

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2013232285

UDC\_\_\_\_\_

廈門大學

工 程 碩 士 學 位 論 文

某电力企业 ERP 物资管理系统的  
设计与实现

Design and Implementation of Electric Enterprise ERP  
Material Management System

马健

指导教师: 王备战教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2016 年 1 月

论文答辩日期: 2016 年 3 月

学位授予日期: 2016 年 6 月

指导教师: \_\_\_\_\_

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

2016 年 1 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

随着信息化的发展,企业信息化早已成为现代企业在市场竞争中立足的根本保证。电力企业日常生产维护使用的物资,具有品种多,价格贵等显著的特点,给维护和管理造成了很大难度。因此,为适应供电企业电网建设和改造中大量物资的管理与控制,根据企业需要设计开发 ERP 物资管理系统,以达到提高企业管理效率及经济效益的目的,并为进行大型企业 ERP 系统的开发提供一个很好的范例。ERP 是集人流、物流、财流、信息流于一身的管理软件,更多的体现了企业的经营管理理念以及思想,是帮助企业实现现代信息化的有力工具,既是企业信息化的基础核心,也是一定程度上企业信息管理现代化程度的标志。

本文首先通过对国内外电力企业信息化现状以及电力企业建立 ERP 系统的必要性,系统的研究了电力企业 ERP 物资管理系统的架构以及相关技术,并依据 ERP 系统提出了物资管理信息系统的数据处理逻辑。其次,通过需求分析和系统设计,确立了系统的总体目标,建立了相应的数据库,物资管理系统功能主要包括需求计划模块、出入库及库存管理模块、采购管理模块、合同管理模块、权限管理模块、数据备份与恢复模块等。再次,对电力企业 ERP 物资管理系统的实现进行了分析,并在研究过程中进行了大量的测试实验,全面分析了对于 ERP 物资管理系统的实际应用,以期研究的过程和结果可以对同类型的系统研究具有良好的借鉴作用。

**关键词:** ERP 系统; 物资管理; 电力企业

## Abstract

With the development of informatization, enterprise informatization has become the modern enterprise in market competition based on the fundamental guarantee. Used electric power enterprise daily production maintenance supplies, have many varieties, expensive and other significant characteristics, has done a lot of difficulty to maintenance and management. Therefore, in order to adapt to the power supply enterprise in the power grid construction and renovation of materials management and control, design and development ERP material management system according to enterprise's need, in order to reach the purpose of improving the efficiency of enterprise management and economic benefit, and for the development of large enterprise ERP system provides a good example. ERP is a stream of people, logistics, goods flow, information flow of management software, more reflects the enterprise's management idea and thought, is a powerful tool for modern informational help enterprise, is not only the enterprise becoming an information based society core is the basis of a certain degree of enterprise information management modernization.

This dissertation based on the current electric power enterprise informatization at home and abroad and the electric power enterprise to establish the necessity of ERP system, the system research of the electric power enterprise ERP material management system architecture and related technology, and put forward the material management information system based on ERP system data processing logic. Secondly, through the demand analysis and system design, establish the overall goal of the system, establish the corresponding database, material management system function mainly includes requirements planning module, in-out warehouse and inventory management module, the purchase management module, contract management module, rights management module, data backup and recovery module, etc. Again, for the implementation of the electric power enterprise ERP material management system is analyzed, and a lot of testing experiment was carried out in the process of study, comprehensive analyses on the concrete application of ERP material

management system, in order to study the process and the research results can be of the same type of system has a good reference.

