对性强、科学可靠，可达到的节能效果显著。

综合分析，该项目在节能方案方面符合国家现行的能源政策，是可行的。

## 第五节 节能措施及效果分析

### 一、节能措施

本项目是资源循环利用的节能工程的典范，为了更好地节约和合理利用能源，降低资源回收过程中的能源消耗，降低生产成本，提高经济效益，主要采取以下节能措施：

#### 1、设备及工艺节能措施

(1) 生产供电采用无功补偿装置，设计安装电子自动补偿控制器， $\cos \phi$  值达到 0.91~0.92，提高功率因素，降低电力耗损，提高电能利用率，中大功率电机设备采用变频装置，可有效降低电耗。

(2) 规模节能。据有关资料显示，目前，我国产值能耗是世界平均水平的 2 倍多，主要产品能耗比世界先进水平高 40%。究其原因，除技术和管理水平落后外，企业生产规模小、结构不合理、低水平重复竞争一直是重要原因之一。为此，合理调整生产规模和产品结构是节能降耗的重要途径，有利于实现能源的合理利用，减少浪费。

#### 2、建筑节能措施

在全世界日益增长的能源消耗中，建筑节能约占 30%~40%，本

项目采取如下措施，以达到良好的建筑节能效果：

(1) 设计有利于节能的建筑朝向和平面。根据建筑功能要求，结合当地日照等气候条件和其他状况，合理确定建筑面积、外观体型、朝向、间距、层高，使用节能型建筑材料。在建筑设计中重视屋檐、挑檐、遮阳板、窗帘等构造设计，调节日照，节约能源，采取主体绿化措施，合理确定建筑涂料类型和颜色。

(2) 积极推广使用新型建筑材料。积极使用能耗低的粉煤灰空心砖、空心切砖、加气混凝土。

(3) 采用综合考虑建筑物的通风、遮阳、自然采光等建筑围护结构优化集成节能技术。

(4) 改善建筑围护结构的保温性能。在满足基本采光和通风的前提下，尽量缩小窗墙比，改进窗户的材料和构造，使窗户的气密性达到《节能标准》规定的二级，采用平开铝窗、塑钢复合式窗等新材料，施工中尽量避免“热桥”现象，以改善室内环境。围护结构各部分的传热系数和热惰性指标应符合有关规定，其中外墙的传热系数应考虑结构性冷桥的影响，取平均传热系数。

(5) 建筑采暖、空调方式及其设备的选择，应根据当地资源情况，经技术经济分析及用户对运行费用的承担能力综合考虑确定。

(6) 建筑通风设计应处理好室内气流组织，提高通风效率。

### 3、照明节能措施

(1) 合理设置工厂车间照明。车间照明都设有一定高度的一般

照明，电光源高度越高，照度越低，且同一车间各区域对照度的要求会不同。所以应根据实际情况，减少一般照明，相应增加局部照明，即采用混合照明方式，不但能满足各种照度的要求，而且能较大程度节约照明功率。

(2) 充分利用天然采光，节约照明用电。一般场合下，人的眼睛最适合自然光，而且自然光的显色性是所有光中最好的，且取之不尽，用之不绝。优先使用自然光不但可减少人工照明，节约用电，而且对人们的身心健康有益。

(3) 推广使用高效照明节电产品。在满足使用场所的照明需求的情况下，尽量选择有 3C 标志和有节能认证标志的节能灯，光效、使用寿命、安全、谐波等各项性能指标有保障。

(4) 采用控制照明线路。采用先进的照明控制系统，用先进的照明控制器具和开关对照明系统进行控制。照明线路加装稳压装置，起稳定电压的作用；照明线路加装节电器，可相应降低灯具的端电压；照明线路加装智能控制装置，不但可控制电压，而且可控制灯的亮度、开关时间等，加装声控、光控、触摸开关等。

(5) 在大面积场所采用紧凑型电子荧光灯，一般房间采用节能型电子荧光灯，配置可靠性较高的节能型电子镇流器，优化照明配电系统，集中设置照明电线路与开、关控制，加装自控设备，便于控制，节约用电。在满足使用功能的前提下，合理布置管线走向，缩短路径，减少能耗。

(6) 道路两侧照明选用高效率的光源，如高压钠灯（其光效一般为 80~130lm/W，显色指数 30，色温 2000K），同时在不同的时间段合理控制照明运行时间，减少照明电能的消耗。

#### 4、节水措施

(1) 生产生活用水节水。合理规划建设项目区内水环境，提供安全、有效的供水、污水处理、日用系统，节约用水。实现水资源的可持续发展与利用，建立完善的给水系统，保证供水水质符合卫生要求，水量、水压稳定，建立完善的排水系统，雨水经处理后达到国家的排放标准，回用作生活用水等各种用途。对区内用水水量与水质进行估算与评价，提供详细的用水量估算资料，提出合理的水质水量保证方案，最大限度地有效利用水资源，减少污水排放量。收集雨水用以在一定范围内补充其他用水，完善屋檐和地表径流规划，避免雨水淹渍、冲刷给环境带来的破坏，充分利用雨水，减少市政供水。

(2) 绿化景观用水、道路冲洗水和车辆清洗水节水。用水设置循环系统，并结合供水系统进行优化设计以保证供水水质，提高用水效率。提倡营造少灌或免灌绿化群落，减少草坪面积，尤其是冷地型草坪面积，同时可利用雨水回用作为绿化和清洗用水，以利于节水和利用自然渗透补充地下水。

(3) 节水器具应用。大力推广使用节水型器具，不断提高用水效率，采用节水器具，不用耗水 9 升及以上的座便器。不使用螺旋升降式铸铁水嘴，根据用水场合的不同，选用延时自动关闭式、水力式、



光电感应式、电容感应式水龙头，通过一些自动控制达到节水的目的。

## 5、综合节能措施

(1) 提高负载的自然功率因数，从源头上减少无功功率，一般来说，异步电动机额定负荷时功率因数与负荷密不可分，提高自然功率因数可从以下几个方面着手：电动机负载应与容量相匹配，防止“大马拉小车”现象；选用高效设备或自身有无功补偿装置的设备。

(2) 总平面布置上，尽量缩短物料输送流程，结构布置紧凑合理；大型用电设备尽量靠近变配电房，减少电力的过程损耗；尽量实现能源的二次利用等。

## 6、管理节能措施

(1) 建立健全能源管理体制。设立专门的能源管理机构，组建相对稳定的节能管理队伍，加强管理和监督能源的合理使用，制定节能计划，实施节能措施，并进行节能技术培训，提高员工的节能意识。

(2) 健全能源管理制度。对各种设备及工艺流程，都制定科学的操作规程；制定合理的能源消耗定额，落实了奖罚制度。

(3) 合理组织生产。根据原料、能源、生产任务等实际情况，确定开车状况，确保设备合理负荷率，协调供能和用能环节，平衡各工序之间的生产能力等。

(4) 加强计量管理。建立健全能源计量体系，加强能源消耗的正确统计和核算，推动能量平衡、定额管理、经济核算和计划预测等一系列科学管理工作的开展。完善计量手段，建立健全仪表维护检修

制度，强化节能监测。

通过一系列行之有效的节能措施，可以保证项目节能目标的实现，从而降低能源成本，提高企业的综合竞争能力。

## 二、节能效果分析

本项目建成后，采用上述节能措施可使本项目可节能 25%-40% 标准，节能效果显著。

### 第六节 本章结论

项目从建筑设计、工艺设计、设备选型等环节严格遵守节能管理与设计的标准和规范，采用了先进的设备和工艺，建筑设计充分考虑建筑节能要求。根据项目工艺、技术和装备的核查以及能源消耗的分析评估，得出以下结论：

1、项目未使用国家发展改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》等法规、规章限制使用或淘汰的落后工艺、技术、装备，特别是高耗能装备。所以项目符合国家产业政策。

2、项目生产工艺先进可靠，符合国家、地区有关节能设计规范、标准。

3、用能品种选择及用能结构合理，项目地条件均能满足。

## 第十章 环境影响评价

### 第一节 执行标准及处理原则

#### 一、执行标准

根据国家环境保护的有关法规，在项目实施过程中对排出的污染物应采取必要的措施，使之达到国家的排放标准及总量控制要求。项目设计遵循清除污染、保护环境的原则。在设备选择和安装上采取一系列控制、减少污染源的措施，使污染控制在允许标准范围。项目建设执行以下环保标准：

- 1、《中华人民共和国环境保护法》；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》；
- 4、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》；
- 5、《中华人民共和国大气污染防治法》；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；
- 7、《中华人民共和国大气污染防治法》；
- 8、《中华人民共和国清洁生产促进法》；
- 9、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-2017)；
- 10、《污水综合排放标准》(GB8978-2002)；
- 11、《环境空气质量标准》(GB3095-2012)；
- 12、《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)；

13、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)；

14、《建设项目环境保护管理条例(2017修订)》(国务院第253号令)；

## 二、污染物处理原则

1、严格执行国家环保法律法规和规定，坚持环境保护与经济社会发展相协调，经济效益、社会效益和环境效益并重的原则，环境保护实行以防为主，结合治理、化害为利、变废为宝，控、防、治、管并施，使再生能源市场生态建设走上良性发展的轨道。

