

学校编码: 10384

学 号: 17920101150714



分类号 _____ 密级 _____

UDC _____

廈門大學

碩 士 學 位 論 文

以 EMC 模式运营节能改造项目的可行性研究—以 LED 室内照明为例

Feasibility study on energy saving renovation project by EMC operation mode-With LED indoor lighting as an example

胡 明

指导教师姓名: 洪锡熙 教授

专业名称: 工商管理(MBA)

论文提交日期: 2012 年 4 月

论文答辩时间: 2012 年 5 月

学位授予日期: 2012 年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2012 年 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下，独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范（试行）》。

另外，该学位论文为（ ）课题（组）的研究成果，获得（ ）课题（组）经费或实验室的资助，在（ ）实验室完成。（请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称，未有此项声明内容的，可以不作特别声明。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘要

EMC 模式运营节能改造项目是指拥有 EMC 资质的公司（以下简称节能服务公司）为客户的节能工程项目（如空调系统、余热回收系统、照明系统等）部分或全部垫付初期投资成本，实施完成项目改造后，节能服务公司通过用能单位返还的节能收益分享收回投资并赚取利润。

本文以 LED 室内照明改造项目为例，概述了 LED 室内照明工程的背景、LED 室内照明项目的基本情况、其发展战略分析以及市场分析和销售策略。详尽地介绍了厦门 XXX 节能服务公司采取 EMC 方式对用能单位“TFT 面板厂厦门工厂”进行 LED 室内改造的全部情况，并对以 EMC 模式的 LED 室内照明工程改造项目进行了细致的财务分析，从而充分说明了 EMC 运营 LED 室内照明工程改造项目是可行的，非常值得提倡和推广的。全文共分五章。

第一章陈述了 LED 室内照明工程的背景，阐述了国内外 LED 照明产业蓬勃发展的大好形势，指出正是因为有了 LED 独特的节能特征以及世界范围内 EMC 运营模式的发展，促进了 LED 产业的大发展。

第二章简要叙述了 LED 室内照明项目的基本情况，主要介绍 LED 室内照明项目的机构体制、人员配备、业务流程及发展情况。

第三章通过对 LED 室内照明项目优势和机会的分析以及劣势和威胁的分析，形成 LED 照明项目的发展战略及其销售策略。

第四章通过 TFT 面板厂厦门工厂的 EMC 模式的 LED 室内照明改造项目案例，可看出该客户在零投资的前提下，实施了室内照明改造，取得了经济效益和社会效益。并通过厦门 XXX 节能服务公司的财务分析，表明节能服务公司可从用能单位 TFT 面板厂的节能分享中收回投资并赚取利润。

第五章综合前面论述，充分证明以 EMC 运营节能改造项目是可行的，并指出 EMC 模式存在的风险及防范措施。

关键词： 合同能源管理，节能改造，室内照明，运营

Abstract

EMC operation mode refers to the EMC qualification enterprise (referred to as the energy service company) providing part or all of the initial investment cost in advance on energy saving project (air-conditioning system, heat recovery system, lighting system etc), after completion of the transformation, EMC company can recover investment and make a profit through energy-saving revenue sharing.

This article is based on LED interior lighting renovation project as an example. It provides an overview of LED interior lighting engineering background, project's basic situation, the development strategy and market analysis. It also includes a detailed description of "TFT panel factory in Xiamen" to all LED indoor renovation. By detailed financial analysis, it illustrates the operation of EMC on LED interior lighting engineering project is feasible. EMC model is worth advocating and promoting. The full text divides into five chapters.

The first chapter describes the LED interior lighting engineering background, it elaborates domestic and international LED lighting industry vigorous development of the excellent situation. Because of the LED's unique energy-saving features and the worldwide EMC operation pattern development, LED industry has been promoted gradually.

The second chapter briefly describes project's basic situation. It mainly introduces the LED lighting project institutions, personnel, business process and development.

The third chapter leads to the project development and sales strategy by opportunity and advantage analysis and inferiority and threat analysis.

