



湖北省某 LED 产业园建设项目 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

北京总部：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 绪 论	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 项目生产能力及方案.....	1
1.3 项目概要.....	1
1.3.1 项目建设单位概况.....	1
1.3.2 项目情况概述.....	1
1.4 项目效益分析.....	1
1.5 项目编制依据.....	1
第二章 项目建设背景及必要性分析	1
2.1 项目建设背景.....	1
2.1.1 政策背景.....	2
2.1.2 社会背景.....	2
2.1.3 经济背景.....	2
2.2 项目建设必要性.....	2
第三章 项目市场分析	2
3.1 全球照明市场行业现状	2
3.2 我国 LED 产业情况.....	3
3.3 LED 芯片市场分析.....	4
3.4 LED 照明产品市场.....	5
第四章 项目选址分析	6
4.1 选择区位	6
4.2 地理位置.....	6
4.3 基础设施.....	6
4.4 经济条件.....	6
4.5 选址合理性分析	6
第五章 项目建设内容与建设规模	6

5.1 建设内容.....	6
5.1.1 土建工程.....	6
5.1.2 设备购置.....	7
5.2 运输及厂区道路.....	7
第六章 总图运输及公用辅助工程	7
6.1 建设目标	7
6.1.1 建设指导思想.....	7
6.2 建设方案.....	7
6.2.1 总平面布置.....	8
6.2.2 生产车间.....	8
第七章 工程技术方案	8
7.1 技术方案原则.....	8
7.2 工艺技术方案.....	9
7.3 设备选择.....	9
第八章 项目环境影响保护分析	9
第九章 项目节能措施分析.....	10
第十章 项目组织机构和劳动定员分析.....	10
第十一章 项目融资方案及经济评价	10
11.1 项目投资估算.....	10
11.1.1 项目总投资的概念.....	10
11.1.2 项目总投资的构成.....	10
11.2 项目资金筹措	10
11.3 项目财务评价	11
11.3.1 评价依据.....	11
11.3.2 营业收入及税金测算.....	11
11.3.3 成本费用测算.....	11
11.3.4 财务利润计算.....	12

11.3.5 财务盈利能力分析.....	12
11.3.6 项目盈亏平衡分析.....	13
11.3.7 财务评价结论.....	14
11.4 项目风险分析.....	14
第十二章 结论及建议	14
12.1 结论.....	14
12.2 建议.....	14

第一章 绪 论

1.1 项目背景

追求高的发光效率，一直是 LED 芯片技术发展的动力。倒装技术是目前获取高效大功率 LED 芯片的主要技术之一，衬底材料中蓝宝石和与之配套的垂直结构的衬底剥离技术（LLO）和键合技术仍将在较长时间内占统治地位。光子晶体和 AC LED 技术将是未来潜力很的技术。在不久的将来，采用新的金属半导体结构，改善欧姆接触，提高晶体质量，改善电子迁移率，电注入效率可获得 92%。改善 LED 芯片外形，表面粗化和光子晶体，高反射率镜面，透明电极，提取效率可得 90%，那时白光 LED 的总效率可达到 52%。

随着 LED 光效的提高，一方面芯片越做越小，在一定大小的外延片，如 22，可切割的芯片数越多，从而降低单颗芯片的成本，降低了价格。如出现 6mil。另一方面单芯片功率越做越大，如 3W，将来往 5W，10W 发展。这对于功率需求的照明等应用中可以减少芯片使用数，降低应用系统的成本。

1.2 项目生产能力及方案

年产一亿颗 LED 芯片及照明产品。

.....

1.3 项目概要

1.3.1 项目建设单位概况

1.3.2 项目情况概述

1.4 项目效益分析

1.5 项目编制依据

第二章 项目建设背景及必要性分析

2.1 项目建设背景

2.1.1 政策背景

2.1.2 社会背景

2.1.3 经济背景

2.2 项目建设必要性

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 SO₂ 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。SO₂ 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 CO₂，引起地球的温室效应。

LED 半导体照明产品具有出光效率高、工作寿命长、光衰速度慢、显色性能佳等优点，其应用可以减少电力使用，也即间接减少了环境污染。同时，LED 具有无频闪、耐震、耐冲击、废弃物可回收等特点，没有白炽灯泡易碎及荧光灯废弃物含汞污染等缺点。

本项目生产的建设 LED 芯片及节能环保照明产品，能够增加优质 LED 照明产品的市场供给，推动我国照明产业的绿色环保。

.....

