



## 河北某年产 100 万吨水煤浆项目 可行性研究报告案例

编制单位：北京尚普信息咨询有限公司

联系电话：010-82885739      传真：010-82885785

邮编：100083      邮箱：[hfchen@shangpu-china.com](mailto:hfchen@shangpu-china.com)

北京总公司：北京市海淀区北四环中路 229 号海泰大厦 1118 室

网址：<http://plan.cu-market.com.cn/>

<http://www.shangpu-china.com/>

# 目 录

第一章 项目总论.....	1
第一节 项目概况.....	1
第二节 项目概述.....	1
第三节 研究项目主要结论.....	2
第二章 项目建设背景及必要性.....	3
第一节 政策背景.....	3
第二节 项目建设的必要性.....	4
第三章 市场分析.....	5
第一节 水煤浆是最现实的以煤代油燃料.....	5
第二节 水煤浆技术应用与发展现状.....	5
第三节 我国水煤浆市场现状及前景分析.....	7
第四节 项目前景分析.....	7
第四章 项目工艺技术方案.....	8
第五章 场址选址及区位分析.....	8
第六章 节能设计.....	8
第七章 环境影响评价.....	8
第八章 劳动安全与卫生消防.....	8
第九章 组织机构与人力资源配置.....	8
第十章 项目实施进度.....	8
第十一章 工程招投标.....	8
第十二章 项目总投资额及资金筹措.....	8
第十三章 项目的经济效益分析.....	8
第十四章 社会效益及风险分析.....	8
第十五章 结论与建议.....	8

## 第一章 项目总论

### 第一节 项目概况

项目名称:

某年产 100 万吨水煤浆项目

项目性质:

改建

项目拟建地点:

\*\*

项目申报单位:

\*\*

总投资额:

项目总投资 27042.80 万元

建设周期:

0.5 年

### 第二节 项目概述

水煤浆是二十世纪七十年代石油危机中发展起来的一种新型低污染、高效率、可管道输送的代油煤基洁净燃料，可广泛用于工业锅炉、电站锅炉和工业窑炉中替代油、代气、代煤燃烧。水煤浆技术的发展受到我国几届领导人的高度重视，1996 年 1 月 19 日，江泽民总书记在视察水煤浆工作时，对水煤浆技术给予高度评价，并指出：“中国的燃料在相当长的时期内要依靠煤炭，要把水煤浆作为一个战略问题来考虑，这是一项十分重要的工作”。国家发改委在《产业结构调整指导目录(2015 年本)》的第一类（三）第 4 点中明确“型煤及水煤浆技术开发与运用”为国家鼓励类项目。

项目建设拥有显著的技术优势，本项目建设单位已经获得了北京海淀华煤水煤浆技术中心授权使用该单位的专利技术（发明专利号 ZL2007 1.0188396.7，实用新型专利号 ZL2009 2.0107277.9），在广东省东莞市周边半径 200 公里范围内及香港、澳门地区独家生产低价煤制备高浓度水煤浆产品。

此外，项目单位某集团有限公司具有雄厚的资金实力与广泛的营销网络，能够保障项目的建设运营。

### 第三节 研究项目主要结论

#### 一、项目投资结构及资金来源

项目总投资 27042.80 万元，18942.8 万元由银行借款解决，8100 万元由项目单位自筹解决。

#### 二、项目投资效益情况

##### 1、经济效益

项目建成运营期第一年达产 100%，销售收入 60,000.00 万元，利润总额为 8457.40 万元；税前项目财务投资净现值 46747.61 万元，税后项目财务投资净现值 32083.24 万元；税前财务内部收益率 41.95%，税后财务内部收益率 31.25%；所得税前动态投资回收期 3.04 年（不含建设期），所得税后动态投资回收期 4.04 年（不含建设期）；投资利润率 34.12%。

项目税前后净现值 NPV 远大于零，说明该项目动态收益率超过了该行业应达到的最低收益水平。内部收益率 IRR 大于行业基准收益率 8%，说明该项目的动态收益是可行的。从财务指标可以看出，项目各项财务指标处于较理想状态，项目赢利能力较好，能够较快回收投资，项目从经济指标上看是可行的。

##### 2、社会效益

项目建设具有良好的环保效益。项目产品能够替代现在大规模使用的石化柴油，项目产品含氧量高，能够充分燃烧，而且含硫量低，能够大幅降低污染物的排放，是我国减少大气污染、提高和改善空气质量的必然要求。