The fourth chapter shows that customer of TFT panel factory achieves economic and social benefits with zero investment on indoor lighting project. The energy service company can recover investment and profit through financial analysis.

The fifth chapter proves the operation of EMC is feasible, and it points out that EMC mode existence risk and the prevention measures.

Key words: EMC, energy saving renovation, indoor lighting, operation

厦门大学博硕士学位论文摘要库

目 录

第一章 导论.....	1
第一节 选题背景及意义.....	1
第二节 理论基础.....	2
第二章 LED 室内照明工程背景.....	5
第一节 LED 照明产业的商机.....	5
第二节 LED 照明特性及技术发展带来的商机.....	8
第三节 合同能源管理运营模式.....	11
第三章 LED 室内照明项目基本情况.....	16
第一节 LED 室内照明项目简介.....	16
第二节 LED 室内照明项目架构.....	16
第三节 LED 室内照明项目业务流程.....	17
第四节 LED 室内照明项目发展情况.....	18
第四章 LED 室内照明项目的发展战略分析.....	20
第一节 LED 室内照明项目优势和机会分析.....	20
第二节 LED 室内照明项目劣势和威胁分析.....	21
第三节 LED 室内照明项目战略概述.....	22
第四节 LED 室内照明项目市场分析及销售策略.....	24
第五章 EMC 模式应用于 LED 室内照明改造的可行性.....	26
第一节 TFT 面板厂室内照明现状.....	26
第二节 TFT 面板厂 LED 改造方案.....	26
第三节 财务分析.....	29

第六章 结论与启示.....	37
第一节 EMC 模式在技术上是可行的.....	37
第二节 EMC 模式可带来经济效益及社会效益.....	37
第三节 EMC 模式具有风险性.....	38
第四节 EMC 模式可应用于节能项目.....	40
主要参考文献.....	42
附录.....	44

厦门大学博硕士论文摘要库

Contents

ChapterI Introduction	1
I. Background and significance of topics	1
II. Theoretical basis	2
ChapterII LED interior lighting engineering background	5
I.LED lighting industry opportunities	5
II.LED characteristics and technology opportunities	8
III.EMC operation mode	11
ChapterIII LED lighting project basic situation	16
I.LED lighting project brief introduction	16
II.LED lighting project architecture	16
III.LED lighting project business process	17
IV.LED lighting project development	18
ChapterIV LED lighting project development strategy analysis	20
I.LED lighting project opportunity and advantage analysis	20
II.LED lighting project inferiority and threat analysis	21
III.LED lighting project strategy	22
IV.LED lighting project market analysis and sales strategy	24
ChapterV EMC model in the LED interior lighting revamp feasibility .	26
I.TFT panel factory lighting situation	26
II.TFT panel factory lighting transformation scheme	26
III.Financial analysis	29

ChapterVI EMC model Conclusion and Enlightenment	37
I.EMC model is feasible in technology	37
II.EMC mode can bring economic benefit and social benefit.	37
III.EMC model has risk	38
IV.EMC mode can be used in energy saving projects.	40
References	42
Appendix	44

厦门大学博硕士学位论文摘要库

第一章 导论

第一节 选题背景及意义

在全球能源短缺的忧虑不断升高的背景下，迎来了当今世界复杂的政治经济局面。利比亚原政权被推翻后，又面临着西方要把叙利亚复制为利比亚，以及美国、欧盟与伊朗激烈的相互叫板，这一切发生的根源究竟是什么？很明显，这是美国、欧盟的石油战略企图，以此来消除未来的能源隐患。

一方面发达国家物质文明生活所不断耗用的能源，另一方面欠发达国家技术的落后导致的能源滥用、浪费，致使“节约能源”成为全世界各国的呼声。中国是一个发展中国家，人口多、地域广，石油在很大程度上还是依赖进口，节约能源更成为了当今面临的重要课题。节约能源的途径很多，节约能源的举措也不少，20世纪70年代以来，世界各国在节约能源问题上取得了一定成就，但成效有限，不尽理想。通过反复实践，节约能源的途径其实可以从每天都需要用到的室内照明做起。