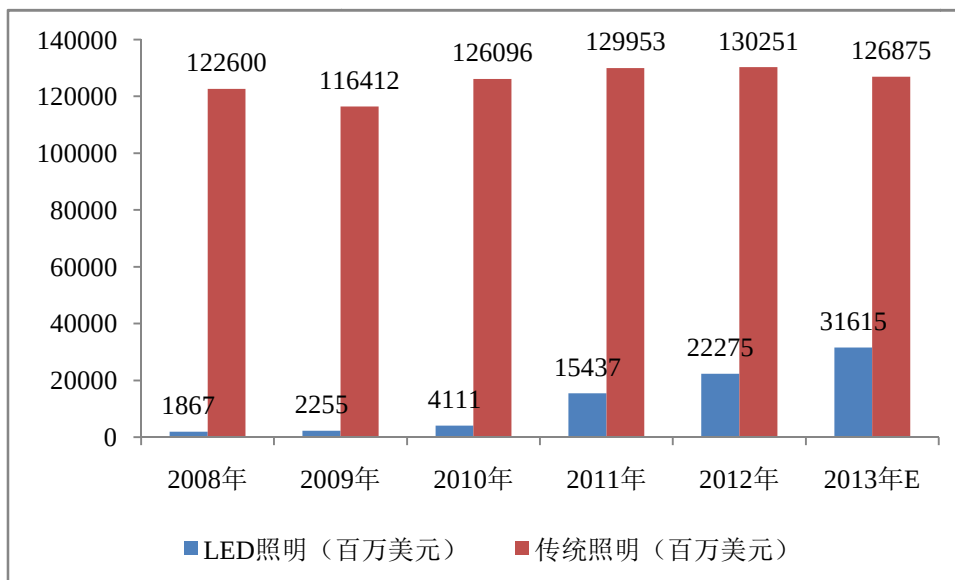
第三章 项目市场分析

3.1 全球照明市场行业现状

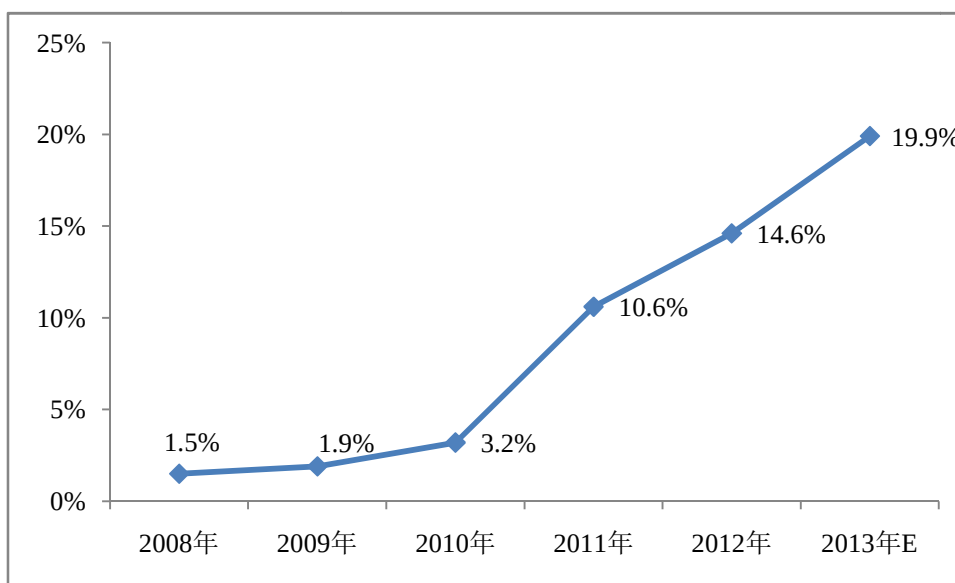
Philips 预计在 2010-2020 年全球照明行业将以平均 6%的速度增长。从光源上看，目前主要还是以白炽灯、荧光灯为主，半导体照明是新兴产业，将逐步实现对传统照明的替代，Philips 预计 LED 照明占通用照明领域的比例在 2015 年将达到 50%，2020 年将达到 80%，LED 照明产品将全面进入传统照明领域，成为全球主要的照明方式。而据 DIGITIMES 研究结果表明，2010 年全球的照明市场总体规模达到了 1302.07 亿美元。在传统照明市场总体规模稳定下降的同时，LED

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。

图表 1：2008-2013 年全球 LED 照明和传统照明市场规模



图表 2：2008-2013 年全球 LED 照明市场渗透率情况



.....

