远程阀控管理系统

测试策略与计划

|  |  |
| --- | --- |
| 文件标识： | 远程阀控管理系统测试策略与计划 |
| 当前版本： | V1.0 |
| 作 者： | 廖建国 |
| 完成日期： | 2017-7-20 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **历史版本** | | | | |
| **版本编号** | **修订日期** | **修订内容** | **修订人** | **备注** |
| **V1.0** | **2017.7.20** | **新建** | **廖建国** | **初次拟定** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

目录

[1 前言 5](#_Toc27550)

[1.1 编写目的 5](#_Toc22954)

[1.2 项目概况 5](#_Toc19485)

[1.2.1 有线版阀控系统介绍 6](#_Toc27310)

[1.2.2 LORA版阀控系统介绍 6](#_Toc27179)

[1.2.3 项目需求介绍 7](#_Toc25426)

[1.3 参考资料 7](#_Toc13683)

[2 资源需求 8](#_Toc22785)

[2.1 硬件资源 8](#_Toc26739)

[2.2 软件资源 9](#_Toc13306)

[2.3 人力资源 10](#_Toc27458)

[3 测试策略 10](#_Toc8575)

[3.1 整体策略 10](#_Toc11644)

[3.2 测试类型 12](#_Toc29850)

[3.2.1 功能测试 12](#_Toc14452)

[3.2.2 性能测试 13](#_Toc20984)

[3.2.3 UI测试 14](#_Toc1060)

[3.2.4 安全性测试 15](#_Toc10152)

[3.2.5 兼容性测试 16](#_Toc11379)

[3.2.6 压力测试 16](#_Toc14271)

[3.2.7 回归测试 17](#_Toc20931)

[3.2.8 β测试 17](#_Toc30000)

[3.3 测试用例 18](#_Toc1772)

[3.3.1 编写规范 18](#_Toc11358)

[3.3.2 用例设计方法 19](#_Toc12)

[3.3.3 用例命名规范 19](#_Toc32039)

[3.3.4 用例编号规范 20](#_Toc4307)

[3.3.5 测试用例模板 20](#_Toc6791)

[3.4 BUG管理 20](#_Toc15924)

[3.4.1 BUG提交 20](#_Toc9213)

[3.4.2 BUG提交规范 20](#_Toc1703)

[3.4.3 BUG严重级别划分 21](#_Toc20302)

[3.5 风险分析 21](#_Toc23895)

[3.6 质量控制 22](#_Toc3441)

[3.7 任务分配 22](#_Toc30711)

[4 测试计划 23](#_Toc27542)

[4.1 里程碑 23](#_Toc19479)

[4.2 回归测试标准 24](#_Toc14761)

[4.3 通过标准 24](#_Toc16421)

[5 交付件 25](#_Toc2505)

[6 挂起恢复条件 25](#_Toc30086)

[6.1 挂起条件 25](#_Toc30850)

[6.2 恢复条件 25](#_Toc31850)

[7 附件 26](#_Toc27597)

# 前言

## 编写目的

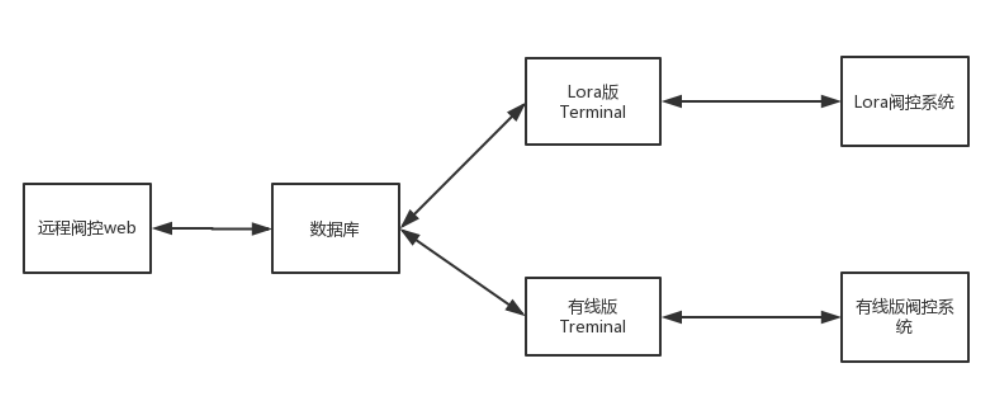
本文档描述远程阀控管理系统软件测试内容、资源需求、工作规范、风险管理、通过标准以及交付件等。用于指导后续的测试任务，通过测试来发现产品软/硬件中的缺陷，尽可能早的发现bug，并为后期各阶段的评审及质量回溯活动提供参考。

