

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2013230854

UDC\_\_\_\_\_

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

烟草基础设施项目管理系统的设计与实现

Design and Implementation of Tobacco Infrastructure Project  
Management System

陈 锋 英

指导教师姓名: 董槐林 教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2015年9月

论文答辩日期: 2015年11月

学位授予日期: 2015年12月

指导教师: \_\_\_\_\_

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

2015年9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

随着城乡经济的快速发展，烟草农业的现代化进程也在逐步推进。2005 年开始，烟草行业就全面启动了推进烟叶生产区的基础设施建设工作。烟叶基础设施建设主要包括水利设施、机耕道路、烤房、育苗大棚等项目上。我国是个烟草种植大国，很多烟草种植区生产基础设施缺乏，种植生产还是传统的手工种植模式，特别是一些贫困山区，没有公路，水利设施更是缺乏，严重影响了烟草农业的现代化进程。而目前烟叶基础设施建设存在规划不清晰，计划审批环节不规范，基础设施施工监管不到位，整体工作还停留在传统的工作模式，没有实现规范的电子化信息管理。急需建立一套完整的、规范化的基础实施项目管理平台，以适应不断深化的现代化烟草农业的发展。

本系统在物理架构上采用了当前流行的的 IBM Http Server + WebSphere Application Server + DB2 数据库的架构，在数据存储上采用数据物理集中存储的方式，使得对数据能达到统一和高效的读取，该软件系统采用面向对象的开发方法，应用了目前比较普遍的 Sun Microsystems 公司推出的 JAVA 语言开发工具。在预定的项目成本和项目周期的前提下，完成一套具有可操作性、适用性、可维护性、可修改性、可理解性和充分满足客户实际需求的系统管理软件。

本文以软件工程相关规范为基础，从软件系统需求分析开始，阐述了软件系统的设计和实现的完整过程。

**关键词：**物理架构；会话管理；海量数据

## **Abstract**

With the rapid development of urban and rural economy, the modernization of tobacco agriculture is gradually advancing. Since 2005, the tobacco industry has launched a comprehensive infrastructure to promote tobacco production areas. Tobacco infrastructure includes water conservancy facilities, roads, barns, nursery greenhouses and other projects. China is a big country of tobacco growing areas, many of the production of tobacco planting areas lack of production facilities, planting production is still in the traditional manual cultivation mode, especially in some poor mountainous areas, no roads, lack of water conservancy facilities, is seriously affecting the tobacco agricultural modernization process. At present, there is not a clear plan for the construction of tobacco, the approval of the plan is not standardized, the infrastructure construction supervision is not in place, the whole work still stays in the traditional work mode, and has not realized the electronic information management. We need to establish a complete and standardized project management platform, to adapt to the continuous deepening of the development of modern tobacco agriculture.

System architecture is using IBM Http Server + WebSphere Application Server + DB2 database, the data is stored in a physical centralized way, so the data can be unified and efficient reading. The software system uses the object-oriented development method, and uses the JAVA language development tool which is introduced by Microsystems Sun and is widely used at present. Under the premise of the scheduled project cost and project cycle, a set of system management software will be finished, which is operability, applicability, maintainability, and can be modified and can be understood and fully meet the actual needs of customers.

This thesis is based on the relevant specifications of the software engineering , begins with the software system requirement analysis, and expounds the design and realization of the software system.

**Key Words:** Physical Architecture; Session Management; Mass Data

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>
1.1 研究的背景和意义.....	1
1.2 研究现状.....	1
1.3 本文研究内容与结构.....	2
<b>第二章 系统需求分析</b> .....	<b>3</b>
2.1 需求概述.....	3
2.2 总体业务流程.....	6
2.3 功能性需求分析.....	8
2.4 非功能性需求分析.....	8
2.5 本章小结.....	8
<b>第三章 系统总体设计</b> .....	<b>9</b>
3.1 设计目标与原则.....	9
3.2 系统架构设计.....	9
3.2.1 总体架构.....	9
3.2.2 业务架构.....	11
3.2.3 技术架构.....	12
3.2.4 网络架构.....	13
3.2.5 总体功能模块.....	14
3.3 数据库设计.....	14
3.3.1 概念结构设计.....	14
3.3.2 数据库逻辑结构设计.....	15