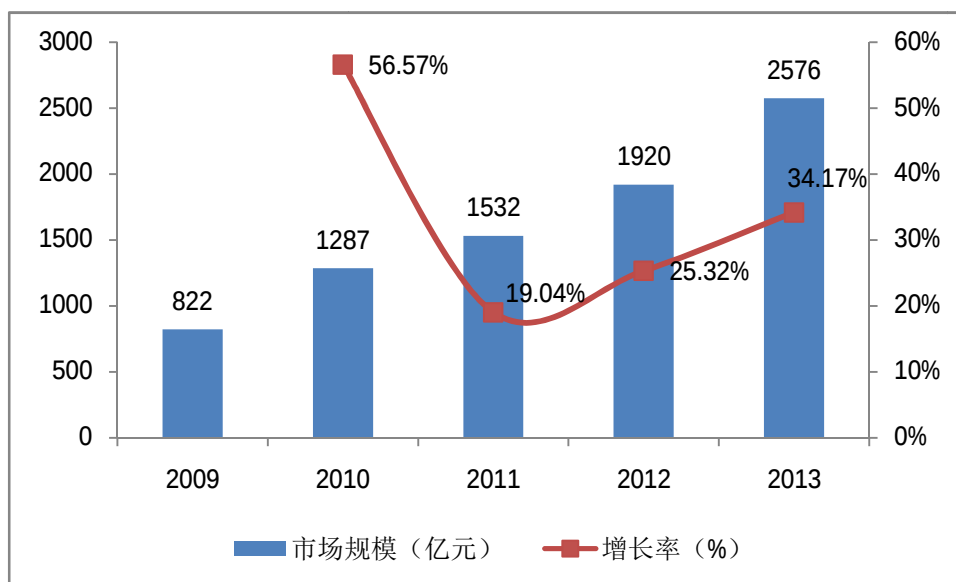
3.2 我国 LED 产业情况

我国 LED 行业起步于 20 世纪 70 年代，由于起步较晚，早期国内 LED 企业多为封装企业，外延片、芯片全部从海外进口，LED 产品主要用于信号、标志、数字显示等低端领域。经过 30 多年的发展，如今，我国 LED 行业已经初步形成

了包括外延片、芯片生产制造、芯片封装以及 LED 产品应用在内的较为完整的产业链，成为全球照明产业变革中转型升级发展最快的区域之一。

2013 年，我国 LED 行业在经历 2012 年的后金融危机触底回升，成为继 2010 年后的又一个快速发展年。2013 年，全球经济的复苏和应用需求的回暖，以及国内节能环保政策密集出台，在这些因素的影响下，国内 LED 行业实现快速增长。据 OFweek 行业研究中心数据显示，2013 年我国 LED 行业规模达到了 2576 亿元，较 2012 年的 1920 亿元增长 34.17%，成为 2010 年以后同比增幅最大的年份。2014 年，国内 LED 产业保持高速增长态势。机构数据，2014 年上半年，中国 LED 行业总产值规模达到 1565.5 亿元，同比增长 27.2%。