**Keywords:** ERP System; Material Management; Electric Power Enterprise

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## 目录

<b>第一章 绪论</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 研究背景与研究意义</b> .....	<b>1</b>
1.1.1 研究背景 .....	1
1.1.2 研究意义 .....	1
<b>1.2 国内外研究现状</b> .....	<b>2</b>
1.2.1 国外发展现状 .....	2
1.2.2 国内发展现状 .....	2
<b>1.3 论文的研究内容</b> .....	<b>3</b>
<b>1.4 论文的组织结构</b> .....	<b>4</b>
<b>第二章相关理论概述</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1ERP 系统概念界定</b> .....	<b>5</b>
<b>2.2ERP 的发展历程</b> .....	<b>5</b>
2.2.1MIS 阶段 .....	5
2.2.2 MRP 阶段 .....	6
2.2.3MRPII 阶段 .....	6
2.2.4 ERP 阶段 .....	6
<b>2.3 电力企业 ERP 系统建立的必要性</b> .....	<b>7</b>
<b>2.4ERP 在电力企业物资管理中的应用</b> .....	<b>8</b>
2.4.1 对 ERP 管理思想的体现和落实 .....	8
2.4.2 正确对待业务流程重组 .....	8
2.4.3 发挥 ERP 平台集成特性 .....	9
<b>2.5 本章小结</b> .....	<b>9</b>
<b>第三章系统需求分析</b> .....	<b>10</b>
<b>3.1 电力企业业务模型</b> .....	<b>10</b>
3.1.1 组织结构图 .....	10
3.1.2 现有业务流程 .....	11

3.1.3 电力企业物资状况 .....	12
<b>3.2 功能需求分析 .....</b>	<b>13</b>
3.2.1 需求计划管理 .....	13
3.2.2 采购管理 .....	15
3.2.3 合同管理 .....	19
3.2.4 验收货及出入库管理 .....	21
<b>3.3 非功能需求分析 .....</b>	<b>23</b>
3.3.1 权限管理 .....	23
3.3.2 数据备份 .....	24
<b>3.4 本章小结 .....</b>	<b>26</b>
<b>第四章 ERP 物资管理系统设计 .....</b>	<b>27</b>
<b>4.1 系统设计总体目标 .....</b>	<b>27</b>
<b>4.2 ERP 物资管理系统总体设计 .....</b>	<b>28</b>
4.2.1 系统总体功能特点 .....	28
4.2.2 主要业务流程 .....	28
4.2.3 系统模块功能划分 .....	30
<b>4.3 系统模块功能的详细设计 .....</b>	<b>32</b>
4.3.1 计划管理模块详细设计 .....	32
4.3.2 订单管理模块详细设计 .....	36
4.3.3 合同管理模块详细设计 .....	39
4.3.4 入库管理模块详细设计 .....	44
<b>4.3 系统数据库设计 .....</b>	<b>46</b>
4.3.1 数据关系模型 .....	46
4.3.2 数据库表设计 .....	47
<b>4.5 本章小结 .....</b>	<b>51</b>
<b>第五章系统实现 .....</b>	<b>52</b>
<b>5.1 合同管理实现展示 .....</b>	<b>52</b>
5.1.1 项目的创建与数据库链接 .....	52
5.1.2 合同行信息系统实现 .....	55



---

<b>5.2 库存管理实现展示 .....</b>	<b>57</b>
5.2.2 进货管理 .....	57
5.2.2 领料管理 .....	58
5.2.3 审批管理 .....	59
5.2.4 当前库存查询 .....	60
5.2.5 物资出入库明细查询 .....	61
<b>5.3 本章小结 .....</b>	<b>62</b>
<b>第六章结论与展望 .....</b>	<b>63</b>
6.1 结论 .....	63
6.2 展望 .....	63
<b>参考文献 .....</b>	<b>65</b>
<b>致谢.....</b>	<b>67</b>

