

# 深圳市格林美高新技术股份有限公司

## 非公开发行募集资金使用的可行性分析报告

### 一、募集资金使用计划

公司本次非公开募集资金总额预计不超过 256,900 万元,扣除发行费用后的募集资金净额拟用于以下报废汽车产业等四个领域、格林美(天津)城市矿产循环产业园报废汽车综合利用项目等七个项目的投资及补充流动资金。

单位:万元

序号	募投项目领域	项目名称	计划投资总额	募集资金投入金额
1	报废汽车产业	格林美(天津)城市矿产循环产业园报废汽车综合利用项目	38,210	38,210
2		格林美(武汉)城市矿产循环产业园报废汽车综合利用项目	38,580	38,580
3	再生资源回收体系建设	武汉城市圈(仙桃)城市矿产资源大市场项目	33,900	33,900
4	镍钴钨循环产业链延伸	动力电池用高性能镍钴锰三元电池材料项目	29,660	29,660
5		废弃钨资源的回收利用项目	16,500	16,500
6	公共技术与信息化管理平台	城市矿产资源公共技术、检测平台和技术孵化器基地项目	19,500	19,500
7		基地信息化管理平台建设项目	3,480	3,480
8	其他	补充流动资金	77,070	77,070
合计			256,900	256,900

在募集资金到位前,本公司若已使用了银行贷款或自有资金进行了部分相关项目的投资运作,在募集资金到位后,募集资金将用于置换相关银行贷款或已投入自有资金。如实际募集资金(扣除发行费用后)少于拟投入资金总额,不足部分将由公司以自有资金或其他融资方式解决。

### 二、本次募集资金投资项目的的基本情况

(一) 报废汽车产业项目(含格林美(天津)城市矿产循环产业园报废汽车综合利用项目及格林美(武汉)城市矿产循环产业园报废汽车综合利用项目)

## 1、项目概况及背景

中国报废汽车报废高峰期正在来临，不仅成为中国增长最快的再生资源，而且带来巨大的环境污染、资源浪费与生命安全威胁等诸多社会问题。长期以来，我国报废汽车处理行业存在规模小，拆解粗放，环境设施简陋，资源化水平低下，造成极大的环境污染与资源浪费；更为严重的是，我国许多地方民间拼车流行，给人民生命带来极大的安全隐患，这种现状与我国汽车制造业的高度先进性形成极大的反差，与我国报废汽车的大量出现以及高污染特性完全不相适应，与我国生态文明建设完全不相符合。

2013年7月22日，中共中央总书记习近平在武汉视察格林美武汉公司后指示：变废为宝，资源的循环利用是朝阳产业。垃圾是放错位置的资源，把垃圾资源化，是化腐朽为神奇，既是科学，也是艺术。总书记明确指出，再生资源要用科学的方式来处理，要提高资源化水平，实现化腐朽为神奇。

2013年8月11日国务院发布《国务院关于加强节能环保产业的意见》明确提出，到2015年我国节能环保产业总产值要达到4.5万亿元，成为国民经济新的支柱产业；明确提出建设“城市矿产”示范基地，推动再生资源清洁化回收、规模化利用和产业化发展；推广报废汽车和废旧电器破碎分选等技术；提高稀贵金属精细分离提纯、塑料改性和混合废塑料高效分拣、废电池全组分回收利用等装备水平；深化废弃物综合利用，推动资源综合利用示范基地建设，鼓励产业聚集，培育龙头企业。支持大宗固体废物综合利用，提高资源综合利用产品的技术含量和附加值。

因此，建立规模化、技术化、环保化与信息化管理的报废汽车处理基地，可以有效化解报废汽车循环利用的资源难题与环保难题，符合我国当前再生资源的产业发展大局，对推动我国生态文明与美丽中国建设具有重大的示范作用。

报废汽车报废的高峰期即将到来。近年来，我国汽车市场实现了较快增长，2012年末我国民用汽车保有量超过1.2亿辆，到2020年，我国汽车保有量将超过2亿辆，汽车报废数量相应也快速增长。

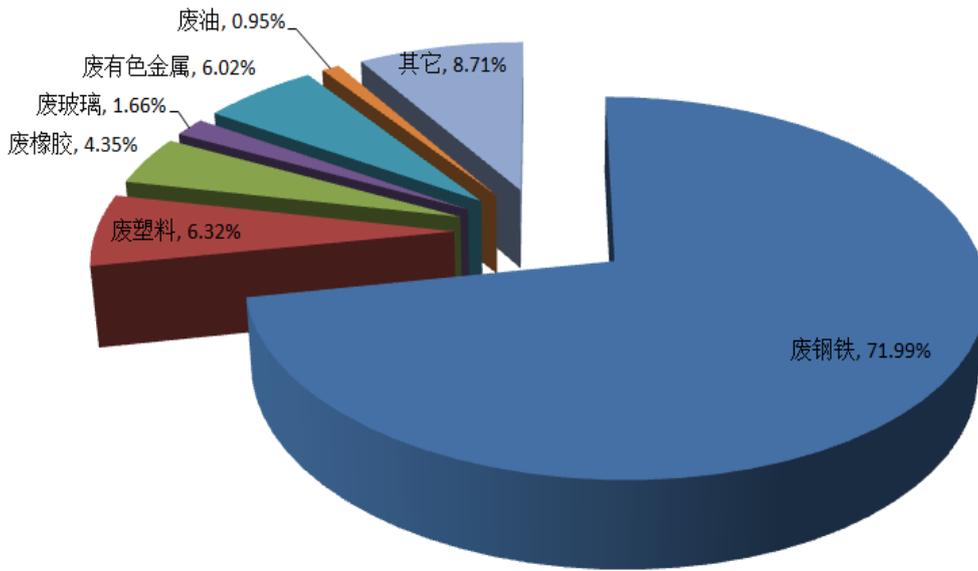
报废汽车是各种有价资源的集合体，具有巨大的资源价值，回收利用报废汽车，是节约资源的必由之路。制造汽车所用的材料中优质钢、铜、铝及其他各种有色金属占 80%以上，而且含有丰富的钨、钴、锡、金、银、铂等稀有稀贵金属，保守估计，一辆汽车含钨、钴、锡、金、银、铂等稀有稀贵金属总量在 1 公斤以上。报废汽车就如同一座钢铁和其他有色金属的宝库，是炼钢和有色金属冶炼工业的一个重要原料来源，另外，汽车用高分子材料也具有相当的回收价值。

公司拟回收的报废汽车材料主要是汽车工程材料，是指用于制造汽车零部件的材料，此处称为“车用材料”。

目前，钢、铁、铝、塑料、橡胶和玻璃等六类材料是车用材料的主要组成部分，其余材料包括有色金属(铜、镁、铅、锌、锡等)、油漆和纤维制品等。车用主要零部件的材料构成及其相应用途见下表，车用材料所占比例如下图所示。

车用材料的主要构成及相应用途

	材料	主要用途
金属材料	铸铁	缸体、缸盖、支架
	普通钢	车体、车架
	特殊钢	齿轮、前桥、后桥、车轴
	铜、镍、钴	电器零件、散热器
	镁、铝合金	发动机零件、车体零件
	铅、锡、锌	发动机轴承瓦、夹头、装饰件
	贵金属(金、银、铂、钯、铑)	排气净化用品、电子线路板
	其他金属	装饰、电涂用
高分子材料	橡胶	轮胎、各种密封件，防振用品
	塑料	转向盘、散热器格栅、保险杠
	涂料	装饰用、防锈用
	皮革	座椅蒙皮、内饰装饰件
	纤维	座椅、内饰件、安全带
	木材	车厢
	摩擦材料	制动器衬片、离合器面片
陶瓷材料	陶瓷	火花塞、废气净化作用
	玻璃	前风挡玻璃、门窗玻璃
复合材料	MMC、CMC、RMC	车身外装板件、发动机零件



报废汽车材料构成比例

报废汽车是巨大的环境污染与生命安全威胁隐患。报废汽车中含有大量的电子废物、金属铅、废酸、多种废油（汽油、柴油、机油等）以及其他复杂的污染物质，如果不进行环保化处置，对环境与生命安全造成极大威胁。同时，报废汽车零部件如果不经过必须的严格管制和采用合格技术再造，直接装备在汽车上，会带来严重的生命安全隐患。