2、采用成熟、稳定、实用、经济合理的处理工艺，保证处理效果，节省投资，降低运行成本。

3、系统运行灵活、管理方便、维修简单，充分考虑操作简便，减少操作劳动强度。

4、采取有效措施减小对周围环境的影响，合理控制噪声、气味，妥善处理、处置固体废弃物，避免二次污染。

## 第二节 建设地区的环境现状

### 一、厂址地理位置和自然条件

本项目选址位于滁州市南谯区沙河镇工业园区。滁州市位于安徽省东部，俗称皖东。地理坐标为北纬  $31^{\circ} 51'$  ~  $33^{\circ} 13'$ 、东经  $117^{\circ} 09'$  ~  $119^{\circ} 13'$ 。滁州市处于长江三角洲西部边缘，临江(长江)近海，自东南向北分别与江苏省南京市、扬州市、淮安市毗邻，

西与巢湖市和马鞍山市的和县、合肥的肥东县接壤，南与南京相望，北与蚌埠市紧邻。承东接西，区位优势，交通便捷。京沪铁路，合宁高速公路，蚌宁高速公路穿越市境，待建中的京沪高速铁路和正在建设的宁西铁路将在市境内通过，滁河航运直达长江。市区距合肥市约123km，距蚌埠市约150km，距扬州151km，距南京市约58km，属于南京都市圈内伙伴城市，一小时车程可达南京禄口机场。

滁州市跨越中朝淮地台和扬子地台两个大地构造单元，地层从下元古界到第四纪，除缺失中奥陶统及中上三迭统外，发育比较齐全。全区地质构造单元属扬子淮台地，张八岭隆起的北段。地层初露较全，远古界分布市境西北；下古生界出露市境西南；中部广布侏罗系、白垩系；东部为第四系覆盖。中元古代的皖南期地壳运动，使本区西北古老的变质岩系褶皱成一个大型复背斜。境内地形上西北部为低山丘陵，地势由西北向东南倾斜，西北高、东南低。地貌划分为：低山、丘陵、缓丘、岗地、冲积平原五种基本类型。本区地处滁河、淮河等河流沿岸的平原地区，区内地震设防烈度为7度。

## 二、厂址环境现状与分析

### 1、空气环境质量现状

区域内日均空气指数达到国家环境空气质量二级标准，二氧化硫、二氧化氮、总悬浮颗粒物、PM10均未出现超标现象，苯、氯化氢、硫化氢、氨均未检出，园区空气质量较好。

拟建项目所在地环境空气中二氧化硫、二氧化氮、PM10年均浓度

均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

## 2、地表水环境质量现状

滁州市境内河流纵横，沟渠密布。其主要河流有滁河、清流河。清流河由西向东流向滁河，最终由滁河入长江。滁河发源于肥东县白龙区同心乡，流经全椒县、巢湖市、滁州市、来安县，在南京六合区大河口注入长江。河流全长 269.38公里，流域面积7969平方公里，其中流经滁河境内20公里，流域面积1318.7平方公里，河面平均宽度60米，平均水深2米，最小流量6.96立方米/秒，最大流量486立方米/秒。滁河的功能为灌溉、航运和工业用水。清流河全程70.1公里，流经滁州、来安等地，其主要功能为灌溉、航运及工业用水等，多年平均径流量为2.18亿立方米，平均流量6.81立方米/s，最小流量 0.3立方米/s，最大流量30.8立方米/s。根据滁州市水功能规划，清流河属于地表水Ⅳ类水质功能区划。

水体水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水要求。目前地下水未受到污染，各项指标均达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准，可以用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水。

## 3、声环境质量现状

园区内声环境均能达到相应区域环境噪声标准。

经现场监测，区界现状昼间噪声等效声级为：53.6dB(A)、50.3dB(A)、48.6dB(A)、47.5dB(A)，四周厂界噪声排放值均达到《工

业企业厂界噪声标准》（GB12348—90）II类昼间标准。

#### 4、污水治理设施现状

本项目依托园区污水处理厂处理后达标排放。

### 第三节 项目施工期主要污染源及治理措施

#### 一、施工期污染源

项目工程建设期间，有土石方开挖，有搅拌，水泥、砂、碎石堆放，有人员施工等，项目建设必然会对环境产生不利影响，主要表现在以下几方面：

1、废水污染源：施工期产生的废水包括施工人员日常生活排出的污水和施工产生的废水，施工主要包括土方阶段降水井的排水，结构阶段混凝土养护排水，施工机械的冲洗水及施工时产生的泥浆等，这部分污染主要是 COD，石油类芳烃和 SS，其中泥浆影响最大。建议施工时将泥浆外运或临时沉淀后废水排放。

2、施工期扬尘：施工期扬尘主要来自土方的挖掘扬尘及现场的堆放扬尘；建筑材料（白灰、水泥、砂子、砖等）的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；施工期机动车辆的往来产生的扬尘、废气、生活烧煤排放的气体、施工中砼、砂浆拌和时的扬尘等，这些污染对大气环境有不良影响。

3、施工期噪声污染源：施工期间的噪声主要来自于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声，施工人员、机械产生的

噪音、物料装卸的噪音等均会对周围的环境产生一定的影响。

4、施工期固体废弃物污染源：施工期固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾、施工渣土及损坏或废弃的各种建筑装饰材料。

## 二、施工期环境保护措施

该项目在建设中对周围环境的影响主要是噪声、生活污水、生活垃圾及工业固体废弃物等方面问题，为减少环境污染，采取的环境保护措施有：

1、噪声的来源是施工设备和运料车量所产生的噪声。因此，施工单位应严格按照城管部门的要求文明施工，合理安排使用震动大设备，严禁夜间进行有噪声的施工，以确保周围单位和居民的工作生活不受施工的影响。混凝土搅拌等高噪音作业及施工车的进出口，尽可能远离居民住宅；施工场地尽量平整，减少颠簸声，以减少施工对居民生活的影响。

2、为减少扬尘对大气的影晌，可在繁忙地段设警戒牌，加强过往车辆管理，砂石料堆放整齐，水泥包装保持完整，防止扬尘，减少大气污染。施工期间尽量选用烟气量较少的内燃机械和车辆，减少尾气污染；施工道路经常保持清洁卫生，以减少车辆轮胎与路面接触而引起的扬尘污染。

3、施工期间施工机械不产生超空气污染标准的排气，但建筑材料的运输、堆放和使用过程中的扬尘，应采取洒水等措施避免，以减少对附近居民学习、工作和休息的影响。



4、生活污水、生活垃圾及工业固体废弃物的主要来源是员工生活和施工产生的建筑垃圾。建筑垃圾按城管部门规定的时间、地点及时清理，文明施工，地块周围设置高于3米的简易屏障，减少施工机械的影响。生活污水经化粪池处理后排入污水管网。

5、生活垃圾实行袋装化管理，集中至垃圾箱内，由环保部门统一运出项目外处理。施工泥浆对环境的不利影响最大，建议施工时将泥浆外运或临时沉淀后废水排放。

#### **第四节 项目营运期主要污染源及治理措施**

从事报废车辆的拆解等经营活动虽不属于危险性，但其中也会有些有害有毒成分，本项目通过专用设备，结合本地区劳动力资源的优势，建设成环保型示范基地，经人工预拆解和自动化拆解获得可再生利用的原料，如废钢铁、铝、铜、塑料、玻璃等，作为其他专业厂的原料，对报废车辆的再生利用，既消除了不合理处置所带来的环境隐患，又使电器部件得到资源性的回收再利用。营运期的直接污染源主要有：

##### **一、废水及其治理措施**

实行雨污分流制排水体制，排入污水管道的污水必须满足有关规定，生产污水、机器维修、餐饮污水排入园区区污水厂处理合格后外排。

项目生活污水主要是来自食堂、卫生间等排放的生活污水。各建

筑物单体内的底层及楼层生活污水分别直接排至室外设施，经室外相对集中设置的化粪池初步处理后，处理达标后排入园区排水管网，经园区污水处理厂处理后达标排放。在拆解压缩机和电动机等过程中，如果存在机油滴落在车间地面上的情况可以用抹布擦拭，不进行冲洗，不产生污水。

## 二、废气及其治理措施

报废车辆均来自各回收网点，机体内含尘量较少，报废车辆拆解过程中产生粉尘等废气集中收集至废气处理设施处理后达标排放。

## 三、固废及其治理措施

项目固废主要有氟利昂、废机油、废电路板、含油抹布和生活垃圾。在报废拆解过程中抽取的氟利昂通过专业技术关键设备进行处理，此设备已经确认有安全可行性；废机油交由有资质单位回收利用，废电路板及含油抹布依托园区处置设施处理；生活垃圾由当环卫部门清运处理。

## 四、噪声及其治理措施

项目噪声主要来源于钢板切割设备、废金属破碎、金属材料压板机和塑料、玻璃粉碎机运行时产生的噪声，设备选型时选用低噪声型号，安装减震装备，破碎设备应设置减振基础，减少噪音影响。为降低噪声，改善环境质量，该项目拟采取以下防治措施：

