中核施工管理项目系统测试总结报告

2018年6月25日

1. **引言**
   1. **编写目的**

编写该测试总结报告主要有以下几个目的

1. 通过对测试结果的分析，得到对软件质量的评价
2. 分析测试的过程，产品，资源，信息，为以后制定测试计划提供参考
3. 评估测试测试执行和测试计划是否符合
4. 分析系统存在的缺陷，为修复和预防bug提供建议
   1. **背景**
   2. **用户群**

主要读者：中核施工管理平台项目管理人员，中核施工管理平台项目测试经理

其他读者：中核施工管理平台项目相关人员。

* 1. **定义**

**严重bug**：出现以下缺陷，测试定义为严重bug

* 系统无响应，处于死机状态，需要其他人工修复系统才可复原。
* 点击某个菜单后出现“The page cannot be displayed”或者返回异常错误。
* 进行某个操作（增加、修改、删除等）后，出现“The page cannot be displayed” 或者返回异常错误
* 当对必填字段进行校验时，未输入必输字段，出现“The page cannot be displayed” 或者返回异常错误
* 系统定义不能重复的字段输入重复数据后，出现“The page cannot be displayed” 或者返回异常错误
  1. **测试对象**

中核施工管理平台Web 端 以及App端

* 1. **测试阶段**

系统测试

* 1. **参考资料**

《中核施工管理平台需求和设计说明书》

《中核施工管理平台数据字典》

《中核施工管理平台后台管理系统测试用例》

《中核施工管理平台操作手册》

1. **测试概要**

中核施工管理平台系统测试从2018年5月19日开始到2018年6月20日结束，共持续32天，测试功能点174个，执行2385个测试用例，平均每个功能点执行测试用例13.7个，测试共发现427个bug，其中严重级别的bug68个，无效bug44个，平均每个测试功能点2.2个bug。

中核施工管理平台系统总共发布11个测试版本，其中B1—B5为计划内迭代开发版本（针对项目计划的基线标识），B6－B8为回归测试版本。计划内测试版本，B1—B4测试进度依照项目计划时间准时完成测试并提交报告，其中B4版本推迟一天发布版本，测试通过增加一个人日，准时完成测试。B5版本推迟发布2天，测试增加2个人日，准时完成测试。

B6－B11为计划外回归测试版本，测试增加5个工作人日的资源，准时完成测试。

中核施工管理平台系统测试通过Bugzilla缺陷管理工具进行缺陷跟踪管理，B1—B4测试阶段都有详细的bug分析表和阶段测试报告。

* 1. **进度安排**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本/时间 | 计划开始时间 | 实际开始时间 | 计划完成时间 | 实际完成时间 | 加班 | 增加资源 |
| B1 | 2018.5.19 | 2018.5.19 | 2018.5.23 | 2018.5.23 | 否 | 否 |
| B2 | 2018.5.25 | 2018.5.25 | 2018.5.28 | 2018.5.28 | 否 | 否 |
| B3 | 2018.5.29 | 2018.5.29 | 2018.5.31 | 2018.5.31 | 否 | 2个人日 |
| B4 | 2018.6.2 | 2018.6.2 | 2018.6.5 | 2018.6.5 | 1个人1天1个人2天 | 2个人日 |
| B5 | 2018.6.7 | 2018.6.7 | 2018.6.10 | 2018.6.10 | 否 | 2个人日 |
| B6 |  | 2018.6.12 |  | 2018.6.12 | 2个人1天 | 2个人日 |
| B7 |  | 2018.6.14 |  | 2018.6.14 | 1个人1天 | 1个人日 |
| B8 |  |  |  |  |  |  |
| B9 | 2018.6.16 | 2018.6.16 | 2018.6.19 | 2018.6.19 | 否 | 2个人日 |
| B10 |  |  |  |  |  |  |
| 合计 |  |  |  |  | 1个人6天 | 11个人日 |

* 1. **测试执行**

此次测试严格按照项目计划和测试计划执行，按时完成了测试计划规定的测试对象的测试。针对测试计划规定的测试策略，在测试执行中都有体现，在测试执行过程中，依据测试计划和测试用例，对系统进行了完整的测试