公司具备突破我国现有报废汽车回收拆解水平，建设实施高标准报废汽车回收综合利用业务体系的技术基础、产业基础以及相关条件：

①突破关键技术，建成示范生产线。

3年来，公司在电子废弃物绿色处理方面的先进成熟产业实践，以及在稀贵金属方面的领先回收技术和丰富经验基础上，开发报废汽车流程化、机械化拆解、金属智能分选与塑料分选的系列处理技术，突破行业整体发展水平落后的状况，掌握了对报废汽车实施环保化、技术化和资源化完整处理报废汽车的关键技术，建设了江西报废汽车示范生产线。

②取得了多个省市的行政许可，奠定建设大规模报废汽车处理基地的条件。

2011年11月江西商务厅批准公司在江西宜春丰城市建设报废汽车回收拆解

业务；2012年10月9日，天津市商务委批准公司在天津子牙循环经济园区投资开展报废机动车回收拆解业务，2012年12月17日，湖北省商务厅批准公司在武汉市建设报废汽车处理基地，奠定了格林美在湖北、江西和天津等省市开展报废汽车处理业务的行政许可基础。

上述报废汽车综合利用项目包括天津报废汽车处理基地与武汉报废汽车处理基地，将分别实现年处理报废汽车及其他复杂废料30万吨，并利用公司在金属回收领域积累的先进技术与产业运行经验有效回收优质废钢精料、铜、铝及其他有色金属和塑料、橡胶等材料，通过武汉、天津两个报废汽车处理基地的建设，实践中国报废汽车的高技术、环保化、资源化的处理模式，把中国的报废汽车处理水平导向国际先进水平阶段，成为践行生态文明与美丽中国建设的示范项目

## 2、项目必要性和可行性分析

### (1) 必要性分析

#### ①我国报废汽车数量巨大

2012年，我国民用汽车总保有量已经突破1.2亿辆，2013年—2020年我国汽车报废量预测如下表所示：

单位：万辆

年份		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
保有量(A)		12,935.20	13,840.70	14,809.50	15,846.20	16,638.50	17,470.40	18,343.90	19,261.20
报废量(B)	B/A=5%	646.76	692.04	740.48	792.31	831.93	873.52	917.20	963.06
	B/A=6%	776.11	830.44	888.57	950.77	998.31	1,048.22	1,100.63	1,155.67

注：汽车保有量年增长率预测：2013-2016年为7%，2016-2020年为5%；

报废汽车数量预测依据：发达国家汽车报废率（报废量/保有量，表中为B/A）一般为5-8%，考虑我国汽车报废市场规范性落后于发达国家，上表分别按B/A=5%及6%进行预测列示。

我国已成为汽车生产、销售大国，未来应报废的汽车数量巨大，且将会随着汽车保有量的增长而快速攀升。而我国报废汽车回收率非常低，绝大部分应报

废的汽车游离于政府监管之外，给社会环境、公共安全和资源保障造成了极大的危害。

就本次募投项目所在地区而言，根据《2012 年天津市国民经济和社会发展统计公报》，截至 2012 年末，天津市民用汽车拥有量 233.94 万辆，位居全国各城市前列；根据武汉市国土资源和规划局于 2013 年 6 月发布的《2013 武汉市交通发展年度快报》，武汉市机动车拥有量达到了 134 万辆，处于机动化快速膨胀期，根据万德行业数据统计，截至 2012 年底，湖北省民用汽车拥有量已达 290 多万辆，汽车报废处理问题将成为天津市、武汉市及湖北省必须面对并解决的现实问题。

②国内拆解企业多，但装备与技术水平低，环保处理设施简单，资源回收利用率不高

国内报废汽车拆解企业大多处于原始拆解状态，以原始的回收、分拣方式运行，拆解技术水平低，其装备落后或者以手工操作，基本没有环保处理设施，资源回收利用率低。在拆解和回收的同时造成极大的资源浪费，也造成更大的二次环境污染。

因此，必须建立能够大规模、环保化、技术化集中处理报废汽车的生产基地，才能缓解我国日益严重的报废汽车处理问题，并杜绝汽车拆解和回收产生的二次环境污染。

综上所述，公司认为实施格林美（天津）、格林美（武汉）城市矿产循环产业园报废汽车综合利用项目符合我国生态文明建设的迫切需要，具有必要性。

## （2）可行性分析

①我国对报废汽车回收业实行特种行业管理，对报废汽车回收企业实行资格认定制度。公司格林美（天津）城市矿产循环产业园项目及格林美（武汉）城市矿产循环产业园项目中的报废汽车综合利用项目，均已由当地商务部门下文同意建设，公司上述两地的报废汽车回收拆解业务具备了建设实施的政策前提。

②公司有在含稀贵金属和有色金属废料处理回收方面具有领先的回收技术和丰富的产业经验，并具有先进的再生资源产业设计理念。

公司自成立后致力于含稀贵金属和有色金属废料的处理和回收利用，在废料的收集、拆解和回收再利用方面建立了一整套成熟的工艺流程和技术储备，达到世界先进水平，并在镍、钴、钨废料和电子废弃物的处理和回收利用方面进行了成功实践，并取得了良好的效益。

公司报废汽车综合利用项目将以“流程化、机械化、无害化、资源化、信息化、教育化”为设计理念，即实现报废汽车拆解处理过程流程化与机械化、实施报废汽车从粗拆精拆到产品深度处理过程及零部件的再制造，实现报废汽车材料与产品的再资源化，同时对报废汽车回收、储运与处置过程实施全程物联网信息化管理，保障报废汽车处置过程的环境安全等。面对国内巨大的报废汽车回收拆解市场，凭借公司先进的资源再生回收经营管理理念及经验，并通过先进的报废汽车拆解综合利用技术、设备运用，公司开展此项业务具有良好优势，并将增强公司再生资源回收利用业务的核心竞争力。

### ③公司已经在汽车拆解和回收利用方面进行了必要和先进的技术储备

公司正在江西建设的报废汽车流程化、机械化拆解线、世界先进的报废汽车破碎生产线与复杂材料的智能分选线，主体工程已基本完成，其具备世界领先的有色金属分选系统、塑料分选系统、零部件管理系统、物联网信息化系统。

公司在汽车拆解和材料的综合回收利用方面拥有 10 多项核心专利与标准，为汽车拆解和材料的回收利用建立了完备的技术体系。

### ④建立汽车拆解和回收利用项目在经济上具有可行性

近年来，我国汽车产量及销量持续快速增加，汽车保有量大幅增加，天津市、武汉市汽车保有量在全国各大城市中位居前列，其未来报废汽车回收拆解处理量潜力巨大。报废汽车中含有优质钢、铜、铝、其他有色金属、塑料、玻璃、橡胶等资源，具有较强的回收价值，且其部分零配件具有可循环再利用价值。同时公司掌握有核心自主知识产权的专利技术，采用绿色干法回收的原则实现对报废汽车的分类回收，采用自主研发技术对报废汽车进行拆解、破碎、分离，实现金属与非金属、金属与金属之间的高效分离，回收优质废钢精料、铜、铝、稀有稀贵金属、塑料、玻璃及橡胶，从而实现报废汽车材料的整体资源

化利用。因此公司建立汽车拆解和回收利用项目具有良好的经济可行性。

### 3、项目实施

#### (1) 实施方式

天津报废汽车项目由公司下属公司格林美（天津）城市矿产循环产业发展有限公司承担实施。

武汉报废汽车项目由公司下属公司格林美（武汉）城市矿产循环产业园开发有限公司承担实施。

#### (2) 建设期

项目建设期均为 24 个月。

#### (3) 建设地点

天津报废汽车项目建设地点在天津子牙循环经济产业区园区；武汉报废汽车项目实施地点为武汉市阳逻经济开发区。

#### (4) 项目建设内容

两项目的建成，将分别形成报废汽车及其他含有色金属复杂废料 30 万吨（其中年处理报废汽车 20 万吨，其他含有色金属复杂废料 10 万吨）年处理能力，项目建设主要内容包括生产线、厂房及辅助设施、供电、供水配套工程及环保、消防设施等。

### 4、项目投资概算

天津报废汽车项目总投资为 38,210 万元，其中建设投资 34,715 万元，铺底流动资金 3,495 万元。

武汉报废汽车项目总投资为 38,580 万元，其中建设投资 34,626 万元，铺底流动资金 3,954 万元。

### 5、项目的许可、立项、环评情况

#### ①天津报废汽车项目情况：

天津市商务委员会已于 2012 年 10 月 9 日出具《关于静海子牙园区新设报废机动车拆解企业有关问题的复函》，原则同意公司投资设立报废机动车回收拆解企业。

项目备案/核准及环评批复正在相关部门办理当中，预计将于近期完成。

## ②武汉报废汽车项目情况：

湖北省商务厅已于 2012 年 12 月 17 日出具《关于格林美公司在汉建设报废汽车回收拆解项目有关问题的复函》，原则同意公司的报废汽车回收拆解资格。

项目报废汽车综合利用项目备案/核准程序正在相关部门办理中，格林美(武汉)城市矿产循环产业园项目(含报废汽车综合利用内容)环评报告已于 2013 年 8 月 30 日获武汉市环保局《武环管[2013]128 号》文批复。