本文档编写之前已充分参考《远程阀控管理系统系统性能结构需求》、《远程阀控管理系统页面功能详细设计》、《远程阀控管理系统需求文档》、《远程阀控管理系统接口文档》，并完成以上文档的评审工作。测试的计划安排已参考项目的总体计划安排。

本文档的读者范围包括：远程阀控管理系统项目内的部门领导、项目经理、产品经理、测试工程师、软件工程师等。

## 项目概况

为了响应热力总公司的需求，我司为其量身定制了一套远程阀控系统。该系统由楼栋数据采集器、远程锁闭阀以及远程阀控管理软件平台等组成。远程阀控管理系统实现对采集器、户通断阀、热表、总表、温控器等热力终端设备进行数据采集、远程管理和控制。将lora版阀控系统和有线版阀控系统进行有效融合，整体上实现整个阀控系统的集中控制。



### 有线版阀控系统介绍

每个住户热力入口处安装远程锁闭阀，每户回水管上安装带测温功能的球阀和测温探头；每栋楼安装一个楼栋数据采集器；楼栋数据采集器通过有线MBUS远程阀控系统连接，同时通过手机卡和GPRS网络和后台远程阀控系统通讯，远程阀控系统同时与计费营收系统实时对接。

每个供热季，住户通过支付宝、微信、银行、营业厅等各种渠道完成热费缴纳后，“计费营收系统”定期调用接口服务程序，把“缴费状态”传给“远程阀控系统”，“远程阀控系统”根据缴费状态，下发“开启”指令给对应的住户阀门，并再次下发“查询”指令，确认阀门状态，调用接口服务程序，把“阀门开启/关闭状态”传给“计费营收系统”。供热季结束，系统自动下发指令，关闭所有住户阀门，并再次下发“查询”指令，确认阀门状态，若阀门关闭不成功，可人工手动关阀。并且用户缴费状态自动设为“未缴费”状态。待下个供热季开始，则重复前述工作过程。

### LORA版阀控系统介绍

相比有线版阀控系统，LORA版阀控系统将不在使用有线Mbus协议，省去了有线布线的麻烦，所有终端设备采用LORA无线通信方式经由LORA基站与后台服务器通信。一台lora基站可以覆盖整栋楼甚至整个小区，上行支持有线、3/4G、wifi方式上网。Lora版阀控系统有着布线灵活、成本低廉、易于扩展、维护方便、节能减耗等诸多优势，将逐步取代有线版阀控系统。

Lora版阀控系统的业务逻辑与有线版相同，参考1.2.1。

### 项目需求介绍

1、项目已实现需求：

本项目已实现Lora版阀控系统的建设和对外接口开放。

2、项目计划实现需求：

* 整个远程阀控系统web后台的开发。大体功能模块分为：

统计导航：地图导航及图表展示，可疑盗热分析

阀门控制：阀门控制基本功能，设备在线状态，动态数据管理，阀门操作记录

基础数据：基础数据管理，设备数据管理

权限管理：权限管理模块，系统日志

系统设置：系统参数设置，未定义模块

* 根据《DTU GPRS通讯协议》实现协议上的对接，并开发有线版阀控系统的API接口
* 开发阀控系统的API接口，方便系统扩展和二次开发
* 实现将整个远程阀控系统接入到知路MIA平台

## 参考资料

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **资料名称** | **作者** | **说明** |
| 《远程阀控管理系统系统性能结构需求》 | 孙靖东 | 总体系统需求 |
| 《远程阀控管理系统页面功能详细设计》 | 孙靖东 | Web页面需求 |
| 《远程阀控管理系统需求文档》 | 孙靖东 | 详细功能模块需求 |
| 《远程阀控管理系统接口文档》 | 孙缙东 | API接口文档 |
| 《远程阀控管理项目总体进度计划》 | 缪仁俊 | 项目整体计划 |

