**IEC104子站模拟软件测试大纲**

1. **测试目的**

通过测试验证该软件功能已经达到设计指标

**二．测试环境**

2.1设备清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备清单** | **型号** | **数量** | **备注** |
| 1 | Dell 7810工作站 | Dell 7810 | 2 | CPU：>2.8GHz，内存:>4GB，显卡：512M，硬盘：250G、液晶显示器，分辨率：1920\*1200，网卡：千兆自适应网卡（两块）；键盘，鼠标，win7系统 |
| 2 | DA-C212通信管理机 | DA-C212 | 2 |  |
| 3 | DA-C212通信管理机调试线 |  | 2 |  |
| 4 | 网线 |  | 4 |  |
| 5 | 思科交换机 |  | 1 |  |
| 6 | 电源线 |  | 2 | 供通信管理机使用 |

2.2测试环境



**三.测试方法**

本次测试为产品级别验证测试，测试过程中采用的测试方法为黑盒测试

**四.测试项与测试用例**

4.1功能项测试:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **功能块** | **测试预期结果** | **测试项目** | **测试结果** | **备注** |
| 1. | 加载配置信息 | 1. 支持xml文件加载配置信息 2. Xml文件内容与界面显示完全一致 | 1. 检查是否支持xml文件加载配置信息，并且加载文档可选择 |  |  |
| 1. 核对加载后界面显示与xml文件是否一致完整（包括ip地址、端口号、遥测、遥信、遥控、遥调、遥脉等信息） |  |  |
| 2. | 模拟子站装置 | 1. 最少可模拟100个子站 2. 每个子站的IP地址与端口号的组合无重复 | 1. 现场模拟100个子站装置是否可行 |  |  |
| 1. 检查每个子站装置的IP地址与端口号的组合是否有重合 |  |  |
| 3 | 连接主站 | 1. 可连接至少两个主站，通讯状态正常 | 1. 现场同一子站连接一台通讯管理机以及D6000后台并且查看通讯状态 |  |  |

同一子站连接单个主站（通信管理机）时：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **功能块** | **测试预期结果** | **测试项目** | **测试结果** | **备注** |
| 1 | 界面显示 | 1. 通讯状态、测点值等可通过界面显示 | 1. 检查界面模拟的子站装置IP地址、端口号是否完整正确 |  |  |
| 1. 检查界面连接的通信管理机的地址是否完整正确 |  |  |
| 1. 连接子站装置与通信管理机，查看界面显示的通讯状态是否及时准确 |  |  |
| 1. 界面显示遥测、遥信、遥控、遥调、摇脉的序列号、描述、数值等是否完整正确 |  |  |
| 1. 在界面修改遥测、遥信值，查看界面是否弹出序列事项框，查看序列事项是否与实际操作一致 |  |  |
| 1. 界面弹出的事项序列可保存成日志文档 |  |  |
| 2 | 数值变化 | 1. 可模拟遥测值变化 | 1. 修改单个遥测值，查看修改值与对应的通信管理机的点值是否一致 |  |  |
| 1. 批量选点修改遥测值查看修改值与对应的通信管理机的点值是否一致 |  |  |
| 1. 编辑遥测变化率、变化快慢频率、变化点数、变化次数，查看设置后与实际产生的变化是否一致 |  |  |
| 1. 遥测值类型可配置，修改遥测类型为浮点数，查看配置类型后的遥测值是否与配置类型一致 |  |  |
| 1. 遥测值类型可配置，修改遥测类型为归一化，查看配置类型后的遥测值是否与配置类型一致 |  |  |
| 1. 遥测值类型可配置，修改遥测类型为标度化，查看配置类型后的遥测值是否与配置类型一致 |  |  |
| 2. 可模拟遥信变化值 | 1. 修改单个遥信值，看修改值与对应的通信管理机的点值是否一致 |  |  |
| 1. 批量选点修改遥信值，看修改值与对应的通信管理机的点值是否一致 |  |  |
| 1. 编辑遥信变化快慢频率、变化点数、变化次数，查看设置后与实际产生的变化是否一致 |  |  |
| 1. 遥信值类型可配置，修改遥信类型为单点变位，查看配置类型后的遥信值是否与配置类型一致 |  |  |
| 1. 遥信值类型可配置，修改遥信类型为双点变为，查看配置类型后的遥信值是否与配置类型一致 |  |  |
| 1. 遥信值类型可配置，修改遥信类型为带短时标SOE，查看配置类型后的遥信值是否与配置类型一致 |  |  |
| 1. 遥信值类型可配置，修改遥信类型为带长时标SOE，查看配置类型后的遥信值是否与配置类型一致 |  |  |
| 3 | 遥控 | 1. 模拟遥控值 | 1. 用通信管理机设置遥控变位，查看软件界面对应的遥控点是否与通信管理机设置的一致 |  |  |
| 4 | 遥调 | 1. 模拟遥调值 | 1. 用通信管理机进行遥控设值，查看软件界面对应的遥调点是否与通信管理机设置的一致 |  |  |
| 5 | 模拟单个子站装置信息数量 | 1. 遥信遥测值不少于60000点 2. 遥调遥控值不少于10000个 | 1. 单个子站装置模拟遥信与要测数量分别为30000个 |  |  |
| 1. 单个子站装置模拟遥信值60000个 |  |  |
| 1. 单个子站装置模拟遥测值60000个 |  |  |
| 1. 单个子站装置模拟遥调遥控值各5000个 |  |  |
| 6 | 模拟风暴 | 1.在单位时间内模拟大量遥信遥测数据变位并执行成功 | 1. 可1s内设置遥信的变化并且数量不少于64个 |  |  |
| 1. 设置遥信的风暴周期，并且周期长短可设置，进行风暴模拟，实际产生数值变化与设置值一致 |  |  |
| 1. 当启动风暴设置时，界面可记录整个风暴事件序列，并查看与所设置的风暴事件是否一致 |  |  |

