杭州海康威视数字技术有限公司

文档编号

智慧病房管理平台 V2.0.0系统测试方案

|  |  |
| --- | --- |
| 编制 | 李佳红9 |
| 审批 |  |

密级级别：[A级商业秘密]

生效时间： 2023年2月12日

保密期：无

杭州海康威视数字技术股份有限公司

**目录**

[1. 简介 3](#_Toc119964439)

[1.1 新增修改功能 3](#_Toc119964440)

[1.2 产品组件划分 4](#_Toc119964441)

[1.2.1 服务端组件架构 4](#_Toc119964442)

[1.2.2 客户端组件架构 5](#_Toc119964443)

[1.2.3 APP组件架构 6](#_Toc119964444)

[1.2.4 组件清单 7](#_Toc119964445)

[2. 测试策略 13](#_Toc119964446)

[2.1 测试特性策略 13](#_Toc119964447)

[2.1.1 功能性策略 13](#_Toc119964448)

[2.1.2 非功能性策略 15](#_Toc119964449)

[2.2 横向技术策略 16](#_Toc119964450)

[2.3 轮次测试策略 17](#_Toc119964451)

[2.3.1 B1 17](#_Toc119964452)

[2.3.2 B2 19](#_Toc119964453)

[3. 测试工具分析与规划 21](#_Toc119964454)

[4. 测试环境规划 21](#_Toc119964455)

[4.1 测试环境拓扑图 21](#_Toc119964456)

[4.2 软件环境 21](#_Toc119964457)

[4.3 硬件环境 22](#_Toc119964458)

[5. 测试计划及测试资源评估 22](#_Toc119964459)

[5.1 测试时间 22](#_Toc119964460)

[5.2 测试资源评估 22](#_Toc119964461)

[6. 产品测试准入准出 23](#_Toc119964462)

[6.1 产品测试准入 23](#_Toc119964463)

[6.2 产品轮次准出 24](#_Toc119964464)

[6.3 产品版本准出 24](#_Toc119964465)

[7. 产品用例集规划 24](#_Toc119964466)

[8. 风险应对 24](#_Toc119964467)

[9. 修订记录 25](#_Toc119964468)

# 简介

智慧病房管理平台主要面向住院病区下的医护人员、患者。 利用物联网、智能设备及多媒体通信技术向医护人员及患者提供连续、稳定、及时的实时通讯、广播等功能。另外通过对接院内医疗信息系统获取最新的患者医嘱、注意事项、风险评估、饮食等数据，经过数据处理分析将医护人员关注的信息汇聚呈现或者实时提醒。 通过该产品的运用实现病区多场景的无纸化办公，大大提高医护人员工作效率，提升了护理质量，也让患者就医体验感大幅度提升。

产品版本概述：本项目对智慧病房进行了切统一软件技术架构，并优化和新增业务功能，范围包含Web端平台重构、医护对讲设备业务功能新增和优化（护士站管理机，床头屏、床旁屏、门口屏、值班分机、手持管理副机、探视机、手表、智护大屏）、APK兼容1.2平台。

本方案主要用于指导智慧病房的系统测试，包含产品介绍、测试范围、测试工具、测试环境、测试计划及测试资源评估、产品用例集规划等。规定了系统测试的准入准出条件以及各阶段测试策略。

## 1.1参考文档

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 作者 | 备注 |
| 智慧病房需求V2.0.0 | 张也骋 | http://hikke.hikvision.com.cn/#/projects/50040/requests |
| 智慧病房设备清单V2.0.0 | 张也骋 | http://hikke.hikvision.com.cn/#/projects/50040/requests?id=63dbae383c8bf33482770262&type=demand |
| 智慧病房需求交互设计稿V2.0.0 | 李文娟7  石力铭7 | <http://uedro.hikvision.com.cn/uedro/ux?id=c2ee2d889aeb4f669d8225a81f378915>  <http://uedro.hikvision.com.cn/uedro/ux?id=86f7097e1fbe4d3ba10fdd46aca0c322> |
| 智慧病房视觉设计稿V2.0.0 | 张慧敏7 | http://uedro.hikvision.com.cn/uedro/ua?id=052a2c2bbf8f44ffbe12b52b322f6a4c |