- 1、选用低噪音设备，在设备安装时采取适当的隔声减震措施，

运行后加强设备的维修保养，保证各设备处于良好的运转状态；

2、合理布局噪音源，使高噪声源尽量集中，远离生活区；高噪声源设备车间采取隔音措施，如增加墙面厚度、选取隔声性能好的材料；

3、种植树木、草坪、花卉等，扩大植被面积，调节局部小气候，增加立体防噪效果，减少噪声对周边环境的影响，起到既美化环境又达到降尘和降噪的双重作用。

项目采取必要的治理措施后，厂界噪音可以达到《工业企业厂界噪音排放标准》（GB12348-90）规定的Ⅲ区标准。

## 第五节 环境影响评论结论

由上述分析可知，项目在采取上述各项污染防治措施后，该工程建成投产后废水、废气均可实现达标排放。厂界噪声预测值基本满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。固体废物得到较为妥善的处理处置。本项目区域空气环境、声音环境和固体废物环境分析与评价，经过较好的控制以及良好的设备控制都能达到较好的效果，因此项目对周围环境无明显影响。

## 第十一章 劳动保护、安全卫生与消防

### 第一节 劳动保护及安全卫生

#### 一、执行的法律法规及标准

- 1、《中华人民共和国安全生产法》（2014 修正）；
- 2、《危险化学品安全管理条例》（2013 修订）国务院令 344 号；
- 3、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）；
- 4、《工业企业采光设计标准》（GB50033-2013）；
- 5、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；
- 6、《采暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2016）；
- 7、《小功率电动机的安全要求》（GB12350-2016）；
- 8、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；
- 9、《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008）；
- 10、《电气设备安全设计导则》（GB/T25295-2010）；
- 11、《工业企业厂内运输安全规程》（GB4387-2008）；
- 12、《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）；
- 13、《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）。

#### 二、建设地区的主要自然灾害及防护措施

##### 1、地震

项目所在地的地震基本烈度为 7 度，该项目建构筑物需按 7

度设防，主要设备采用地脚螺栓与基础固定连接。

## 2、雷击

本地区夏季为雷雨多发季节，建构筑物需配相应的防雷设施，建立避雷网，预防雷击。

## 3、气温

本地区地处亚热带季风气候，夏季较热，冬天较冷。夏季办公室操作间防暑措施：设置空调或风扇。为防冬季带来的危害，操作间、办公室和控制室可设置必要的采暖措施。管道也应采取相应的防冻保暖措施。

# 三、生产过程中主要职业危害方式分析

## 1、机械伤害

粉碎、运输等机械操作过程中对人体产生的安全人身伤害。

## 2、电气伤害

用电设备的安装、使用、巡检和检修作业过程中有引起触电或电气伤害的可能，电器线路的接地、接零损坏或失效以及线路老化等会引起绝缘性能降低或保护失效，有可能造成漏电，引起触电事故。

## 3、噪声危害

机泵运转、传动装置在运行过程中产生噪声，工作人员长期在噪声环境中作业，听力及身心健康会受到不同程度的伤害。

## 4、其他伤害

该项目的某些机械设备的旋转部件、啮合部件、挤压部件等，若缺乏良好的防护措施，有可能伤及操作人员的手、脚、头部及身体其它部位，造成机械伤害。

本项目的原材料进厂、产品出厂需使用车辆，若厂内道路、车辆管理、车辆状况、驾驶人员素质等方面存在缺陷，可引发车辆伤害事故。

工程建设期间由于施工存在交叉作业，如规划、管理、调度、教育、协调不到位，存在着车辆伤害、物体打击、机械伤害、高空坠落、噪声、触电等危险有害因素。

此外在产品的生产和设备的维修检测过程中，还存在着电气伤害、车辆伤害、机械伤害、高处坠落、物体打击、灼烫等其他危险、有害因素。事故后果主要是对人员造成伤亡。

#### **四、职业安全卫生防护措施**

劳动保护与安全卫生坚持贯彻《中华人民共和国安全生产法》，贯彻“安全第一，预防为主”的方针。针对生产过程中存在的危险有害因素，有效地防范事故发生，确保项目建成投产后职工的生产安全和身体健康，实现安全文明生产，需采取以下安全防范措施：

1、建设时要坚持“三同时”原则，为了将污染预防战略持续地应用于全过程，通过不断改善企业管理和技术进步，提高资源利用率，减少污染物的排放，降低对环境和人类的危害。

2、根据各工段的状况设置安全通道出口，配置事故照明应急及疏散指示标志，以利于安全疏散和紧急事故处理，并把建筑设计图纸、总平面布置图纸送消防部门审批，做到按标准设计、按标准施工。

3、厂区交通流畅，在道路布局上考虑防火要求，总平面布置中考虑建筑物的安全距离、防火规范、采光、通风等要求，确保安全生产。主要建构筑物的防火等级为三级。

4、装置、建筑物等应设置可靠的防雷保护装置，移动式电气设备应采用漏电保护装置，防止雷电对人体、设备以及建（构）筑物的危害和破坏，防雷设计应符合国家标准和有关规定。

5、配电室应设防火门，并应向外开启，防火门应装弹簧锁，禁止用门闩。配电室应采取防止雨、雪、小动物、风沙及污秽尘埃进入的措施。配电室耐火等级不应低于三级。配电室的各安全净距、通道、围栏应符合规范要求。

#### 6、防噪声技术措施

按《工业企业噪声控制设计规范》，操作室的噪声应小于 80dB (A)。设计选择低噪音的设备，对单机噪声超标的噪声源安装消声器，在噪声源相对集中的岗位设置隔音操作间；若超过此值，则应考虑建筑物的消音、隔音措施，可采用隔音墙、隔音窗或给操作人员配备耳塞等。

#### 7、劳动安全卫生教育

(1) 加强职工劳动职业安全卫生方面的教育，使每一个职工认识到所接触物质的性质及正确操作方法，做到合理科学生产。

(2) 按时发放符合《劳动保护用品选用规则》的劳动保护用品，正确使用，加强职业保护，最大限度的避免职业危害。

(3) 装置车间根据工作特点配备各种必须的防护用具和用品，包括眼部防护用具、安全帽、工作服、防护手套、耳塞等。

8、认真贯彻国家劳动部、卫生部、公安部有关安全生产卫生、消防规定，定期给职工体检。建立完善管理机构，设立专职劳动安全卫生专职监察员，对全厂的劳动安全卫生进行检查监督。加强安全管理，定期检查防护措施和劳动安全措施，确保职工健康和安全生产。

## 第二节 消防

### 一、编制依据采用标准及规范

- 1、《中华人民共和国消防法》；
- 2、《中华人民共和国消防条例》；
- 3、《中华人民共和国消防条例细则》；
- 4、《建筑设计防火规范(2018版)》(GB50016-2014)；
- 5、《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)；
- 6、《火灾自动报警系统施工及验收标准》(GB50166-2019)；
- 7、《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)；



8、《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)。

## 二、工程环境及消防原则

本项目建筑物重要性等级为丙级，安全等级为二级，混凝土结构环境类别为一类，建筑耐火等级为二级。

消防原则：注重增加全员消防意识，以防为主，消防结合，全体员工共同消防。

## 三、防火设计与消防措施

### 1、总图布置

建、构筑物应严格按《建筑设计防火规范（2018版）》(GB50016-2014)要求设计、施工和安装，考虑与火灾类别相应的防火措施，车间布置的周边条件符合相应要求，保证足够的安全距离和通道，车间厂房的安全疏散门、通道满足规范要求。

### 2、电气消防措施

电力设备的电缆选择与敷设应按《火力发电厂与变电所设计防火规范》(GB50229-2019)和《大中型火力发电厂设计规范》(GB50660-2011)中的有关部分进行设计。严格按照设计要求完成各项电缆防火措施。

采用TN-S供电系统。工作零线和保护地线分开，所有电气设备的金属外壳、支架均应与保护地线可靠连接。接地采用联合接地方式，工作接地、防雷接地、保护接地共用接地装置，接地电阻不大于 $1\Omega$ 。

通讯及计算机设备、其它弱电设备，均应可靠接地，并按照有关

产品说明书的要求实施，以保证弱电设备的使用安全。

### 3、防雷

新建生贮罐属第二类防雷建筑物，在屋面设置不大于 $10\times 10$ 或 $12\times 8$ 的避雷网络以防直击雷。所有户外金属设备均可靠接地，以防雷电感应。所有由户外进入户内的架空金属管道均可靠接地以防雷电波侵入。

罐区的金属贮罐和装置内的金属贮槽壁厚均选用大于4mm材质，将罐体直接接地以防直接雷和雷电感应。每罐接地点不少于两处。

### 4、灭火器配置

按照《建筑灭火器配置设计规范》要求，新增建筑物按照规定进行灭火器配置，平时灭火器应保持在满载和便于操作的完好状态，设置在位置明显和便于取用的地点，在火灾发生时应保证灭火人员能很快地接近灭火器并能方便地取用。手提式灭火器宜设置在挂钩、托架上或灭火器箱内，其顶部离地面高度应小于1.50m；底部离地面高度不宜小于0.03m。平时应加强对灭火器的保护与管理，确保在非正常状态下能发挥其应有作用。

