

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X2011230107

UDC _____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

准东采油厂液化气配气管理系统的设计与实现

Design and Implementation of the Zhundong Oil Production
Plant Liquefied Gas Distribution Management System

王海龙

指导教师: 史亮 副教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2013 年 4 月

论文答辩日期: 2013 年 5 月

学位授予日期: 2013 年 月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2013 年 5 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

为提高液化气配送服务的质量,改善居民换气的便捷性,准东采油厂利用已经建立的完善的局域网和居民信息数据库,建立起了一套由计算机管理的高效率的、便捷的、功能丰富的、安全的、界面友好的液化气配气管理系统。该系统以采油厂液化气配气管理系统的需求为基础,对系统进行了详细的可行性分析及需求分析,数据库采用模块层次结构设计,系统操作流程符合准东采油厂液化气站的实际业务流程。该系统采用 Microsoft Visual Studio 2005 为开发工具,前台采用微软的 .Net Framework 2.0 开发环境,后台采用 ORACLE 数据库,使用浏览器/服务器 (B/S) 模式,报表采用 Excel 报表开发设计,报表格式、报表数据,报表打印、报表数据导出都能满足用户的功能需求,是一款运行在准东采油厂内网平台上的基于 WEB 应用技术的管理信息系统。该系统包括语音应答系统、收费管理系统、配气管理系统、维修管理系统、液化气管理系统、系统维护、系统设置等子系统模块,模块之间关系明确,独立性强,发挥出了软件的灵活性、安全性、兼容性,能够很好的适应软件硬环境和软环境。

该系统的成功应用,提高了采油厂液化气配气管理水平,实现了液化气配送、维修的自动、高效管理,使配气、服务和监督等全过程得到有效的控制,减少了人为误差和安全风险,提高了数据统计分析的及时性、准确性和服务的安全性,减低了员工的劳动强度,降低了出错率,提高了工作效率,确保了准东采油厂液化气站数据、报表的科学性、及时性和规范性。

本文对该液化气配气管理系统的研究背景、系统需求分析、系统设计和系统测试等进行了详细阐述。

关键字: 液化气; 管理系统; .NET

Abstract

In order to improve the service quality of liquefied gas distribution, and in order to ameliorate convenience of residential replacement gas, the liquefied gas distribution management system of Zhundong oil production factory have been established, based on the comprehensive LAN that has been established and resident information database. The liquefied gas distribution management system is made up of a set of computer management efficient, convenient, rich, safe, friendly interface. The system is based on oil production plant of liquefied gas distribution management system needs analysis, has carried on the system feasibility analysis and requirement in detail, database using hierarchical module structure design, system operation process with Zhundong oil production plant of liquefied gas station of the actual business process. The system uses Microsoft Visual Studio 2005 as the development tool, the prospects of using Microsoft.Net Framework2.0 development environment, the background using ORACLE database, the use of browser / server (B/S) mode, using Excel statements report design, report format, the report data, report printing, report data export can meet the functional requirements of users, it is a operation management information system based on WEB technology in Zhundong oil production plant of intranet platform. The system includes a voice response system, charge management system, distribution management system, repair management system, liquefied gas management system, system maintenance, system settings subsystem module. Module relationship clear, strong independence, The software have the compatibility, flexibility, security. The software can be very good to adapt to the environment of software and hardware the soft environment.

The successful application of the system, improve the oil production plant of liquefied gas distribution management level, realize the liquefied gas distribution, repair automatic, efficient management. The air distribution, service and supervision of the whole process can be controlled effectively, reduce man-made error and safety risks, improve the safety data statistical analysis of timeliness, the accuracy and the service, reducing the labor intensity, reduces the error rate, improve work efficiency, ensure the data, statements of Zhundong oil production plant of liquefied gas station can scientific, timely and standardization.

This dissertation described in detail the management system of the liquefied gas

with research background, system requirements analysis, system design and system test.

Keywords Liquefied petroleum gas, management system, .NET

厦门大学博硕士学位论文摘要库

目 录

第 1 章 绪 论	1
1.1 研究背景及意义	1
1.2 研究现状及存在问题	1
1.3 论文主要工作	2
1.4 论文组织结构	2
第 2 章 液化气配气管理系统需求分析	4
2.1 系统可行性分析	4
2.1.1 技术可行性.....	4
2.1.2 经济可行性.....	5
2.1.3 操作可行性.....	5
2.2 系统功能需求分析	5
2.2.1 登录功能.....	6
2.2.2 语音应答功能.....	6
2.2.3 收费功能.....	6
2.2.4 用户换气功能.....	7
2.2.5 用户维修功能.....	8
2.3 系统非功能性需求	9
2.3.1 可靠性.....	9
2.3.2 可用性.....	9
2.3.3 可维护性.....	9
2.3.4 系统运行环境.....	10
2.4 本章小结	10
第 3 章 液化气配气管理系统设计	11
3.1 系统设计原则	11