图表 3：2009-2013 年我国 LED 行业市场规模

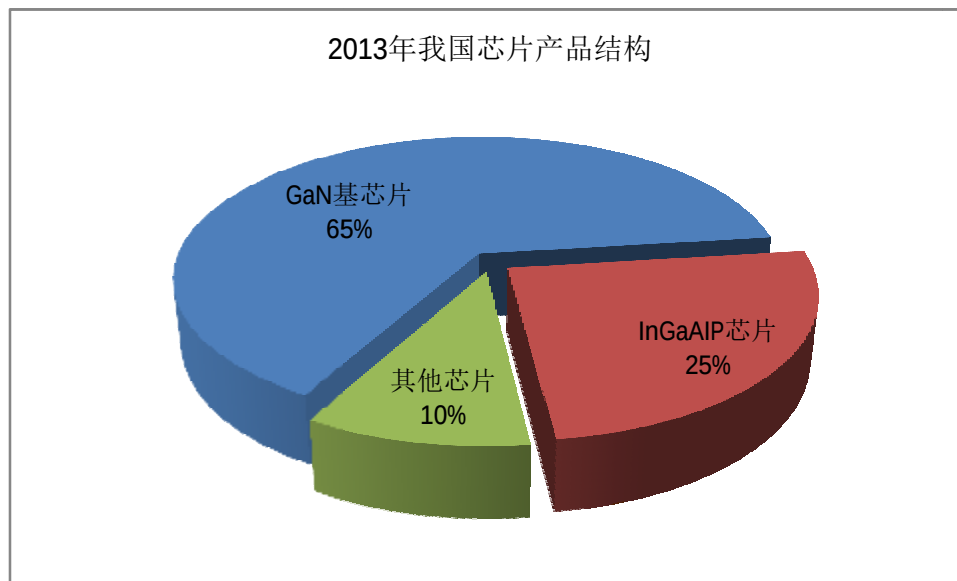


3.3 LED 芯片市场分析

2013 年，我国芯片环节产值超过 100 亿元，增幅 31.5%，随着 MOCVD 产能继续释放而使 LED 芯片产量大幅增长 61%，达到 2805 亿颗，远大于产值增幅。其中 GaN 芯片的产量占比达 65%，而以 InGaAlP 芯片为主的四元系芯片的产量占比为 25%，GaAs 等其他芯片占比为 10% 左右。其中 GaN 芯片全年产量为 1800 亿颗，增幅为 58.5%。随着通用照明市场的加速启动，预计 2014 年以后整个芯片市场产量规模将快速增长，增速将保持 50% 左右。2014-2020 年中国 LED 芯片的市场规模将每年保持 11.85% 的平均增长率增长，2020 年中国 LED 芯片市场

需求规模将近 175 亿元。

图表 4：2013 年我国芯片产品结构

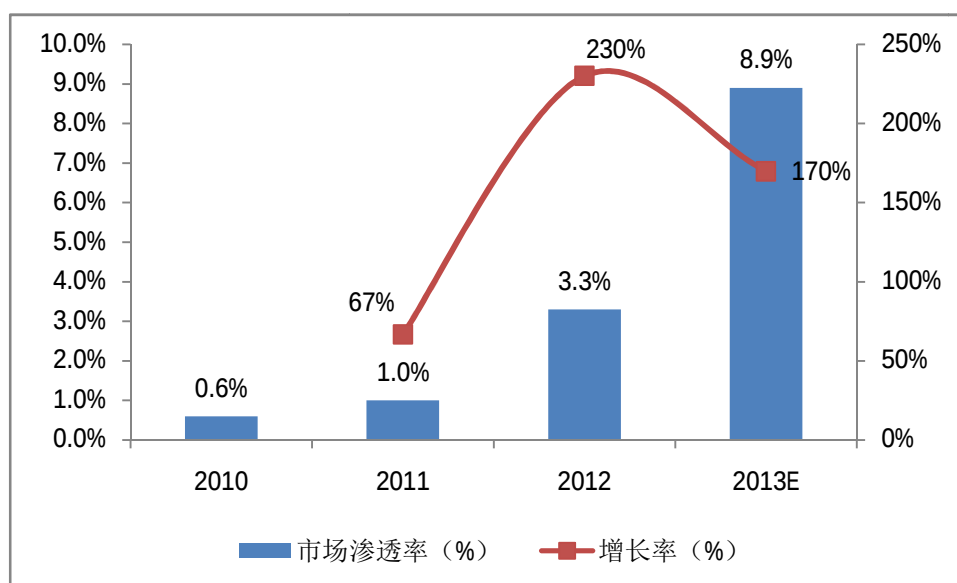


.....