* 1. **测试用例**
     1. **功能性**

系统实现的主要功能，包括查询，添加，修改，删除。

系统实现的次要功能，包括为滚动计划流程任务分配，为用户分配权限，安全施工流程测试，质量管理流程测试，物项管理二维码扫描以及库单查询，修改。

需求规定的输入输出字段，以及需求规定的输入限制

* + 1. **易用性**

操作按钮提示信息正确性，一致性，可理解性

限制条件提示信息正确性，一致性，可理解性

必填项标识

输入方式可理解性

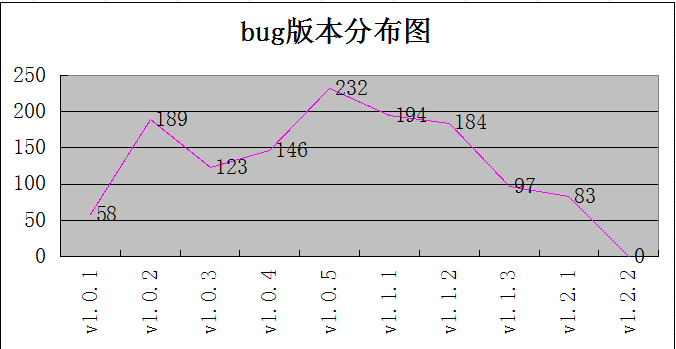
中文界面下数据语言与界面语言的一致性

1. **测试环境**
   * 1. **软硬件环境**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 硬件环境 | 应用服务器 | 数据库服务器 | 客户端 |
| 硬件配置 | CPU：Inteli 7-6700K  Memory： 16GB  HD：2TB | CPU：Inteli 7-6700K  Memory： 16GB  HD：2TB | Memory： 8GB  HD：1TB  APP: OPPO 手机一台  魅族手机 一台 |
| 软件配置 | JDK 1.8  Tomcat 8 | MySQL 5.5  Navicat Premium | WEB：Eclipse  APP: android 8.0 + |
| 网络环境 | 100M LAN | 100M LAN | 100M LAN |

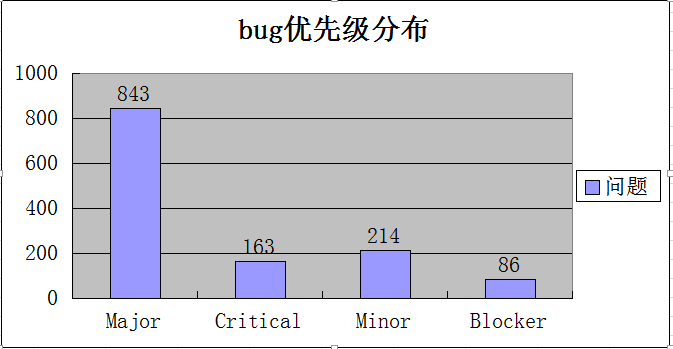
1. **测试结果**
   1. **Bug趋势图**

此次黑盒测试总共发布10个版本，V1.0.1-V1.0.5为计划内迭代开发版本（针对项目计划的基线标识），V1.1.1-V1.2.2为进行的回归测试版本，所有版本一共发现bug 1306个。bug版本趋势图如下图所示：



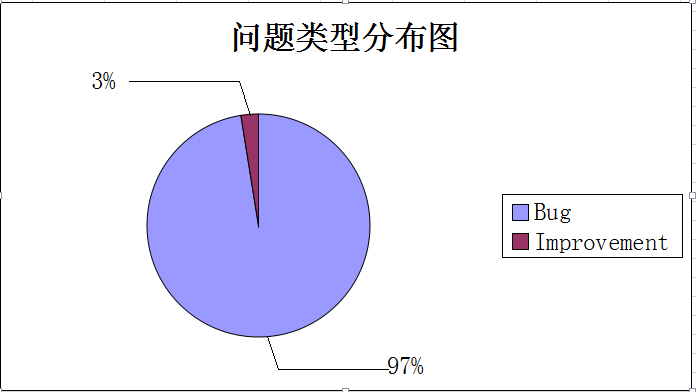
由Bug的版本分布图可以看出，V1.0.1-V1.0.5版本质量非常不稳定，bug数量最高达到189个，V1.0.1作为第一个版本bug数量为58个。在版本V1.0.3验证了前面发现的所有bug的基础上遗留bug数量在123个质量表现也不够稳定，在V1.1.1新增了批量制证、数据恢复、数据备份、数据清除等功能所以bug数目骤增为232个。随着版本的迭代在版本V1.2.2 bug数量逐渐将为0。