自从地球上诞生了人类以来，就一直离不开室内照明，从火把照明，到煤油灯照明，这一小小的跳跃就经历了多少个世纪。只是在近代，电的问世迎来了电灯的伟大发明。电灯出现后，又不断变换着灯的种类，经历了白炽灯、日光灯、节能灯……这些变革，都是围绕“节约能源”的目标在发展。然而，当我们踏入21世纪后发现，新世纪将进入以LED为代表的新型照明光源时代。LED以其体积小、重量轻、光效高、寿命长、无污染的独创特点，决定了它的未来光源身份，它既是绿色照明光源，也是低碳、环保光源。LED的问世极大地推动着世界各国照明产业的蓬勃发展，各国政府相继投入资金研制开发LED照明。日本替代白炽灯的发光二极管项目计划头五年的预算为50亿日元^①，仅让LED替代一半的原有白炽灯和荧光灯，每年就可节约60亿升原油的能源。中国按照公布的逐步淘汰白炽灯路线图，预计年节电480亿千瓦时，年减少二氧化碳排放4800万吨。LED照明以其独特的节能环保优势一直以来就受到了我国政府的高度重视，先后出台相关政策和举措来加快LED照明灯具的发展，消费者也对LED照明产品的民用化渴望已久。

^①2008-2012年中国半导体照明(LED)产业研究及发展趋势预测报告

LED 照明范围广泛，所涉及的领域包含景观照明、低温照明、汽车照明、室内照明等，本文所涉及的是 LED 室内照明。尽管 LED 室内照明有其无与伦比的优越性，且政府对其发展极为重视，但一直以来，其推广的收效并不大。众多的企业、写字楼、商场了解 LED 节能省电的特性，也明白其确实能为企业节省高额电费，但在改造前夕却望而止步。原因在于 LED 的成本要高出传统节能灯不少，照明改造需要大量的资金，企业不得不继续使用传统节能灯。

本文将选取厦门弘信绿色节能科技有限公司的节能改造项目展开分析。公司是一家专业从事能源系统优化和节能低碳方案设计咨询及 LED 照明系统、智能化系统设备、节能环保设备研究开发的民营企业，是厦门弘信集团的重要分支机构。公司于 2011 年筹备组建，专门为国内市场提供优质绿色健康照明产品和服务。同时企业还是厦门地区一个拥有丰富金融资源和社会资源的平台，最适合运营金融化工程管理项目，为客户的 LED 室内照明改造项目的顺利运作和成功提供根本的保障。企业通过取得合同能源管理的资质证书，为工厂、写字楼及商场的 LED 室内照明改造项目解决了资金缺乏的大难题。企业经过初步接洽商议，已与某些客户成功签署了 LED 室内照明工程改造意向书。进一步评估的结果显示，用户可在零投资的前提下完成室内照明改造，并取得节省电费、节省维护费用的经济效益以及改善环境的社会效益。而作为拥有资质的节能改造企业通过分享节电费用，也获取了合理的利润。本文所要论述的就是以 EMC 模式运营节能改造项目的可行性。

第二节 理论基础

可行性研究是投资项目决策前的活动，是在事件没有发生之前的研究，是对事物未来发展情况、可能遇到的问题和结果的估计，具有预测性。因此，必须进行深入的调查研究，充分的占有资料，运用切合实际的预测方法，科学的预测未来前景。

对于投资额较大，建设周期较长，内外协作配套关系较多的建设项目，可行性研究的工作期较长，为了节省投资，减少资源浪费，避免对早期就应淘汰的项目做无效研究，一般将可行性研究分为机会研究、初步可行性研究、可行性研究和项目评价决策四个阶段。机会研究证明效果不佳的项目，就不再进行初步可行性研究；同样，如果初步可行性研究结论不可行，则不必在进行可行性研究。

