

# 碳纤维增强无石棉汽车制动衬片项目 可行性研究报告

# 目 录

第一章 总论	.....
一、项目提要	.....
二、可行性研究报告编制依据	.....
三、综合评价和论证结论	.....
第二章 项目背景及必要性	.....
一、项目建设背景	.....
二、项目的经营现状	.....
三、项目建设的必要性及目的意义	.....
第三章 建设条件	.....
一、地理位置及区域范围	.....
二、自然条件	.....
三、项目区的社会经济条件	.....
四、项目实施的有利条件	.....
1、基础设施	.....
2、政策环境	.....
3、资源优势	.....
4、市场优势	.....
第四章 建设单位的基本情况	.....
一、建设单位概况	.....
1、项目单位	.....

- 2、项目单位性质.....
- 3、项目单位现有人员构成.....
- 二、研发能力.....**
  - 1、技术来源与合作方式.....
  - 2、技术产品类型及领域
  - 3、汽车碳纤维刹车衬片技术成果状况.....
  - 4、汽车碳纤维刹车衬片技术.....
  - 5、汽车碳纤维刹车衬片深加工技术.....
  - 6、汽车碳纤维刹车衬片技术主要指标.....
- 第五章 市场分析与销售方案.....**
  - 一、市场分析.....**
  - 二、产品生产及销售方案.....**
    - (一) 初加工.....
    - (二) 加工.....
  - 三、销售队伍和销售网络建设.....**
- 第六章 项目建设方案.....**
  - 一、项目规划和布局.....**
  - 二、汽车碳纤维刹车衬片的工艺流程.....**
  - 三、项目具体建设内容和规模.....**
    - 1、土建工程.....
    - 2、设备引进.....
    - 4、技术引进和技术中试.....

5、其他	.....
(一) 600 万件汽车碳纤维刹车衬片生产车间建设方案	
(二) 生产流水线建设实施方案	.....
(三) 原材料供应配送基地建设方案	.....
四、工程实施进度表	.....
第七章 投资估算和资金筹措	.....
一、投资估算表说明	.....
二、项目投资估算	.....
1、项目投资总额	.....
2、项目投资估算表	.....
3、资金来源与筹措	.....
三、资金使用计划	.....
第八章 财务评价	.....
一、基本参数	.....
二、财务分析	.....
第九章 环境影响评价	.....
第十章 汽车碳纤维刹车衬片产业化经营与配套和效益评价	.....
一、汽车碳纤维刹车衬片产业化经营	.....
二、配套增收	.....
三、其他社会影响	.....
第十一章 项目组织与管理	.....
一、组织机构	.....

1、机构职责.....

2、劳动定员.....

二、项目经营管理模式.....

三、技术培训.....

第十二章 可行性研究结论和建议.....

一、可行性研究结论.....

二、建议.....

## 第一章 总 论

### 一、项目提要

1、项目名称：四川省碳纤维增强无石棉汽车制动衬片项目。

2、建设性质：新建

3、项目建设单位：汽配科技有限公司

法人代表：

所有制形式：股份制企业

4、建设地点：xx 经济开发区城西工业园内

建设规模：600 万件汽车碳纤维刹车衬片建设，10 万台永磁电机生产。

建设期限：2008 年至 2010 年

5、项目申报单位：汽车科技有限公司

项目负责人：xx 职务：法人代表

项目技术经济负责人：xx、职务：高级工程师

6、投资规模：50000 万元

7、资金构成：建筑工程 xx 万元，设备及安装 xx 万元，碳纤维增强无石棉汽车制动衬片技术引进 xx 万元，技术引进800 万元，其他 xx 万元。

8、资金筹措：自筹资金 2000 万元，贷款 58000 万元。

9、项目辐射范围及带动能力：

碳纤维刹车衬片主要辐射 150 平方公里，面向西南市场和成渝汽车制造企业以及维修市场。

## 二、可行性研究报告编制依据

- 1、四川省《“7+3”产业发展规划》。
- 2、1996 年国家科委星火计划国科发计字（1996）049 号。
- 3、《xx 市承接产业转移优惠办法》、《关于加快工业发展的若干意见》。
- 4、《xx 市汽车及零部件产业发展规划》

## 三、综合评价和论证结论

### （一）、汽车制动材料的概要、意义以及发展历程

在汽车工业中制动衬片属于关键材料之一，它的优劣不仅影响行驶性能，而且关系着司乘人员的生命安全。因此汽车发明以来，用更安全、更舒适、更优异的制动材料取代前一代产品一直是该领域的主要研究开发课题之一。

