

工程项目管理软件
Engineering Project Management Software
软件需求规格说明书

第二小组

版本变更历史

版本	提交日期	主要编制人	审核人	版本说明
1.0	2024.03.17	李卓康、王若羽 杨迅、曾为		初稿
2.0	2024.03.26	李卓康、王若羽、曾为	杨迅	补充了用户界面和功能部分细节，删去了有关数据部分。

目 录

1. 引言	3
1.1. 目的	3
1.2. 预期读者	3
1.3. 引用文件	3
2. 总体描述	3
2.1. 产品描述	3
2.1.1. 产品概述	3
2.1.2. 系统接口	3
2.1.3. 用户界面	3
2.1.4. 硬件接口	4
2.1.5. 软件接口	4
2.2. 产品功能	5
2.2.1. 项目计划管理	5
2.2.2. 人力管理	5
2.2.3. 成本控制	5
2.2.4. 施工质量管理	5
2.2.5. 安全管理	5
2.2.6. 文档管理	5
2.3. 用户特点	5
2.3.1. 基本属性	5
2.3.2. 用户需求	5
2.4. 约束	5
2.5. 假设和依赖关系	5
2.5.1. 假设	5
2.5.2. 依赖关系	6
2.6. 需求分配	6
3. 具体需求	6
3.1. 功能需求	6
3.1.1. 项目计划管理	6
3.1.2. 人力资源管理	6
3.1.3. 成本管理	6
3.1.4. 质量管理	6
3.1.5. 安全管理	7
3.1.6. 文档管理	7
3.2. 软硬件及外部系统接口需求	7
3.2.1. 用户界面	7
3.2.2. 硬件需求	7
3.2.3. 运行环境	7
3.3. 可靠性及可用性需求	7
3.3.1. 性能需求	7
3.3.2. 安全性需求	7

1. 引言

1.1. 目的

本《软件需求规格说明书》提供了土木工程项目管理系统总体结构的概述，并详细描述了功能需求、外部接口需求以及其他非功能性需求。旨在帮助用户准确评估功能的实现情况，促使在软件设计阶段进行全面思考。通过了解并描述实现软件所需的全部信息，为软件设计、确认和验证提供了基准。同时，为软件管理人员提供了成本计价和开发计划编制的依据。

1.2. 预期读者

本《软件需求规格说明书》的预期读者是：

- a. 设计员：本文档将提供预期产品的功能描述，为系统设计和需求分析提供基础，包括数据库设计方面的需求。
- b. 程序员：了解系统功能，进行编码开发工作。
- c. 测试员：根据本文档对软件产品进行功能性和非功能性测试。
- d. 用户：了解预期产品的功能和性能，与分析人员一起对整个需求进行讨论和协商。

1.3. 引用文件

《GB9385-2008 计算机软件需求规格说明规范》

2. 总体描述

2.1. 产品描述

2.1.1. 产品概述

本产品是独立的，旨在对每一个工程项目提供标准化的项目管理工具，使项目管理人员能高效获取项目相关信息并进行管理，同时人员之间通过本产品能实现协作共享，在项目施工领域有很大的市场前景。

2.1.2. 系统接口

包括 HTTP 接口、SOAP 接口、命令接口、图形用户接口等。

2.1.3. 用户界面

- a. 项目计划管理界面
 - (1) 主界面应显示项目列表，每个项目应包含名称、进度、负责人等关键信息；
 - (2) 用户可以点击项目以查看详细的项目计划和任务列表；
 - (3) 任务列表应显示任务名称、状态、开始日期、截止日期等信息，同时提供编辑和添加任务的功能；
 - (4) 任务详情页面应显示任务的详细信息，包括描述、负责人、优先级等，并提供编辑和更新任务状态的功能；
 - (5) 甘特图等图表可用于直观地展示项目进度和任务依赖关系。
- b. 人力资源管理界面
 - (1) 主界面应显示人员列表，每个人员应包含姓名、职位、联系方式等基本

信息；

- (2) 用户可以通过搜索功能或筛选条件查找特定成员；
- (3) 用户可以查看每个成员的详细信息，包括个人资料、技能等；
- (4) 用户可以分配任务给团队成员，并查看任务分配情况。
- c. 成本控制界面
 - (1) 主界面应显示项目预算和实际成本的对比情况，以及成本的分项统计；
 - (2) 用户可以查看项目的成本分布图表，了解各个成本项目的比例；
 - (3) 提供成本变更管理功能，提供成本报告。
- d. 安全管理界面
 - (1) 主界面应显示项目安全计划和相关安全文件的列表；
 - (2) 提供事故报告和调查功能，让用户记录和处理项目中发生的安全事故。
- e. 质量管理界面
 - (1) 主界面应显示项目质量计划和相关质量文件的列表；
 - (2) 提供质量检查和验收功能，让用户记录和跟踪项目的质量检查和验收情况；
 - (3) 提供问题跟踪和解决功能，让用户记录和处理项目中发现的质量问题。
- f. 文件管理界面
 - (1) 主界面应显示项目文件夹结构和文件列表，以及文件的上传和下载功能；
 - (2) 用户可以通过搜索功能或筛选条件查找特定文件；
 - (3) 提供权限管理功能，让用户设置文件的访问权限。