随着科学技术、市场经济和管理科学的高度发展，在不断总结过去经验的基础上，可行性研究理论也得到了不断的完善和发展，至今已成为世界公认的项目评价方法。在项目投资决策之前进行可行性研究，不但有助于减少或避免项目投资失误，而且有助于项目的顺利实施和推进。

投资项目可行性研究作为一项工作，包括项目前期对与拟议项目有关的自然、社会、经济、技术资料的调查、分析与预测研究，构造和比选可能的投资方案，论证项目投资的必要性，项目对主体的适用性和风险性，技术上的先进性和适用性，经济上的盈利性以及投资条件上的可能性和可行性，从而为投资决策提供全面、系统、客观的依据。

作为一种方法，投资项目可行性研究是一种综合性的决策论证分析，包括多种市场调查与预测方法、方案构造和比选决策方法、风险分析方法、技术经济分析方法及一些技术方法。

作为一门科学，投资项目可行性研究是横跨工程技术科学、经济管理科学和自然科学的新兴综合性学科，其研究的对象是项目投资决策中的技术经济问题，目的是有效地利用有限的资源，获取尽可能高的投资收益。

作为投资项目周期的有机组成部分，投资项目可行性研究是决定或影响投资的最重要的阶段，在这个阶段要做出关于投资方案、投资实施的方向性的决策。成功的可行性研究工作，不仅要明确回答拟议项目是否应该投资和推荐较好的投资选择，为投资决策提供科学的依据，还应该为进一步的规划、设计和实施提供指导的原则、框架和基础。

各类投资项目可行性研究的内容及侧重点因行业特点而差异很大，但一般应包括以下内容：

1. 投资必要性。主要根据市场调查及预测的结果，以及有关的产业政策等因素，论证项目投资建设的必要性。在投资必要性的论证上，一是要做好投资环境的分析，对构成投资环境的各种要素进行全面的分析论证，二是要做好市场研究，包括市场供求预测、竞争力分析、价格分析、市场细分、定位及营销策略论证。

2. 技术可行性。主要从项目实施的技术角度，合理设计技术方案，并进行比选和评价。各行业不同项目技术可行性的研究内容及深度差别很大。对于工业项目，可行性研究的技术论证应达到能够比较明确地提出设备清单的深度；对于各种非工业项目，技术方案的论证也应达到目前工程方案初步设计的深度，以便与国际惯例接轨。

3. 财务可行性。主要从项目及投资者的角度，设计合理财务方案，从企业理财的角度进行资本预算，评价项目的财务盈利能力，进行投资决策，并从融资主体的角度评价股东投资收益、现金流量计划及债务清偿能力。

4. 组织可行性。制定合理的项目实施进度计划、设计合理的组织机构、选择经验丰富的管理人员、建立良好的协作关系、制定合适的培训计划等，保证项目顺利执行。

5. 经济可行性。主要从资源配置的角度衡量项目的价值，评价项目在实现区域经济发展目标、有效配置经济资源、增加供应、创造就业、改善环境、提高人民生活等方面的效益。

6. 社会可行性。主要分析项目对社会的影响，包括政治体制、方针政策、经济结构、法律道德、宗教民族、妇女儿童及社会稳定性等。

7. 风险因素及对策。主要对项目的市场风险、技术风险、财务风险、组织风险、法律风险、经济及社会风险等风险因素进行评价，制定规避风险的对策，为项目全过程的风险管理提供依据。

第二章 LED 室内照明工程背景

第一节 LED 照明产业的商机

一、产业的机会来自于汹涌澎湃的节能减排的世界潮流

LED 照明的发展进步及日趋完善创造了巨大的经济效益和环保节能的社会效益，形成了一支重要的经济支柱产业即 LED 照明产业。国家及各级政府都将 LED 作为发展重点，制定了“国家半导体照明工程计划”，国内掀起了发展 LED 照明产业的浪潮。作为我国改革开放的前沿阵地，深圳、佛山、东莞已将 LED 产业列为经济支柱型产业。山东大连、江西南昌、特区厦门等地方政府也不甘落后，努力培育 LED 照明这一新的产业增长点，有力地推动了产业结构的优化升级。