3.4 LED 照明产品市场

2013 年，我国国内 LED 照明灯具产品产量超过 8.1 亿只，国内销量约 4 亿只，LED 灯具国内市场渗透率达到 8.9%，比去年的 3.3% 上升近 5 个百分点，特别是在商业照明领域增长更为明显，据不完全统计，目前商业照明领域中 LED 灯具的渗透率已经超过 12%。

图表 5：2010-2013 年我国 LED 灯具国内渗透率



.....

第四章 项目选址分析

4.1 选择区位

项目的厂区选址选定山东某新区。

.....

4.2 地理位置

4.3 基础设施

4.4 经济条件

4.5 选址合理性分析

场址周围大气、土壤、植物等自然环境状况良好，无水源地、自然保护区、文物景观、重要军事设施等环境敏感点，且建区域基础设施完善，供电、给排水、供热、通信等基础设施配套齐全，交通便利，适合本项目建设。

.....

第五章 项目建设内容与建设规模

5.1 建设内容

图表 6：建设内容

序号	工程名称	建筑面积 (m ²)	层数	土建形式
1	总用地	120860.46	-	-
2	总建筑面积	102607.4	-	-
3	综合楼	19824.5	7F	钢筋混凝土框架
4	多层厂房	48393.6	3F	钢筋混凝土框架
5	单层厂房	7384	1F	钢筋混凝土框架
6	科技楼	21585.6	3F	钢筋混凝土框架
7	餐厅	3080	2F	砖混
8	专家楼	2339.7	2F	砖混

.....

5.1.1 土建工程

项目厂区建设为南北向，厂区大门面南，北靠公路，形成丰富的天际线。厂区道路采环状布置，主干道宽 9m，次干道宽 6-4m，满足运输以及消防要求。厂区按功能分为办公区、生产区、科研区、专家区、绿化区。项目总平面布置分为：综合楼，厂房及生产生活服务配套设施。

.....

5.1.2 设备购置

项目需购进先进的生产加工设备、检测设备及相关配套设备，设备选型遵循性能先进、质量可靠、价格合理的原则，需要购置生产专用设备和检测设备等先进的生产设备、检验设备、辅助生产设备，确保项目的生产及产品检验的需要。

.....

5.2 运输及厂区道路

该高反压三极管项目根据公司的产品市场定位和产能发展需要，结合国家有关产业政策及对产品市场需求的预测，综合考虑公司的投资能力和原辅材料的供应能力等因素。

.....

第六章 总图运输及公用辅助工程

6.1 建设目标

6.1.1 建设指导思想

从总体出发，与总体规划衔接，充分考虑地形条件和周边环境的影响，充分让建筑与周围环境相协调，综合处理立面效果；考虑具体使用的要求，创造良好的办公环境，提供给人们较好的工作活动空间；空间处理手法合理，强调空间的收放及各种空间的独立和统一；整体力求简洁风格，在挺拔中洋溢着一种阳刚向上的城市激情。

.....

6.2 建设方案

6.2.1 总平面布置

总体规划使土地配置得当，功能组织合理，布局结构清晰，整体协调有序。
总平面布置中遵循以下原则：

- (1) 满足生产要求，功能分区明确，工艺路线合理，物流顺畅便捷。
 - (2) 在满足生产使用要求的前提下，尽量减少建筑面积，节约建设用地，合理使用土地。
 - (3) 满足建筑防火、安全卫生、交通运输等各类设计规范要求。
 - (4) 满足城市规划部门对沿街建筑设计的要求，并与周围建筑、环境相协调。
 - (5) 搞好绿、美化设计，保护环境，努力创造一个幽雅的工作与生产环境。
-

6.2.2 生产车间

结合目前高大重型厂房结构设计的发展趋势，新厂房的结构设计尽量做到，在可靠、安全的基础上，应具有较好的经济指标，有利于工艺的使用和发展，具有宽敞、美观的内部空间，而且还照顾到施工简便。经优化，本工程采用 12m 柱距。结构体系为单层钢框架结构。屋面系统为檩条加复合压型钢板，墙面在窗台以下为砌体墙，窗台以上为复合压型钢板加冷弯薄壁型钢檩条。

项目新建钢结构厂房共 20000 平方米，厂房的生产类别为丁、戊类，耐火等级为二级，抗震设防烈度为 6 度，主体结构采用钢结构。按《建筑设计防火规范》的要求，二级耐火等级的丁、戊类厂房可以采用无保护的钢结构。厂房的外围护为金属彩板、塑钢窗，屋顶设采光带，建筑以美观、实用。

.....

