**配电数字化云平台**

**指标分析功能测试大纲**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **手册修订时间** | 版本号 | **修订说明** | **修订人** | **更新说明** |
| 2021.11.05 | V1.0.1 | 首次发布 | 郁楠 |  |
| 2022.03.10 | V1.0.2 | 更新文档 | 研发内测组 |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

# 功能测试大纲：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试项目** | ***测试点*** | ***测试方法及预期结果*** | **测试记录** | **测试结论** |
| 指标首页 | 指标类型展示 | 1. 点击下图齿轮图标，勾选展示的指标类型，指标首页就展示除勾选的指标，未勾选的以小图标展示。 |  |  |
|  |  | 2.可以通过中压/低压选择框来展示中压指标或者低压指标，也所属区域，或者可以通过时间节点来筛选数据 。 |  |  |
|  |  | 3.展示齿轮图标勾选的指标类型柱状图。 |  |  |
| 容器运行率根据区域查询统计和明细数据 | 验证根据区域查询容器运行率的统计数据是否正确、容器关联设备的明细数据是否正确 | 测试方法：   1. 在iot\_container\_info表中预置容器基础数据，主要包括id和name；在iot\_container\_device表中预置容器的关联数据，主要包括container\_id(关联iot\_container\_info.id)、device\_id(关联iot\_deivce.id)、run\_status(容器运行状态：运行/未运行) 2. 从指标分析页面进入容器运行率，在所属区域中分别选择省级区域和市级区域，点击查询按钮，检查统计数据(包括饼状图和柱状图数据)是否正确，检查下方列表中的明细数据是否正确 3. 算法：容器运行率=容器运行数量/容器总数量   预期结果：  统计数据和明细数据均正确 |  |  |
| 容器运行率根据是否运行查询设备明细数据 | 验证根据是否运行查询设备明细数据是否正确；验证导出功能 | 测试方法：   1. 是否运行下拉框选择所有，点击右方的查询按钮，检查是否查询到所有运行状态的明细数据 2. 下拉框选择运行，点击查询按钮，检查是否只查到运行状态的明细数据 3. 下拉框选择未运行，点击查询按钮，检查是否只查到未运行状态的明细数据 4. 点击上方的导出表格和导出图表按钮，检查查询的明细数据是否正确导出   预期结果：  能够根据是否运行查询到对应运行状态的明细数据，查询结果能够导出   1. 表格数据来源：d5000.IOT\_CONTAINER\_INFO，dms\_tr\_device，iot\_device，dms\_feeder\_device； |  |  |
| APP运行率根据区域查询统计和明细数据 | 验证根据区域查询APP运行率的统计数据是否正确、容器关联设备的明细数据是否正确 | 测试方法：   1. 在iot\_app\_info中预置app的基础数据，主要包括id和file\_name。在iot\_app\_device中预置app的关联数据，主要包括app\_id(关联iot\_app\_info.id)，deviec\_id(关联iot\_device.id),run\_status 2. 进入app运行率页面，在所属区域中分别选择省级区域和市级区域，点击查询按钮，检查统计数据和明细数据是否正确 3. 算法：APP 运行率=APP 运行数量/APP 总数量   预期结果：  统计数据和明细数据均正确 |  |  |
| APP运行率根据是否运行查询设备明细数据 | 验证根据是否运行查询设备明细数据是否正确；验证导出功能 | 测试方法：  1.是否运行下拉框选择所有，点击右方的查询按钮，检查是否查询到所有运行状态的明细数据  2.下拉框选择运行，点击查询按钮，检查是否只查到运行状态的明细数据  3.下拉框选择未运行，点击查询按钮，检查是否只查到未运行状态的明细数据  4.点击上方的导出表格和导出图表按钮，检查查询的明细数据是否正确导出  5.表格数据来源：d5000.IOT\_APP\_INFO，iot\_device，dms\_tr\_device    预期结果：  能够根据是否运行查询到对应运行状态的明细数据，查询结果能够导出 |  |  |