## 1.2总体架构

智慧病房管理平台V2.0.0是在isee1.6.2基础上，移除了基础的视频、停车场、园区卡口等组件，新增医院信息管理（hpm）、医院病房管理服务(hwms)、场地管理服务(bms)、动态表单引擎（dfe）、园区数据管理服务（pdms）、界面编排引擎（copas）、LED数据发布（ledpublish）、远程探视管理服务（rvms）、消息推送服务（dps）、报表引擎（ereport）、消息待办（tlnc）

具体系统架构详见下图



## 1.3新增修改功能

1、平台端重构，通过新增hwms组件、集成hpm业务组件实现原有业务（医护名册、患者名册、陪护名册、机构信息设置、病区科室管理、床位管理、责任组管理、值班及联系方式、护士备忘录、宣教及指南推送、宣教情况查询、广播文件管理、录制文件管理、影音娱乐管理、园区配置、信息脱敏配置、风险评估规则配置、第三方系统应用配置、设备管理、版本管理、设备配置、护理屏首页配置）。

2、新增病区统计报表，展示病区的运转情况

3、新增治疗信息管理页面，为护理大屏/患者治疗信息查询做数据支撑

4、新增手术信息管理页面，为护理大屏/患者手术信息查询做数据支撑

5、新增演示模式：护士站管理机、床头屏、床旁屏、门口屏。

6、新增病区间相互托管功能。

7、新增设备端功能菜单配置页面，床头屏、床旁屏根据配置展示对用菜单

8、新增患者无感监测功能：支持生命体征雷达，跌倒雷达接入，其中离床状态、体动次数展示在护士站管理机、智护大屏上，跌倒报警联动各设备

9、新增病区环境监测功能：支持通过带温湿度传感器的床头屏采集温湿度数据，并展示在在门口屏，护士站大屏、管理机、值班分机中。

10、所有病房设备新增右上角状态显示（网络状态、平台是否在线、SIP是否注册成功）【手表、pda、LED，嵌入式除外】

11、新增陪护信息：床头屏、床旁屏、智护大屏

13、病房呼叫设备的响铃时长改为通过平台配置时长读取

14、各设备间的语音/视频对讲，改为通过设备能力自动识别。

15、远程探视集成，支持WEB端审核

16、智护大屏改为COPAS实现数据展示

17、病房设备APK支持1.2/2.0平台兼容

18、病房设备接入支持授权项控制，

## 1.4重点场景逻辑梳理

详见：智慧病房管理平台V2.0测试方案.xlsx

sheet页：2.0呼叫及提醒托管场景梳理（已单独发起羽点评审）

# 测试策略

## 测试特性策略

### 功能性/设备策略

* 需求拆分及各模块功能性测试策略/设备策略/平台兼容策略分析如附件excel文档（已单独发起羽点评审）



### 非功能性策略

|  |  |
| --- | --- |
| **模块** | **阶段测试策略** |
| 性能 | 项目场景：  32G标配服务器能够支持1000台嵌入式床头屏的接入，且使用基本流畅、32G标配服务器能够支持1500台普通床头屏的接入，且使用基本流畅  平台所涉及的性能测试策略，具体内容在[2.1.3性能策略](#_横向技术策略)中展开介绍 |
| 横向技术 | 组件所涉及的横向技术，具体范围在[2.2横向技术策略](#_横向技术策略)中展开介绍 |
| 可靠性 | 不单独测试，在功能测试环境关注组件、设备可靠性需求 |
| 兼容性 | * 浏览器兼容： chrome87及以上。 * 服务端操作系统：CentOS-7.8-hik-r5-patch3 * APK兼容1.2平台客户端 |
| 安全 | 安全红线3.0需求详细测试。具体参考公司安全实验室的安全要求指南。功能测试中覆盖加密安全测试，工具扫描加病毒、漏洞、日志等。 |
| 合规性 | 合规性包括组件合规性。研发自测、测试阶段分阶段进行测试，按照组件开发规范进行验证，由测试汇总验证报告。测试内容：   * 医院病房管理服务V1.0.0 * 医院人员管理V1.9.0 * 智慧病房管理平台V2.0   本产品为国内标配产品，不涉及中性化，  组件/产品不测试国际化。 |
| HUI规范 | 不涉及 |
| 对接运管中心 | 组件对接运管中心相关测试点覆盖 |
| Liquibase | 使用工具全量测试 |

### 性能策略

* + - 1. 基础性能策略

策略：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **并发量基数** | **被测服务器** | **测试工具** | **方案** |
| 2000 | Centos 7.8 32G | JMeter 5.5（接口并发构建）  Soren（服务器资源监测）  调度机（工作电脑）  执行机（两台64Glinux服务器） | 使用两台执行机，对单接口进行并发数为2000的性能测试；  通过Soren实时监测服务器状态；  Jmeter接收聚合报告 |

