



## LED 半导体照明研发生产基地项目 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

第一章总论 .....	1
1.1 项目概况 .....	1
1.2 报告编制的依据.....	2
1.3 可行性研究报告的编制原则和研究范围.....	2
1.4 研究项目主要结论.....	2
第二章项目建设背景与必要性分析.....	2
2.1 项目建设背景.....	2
2.2 项目建设的必要性和意义.....	5
第三章项目市场分析 .....	6
3.1 市场现状分析.....	6
3.2 市场竞争分析.....	7
第五章产品方案及产品功能分析.....	9
5.1 产品方案 .....	9
5.2 产品功能 .....	9
5.3 本项目产品使用效果.....	9
第六章土地利用情况 .....	9
6.1 项目选址 .....	9
6.2 项目土地利用情况.....	9
6.3 节约集约用地措施.....	10
第七章节能与节水 .....	10
7.1 设计的依据和标准.....	10
7.2 能耗分析 .....	10
7.3 节能措施和效果分析.....	11
7.4 节能效果分析.....	11
第八章环境影响评价 .....	11
8.1 环境保护设计依据.....	11
8.1.1 设计依据 .....	11
8.1.2 环境保护标准 .....	11

8.1.3 环境保护原则和目标.....	11
8.2 项目建设对环境的影响.....	11
8.3 环境保护措施方案.....	11
8.4 环境影响评价.....	11
第九章职业安全、卫生与消防.....	12
9.1 设计依据、执行的标准及规范.....	12
9.2 生产过程中存在的职业危害因素.....	12
9.3 安全生产所采取的主要防范措施.....	12
9.4 职业安全、卫生管理及教育.....	12
9.5 消防.....	12
9.6 煤气站与相关部位安全生产.....	12
第十章组织机构与人力资源配置.....	12
10.1 组织机构.....	12
10.2 劳动定员.....	12
10.3 人员培训.....	13
10.4 劳动制度.....	13
第十一章项目管理及进度安排.....	13
11.1 项目实施原则.....	13
11.2 建设管理.....	13
11.3 项目建设工期也施工进度.....	13
第十二章投资估算与资金筹措.....	13
12.1 估算范围.....	13
12.2 估算依据.....	13
12.3 编制说明.....	13
12.4 资金筹措.....	14
第十三章财务评价.....	15
13.1 评价依据.....	15
13.2 营业收入和税金测算.....	15
13.3 成本费用测算.....	15
13.4 利润测算.....	15

13.5 财务效益分析.....	15
13.6 项目还款能力分析.....	15
13.7 项目盈亏平衡分析.....	15
第十四章社会效益及环境效益分析.....	15
14.1 社会效益分析.....	15
14.2 环境效益分析.....	15
第十五章结论与建议 .....	15
15.1 结论 .....	15
15.2 建议 .....	15

## 第一章 总论

### 1.1 项目概况

#### 1.1.1 项目名称:

#### 1.1.2 项目建设性质:

#### 1.1.3 项目建设单位简介:

#### 1.1.4 投资估算及产品方案:

本项目计划总投资 35000 万元,其中,公司自筹 20000 万元,银行贷款 15000 万元。

项目总投资中建设投资 25862 万元,包含建筑工程费用 6263 元,设备购置费 15366 万元,安装工程费用 364 万元,预备费 2353 万元。另外,项目建设期利息 915 万元,铺底流动资金 8223 万元。

.....

#### 1.1.5 项目建设地址:

#### 1.1.6 项目创新性:

本项目主要创新点体现在技术方面。公司旗下企业在近 10 年的 LED 照明生产研发使用过程中积累了大量的经验,做了很多设备和加工工艺的改造和改进的工作,拥有了多项自主知识产权的核心技术,使得公司的产品处于国内领先水平,具有无可比拟的优势。

众所周知,LED 照明的四大技术板块为光源、电源、散热和配光,谁能在这四大板块中具有自己的优势,无疑是占领了相应的市场份额。而经过多年的积累,公司在这四大板块中都有自己独有的自主知识产权的核心技术,并且在生产加工技术方面也有了自己独特的加工技术(公司专利详见附图)。

##### (1) 光源:氮化铝陶瓷技术

项目采用陶瓷封装的专利 LED 技术,将比传统的 LED 温度低 8℃ 以上。进

一步可视光路的通过率达到 97%，热阻低至 5cw，热电隔离强度为 14KV，而且还支持高压直接驱动。

.....