六十年代之前，汽车制动衬片以石棉为主，在石棉致癌充分证实之后，

许多发达国家纷纷立法限制石棉在摩擦材料领域的应用。与此同时随着汽车速度的提高，制动时产生的热量相应增加，当摩擦表面超过 100°C 时石棉开始分解，其结构发生变化，导致磨擦性能发生根本变化。因此世界各国开展了无石棉制动材料的研究。到七十年代中期，美国本迪斯公司率先推出由钢纤维完全取代石棉纤维的制动衬片产品，这种无石棉制品中的金属含量达 50% 左右，故称之为半金属材料。尽管半金属制动衬片的性能优于石棉制动衬片，但仍不能满足日益发展的汽车工业提出的苛刻条件。八十年代初期，国际上出现了各种混杂纤维增强的无石棉制动衬片，其目的是为了弥补钢纤维单一增强半金属制动材料的缺陷，所采用的纤维有植物纤维、芳纶纤维、玻璃纤维、铜纤维、陶瓷纤维、矿物质纤维等。由于多元纤维的应用，制动衬片中纤维在性能上互补，易于设计出综合性能优异的制动衬片配方。随着汽车工业的迅速发展，汽车行驶速度的提高，对制动摩擦材料的要求也越来越苛刻，目前国内汽车制动衬片主要采用的是石棉或半金属材料，其耐热性差，汽车制动时易产生热分解，热衰退和热龟裂等物理现象，从而导致刹车失灵，经常造成交通恶性事故的发生。因此国家每年要付出近 5 亿美元的外汇，大量进口刹车制动产品，为国产汽车配套。为尽快地解决上述问题并寻求非石棉高性能材料的制动衬片，已成为我国乃至国际上共同攻克的重大项目。碳纤维制动衬片项目经过多年的努力在北京制动密封材料厂，晋城市摩擦材料总厂，杭州汽车摩擦材料研究所等单位的大力协助下，于 1994 年十一月由山西省科学技术委员会首次对该项目，组织了科学技术成果鉴定。鉴定会上与会专家们对该产品给予了很高的评价。鉴定结论认为，采用碳纤维材料生产增强无石棉汽车制动衬片，为国内首创，其性能均已达到国内领先

水平，并与国际水平接轨。1996 年该项目已列入国家星火计划项目，目前又经多次配方调整和工艺参数修改，制品按照德国大众公司制定的 PV3212 盘式制动衬片摩擦系数试验，台架摩擦系数和磨损试验方法，性能已完全达到以德国大众公司为代表的国际先进水平。该产品现已具备上批量，上规模的条件，此产品可替代进口，出口创汇，为国内汽车行业配套，已成当务之急。

半金属磨擦材料存在以下缺点：

1. 钢纤维容易生锈，锈蚀后或者粘着对偶或者损伤对偶，强度降低，磨损加大。
2. 半金属磨擦材料热传导率过高，当磨擦温度高于 $100^{\circ}\text{C}$ 时，磨擦热迅速传到制动的液压机构，导致液压“0”型密封圈软化和制动液发生气阻而造成制动失灵，容易产生噪音以及低速制动的共振现象。

上述缺陷是由材料本身所决定的，因此利用第三代产品——多元混杂纤维增强的汽车制动衬片取代半金属制动衬片是必然趋势。

3. 我们研制的碳纤维增强无石棉汽车制动衬片正是在“多元纤维增强性能互补”指导的原则下进行开发研制成功的第三代制动衬片。碳纤维本身是一种综合性能特别优异的纤维材料，可广泛应用于各高新技术领域。采用碳纤维与其它纤维材料共同增强的制动衬片，综合性能尤为突出，与半金属材料相比，它在以下方面更具优势。

## （二）、磨擦系数稳定

1. 碳纤维制动衬片在轿车快速度行驶下刹车，可以做到无热龟裂、无热膨胀、无热衰退现象，而目前国内的石棉及半金属制动衬片，均有以上三种现象产生，当刹车温度高于  $200^{\circ}\text{C}$  以上时，制动材料磨擦系数明显下降，

刹车过程中车身不稳，严重的导致刹车失灵，造成恶性交通事故。而碳纤维制动衬片在刹车 200℃以上高温时，不但不产生上述三种现象，反而摩擦系数增高，这是该产品最大最突出的优点之一。这种特性恰恰保证了轿车快速行驶中刹车的平稳性，安全性与舒适性。