---

<b>3.4 业务接口设计</b> .....	<b>22</b>
3.4.1 接口约定.....	22
3.4.2 通讯方式.....	23
3.4.3 接口规范.....	23
<b>3.5 系统安全性设计</b> .....	<b>24</b>
<b>3.6 本章小结</b> .....	<b>24</b>
<b>第四章 系统详细设计与实现</b> .....	<b>25</b>
<b>4.1 项目规划模块</b> .....	<b>25</b>
<b>4.2 项目计划模块</b> .....	<b>30</b>
<b>4.3 项目实施模块</b> .....	<b>38</b>
<b>4.4 本章小结</b> .....	<b>48</b>
<b>第五章 系统测试</b> .....	<b>49</b>
<b>5.1 测试环境</b> .....	<b>49</b>
5.1.1 测试环境网络拓扑图.....	49
5.1.2 测试服务器.....	50
5.1.3 测试客户端.....	50
<b>5.2 测试用例</b> .....	<b>51</b>
5.2.1 测试用例设计目标.....	51
5.2.2 测试用例设计思路.....	51
5.2.3 测试用例设计方法.....	51
5.2.4 功能测试用例.....	52
<b>5.3 测试结果及分析</b> .....	<b>56</b>
5.3.1 测试缺陷统计.....	56
5.3.2 测试结果分析.....	57
<b>5.4 本章小结</b> .....	<b>58</b>



第六章 总结和展望.....	59
6.1 总结.....	59
6.2 展望.....	60
参考文献.....	61
致    谢.....	62

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 Significance.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Research Status.....</b>	<b>1</b>
<b>1.3 Content and Structure.....</b>	<b>2</b>
<b>Chapter 2 System Requirements Analysis.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Requirements Overview.....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Overall Business Process.....</b>	<b>6</b>
<b>2.3 Functional Requirements Analysis.....</b>	<b>8</b>
<b>2.4 Non Functional Requirements Analysis.....</b>	<b>8</b>
<b>2.5 Summary.....</b>	<b>8</b>
<b>Chapter 3 System Overall Design.....</b>	<b>9</b>
<b>3.1 Design Goals and Principles.....</b>	<b>9</b>
<b>3.2 System Architecture Design.....</b>	<b>9</b>
3.2.1 Overall Architecture.....	9
3.2.2 Service Architecture.....	11
3.2.3 Technical Structure.....	12
3.2.4 Network Architecture.....	13
3.2.5 General Function Module.....	14
<b>3.3 Database Design.....</b>	<b>14</b>
3.3.1 Database Concept Structure Design.....	14
3.3.2 Database Logical Structure Design.....	15
<b>3.4 Design of the Interface.....</b>	<b>22</b>

3.4.1 Interface Protocol.....	22
3.4.2 Communication.....	23
3.4.3 Interface Specification.....	23
<b>3.5 The Design of System Security.....</b>	<b>24</b>
<b>3.6 Summary.....</b>	<b>24</b>
<b>Chapter 4 System Detailed Design and Implementation.....</b>	<b>25</b>
<b>4.1 Project Programming.....</b>	<b>25</b>
<b>4.2 Project Planning.....</b>	<b>30</b>
<b>4.3 Project Implementation.....</b>	<b>38</b>
<b>4.4 Summary.....</b>	<b>48</b>
<b>Chapter 5 System Testing.....</b>	<b>49</b>
<b>5.1 Test Environment.....</b>	<b>49</b>
5.1.1 Test Environment of Network Topology.....	49
5.1.2 Test Server.....	50
5.1.3 Test Client.....	50
<b>5.2 Test Case.....</b>	<b>51</b>
5.2.1 Test Case Design Target.....	51
5.2.2 Test Case Design Thought.....	51
5.2.3 Test Case Design Method.....	51
5.2.4 Function Test Case.....	52
<b>5.3 Test results and Analysis.....</b>	<b>56</b>
5.3.1 Test Defect Statistics.....	56
5.3.2 Test Results Analysis.....	57
<b>5.4 Summary.....</b>	<b>58</b>
<b>Chapter 6 Conclusions and Outlook.....</b>	<b>59</b>
<b>6.1 Concluisions.....</b>	<b>59</b>

<b>6.2 Outlook.....</b>	<b>60</b>
<b>References.....</b>	<b>61</b>
<b>Acknowledgements.....</b>	<b>62</b>