# 资源需求

## 硬件资源

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **机型/设备名** | **数量** | **使用时间** | **资源来源** |
| 采集器(DTU) | 2台 | 90天 | 已有 |
| 楼栋调节阀 | 2台 | 90天 | 已有 |
| 楼栋热表 | 2台 | 90天 | 已有 |
| 户通断阀 | 10台 | 90天 | 已有 |
| 户用热表 | 2台 | 90天 | 已有 |
| 户用温控器 | 5台 | 90天 | 已有 |
| 485转lora透传模块 | 2个 | 90天 | 已有 |
| LORA基站 | 1个 | 90天 | 已有 |
| 测试服务器 | 1台 | 90天 | 已有 |
| PC机/网线 | 若干 | 90天 | 申请/自备 |
| 交换机 | 1台 | 90天 | 已有 |
| HUB | 2个 | 90天 | 已有 |
| SIM卡 | 3张 | 90天 | 申请 |

## 软件资源

|  |  |
| --- | --- |
| **软件名称** | **用途说明** |
| SEGGER J-FLash | MCU固件烧录工具 |
| Postman | 接口测试工具 |
| Jemter | 接口性能测试工具 |
| Curl | 文件传输工具 |
| SVlanFrame | 模拟发包工具 |
| SecureCRT | 终端仿真程序 |
| SSCOM5 | 串口调试工具 |
| Wireshark | 网络抓包分析工具 |
| RouterOS | 用于部署各种服务器，包括DHCP、PPPOE、VPN服务器 |
| LoadRunner | Web服务器性能测试或用于大数据生成 |
| Appscan | Web站点安全性测试 |
| Nessus | 服务器安全性测试 |
| Wing IDE | 自动化测试工具 |

## 人力资源

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **角色** | **姓名** | **职责** |
| 测试工程师 | 廖建国 | 负责测试任务安排与进度把控，协调测试资源与人力，输出测试日报和测试报告。并参与软件测试 |
| 测试工程师 | 周友康 | 参与软件测试，提交并跟踪测试BUG |

# 测试策略

## 整体策略

本项目采用迭代开发模式，所有功能分别在不同版本中分步实现。在第三个迭代版本中完成规格书中定义的所有剩余功能，再之后的版本则只做回归测试，不做新功能测试。本项目测试分为接口测试和阀控系统功能测试。接口的开发先于web前端/后台功能，所以会先测试接口，再整体测试远程阀控系统功能。

第一个版本为V100R001C01SPC001版本，为接口测试。实现的接口包括：热力公司管理接口、热站管理接口、小区管理接口、楼栋管理接口、住户管理接口、设备管理接口、未定义模块接口、查询统计接口。本次测试重点关注功能是否满足需求规格上第一期实现的要求。测试的内容包括接口功能测试、性能测试、压力测试、安全测试。所有测试内容按照已经编写的接口测试用例执行，阻塞的用例需备注说明阻塞原因。

第二个版本为V100R001C01SPC002版本，为接口测试和wen前端页面测试。实现的接口包括：用户管理接口、远程操作设备接口、动态数据管理接口、地图导航接口、系统日志接口、系统设置接口。本次测试将采用全面测试，测试重点关注是否满足规格上第二期实现的接口和功能要求。测试的内容包括接口功能测试、性能测试、压力测试、安全测试；对于web端功能测试包括：页面功能测试、兼容性测试、后台性能测试、后台压力测试、系统安全性测试。所有测试内容按照已经编写的接口测试用例执行，阻塞的用例需备注说明阻塞原因。同时需要验证第一版中已经测试过的基本功能和进行BUG回归。