性能准出指标：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **判断维度** | **不通过** | **通过** |
| 服务端 | 超时概率 | >5‰ | <5‰ |
| 错误概率 | >5‰ | <5‰ |
| TPS | 低于期望值 | 大于等于期望值 |
| CPU 利用率 | >75% | <75% |
| 响应时间 | 大于期望时间 | 小于期望时间 |
| Load | 平均每核CPU load>1 | 平均每核CPU load<1 |
| JVM内存使用率 | >80% | <80% |
| Full GC频率 | 小于半个小时 | 大于半个小时 |
| Full GC持续时间 | 大于600ms | 小于600ms |

* + - 1. 性能极限策略：

策略：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **并发量基数** | **被测服务器** | **测试工具** | **方案** |
| 2000-10000 | Centos 7.8 32G  Centos 7.8 64G | JMeter 5.5（接口并发构建）  Soren（服务器资源监测）  调度机（工作电脑）  执行机（两台64Glinux服务器） | 针对两种规格服务器，并发数由2000，每次增加2000并发量，直至到达极限 |

服务器极限指标：

接口超时或错误概率大于5%，即视为已达服务器极限。

## 横向技术策略

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **横向技术** | | **是否支持** | **测试策略** |
| 多线路 | 端口映射 | √ | B1-B3覆盖测试 |
| 多网卡 | × | 不测试 |
| 网闸 | × | 不测试 |
| 多语言 | | √ | 支持国际化开发规范，语言只支持中文，不测试 |
| 多皮肤 | | × | 不支持换肤，默认冰川蓝，B1-B3覆盖测试 |
| 多时区/夏令时 | | × | 不测试 |
| 国际化 | | × | 不测试 |
| 中性化 | | √ | 产品不支持中性化，未发布组件支持中性化 |
| 升级 | | √ | 使用平台2.0中的升级功能测试设备软件升级 |
| 级联 | | × | 不测试 |
| 授权 | | √ | B1-B2使用自研授权系统进行离线激活。若无问题，后续轮次不覆盖新增授权项重点关注。 |
| 校时 | 设备 | √ | B1-B2各设备校时功能冒烟，若无问题，后续轮次不覆盖 |
| 平台 | √ | B1关注服务器校时，若无问题，后续轮次不覆盖 |
| 部署 | 单机 | √ | B1-B2覆盖测试一台服务器安装整套平台 |
| 多机 | × | 不测试 |
| 中心 | √ | B1-B3覆盖测试，在运管中心进行组件的安装与卸载 |
| 光盘 | × | 不测试 |
| 集群代理 | http | × | B1-B3覆盖测试，主测https，兼容http，在轮次间交叉覆盖 |
| https | √ |
| 数据迁移 | | × | 不测试 |
| IP修改 | | × | B1主测环境进行测试，若B1没有缺陷检出，后续轮次不安排IP修改测试 |
| 数据备份还原 | | × | 不测试 |
| 防火墙开启 | | √ | B1-B3覆盖测试 |
| liquibase | | × | 需要测试 |
| 菜单 | | √ | 各轮次检查菜单扫描入口 |
| 安全 | | √ | 工具扫描类安全测试 |

