**温州市公共机构节能管理平台**

**测试方案**

**V1.0.0**

**浙江力德节能科技有限公司**

**2022-12**

文档版本控制

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 文档版本号 | 日期 | 作者 | 审核人 | 说明 |
| V1.0 | 2022-12-01 | 王梦臣 | 褚睿明 |  |
|  |  |  |  |  |

**目 录**

[1 项目简介部分 2](#_Toc31953)

[1.1 文档编写目的 2](#_Toc11964)

[1.2 测试项目背景描述 2](#_Toc22602)

[1.3 测试工作内容和范围 2](#_Toc13279)

[2 测试文档 4](#_Toc5582)

[2.1 测试所需参考文档 4](#_Toc22951)

[2.2 测试需提交文档 5](#_Toc14876)

[3 测试安排和计划 6](#_Toc6640)

[3.1 测试难点和重点 6](#_Toc10064)

[3.1.1 测试重点 6](#_Toc10059)

[3.1.2 测试难点 6](#_Toc25334)

[3.2 项目整体计划 7](#_Toc8531)

[3.3 测试资源安排 8](#_Toc26002)

[3.3.1 人力资源分工 8](#_Toc24706)

[3.3.2 测试环境安排和使用 9](#_Toc1942)

[3.3.3 所需的合作方配合 9](#_Toc15841)

[3.3.4 测试所需工具 9](#_Toc32476)

[3.4 测试内容 11](#_Toc7431)

[3.4.1 单元测试 11](#_Toc14623)

[3.4.2 系统测试 12](#_Toc29506)

# 项目简介

## 文档编写目的

本测试方案有助于规范软件产品的测试工作流程，测试内容及测试进度与工作质量的管控，最终保障软件产品符合设计要求，满足用户需求。

## 测试项目背景描述

本测试项目的目标软件产品是温州市公共机构节能管理平台，该平台定位为全省公共机构节能管理工作平台，功能包括：耗监测与统计分析，节能项目管理，项目运维管理，通知管理，相关报表等功能。系统采用BS架构，开发工具为 .Net 下 C#。

## 测试工作内容和范围

测试工作中的主要工作内容说明：

1. 单元测试以编码人员为主，编码人员提供指导与辅助；
2. 本项目以手工测试做为软件的主要测试方式；

测试范围：

1. 各业务模块实现设计功能：功能构件完整，业务流程正确，业务结果正确；
2. 业务模块间关联符合设计要求，相关数据一致；
3. 软件性能方面：
4. 普通操作的响应不大于1s ；数据统计查询类操作的响应不大于 3s；
5. 业务模块具备足够的容错能力并以适当方式提给出异常提示；
6. 并发访问支持能力：20用户同时在线，基本不影响系统性能；
7. 界面布局、风格与设计相符；
8. 操作友好，符合用户操作习惯；

测试按以下四种用户角色实施测试：

1. 省级节能管理者；
2. 地市级节能管理者；
3. 区县级节能管理者；

4、节能考核专家；

用户相关技能与经验假定：

1. 对节能管理业务有一定了解；
2. 软件操作技能较差；
3. 初此使用类似软件；

# 测试安排和计划

## 测试难点和重点

### 测试重点

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **重点项** | **重要性说明** | **备注** |
| **1** | 异常测试 | 作为一个基础平台项目，系统要能够容忍各种软硬件异常。 |  |
| **2** | 数据统计、分析的正确性 | 平台的主要功能为对基础数据的统计分析，并通过结果的合理呈现为用户节能管理工作提供辅助与指引，所以数据统计分析的正确性至关重要 |  |
| **3** | 界面友好性 | 目标用户的文化水平、计算机使用技术及业务熟悉程度参差不齐，要保证所有用户可以按操作说明快速熟悉软件。 |  |
| **4** | 界面友好性 | 目标用户的文化水平、计算机使用技术及业务熟悉程度参差不齐，要保证所有用户可以按操作说明快速熟悉软件。 |  |

### 测试难点

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **难点项** | **困难性说明** | **备注** |
| **1** | 相关数据处理及统计分析的正确性验证 | 由于涉及多类且数量较大的数据，要验证数据的正确性可能需要从后台数据库获取标准数据，要求测试人员具备一定的数据库操作技能，对sql 语句较熟悉 | 可由数据库设计人员提供指导 |
| **2** | 界面风格与友好性 | 用户众多，操作习惯各异，如何最大程度符合业务特点，同时满足每位用户的使用习惯是对设计人员与测试人员的挑战 | 由需求开发人员参与测试 |