## 6、项目经济效益分析

天津报废汽车项目预计达产后可实现年销售收入 75,362 万元、利润总额 9,670 万元，税后内部收益率为 17.95%，税后投资回收期为 7.48 年(含建设期)。

武汉报废汽车项目预计达产后可实现年销售收入 75,362 万元、利润总额 9,886 万元，税后内部收益率为 17.57%，税后投资回收期为 7.62 年(含建设期)。

### (二) 武汉城市圈(仙桃)城市矿产资源大市场项目

#### 1、项目概况及背景

国家《“十二五”循环经济发展规划》规划，到 2015 年，主要再生资源利用总量达到 2.66 亿吨，产值达到 1.2 万亿元。

2013 年 8 月 11 日国务院发布《国务院关于加强节能环保产业的意见》提出，到 2015 年我国节能环保产业总产值要达到 4.5 万亿元，成为国民经济新的支柱产业。为实现如此巨大的国民经济发展目标，国务院明确提出支持建设 50 个“城市矿产”示范基地，加快再生资源回收体系建设，形成再生资源加工利用能力 8000 万吨以上。同时，建立再制造旧件回收、产品营销、溯源等信息化管理系统，推动构建废弃物逆向物流交易平台。

显然，推动资源变革成为经济转型与结构调整的主力，原有的分散游击队式的回收模式、城市街头废品站的集散模式以及粗放的分拣模式，完全不适应国民经济发展对资源变革的迫切要求，必须建设资源集中、大宗获取的再生资源配置方式。2012年8月28日，湖北省商务厅下文批准格林美牵头在仙桃建立武汉城市圈区域性报废汽车拆解交易中心整合仙桃地区现有报废汽车拆解企业，建设集散大市场及配套回收体系。此项目立足于武汉城市圈（仙桃），以实现武汉城市圈的相关再生资源及报废汽车的由目前的分散状态走向市场集中，实现集中分拣、集中分类、集中污染治理、集中批发销售的再生资源回收、分拣与大宗销售，成为辐射武汉城市圈（仙桃）及华中地区的再生资源回收、分拣与大宗销售中心；大市场采用“前店后厂”模式，包括有展示区、集散分拣加工中心、报废汽车及废钢综合利用加工中心三大功能区，各类废弃资源集散能力将达到200万吨。

本项目作为格林美构建多层次、跨区域再生资源回收体系的重要内容，是公司多层次回收体系的重要环节，本项目的建成将推动公司实现再生资源的集约化、规范化、信息化的大宗获取，拓展公司电子废弃物、废旧金属、报废家电及报废汽车等再生资源来源，最终为公司快速扩张的湖北区域循环产业奠定坚实的原料供给基础。

## 2、项目必要性和可行性分析

### （1）必要性分析

作为资源循环再利用产业企业，如何有效疏通渠道，聚集资源是公司产业快速扩张的前提。

公司设立以来，一直致力构建跨区域、多层次的再生资源回收网络，先后创立了覆盖100多个县市的废旧电池回收网络、电子废弃物回收网络、稀有金属废物回收网络，形成了社区回收、超市回收、集团机关合作回收等多种回收模式，保障了公司循环产业规模增长所需要的资源配置。随着公司已投入以及在建项目的投入运行，公司需要的资源量越来越大，原有的分散获取的回收模式难以满足公司产业扩张的再生资源配置要求，因此，公司一直规划建设区域性再生资源集

散大市场，实现再生资源由分散走向集中，实施再生资源的集中与大宗获取。

格林美跨区域、多层次再生资源回收网络建设图：



代化的再生资源回收体系，通过专业、科学管理使得现有分散型、粗放型回收模式转由在集约化服务下进行，打破了传统模式，定位为统一管理、集约经营，规范了回收行业秩序；集约化、规范化、专业化的回收模式将从生产、生活、消费、流通等方面充分体现循环消费与低碳消费理念，淘汰以往原始落后的回收模式，构建多元化、跨区域、创新型的再生资源回收网络体系，构建再生资源“规范收集、阳光交易、安全储运、绿色处理”的回收文化，为公司湖北区域的循环产业群聚集资源、保障资源配置。

## （2）可行性分析

2011年10月31日国务院办公厅，发布《国务院办公厅关于建立完整的先进的废旧商品回收体系的意见》，明确提出“健全废旧商品回收网络，提高废旧商品回收率，加快建设完整的先进的回收、运输、处理、利用废旧商品回收体

系。到 2015 年，初步建立起网络完善、技术先进、分拣处理良好、管理规范  
的现代废旧商品回收体系，各主要品种废旧商品回收率达到 70%”。城市矿产资源  
大市场的建设符合国家政策导向。武汉市作为一个老工业基地，钢铁、汽车、  
光电子等是重点支柱产业，武汉城市圈占全省工业总量六成以上，具有极为丰富  
的城市矿产资源。湖北省建立先进的资源节约型可持续发展模式将成为趋势，城  
市矿产资源大市场的建立将发挥规范化市场在格林美湖北城市矿产循环产业配  
置上的基础性作用，推动资源循环利用产业向规模化、产业化方向发展。

格林美拥有行业先进水平的研发中心，拥有世界先进的检测检验设施，是  
行业唯一具有国家实验室和国家计量检测双重认证的企业。在城市矿产资源回  
收利用领域，格林美无论是从管理理念、管理经验、技术实力、初级产品再加  
工能力及市场把握上均具有优势。格林美建立并实施城市矿产资源大市场项目  
将发挥其现有优势，使项目在管理、技术、经营等方面更具可行性，并具规范  
性、专业性及科学性。

城市矿产资源大市场建成后，将形成以先进技术为支撑的回收、分拣与加  
工体系，以信息和综合服务为基础的集散回收、销售市场，并由格林美统一科  
学、专业的指导及管理，提供物流、污染物处理、客户联络等服务，且将通过市  
场与深加工基地相结合的方式，打造报废金属资源、电子废弃物、报废汽车的回  
收、分拣产业链。大市场建成后，服务辐射范围可覆盖至华中地区，包括湖北、  
湖南、河南等周边省市，大市场内的废钢、其他废旧金属、可再生资源产品可  
辐射至全国范围。

### 3、项目实施

#### (1) 实施方式

本项目由公司下属公司武汉城市圈（仙桃）城市矿产资源大市场有限公司承  
担实施。

#### (2) 建设期

项目建设期为 36 个月。

#### (3) 建设地点

项目建设地点在湖北省仙桃市长埠口镇 318 国道黄益村。

#### (4) 项目建设内容

项目建设主要内容包括设备购置、市场及展示用房、厂房及辅助设施、供电、供水配套工程及环保、消防设施等。项目建成形成各种再生资源集散能力 200 万吨，报废汽车、报废机电产品、废旧金属分拣处理能力 30 万吨。

#### 4、项目投资概算

项目总投资 33,900 万元，其中：建设投资 30,820 万元，铺底流动资金 3,080 万元。

#### 5、项目的立项、环评情况

本项目已获得相关部门的备案/核准或批复，具体情况如下：

序号	项目名称	项目备案/核准	环评批复
1	武汉城市圈（仙桃）城市矿产资源大市场	登记备案项目编号： 2013900474990139	仙环建函[2013]278 号

#### 6、项目经济效益分析

本项目实施后，预计达产后可实现年销售收入 115,182 万元、利润总额 9,764 万元，税后内部收益率为 18.85%，税后投资回收期为 7.97 年（含建设期）。

### (三) 动力电池用高性能镍钴锰三元电池材料项目

#### 1、项目背景和概况

锂离子电池作为新一代的绿色高能电池，具有电压高、能量密度大、循环性能好、自放电小、无记忆效应、工作温度范围宽等众多优点，已被广泛应用于移动电话、笔记本电脑、UPS、摄录机、各种便携式电动工具、电子仪表、武器装备等，在电动汽车中也具有良好的应用前景，被认为是在二十一世纪对国民经济和人民生活具有重要意义的高新技术产品。