## 轮次测试策略

总体说明：本次产品迭代主要进行了平台且新体系、功能新增和优化，计划进行3轮测试，具体测试策略见如下轮次策略。

### T1

系统测试测试时间：2023.03.02-2023.03.07

兼容性测试+性能测试：2023.03.08-2023.03.10

整体测试策略：T1轮次重点测试平台、设备端新增及优化内容，其中设备端未涉及业务变更内容进行冒烟测试。同时验证横向技术。

* 测试策略

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **测试项** | **模块** | **T1** |
| 功能 | 医院病房管理服务hwms | 全量详细测试。 |
| 医院人员管理 hpm | 新增修改内容详细测试，未改动功能场景测试。 |
| 病房设备 | 新增、修改功能详细测试，涉及平台接口调用功能测试交互场景，其余功能冒烟测试。 |
| 产品形态系统测试用例 | 新增、修改功能详细测试，涉及平台接口功能测试交互场景，其余功能冒烟测试。 |
| 通用技术 | 域名访问 | 覆盖测试 |
| 图片支持中心设备存储 | / |
| 产品安装验证 | 安装部署验证 |
| 质量特性 | 性能/稳定性/典型业务场景 | 典型业务场景性能测试。 |
| 安全 | 组件：hwms、hpm  产品：智慧病房管理平台 v2.0.0  设备软件包（床头屏、床旁屏、管理机、值班分机、PDA、手表、智护大屏、走廊屏、门口屏、探视机）,T1只进行工具扫描 |
| 横向技术 | 菜单 | 按照产品组成清单检查所有二级菜单入口，整理菜单自动检测excel模板 产品用例集中包含、需要覆盖外网、域名 |
| 安装部署 | 单机部署 |
| 备份还原 | / |
| 数据迁移 | / |
| 升级说明 | 功能测试：通过2.0平台进行软件akp从2.0升级至未来的2.1（研发提供2.1模拟包）  兼容性测试：通过1.2平台进行软件akp从1.2升级至2.0 |
| 集群代理(http、https) | https |
| IP修改 | 测试中期，修改IP，后面进行正常业务测试 |
| 防火墙开启 | 有 |
| 域名/多线路 | 有，公司局域网映射外网、域名 |
| 授权 | 授权公共用例集。 涉及组件（主测hwms授权控制，其他组件测试授权控制后菜单入口） |
| 皮肤 | 默认冰川蓝，T1覆盖测试 |
| 调用链 | 组件hwms、hpm测试 |
| 设备校时/服务校时 | 服务器校时、设备校时覆盖 |
| 合规性（组件、驱动、产品） | 组件：hwms、hpm  覆盖：集成开发、日志规范、中性化  产品：智慧病房管理平台v2.0.0  覆盖：集成开发、标准化、集成描述 |
| Liquibase数据库版本控制工具 | hwms、hpm |
| 组件/驱动对接运管 | hwms、hpm |

* 环境选型

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **环境项** | **选型** | **环境配置** |
| 服务器 | 服务器1- inter （CentOS-7.8-hik-r5-patch3） | 单机部署：功能测试 |
| 服务器2- inter （CentOS-7.8-hik-r5-patch3） | 单机部署：性能测试 |
| 服务器3- inter （CentOS-7.8-hik-r5-patch3） | 单机部署授权、安全 |
| 浏览器 | 主测chrome |

### B1

测试时间：2022.3.15-2023.3.20

兼容性测试+性能测试：2023.03.21-2023.03.21

* 测试策略

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **测试项** | **模块** | **B2** |
| 功能 | 医院病房管理服务hwms | 冒烟用例+交互+T1测试不通过或者未提测部分+缺陷验证 |
| 医院人员管理 hpm | 冒烟用例+交互+T1测试不通过或者未提测部分+缺陷验证。 |
| 病房设备 | 冒烟用例+交互+T1测试不通过或者未提测部分+缺陷验证。 |
| 通用技术 | 域名访问 | 覆盖测试 |
| 图片支持中心设备存储 | / |
| 产品安装验证 | 缺陷验证 |
| 质量特性 | 性能/稳定性/典型业务场景 | 场景用例+缺陷验证 |
| 安全 | 组件：hwms、hpm  产品：智慧病房管理平台 v2.0.0  设备软件包（床头屏、床旁屏、管理机、值班分机、PDA、手表、智护大屏、走廊屏、门口屏、探视机）  筛选优先级高+缺陷验证 |
| 横向技术 | 菜单 | 按照产品组成清单检查所有二级菜单入口，整理菜单自动检测excel模板 产品用例集中包含、需要覆盖外网、域名 |
| 安装部署 | 单机部署 |
| 备份还原 | / |
| 数据迁移 | / |
| 升级说明 | 缺陷验证 |
| 集群代理(http、https) | http |
| IP修改 | B1有新业务提测，需要 |
| 防火墙开启 | 有 |
| 域名/多线路 | 有 |
| 授权 | 授权公共用例集+缺陷验证 |
| 皮肤 | B1有新业务提测，需要 |
| 调用链 | B1有新业务提测，需要 |
| 设备校时/服务校时 | 缺陷验证 |
| 合规性（组件、驱动、产品） | 组件：hwms、hpm  覆盖：集成开发、日志规范、中性化  产品：智慧病房管理平台v2.0.0  覆盖：集成开发、标准化、集成描述  工具部分仍测试，手工部分缺陷验证 |
| Liquibase数据库版本控制工具 | hwms、hpm |
| 组件/驱动对接运管 | hwms、hpm |