2.1.4. 硬件接口

系统的硬件接口描述了系统与外部硬件设备之间的交互方式和要求。本系统的硬件接口包括但不限于以下内容：

- a. 服务器要求：系统可能需要在服务器上部署运行，因此需要满足一定的服务器硬件要求，如处理器、内存、存储等方面的性能和容量。
- b. 客户端要求：用户访问系统的客户端设备，例如个人计算机、平板电脑或智能手机，需要满足一定的硬件要求，以确保系统的正常运行和良好的用户体验。
- c. 传感器和设备接口：如果系统需要与传感器或其他外部设备进行交互，需要确定相应的接口类型和通信协议，以实现数据的采集和控制功能。

2.1.5. 软件接口

系统的软件接口描述了系统与外部软件组件或服务之间的交互方式和要求。本系统的软件接口包括但不限于以下内容：

- a. 数据库接口：系统需要与数据库进行交互以存储和检索数据。因此，需要定义与数据库管理系统（如 MySQL、Oracle 等）之间的接口规范，包括数据表结构、数据格式、访问权限等方面的要求。
- b. 操作系统要求：系统可能会在特定的操作系统环境下部署和运行，因此需要明确系统对操作系统的要求和兼容性，包括操作系统版本、补丁更新等方面的要求。
- c. 第三方服务接口：如果系统需要与外部的第三方服务进行集成，如地图服务、支付服务等，需要定义与这些服务之间的接口规范和通信协议，以确保数据的正确传输和交换。
- d. API 接口：如果系统提供 API 供开发人员进行扩展和集成，需要定义 API 接口的规范和调用方式，以便开发人员能够准确地使用系统提供的功能和数据。

2.2. 产品功能

2.2.1. 项目计划管理

该模块允许用户创建项目计划、监测项目进度并设定项目节点，以实现土木工程项目全面规划和管理。

2.2.2. 人力资源管理

该模块能根据项目需求，有效分配人力和物资资源，以实现资源的合理利用。

2.2.3. 成本控制

该模块提供对土木工程项目成本的预算、跟踪和分析功能，协助项目团队控制成本并优化项目预算。

2.2.4. 施工质量管理

该模块记录施工过程中的质量检查和问题整改情况，以确保土木工程项目的施工质量。

2.2.5. 安全管理

该模块记录施工现场的安全情况，制定相应的安全措施和应急预案，保障施工人员的安全。

2.2.6. 文档管理

该模块负责集中管理土木工程项目相关的文件和资料，包括设计图纸、合同文书、施工记录等。

2.3. 用户特点

2.3.1. 基本属性

项目负责人、工程师、质量控制人员、进度管理人员、安全管理人员、成本控制人员。以上人员应具有一定的工程经验和专业技术，教育程度应为本科以上。

2.3.2. 用户需求

能通过界面简洁直观、操作流程顺畅的软件，实现对土木工程项目全过程的规划和管理，如人力和物资的分配、成本的跟踪和控制、施工质量的记录、工程项目相关的文件和资料的管理等，并能与其他项目相关人员实现协作共享。

2.4. 约束

出于工程内容的保密安全考虑，工程项目的相关信息应只有项目相关人员才能查阅，工程项目创建之后应有加密方法，如产生一串专属密码，参与协作的人员应在输入密码后才能共享项目信息。

2.5. 假设和依赖关系

在考虑以下假设和依赖关系的基础上，本文档旨在为系统的设计、开发和实施提供准确的指导和规范。

2.5.1. 假设

- a. 用户访问权限：假设系统将按照用户角色分配相应的权限，以保证数据安全和隐私。
- b. 网络连接：假设用户将能够通过可靠的网络连接访问系统，以便实时更新和分享信息。
- c. 系统硬件要求：假设用户的计算机设备符合系统最低硬件要求，能够支持系统的正常运行和使用。

- d. 数据完整性：假设系统中的数据将受到有效的备份和保护，以防止数据丢失或损坏。

2.5.2. 依赖关系

- a. 第三方软件和服务：本系统可能依赖于第三方提供的软件或服务，如数据库管理系统、网络服务提供商等。
- b. 技术标准：系统的开发和实施可能依赖于特定的技术标准或协议，以确保系统与其他系统的兼容性和互操作性。
- c. 法律法规：系统开发过程中需遵守相关法律法规，包括但不限于数据保护法律、安全标准等。
- d. 用户培训：用户可能需要接受系统使用培训，以充分理解系统的功能和操作流程，保证系统的有效使用。