项目建设助推我国能源结构优化。我国是世界上对进口能源依赖程度最高的国家之一，近年我国石油对外依赖度已超过 60%，高的对外依存度将使我国经济的发展在一定程度上受困于国际汽油产量和价格的变化。项目依托煤炭等为原料生产水煤浆，符合国家能源发展规划，能够增加清洁低碳能源的供给量，着力优化能源结构，有利于保障我国能源安全。

项目建设能够促进区域经济发展。项目建设能够优化提升建设地点工业竞争

力，并能极大带动商贸物流运输的蓬勃发展，产业带动效应非常显著。同时，项目生产采用绿色设备、环保工艺及行业领先的技术，能耗较低，也没有废气产生，项目建成达产年实现销售收入 6 亿元，有力促进当地清洁能源的发展。

项目建设能够改善区域民生。项目经营期还将新增大约 80 个长期就业机会，水煤浆的生产需要大量的生产工人，有利促进当地居民就业。因此，项目建设不仅有望缓解当地劳动力的就业压力，而且还将直接影响当地居民收入，从而一定程度改善当地居民的生活质量和生活水平。此外，项目建成达产后，年上缴税金 5800 余万元，能够有效增加地方政府财政税收收入，税收增加可以有力地支撑当地经济社会各项事业的发展，改善区域民生。

## 第二章 项目建设背景及必要性

### 第一节 政策背景

#### 1、国家政策背景

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》

2016 年 3 月 16 日，十二届全国人大四次会议审查通过了《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，文件中提出要推动能源结构优化升级。

《产业结构调整指导目录(2015 年本)》

国家发改委在《产业结构调整指导目录(2015 年本)》的第一类（三）第 4 点中明确“型煤及水煤浆技术开发与运用”为国家鼓励类项目。

#### 2、广东省政策背景

《广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》

2016 年 4 月广东省发布《广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，文件中指出要转变能源发展方式，调整优化能源结构和布局，推动能源科技进步和技术创新，提高能源效率，创新能源发展体制机制，建设清洁低碳、安全高效的现代能源体系。到 2020 年，非化石能源占能源消费比重达到 25%。

《广东省应对气候变化方案》

2011 年 1 月广东省发布《广东省应对气候变化方案》，文件中指出因地制宜发展农村新能源。在具备条件的地区积极发展可再生能源，完善农村新能源技术

服务体系，推进农村能源清洁化和现代化。

.....

## 第二节 项目建设的必要性

### 一、项目建设是保障国家能源安全的战略需要

随着国民经济的高速发展，我国已经成为世界上仅次于美国的第二大能源消耗国，并且成为世界上发展最快的石油市场。我国人均石油资源稀缺，消费增长速度快，在 1993 年成为石油净进口国后，供需矛盾日益突出。中国 2015 年石油消费 5.43 亿吨，对外依存度首次突破 60%。伴随着重化工业阶段的来临和经济的高速增长，我国石油消费量急剧增加，进口量逐年攀升，对外依存度不断加大。2015 年我国石油净进口量 3.28 亿吨，我国石油资源供应不仅总量上面临更大压力，石油供应安全将面临极大的挑战。作为一种重要的石油炼制产品，柴油在动力燃料结构中占主导地位，是最重要的动力燃料。随着世界范围内车辆柴油化趋势的加快，未来柴油的需求量会愈来愈大，而石油资源的日益枯竭和人们环保意识的提高，寻找和开发柴油替代能源具有特别重要的战略意义，水煤浆以其优越的环保性能受到了各国的重视。本项目建成后，拟形成年产 100 万吨水煤浆的生产规模，可缓解部分地区柴油供应的现状，项目建设是有必要的。