* 环境选型

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **环境项** | **选型** | **环境配置** |
| 服务器 | 服务器1- inter （CentOS-7.8-hik-r5-patch3） | 单机部署：功能测试 |
| 服务器2- inter （CentOS-7.8-hik-r5-patch3） | 单机部署：性能测试 |
| 服务器3- inter （CentOS-7.8-hik-r5-patch3） | 单机部署授权、安全 |
| 浏览器 | 主测chrome |

### B2

测试时间：2022.3.24-2023.3.28

* 测试策略

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **测试项** | **模块** | **B3** |
| 功能 | 医院病房管理服务hwms | 冒烟用例+缺陷验证 |
| 医院人员管理 hpm | 冒烟用例+缺陷验证。 |
| 病房设备 | 冒烟用例+缺陷验证 |
| 通用技术 | 缺陷验证 | 缺陷验证 |
| 图片支持中心设备存储 | / |
| 产品安装验证 | 缺陷验证 |
| 质量特性 | 性能/稳定性/典型业务场景 | 场景用例+缺陷验证 |
| 安全 | 组件：hwms、hpm  产品：智慧病房管理平台 v2.0.0  设备软件包（床头屏、床旁屏、管理机、值班分机、PDA、手表、智护大屏、走廊屏、门口屏、探视机）  工具类用例+缺陷验证 |
| 横向技术 | 菜单 | 按照产品组成清单检查所有二级菜单入口，整理菜单自动检测excel模板 产品用例集中包含、需要覆盖外网、域名 |
| 安装部署 | 单机部署 |
| 备份还原 | / |
| 数据迁移 | / |
| 升级说明 | 缺陷验证 |
| 集群代理(http、https) | http |
| IP修改 | 缺陷验证 |
| 防火墙开启 | 有 |
| 域名/多线路 | 有 |
| 授权 | 缺陷验证 |
| 皮肤 | 缺陷验证 |
| 调用链 | 缺陷验证 |
| 设备校时/服务校时 | 缺陷验证 |
| 合规性（组件、驱动、产品） | 组件：hwms、hpm  覆盖：集成开发、日志规范、中性化  产品：智慧病房管理平台v2.0.0  覆盖：集成开发、标准化、集成描述  工具部分仍测试，手工部分缺陷验证 |
| Liquibase数据库版本控制工具 | hwms、hpm |
| 组件/驱动对接运管 | hwms、hpm |

* 环境选型

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **环境项** | **选型** | **环境配置** |
| 服务器 | 服务器1- inter （CentOS-7.8-hik-r5-patch3） | 单机部署：功能测试 |
| 服务器2- inter （CentOS-7.8-hik-r5-patch3） | 单机部署：性能测试 |
| 服务器3- inter （CentOS-7.8-hik-r5-patch3） | 单机部署授权、安全 |
| 浏览器 | 主测chrome |

# 测试工具分析与规划

|  |  |
| --- | --- |
| **工具名称** | **用途** |
| 威盾平台、威眼平台 | 安全测试 |
| 抓包工具（Wireshark、Fiddler、tcpdump） | 抓包 |
| DBeaver | 数据库连接工具 |
| Jmeter | 性能测试 |
| adb | 进行固件安装，日志查看 |

# 测试环境规划

## 测试环境拓扑图



## 软件环境

|  |  |
| --- | --- |
| **环境项** | **环境说明** |
| 服务端操作系统 | CentOS-7.8-hik-r5-patch3 |
| 浏览器 | Chrome 78及以上 |
| APP操作系统 | Android5.0及以上版本 |

## 设备清单

详见：智慧病房管理平台V2.0测试方案.xlsx

sheet页：设备策略分析

# 测试计划及测试资源评估

## 测试时间

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **轮次** | **测试时间** | **测试人员** |
| T1 | 2023.03.02-2023.03.07 | 陆梦霞、李佳红9、江浩鹏、李欣如、邹盼6、徐嘉泽、王钦23、吴光国 |
| 轮次间兼容性/性能 | 2023.03.08-2023.03.10 | 李佳红9、李欣如、邹盼6、徐嘉泽、 |
| B1 | 2023.03.17-2023.03.22 | 陆梦霞、李佳红9、李欣如、邹盼6、徐嘉泽、吴光国 |
| 轮次间兼容性/性能 | 2023.03.23-2023.03.23 | 李佳红9、李欣如、邹盼6、徐嘉泽 |
| B2 | 2023.04.03-2023.04.07 | 陆梦霞、李佳红9、李欣如、邹盼6、徐嘉泽 |