第七章 工程技术方案

7.1 技术方案原则

生产主要采取组装形式，其中项目产品重点部分为耳套和声音品质监测，因此项目产品主要耳麦外壳指定厂家合作生产，其他零部件直接购买。

.....

7.2 工艺技术方案

图表 7：LED 芯片工艺技术方案



7.3 设备选择

图表 8：项目生产主要设备

序号	设备名称	型号规格	单价（万元）	台数	总价
1	MOCVD	德国 AIXTRON	1500	8	12000
2	ICP 刻蚀机	北京奥依特	30	8	240
3	光刻机	上海三柳 HE-600	60	4	240
4	PECVD	沈阳百斯特	200	4	800
5	蒸发台	中泰 ZZS	30	8	240
6	溅射台	日本爱发科 MC H-9000	15	8	120
7	激光划片机	三工光电	10	16	160
8	其它	国产	50	4	200
9	合计		1895	30	14000

.....

第八章 项目环境影响保护分析

第九章 项目节能措施分析

第十章 项目组织机构和劳动定员分析

第十一章 项目融资方案及经济评价

11.1 项目投资估算

11.1.1 项目总投资的概念

11.1.2 项目总投资的构成

本项目总投资 50000 万元，其中建设投资为 45737.85 万元，流动资金为 4262.15 万元。

图表 9：项目总投资估算表（单位：万元）

序号	项目	合计	占总投资比例
1	固定资产投资	45737.85	91.48
1.1	建设投资	45737.85	91.48
1.1.1	工程费用	42173.10	84.35
1.1.1.1	建筑工程费	18107.50	36.22
1.1.1.2	设备购置费	23255.65	46.51
1.1.1.3	安装工程费	809.95	1.62
1.1.2	工程建设其他费用	2232.58	4.47
1.1.3	预备费用	1332.17	2.66
1.1.3.1	基本预备费用	1332.17	2.66
1.1.3.2	涨价预备费用	0.00	0.00
1.2	建设期利息	0.00	0.00
2	流动资金	4262.15	8.52
3	总计	50000.00	100.00

.....

11.2 项目资金筹措

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。

项目总投资 50000 万元，全部资金由企业自筹获得。

11.3 项目财务评价

11.3.1 评价依据

11.3.2 营业收入及税金测算

1、主营业务收入

由于 LED 市场较为成熟，照明广泛应用于路灯、隧道灯、景观亮化、室内照明、工矿灯、特种照明、锂电源矿灯等。依据保守原则，项目收入按照照明灯具全部外销估算；芯片除却本项目自身所用外，其余全部对外销售。项目达产后，预计年总营业收入达 44250 万元。

2、税金及附加

项目缴纳增值税按 17%税率，城市维护建设税、教育附加费分别按增值税的 5%、3%计征。经估算，正常年份新增税金及附加总计为 2460.37 万元。

(1) 城市维护建设税=（增值税+消费税+营业税）*5%=2321.10 万元；

(2) 教育附加税=（增值税+消费税+营业税）*3%=139.27 万元。

3、增值税

增值税=销项税额-进项税额=4642.21 万元。

.....

11.3.3 成本费用测算

本项目主要原材料的消耗定额由工艺提供，价格参照现行市场价格计算，芯片制造主要原辅材料有基片、硅片等，封装原材料有支架、芯片、银胶、硅胶等辅料，组装原材料费有压铸灯壳、铝型材、灯罩、反光系统、电源、包材等辅料，经测算达产年项目所需外购原辅材料费用为 16858 万元。

图表 10：总成本费用表

序号	项目	合计	运营期				
			1	2	3	4	5-10
0	生产负荷 (%)		70	90	100	100	100
1	外购原材料费	77546.80	11800.6	15172.2	16858.0	16858.0	16858.0
1.1	芯片原辅材料	4600.00	700.00	900.00	1000.00	1000.00	1000.00
	进项税额	782.00	119.00	153.00	170.00	170.00	170.00
1.2	LED 路灯	63424.80	9651.60	12409.2	13788.0	13788.0	13788.0

.....