第三个版本为V100R001C01SPC003版本，为BUG回归测试。同时需要验证前面2个版中已经测试过的基本功能。

第四版软件版本号为V100R001C01SPC004，为BUG回归测试。同时需要验证前面3个版中已经测试过的基本功能。

所以本项目的测试策略为2轮迭代+2轮回归，测完后需根据软件实际质量表现确定是否继续进行后续的其他测试。

## 测试类型

### 功能测试

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 测试范围 | 根据需求验证所有API接口功能是否实现，整个远程阀控系统的各种业务逻辑是否正常，是否有异常处理机制 | |
| 测试目标 | 核实所有功能均已正常实现，即阀控系统的所有功能已按照需求规则书全部完成。  1、数据精确：主要是阀控管理系统web页面中各个模块的增删改查功能正常，各种数据的录入处理合理，有完善的错误码机制。  2、业务流程检验：各个业务流程符合常规逻辑，模块间有耦合的业务处理正常。  3、权限控制测试：各个角色的权限控制达到要求，包括菜单权限和数据权限处理正常，禁止越权访问。  4、异常业务流程。充分考虑到系统运行过程中的各种异常，并采用错误猜测法进行异常业务流程的用例设计。  5、阀控核心功能重点测试：本系统的核心为阀门的控制，所以此功能模块的操作和业务逻辑都符合预期需求。   * 编写功能部分的测试用例时参考附件《远程阀控系统功能点》 | |
| 技术 | 采用黑盒测试，使用边界值测试、等价类划分、数据驱动、流程分析、错误猜猜等测试方法 | |
| 工具与方法 | 手工测试 | |
| 开始标准 | 测试用例设计完毕并通过评审且项目组移交系统测试 | |
| 完成标准 | | 1、需求规格书上所有功能都已实现  2、测试用例全部执行完毕 |
| 需考虑的特殊事项 | | 如果有阻塞的功能模块需在后面测试中补测 |

### 性能测试

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 测试范围 | | 大流量的数据交互与多用户操作时性能方面的测试 |
| 测试目标 | | 核实系统在大流量的数据与多用户操作时软件性能的稳定性，不造成系统崩溃或相关的异常现象。对阀控系统的性能测试分为：   1. 后台管理系统页面操作的并发 2. 模拟大量设备上线并发送数据（至少支持1000个采集器）。通过Loadrunner模拟测试 |
| 技术 | | 自动化测试 |
| 工具与方法 | | LoadRunner 11 |
| 开始标准 | 1. 完成自动化环境安装调试且项目组移交系统测试 | |
| 完成标准 | | 本系统为非开放性的平台，所以最终使用的用户不会很多。对系统多用户操作性能的要求不是很高。假如最终能有50个账户同一时间登录AC云端平台页面操作满足条件为：  1、50个账号能同时登录本系统，登录时间<1秒  2、50个账号同时进行数据操作，例如10个用户在新增采集器、10个用户在查询户表、10个用户在修改调节阀、10个用户在登录系统、10个用户在查看统计信息。保证以上操作的响应时间<2秒  大量设备数据上报测试满足：  1、1000个采集器同时上线并发送数据到服务器，服务器响应时间<3秒  2、1000个采集器同时发送心跳数据，服务器响应时间<3秒  3、10万个LORA版阀门同时上线发送数据到服务器，服务器响应时间<3秒  4、设备批量操作，对10万个设备同时下发操作指令，服务器的响应时间<3秒 |
| 测试重点与优先级 |  | |
| 需考虑的特殊事项 | | 1. 登录系统需跳过验证码 2. 需要开发人员协助开发测试桩 |

### UI测试

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 测试范围 | | 1．导航、链接、Cookie、页面结构包括菜单、背景、颜色、字体、按钮名称、TITLE、提示信息的一致性等。  2．友好性、可操作性（易用性） |
| 测试目标 | | 核实各个窗口风格（包括颜色、字体、提示信息、图标、TITLE等等）都与基准版本保持一致，或符合可接受标准，能够保证用户界面的友好性、易操作性，而且符合用户操作习惯。 |
| 技术 | | WEB测试通用方法 |
| 工具与方法 | | 手工测试 |
| 开始标准 | 项目组移交系统测试 | |
| 完成标准 | | 1. UI布局统一，能够保证用户界面的友好性、易操作性，而且符合用户操作习惯 2. 页面提示信息，错误码信息，弹出窗体，下拉菜单等要保持内容风格一致 3. 无文字拼写错误，无歧义文字出现，无错误标点符号，无字体大小、颜色等不一致出现。文字图片组合正常，页面美观 |
| 测试重点与优先级 | 有动态UI、图表、统计值的需特别关注 | |
| 需考虑的特殊事项 | |  |