## 测试资源评估

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **产品涉及组件** | **测试设计资源评估（人天）** | **T1测试资源评估（人天）** |
| 平台及设备功能 | 20 | 24.7 |
| 性能 | 2 | 3 |
| 兼容性 | 0.1 | 7.8 |
| 安全（1产品+2组件） | / | 1.5 |
| 合规（1产品+2组件） |  | 1.5 |
| 产品形态系统测试用例、横向技术 | / | 1.5 |
| 授权公共用例集 | / | 0.5 |
| 合计 | 22.1 | 40.5（其中兼容性+性能10.8为轮次间测试） |

根据产品下各组件的情况，评估用例编写工作量及T1测试工作量，T1之后的工作量根据T1执行情况再预估

# 产品测试准入准出

## 产品测试准入

|  |  |
| --- | --- |
| **准入条件** | **责任人** |
| 1. 提供设备信息记录，信息包括：设备固件版本及软件版本信息（日期版本）、平台及各设备功能测试情况 （冒烟测试结果、遗留缺陷及影响）、更新说明（需求/设计变更情况、高级缺陷修复影响面） | 柯演6、李佳红9 |
| 2.提供产品安全扫描自测结果 | 柯演6、李佳红9 |
| 3.提交需求完成率（完成需求数/总需求数，提交T1时产品需求完成率≥85%，提交B1时产品需求完成率达到100%） | 柯演6、李佳红9 |

## 产品轮次准出

|  |  |
| --- | --- |
| **准出条件** | **责任人** |
| 1.用例执行覆盖率≥99%（未提测、阻塞无法执行除外） | 李佳红9、柯演6 |
| 2.冒烟用例执行覆盖率100% | 李佳红9、柯演6 |
| 3.已修复缺陷处理率100% | 李佳红9、柯演6 |

## 产品版本准出

|  |  |
| --- | --- |
| **准出条件** | **责任人** |
| 1.整个版本用例执行覆盖率≥99% | 柯演6、李佳红9 |
| 2.冒烟用例通过率100% | 柯演6、李佳红9 |
| 3.已修复缺陷处理率100% | 柯演6、李佳红9 |
| 4.不存在高级安全漏洞，若有则需要报备 | 柯演6、李佳红9 |
| 5.不存在高风险遗留缺陷 | 柯演6、李佳红9 |

# 产品用例集规划

测试用例生成方式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **产品涉及组件** | **重用** | **新增** | **修改** |
| 平台端 | + | + | + |
| 设备端 | + | + | + |
| 安全（产品） | + |  |  |
| 产品形态系统测试用例 | + |  |  |
| 授权公共用例集 | + |  |  |

# 风险应对

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **风险描述** | **级别** | **应对措施** |
| 1 | Apk依赖设备固件，部分固件存在缺陷，导致APK功能实现阻塞 | 高 | 1. 由项目经理牵头拉通设备部门，研发测试过程中实时反馈同步固件缺陷，测试人员同步跟踪固件缺陷解决进度。 2. 若B1前设备固件未发布，及时向上反馈。 |
| 2 | 床位管理模块依赖场地管理BMS，部分功能场地管理组件当前无法实现，需要出补丁实现，预计补丁B2才可集成。 | 中 | 1.研发及时反馈场地管理组件，跟进补丁进度。  2、B1测试时规避该逻辑，B2提测前需开发验证补丁包功能生效。 |
| 3 | 上一版本由于异常结项，遗留400余缺陷，需要有当前版本的缺陷提交合作约定。 | 中 | 项目主控与测试人员达成一致：  1、测试端发现所有的缺陷，正常提交。  2、如果发现提交的缺陷是1.2已经提过的，且缺陷评议会上达成一致是对产品影响不大，不影响发布的，测试人员再取消掉。 |
| 4 | 新增功能提测较晚，产品授权在B1提测，可能存在质量风险。 |  | 在提测前演示阶段，研发自测阶段，关注成果物质量 |

# 修订记录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **变更时间** | **版本** | **变更人** | **变更说明** |
| 1 | 2023.2.12 | V1.0 | 李佳红9 | 新建 |
| 2 | 2023.3.01 | V1.1 | 李佳红9 | 修改 |