* 1. **Bug优先级分布**



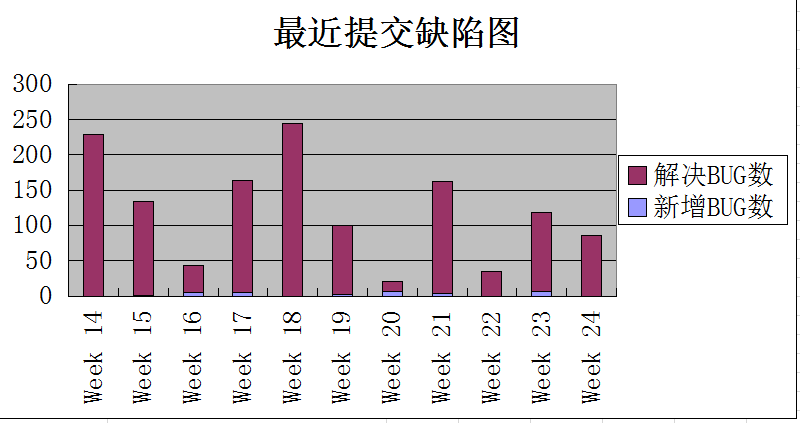
测试发现的bug主要集中在未完善功能级别major，属于一般性的功能缺陷，但是测试的时候，出现了163个涉及到程序崩溃、程序启动不了、不能完成正常制证、不能完成正常印刷等严重级别的bug，出现严重级别的bug主要表现在以下几个方面：

* 系统的主要功能没有实现
* 本地数据库数据量比较大的时候出现程序崩溃死机
* 系统主要功能逻辑混乱导致意外bug
* 后台进程在程序关闭后没有相应停止导致程序不能启动
* WebAPI接口调用错误导致核心功能不可实现
  1. **问题类型分布**



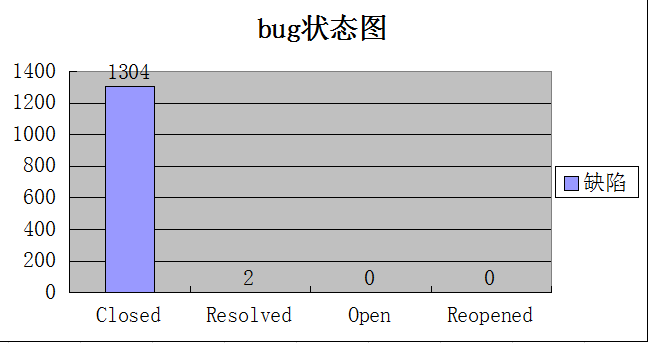
系统的问题类型主要分布于测试过程和维护过程发现影响系统运行的缺陷bug和对现有系统功能的改进improvement。Bug占所有问题类型的百分比为：97%，improvement占所有问题类型的百分比为：3%。图上结果说明系统在需求采集、程序设计工作过程中考虑十分全面极少存在功能设计遗漏问题。

* 1. **最近提交缺陷图**



由上图可以看出，在统计的十个周bug提交和解决状况比较理想，当前提交的bug都能够在很快的时间得到修复，并且随着版本的稳定解决bug数量为全部解决新增bug数量逐渐降为0，整个过程属于正常的软件版本迭代过程。

* 1. **Bug状态分布**



由bug状态图可以看出，打开的bug有0个，重新打开的bug有0个。已解决bug有2个，主要是版本V1.2.2中提交的界面易用性bug，而其他的1304个都是已验证修复并关闭的bug。系统整体的遗留bug数量达到测试结束标准。

1. **测试结论**
   1. **功能性**

系统实现了基础数据管理，滚动计划管理，用户人员基础信息管理，安全施工管理，质量问题管理，物项信息的查询，添加，修改，删除的功能，系统还实现了将权限控制细化到菜单按钮的功能。