同一子站连接两个主站（一个通信管理机、一个D6000后台）时：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **功能块** | **测试预期结果** | **测试项目** | **测试结果** | **备注** |
| 1 | 界面显示 | 1. 通讯状态、测点值等可通过界面显示 | 1. 检查界面模拟的子站装置IP地址、端口号是否完整正确 |  |  |
| 1. 检查界面连接的通信管理及D6000后台的地址是否完整正确 |  |  |
| 1. 连接子站装置与通信管理机及D6000后台，查看界面显示的通讯状态是否及时准确 |  |  |
| 1. 界面显示遥测、遥信、遥控、遥调、摇脉的序列号、描述、数值等是否完整正确 |  |  |
| 1. 在界面修改遥测、遥信值，查看界面是否弹出序列事项框，查看序列事项是否与实际操作一致 |  |  |
| 1. 界面弹出的事项序列可保存成日志文档 |  |  |
| 2 | 数值变化 | 1. 可模拟遥测值变化 | 1. 修改单个遥测值，查看修改值与对应的通信管理机及D6000后台的点值是否一致 |  |  |
| 1. 批量选点修改遥测值查看修改值与对应的通信管理机及D6000后台的点值是否一致 |  |  |
| 1. 编辑遥测变化率、变化快慢频率、变化点数、变化次数，查看设置后与实际产生的变化是否一致 |  |  |
| 1. 遥测值类型可配置，修改遥测类型为浮点数，查看配置类型后的遥测值是否与配置类型一致 |  |  |
| 1. 遥测值类型可配置，修改遥测类型为归一化，查看配置类型后的遥测值是否与配置类型一致 |  |  |
| 1. 遥测值类型可配置，修改遥测类型为标度化，查看配置类型后的遥测值是否与配置类型一致 |  |  |
| 2. 可模拟遥信变化值 | 1. 修改单个遥信值，看修改值与对应的通信管理机及D6000后台的点值是否一致 |  |  |
| 1. 批量选点修改遥信值，看修改值与对应的通信管理机及D6000后台的点值是否一致 |  |  |
| 1. 编辑遥信变化快慢频率、变化点数、变化次数，查看设置后与实际产生的变化是否一致 |  |  |
| 1. 遥信值类型可配置，修改遥信类型为单点变位，查看配置类型后的遥信值是否与配置类型一致 |  |  |
| 1. 遥信值类型可配置，修改遥信类型为双点变为，查看配置类型后的遥信值是否与配置类型一致 |  |  |
| 1. 遥信值类型可配置，修改遥信类型为带短时标SOE，查看配置类型后的遥信值是否与配置类型一致 |  |  |
| 1. 遥信值类型可配置，修改遥信类型为带长时标SOE，查看配置类型后的遥信值是否与配置类型一致 |  |  |
| 3 | 遥控 | 1. 模拟遥控值 | 1. 用通信管理机及D6000后台设置遥控变位，查看软件界面对应的遥控点是否与通信管理机及D6000后台设置的一致 |  |  |
| 4 | 遥调 | 1. 模拟遥调值 | 1. 用通信管理机及D6000后台进行遥控设值，查看软件界面对应的遥调点是否与通信管理机及D6000后台设置的一致 |  |  |
| 5 | 模拟单个子站装置信息数量 | 1. 遥信遥测值不少于60000点 2. 遥调遥控值不少于10000个 | 1. 单个子站装置模拟遥信与要测数量分别为30000个 |  |  |
| 1. 单个子站装置模拟遥信值60000个 |  |  |
| 1. 单个子站装置模拟遥测值60000个 |  |  |
| 1. 单个子站装置模拟遥调遥控值各5000个 |  |  |
| 6 | 模拟风暴 | 1.在单位时间内模拟大量遥信遥测数据变位并执行成功 | 1. 可1s内设置遥信的变化并且数量不少于64个 |  |  |
| 1. 设置遥信的风暴周期，并且周期长短可设置，进行风暴模拟，实际产生数值变化与设置值一致 |  |  |
| 1. 当启动风暴设置时，界面可记录整个风暴事件序列，并查看与所设置的风暴事件是否一致 |  |  |

4.2安全可靠性测试

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **测试内容** | **预期结果** | **测试项目** | **结果** | **备注** |
| 1 | 软件容错性测试 | 软件发现错误时，有提示 | 1. 进行非法输入时，软件需要明确提示相应错误 |  |  |
| 2 | 运行稳定性测试 | 软件运行时不会发生系统崩溃以及数据丢失的问题 | 1. 进行长期测试，不能出现由于软件错误而导致的系统   崩溃、丢失数据等现象。 |  |  |
| 1. 多次插拔网线，不能出现系统有崩溃、无法启动等状态 |  |  |
| 1. 多次插拔网线，不能出现数据发生错乱、与通信管理机以及后台D6000不一致等现象 |  |  |
| 3 | 软件性能测试 | 软件运行时尽量少的使用CPU、内存 | 1. 进行多子站模拟时，查看计算机CPU、内存的使用情况并记录。 |  |  |