### 安全性测试

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 测试范围 | | 1. 权限控制 2. 非法攻击 3. 端口扫描 4. 接口安全性 |
| 测试目标 | | 1. 权限控制：核实用户只能操作其所拥有权限能操作的功能。通过创建用户的license和功能权限勾选与否来实现 2. 非法攻击：核实系统中是否存在易被攻击的常见web漏洞，例如非法输入、SQL注入、XSS攻击、程序拒绝服务攻击、CSRF、敏感信息泄露 3. 端口扫描：确保服务器只开启必要的端口，其他端口一律关闭，防止被利用攻击 4. 服务安全性测试。扫描整个web部署环境的安全性，以及服务器系统的安全性。 5. 接口安全性：接口调用是否有认证和鉴权机制。 |
| 技术 | | 自动化测试 |
| 工具与方法 | | 手工测试+APPScan+Nessus |
| 开始标准 | 项目组移交系统测试 | |
| 完成标准 | | 权限控制得当，执行各种非法操作无安全漏洞且系统使用正常，非必要端口都已关闭 |
| 测试重点与优先级 |  | |
| 需考虑的特殊事项 | |  |

### 兼容性测试

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 测试范围 | | 使用不同的浏览器进行测试 |
| 测试目标 | | 核实系统在不同的浏览器上操作是否正常 |
| 技术 | | 黑盒测试 |
| 工具与方法 | | 手工测试 |
| 开始标准 | 项目组移交系统测试 | |
| 完成标准 | | 在各种不同类项浏览器、操作系统或者其组合下均能正常实现其功能。至少测试以下浏览器：IE8-IE11，chrome，firefox，safari，360浏览器、qq浏览器 |
| 测试重点与优先级 |  | |
| 需考虑的特殊事项 | | 如果出现不常用浏览器出现兼容性问题可以不做修改 |

### 压力测试

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 测试范围 | | 1. 系统长时间运行测试 2. 系统长时间频繁接受采集器，LORA版设备的上报数据，以及并频繁对设备进行远程控制是否正常 |
| 测试目标 | | 1. 修改采集器的心跳时间为10分钟，修改LORA阀门设备的心跳时间为10分钟 2. 频繁调用接口对所有测试采集器和lora阀门进行开关，每10分钟进行开/关一次。 3. 尽可能多的上线采集器和lora阀门同时进行测试 |
| 技术 | | 黑盒测试 |
| 工具与方法 | | 手工测试+自动化测试 |
| 开始标准 | 1. 项目组移交系统测试 | |
| 完成标准 | | 系统能长时间稳定运行，能接受频繁的数据交互。要求每次业务流程都正常。测试时间至少7\*24小时 |
| 测试重点与优先级 |  | |
| 需考虑的特殊事项 | |  |

### 回归测试

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 测试范围 | | BUG回归，新增功能验证 |
| 测试目标 | | 核实在新的测试版本中是否已经修改了所提交的BUG，是否会引入新的问题；对新增的功能模块进行全面测试，并重点测试与之有关联的模块；抽取部分优先级高的已测用例进行测试 |
| 技术 | | 黑盒测试 |
| 工具与方法 | | 手工测试 |
| 开始标准 | 上一轮提交的BUG都已经修改完毕，新的功能模块已开发完成并转测试 | |
| 完成标准 | | 回归BUG全部通过，新增功能测试通过 |
| 测试重点与优先级 |  | |
| 需考虑的特殊事项 | |  |

### β测试

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 测试范围 | | 系统整理功能上线，并在真实环境中进行测试 |
| 测试目标 | | 将线上真实运行的采集器接入到本系统，要求各项数据采集正常，数据展示正常，远程控制正常 |
| 技术 | | β测试 |
| 工具与方法 | | 手工测试 |
| 开始标准 | 系统已经完成2+2测试，基本功能已经稳定，系统无严重缺陷。 | |
| 完成标准 | | 试运行时无系统级故障，如无宕机，数据收发异常，控制失效等问题，整个测试期间页面操作正常。 |
| 测试重点与优先级 |  | |
| 需考虑的特殊事项 | | 测试期间设备数量不足时，可以加快设备的数据上报频率和控制指令 |