本项目的主要产品为高性能镍钴锰三元材料前驱体和电池级球形氢氧化钴产品。镍钴锰三元电池材料是制作动力锂电池的新型材料之一，由于其在资源占用、性价比、安全性等方面的优势，已经被视为未来动力锂电池的新一代正极活

性物质，市场前景广阔。而电池级球形氢氧化钴是市场普及率最广的钴酸锂电池正极材料的前驱体，能够有效提高传统钴酸锂电池的综合性能，是钴酸锂电池正极材料的发展方向。

公司全资子公司荆门格林美研发的镍钴锰三元材料前驱体和电池级球形氢氧化钴产品，在制备工艺方面具有创新性，电性能优异、安全性好。本项目主要为利用大量报废的各种电池（铅酸电池除外）生产动力电池用高性能镍钴锰多元前驱体产品，既符合国家产业政策，也是市场发展的需要。本项目规划建设年生产镍钴锰三元动力电池材料 5,000 吨、电池级球形氢氧化钴 2,000 吨生产规模及其配套措施。

## 2、项目必要性和可行性

### （1）必要性分析

①减少环境污染，延伸公司废旧电池回收利用的产业链，实现各种资源的循环利用

公司作为中国最大规模的小型电池回收企业，每年处理各种废旧电池在 2 万吨以上，有效回收了钴镍等稀有金属资源。但是，大量废弃干电池（锌锰电池）的锰一直没有得到良好的资源化出路。本项目的实施将良好的把锰、钴、镍完整资源化为高技术产品，打通废弃干电池到电池材料的产业链，进一步提升公司废旧电池回收业务的竞争力。

8 月 11 日国务院发布《国务院关于加强节能环保产业的意见》，明确指出要加大废旧电池、荧光灯回收利用技术研发，提高资源综合利用产品的技术含量和附加值。

### ②丰富电池原料的产品种类，降低产业风险

为充分开发公司的钴镍资源优势，2012 年底，公司完成对江苏凯力克钴业股份有限公司的收购，开始在锂电池正极材料前驱体领域进行布局。凯力克专注生产锂离子电池正极材料前驱体四氧化三钴原料，是国内领先的四氧化三钴生产商，2010-2012 年，四氧化三钴在国内市场占用率超过 20%以上，已获得三星、清美、当升科技、杉杉新材等国内外知名企业的认可。尽管凯力克综合竞争力处

于行业前列，但仍存在产品比较单一，受市场波动影响大的风险。

本项目建成后，将形成三氧化二钴、球形氢氧化钴、镍钴锰三元材料的多品种、系列化的锂离子电池正极原料，根本改变目前单一的产品格局，提升市场占有率，满足锂离子电池正极材料的发展需要。

## （2）可行性分析

本项目的核心产品为镍钴锰三元动力电池材料前驱体和电池级球形氢氧化钴，其分别是生产镍钴锰三元材料动力锂电池和高性能钴酸锂电池正极材料的原材料，其中，镍钴锰三元材料是新型动力电池材料的重要组成部分，已被国家列入新材料产业“十二五”规划的重大工程项目。

### ①动力锂电市场前景

动力锂电池主要应用于电动汽车、电动自行车、电动工具以及国防武器装备系统等设备与产品的锂离子电池中。由于全球范围内环保要求的不断提高，动力锂电池的应用也越来越广泛，市场需求巨大。其中，电动汽车和电动自行车的普及最具代表性，是未来动力锂电池行业主要的推动力。

#### 电动汽车领域

2010年国务院出台了《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》，将节能与新能源汽车列入重点发展的七大战略性新兴产业之一；2012年4月18日国务院通过《节能与新能源汽车发展规划》（2012-2020年），标志着新能源汽车的发展上升到国家战略的高度。《规划》提出“2015年，纯电动汽车和插电式混合动力汽车累计产销量达到50万辆，到2020年超过500万辆，形成200亿瓦时的动力电池生产能力。”2012年7月9日，《2012中国汽车产业发展报告》（即2012年中国汽车产业蓝皮书）发布。书中指出，国际金融危机后，汽车电动化这一革命性的技术创新，推动了全球汽车产业格局发生重大调整，未来20-30年将是世界新能源汽车产业格局形成的关键时期。美国、日本、德国等世界主要汽车强国，都将发展新能源汽车上升到国家战略的高度，积极开发和应用以动力电池为核心的汽车电动化技术，加快推进电动汽车产业化进程；同时指出，加快培育和发展电动汽车，对于缓解我国能源和环境压力，推动汽车产业转型升级，抢

占国际竞争的制高点具有重要意义。

据美国 Gasgoo 汽车网发布数据，2013 年 1-7 月，美国电动汽车销售量达到 47,589 辆，其中，日产聆风、雪佛兰沃蓝达和特斯拉 Model S 分别占据前三名。中国汽车工业协会发布的统计数据表明，2013 年上半年我国生产新能源汽车 5,885 辆，比上年同期增长 56.3%，销售新能源汽车 5,889 辆，比上年同期增长 42.7%，其中：纯电动汽车 5114 辆、插电式混合动力汽车 775 辆。电动汽车产业的快速推进，必将带动动力锂电池行业的快速发展。

### 电动自行车领域

电动自行车是我国的原创产品，1998 年—2012 年，我国电动自行车年产量从 5.8 万辆猛增至 2,028.4 万辆，其中，2012 年同比增长 26.3%，增速迅猛。近几年，受石油价格上涨和环保意识增强等因素的影响，未来动力锂电池在电动自行车市场的用量也将非常巨大。（数据来源：工信部）

### ②镍钴锰三元材料有可能成为新一代的动力电池主流正极材料

目前，全球范围内主要的动力锂电池正极材料有钴酸锂、磷酸铁锂、锰酸锂和镍钴锰酸锂三元材料等。其中，钴酸锂是目前唯一已经大规模产业化并广泛应用于各种商品锂离子电池的正极材料，预计市场占有率在未来一段时期内还将处于领先地位。但是，由于钴资源严重紧缺与锂电池快速发展形成矛盾，导致钴酸锂电池价格昂贵，世界各国纷纷研究锂电池的去钴化，从全球锂电池正极材料市场来看，钴酸锂的市场份额呈下降趋势。

与传统正极材料相比，镍钴锰三元材料在资源占用、性价比、安全性等方面占有很大优势。传统的钴酸锂动力电池功率高、能量密度大、且一致性较高，但安全系数较低，热特性和电特性较差，存在较大的起火风险，成本也相对较高，同时环境污染大。磷酸铁锂动力电池使用时安全性较高，但在实际生产中充放电曲线差异大，一致性较差且能量密度较低，直接影响电动汽车敏感的续航问题。与这两种材料相比三元材料安全性更高，且成本低，能量密度也已经提升到了接近钴酸锂的程度。因此，市场普遍认为，在动力电池领域，镍钴锰三元材料有可能成为新一代的主流正极材料，具有较好的发展前景。目前，国内很多动力电池

正极材料生产商已经或计划推出镍钴锰三元材料，如当升科技、杉杉新材、天津巴莫、深圳天骄、宁波金和等，电动汽车制造商也在尝试推出使用三元材料动力电池的电动汽车。

### ③ 电池级球形氢氧化钴技术有助于维持钴酸锂的市场地位

钴酸锂电池由于自身的一些性能优势和长期的成熟应用，在未来一段时间内，仍将在电池市场份额中占据一席之地。但是，随着锂离子电池不断向高能量密度的方向发展，进一步改进综合性能，拓宽钴酸锂电池在高端动力电池领域的应用领域，已经是大势所趋。电池级球形氢氧化钴有助于提高钴酸锂电池的综合性能，结合钴酸锂电池成熟的市场渠道，未来高性能钴酸锂电池仍有较大的应用前景。

正极材料的松装密度和振实密度越大，则正极片中正极材料的实际堆积密度越大，单位体积的电池中可以装入的正极材料越多，电池的能量密度也越大。使用球形氢氧化钴生产的钴酸锂材料具有更高的堆积密度，从而有利于提高锂离子电池的能量密度。不仅如此，球形产品还具有优异的流动性、分散性和可加工性能，十分有利于制作正极材料浆料和电极片的涂覆，提高电极片质量。此外，相对于无规则的颗粒，规则的球形颗粒表面比较容易包覆完整、均匀、牢固的修饰层，因此，球形化是钴酸锂正极材料的重要发展方向。