### 5、消防给水

根据《建筑设计防火规范(2018版)》(GB50016-2014)，新建建筑物室内最大消防用水量为10L/S，室外最大消防用水量为25L/S，同时发生火灾的次数为一次，按历时1小时计，则一次性火灾消防用

水总量为 162 吨。厂区建 200 立方米的消防水池，配备 1 座循环水泵站，完全满足消防供水所需。

室外给水消防管径为 DN150，管心距地面应保证为 500mm，在建筑物外按规定配备消防栓。

6、设立专门的消防安全管理机构。配备专职和兼职的消防人员，定期进行演习和培训，并做好与经济区消防队的联系与沟通，建立可直接联络的通讯设备。

## 第十二章 组织机构、劳动定员和人员培训

### 第一节 组织机构

#### 一、企业组织形式

安徽德慧绿色环保有限公司成立时，依据精干、高效、职权分明原则进行机构设置，建立了严密的生产体制和组织管理机构。公司实行总经理负责制，总经理决策公司重大事项，负责日常生产经营管理事务。总经理下设安全部、生产部、技术部、财务部、办公室、营销部。公司组织机构如图 9-1 所示。

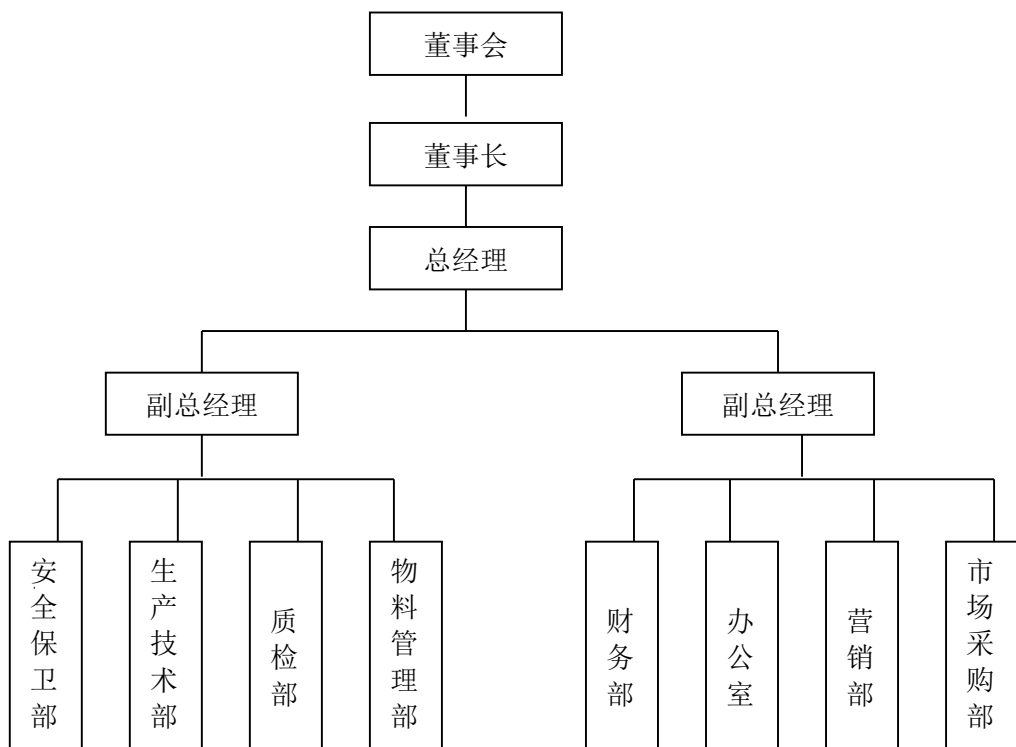


图 9-1 企业组织机构图

各机构职能如下：

办公室：执行上级指令，下达贯彻执行，建立市场信息反馈机制；

生产技术部：负责结合平衡全公司生产指标，制定下达年内生产计划任务并组织生产。搞好技术进步、开发工作、技术推广与培训工作。

物料管理部：负责收购报废汽车的物资管理工作，并做好与生产部门的对接及产成品的保管管理。

营销部：负责产品的销售推广工作。

质检部：负责产品质量的检验检测及主要零部件的检测工作。

财务部：组织和协调财务管理工作。

市场采购部：负责报废汽车收购网络的建立，并负责采购，确保生产需求。

安全保卫部：负责全厂的安全生产，并做好保卫工作。

## 二、企业工作制度

项目建成后，根据产品生产情况，确定年运行时间按 300 天(7200 小时)计算。生产车间实行四班三运转，每班 8 小时。行政管理人员实行白班制。

## 第二节 劳动定员和人员培训

### 一、劳动定员

项目建成后，本着精简高效原则，并根据项目生产需要，计划配置管理、技术及生产员工计 260 人。为适应报废车辆再生利用的工作需要，提高服务质量，本项目将通过派出进修、到实践中锻炼、接纳大学毕业生、选调有实践经验的专业技术人员等途径，建立结构合理、素质较高的工作队伍。结构情况详见表 9-1。

表 9-1 项目新增人员结构表

序号	部门	人数
1	经营管理人员	10
2	工程技术人员	30
3	经营人员	10
4	辅助后勤人员	10
5	生产人员	200
	合计	260

## 二、工资及福利待遇

根据国务院“关于深化企业养老保险制度改革的通知”，公司将按照国家有关规定，保障员工享有生活福利、劳动保护和待业保险待遇。按国家有关规定定期向社保局缴纳各项统筹基金。同时依照《劳动法》的规定对安全生产、劳动保护采取统一管理，分级负责，加强对职工劳动保护知识的教育，按期发放劳动保护用品，努力改善职工劳动条件。

项目根据当地生产力状况及工资水准，确定管理人员月平均工资标准为 8000 元/人，其他职工月平均工资标准为 6000 元/人，福利费按照工资总额的 14% 计提，则项目年新增工资支出为 1870 万元。

## 三、人员培训及费用估算

### 1、人员来源

项目建成后，所需管理及主要技术人员可由投资主体从社会上招聘调配，生产人员从社会上公开招聘，优先聘用大学毕业生，经培训

考核合格后持证上岗操作。

## 2、人员培训

为确保项目正常的生产经营，需要各种知识和技能的劳动者及技术人员，因此，公司在员工上岗前，将制订专门的培训计划，采取定期辅导和不定期的岗位培训相结合的形式，提高技术人员和操作人员的安全生产水平和操作能力。特种作业人员还将进行特种作业专业培训，经考核合格，并取得相应的资格后持证上岗。培训的内容主要包括以下几方面：

(1) 一般性知识：公司组织形态、企业文化、企业精神、人事制度、福利、安全卫生、环境保护、考核与奖惩、成本和质量等。

(2) 专业性知识：报废车辆生产处理的特点、操作安全注意事项、设备性能、岗位操作规程等相关生产知识的培训。

(3) 安全知识：安全生产法律法规、生产机械防护与安全管理、危险性设备防护与安全管理、急救知识等。

(4) 特种岗位培训：特种设备操作及特殊工种的培训除企业自身日常课程培训外，还应送主管部门进行专业培训，培训合格持证方可上岗。

## 四、激励和约束机制

从长远的企业制度的发展、完善考虑，公司以下四个方面来建立本企业经营者和高层管理人的激励和约束机制：

(1) 逐步推行多元化结构的报酬制度，奖励制度，建立企业经

营者和高层管理人员的激励约束机制。

(2) 建立完备的法人治理结构，充分发挥并协调企业内部各个部门的功能与作用，形成合理的企业内部平衡机制。

(3) 充分发挥企业外部的监督约束机制，通过法律、法规建立企业经营者业绩考核制度，决策失误追究制度以及任期审计制度，健全与加强对企业经营者的外部监督机制。

(4) 建立完善的选人用人机制，对企业经营者和高层管理人员逐步采取公平、公正、公开的市场化方式竞争上岗，优化经营人员结构。

总之，只要逐步建立起一套比较合理的，激励约束机制，才能有效地激发企业管理人员的主观能动性和积极性，并且大力促进企业经营者素质的提高，培育与建立一支能够适应市场竞争需要的经营管理队伍。

## **五、人力资源管理**

项目建成后将坚持以岗定员，减少一切不必要冗员存在，科学管理，尊重知识，尊重劳动法规，认真搞好岗前培训，并在实际工作中运用绩效管理法奖惩严明，提高人员的素质，培养一批有能力、有技术、有文化，求上进的技术及管理人员，带动公司全体职工共同前进，成为企业发展的动力之一。

所有需要凭证上岗的人员，均按有关规定，参加有关主管部门组织的业务培训，持证上岗。所有的设备操作工，上岗以前均邀请设备厂家的技术人员来厂里进行授课培训。经考核合格以后才可上岗。



## 第十三章 项目实施进度计划和招投标

### 第一节 项目实施的各阶段

#### 一、建立项目实施管理机构

为保证项目顺利实施，筹建成立“项目实施工作小组”，负责项目的筹建实施工作，包括可行性研究、设备洽谈与选购、工程设计、施工监理及工程验收等。企业的体制和组织机构的完善，可以有效地保证本项目的生产组织和管理。

项目实施工作小组的主要任务是办理勘察设计和施工的委托手续及签订相应的合同和协议，参加厂址的选择，提供设计必需的基础资料，申请或订购设备和材料，设备的检验和运输，承担各项检查准备工作。