11.3.4 财务利润计算

经测算，项目实施后，达产后年利润总额为 10797.83 万元。

根据有关文件，企业所得税按应纳税额的 25% 缴纳，盈余公积金按税后利润的 10% 进行计提。

.....

11.3.5 财务盈利能力分析

本项目财务基准收益率取行业基准收益率 12%。

根据损益表，现金流量表，项目所得税后净现值内部收益率测算表，可进一步测算出动态反映本项目盈利能力的净现值 NPV、内部收益率 IRR、项目动态全部投资回收期 R_t 和投资利润率等指标。由表中结果可见：

1、净现值 NPV

财务净现值是指在方案的整个实施运行过程中，所有现金净流入年份的现值之和与所有现金净流出年份的现值之和的差额。

项目净现值 NPV 为：所得税前 $NPV = \sum_{t=1}^n \frac{(CO - CI)_t}{(1+i)^{-t}} = 23060.20$ 万元，所得税后 NPV 为 10581.93 万元，均远大于零，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。

2、内部收益率 IRR

财务内部收益率反映的是方案本身实际达到的收益率。

当 $NPV = \sum_{t=1}^n \frac{(CO - CI)_t}{(1+i)^{-t}} = 0$ 时，求出的 I 值即为该项目的内部收益率。经计算求

出所得税前 IRR=23.31%，所得税后 IRR=17.45%，大于基准收益率 12%。说明该项目的动态收益是可行的。

3、投资回收期 Pt

从现金流量表求得，其计算公式是：

$Pt = \text{累计现金流量出现正值年份} - 1 + \text{上年累计现金流量绝对值} / \text{当年净现金流量}$

计算得出税前静态投资回收期为 4.07 年，税后静态投资回收期为 4.72 年（不包含建设期）。

4、投资利润率及利税率

投资利润率 = 年利润总额 / 总投资额 * 100% = 21.60%。

投资利税率 = 年利税总额 / 总投资 * 100% = 26.52%。

从财务指标可以看出，项目各项财务指标处于较理想状态，项目盈利能力很好。

5、销售净利率

销售净利率反映企业销售收入的获利能力。

经测算：本项目达产年销售净利率为 18.30%。

.....

11.3.6 项目盈亏平衡分析

$$BEP = \frac{\text{年固定成本}}{\text{年营业收入} - \text{年可变成本} - \text{年营业税金及附加}} \times 100\%$$

$$BEP = 52.26\%$$

本项目生产能力的盈亏平衡计算如下：

生产能力利用率（%） $BEP = \text{年固定总成本} / (\text{年营业收入} - \text{年可变总成本} - \text{年营业税金及附加}) \times 100\% = 52.26\%$

即本项目实际产能可达到项目预估产能的 52.26% 时，即可满足收支平衡。

图表 11：项目敏感性分析表

指标		财务内部收益率(%)	静态投资回收期(年)
基本方案		23.31%	4.07
新增建设投资	5%	16.25%	4.46

	-5%	18.76%	4.08
新增经营成本	5%	14.15%	4.74
	-5%	21.51%	4.64
新增销售收入	5%	22.44%	3.69
	-5%	12.06%	5.09

.....

11.3.7 财务评价结论

从以上数据分析可看出，经济效益明显，从财务评价角度看，本项目可行。

.....

11.4 项目风险分析

项目主要有政策风险、市场风险、技术风险、财务风险。

.....

第十二章 结论及建议

12.1 结论

项目的经济效益及社会效益突出，本项目无论是从市场前景、经济社会效益还是建设条件上来说，都具有可行性与合理性。

.....

12.2 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：山东省济南市历城区二环东路东环国际广场 A 座 20 层

联系电话：0531-61320360 0531-82861936 13678812883

天津分公司：天津市和平区南京路 235 号河川大厦 A 座 16 层

联系电话：022-87079220 022-58512376 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：上海市浦东新区新区商城路 800 号斯米克大厦 606 室

联系电话：021-51860656 18818293683

西安分公司：西安市高新区科技五路北橡树星座 B 座 2602 室

联系电话：029-89574916 15114808752

广州分公司：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