厦门大学博硕士学位论文摘要库

# Contents

<b>Chapter 1 Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Background and Meaning of Research.....</b>	<b>1</b>
1.1.1 Background of Project .....	1
1.1.2 Meaning of Research .....	1
<b>1.2 Research Status of Home and Abroad .....</b>	<b>2</b>
1.2.1 Development Trend of Abroad .....	2
1.2.2 Development Trend of China.....	2
<b>1.3 Main Research of Dissertation.....</b>	<b>3</b>
<b>1.4 Organizational Structure of Dissertation .....</b>	<b>4</b>
<b>Chapter 2 Introduction to Related Theory .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 ERP system definition.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 ERP development.....</b>	<b>5</b>
2.2.1 MIS Stage .....	5
2.2.2 MRP Stage .....	6
2.2.3 MRPII Stage .....	6
2.2.4 ERP Stage .....	6
<b>2.3 Necessity of Setting up Electric Power Enterprise ERP System .....</b>	<b>7</b>
<b>2.4 ERP Application in the Electric Enterprise Material Management .....</b>	<b>8</b>
2.4.1 Against and Implement ERP Management .....	8
2.4.2 Right Attitude Towards the Business Process Restructuring .....	8
2.4.3 ERP Platform Integration Features .....	9
<b>2.5 Summary of this Chapter.....</b>	<b>9</b>
<b>Chapter 3 System Requirements Analysis .....</b>	<b>10</b>
<b>3.1 Electric Power Enterprise Business Model .....</b>	<b>10</b>
3.1.1 Organization Chart.....	10
3.1.2 Existing Business Processes .....	11

---

3.1.3 Electric Enterprise Supplies .....	12
<b>3.2 Functional Requirements Analysis .....</b>	<b>13</b>
3.2.1 Requirements Planning Management .....	13
3.2.2 Procurement Management .....	15
3.2.3 Contract Management .....	19
3.2.4 Acceptance of the Goods and In-Out Warehouse Management .....	21
<b>3.3 Non-Functional Requirements Analysis .....</b>	<b>23</b>
3.3.1 Rights Management .....	23
3.3.2 Data Backup .....	24
<b>3.4 Summary of this Chapter .....</b>	<b>26</b>
<b>Chapter 4 ERP Material Management System Design .....</b>	<b>27</b>
<b>4.1 System Design Overall Goal .....</b>	<b>27</b>
<b>4.2 ERP Material Management System Overall Design .....</b>	<b>28</b>
4.2.1 System Overall Functional Features .....	28
4.2.2 Major Business Process and Module Partition .....	28
4.2.3 System Module Function .....	30
<b>4.3 System Module Function Design in Detail .....</b>	<b>32</b>
4.3.1 Plan Management Module Detailed Design .....	32
4.3.2 Order Management Module Detailed Design .....	36
4.3.3 Contract Management Module Detailed Design .....	39
4.3.4 Warehousing Management Module Detailed Design .....	44
<b>4.4 System Database Table Design .....</b>	<b>46</b>
4.4.1 Data Relation Model .....	46
4.4.2 Database Table Design .....	47
<b>4.5 Summary of this Chapter .....</b>	<b>51</b>
<b>Chapter 5 System Implementation .....</b>	<b>52</b>
<b>5.1 Contract Management Implementation .....</b>	<b>52</b>
5.1.1 Project Create Links with the Database .....	52
5.1.2 Contract Line Information System Implementation .....	55

<b>5.2 Inventory Management Implementation.....</b>	<b>57</b>
5.2.2 Stock Management .....	57
5.2.2 Acquisition Management .....	58
5.2.3 Examination And Approval Administration .....	59
5.2.4 The Current Inventory Queries .....	60
5.2.5 Supplies for the Detailed Query.....	61
<b>5.3 Summary of this Chapter.....</b>	<b>62</b>
<b>Chapter 6 Conclusions and Prospect.....</b>	<b>63</b>
<b>6.1Conclusions.....</b>	<b>63</b>
<b>6.2Prospect.....</b>	<b>63</b>
<b>Preferences.....</b>	<b>65</b>
<b>Acknowledgements .....</b>	<b>67</b>