#### 二、资金筹集安排

项目资金的落实包括总投资费用（固定资产投资和流动资金）的估算基本符合要求和资金来源有充分的保证，提出适宜的资金筹措规划，考虑项目实际情况，项目投资全部由三部分组成，一部分企业自筹；第二部分是银行贷款；第三部分是政府扶持与资助（如专项项目资金等）。

#### 三、技术获得与转让

采用自有技术，少部分工序关键设备国外采购。

#### **四、勘察设计和设备订货**

在设计工作开展过程中，委托进行必要的现场勘测工作。提出设备、材料订货清单和非标准设备制造图纸。勘测精度要与设计阶段相适应。订购设备要考虑设备到达时间和安排顺序。

#### **五、施工准备**

项目的有关手续经过批准之后，即可着手进行施工准备，施工准备包括的主要工作内容有选定施工单位和签订施工合同。此外，还需要进行设备和材料订货；完成施工用水、用电等工程准备；进行临时设施建设和代替临时工程的建筑物建设等等。

#### **六、 施工和生产实施**

##### **1、 施工**

施工阶段是项目实施时期的主要阶段。施工单位要根据施工图撰写详细的施工组织设计，根据工厂生产系统特点安排车间和各设施的施工顺序。主体车间及其相应的辅助公用设施的配套要完整。土建施工和设备的验收、发运、运输以及设备的安装都要作出适当的安排，保证合理交叉进行。

##### **2、 生产实施**

###### **(1) 建立管理机构**

企业管理方式在项目实施过程中逐步形成、扩大和健全。

###### **(2) 招收和培训职工**

对职工的调集、招聘和必要的培训要做出适当的时间安排，使其和生产经营需要相衔接。

### (3) 组织收集生产技术资料

制订必要的管理制度和各种操作规程。

### (4) 组织生产物资供应

落实原材料、燃料、水、电和其他配合条件，签订有关协议。

### (5) 组织工具的制造和订货

组织工具、器具、模具、备品、备件等的计划、制造和订货。

## 七、竣工验收

这个阶段通常包括以下各项活动：

- 1、生产前检查；
- 2、试运转；
- 3、负荷试运转（负荷试车）；
- 4、竣工验收、交付使用。

建设项目按批准的设计文件规定的内容建完，并经生产前检查、试运转、带负荷试运转合格后，形成生产能力，能正常生产合格产品时，应及时验收。这时，生产人员进驻现场，由施工单位向建设单位办理移交固定资产手续，交付使用。

建设项目验收前，建设单位应组织设计、施工等单位进行初步验收，提出竣工验收报告和竣工决算，系统整理技术资料，提交竣工图。

## 第二节 项目实施计划进度表

### 一、计划进度

参考建设项目当地实际情况，工期定额和单位工程工期定额，结合本项目建设内容、工程量大小、建设难易程度和使用要求等情况，本项目实施过程中各项投资和各工作环节有些是同时开展和交叉进行的。因此，在项目报批及可研阶段需将项目实施的各阶段的工作环节进行统一规划，以便对项目实施做出切实、合理的安排。

项目确定建设期为3年，项目分两期建设，一、二期建设规模均为年回收拆解及综合利用4.4万辆报废机动车、0.6万辆报废电动汽车和10万辆报废摩托车/电动单车等。建成年回收拆解及综合利用8.8万辆报废机动车、1.2万辆报废电动汽车和20万辆报废摩托车/电动单车等的设计产能。

从2021年底开始到2022年底进行第一阶段建设，完成总投资的60%；从2023年开始到2024年进行第二阶段建设，完成总投资的100%。

### 二、保证措施

1、为保证项目实施进度和工程质量，成立项目新建领导小组。根据项目建设内容，制定实施计划，确保工程总体进度，做好项目建设的管理工作。建立工程招投标制度、工程监理制度、合同管理制度，筹建期要加强建设资金的管理和工程质量的监督工作，努力降低工程建设成本，保证建设工期，确保如期新建达产。

2、本项目批准后，资金筹措是关键任务之一，建议企业安排专

人负责筹集资金，同时建立专款专用制度。

3、项目实施后，根据项目建设内容，按项目实施进度建立网络图，定期召开工程协调会议，同时可能采取承包形式，建立经济责任制，对工程建设、工程质量、安全等几个方面进行考核，制定奖惩办法，争取工程早日投产，早创效益。

4、项目经试产成功后，在竣工验收前，按国家安全生产的有关规定，必须进行项目安全验收评价，也是对安全“三同时”的验证，建议在项目试产成功后，竣工验收前做好此项工作。

### 第三节 工程招标

#### 一、招标组织形式

招标的组织方式有自行招标和委托招标两种形式，根据《安徽省建设工程招标投标管理办法》规定，具有编制相应招标文件和标底，组织开标、评标的能力的业主可以自行招标；凡不具备条件的业主应当委托具有相应资质证书的建设工程招标投标代理机构代理招标。自行办理招标事宜对招标人有一定的要求，因此，结合项目承办单位的实际情况，本项目的建筑工程、安装工程、监理及重要材料采用委托招标；工程地质勘察、设计和其他采用自行招标。

#### 二、招标方式

本工程拟采用单项工作内容发包方式，针对不同的单项工程应采取不同的招标方式，具体说明如下：

勘察设计、监理拟采用邀请招标或直接委托方式。

建筑及安装工程、重要材料拟采用公开招标方式。

设备拟采用邀请招标的方式。

	招标范围		招标组织形式		招标方式	
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标
勘察设计	√			√		√
监理	√			√		√
建筑安装工程	√			√	√	
设备及重要材料	√			√		√
其他	√			√		√

## 第十四章 投资估算

### 第一节 投资估算依据

1、国家发展和改革委员会、建设部颁布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；

2、国家发改委《投资项目可行性研究指南》（2002版）；

3、滁州市同类建筑物单位造价概算指标及地方建筑材料和设备现行价格；

4、以往类似工程项目经验数据。

5、价格和取费依据如下：

（1）设备购置以询价为主；

（2）安装工程费按同类工程价值估算；

（3）建筑工程参照 2018 年《安徽省建筑工程工程量清单计价办法》，安装工程参照 2018 年《安徽省省安装工程计价定额》及类似工程造价估算。

### 第二节 总投资估算

本项目属新建项目，投资估算仅指本次项目的土建、设备及相应配套工程的投资，评价范围仅限于本次项目有关的投资、成本估算，计算相应的增量效益，企业其它资产、成本及效益等不列入本次评价范围。

（1）土建工程

本项目占地面积约 200 亩，土建工程主要包括新建生产车间、仓库、办公生活楼以及配套设施等，建筑面积约 80000 平方米，按现行建筑造价标准并结合当地市场行情进行估算，计划土建投资和安装工程预计投资 22950.74 万元。

(2) 设备购置费

项目新增工艺设备总价 15263 万元，其中预处理大棚设备 160 万元，清洗车间设备 204 万元，报废车库设备 6058 万元，拆解车间设备 7921 万元，材料库设备 920 万元。

(3) 其它费用 3185.7 万元。

(4) 土地费 4000 万元。

(5) 预备费 1910.69 万元。

(6) 建设期利息 697.5 万元。

(7) 流动资金 11000 万元。

序号	工程或费用名称	估算价值（万元）				合计
		建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用	
一	工程费用	18197.62	15263.00	4753.12		38213.74
二	工程建设其他费用	0.00	0.00	0.00	3185.70	3185.70
三	预备费	0.00	0.00	0.00	1910.69	1910.69
四	土地费	0.00	0.00	0.00	4000.00	4000.00
五	建设投资	18197.62	15263.00	4753.12	9096.39	47310.13
六	建设期利息					697.50
七	流动资金					11000.00
八	项目总投资					59007.63



### 第三节 资金筹措

#### 一、融资方案

项目投资总额约为 59007.63 万元，企业拟申请银行贷款 15000 万元。

#### 二、流动资金融资方案

项目正常年需流动资金 11000 万元。

#### 三、项目资本金

根据《国务院关于调整固定资产投资项目资本金比例的通知（国发〔2009〕27号）》精神，项目资本金比例要求大于 20%，按照以上资金筹措计划，本项目资本金约占总投资的比例远大于 20%，符合国家规定。

## 第十五章 财务分析与评价

### 第一节 财务分析与评价基础资料

本项目依据国家发改委、建设部 2006 年发布的《建设项目经济评价方法与参数(第三版)》及《投资项目可行性研究指南》和有关行业标准、规范,进行财务评价,以确定项目实施的可行性和必要性。

#### 1. 经济评价期

项目评价期 15 年,其中建设期 3 年,运营期 12 年。

#### 2. 财务内部收益率

项目财务内部收益率是指项目在计算期内各年净现金流量累计等于零时的折现率,是考察项目偿债能力的相对量的指标。

项目财务内部收益率(FIRR)与设定的基准参数(ic)进行比较,当 FIRR 大于 ic 时,即认为项目的偿债性能够满足要求,该项目财务效益可以被接受;反之则可以考虑拒绝。本项目设定项目税后财务内部收益率大于 8%即可。