### ④ 产业协同优势

凯力克参股子公司清美通达锂能科技（无锡）有限公司（凯力克参股 41%）主要从事三元材料前驱体的研发和生产，其大股东日本 AGC SEIMI CHEMICAL 株式会社（清美）是致力于电池材料生产的世界先进企业之一，拥有先进的电池生产技术和成熟的市场。公司与凯力克在三元材料终端应用领域及市场等多环节、多方位存在互补空间，本项目将结合公司的原材料优势和凯力克及清美的市场优势，实现原材料供应和销售渠道有机结合。

### ⑤ 技术与成本优势明显

公司目前已突破了低端的一次废电池向高端三元材料动力电池的循环再造关键技术，新研发的镍钴锰三元材料前驱体和电池级球形氢氧化钴产品均满足市

场质量要求，进行了批量销售。

公司的商业模式是回收利用废物循环再造高技术产品。公司通过废旧电池与钴镍废物，循环再造锰、钴、镍，完全解决本项目的原料供应，具有明显的成本优势。

综上，本项目无论从三元材料市场需求和前景、公司发展战略以及产业协同效应等方面，均已具备成熟条件，因此，本项目具有可行性。

### 3、项目实施

#### (1) 项目建设单位

荆门市格林美新材料有限公司

#### (2) 项目建设主要内容

建设年产镍钴锰三元动力电池材料 5,000 吨、电池级球形氢氧化钴 2,000 吨的生产基地，及供电、供水配套工程及厂区道路和环保、消防设施。

#### (3) 项目建设地点

本项目建设地点为湖北荆门经济开发区格林美城市矿产资源循环产业园。

#### (4) 项目建设周期

本项目建设周期为 24 个月。

### 4、项目投资估算

本项目总投资为 29,660 万元，其中建设投资 26,869 万元，铺底流动资金 2,791 万元。

### 5、项目的立项、环评情况

本项目已取得荆门市环境保护局荆环函【2013】14 号文件批复，其他相关的项目备案/核准或批复文件正在办理当中。

### 6、项目经济效益测算

项目预计达产后可实现年销售收入 66,100 万元，利润总额 6,130 万元，税

后内部收益率为 17.72%，税后投资回收期为 7.48 年（含建设期）。

#### （四）废弃钨资源的回收利用项目

##### 1、项目背景和概况

钨素有“工业牙齿”之称，又被称为“工业味精”，是一种十分重要的稀有矿产资源，因其特有的物理、化学性能而被广泛地应用于航空、航天、军事、电子、冶金、机械、石油等重要工业领域，钨及钨制品是现代工业不可替代的原材料。在世界范围中，钨已被列为重要的战略金属，钨产业的健康发展与否直接影响到制造业的发展和国家经济、军事安全。目前，世界各国都非常重视钨资源的勘探和开发，并将其作为战略金属资源，实行国家储备政策。

我国是钨资源大国，保有储量、产量和出口量均为世界第一。经过近 20 多年的发展，生产经营秩序混乱、资源破坏严重等长期困扰钨产业的问题在产业结构调整和政府综合治理过程中虽有所缓解，但是在现有的产业政策体系下，钨产业仍存在无序竞争、过量开采、低价竞销等问题，如何合理有效地利用钨资源，发挥其在国际上的重大经济影响，对中国钨业以后的发展有着极其重要的意义。

本项目通过成熟的先进回收工艺，能够以较高效率回收废弃硬质合金等含钨资源，且能再生制得晶粒结构均匀、超细的碳化钨粉末，其性能可达到原生碳化钨标准。本项目规划在荆门城市矿产循环产业园建设国内先进的由废旧硬质合金生产再生钨资源的产业化基地，形成年产 2,000 吨碳化钨、100 吨电解钴盐（钴金属量计）的生产规模。

##### 2、项目必要性和可行性

###### （1）必要性分析

①缓解钨资源紧缺局面，对维护国家安全、支持经济发展有重要作用

钨是国民经济和现代国防不可替代的基础材料和战略资源。2012 年，我国钨的资源量、产业规模、消费水平和外贸规模均居世界首位，对全球钨市具有举足轻重的影响。但我国钨资源消耗速度过快、产品附加值低、循环利用程度不足等问题影响着我国钨业的持续发展。

本项目将建立二次钨资源再利用的技术体系与生产装备体系，可有效解决废合金各种钨、钴资源的循环利用问题，节省资源，降低环境污染，提高中国钨资源的二次利用率，提升再生碳化钨的产品品质，缓解中国钨、钴资源的紧缺状况，对维护国家安全、支持经济发展做出贡献，社会效益显著。

## ②提高公司在钨行业的地位，进一步打造钴镍钨稀缺资源循环利用基地

做为国内率先提出“开采城市矿山”的思想以及“资源有限、循环无限”产业理念的再生资源回收利用领军企业之一，公司的战略规划之一是建设世界领先的钴镍钨稀缺资源循环利用基地，发展稀有、稀土、稀贵、稀散等稀缺金属资源循环利用的大产业，形成以稀缺金属资源化为主体的国际一流的国家城市矿产示范基地、循环经济教育示范基地，满足中国战略性新兴产业对稀缺金属资源的需求。目前，公司在钴、镍金属的回收再利用领域已取得了良好的成绩，在此基础上，公司进一步开拓钨资源回收再利用市场。2011年，子公司荆门格林美与浙江德威硬质合金制造有限公司合资成立了“荆门德威格林美钨资源循环利用有限公司”（公司持股51%），旨在充分整合合资双方在钴资源与钨资源回收方面的优势，促进公司钨资源的回收与利用以及钨钴资源中钴的回收。

本项目是公司利用残废硬质合金生产碳化钨业务的进一步扩张，一方面有利于改善我国钨资源循环利用不足的现状，另一方面，有利于进一步提高公司竞争力，满足公司和行业快速增长的要求，从而形成公司新的利润增长点。

## （2）可行性分析

### ①原材料来源

由于公司每年生产的超细钴粉全部销售给国内外的硬质合金生产企业，与他们有着极其良好的合作关系，有助于公司建立硬质合金回收渠道，从硬质合金生产企业收购废残硬质合金由荆门德威格林美进行回收再利用。

### ②生产经验

公司在利用残废硬质合金生产碳化钨领域有成熟的技术储备和成功的生产经营经验。荆门德威格林美利用浙江德威硬质合金制造有限公司的钨资源的技术优势和荆门格林美的废弃钴资源循环利用技术优势，组合了钨钴回收技术，尤其

是利用公司清洁生产的湿法化学提纯技术，对钨钴废物进行分类提纯，完整解决钨资源的循环利用与清洁生产问题，最大限度提升了回收产品附加值。荆门德威格林美经过一年的运营，目前产销状况良好。2012年，共销售碳化钨 839.58 吨，实现销售收入 17,522.57 万元，占公司销售总收入的 12.35%。2013 年上半年，共销售碳化钨 545.29 吨，实现销售收入 11,305.41 万元，占公司销售总收入的 8.55%。

综上，本项目从原材料供应、技术成熟度等方面，均已具备条件，具有良好的可行性。

### 3、项目实施

#### (1) 项目建设单位

本项目由荆门德威格林美钨资源循环利用有限公司负责实施。

#### (2) 项目建设主要内容

本项目规划新建年处理 10,000 吨废弃硬质合金及其它钨废弃物的生产仓储场地，及配套水电气、环保设施。新增先进设备 434 台套。产出 2000 吨碳化钨/年（含 APT 折算）、钴盐（钴金属量计）100 吨/年。

#### (3) 项目建设地点

本项目建设地点为荆门经济开发区格林美城市矿产资源循环利用产业园。

#### (4) 项目建设周期

本项目建设周期为 24 个月。

### 4、项目投资估算

项目总投资为 16,500 万元，其中建设投资 14,610 万元，铺底流动资金 1,890 万元。

### 5、项目的立项、环评情况

本项目已取得荆门市环境保护局荆环函【2012】38 号文件批复，其他相关的项目备案/核准或批复文件正在办理当中。

## 6、项目经济效益测算

项目预计达产后可实现年销售收入 41,626 万元，利润总额 4,149 万元，税后内部收益率为 18.93%，税后投资回收期为 7.41 年（含建设期）。

### （五）城市矿产资源公共技术、检测平台和技术孵化器基地项目

#### 1、项目背景和概况

随着公司循环产业向深度、广度的延伸，随着公司处理的废弃物种类的不断扩大，随着报废汽车、报废电子电器、废旧电池等废弃物越来越朝着制备技术先进化、材料成分与元器件的复杂化方向快速发展，废物分离、处理与再制造技术超越废物的发展速度，技术创新以及关键的循环再造技术成为公司保持产业竞争优势的法宝。