在国际上，LED 这一颇具划时代意义的产业形成了百舸争流的局面。美国的“下一代照明计划”、日本的“21 世纪照明”计划、以及欧盟的“彩虹计划”纷纷诞生和出台。

众所周知，煤炭、天然气、石油属一次性能源，无法再生利用。一方面高工业化程度的发达国家对能源的大量消耗，另一方面欠发达国家和地区对能源的盲目开采，使得全球正面临着能源短缺的严峻形势，这是摆在世界各国人民面前一个十分严肃的问题。日本是一个资源十分匮乏的国家，为节约能源，正在计划筹备替代白炽灯的发光二极管项目，头五年的预算为 50 亿日元。假若 LED 灯替代半数的白炽灯和荧光灯，每年可节约相当于 60 亿升原油的能源，相当于 5 个 1.35 米 106KW^①核电站的发电量。

在全球能源短缺的忧虑不断升高的背景下，节约能源是世界各国面临的重要问题，LED 照明产品的应用有力地吸引着世人的眼球。亚洲的韩国启动了“固态照明计划”，日本制定了“21 世纪照明”计划，美国投入巨资来实现其雄心勃勃的“国家半导体照明计划”。

^① 2008-2012 年中国半导体照明（LED）产业研究及发展趋势预测报告

二、产业的机会来自于国家的大力支持和引导

国家科技部出台的《国家“十二五”科学和技术发展规划》(以下简称《规划》)明确了未来五年以及今后一段时间内国家战略性新兴产业和其他产业的鼓励和扶持重点,在已确定的七大战略型新兴产业中,节能环保排在了首位。《规划》对于节能环保产业设定了具体的指标,针对半导体照明应用,2015年预期产值将达到5000^①亿元,占据国内照明市场30%左右的份额。

LED照明以其独特的环保优势受到了国家及各级政府的高度重视,纷纷出台了诸多政策和举措以加快LED照明灯具的发展,广大消费者也对这种新型环保的照明产品渴求已久,国家于2011年11月4日的新闻发布会上公布了逐步淘汰白炽灯路线图。国家发改委、商务部、海关总署、国家工商总局、国家质检总局联合印发了《关于逐步禁止进口和销售普通照明白炽灯的公告》(以下简称《公告》)。《公告》决定从2012年10月1日起禁售100瓦以上普通白炽灯,并按照功率大小分阶段逐步禁止进口和销售普通照明白炽灯。中国是照明产品的生产和消费大国,节能灯、白炽灯产量均居世界首位。2010年白炽灯产量为38.5亿只,国内销售量为10.7亿只。据测算,中国照明用电约占全社会用电量的12%左右,采用高效照明产品替代白炽灯,其节能减排潜力巨大。逐步淘汰白炽灯,对于促进中国照明电器行业结构优化升级、推动实现“十二五”节能减排目标任务,积极应对全球气候变化具有重大意义。《公告》明确中国逐步淘汰白炽灯路线图分为五个阶段:2011年11月1日至2012年9月30日为过渡期;2012年10月1日起禁止进口和销售100瓦及以上普通照明白炽灯;2014年10月1日起禁止进口和销售60瓦及以上普通照明白炽灯;2015年10月1日至2016年9月30日为中期评估期;2016年10月1日起禁止进口和销售15瓦及以上普通照明白炽灯,或视中期评估结果进行调整。根据这个淘汰白炽灯路线图,预计年节电480亿千瓦时,年减少二氧化碳排放4800万吨,并预计新增就业岗位约1.5万个,新增照明电器行业产值约80^②亿元人民币。国家自上世纪80年代以来相继发布了多部与能源节约有关的法律,具体可见参考文献。

^① 国家“十二五”科学和技术发展规划,2011年7月13日

^② 关于逐步禁止进口和销售普通照明白炽灯的公告,2011年11月4日

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库