3.2 系统架构设计	13
3.3 软件系统整体设计构思	14
3.3.1 液化气配气管理系统模块构成.....	15
3.4 软件系统功能设计	16
3.5 系统设计	17
3.5.1 系统界面设计.....	17
3.5.2 系统框架.....	17
3.5.3 界面风格.....	17
3.5.4 美工处理.....	18
3.5.5 系统模块设计.....	18
3.5.6 语音应答系统.....	18
3.5.7 收费管理系统.....	19
3.5.8 配气管理系统.....	20
3.5.9 维修管理系统.....	21
3.5.10 液化气管理系统.....	22
3.5.11 客户预约系统.....	23
3.5.12 系统维护.....	23
3.5.13 系统设置.....	24
3.5.14 数据库设计.....	24
3.6 本章小结	27
第 4 章 液化气配气管理系统展示与测试	28
4.1 系统管理模块的展示	28
4.1.1 用户登录模块的展示.....	28
4.1.2 语音应答模块的展示.....	30
4.1.3 收费管理模块的展示.....	31
4.1.4 配气管理模块的展示.....	36
4.1.5 维修管理模块的展示.....	41
4.1.6 液化气管理模块的展示.....	44

4.1.7 客户预约管理模块的展示.....	50
4.1.8 系统维护模块的展示.....	52
4.1.9 系统设置模块的展示.....	58
4.2 系统测试	59
4.2.1 测试的意义.....	59
4.2.2 测试的准则和方法.....	59
4.2.3 测试的流程.....	60
4.2.4 系统测试用例.....	61
4.3 本章小结	63
第5章 总结与展望	64
5.1 总结	64
5.2 展望	64
参考文献.....	66
致 谢.....	67

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 The research background and significance	1
1.2 Research status and existing problems	1
1.3 The main work of the disseration.....	2
1.4 Organization of the disseration	2
Chapter 2 Gas distribution management system requirements analysis.....	4
2.1 The feasibility analysis of the system	4
2.1.1 The technical feasibility	4
2.1.2 The economic feasibility.....	5
2.1.3 The Operational feasibility	5
2.2 Analysis of the system functional requirements.....	5
2.2.1 Loginfunction.....	6
2.2.2Voice response function.....	6
2.2.3Charging function.....	6
2.2.4The user ventilation function.....	7
2.2.5 Users of repair function.....	8
2.3 The system non-functional requirements	9
2.3.1 Reliability.....	9
2.3.2 Usability	9
2.3.3 Maintainability.....	9
2.3.4 The running environment of system	10
2.4 Summary	10
Chapter 3 Gas distribution management system design	11
3.1 The systematic design discipline.....	11
3.2 System architecture design.....	13
3.3 The overall design of software system.....	14

3.3.1 Gas distribution management system modules.....	15
3.4 The function of software system design	16
3.5 System design	17
3.5.1 The system interface design.....	17
3.5.2 The system framework.....	17
3.5.3 The interface style.....	17
3.5.4 The Graphic processing	18
3.5.5 The system module design.....	18
3.5.6 The voice response system	18
3.5.7 The charge management system	19
3.5.8 The gas distribution management system.....	20
3.5.9 The repair management system	21
3.5.10 The liquefied gas management system	22
3.5.11 The customers booking system.....	23
3.5.12 The system maintenance.....	23
3.5.13 The system settings	24
3.5.14 The database design	24
3.6 Summary	27
Chapter 4 Gas distribution management system show and test ...	28
4.1 The show of system management module.....	28
4.1.1 The show of user login module.....	28
4.1.2 The show of voice response module.....	30
4.1.3 The show of charge management module	31
4.1.4 The show of gas distribution management module	35
4.1.5 The show of repair management module.....	41
4.1.6 The show of liquefied gas management module.....	44
4.1.7 The show of customer reservation management module.....	50
4.1.8 The show of system maintenance module	52
4.1.9 The show of the system settings module	58
4.2 System testing.....	59
4.2.1 The significance of test	59
4.2.2 Standard and method of test.....	59

4.2.3 Test process	60
4.2.4 System test case	61
4.3 Summary	63
Chapter 5 Conclusions and Expectation.....	64
5.1 Conclusions.....	64
5.2 Expectation	64
References.....	66
Acknowledgemens.....	67

厦门大学博硕士学位论文摘要库

第一章 绪论

1.1 研究背景及意义

《准东采油厂液化气配气管理系统》是依据新疆油田对矿区燃气服务质量考核办法，为提高燃气服务质量，杜绝乱倒气票现象，保证国有福利资产不流失，充分利用采油厂已经建立完善的局域网及门户网站和居民信息数据库，结合油田公司调研情况和准东采油厂液化气站的实际情况而编制的一套基于浏览器/服务器的应用软件。本系统主要实现了液化气配送、维修的自动、高效管理，加强了气瓶的管理，实现气瓶检修自动预警，取消了液化气票和停运了2个送气点，其作用不仅使配气、服务和监督等全过程得到有效的控制，而且减少了人为误差和安全风险点，提高了数据统计分析的及时性、准确性和服务的安全性，减低了员工的劳动强度，杜绝了假票和倒票现象，利于资金的管理。