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## 第一章 绪论

### 1.1 研究的背景和意义

2013 年国家烟草专卖局印发了《现代烟草农业发展规划（2013~2015 年）》，对推进现代烟草农业建设工作给出了具体部署和安排。而基础设施建设又是烟草农业现代化进程中最为重要的环节。我国是一个烟草大国，2014 年我国烤烟种植面积达到 1837 万亩<sup>[1]</sup>，而很大部分的烟叶产区主要分布在偏远山村和农业欠发达的地区，农用基础设施是严重缺失和不健全的。只有烟叶产区的基础设施建设健全和完备才能有力的保障烟草农用的现代化进程的稳步推进。自 2013 年以来，烟草行业每年在基础设施建设如机耕路、烟水配套、密集烤房、土地整理和育苗大棚等项目的费用达到 100 亿元，仅在援建水源工程上的投入就达 50 亿元左右，随着烟叶生产的不断发展，烟草农业的现代化进程也在逐步推进，针对烟叶生产基础设施建设的总投入金额将达到 1000 亿元左右<sup>[2]</sup>。随着对农用基础设施建设投入的不断增加，对基础设施建设的规划、审批和监控等工作就显得至关重要，需要建立一套完善的具有可操作性、适用性、可维护性、可修改性、可理解性和充分满足客户实际需求的由项目规划到项目计划审核，再到项目实施监控的信息化管理系统，用以规范相关流程，加强项目监管。以适应不断推进的现代化烟草农业的发展。

### 1.2 研究现状

当前对烟草农用基础设施建设的管理上还存在诸多问题，首先整体的工作模式还停留在纸质跟踪上，未形成电子化信息管理，造成信息传递和反馈不及时，造成某些环节出现延误而影响基础设施项目的审批和建设，延误项目的使用，影响了烟草农用生产工作。其次基础设施项目建设的年度规划性差，不能做到分地区、有重点的合理建设逐步推进的目的。再次项目的审批环节繁琐，流程不清晰，出现审批混乱，责任划分不清的现象，影响了基础设施项目的审批效率。最后对基础设施项目建设的监管方面存在不足，

经常出现工期被延误，工程质量不过关等诸多问题。造成资源的浪费，也严重影响了烟草农用生产的进行，阻碍了烟草农业的现代化进程。只有抓好烟草农用基础设施建设工作，才能有效改善农村基础设施落后的面貌，提高农民种烟的积极性，保证烟叶的生产品质<sup>[3]</sup>。

### 1.3 本文研究内容与结构

本文基于烟草农业基础设施建设存在的诸多问题的实际需要而开发的一套能够有效、规范、科学的管理基础设施项目建设信息化管理系统，通过此系统可以实现基础设施项目科学规划，规范审批环节，加强对项目实施的不同环节的监管，实现信息的及时反馈和流转。论文的组织结构如下：

第一章 阐述了本文所研究项目的背景和意义，并介绍了烟草农业基础设施建设的整体情况。

第二章 阐述了系统需求分析的内容，包括业务概述、总体业务流程、功能模块分析及系统设计目标及原则。

第三章 阐述了系统的总体设计情况，包括系统架构设计、数据库设计、系统接口设计、系统运行效率设计和安全性设计等。

第四章 阐述了系统的详细设计和系统实现方式，详细说明了具体功能模块所实现的相关内容。

第五章 阐述了系统测试的相关环节，如系统测试的测试策略选择、测试原则、测试环境和测试结果分析等。

第六章 对系统进行总结和展望，提出需要完善的方面。

## 第二章 系统需求分析

在对基础设施项目管理的系统需求收集过程中多次与客户进行业务需求研讨会，并进行了多次的实际工作环境的调研工作，最终形成了具体详细的系统需求文件。本章针对客户需求进行软件可行性分析和细化，确定系统要完成的工作和要求。

### 2.1 需求概述

烟草公司希望通过基础设施项目管理系统的建设，形成一套针对烟草农业基础设施建设的管理平台，做到项目规划清晰，项目审批流程规范，项目实施监管到位的电子化管理，降低工作成本，提高工作效率。

基础设施项目管理主要业务主要包括三方面：项目规划、项目计划、项目实施。

(1) 项目规划：要事先由省烟草公司根据本年度各个县烟草公司预计要建设的基础设施项目汇总，根据具体的情况进行本年度的基础设施项目建设的总体规划，加强了项目规划由省烟草公司统一制定的原则，并逐级审批，提高项目建设规划的有效性。