2. 磨擦率低：目前国产制动衬片的平均使用寿命为 2 万 Km，进口制动衬片平均使用寿命 4 万公里，而碳纤维制动衬片的平均使用寿命可高达 12 万 Km 以上，是现行国内汽车制动衬片使用寿命的 4 倍，属国内外第三代产品。

3. 冲击强度高GB5763—1998 标准规定重负荷汽车(含轿车)制动衬片冲击强度 2.96dj/cm 为合格产品，而碳纤维制动衬片冲击强度为 3.78—4.19dj/cm，最高可达 11.5296dj/cm。

4. 硬度值好：GB5763—1998 的标准，轿车制动衬片应适用洛氏试验标尺 P 与 H 间，碳纤维制动衬片测得硬度值为 HRP53—67 间，相当于 HEM65—80 之间，所以其硬度为最佳值。

5. 刹车时无噪音：目前国内现行的或进口的刹车片，在刹车时产生一种刺耳的噪声，特别是高速刹车时更为严重，这对环保不利，而碳纤维增强制动衬片，在刹车过程中处于一种缓冲状态，无任何噪音产生。

6. 有益于环境保护：现行的石棉制动衬片中的石棉纤维的比 2.5g/cm 单根直径是一根头发的 1/2400，在刹车时对偶已把石棉磨成粉末飞扬在空间，是人类的公害，而碳纤维增强无石棉汽车制动衬片从根本上消除了这一公害对环境的威胁。

综上所述，该项技术产品的各项技术指标及性能均可以和国内现有的产

品乃至进口产品媲美，不但可以替换并提高国内现有制动衬片的技术质量，还可以出口创汇，对我国汽车和汽车配件工业在加入WTO后的发展有着重要的意义。本项目符合国家产业政策和发展方向，建议将该项目做大做强，大力发展。

## 第二章 项目背景及必要性

### 一 项目建设背景

本项目在国家和省、市、区有关产业政策的引导下产生的：

1、四川省《“7+3”产业发展规划》

2、按国家产业政策和市场导向，因厂制宜，瞄准原机械工业部颁发的60种汽车关键件和优先发展的25种轿车关键零件。碳纤维增强无石棉汽车制动衬片符合国家产业政策和XX打造西部汽车零部件基地要求，对发展地方经济有着积极意义。

3、XX市人民政府关于国民经济和社会发展中长期规划和年度计划。

### 二 项目技术来源 成熟度及先进性

1. 该项目是由中国科学院山西煤炭化学研究所开发研究的高科技项目，经多年的开发研究，“碳纤维增强无石棉汽车制动衬片”项目于 1994 年由山西省科学技术委员会首次对该项目进行科学技术增强鉴定（附成果鉴定书），鉴定结论认为：采用碳纤维材料生产增强无石棉汽车制动衬片，属国内首创，其各项技术性能均达到国家标准，属国内领先水平，后经不断完善提高，目前已达到德国大众为代表的国际先进水平，某些方面的技术参数超过大众技术，1996 年该项目列入国家星火计划。

2000 年并申报了发明专利申请号 01130477.4。

2003 年可拿到公开号。

2005 年可拿到专利证书。

2. 此项科技成果的知识产权属于中国科学院山西煤炭化学研究所所有。

3. 原材料来源供应方面

①中科院山西碳纤维生产基地可以供应。

②辽宁省鞍山市沥青碳纤维厂可以供应。

③山东维坊沥青碳纤维厂可以供应。

辅料本地区就能供应，总之各种材料随意可购。

## 第三章 建设条件

### 一 地理位置及区域范围

该项目主要位于 xx 市，覆盖范围在西南地区汽车生产企业和成渝地区及维修市场。公司和加工厂座落于 xx 市经济开发区城西工业园汽车零部件产业园内。

### 二 自然条件

xx 地处全国第三大人口密集区和中国经济增长第四极——成渝经济区的中心地带，东连重庆、西接成都，南界泸州、自贡，北邻资阳、遂宁，历来就是四川乃至西南地区的交通枢纽。成渝、内昆、隆黄 3 条铁路贯境而过，成渝、内宜、隆纳、内昆、乐宜、成自泸、内遂等七条高速公路将在此汇集，成渝城际快速客运专线 xx 站点进入选址勘查阶段，绵（阳）

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/048010054125006124>