2013 年 9 月 6 日，国家发改委、财政部联合发文【2013 年 2190 号】《关于同意荆门格林美城市矿产资源循环产业园等 10 个园区园区为第四批国家“城市矿产”示范基地》，公司投资的最大产业基地荆门格林美城市矿产资源循环产业园正式纳入国家节能环保发展战略，按照文件要求，格林美要建成世界一流的城市矿产创新基地，打造服务行业、服务国家的城市矿产资源创新平台与信息化管理平台。

为了为公司快速扩张的循环产业提供强大的技术支撑，实施国家对荆门格林美城市矿产资源循环产业园城市矿产示范基地的建设目标，公司建设城市矿产资源公共技术、检测平台和技术孵化器基地项目，构建国内领先、国际一流的废弃物研究基地、人才培养基地与信息化管理基地。

本项目总投资 19,500 万元，计划购置检测、试验等实验分析仪器和设备，建设“三个中心、六个实验室”，力争三年内将工程技术孵化与公共监测平台建成开放式、国际化的“城市矿产”资源循环利用的研究、中试、产业转化的基地，城市矿产资源循环利用的科技交流、高级人才培养的公共平台，城市矿产资源以及循环再造产品的公证检测、性能评价、碳评估的公共平台。

#### 2、项目必要性和可行性

## （1）必要性分析

### ①有利于系统性攻克行业关键共性技术难题

我国在城市矿产资源回收体系、价格体系和拆解体系建设、生产设备制造水平、科技成果推广等方面与国外存在一定差距。本项目的建设将有利于改变我国城市矿产资源循环利用领域技术落后、装备水平低的现状，利用优异和独特的创新条件与试验、验证环境，系统性的通过对城市矿产资源再生、循环利用关键共性技术的研发，全面提高行业自主创新能力，增强我国城市矿产资源循环利用产业的核心竞争力。

### ②有利于推动城市矿产资源循环利用行业可持续发展

本项目的建设将为城市矿产资源循环利用产业提供技术支撑和技术服务，成为依托企业、服务行业的重要公共技术平台。基地将结合再生资源综合利用行业中各企业的研发任务，为行业提供研究、试验、测试、评估平台，基地将成为同行业先进工艺及装备技术的开放服务平台和交流平台，为学校、企业提供人才培养、岗位培训、技术咨询、碳评估和碳揭露、物联网信息技术等服务，同时带动行业的可持续发展。

### ③有利于城市矿产资源循环利用领域研发成果的转化

通过基地的建设，有利于转变我国在资源循环领域的创新方式，建立以中小企业为主体的循环技术创新体系，提高企业的人才聚集能力和创新能力，促进企业建立核心技术；有利于实现人才、产品、市场与资本的联合，提高科研成果的工程化、商品化水平，加快科技成果的转化速度；有利于打造公共技术与产业横向技术平台，完善技术创新体系，提高城市矿产资源循环利用核心技术与原生化前沿产品的开发能力。

### ④有利于加强公司与外部的技术交流合作，保持公司的行业领先地位

通过基地的建设，引进人才、培养人才、引进技术、吸收创新，开展国内外的技术交流合作，建立与清华大学等国际名校在资源循环这一崭新技术领域的全面合作，有利于公司现有的工艺水平改进、新产品线的开发；同时吸引国内外科技人员和企业的研究成果来本中心中试，有利于公司及时跟踪最新科技前沿，

通过与外部高科技公司和高端人才的交流，促进公司自身技术的不断突破，保证公司的技术水平处于行业先进地位。

综上，本项目具有必要性。

## （2）可行性分析

### ①国家对环保的日益重视带来了有利的政策环境

中国发展循环经济不仅具有重要的现实意义，而且具有长远的战略意义。中国在现代化进程中遇到的突出问题是资源短缺、环境容量有限，而且随着工业化、城镇化进程的加快，经济发展与资源环境之间的矛盾越来越尖锐。党的十八大报告提出：“建设生态文明，是关系人民福祉、关乎民族未来的长远大计。……努力建设美丽中国，实现中华民族永续发展。”中国要“发展循环经济，促进生产、流通、消费过程的减量化、再利用、资源化”。循环经济以其对资源节约、环境保护和低碳发展的强大协同功能，对推进生态文明建设具有极为重要的作用。随着政府的高度重视，循环经济的推行在全国范围内展开，有关循环经济的政策、法规和社会体系正在形成，国家已经颁布《中华人民共和国循环经济促进法》（主席令第四号）、《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》（国发[2005]22号）、《关于支持循环经济发展的投融资政策措施意见的通知》（发改环资[2010]801号）、《关于加快发展节能环保产业的意见》（国发[2013]30号）等法律法规，除此外，各地方政府也纷纷推出了适应自身情况的循环经济政策，为资源循环产业创造了发展的政策环境。

### ②行业地位决定公司具备组建本项目的基本条件

公司在国内最早提出“资源有限、循环无限”的产业理念，并被国家版权局授予版权。自成立以来，公司成功解决了中国废弃电池、废弃灯管和电子废弃物等突出污染物的绿色回收利用技术难题、产业难题与关键技术，建立了中国自主的废弃电池、废弃钴镍钨资源、废弃电器电子产品、废五金、废塑料和报废汽车等“城市矿产”资源循环利用的技术体系和标准体系，取得和申请核心专利 350 余项，牵头和参与制定 100 余项国家及行业标准，其中十多项专利在欧洲、美国等二十多个国家获得授权，是中国再生资源行业第一个在欧美等 20 多个国家拥

有核心专利的企业、第一个获国家科技进步奖和多项中国专利优秀奖的企业。

公司成立了国家发改委授牌、国家地方联合共建的“城市矿产”资源循环利用工程中心、广东省电子废弃物循环利用工程技术研究中心、湖北省城市矿产资源循环利用工程技术研究中心、湖北省电子废弃物整体资源化创新战略联盟，设有废弃电器电子产品、稀贵、稀土与分散金属、材料再制造等三个实验室和碳足迹研究中心、城市垃圾分类与循环消费和城市矿产资源技术标准研究中心等三个研究中心，已建成行业内投资规模最大、最先进的城市矿产资源研究中心。

### ③原材料成本的不断上升促进了资源循环利用技术的市场需求

随着原生矿产资源的减少，原料上涨，我国城市矿产资源的上下游市场体系正在形成，研究采用低成本循环产品成为众多企业和行业的趋势，为循环产业的发展带来了市场机遇。企业对城市矿产资源的收集管理更加重视，许多地区形成了城市矿产资源的集散市场，城市矿产资源的市场交易变得活跃，对涉及城市矿产资源循环利用的技术研究、检测和标准化服务平台，具有强烈的市场需求。

④依托公司现有的技术实力、行业地位和社会影响力，本项目将建成一个开放式的科技成果中试与产业化孵化基地，为公司循环产业的发展提供技术支撑。

综上，本项目具有可行性。

## 3、项目实施

### （1）项目投资主体

荆门市格林美新材料有限公司

### （2）项目建设主要内容

购置检测、试验等实验分析仪器和设备，建设“三个中心、六个实验室”，即：工程技术孵化中心，碳评估与碳足迹研究中心，城市矿产资源循环再利用检测中心，废弃电器电子产品与报废汽车循环利用实验室，废塑料循环利用实验室，稀贵、稀土、分散金属循环利用实验室，材料再制备实验室，建筑垃圾和生活废物循环利用实验室，装备制造实验室。

### （3）项目建设地点

本项目建设地点为荆门格林美城市矿产资源循环产业园。

#### (4) 项目建设周期

本项目建设周期为 36 个月。

### 4、项目投资估算

本项目总投资 19,500 万元，其中固定资产投资 17,720 万元，铺底流动资金 1,780 万元。

### 5、项目的立项、环评情况

本项目相关的项目备案/核准或批复正在办理当中。

### 6、项目经济效益测算

城市矿产资源公共技术、检测平台和技术孵化器基地是一个公共的技术服务平台，有利于带动行业的自主创新能力，并通过对行业内最前沿技术研发的支持和交流，进一步提升公司的研发效率、技术水平，从而提高产品质量及可靠性，同时加速新产品的研究和开发，本项目不进行单独的财务评价。

## (六) 基地信息化管理平台建设项目

### 1、项目背景和概况

再生资源与各种废物，与原生资源相比，具有环境污染与安全威胁的特性，如何在再生资源与废弃物的回收、运输、处置与再使用的过程，保障不对环境产生二次污染与安全威胁，是再生资源产业必须面对现实。