## 测试用例

### 编写规范

1. 一个测试用例只测试一个点，避免一个用例中测试内容过多。
2. 测试用例标题要能简明概要的说明用例的测试要点，有利于读者对用例的理解。标题不能用重复。如果测试的内容相似，标题无法区分，则可以在标题后面加数字进行区分。
3. 测试用例的数据要明确。对于测试中的输入项，要有明确的输入内容来做测试，提高可操作性。不能只用文字描述，导致测试内容模糊不清。
4. 测试用例需要保障唯一性，即功能用例之间不存在重叠，流程用例不存在包含关系。没有重复、冗余的测试用例，满足相应的行业标准。
5. 描述要清晰明确，简明扼要，没有含糊的概念和易产生歧义的文字。应尽量避免不确定的用词，如：如果、若、否则、大概、可能等。
6. 测试用例中需要有充分的异常测试数据，考虑大数据量测试时的数据准备。例如对于数据量的边界值，需要使用工具产生边界数据量来验证。
7. 正常的输入测试和异常的输入测试需分开进行
8. 测试用例必须包含所有的功能需求点，对于功能模块之间有耦合的，对其他模块的影响也要体现在预期结果中

### 用例设计方法

常用的用例设计方法包括等价类、边界值、流程分析法、因果图、错误猜测法等。

* 等价类：等价类是指某个输入域的子集合。在该子集合中，各个输入数据对于揭露程序中的错误都是等效的，并合理地假定：测试某等价类的代表值就等于对这一类其它值的测试.因此,可以把全部输入数据合理划分为若干等价类,在每一个等价类中取一个数据作为测试的输入条件,就可以用少量代表性的测试数据.取得较好的测试结果。
* 边界值：边界值分析法就是对输入或输出的边界值进行测试的一种黑盒测试方法。通常边界值分析法是作为对等价类划分法的补充，这种情况下，其测试用例来自等价类的边界。
* 错误猜测法：基于经验和直觉推测程序中所有可能存在的各种错误, 从而有针对性的设计测试用例的方法。列举出程序中所有可能有的错误和容易发生错误的特殊情况,根据他们选择测试用例。
* 流程分析法：基于某一功能点的所有可能的流程进行分析，并对每一个分支流程都设计测试用例。
* 应果图法：因果图法是一种利用图解法分析输入的各种组合情况，从而设计测试用例的方法，它适合于检查程序输入条件的各种组合情况。等价类划分法和边界值分析方法都是着重考虑输入条件，但没有考虑输入条件的各种组合、输入条件之间的相互制约关系。这样虽然各种输入条件可能出错的情况已经测试到了，但多个输入条件组合起来可能出错的情况却被忽视了。

### 用例命名规范

以实际测试功能模块和测试内容要点进行命名

### 用例编号规范

用例编号格式为：项目名\_测试类型\_功能模块\_编号

测试类型分为：功能测试(F)、性能测试(P)、安全性测试(S)、压力测试(O)、兼容性测试(C)

编号从001开始

功能模块取被测功能模块的英文标识，例如User(用户管理)、Device(设备管理)、OnOffControl（阀门控制）、Statistics（数据分析）、System(系统维护)等。

用例编号实例一：V100R006\_F\_User\_001

用例编号实例二：V100R006\_C\_Browser\_001

### 测试用例模板

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **功能** | **功能子项** | **用例标题** | **用例ID** | **重要级别** | **前置条件** | **操作步骤** | **预期结果** | **备注** |

## BUG管理

### BUG提交

项目测试中发现的BUG需与相应的开发进行沟通，确认之后立即提交到Mantis系统上。如果对BUG有争议，则提交评审后进行裁决。

Mantis地址：http://122.224.227.184:2303/

### BUG提交规范

1. 标题需能概括本BUG的大意
2. BUG描述力求清晰准确，解释到位。必须完整描述BUG的复现步骤，如果有前提条件，需明确说明。需写明预期结果和实际结果，能够让其他测试人员和开发人员理解这个BUG是什么意思
3. 尽量能附带日志或BUG截图
4. 相同的BUG不能重复提交
5. 再微小的BUG也要提交，提交BUG宜早不宜晚，不要等到后面的版本再提交。