### 1.1.7 建设年限:

### 1.1.8 项目财务评价指标

项目的总投资额为 35000 万元人民币，建设期为 2 年。

经测算，项目所得税前内部收益率 IRR 为 77.55%，财务净现值 NPV 为 49122.75 万元，静态投资回收期为 2.47 年（不含建设期）；项目所得税后内部收益率 IRR 为 40.71%，全部投资财务净现值 NPV 为 25081.77 万元，静态投资回收期为 3.68 年（不含建设期）。所得税前、后净现值 NPV 均远大于零，说明该项目财务效益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 10%，说明该项目的动态收益是可行的。

.....

## 1.2 报告编制的依据

## 1.3 可行性研究报告的编制原则和研究范围

### 1.3.1 编制原则

### 1.3.2 可行性研究范围

## 1.4 研究项目主要结论

### 1.4.1 主要研究结论

### 1.4.2 建议

## 第二章项目建设背景与必要性分析

### 2.1 项目建设背景

## 2.1.1 政策背景

### 一、国家出台多项政策扶持 LED 照明行业

近年来，我国政府出台了多项政策重点扶持半导体照明行业的发展。

1、2003 年 6 月，科技部联合信息产业部、教育部、中科院等单位，成立了国家半导体照明工程协调领导小组，正式启动了“国家半导体照明工程”，以培育具有国际竞争力的中国半导体照明新兴产业。

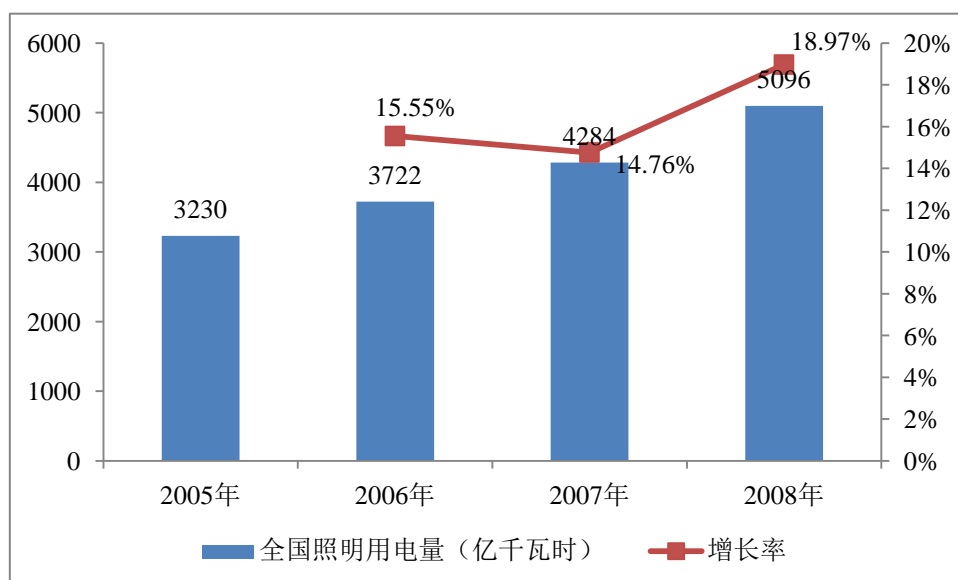
2、2006 年 2 月，国务院发布《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》，将半导体照明产品明确列为“重点领域及优先主题”，提出“重点研究高效节能、长寿命的半导体照明产品”。

.....

## 2.1.2 社会背景

中国的工业化和城市化进程的不断提速，城市建设规模不断扩大，导致了照明能耗逐渐攀升，从近年来我国照明用电量变化中可以明显发现这一趋势，能耗攀升所带来的是巨大的能源消耗和环境污染。由此可见，如何寻找高效节能的新型照明方式替代传统照明成为亟待解决的重要问题。

图表 1：2005-2008 年全国照明用电量统计



在 2010 年国务院发布的《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》中，将包括半导体照明在内的节能环保产业列为战略性新兴产业，加大财税金融等政策扶持力度，引导和鼓励社会资金投入，并设立产业发展专项资金。

.....