物联网技术的兴起，为解决再生资源综合利用行业存在的问题，改变行业现状，提供了一种新的可能。物联网技术是指将各种信息传感设备，通过互联网结合起来的一个网络，通过这个网络可以完成物与物之间的信息交互，最终实现对物体的识别、定位、监控，是一个智能化地综合网络。

本项目基于物联网技术，建设全程感知、全面覆盖与实时对接的再生资源时空信息大平台，实现对再生资源回收、储运、处置与再利用的全程信息化跟踪与控制系统。实现对再生资源类型、数量、存在状况及包含产业链关系数据的等进

行信息收集、纪录和分类，实现从生产环节、物流环节、流通环节等关键环节再生资源信息的追踪与追溯、监控与管理，形成从再生资源回收入场—分类入库—分类加工—再生产品利用以及污染物处理排放等等各个业务流程的全程高清监控，做到产业园各个环节之间的协同监管，提高生产经营的规范化、信息化、高效化、透明化，构建国家再生资源产业的信息化管理的示范基地。

## 2、项目必要性和可行性

### (1) 必要性分析

构建对再生资源实施全程感知、全面覆盖、实时对接的时空信息控制平台建设，可以满足国家监管部门对再生资源回收处置过程的全程跟踪、核查与计数计量要求，可以有效监控与规避危险废物在回收处置过程中有可能产生的环境与安全风险，打造阳光透明的再生资源回收处置企业。

①满足国家对废旧电子产品、报废车辆等废弃资源的回收利用过程的数据采集与跟踪核查要求。

随着国家实施报废电子电器产品基金补贴政策后，如何对电子电器的回收、拆解进行准确的计数计量，保障基于生产者延伸责任制度的补贴资金准确合理发放，需要对报废电子电器回收与处置过程实施完全的信息化管理系统，符合监管部分核查与计数计量的要求，

②满足环保部门对于危险废弃物的环境管理要求。环保部门对危险物的回收、储运与处置有严格的环保要求，必须建立完善的信息监控与数据采集系统，跟踪、核查危险废物的回收、处置过程，避免环境管理违规的法律风险。

③可以将再生资源的回收处置信息与消费者、政府机关的实时对接，实时感知再生资源的回收与处置状态，实现再生资源处置过程的信息共享。

④本项目的实施有利于提高物流运输效率，减少回收成本

再生资源产业链各流转环节，多是人工核实或部分采用条形码识别登记，人员登记效率较低、且容易出现失误，导致流转复核数据错误，导致产业链整体效率低下与企业损失。基地信息化系统将格林美回收系统相结合，通过在回收车

辆上装载手持数据终端，实现对回收车辆行程路线全程遥控，可极大促进回收效率，降低运输成本；

(5) 本项目的实施将推动物联网技术在资源再生行业的应用，对提升行业水平意义重大

通过基于物联网的“城市矿产”资源时空分布监控系统的构建和实施，为物联网技术在节能环保领域的应用提供示范，为物联网技术在节能环保领域的推广提供经验总结和技术支撑，为加强国家对“城市矿产”资源的高效管理提供有效的技术手段，提高行业运行效率和资源利用效果。



- 整体产业园形成高智能化识别、透明化监控管理；
- 从再生资源的源头开始监控、采集数据；
- 在途物资状态的全程监控；
- 资源、在制品、产成品等，出入库的高效、准确、智能化的处理；
- 生产工序、流程的充分优化，作业效率的提升；
- 融合多种数据接口平台，开放数据信息给监控机构、合作伙伴；
- 为再生资源循环经济产业，建立全国性示范基地，推动产业智能化管理

革新。

## (2) 可行性分析

### ①政策大力支持

工信部发布的《物联网“十二五”发展规划》中指出：亟需采用包括物联网在内的新一代信息技术改造升级传统产业，提升传统产业的发展和效益，提高社会管理、公共服务和家居生活智能化水平。

8月11日国务院发布《国务院关于加强发展节能环保产业的意见》，明确提出建立再制造旧件回收、产品营销、溯源等信息化管理系统。

本项目的建设符合国家的政策导向。

### ② 公司自身具备项目实施的基础

#### 1)、建立了报废电子电器处理的完善信息化管理系统

公司率先在再生资源行业开展基于物联网技术和在线监控技术为主的信息化管理平台建设。

在废弃电器电子产品回收利用过程中搭建物联网基础平台，使用富集旋风系统，将废弃电器电子产品的详细信息输出为二维条码，在加工、运输的各个环节能够实时读取废弃物的尺寸、品名、凭证号等信息。

在基地各个项目中都装有在线监控系统，实现从再生资源回收入场—分类入库—分类加工—再生产品利用以及污染物处理排放等等各个业务流程的全程高清监控，做到产业园各个环节之间的协同监管。

#### 2)、建立了报废汽车回收、核销与处置的全程信息化管理系统

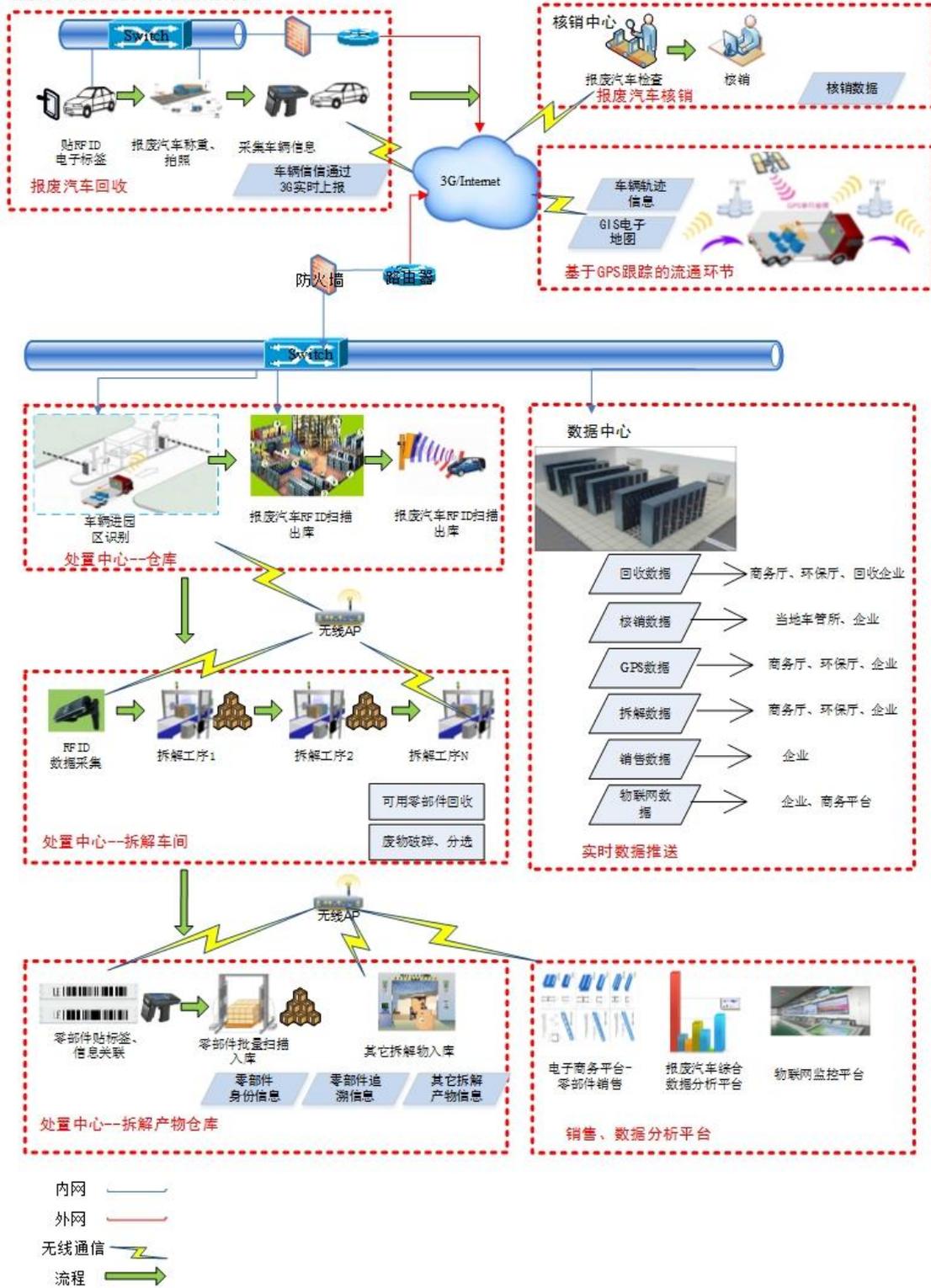
对报废汽车的回收处置采取各地回收、当地核销、集中处置的原则，从报废汽车的回收、核销、入库、处置及产物销售处理等方面实行全流程的信息化管理，便于监管、核查、可追溯。