#### 3. 财务净现值

项目财务评价的净现值大于或等于零时,表示项目的偿债能力达到或超过设定折现率所要求的盈利水平,该项目可以被接受;反之则可以考虑拒绝。

#### 4. 投资回收期

项目投资回收期是指以项目的净收益回收,项目投资所需要的时间,一般以年为单位。当投资回收期小于或等于设定的基准投资回收

期时，表示投资回收速度符合要求，本项目投资回收期以银行贷款期限为基准年限。

## 第二节 产品销售收入和销售税金及附加估算

### 一、销售收入

本项目为报废车辆回收拆解及综合利用，主要收入为拆解报废车辆、电动车、摩托车后，回收废钢、废铜等可利用材料。

#### 1. 废钢回收收入

本项目每年可回收废钢约 8.96 万 t，回收单价按 2800 元/t 估算，拟定投产期生产负荷为 80%，达产期生产负荷为 100%。

#### 2. 废铝回收收入

本项目每年可回收废铝约 0.78 万 t，回收单价按 13000 元/t 估算，拟定投产期生产负荷为 80%，达产期生产负荷为 100%。

#### 3. 废铜回收收入

本项目每年可回收废铜约 0.85 万 t，回收单价按 38000 元/t 估算，拟定投产期生产负荷为 80%，达产期生产负荷为 100%。

#### 4. 废塑料回收收入

本项目每年可回收废塑料约 1.2 万 t，回收单价按 3800 元/t 估算，拟定投产期生产负荷为 80%，达产期生产负荷为 100%。

#### 5. 废橡胶回收收入

本项目每年可回收废橡胶约 2.2 万 t，回收单价按 1250 元/t 估

算，拟定投产期生产负荷为 80%，达产期生产负荷为 100%。

#### 6. 废玻璃回收收入

本项目每年可回收废橡胶约 0.6 万 t，回收单价按 400 元/t 估算，拟定投产期生产负荷为 80%，达产期生产负荷为 100%。

#### 7. 各类拆解纤维回收收入

本项目每年可回收废橡胶约 0.3 万 t，回收单价按 120 元/t 估算，拟定投产期生产负荷为 80%，达产期生产负荷为 100%。

### 二、销售税金及附加

本项目为车辆资源综合利用项目，根据《关于印发〈资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录〉的通知》（财税[2015]78 号）文件精神，本项目增值税退税比例为 30%，则企业按 11.9% 的税率计取增值税。

经测算项目正常年增值税为 3801 万元。

经测算项目正常年税金及附加为 380 万元。

### 三、所得税

该项目所得税率为 25%，经测算项目正常年所得税为 3798.82 万元。

## 第三节 产品成本估算

产品成本估算依据《工业企业会计制度》、《企业会计制度》、《建设项目经济评价方法与参数(第三版)》及企业当地有关规定进行。

## 一、产品成本估算依据

### 1、外购原辅材料、燃料动力

对项目主要原材料、动力费用进行估算，具体见表 11-1。

分 类	品 名	单 价 (元/辆)	年 耗 (辆)	材料总价 (万元)
原辅材料	报废车辆	3500	100000	35000
	报废电动车	250	100000	2500
	报废摩托车	450	100000	4500
小计				42000
动力	水	3.2 (元/M <sup>3</sup> )	30000 吨	96000
	电	0.82 (元/kwh)	195 万 kwh	159.9
运输				900
小计				97059.9

### 2、折旧、摊销费

项目固定资产折旧按国家规定采用分类直线折旧法计算，房屋建筑按 20 年折旧，残值率为 5%，生产设备按 15 年折旧，残值率为 5%，其他资产按 10 年折旧，残值率为 5%；摊销费用包括土地使用费、开办费，土地使用费按 50 年摊销，递延资产按 10 年摊销。。

### 3、工资及福利费

管理人员月平均工资标准为 8000 元/人，其他职工月平均工资标准为 6000 元/人，福利费按照工资总额的 14% 计提，则项目年新增工

资支出为 1870 万元。

## 二、产品总成本

正常达产年总成本为 55067 万元。

### 第四节 项目盈利能力分析

项目盈利能力分析主要指标包括项目投资财务内部收益率、财务净现值、投资回收期、总投资收益率、项目资本金净利润率等。

#### 一、财务内部收益率 (FIRR)

FIRR 系指能使项目计算期内净现金流量现值累计等于零时的折现率  $i_c$  (通常称为基准收益率, 本项目为 8%)。

通过相关附表计算, 该项目的全部投资 FIRR 税后: 25.5%, 均高于所设定的判别基准  $i_c$  (8%), 项目方案在财务上能够接受。

#### 二、财务净现值 (FNPV)

FNPV 系指采用基准收益率  $i_c$  计算的项目计算期内净现金流量的现值之和。

通过相关计算, 该项目全部投资 FNPV 税后 55725 万元。该项目财务净现值大于 0, 说明项目方案在财务上是能接受的。

#### 三、投资回收期 (Pt)

Pt 系指以项目的净收益回收项目投资所需要的时间。通过相关计算该项目全部投资 Pt 税后: 7.88 年 (含建设期), 投资回收速度符合投资者的愿望。

#### 四、总投资收益率 (ROI)

ROI 表示总投资的盈利水平，指项目正常年息税前利润与项目总投资（含全部流动资金）的比率。

$$\text{总投资收益率} = \frac{\text{正常年息税前利润}}{\text{总投资}} = 31.72\%$$

#### 五、项目资本金净利润率 (ROE)

ROE 表示项目资本金的盈利水平，系指项目正常年净利润与项目资本金的比率。

$$\text{资本金净利润率} = \frac{\text{正常年净利润}}{\text{项目资本金}} = 36.57\%$$

#### 六、 结论

通过以上分析可知，该项目投资财务内部收益率高于基准值，财务净现值大于零，投资回收期优于预期，总投资收益率和资本金净利润率较高，总体来看盈利能力较强。

### 第五节 偿债能力分析

项目的清偿能力是根据资金来源与运用表，资产负债表计算资产负债率、流动比率、速动比率进行分析的。

1、项目达产年利息备付率最低值 19.04，偿债备付率最低值 8.35，均大于 1，说明项目建成后利息偿付的保障程度较高。

## 第六节 盈亏平衡分析

项目正常年以生产能力利用率表示的盈亏平衡点(BEP)，其计算公式为：

$$\text{BEP}(\%) = \frac{\text{固定成本}}{\text{销售收入} - \text{可变成本} - \text{销售税金及附加}} = 38.74\%$$
，计算结果表明项目达到设计能力的 38.74% 时能保本。

## 第七节 敏感性分析

项目在建设期和生产期内存在的可能发生变化因素有固定资产投资、产品销售价格和经营成本。本项目对各项因素变化正负 5%、10% 时对项目税后投资内部收益率。



图 11-1 内部收益率随各敏感因素的变动情况图



## 第八节 财务评价结论

财务指标分析结果表明，项目总投资收益率 31.72%，资本金收益率为 36.57%。项目全部投资税后财务内部收益率（所得税后）为 25.5%，大于基准收益率 8%，税后投资回收期为 7.88 年（含建设期），说明该项目有较好的经济效益，项目盈利能力和偿债能力较强。通过敏感性分析，说明项目有一定的抗风险能力。

因此，项目如能实现预期的投入和产出，从财务角度讲，是可行的。建议企业切实加强经营管理，研究销售策略，尽快达到设计生产能力，并努力提高质量，降低成本，提高市场竞争能力，争取达到更好的经济效益。

## 第十六章 社会评价

### 第一节 社会影响范围的界定

#### 一、社会影响因素的识别

社会影响因素按其影响范围可以分为广义性的与特定性的，按其影响效果分又可以分为直接因素与潜在因素。

1、由于该项目对产业发展、目标市场等的广义性影响在本报告相关章节已作专门阐述。因而，本章侧重对项目建设地所在的区域及周边范围社会的影响作特定性分析。

2、涉及直接利用社会资源的土地、劳动力、生产资料、能源等直接因素也在本报告相关章节中作了专篇论述。因而，本章侧重对社会影响的潜在因素进行重点阐述。

#### 二、社会影响范围的界定

1、以滁州市南谯区为社会影响范围重点，适度扩大到滁州地区的中心地带。

2、重点分析对当地社会就业、居民收入、生活水平、不同群体、文教卫生、弱势群体、社会服务容量、民俗及宗教习惯等影响。

### 第二节 社会影响效果分析

#### 一、项目对所在地居民就业和居民收入的影响。

项目建设过程中需要一批建筑施工队伍和大量建筑工人，能够为当地富余劳动力提供合适的就业机会，增加他们的收入；项目建成后，

可为当地居民提供就业岗位 260 个，并通过培训使其掌握报废车辆回收处置的技术，提高他们的劳动素质和技能水平。具有专长的技术工人是国内稀缺资源之一，他们的收入普遍超过一般操作人员。因而，无论从当前与长远看，项目对提高当地居民就业和居民收入均有积极影响。

## 二、项目对所在地居民生活水平和生活质量的影响。

项目建设按照当地实施“三集中”的要求，选址在滁州市南谯区沙河镇工业园区，不直接影响人们的居住、生活环境。项目运营后可缴纳较多的税收，进一步提高当地的社会经济发展和居民的生活水平。