* 1. **易用性**

现有系统实现了如下易用性：

* 查询，添加，删除，修改操作相关提示信息的一致性，可理解性
* 输入限制的正确性
* 输入限制提示信息的正确性，可理解性，一致性

现有系统存在如下易用性缺陷：

* 界面排版不美观
* 输入，输出字段的可理解性差
* 输入缺少解释性说明
  1. **可靠性**

现有系统的可靠性控制不够严密，很多控制是通过页面控制实现的，如果页面控制失效，可以向数据库插入数据，引发错误。

现有系统的容错性不高，如果系统出现错误，返回错误类型为找不到页面错误，无法回复到出错前的状态

* 1. **兼容性**

现有系统支持window下的IE浏览器和Google浏览器，支持linux系统下的IE浏览器和火狐浏览器。

现有系统未进行其他兼容性测试

* 1. **安全性**

现有系统控制了以下安全性问题：

* 把某一个登录后的页面保存下来，不能单独对其进行操作不进行登录
* 直接输入某一页面的Url能否打开页面并进行操作不应该允许。

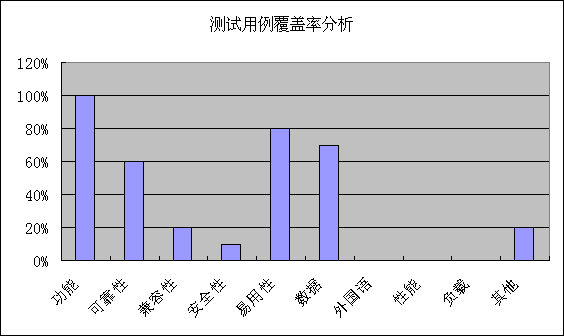
现有系统未控制以下安全性问题：

* 用户名和密码应对大小写敏感
* 登陆错误次数限制

1. **分析摘要**
   1. **覆盖率**

此次测试，部分页面需求描述无明确的定义，对输入限制无详细定义，无明确的测试依据，在测试过程中，测试是根据输入字段含义，测试人员理解，以及和项目经理，开发人员沟通获得测试依据，无法保证测试依据的正确性和完整性，因此，没有进行完整的，正确的无效数据的测试，测试覆盖率不够，无法保证测试的有效性和正确性

下面为此次测试测试用例覆盖率分析图：



* 1. **建议**
* 在项目开始的时候应该制定编码标准，数据库标准，需求变更标准，开发和测试人员都严格按照标准进行，可以在后期减少因为开发，测试不一致而导致的问题，同时也可以降低沟通成本。
* 发布版本的时候，正确布置测试环境，减少因为测试环境，测试数据库数据的问题而出现的无效bug。
* 开发人员解决bug的时候，填写bug原因以及解决方式，方便bug的跟踪。
* 开发人员在开发版本上发现bug，可以通知测试人员，因为开发人员发现的bug很有可能在测试版本上出现，而测试人员和开发人员的思路不同，有可能测试人员没有发现该bug，而且，这样可以保证发现的bug都能够被跟踪。

1. **度量**
   1. **资源消耗**

|  |  |
| --- | --- |
| 测试时间 | 2018年5月19日至2018年6月20日共32天 |
| 测试人力 | 1人×7天＋1人×25天＝32人天 |
| 硬件资源 | 服务器：PC 2台  客户端：PC 2台 Android智能手机 2台 |

1. **典型缺陷引入原因分析**

测试过程中发现的缺陷主要有以下几个方面：

1． 需求定义不明确

需求文档中，存在功能定义错误，输入输出字段描述错误，输入输出字段限制定义错误，输入输出限制定义缺失这几种类型的缺陷。使得开发人员根据需求进行设计时，没有考虑相关功能的关联性，以及需求错误的地方，在测试过程中，需求相关的问题表现出来。需求做改正，设计必须跟着做改动，浪费时间和影响开发人员的积极性，降低开发人员对需求的信任，可能会导致开发人员不按照需求进行设计而根据自己的经验来进行设计。

1. 功能性错误
   * 功能没有实现，导致无法进行需求规定的功能的测试。
   * 功能实现错误，实现了需求未定义的功能，执行需求定义的功能时系统出现错误。主要是角色拥有不属于自己的权限。

3.页面设计和需求不一致

页面设计没有根据需求进行，输入，输出字段文字错误，用户无法理解字段含义。页面设计没有完成需求规定的输入限制验证，导致用户可以输入错误的或者无效的数据，这些数据有可能会引起功能性错误。

4. 页面设计易用性缺陷

* 页面设计不友好，系统中很多页面的输入字段无明确的输入提示，用户无法理解何种输入是正确的，但是用户输入错误后，系统提示出错，增加用户负担。
* 提示信息错误，不同模块相同结果的提示信息不一致，用户操作后，相应的提示信息不明确，引起用户误解。
* 提示信息一致性，用户在不同页面执行相同的操作，提示信息不同。

5. 开发人员疏忽引起的缺陷

因为开发人员的疏忽，导致系统需要验证的地方，调用了错误的验证，系统需要进行输入控制的地方没有进行相应的控制。