### 2.1.3 技术背景

#### 1、封装技术

在半导体照明的封装和应用领域，从目前的技术发展现状来看，封装技术主要的发展方向是通过先进的封装形式增大光通量，而应用集成技术主要是通过对多种应用技术的复合研究而实现各类专业半导体照明解决方案的需求。

照明用 LED 需要的功率更大，因此多芯片封装的密度较高，应用时产生的热量大，散热不良问题会导致荧光粉的迅速老化，导致产品寿命的减少，散热是需要解决的重要技术难题。从封装技术上看，目前封装技术研究的主要内容集中在降低热阻、提高出光效率、提高应用结构匹配等问题上。其中对于大功率 LED 照明技术的研究与应用越来越得到关注和重视。就目前情况来看，市场上 LED 单管功率通常在 1W 左右，要使 LED 真正大规模应用于道路照明等公众场所，LED 光源的光通量必须得到大幅提升，而如此高的光输出量是无法通过单颗芯片来实现的。为满足如此高的光输出要求，现阶段国内外大多采用多颗 LED（通常为 1W）的光源组合在一个灯具中来满足高亮度照明的要求，这种方式在一定程度上解决了单颗光源亮度不足的问题。

.....

### 2.1.4 经济背景

在复杂的环境中，我国经济保持较快的增长势头。

2011 年，我国国内生产总值 471564 亿元，比上年增长 9.2%。其中，第一产业增加值 47712 亿元，增长 4.5%；第二产业增加值 220592 亿元，增长 10.6%；第三产业增加值 203260 亿元，增长 8.9%。第一产业增加值占国内生产总值的比重为 10.1%，第二产业增加值比重为 46.8%，第三产业增加值比重为 43.1%。

2012 年，国内生产总值 519322 亿元，比上年增长 7.8%，首次全年突破 50 万亿元。其中，第一产业增加值 52377 亿元，比上年增长 4.5%；第二产业增加值 235319 亿元，增长 8.1%；第三产业增加值 231626 亿元，增长 8.1%。

.....



## 2.2 项目建设的必要性和意义

### 2.2.1 项目建设是国家能源节约的需要

国家发改委根据“十七大”提出的到 2020 年我国 GDP 翻两番，达到 4 万亿美元的经济发展目标估计，到那时，全国约需发电装机容量为 8 亿-8.5 亿千瓦。目前国内已有装机容量是 4.8 亿千瓦，需要新增量 3.2 亿-3.7 亿千瓦。而从我国目前的资源看，按水电资源已探明储量和以天然气与煤为燃料的火电最多可提供的装机容量计算，将会有 3200 万-4000 万千瓦的缺口。解决我国能源危机的办法除了进行电站建设和新能源开发外，节约能源也是势在必行。

LED 作为一种新型的照明技术、具有耗电量少，发光效率高，显色性好，可靠性高，体积小重量轻，节能环保、使用寿命长等优点，被业界认为是未来照明技术的主要发展方向。由于 LED 是冷光源，半导体照明自身对环境没有任何污染，与白炽灯、荧光灯相比，节电效率可以达到 90% 以上。在同样亮度下，耗电量仅为普通白炽灯的 1/10、荧光灯管的 1/2，其节能效益十分可观。

.....

### 2.2.2 项目建设推动照明产业的绿色环保

在全球气候变暖、能源日益短缺的今天，节能降耗已经是全球一个重要课题。我国能源消费结构以煤为主，是世界第一大煤炭生产和消费国。

据统计，全国 SO<sub>2</sub> 排放总量的 90% 是由燃煤造成的，而我国电力生产中约 80% 为火力发电，燃烧大量的原煤和石油。SO<sub>2</sub> 污染已成为主要的大气污染源，有三分之一的国土面积受到酸雨污染，生态环境、大气质量问题突出，已严重影响我国经济社会发展和人民生命健康；同时，燃煤产生 CO<sub>2</sub>，引起地球的温室效应。

.....

### 2.2.3 我国照明产业发展升级的需要

我国虽是全球最大的传统照明生产、消费和出口国，但照明工业大而不强。半导体照明产品作为革命性的照明方式和战略性新兴产业，其发展可谓为我国传统照明创造了极好的产业提升机遇，结合太阳能、风能等新能源的利用，我国完

全可以成为未来照明产业的强国；生产大功率 LED 半导体照明灯，顺应了时代发展的潮流。而 2012 年我国半导体照明产业整体规模增速有所放缓，成为近几年国内半导体照明产业发展最低的年份，行业发展需要进一步的推力。

.....

#### 2.2.4 项目建设是满足巨大市场空间的需要

目前，大功率 LED 产品覆盖了整个 LED 应用领域约 75% 以上的市场份额，2012 年，我国半导体照明产业整体规模达到了 1920 亿元，未来大功率 LED 将成为 LED 照明应用的主体，并将在背光源、汽车、景观装饰、特种工作照明、通用照明等领域全面取代传统照明光源，其在手机和中大尺寸 LCD 面板背光都有广泛的应用，市场潜力巨大。

.....