2.6. 需求分配

在本产品将来版本中，可优化 UI 界面。

3. 具体需求

3.1. 功能需求

3.1.1. 项目计划管理

- a. 项目创建：允许用户创建新项目并输入项目的基本信息，如项目名称、描述、起止日期、负责人等。
- b. 项目任务分解：支持用户将项目分解为多个具体任务，并设置任务之间的依赖关系和优先级。用户还可以设定项目的关键里程碑，用于监控项目进度。
- c. 项目进度跟踪：提供项目进度跟踪功能，让用户实时了解项目各项任务的完成情况，包括已完成、进行中和未开始的任務。
- d. 通知与提醒功能：提供任务完成、里程碑达成等事件的通知和提醒功能，让项目团队成员及时了解项目进展和待办任务。

3.1.2. 人力资源管理

- a. 人员信息管理：允许用户添加、删减、管理人员的基本信息，包括姓名、联系方式、职位、技能、所属公司部门等。
- b. 人力资源分配：对于每个项目，允许用户将已创建的人员添加为项目团队成员。允许用户将任务分配给项目团队成员，并管理任务执行所需的人力资源。

3.1.3. 成本管理

- a. 预算管理：允许用户设置项目的预算，并监控实际成本与预算之间的差距，提供预算执行情况的报告和可视化图表
- b. 成本跟踪：用户能够记录和跟踪项目各个方面的成本，包括人力、材料、设备租赁等。
- c. 实时数据更新与通知：提供实时的成本数据更新和通知功能，让用户随时了解项目的成本状况，并及时采取措施进行调整。

3.1.4. 质量管理

- a. 质量计划制定：允许用户制定项目的质量管理计划，包括质量目标、质量标准、质量控制措施等内容。
- b. 质量检查与验收：提供质量检查和验收的功能，包括定期检查、临时检查和

最终验收等，记录检查结果并生成相应的报告。

- c. 问题跟踪与处理：允许用户记录和跟踪项目中出现的质量问题，包括问题描述、责任人、解决方案等信息，并能够进行问题的优先级排列和处理跟踪。
- d. 实时数据更新与通知：提供实时的质量数据更新和通知功能，让用户随时了解项目的质量状况，并及时采取措施进行调整。

3.1.5. 安全管理

- a. 事故报告：提供事故报告功能，让用户记录项目中发生的安全事故，并采取相应的纠正和预防措施。
- b. 安全标准文件管理：管理安全管理计划、紧急预案、安全标准和规范，确保项目的施工过程符合相关法律法规和行业标准，提供相应的文件和指引。
- c. 实时警报与通知：出现一定级别的安全事故时，提供实时的安全警报和通知功能，让项目团队成员及时了解安全事件和紧急情况。

3.1.6. 文档管理

- a. 文件上传与存储：允许用户上传项目相关的文件，包括设计文件、合同文件、会议记录、报告文档等，并将其安全存储在系统中。
- b. 权限管理：支持对文件的访问权限进行管理，包括设置不同用户或用户组的文件访问权限，确保只有授权用户可以查看、编辑或删除文件。
- c. 在线预览：支持在线预览常见文件格式，如文档、表格、图片等。
- d. 文件搜索：提供文件搜索功能，让用户通过关键词、文件类型等条件快速定位需要的文件，提高文件查找效率。

3.2. 软硬件及外部系统接口需求

3.2.1. 用户界面

用户界面是程序中用户能看见并与之交互作用的部分，设计一个好的用户界面是非常重要的，本设计将为用户提供美观、大方、直观、操作简单的用户界面。

3.2.2. 硬件需求

移动终端硬件配置应遵循如下原则：具有高的可靠性，可用性和安全性。

3.2.3. 运行环境

Web 浏览器：Chrome、Opera、Safari、Firefox 及任何支持 HTML5 标准的浏览器。

标准分辨率：1024*768、1920*1080、2K

3.3. 可靠性及可用性需求

3.3.1. 性能需求

- a. 响应时间：在用户发起请求后，系统应在合理的时间范围内提供响应，例如，对于常见操作，系统响应时间应不超过 2 秒。
- b. 并发用户支持：系统应能够同时支持多个用户的访问和操作，保证系统在高并发情况下的稳定性和性能表现。
- c. 数据处理速度：系统在处理大量数据时应具备高效的处理能力，如快速地执行数据查询、计算和分析等操作。
- d. 可扩展性：系统应具备良好的可扩展性，能够根据用户需求灵活地扩展和调整系统资源，以应对系统负载的变化。

3.3.2. 安全性需求

- a. 身份验证与授权：系统应提供有效的身份验证机制，确保只有经过授权的用

户能够访问系统，并根据用户角色分配相应的权限。

- b. 数据保护：系统应采取必要的措施保护用户数据的机密性、完整性和可用性，如加密存储敏感数据、定期备份数据等。
- c. 防止恶意攻击：系统应具备防止常见的网络攻击手段，如 SQL 注入、跨站脚本攻击等，以确保系统的稳定性和安全性。
- d. 审计与监控：系统应具备审计和监控功能，能够记录用户操作日志和系统事件，及时发现和应对安全威胁和异常情况。
- e. 数据隔离：系统应实现不同用户之间数据的隔离，确保用户之间的数据不会相互干扰或泄露。