1.2 研究现状及存在问题

准东采油厂液化气站目前主要是通过人工方式进行配送、服务、监督等过程的管理，存在以下问题：第一，无论送气还是维修，各过程均为粗放式管理，在送气过程中，既有用户电话预约，也有送气过程的截流，还有用户到各换气点的自行换气，整个流程较为繁杂。第二，对数据的采集录入工作常常会出现延误，这不仅会对生产管理的决策工作造成耽搁，而且还会影响到录入数据的正确性。第三，由于人为因素的影响，对数据的统计分析时，出错率很高。第四，《客户送气单》、《客户维修单》和《换气单》等报表的填写不规范。第五、存在假票和倒票现象，造成了国有福利资产的流失。第六、无法对配气、服务和监督等全过程进行有效的控制。准东采油厂就是在这种情况下提出了《液化气配气管理系统》的开发，而本系统的开发研究，将大大减轻工作人员的工作量，降低出错率，提高工作的效率，确保了准东采油厂液化气站各种数据、报表综合管理的科学性、及时性和规范性。

1.3 论文主要工作

本文针对液化气配气管理系统涉及的几项关键技术及理论进行了研究探讨，以采油厂液化气配气管理系统的需求为基础，对系统进行了详细的需求分析及设计。使用 B/S 架构，采油厂内网平台上，运用 Oracle 数据库管理系统，开发出一款基于 WEB 应用技术的液化气配气管理系统，提高了采油厂液化气配气管理水平，使采油厂液化气配气管理更加有效，减少了人为误差和安全风险点，提高了数据统计分析的及时性、准确性和服务的安全性，减低了员工的劳动强度，杜绝了假票和倒票现象，利于资金的管理，使得业务的管理更加高效化、规范化和科学化。

具体工作分为以下几个部分：

- 1、本文对系统业务流程、功能结构、数据安全等各个方面进行了详细的需求分析，并对系统进行了概要设计和详细设计；
- 2、实现基于 WEB 应用技术的液化气配气管理系统。

1.4 论文组织结构

论文全文共分为五章。

第一章 绪论。这一章主要针对液化气配气管理系统的开发背景及研究现状和存在问题，给出系统的开发目标。

第二章 液化气配气管理系统的需求分析。这一章主要描述系统的可行性分析、系统的功能性需求和非功能性需求。功能性需求主要表现为用户登录身份验证、语音应答、收费管理、配气管理、维修管理、液化气管理、客户预约、系统维护和系统设置等相关的功能。同时，从可靠性、可用性和可维护性三个方面介绍了系统的非功能性需求。

第三章 液化气配气管理系统设计。这一章主要介绍系统的架构设计、模块构成功能和系统业务流程及数据库设计。

第四章 液化气配气管理系统的展示与测试。这一章展示了系统的各个功能及实现，系统的测试用例及测试结果。

第五章 总结与展望。对本系统设计过程中出现的情况进行总结,进一步展望新的、更加科学合理的系统为液化气配气管理提供更好的服务。

厦门大学博硕士论文摘要库

第二章 液化气配气管理系统需求分析

需求分析所要做的工作是深入描述软件的功能和性能，确定软件设计的限制和软件同其它系统元素的接口细节，定义软件的其它有效性需求。进行需求分析时，应注意一切信息与需求都是站在用户的角度上。尽量避免分析员的主观想象，并尽量将分析进度提交给用户。在不进行直接指导的前提下，让用户进行检查与评价。从而达到需求分析的准确性。分析员通过需求分析，逐步细化对软件的要求，描述软件要处理的数据域，并给软件开发提供一种可转化为数据设计、结构设计和过程设计的数据和功能表示。在软件完成后，制定的软件规格说明还要为评价软件质量提供依据。需求分析的任务，开发软件系统最为困难的部分就是准确说明开发什么。最为困难的概念性工作便是编写出详细技术需求，这包括所有面向用户、面向机器和其它软件系统的接口。同时这也是一旦做错，将最终会给系统带来极大损害的部分，并且以后再对它进行修改也极为困难。事实上，需求文档在开发过程中一直起指导作用^[1]。

2.1 系统可行性分析

2.1.1 技术可行性

硬件：计算机的存储量大，运算速度快，成本较低，外部设备的功能好、效率高、可靠性高，通信设备的能力、质量都满足要求。

系统软件：由 Microsoft Visual Studio 2005^[2]开发的基于浏览器/服务器（B/S 架构）的系统。前台采用了微软的 .net Framework 2.0^[3]开发环境和 B/S 模式的三层架构开发方式（表现层、逻辑层、数据访问层），后台采用 ORACLE 数据库。报表采用 Excel 报表开发设计，报表格式、报表数据、报表打印、报表数据导出都能满足用户的功能需求。不需安装客户端，被授权用户通过浏览器即可登录系统。

在 B/S 三层体系结构系统中，用户通过客户端浏览器向网络上的服务器发出请求，服务器对浏览器的请求进行处理，将用户所需信息返回到浏览器。B/S 结构简化了客户机的工作，客户机上无需配置客户端软件。服务器将担负更多的工作，对数据库的访问和应用程序的执行将在服务器上完成。浏览器发出请求，而

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.

厦门大学博硕士学位论文摘要库