#### 2.2.5 项目建设是公司发展的要求

在大功率 LED 照明行业中，日、美、德大型厂商处于领导地位，如日本的日亚、丰田合成、东芝，美国的 Lumileds Cree，德国的 Osram 公司等。但随着近年的电子信息产业的迅猛发展，在亚洲的韩国、台湾等国家和地区，大功率 LED 照明产品也得到了较快发展，生产厂家规模不断扩大，市场竞争变得激烈。

虽然目前本项目单位已经掌握了大功率 LED 封装的核心技术，但与之配套的关键电子制造设备仍显不足，面对国际 LED 照明行业的快速发展，公司急需对大功率 LED 半导体照明产品生产线进行升级，以确实提高产品规格档次，全面提高产品市场竞争能力。项目的实施将有利于增强以技术创新为支撑的核心竞争力，加快实现企业“做大、做强、做优”的发展战略。

.....

### 第三章 项目市场分析

#### 3.1 LED 概念及应用领域

##### 3.1.1 LED 概念及发光原理

LED 是“Light-emitting diode”的缩写，中文译为“发光二极管”，是一种

当被电流激发时通过传导电子和空穴的再复合产生自发辐射而发出非相干光的半导体二极管。它将电能转化为光能，故称为半导体照明。

LED 的核心部分是由 p 型半导体和 n 型半导体组成的芯片，在 p 型半导体和 n 型半导体之间有一个 p-n 结，当注入的少数载流子与多数载流子复合时会把多余的能量以光的形式释放出来，从而把电能转换为光能，不同材料的芯片可以发出红、橙、黄、绿、蓝、紫色等不同颜色的光。

.....

### 3.1.2 LED 灯分类

根据 LED 发光亮度的不同，可将 LED 分为普通亮度、高亮度和超高亮度三大类，具体如下表所示。

图表 2：LED 灯分类及用途

分类	发光强度	主要用途	具体
普通亮度	<10mcd	指示灯	仪器仪表的指示光源、LED 发光点阵组成的小型自负或数字显示器，用于计算器、测试仪器、指示牌等电子设备
高亮度	10mcd-100mcd	显示屏 背光源 景观照明 特殊照明	全彩显示屏、交通信号灯、汽车车灯、背景光源、景观照明、特种工作照明（如强调安全生产、特殊用途的矿灯、警示灯、防爆灯、救援灯、野外工作灯等）、军事及其他应用（玩具、礼品、轻工业产品等）
超高亮度	大于 100mcd	通用照明	各种民用及工业用照明，替代现有白炽灯和荧光灯

.....

## 3.2 全球 LED 照明行业发展分析

### 3.2.1 全球 LED 照明发展现状

自 20 世纪 60 年代世界第一个半导体发光二极管诞生以来，作为一种全新的照明技术，LED 利用半导体芯片作为发光材料、直接将电能转换为光能，以其发光效率高、耗电量少、使用寿命长、安全可靠性强、环保卫生等优越性，被业界认为是人类继爱迪生发明白炽灯泡后最伟大的发明之一。

.....

### 3.2.2 全球 LED 照明行业的市场规模

Philips 预计在 2010-2020 年全球照明行业将以平均 6% 的速度增长。从光源上看,目前主要还是以白炽灯、荧光灯为主,半导体照明是新兴产业,将逐步实现对传统照明的替代,Philips 预计 LED 照明占通用照明领域的比例在 2015 年将达到 50%,2020 年将达到 80%,LED 照明产品将全面进入传统照明领域,成为全球主要的照明方式。而据 DIGITIMES 研究结果表明,2010 年全球的照明市场总体规模达到了 1302.07 亿美元。在传统照明市场总体规模稳定下降的同时,LED 照明将越来越多的渗透进传统照明领域,并将于 2013 年在全球照明市场达到 19.9% 的市场渗透率,市场规模增长到 316.15 亿美元,在未来几年内仍将面临高速增长。

.....

## 3.3 我国 LED 照明行业发展分析

### 3.3.1 我国 LED 照明整体发展情况

半导体照明是战略性新兴产业,2003 年国家启动半导体照明工程后,科技部在科技攻关计划、863 计划新材料领域中支持了半导体照明的技术创新和产业化,中国也成为全球半导体照明产业发展最快的区域之一。

2007 年之前,半导体照明还是以小功率的景观照明产品为主。2007 年以来,随着芯片发光效率的提升,半导体照明开始介入户外和室内等传统照明领域。

.....