### 二、项目建设是改善生态环境，建设节约型社会的有效途径

由于高煤炭比例消费，我国成为全球煤烟型污染最为严重的地区。其一是燃煤过程中排放的  $\text{SO}_2$  造成严重的酸雨污染，其二是燃煤  $\text{CO}_2$  排放引起的温室效应。旨在防止全球变暖、要求相关签约成员减少温室气体排放的国际性条约《京都议定书》于 2005 年 2 月 16 日正式生效。尽管依据“共同但有区别责任”的原则，我国作为发展中国家暂不承担  $\text{CO}_2$  等温室气体的减排义务，但是，一方面我国本身是该条约签约国之一，另一方面《京都议定书》生效后，我国在关于控制温室气体排放的第二承诺期的谈判中将不可避免地成为谈判各方关注的焦点，很有可能被要求承担相应的减排义务，温室气体减排无疑对我国的能源利用提出了更严格的要求。《京都议定书》的生效，给我国带来了非常现实的、严峻的挑战，我国将承受越来越大的国际压力。水煤浆具有优良的环保性能，主要表现在：

a.硫含量极低，使 SO<sub>2</sub> 和硫化物的排放量减少约 30%； b.燃烧水煤浆产生的 CO<sub>2</sub> 与其原料生长过程中吸收的 CO<sub>2</sub> 基本平衡，因此，使用水煤浆可有效减少温室效应； c.水煤浆中芳香族烷烃含量大大降低，不含铅、卤素等有害物质，因而不具有致癌性和毒性。由此可见，使用水煤浆可有效改善环境污染现状，所以本项目建成后形成年产 100 万吨水煤浆的生产规模对改善生态环境，具有重要作用。

### 三、发展水煤浆产业将有效地推动我国能源产业调整与升级

.....

### 四、增加就业岗位，促进当地经济社会的可持续发展

.....

## 第三章 市场分析

### 第一节 水煤浆是最现实的以煤代油燃料

石油是重要的战略物资，中国石油资源短缺，2016 年进口石油 3.81 亿吨，但每年还有近 4400 万吨约占中国石油产量 20%的石油作为燃料烧掉。为了替代这些燃油，可以改为燃用水煤浆，在这方面水煤浆有很大的优势，因为水煤浆的储运与燃烧方式与燃油类似，油炉改烧水煤浆比改煤方便易行，无需新建受煤、储煤与制粉系统，炉本体改造费用也较低，比改烧煤占地少、工期短，投资仅为改煤的 1/3~1/2。

近年来，白杨河、茂名、汕头电厂及燕山石化的实践表明，以水煤浆代油技术上可行，燃烧效率超过 98%，锅炉效率达到 90%；烟尘排放达到环保标准；SO<sub>2</sub> 排放相当燃用低硫油；由于水煤浆的火焰温度比烧油低，并且水蒸汽有还原作用，在相同负荷与过量空气系数情况下，燃用水煤浆 NO<sub>x</sub> 排放量只相当烧油的一半。改烧水煤浆，对燃油企业有很好的经济效益。

### 第二节 水煤浆技术应用与发展现状

#### 一、水煤浆技术应用与发展

近年来，我国的水煤浆制备技术和燃料技术发展很快，并达到了国际水平。

目前已经进入产业化阶段。这种煤炭新产品，可以替代油、气等燃料，广泛应用于工业锅炉、工业窑炉和电站锅炉。

水煤浆厂的数量和总生产能力均居世界第一位。截止到 2016 年底，全国水煤浆厂设计生产能力已突破 6000 万吨/年。

## 二、水煤浆制备技术生产状况

研究表明，我国有丰富的制浆原料煤（动力煤）。我国现有的水煤浆厂（车间），采用的制浆工艺种类较多，基本包含了世界各个国家的制浆工艺，如洗精煤（低灰原煤）高浓度磨矿工艺、洗精煤中浓度磨矿工艺、浮选精煤高浓度磨矿工艺、浮选精煤和水洗精煤高浓度联合制浆工艺等。我国自行设计的制浆厂均采用洗精煤（低灰原煤）高浓度磨矿工艺或浮选精煤高浓度磨矿工艺。

添加剂是水煤浆制备的关键技术之一。根据不同煤质特点，我国自行开发了腐植酸类、木质素、萘系和高分子添加剂，并形成了一定生产能力（15000 吨/年）。目前根据煤种不同，吨浆添加剂成本在 20~40 元之间。