## 三、项目对社会不同利益群体的影响。

1、项目的建设期内，涉及的主要利益群体有建筑企业与机电设备企业，他们可以从项目建设中直接获利；运营期内对其下游的钢铁生产企业、有色金属企业、废旧橡胶塑料回收企业等均具有一定沟通与稳定业务关系，相辅相成。这些群体将直接从项目建设与运营中获益，将促进产业链中相关企业、民众实现共赢。

2、能长期享受到直接利益的群体，首先是该企业的职工，其次是周边的居民。项目的建设运营，能为当地提供一定量的就业岗位，使当地的富余劳动力成为该企业职工中的一员，在解决这部分人员就业问题的同时，又促进了当地服务业、物资回收业的发展。

该项目的建设运营，必将促进当地财政税收的增长，有利于加快当地的基础设施、生态环境以及公益事业等各个方面的建设，给当地

的居民带来福音。

#### **四、项目对所在地区文化、教育、卫生的影响。**

项目需要引进培养一部分文化、技术素质高的人才和有熟练技能、身体健康的一大批从业人员，也就是说要强化文化教育、卫生事业是工业经济发展基础的意识，促进当地政府在发展公共社会事业方面作出布署，如进一步加强幼儿教育、义务教育、职业技术教育等。

该项目的建设将增加滁州市的工业生产增加值和财政收入，同时项目获益后又以缴纳税金来回报社会，从而为进一步发展当地的文化、教育、卫生事业打下坚实的经济基础。

该项目的实施将以“科技是第一生产力”、“以人为本”开放的理念广揽人才，人才可使企业获得更丰厚的利润、缴纳更多的税金，从而有经济实力来反哺文化、教育、卫生事业，促进滁州地区经济的可持续发展。

#### **五、项目对所在地区弱势群体的影响。**

项目的建设和运营将为当地妇女提供适合的工作岗位，实现男女同工同酬，保障妇女的合法权益；另一方面，项目的实施会带动当地基础及教育设施，使学龄儿童有优良的教育环境和教育设施，使老年人和残疾人得到更多的社会关爱，使弱势群体进一步感受社会制度的优越性。

#### **六、项目对当地基础设施、社会服务容量和城市化进程等的影响。**

该项目将使用一定量的电能、蒸汽和水。因此，该项目的建设对当地的供电、供水、污水处理以及道路交通等基础设施提出更高的要

求；项目的建设运营，将促进当地各类基础设施的建设稳步推进。同时，项目建设按统一规划高标准建设现代化厂房及设施，适应推进城市化进程的需要。

### 七、项目对所在地区少数民族风俗习惯和宗教的影响。

项目建设地四周没有寺庙、道院，不涉及对宗教问题的影响。

项目的建设地周围没有寺庙、道院，因而不会导致少数民族和宗教方面的异议，也不会影响当地的社会安定。

项目承办单位尊重宗教信仰，维护民族团结。该项目建设不会引发少数民族和宗教方面的异议。

综上所述，项目对社会影响的结论如表 12-1 所示。

表 12-1 项目社会影响分析表

序号	社会因素	影响的范围、程度	可能出现的结果、主次性	措施建议
1	对居民就业和收入的影响	南谯区及周边村镇/直接影响	提供更多的就业机会，提高收入/主要结果	
2	对居民生活水平和生活质量的影响	南谯区及周边村镇/直接影响	居民安居乐业，实现自我价值/主要结果	
3	对社会不同利益群体的影响	当地居民，上、下游企业及本企业职工/直接影响	积极支持项目建设/主要结果	注重协调、和谐共处
4	对文化、教育、卫生的影响	南谯区及周边/间接影响	促进文教卫生事业的发展/次要结果	
5	对弱势群体的影响	南谯区及项目区	能获得更多的关爱和照顾	

		弱势群体/间接影响	/次要结果	
6	对基础设施、社会服务容量和城市化进程的影响	南谯区及周边/直接、间接影响	设施加强，服务提升，加快城市化进程/主要结果	完善工业区各项配套设施
7	对少数民族风俗习惯和宗教的影响	南谯区及周边/间接影响	无不良影响/次要结果	

### 第三节 社会适应性分析

#### 一、主要利益相关群体对项目的态度及参与程度

与该项目直接相关的群体主要是项目区域内的当地居民、企业从业人员，以及开发区内外的上、下游企业。

对该项目的实施，他们中的绝大多数人持支持态度，并期待项目早日建成运营，以便获得更优越的工作与生活环境，获得就业、再就业机会，增加收入，上、下游企业能优势互补、更好更快发展。因而这些群体会各显其能，积极配合。在项目运营中他们是最直接的获益者。

项目所在地的个别居民担心该项目的建设会对项目所在区域局部环境产生污染，对该项目存有疑虑。因而，需要进行必要宣传，使他们也认识到：该项目回收处置工技术先进、既节约资源又减少污染，产生的排放物排放很量少，不会对环境产生明显不利影响，以便提高

他们的认同度。

## 二、所在地区各类组织对项目建设和运营的态度

该项目报废车辆再生资源回收利用适应了地区规划发展的迫切需求，产业的关联度较强，对促进资源循环利用、环境保护、节能减排很有意义；与此同时不仅项目本身可以缓解社会失业人员再就业的压力，而且能带动回收服务业的发展，为社会资源的利用及提供更多的就业机会，对构建安定团结、幸福和谐的社会极其重要。

各级政府及行政管理部门无论从政策扶持、项目审批，还是各类基础条件方面都会给予该项目重点支持。

## 三、所在地现有技术、文化状况适应性分析

滁州市区位优势独特，近年来全市经济保持稳步增长，人民生活福祉持续增进，各项社会事业繁荣发展，GDP总量跃居全省第三。

该市十分注重科教兴市，在提高当地普通教育水平的同时，加强了各类职业技术学院的建设，并与国内外知名的科研单位、大专院校、专家学者交往密切，全面提高区域人员的技术、文化素质，为该项目提供了有力的技术支撑。

可见，当地的技术、文化素质完全能适应项目建设实施的要求。

综上所述，当地社会对项目具备良好的适应性，各部门和相关人员都乐意接受。

表 12-2 社会对项目适应性和可接受程度分析表

序号	社会因素	适应程度	可能出现的结果	措施建议
1	不同利益群	期待、积极支持	部分居民担心有干扰，持	做好项目宣传工作，制

	体		疑虑态度	定具体环保及安全措施，获得认可
2	当地组织机构	支持、鼓励	各项手续需要办理，尤其是环保、节能是重点	企业认真对待，按法规要求办事
3	当地技术、文化条件	基础好，适应性强	各项操作有个熟练过程	加强从业人员的培训

#### 第四节 社会风险及对策分析

##### 一、风险程度分析

通过本章分析可知，该项目的建设对地方经济、文化、科技、社会方方面面都有适度的关联，社会适应性强；对所涉及的各项主要社会因素有着积极的正面影响。在项目投资建设及运营管理过程中也存在的一些细微问题，但负面影响很小，只要工作细致、踏实，都可以有效地解决，不会产生与之相关的社会纠纷问题。

因而，该项目面临的社会风险很小。

##### 二、防范社会风险的对策分析

###### 1、对安全生产隐患带来的社会风险

该项目在建设及运营过程中要注重“安全第一、预防为主”，加强安全管理与培训，制定各项安全措施并落实到位，提高企业的本质安全度。

###### 2、对环境保护隐患带来的社会风险

该项目在运营过程中，有少量的“三废”产生，企业应对排放物加



强管理，采取有效措施处理妥当，不给周边企业与居民带来损害。

项目运营期是持久长期的，对环境保护必须常抓不懈，以实际达到的标准来体现清洁生产、文明生产。

3、与周边企业和居民保持良好的协作、沟通与友善相处关系，把本企业及周边群体的和谐共进放在重要位置。

### 第五节 社会评价结论

该项目符合国家和地区“十四五”规划确定的战略目标，符合国家的产业政策，对当地社会的经济发展和社会进步具有明显的推动和示范作用，社会效益显著。

经社会风险评价，该项目面临的社会风险很小，不会对国家和当地社会产生不良影响。

## 第十七章 风险分析

### 第一节 项目主要风险识别

#### 一、市场风险

市场风险主要来自以下三个方面：

##### 1、市场供需实际情况与预测值发生偏离。

本项目市场供需预测是建立在市场调查的基础上，通过局部查资料、开专家会、凭经验以及概率方法等去分析、判断，反映市场的基本概貌，基本符合我国报废车辆回收与利用市场实际情况。

##### 2、项目产品市场竞争力或者竞争对手发生重大变化。

产品的竞争力既与其技术含量、生命周期、性价比有关，又与市场需求变化、同类生产厂家（竞争对手）的多少、强弱相关，还与市场准入和市场秩序有关。本项目所从事的报废车辆的回收与利用行业在国内虽然有一定企业，但是技术水平较低，有待进一步提高；外资企业拥有先进的技术和资金实力，但劳动力价格较高，因此本项目必须在报废车辆的处理处置上借鉴吸收发达国家的成功经验的同时，充分利用当地丰富的劳动力资源，才能在市场竞争中保持自身的竞争优势。