### 3.3.2 我国 LED 照明总体市场规模

目前,小功率 LED 灯如装饰灯串等已经在景观照明市场中广泛应用,景观照明市场是目前 LED 照明最大的市场,未来也将保持平稳增长。户外照明在政府的支持下是大功率照明最先启动的市场,尤其是路灯和隧道灯市场在政府示范工程的带动下将保持快速增长。室内照明是最大的潜在市场,目前才刚刚开始启动,主要应用在商场、仓储等商用照明领域,在 2011 年后随着半导体照明成本的进一步降低,家用照明领域开始大规模增长,室内照明将是未来成长最快的市场。

.....

### 3.3.3 细分领域市场规模

从应用领域上看，国内半导体照明市场主要分为户外半导体照明市场、景观亮化半导体照明市场和室内半导体照明市场。

#### 1、户外 LED 照明市场

目前户外照明的主体需求主要集中在道路、隧道和轨道交通等领域。这些领域的主要特点是耗电量巨大、照明质量要求高、维护不便；因此 LED 照明的节电效益明显，照明效果好，使用寿命长，从而对 LED 照明的需求明显且日益扩大。预计“十二五”期间，我国城市道路和公路隧道建设将保持快速增长的势头，再加上考虑到铁路隧道、地铁、轻轨等其它类型隧道的需求，户外照明市场容量巨大。预计 2013 年中国户外照明市场规模将达到 153.13 亿元人民币。

.....

### 3.3.4 我国半导体照明行业的竞争格局

### 3.3.5 陕西省 LED 照明行业发展分析

## 第五章 产品方案及产品功能分析

### 5.1 产品方案

### 5.2 产品功能

### 5.3 本项目产品使用效果

## 第六章 土地利用情况

### 6.1 项目选址

### 6.2 项目土地利用情况

## 6.2.1 项目各功能分区占地情况

图表 3：总图主要数据表

序号	项目	单位	数据	备注
1	总用地面积	m <sup>2</sup>	33350	合50亩
2	建构筑物占地面积	m <sup>2</sup>	48952	
3	建筑系数	%	42.6	
4	建筑面积	m <sup>2</sup>	48952	
5	计算容积率建筑面积	m <sup>2</sup>	48952	
6	容积率		1.47	
7	绿化面积	m <sup>2</sup>	9000	
8	绿地率	%	27	
9	围墙长度	m	750	
10	行政及综合配套设施占地比例	%	7.6	

.....

## 6.2.2 土地利用合理性分析

## 6.3 节约集约用地措施

## 第七章 节能与节水

### 7.1 设计的依据和标准

- 1、《中华人民共和国节约能源法》；
- 2、《中国节能技术政策大纲》（2006）；
- 3、《节能中长期专项规划》（发改委环资[2004]505号）；
- 4、《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（2007年）；
- 5、《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2005）；
- 6、《工业企业能源管理导则》（GB/T15587-1995）；
- 7、《综合能耗计算通则》（GB2589-2008）；

.....