厦门大学博硕士学位论文摘要

## 第一章 绪论

### 1.1 研究背景与研究意义

#### 1.1.1 研究背景

在信息时代，信息技术的发展和运用为企业竞争力的提高具有重要作用，信息技术的广泛应用可以提升企业管理水平、降低企业生产经营成本、全面促进企业发展，具有非常长远的意义。目前供电企业面临的问题是如何将现代信息技术、计算进技术以及网络技术应用在企业经营管理中。如何将 ERP 管理思想与企业的实践结合起来，将 ERP 管理思想的作用充分发挥出来，是当前研究的重点<sup>[1]</sup>。ERP 管理系统在中国已经有 20 多年的应用经验，按照相关统计数据来看，目前我国有千余家企业在应用 ERP 系统，有越来越多的国内企业在尝试应用这种先进的管理工具。尽管国内经济市场发展现状以及企业内部的情况对 ERP 系统的应用带来了一定的限制，但是 ERP 系统在国内企业的应用依然对促进电子信息化发展有重要作用。人们也逐渐意识到企业的发展必须依靠企业竞争力和发展活力，而 ERP 技术则是可以帮助企业实现现代化和信息化管理的重要手段<sup>[2]</sup>。

ERP 物资管理系统，就是将大型数据库、现代网络信息技术、计算机技术等科学集成起来，形成了一套全面的物资管理系统，从需求、采购、库存、工料发放、审批、质量管理等各个环节进行管理，有效降低人工管理的出错率，对供电企业的发展和改革具有重要作用，通过 ERP 技术，可以全面实现电子化操作，对信息流可以进行全面管理，有效避免了信息的丢失，提升信息传递效率，促进工作效率的提升。所以，利用 ERP 系统，可以从采购、储存、使用、材料管控等方面提升电力企业物资利用率，对企业发展具有重大现实意义。

#### 1.1.2 研究意义

ERP 物资管理系统不仅可以为电力企业提供一套高效的现代化物资信息管理平台，对企业的所有资源和信息进行系统管理，同时可以从根本上改变电力企业在传统管理模式中部门独立、资源分散的情况，在保证企业高效运转的同时，

促进各个部门之间各类信息的高效利用和充分共享。最为重要的是，电力企业可以通过 ERP 系统实现高标准的管理，进一步实现管理流程的优化，为企业实现统一、精细和高效的管理奠定基础，有效节约企业管理成本，提高企业受益与效率。ERP 系统在电力企业中的应用，可以实时监测各类物资的运营情况，能够对企业内外部资源运作有更为全面的掌控，促进企业科学决策，提高企业生产经营的协同性，提升企业管理效率，全面推动企业发展。

## 1.2 国内外研究现状

### 1.2.1 国外发展现状

通过欧美电力行业的发展历程，可以看出上世纪九十年代初期欧美电力市场发生了翻天覆地的变化，独家垄断的局面逐渐被行业竞争所取代，发电、输电系统逐渐被分离，市场价格体系逐渐形成，原有的传统价格体系被取代<sup>[3]</sup>。所以，欧美各大电力企业纷纷采取多种手段和措施，希望可以有效提升企业的管理水平以及其经济效益，TPM、MRPII 以及 ERP 等先进的现代计算机管理系统得到了广泛的应用。美国著名企业 Gartner Group 在上世纪九十年代提出了 ERP 的概念，经过短短十年的时间，这一概念就迅速被各大公司认同和接受，它的广泛应用为企业发展带来了活力，有效提升了企业的收益<sup>[4]</sup>。甚至在美国掀起了巨大的 ERP 热潮，这一全新理念迅速超越了 MRPII 系统，成为市场中广受欢迎的管理系统，各个公司纷纷开始实施 ERP 项目。目前，ERP 系统在世界 500 强企业中得到了非常广泛的应用<sup>[5]</sup>。现代计算机技术和信息技术的应用为我国各个行业公司的发展带来了非常明显的经济和社会效益，对于电力行业来说，管理信息系统、电网调度自动化系统、电厂站点自动控制系统、电力系统负荷管理、专业教育培训以及计算机辅助系统等技术的应用极大的促进了企业发展，在节能减排、降低企业生产成本、提高劳动效率等方面发挥着重要作用。