公司主要通过物联网技术、GIS技术对报废汽车在回收、核销、处置过程中进行时空信息管理，在回收环节记录每台报废汽车接收的时间、来源、厂家、

型号、重量、交接人双方、交接时间、地点等信息；运输过程中记录运输车辆信息，并通过运输车辆实行 GPS 随时跟踪运输车辆状态；拆解处理的时间、拆解人员信息，重量和数量；拆解产物（包括最终废弃物）的类别、重量或者数量，去向；并通过原始数据的收集，自动汇总生成报表并作出基础分析。

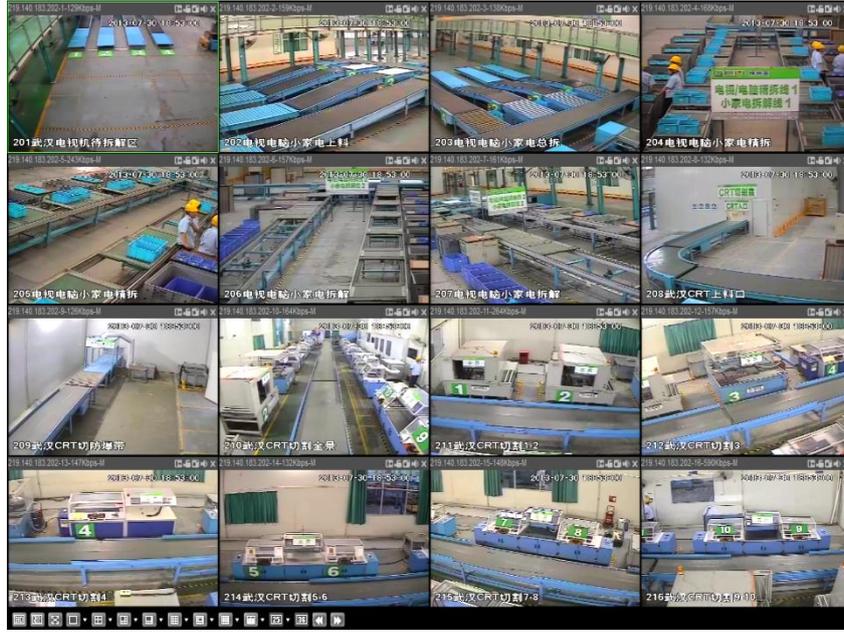
同时，拆解处置中心对报废汽车从进园区至拆解全流程进行实时监控，确保所有处置环节规范化、环保、透明公开。

报废汽车回收与处置拓扑图



### 3) 建设了工厂生产过程与现场的视频监控系统

公司对各生产基地的生产过程、现场进行了全部视频监控。



综上，本项目具备可行性。

### 3、项目实施

#### (1) 项目建设单位

荆门市格林美新材料有限公司

#### (2) 项目建设主要内容

利用物联网技术、信息通讯技术，建设公司资源回收网络信息平台、运输物流跟踪监控信息平台和污染物在线监测系统；改造公司信息化管理系统（ERP），实现无纸化信息传递。

#### (3) 项目建设地点

本项目建设地点为荆门格林美城市矿产资源循环产业园。

#### (4) 项目建设周期

本项目建设周期为 36 个月。

### 4、项目投资估算

本项目总投资 3,480 万元，其中固定资产投资 3,160 万元，铺底流动资金 320 万元。

## 5、项目的立项、环评情况

本项目相关的项目备案/核准或批复正在办理当中。

## 6、项目经济效益测算

通过本项目的实施，将公司再生资源信息连接成一个巨大的开放系统，从而实现再生资源产业链执行状态监控、在途货物、单元出入库处理、资源追踪与追溯等，实现供应链的透明化管理，实现企业的运营高效率和良好的投资回报率。本项目不进行单独的财务评价。

### （七）补充流动资金

#### 1、项目概况

公司拟将本次非公开发行募集资金中的 77,070 万元用于补充流动资金，满足公司规模不断扩张对营运资金的需求，提高公司资源配置效率，为公司健康持续发展提供保障。

#### 2、项目必要性和合理性分析

##### （1）降低公司资产负债率，优化公司资本结构，提高公司抗风险能力

2010 年至 2012 年及 2013 年上半年，公司资产负债率分别为 45.25%、44.06%、60.79%、63.35%，近两年负债水平上升较大，主要原因为 2012 年公司发行公司债券 8 亿元所致。若公司继续通过债权融资将导致公司资产负债率进一步提高，增加公司的流动性风险。

本次非公开发行股票募集资金到位后，公司负债水平将有所降低，资产结构得以优化，抗风险能力得以提高。

##### （2）缓解公司经营过程中面临的流动资金需求压力

随着公司前期项目的逐渐建成投产，公司运营所需的流动资金也逐步上升。资金需求压力逐渐加大。继续通过债权融资将导致公司资产负债率进一步提高，增加公司的流动性风险。通过本次非公开发行募集资金，有利于解决业务扩张过程中对流动资金的需求，保障公司正常经营，并在行业整合过程中抢

占先机。

募集资金到位后，有助于改善公司资产负债水平并降低公司流动性风险。长期而言，能够提升公司债务融资能力和空间，满足公司后续发展资金需求，为公司持续发展奠定基础。

### （3）减少财务费用，增加公司经营效益

近两年，公司处于快速发展时期，产业规模不断扩大，通过发行债券和银行贷款的方式筹集资金对公司扩大经营规模、提升经营品质提供了资金支持和保障，但由此产生的财务费用也降低了公司的盈利水平。2013 年上半年，公司共发生利息支出 9,873.84 万元，为当期营业利润的 1.63 倍，降低了公司的利润水平。

本次采取非公开发行股票的方式融资补充营运资金，可缓解公司为发展各项业务而通过发行债券和银行贷款方式解决营运资金缺口的部分需求，有助于控制付息债务的规模，减少公司财务费用的支出，有利于提高公司的经营业绩。

综上，通过募集资金补充流动资金符合公司的实际情况和战略需求，有利于满足公司业务发展的资金需求，优化资本结构，提高公司盈利能力，促进公司的长远健康发展，符合全体股东的利益。

## 三、本次募集资金投资对公司经营管理、财务状况等的影响

### （一）本次发行对公司业务经营的影响

本次募集资金投资项目符合国家相关的产业政策以及未来公司整体战略发展方向，具有良好的发展前景和经济效益。本次募投项目实施完成后，首先，公司将继江西基地之后进一步完善报废汽车综合利用的产业布局，为迎接中国的报废汽车高峰期做好准备，以公司先进的技术水平和现代化的管理模式，抢占行业制高点；其次，在新材料领域，公司将建成规模化的三元材料前驱体产品生产基地，在未来新型动力电池市场中抢占一席之地；再次，公司将进一步大幅度提高碳化钨的产量，提升公司钨行业的行业地位，在稀缺金属再生资源综合利用领域

真正形成镍、钴、钨三大主要稀缺金属资源三足鼎立的业务格局，在建立中国稀缺金属资源的城市矿产基地之路上再迈进一大步；除此外，通过本次发行，公司还将进一步加大研发投入，建立开放式、国际化的研发平台，提高公司的技术研发能力，保持行业内的技术领先地位，同时，利用物联网等现代化信息技术，建设更加规范化、透明化、智能化的信息管理平台，提升公司的运营效率和投资回报率，成为行业内标志性示范企业。综上，本次非公开发行有助于促进公司产品结构优化，提升公司的行业地位，增强公司的竞争能力。

## （二）募集资金运用对财务状况的影响

本次非公开发行股票完成后，公司资本实力将大大增强，净资产大幅提高，同时公司资产负债率也将有一定幅度的下降，有利于增强公司资产结构的稳定性和抗风险能力。随着项目的逐步建成达产，公司产业链更加完善，产品结构更加合理，产能进一步扩大，产品附加值不断提高，公司盈利能力将得到有效增强。

## （三）本次发行对公司现金流量的影响

本次发行完成当年，筹资活动现金流入将大幅增加；募集资金投资项目开始建设实施后，公司投资活动现金流出将大幅增加；随着募集资金投资项目逐步建成、达产，公司经营活动产生的现金流量净额将逐步提升。

深圳市格林美高新技术股份有限公司董事会

二〇一三年十月二十四日