### BUG严重级别划分

参考公司文档《知路科技BUG严重级别划分及项目通过标准》

## 风险分析

风险发生可能性说明：高：>60%，中：30%—60%，低：<30%。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 风险类型 | 风险要素/描述 | 风险发生的可能性 | 风险发生带来的影响 | 减少风险的活动 | 责任人 |
| 资源风险 | 1.测试人力投入不足  2.硬件资源不足  3.测试设备申请后不能及时到位 | 高 | 延迟项目测试进度 | 1.部门内部协调，测试人员需加班应对  2.尽量提供充足的测试设备保证测试活动顺利进行  3.转测试前需要所有测试设备到位，如未能到位，需向领导申请，加快设备采购。 | 廖建国 |
| 软件质量风险 | 软件致命或严重BUG阻塞测试进行 | 高 | 测试时间延期、部分模块无法测试 | 1.软件开发人员需进行周详的自测试，并出具自测试报告  2.开发人员需及时响应并优先解决阻塞测试的BUG | 廖建国 |
| 项目本身风险 | 1、项目开发进度延期，不能准时交付测试  2、研发自测试时发现严重问题无法转测试 | 中 | 测试延期 | 需保持和开发的紧密沟通，密切关注项目进度，如果不能及时转测试，需要调整测试时间或人力 | 廖建国 |
| 技术风险 | 1、开发、测试对新技术或测试手段不熟悉 | 低 | 解决问题花费时间过多，影响测试进度 | 1.前期已经针对新技术，新内容做了研究并形成了具体用例  2.充分准备测试资源与验证测试环境，对测试工具已经进行了熟练的使用  3.测试中测试人员与开发人员需形成良好沟通 | 廖建国 |

## 质量控制

1、检查软件转测试交付件，必须包括releasenote，自测试报告。releasenote中需明确当前版本开发情况，遗留问题和测试建议。自测试报告中测试用例通过率需达到100%。以上条件任一不满足，做版本退回处理。

2、正常构建版本测试过程中发现bug的严重影响后续测试，或者发现的致命性bug，版本退回。输出测试报告。

## 任务分配

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO.** | **测试项目** | **是否执行** | **责任人** | **说明或不执行的原因** |
| 1 | 测试策略与计划编写 | 是 | 廖建国 |  |
| 2 | 测试计划更新 | 是 | 廖建国 |  |
| 3 | 测试用例设计 | 是 | 廖建国 |  |
| 4 | 测试用例评审 | 是 | 廖建国 |  |
| 5 | 测试用例更新 | 是 | 廖建国 |  |
| 6 | 硬件质量测试 | 否 |  | 非软件测试项目 |
| 7 | 性能测试 | 是 | 廖建国 |  |
| 8 | 功能测试 | 是 | 廖建国 |  |
| 9 | 压力测试 | 是 | 廖建国 |  |
| 10 | 安全性测试 | 是 | 廖建国 |  |
| 11 | 兼容性测试 | 是 | 廖建国 |  |
| 12 | 回归测试 | 是 | 廖建国 |  |
| 13 | β测试 | 是 | 廖建国 |  |
| 14 | 测试报告提交 | 是 | 廖建国 |  |
| 15 | 送样测试 | 否 |  | 暂不进行 |

# 测试计划

## 里程碑

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **里程碑任务项** | **起始时间** | **结束时间** | **任务明细** |
| 测试计划编写 | 2017.7.20 | 2017.7.20 | 测试计划 |
| 测试计划评审 | 2017.7.21 | 2017.7.21 |  |
| 测试计划修改 | 2017.7.21 | 2017.7.21 |  |
| 测试用例编写 | 2017.7.21 | 2017.7.26 | 编写第一期接口测试用例 |
| 测试用例评审 | 2017.7.27 | 2017.7.27 | 评审第一期测试用例 |
| 测试用例修正 | 2017.7.27 | 2017.7.27 | 根据评审意见修改第一期测试用例 |
| 第一轮测试 | 2017.7.31 | 2017.8.4 | 第一次接口迭代测试 |
| 测试用例编写 | 2017.8.7 | 2017.8.11 | 编写第二期测试用例 |
| 测试用例评审 | 2017.8.14 | 2017.8.14 | 评审第二期测试用例 |
| 测试用例修正 | 2017.8.14 | 2017.8.14 | 根据评审意见修改第二期测试用例 |
| 第二轮测试 | 2017.8.15 | 2017.8.25 | 第二接口和web端功能迭代测试 |
| 第三轮测试 | 2017.8.29 | 2017.9.1 | 第三次回归测试 |
| 第四轮测试 | 2017.9.8 | 2017.9.12 | 第四次回归测试 |
| β测试 | 2017.9.13 | 2017.9.19 | 真实环境下的β测试 |
| 客户验收测试 | 2017.9.20 |  | 客户验收 |