我国目前已有生产水煤浆主要设备的专业生产厂，如球磨机制造厂，水煤浆输送泵、搅拌器生产厂等，主机生产能力为 28~75t/h 水煤浆。

## 三、水煤浆燃烧技术应用状况

### 1、水煤浆燃烧技术

北京燕山石化第三热电站、茂名热电厂、佛山南海热电厂、汕头万丰热电厂 220、410、670 吨/h 级的热电锅炉以水煤浆代油长期稳定运行的实践表明，220 吨/h 以上大型锅炉热效率为 90%~91%，可在 40%~100% 负荷范围内运行，锅炉燃烧效率均在 98% 以上，与燃油相比，经济效益显著。另外，我国有千台以上容量 75 吨/h 以下的各类蒸汽锅炉、热水锅炉和热载体锅炉，在以水煤浆为燃料，采用雾化燃烧方式或流化燃烧方式稳定、安全、清洁运行，燃烧效率  $\geq 98\%$ ，锅炉热效率  $\geq 85\%$ ，与同容量烧散煤锅炉相比，效率提高 15% 以上（节煤率 15%），烟尘污染物排放质量浓度  $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{SO}_2$  排放质量浓度  $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x$  排放质量浓度  $\leq 250\text{mg}/\text{m}^3$ ，节能与环保效果非常明显。

### 2、水煤浆为气化原料

Texaco 气化炉以水煤浆为原料，生产合成氨、甲醇等，已在华鲁恒升、鲁



南化肥厂、渭河化肥厂、上海焦化有限公司、淮南化工总厂成功得到应用。

## 四、水煤浆应用的优越性

### 1、燃烧过程易操作

燃烧效果好，易于调节，最低负荷可调至 40%。代替重油在锅炉中燃烧，燃烧效率高达 96%-99%，锅炉效率在 90%左右，达到燃油等同水平，燃烧调节方便，运行稳定可靠。

### 2、环保效果明显

由于水煤浆燃烧温度在 1200~1300℃(比燃油和粉煤温度低 100~150℃，精煤水煤浆本身的硫分和灰分低等原因，燃用水煤浆后 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 排放浓度较低，另外在水煤浆制备过程中可以加入脱硫剂，达到脱硫效果。环境效果好、排渣活性好，燃烧后的灰渣可以综合利用，作为水泥掺合料，没有二次污染。

### 3、工艺上有许多优越性

在制浆过程中应用湿法制浆，磨浆温度低（50~60℃），安全可靠；精细水煤浆含灰分低，锅炉受热面磨损低于燃煤，维修费用低；不需炉前备煤系统和备煤场，排灰灰场占地仅为燃煤的 1/4。

### 4、燃油锅炉改烧水煤浆的投资低于改烧煤粉

水煤浆代油可充分利用原有设备，生产流程简化，投资省。与改烧煤粉相比，改烧水煤浆的费用仅为改烧煤粉的 1/3~1/2，改造时间仅为改烧煤粉的 1/3，燃油锅炉改水煤浆经济效益显著。

## 第三节 我国水煤浆市场现状及前景分析

### 一、水煤浆市场的现状分析

.....

### 二、产品市场前景分析

.....

## 第四节 项目前景分析

.....

## 第四章 项目工艺技术方案

.....

## 第五章 场址选址及区位分析

.....

## 第六章 节能设计

## 第七章 环境影响评价

## 第八章 劳动安全与卫生消防

## 第九章 组织机构与人力资源配置

## 第十章 项目实施进度

## 第十一章 工程招投标

## 第十二章 项目总投资额及资金筹措

## 第十三章 项目的经济效益分析

## 第十四章 社会效益及风险分析

## 第十五章 结论与建议

## 尚普咨询各地联系方式

**北京总部：**北京市海淀区北四环中路 229 号海泰大厦 1118 室

联系电话：010-82885739 13671328314

**河北分公司：**河北省石家庄市长安区广安大街 16 号美东国际 D 座 6 层

联系电话：0311-86062302 0311-80775186 15130178036

**山东分公司：**山东省济南市历下区解放路 43 号银座数码广场 15 层

联系电话：0531-61320360 13678812883

**天津分公司：**天津市南开区鞍山西道信诚大厦 3 楼

联系电话：022-87079220 13920548076

**江苏分公司：**江苏省南京市秦淮区汉中路 169 号金丝利国际大厦 13 层

联系电话：025-86870380 18551863396

**上海分公司：**上海市浦东区新区商城路 800 号斯米克大厦 6 楼

联系电话：021-51860656 18818293683

**陕西分公司：**西安市高新区科技五路北橡树星座 B 座 2602 室

联系电话：029-63365628 15114808752

**广东分公司：**广州市天河区林和西路 157 号保利中汇广场 A 座 9 层

联系电话：020-84593416 13527831869

**重庆分公司：**重庆市渝中区民权路 28 号英利国际金融中心 19 层

联系电话：023-89236085 18581383953