### 7.2 能耗分析

## 7.2.1 能源消耗种类和数量

## 7.2.2 能耗指标

## 7.3 节能措施和效果分析

### 7.3.1 节能措施

### 7.3.2 节水措施

## 7.4 节能效果分析

## 第八章环境影响评价

### 8.1 环境保护设计依据

#### 8.1.1 设计依据

#### 8.1.2 环境保护标准

#### 8.1.3 环境保护原则和目标

### 8.2 项目建设对环境的影响

#### 8.2.1 项目施工建设期环境影响分析

#### 8.2.2 项目运营期环境影响分析

### 8.3 环境保护措施方案

#### 8.3.1 项目施工建设期环境保护措施

#### 8.3.2 项目运营期环境保护措施

### 8.4 环境影响评价

## 第九章 职业安全、卫生与消防

### 9.1 设计依据、执行的标准及规范

### 9.2 生产过程中存在的职业危害因素

### 9.3 安全生产所采取的主要防范措施

### 9.4 职业安全、卫生管理及教育

### 9.5 消防

### 9.6 煤气站与相关部位安全生产

## 第十章 组织机构与人力资源配置

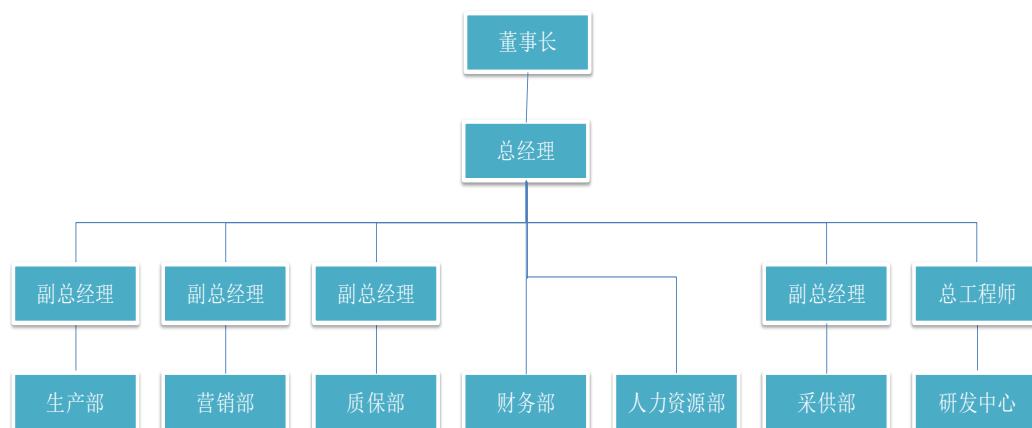
### 10.1 组织机构

#### 10.1.1 组织机构设置原则

#### 10.1.2 组织机构设置

本项目采用独立管理、独立核算的管理方式。管理组织机构如下：

图表 4：项目管理组织结构图



### 10.2 劳动定员



## 10.3 人员培训

## 10.4 劳动制度

# 第十一章 项目管理及进度安排

## 11.1 项目实施原则

## 11.2 建设管理

### 11.2.1 实施管理

### 11.2.2 项目招投标

## 11.3 项目建设工期也施工进度

# 第十二章 投资估算与资金筹措

## 12.1 估算范围

## 12.2 估算依据

## 12.3 编制说明

### 12.3.1 项目总投资费用

本项目总投资 35000 万元，其中，建设投资为 25862 万元，建设期利息 915 万元，铺底流动资金为 8223 万元。

图表 5：项目总投资估算表

序号	项目	合计	占总投资比例
1	建设投资	25862	73.89
1.1	固定资产投资	24347	69.56
1.1.1	工程费用	21994	62.84
1.1.1.1	建筑工程费用	6263	17.90
1.1.1.2	设备购置费用	15366	43.90
1.1.1.3	设备安装费用	364	1.04

1.1.2	其他费用	0	0.00
1.1.3	预备费用	2353	6.72
1.1.3.1	基本预备费用	2353	6.72
1.1.3.2	涨价预备费用	0	0.00
1.2	无形资产	1100	3.14
1.3	递延资产	415	1.19
2	建设期利息	915	2.61
3	铺底流动资金	8223	23.49
4	总计	35000	100.00

### 12.3.2 建设投资估算

本项目需要新建厂房，以满足项目需要。建设投资估算额为 25862 万元，其中，建筑工程费用 6263 元，设备购置费为 15366 万元，安装工程费用 364 万元，预备费 2353 万元。

.....

### 12.3.3 项目流动资金

参照相关企业的应收、应付、存货和现金等流动资产的最小周转天数，结合本项目的实际情况，采用分项详细测算法对本项目流动资金需求量进行测算。铺底流动资金按照流动资金的 30% 进行估算。经估算，铺底流动资金需求量为 8223 万元。

.....

## 12.4 资金筹措

要保证本项目建设按计划完成，首先应落实资金计划筹措。具体措施如下：

- 1、及时准确编报项目资金使用计划。
- 2、切实做好项目年度资金计划的落实工作。
- 3、项目资金计划落实后，及时划拨到专用基建账户。

本项目计划总投资 35000 万元，其中，公司自筹 20000 万元，银行贷款 15000 万元。项目总投资中建设投资 25862 万元，建设期利息 915 万元，铺底流动资金 8223 万元。

.....

## 第十三章 财务评价

### 13.1 评价依据

### 13.2 营业收入和税金测算

### 13.3 成本费用测算

### 13.4 利润测算

### 13.5 财务效益分析

### 13.6 项目还款能力分析

### 13.7 项目盈亏平衡分析

## 第十四章 社会效益及环境效益分析

### 14.1 社会效益分析

### 14.2 环境效益分析

## 第十五章 结论与建议

### 15.1 结论

### 15.2 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

**重庆分企业：**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