## 项目整体计划

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目阶段** | **时间段** | **参与人员** | **测试工作内容安排** | **产出** | **备注** |
| **调研阶段** |  |  | 参与调研讨论 |  |  |
| **需求评审阶段** |  |  | 1. 了解项目背景资料 2. 阅读mrd 3. 反馈评审问题 4. 参与需求评审 5. 确认评审结论 6. 初步评估测试计划 | * 评审批注反馈 * 初步测试计划 |  |
| **准入测试阶段** |  |  | 1. 环境部署 2. 准入测试   3.执行手工测试 | * 测试环境 * 准入测试结论 * 手工测试结论 |  |
| **Bug回归测试** |  |  | 1. 确认bug修复情况 | * Bug确认结论 |  |
| **全面回归测试** |  |  | 1. 执行手工回归测试 | * 测试结论和测试报告 |  |
| **上线阶段** |  |  | 1. 上线辅助 2. 线上检查 3. Bug回灌 | * Bug回灌 |  |

## 测试资源安排

### 人力资源分工

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **角色** | **人员** | **所推荐的投入** | **主要职责或注释** |
| **项目负责人** | 褚睿明 | 70% | * 处理插入事务 * 协调项目安排 * 分析测试需求 * 制定测试方案和测试计划 * 负责管理文档资料、case、程序、工具 * 测试全程参与 |
| **测试工程师** | 王梦臣 | 60% | * 测试全程参与 * 分析测试需求 * 撰写测试 * 提出界面优化和功能优化需求 * 测试分析和测试报告 |

### 测试环境安排和使用

|  |
| --- |
| 硬件环境（服务器、网络） |
| 设备名称 DESKTOP-IT1F113  处理器 Intel(R) Core(TM) i3-8100 CPU @ 3.60GHz 3.60 GHz |
| 软件环境（相关操作系统、软件及环境配置等） |
| 系统类型 64 位操作系统, 基于 x64 的处理器 |
| 操作系统版本 Windows 11 专业版 Insider Preview  版本 22H2  操作系统版本 25252.1000  体验 Windows Feature Experience Pack 1000.25252.1000.0 |

### 所需的合作方配合

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **配合方** | **配合人员** | **希望提供的资源** | **希望的配合工作** | **配合阶段** | **配合时间** | **备注** |
| PM |  | * 人员 | * 资源协调和推动 * 交叉自由测试安排 | 全程 |  |  |
| RD |  | * 利于测试的程序、页面及其部署安装文档 | * 分阶段提供被测程序 * 在开发周期的后20%前提供页面 | 测试设计和测试执行 |  |  |

## 测试内容

### 单元测试

1、单元模块测试。

2、软件接口正确性测试。

3、用户界面正确性测试。

4、易用性测试。

主要包括：

1. 主要分为七个模块：

能源资源管理、节能专项管理、双碳应用、报表管理、考核管理、基础功能管理、能源项目管理。

1. 优先级高:
   1. 能耗总览（年度区域指标值及同比情况、辖区及子区域能耗地图，能耗分布情）。
   2. 能源资源管理（能耗监测总览、对比分析、占比分析、能耗分析、区域、机构能耗同、环比分析；对标分析）。
   3. 双碳应用（碳排放资管理、机构碳盘查、碳排放统计分析、碳足迹计算器、碳排放排名）
   4. 考核管理（县级单位设置任务下级单位接收考核任务，完成考核）
   5. 能源项目管理（项目总览、节能效果分析、项目类型统计、自动抄表查询、能效基数管理、项目档案管理、服务商管理）。
2. 优先级中:
   1. 首页（能耗统计数据、特殊支路）。
   2. 基础功能管理（系统重要参数配置、用户角色管理、机构名里库管理、日志管理）。
3. 优先级低:
   1. 报表管理（能耗报表）。
   2. 系统重要参数配置（修改页面、标题、logo、初始密码）。
4. 测试主要范围：
   1. 单元模块测试、软件接口正确性测试、用户界面正确性测试、易用时间测试。
5. 测试风险分析：
   1. 测试时间过于紧张，若新版本发布问题存在太多，极可能导致测试推迟或不能按时完成。
   2. 需求文档缺少，需求若变动较大，极可能导致测试推迟或不能按时完成。

### 系统测试

**测试项目：**

温州市公共机构节能管理平台。

**测试方法**

测试主要为黑盒测试，其主要方法为：等价类划分分析、边界值分析、因果图分析、错误推测法、正交试验法。

**通过准则：**

设计的用例覆盖率达到软件需求的100%，所有的测试用例100%执行，所有的严重、重要BUG已经解决且有测试验证关闭，用户界面与需求所要求一致。