(2) 项目计划：主要实现县级烟草公司根据省烟草公司审核通过的年度规划情况提出本县的基础设施项目立项申请，通过项目立项县审查、市抽查、省抽查的逐级上报审核机制，保证基础设施项目建设的可行性与合理性，再由省公司逐级进行批复和下发，确保基础设施项目的合法性。

(3) 项目实施：主要实现对基础设施项目的实施过程的监管和对项目竣工的县验收、市抽验、省抽验的逐级验收机制，确保建设项目达到各项技术指标要求，保证工程质量。

系统使用用户分为三类：一是市烟草公司用户，二是省烟草公司用户，三是县烟草公司用户，系统会根据登陆用户的级别赋予相应的工作权限。

省烟草公司用户业务需求：项目规划中主要负责制定年度规划和对市烟草公司提交的规划填报进行审核；项目计划中主要负责对市烟草公司提交的项目立项申请进行立项抽查，并对抽查通过的进行批复和下发给市烟草公司；项目实施中主要负责对市烟草公司提交的竣工项目进行抽验，抽验合格后进行审计决算工作，参见图 2-1 所示。

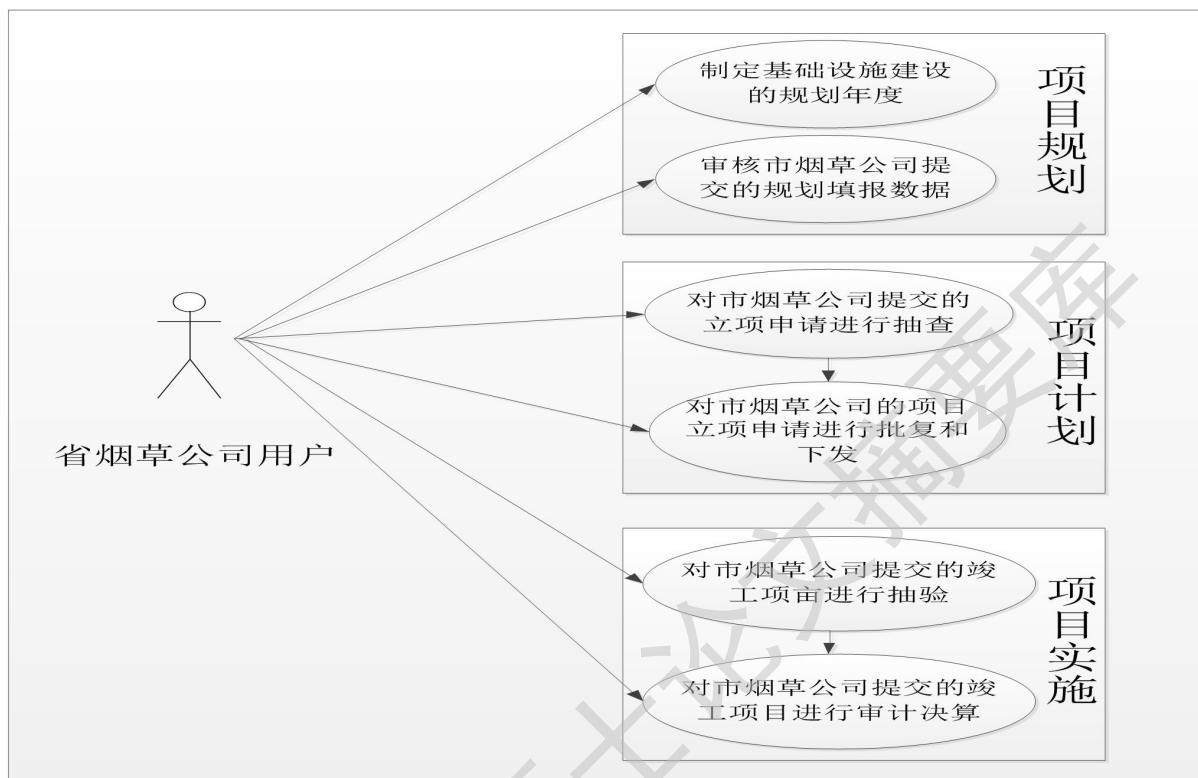


图 2-1 省烟草公司用户操作需求

市烟草公司用户业务需求：在项目规划中主要负责审核县烟草公司提交的项目规划数据；在项目计划中主要负责对县烟草公司提交的项目立项申请进行抽查，对通过省烟草公司批复的项目立项申请批复给县烟草公司；在项目实施中对县烟草公司提交的竣工项目进行抽验，参见图 2-2 所示。



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.