##### 3、项目产品的主要原材料的实际价格与预测价格的偏差。

无论何种产品、原材料在生产成本中均占有较大比重，若预测价格与实际价格偏离较大，则会对产品的成本及利润带来重大影响。根据本报告第三章的分析表明，我国的车辆基数很大，且正处于更新换

代的重要阶段，因此对于企业来说，主要原材料报废车辆的供应量充足，价格走势稳定。

## 二、资源风险

该项目属于报废车辆的回收与利用，目前市场供应充足。因此存在的风险很小。

## 三、技术风险

该项目主要涉及报废车辆的处理处置技术，要求较高。完全借鉴吸收发达国家的成功经验，成本太高，经济效益欠佳，其示范意义大于现实意义。而国内目前的主要处理方法安全性和可靠较低，容易造成环境的二次污染，存在技术壁垒。本项目从我国国情出发，在吸收国外先进技术的基础上，尊重我国国情，以循环经济减量化、再利用、资源化和再制造等理念为指导，充分利用我国劳动力资源丰富的优势，最大限度地降低处理成本，选用环境友好技术，避免造成环境的二次污染，既妥善解决报废车辆对环境造成的危害问题，又能结合利用各种资源，做到社会效益、经济效益和环境效益的有机统一。该项目投资方具备一定的基础与实力，并将进一步采取人才引进与自主培养相结合的措施，形成一支懂技术、善钻研的技术队伍和一大批技术娴熟的操作工人，从而更好地满足该项目的需求。因而，该项目的技术风险较小。

## 四、工程风险

该项目涉及的工程建设的整体工程量较大，涉及环保、安全、节

能等方面，如果规划及计划不周密，会影响到该项目工程的进展。因此，在工程建设方面应注意由于客观因素变化而导致的延误工期的风险。

## **五、资金风险**

项目运行过程中拟向银行申请一定数额的贷款，建设单位应做好与银行的沟通，使项目前景尽早取得银行方的认可，确保银行的贷款如期到位，从而保证项目顺利运行。

## **六、政策风险**

该项目符合国家、省、市“十三五”发展规划及新兴产业重点发展的方向，属于国家积极鼓励的范畴。目前国内社会稳定，经济平稳持续发展。因而，政府在该方面的政策不会作重大调整，该项目不存在难以实现既定目标的政策风险。

## **七、外部协作条件风险**

该项目建设地位于当地政府规划的开发区内，周边的交通、供水、供电等主要外部协作配套条件比较优越，各项基础设施比较完备。

因而，在外部协作条件方面基本没有风险。

## **八、社会风险**

本报告在第十六章第四节已作了具体分析，该项目面临的社会风险不大，可以有效解决，能够适应较长时期内社会条件、社会环境的变化。

## 第二节 风险评估方法

### 一、风险等级划分

1、一般风险：风险发生的可能性不大，或者即使发生，造成的损失较小，一般不影响项目的可行性。

2、较大风险：风险发生的可能性较大，或发生后造成的损失较大，但造成损失的程度是项目可以接受的。

3、严重风险：有两种情况，一是风险发生的可能性大，风险造成的损失大，使项目由可行变为不可行；二是风险发生后造成的损失严重，但是风险发生的概率很小，采取有效的防范措施，项目仍然可以正常实施。

4、灾难性风险：风险发生的可能性很大，一旦发生将产生灾难性后果，项目无法承受。

### 二、风险评估方法

风险评估可采用多种方法。主要有简单估计法（专家评估法、风险因素取值评定法）、概率分析法等。

本项目采取简单估计法中专家评估法。经征询规划、环境、建筑、机械、轻工、电力、交通、水利、环境、经济等各方面的专家意见，归集分析，确定本项目面临的风险为一般风险。

## 第三节 风险防范对策

### 一、风险控制

风险控制是对可控制的风险，提出降低风险发生可能性和减少风

险程度的措施。

该项目应主要加强技术风险和资金风险的风险控制措施。

1、项目对生产工艺技术要求较高，国内这方面人才相对匮乏，建设单位应积极做好这方面高精技术人才的引进工作，并给予各项优惠待遇，真正留住人才。同时应在企业发展过程中重视人才的培养，舍得科研投入，培养一批懂技术、善钻研的高、精、尖技术人才队伍，为企业的长期发展提供坚实的技术支撑。

2、在融资过程中，应切实做好与银行的沟通工作，使该项目良好盈利能力得到对方的认同；在编制项目资金使用计划时，应首先安排使用资本金，后安排使用贷款，确保贷款能及时到位。同时，在资金筹措过程中，注意在基础设施资金到位的前提下，并依据融资的筹措情况再确定项目建设具体安排，尤其是资金不能按计划到位时要控制在有能力解决的范围之内，切忌全面铺开，操之过急。

## 二、风险转移

风险转移是将项目可能发生风险的一部分转移出去的风险防范方法。

风险转移可分为保险转移和非保险转移。

1、保险转移：向保险公司投保，将项目部分风险转移给保险公司承担。

2、非保险转移：将项目一部分风险转移给项目承包方，如项目技术转让方、设备提供方、施工单位等，在签订合同中明确因技术、质量问题应承担的赔偿责任。在工程项目中，要充分吸取已发生的豆

腐渣工程教训，严把质量关，并毫不留情地与承包方或施工单位书面签明违约责任。

### 三、风险自担

风险自担是将可能的风险损失留给拟建项目自己承担。项目投资方的财力较为雄厚，项目建设中若因规划、决策、管理方面不当或不可抗拒的因素带来的损失可以自行承担。

## 第十八章 可行性研究结论与建议

### 第一节 项目方案总体描述

#### 一、产业政策的符合性

本项目，与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》“三十八、环境保护与资源节约综合利用”中“5、区域性废旧车辆、废旧电器电子产品、废旧船舶、废钢铁、废旧木材等资源循环利用基地建设”相吻合，符合国家产业政策；项目建成后将全面推进地区的报废车辆拆解回收利用规范化、科学化、合理化，对于规范报废车辆的拆解回收处理、促进资源综合利用和循环经济发展、保护生态环境具有重要意义。

#### 二、建设规模和目标市场

##### 1、建设规模

项目建成后，形成 8.8 万辆报废机动车、1.2 万辆报废电动汽车和 20 万辆报废摩托车/电动单车等拆解及资源回收再利用能力，可再生利用废钢 89600 吨、再生利用废铝 7800 吨、再生利用废铜 8500 吨、再生利用废塑料 12000 吨、再生利用废橡胶 22000 吨、再生利用废玻璃 6000 吨、再生利用各类拆解纤维 3000 吨。

##### 2、目标市场

项目投资方已和有关冶炼公司、塑料回收公司等上下游产业公司建立了合作关系，其回收的废旧物资既可送金属和塑料加工企业回用，也可初步加工后作为下游企业的原料。



## 第二节 结论和建议

### 一、可行性研究的结论

随着经济快速发展，国民收入水平稳步提高，我国车辆产业已经步入快速发展期，巨大的车辆保有量和销售量，必然会带来巨大的报废车辆量，而规范、科学的对报废车辆进行拆解，是保护环境、推动废旧资源再利用，提高资源利用效率、整合地区报废车辆拆解行业，提高效率和技术水平的需要。

项目建成后还将对废金属、废纸、废塑料、废玻璃等产品有价值的部分进行资源化回收及无害化处理，从根本上解决了固体废物的循环利用与再资源化问题，建成废弃物绿色回收、再产品化和再市场化的高技术循环利用技术与生产体系，为我国数以万吨的“城市矿山”资源的回收利用提供了一条示范模式，符合国家循环经济产业发展政策，对淘汰野蛮的回收行为、推进中国环境友好型社会建设具有重要指导意义。同时还可以减少对城市的污染，推动我国环保事业的发展进程。

可见，项目的实施符合我国环保事业的发展政策，符合中国国民经济可持续发展的战略目标。项目将带动当地就业，增加当地利税，带动当地经济发展。本项目建设还将形成产业集群，拉大产业链条，对项目建设地乃至中国的经济发展起到很大的促进作用。因此，本项目的建设不仅会给项目企业带来更好的经济效益，同时也具有一定的社会效益。

依据国家相关法规、政策，遵照“可行性研究报告编制大纲”的

具体要求，经综合分析评价：安徽德慧绿色环保有限公司报废车辆拆解再生资源回收利用项目是可行的。

## 二、 建议

1、由于项目规模较大，时间较紧，开发过程中各方面的协调难度较大，建议企业加强项目的实施推进工作，强化项目进程中的投资、质量、进度控制，注重对可能发生的不利条件和变化因素进行预测，提出方案对策措施，保证项目按期完成。

2、资金是项目实施的关键，本项目投资较大，建议企业成立专门队伍负责资金的落实工作，确保工程的顺利进行。

3、在项目实施的同时，企业应做好项目建设期和运营期的安全管理，严格执行项目“三同时”，保证安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，为项目安全生产提供保障。

4、该项目是资源综合利用项目，建议积极争取享受国家再生资源、节能等领域的优惠政策，包括税收政策、贷款政策等；由于报废车辆资源回收再生利用的特殊性，建议争取国家针对报废车辆回收再生利用制订相应的政策支持及财政补贴，以保证该项目可持续发展，并形成示范工程。