### 1.2.2 国内发展现状

目前来说，我国各个电力企业的省属电网公司纷纷建立了办公自动化系统、人事劳动管理系统、安全检查管理系统、生产和计划管理系统、设备管理系统、

指标查询和管理系统等具备综合服务功能的一体化办公体系。同时还建立了企业对外宣传、内部信息发布、客服和交流网站等，各个下属子公司内均建立了统一的信息交流和发布平台，并在应用中不断优化和扩充。在推广实施电力企业物资管理系统的过程中，青岛供电公司利用基于 B/S 结构的 JSP 技术构建了物资采购和询价系统<sup>[6]</sup>，东莞市县级供电企业开发了基于 C/S 结构和 Oracle 数据库系统的 MIS 系统。除此之外，学者顾立强等基于 .net 架构，利用 Oracle 分布式数据库并以 Rational Rose 创建数据库模型，构建了电力设备管理系统<sup>[7]</sup>。目前很多电力企业的 ERP 系统都是在传统 ERP 系统的基础上发展而来的，是将信息化新技术与传统管理理念的创造性结合，利用以企业内部局域网和企业信息管理系统为基础，结合电子商务技术，以客户服务为目标，建立了电力企业门户网站<sup>[8]</sup>。但是我国部分企业直接购买国外开发的 ERP 软件系统的过程中，也存在着诸多不协调的问题，导致国内企业应用国外 ERP 系统的风险增大。从另一方面来说，国内的 ERP 系统与国内公司现状更加匹配，从系统稳定性、功能性和集成性等方面来说都更加完善，但是其通用性和灵活性还有待提升。

尽管 ERP 系统在国外应用已经非常成熟，但是由于我国的电力企业的工作流程和设备设施的特殊性，部分软件模块的适用性有限，所以成功的 ERP 转移应用案例非常少见。因此，我国必须按照我国电力企业的特殊性和我国经济社会发展现状，对 ERP 系统进行全面优化和改良，以提升 ERP 系统在我国适应性。

### 1.3 论文的研究内容

本文重点研究方向是电力公司 ERP 物资管理系统的设计研究，分别对该系统中的计划需求管理模块、出入库及库存管理模块、采购合同管理模块、权限管理模块、数据备份与恢复模块等的功能与业务流程，设计系统总体框架与子系统。最后，对物资管理平台进行了具体应用及可行性分析。归纳起来，本文的主要研究内容有以下几个方面：

- 1.对本项目应用的相关技术进行详细的研究，了解并研究 ERP 的功能原理及管理思想，结合目前电力企业管理现状，对 ERP 物资管理系统在电力企业中应用的可行性及必要性进行探讨分析，并提出在其应用中需注意的问题。

- 2.系统需求分析。提出系统设计目标，给出电力企业的业务描述，包括人员

组织结构和现有业务流程模型，并提出系统的功能需求与非功能需求。

3. ERP 物资管理系统设计。提出物资系统进行功能模块结构，给出系统数据库设计，模块功能包括计划需求模块、出入库及库存管理模块、采购管理模块、合同管理模块、权限管理模块、数据备份与恢复模块等。

4.系统设计实现。给出合同管理，订单管理，入库管理，计划管理等模块的各部分业务处理和控制逻辑的详细设计，运用具体方法，以及数据库链接，界面实现等描述。

## 1.4 论文的组织结构

本文从六个章节进行分析和研究，各个章节内容安排如下：

第一章对本项目的研究背景和研究意义进行全面描述和分析，总结国内外电力企业 ERP 物资管理系统的发展现状，并介绍了论文的研究内容和基本架构。

第二章对 ERP 系统的概念进行简单介绍，重点分析其作用和系统必要性，介绍了我国电力企业的基本特点，并对 ERP 系统在我国电力企业管理系统中的应用进行总结分析。

第三章介绍了 ERP 物资管理系统需求分析，包括系统设计总体目标、电力企业业务模型以及功能性需求和非功能性需求等方面进行了分析阐述。

第四章详细介绍了 ERP 物资管理系统的设计流程，从计划需求模块、出库、入库模块、库存管理模块、采购管理以及合同管理等功能进行设计。

第五章论述了我国电力企业 ERP 系统的实现过程，介绍了项目创建流程，将合同管理模块和库存管理模块作为研究重点，展示系统界面和功能。

第六章总结和展望，对论文的主要工作内容进行了总结，以及未来的系统使用情况和需改正之处。



Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts 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](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.