## 回归测试标准

1. 回归测试中，研发需附带自测试报告，自测试用例需通过率达到100%，才能转测试。
2. 研发需要将上一轮提交的BUG尽量解决掉才转测试，转测试时需要对遗留BUG进行统计，并计算分值，如果遗留BUG累积分值达到54分，则不接收转测试。BUG的分值计算标准如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **严重级别** | **致命** | **严重** | **一般** | **提示** |
| 分值 | 10 | 5 | 2 | 1 |

## 通过标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **编写** | **测试质量目标** | **确认人以及特殊说明** |
| **1** | 测试已实现的产品是否达到设计的要求，包括：各个功能点是否已实现，业务流程是否正确 |  |
| **2** | 所有的测试用例已经执行过 |  |
| **3** | 所有的自动测试脚本已经执行通过 |  |
| **4** | 不允许存严重程度为致命的BUG |  |
| **5** | 不允许存在严重程度为严重的BUG超过3个 |  |
| **6** | 不允许存在严重程度为一般的BUG超过5个 |  |
| **7** | 缺陷的发现速率正在下降并接近0 |  |

# 交付件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **文档说明** | **作者** | **文档位置(配置库)** |
| 系统测试计划 | 廖建国 | 略 |
| 测试用例 | 廖建国 | 略 |
| 每日测试汇报 | 廖建国 | 通过每日邮件发送 |
| 系统测试报告 | 廖建国 | 略 |

# 挂起恢复条件

## 挂起条件

当测试发生4.2中“版本退回”的条件时，应挂起测试，等待条件满足时再重新开始测试；

当由于硬件故障导致测试中断时，需等硬件方面维修调试完毕后再恢复测试；

除此之外，其它由于开发方面、市场方面、或管理决策等导致的项目暂停、停止等，应适时地挂起测试活动，只有决策项目继续开展时，才再次启动测试活动。

## 恢复条件

参考6.1中恢复测试说明

# 附件

|  |  |
| --- | --- |
| **系统/模块** | **功能** |
| **用户管理** | 菜单管理 |
| 新增菜单功能 |
| 修改菜单功能 |
| 删除菜单功能 |
| 查询菜单功能 |
| 角色管理 |
| 新增角色功能 |
| 修改角色功能 |
| 删除角色功能 |
| 查询角色功能 |
| 设置角色权限 |
| 用户管理 |
| 新增用户功能 |
| 修改用户功能 |
| 删除用户功能 |
| 查询用户功能 |
| 用户登录功能 |
| **基本数据管理** | 热力公司管理 |
| 新增热力公司 |
| 修改热力公司 |
| 删除热力公司 |
| 查询热力公司 |
| 热站管理 |
| 热站增\删\改\查功能 |
| Excel导入导出热站信息 |
| 小区信息管理 |
| 小区增\删\改\查功能 |
| Excel导入导出小区信息 |
| 楼栋信息管理 |
| 楼栋增\删\改\查功能 |
| Excel导入导出楼栋信息 |
| 住户信息管理 |
| 楼栋增\删\改\查功能 |
| Excel导入导出楼栋信息 |
| **设备管理** | 新增设备功能 |
| 修改设备功能 |
| 删除设备功能 |
| 查询设备功能 |
| 远程操作设备功能 |
| **动态数据管理** | 户表数据管理 |
| 热表数据管理 |
| **未定义模块** | 未定义采集器 |
| 未定义热表 |
| 未定义户表 |
| **地图导航** | GIS地图展示 |
| 数据查询统计 |
| **查询统计** | 盗热数据分析 |
| 阀门开关统计 |
| **系统日志** | 操作日志记录 |
| 操作日志查询 |
| excel导出日志 |
| **收费系统对接** | 对接博达收费系统 |
| **系统设置** | 重置采集器系统功能 |
| 远程设置采集器参数 |
| 远程升级采集器SDK版本 |
| LORA节点上报周期设置 |
| LORA供热参数设置 |