| 融合终端覆盖率根据区域查询统计和明细数据 | 验证根据区域查询融合终端覆盖率的统计数据是否正确、容器关联设备的明细数据是否正确 | 测试方法：  1.在iot\_device中预置终端数据，通过iot\_device.rely\_id关联dms\_tr\_device.id,终端正确关联到配变代表该终端已覆盖  2. 进入融合终端覆盖率页面，在所属区域中分别选择省级区域和市级区域，点击查询按钮，检查统计数据和明细数据是否正确  3. 算法：融合终端覆盖率=能关联到融合终端的配变/总配变数  预期结果：  统计数据和明细数据均正确 |  |  |
| 融合终端覆盖率根据馈线名称和配变名称查询设备明细数据 | 验证根据馈线名称和配变名称查询设备明细数据是否正确；验证导出功能 | 测试方法：  1.在馈线名称输入框中输入馈线名称，检查是否查询到对应馈线下的设备明细数据  2.在配变名称输入框中输入配变名称，检查是否查询到对应配变的明细数据  3.点击上方的导出表格和导出图表按钮，检查查询的明细数据是否正确导出  4.数据来源：iot\_device，dms\_feeder\_device    预期结果：  能够根据馈线和配变名称查询到对应覆盖状态的明细数据，查询结果能够导出 |  |  |
| 融合终端安装进度根据区域查询统计和明细数据 | 验证根据区域查询融合终端安装进度的统计数据是否正确、容器关联设备的明细数据是否正确 | 测试方法：  1.在iot\_device中预置终端数据，通过iot\_device.rely\_id关联dms\_tr\_device.id；在FUSION\_TERM\_INSTALL\_PLAN中预置区域的计划安装数  2.进入融合终端安装进度页面，在所属区域中分别选择省级区域和市级区域，点击查询按钮，检查统计数据和明细数据是否正确  3.算法：融合终端安装进度= 已安装数量/计划安装数量  预期结果：  统计数据和明细数据均正确 |  |  |
| 融合终端安装进度根据终端名称查询设备明细数据 | 验证根据终端名称查询设备明细数据是否正确；验证导出功能 | 测试方法：  1.在终端名称输入框中输入待查询的名称，点击查询按钮，检查是否模糊查询到对应名称的明细数据  2.点击上方的导出表格和导出图表按钮，检查查询的明细数据是否正确导出  3.表格数据来源：iot\_device，dms\_tr\_device，dms\_feeder\_device    预期结果：  能够根据设备名称查询到对应的明细数据，查询结果能够导出 |  |  |
| 边设备在线率根据时间、区域查询统计和明细数据 | 验证根据时间、所属区域查询统计和明细数据是否正确 | 测试方法：   1. 在term\_his\_stat\_pdwyzz表中预置数据（该表的数据由终端管理模块统计出），term\_his\_stat\_pdwyzz.term\_id关联iot\_device.id 2. 进入边设备在线率页面，选择不同的时间和所属区域点击查询按钮，检查统计数据和明细数据是否正确 3. 算法：在线时长= 所有投入时间到下次的退出时间的时长总和 4. 算法：在线率 = 在线时长/统计时长 5. 详见：zdzxlsf.pdf     预期结果：  统计数据和明细数据均正确 |  |  |
| 边设备在线率根据终端名称、线路名称、是否长期离线查询设备明细数据 | 验证根据终端名称、线路名称、是否长期离线查询设备明细数据是否正确；验证导出功能 | 测试方法：  1.在终端名称输入框中输入待查询的名称，点击查询按钮，检查是否模糊查询到对应名称的明细数据；在线路名称输入框中输入待查询的名称，点击查询按钮，检查是否模糊查询到对应名称的明细数据；选择是否长期离线下拉框中为是，点击查询  2.点击右上方的导出表格和导出图表按钮，检查查询的明细数据是否正确导出  3.表格数据来源：  预期结果：  能够根据设备名称、线路名称查询到对应的明细数据，查询结果能够导出 |  |  |
| 端设备在线率根据时间、区域查询统计和明细数据 | 验证根据时间、所属区域查询统计和明细数据是否正确 | 测试方法：   1. 在DMS\_DY\_TEM\_HIS\_STAT\_END表中预置数据（该表的数据是定时任务统计出的,定时任务需要单独进行测试），   dms\_dy\_tem\_his\_stat\_end.term\_id关联iot\_device.id   1. 进入端设备在线率页面，选择不同的时间和所属区域点击查询按钮，检查统计数据和明细数据是否正确 2. 算法：详见算法说明zdzxlsf.pdf     预期结果：  统计数据和明细数据均正确 |  |  |
| 端设备在线率根据终端名称、线路名称查询设备明细数据 | 验证根据终端名称、线路名称查询设备明细数据是否正确；验证导出功能 | 测试方法：  1.在终端名称输入框中输入待查询的名称，点击查询按钮，检查是否模糊查询到对应名称的明细数据；在线路名称输入框中输入待查询的名称，点击查询按钮，检查是否模糊查询到对应名称的明细数据  2.点击右上方的导出表格和导出图表按钮，检查查询的明细数据是否正确导出  3.表格数据说明：DMS\_DY\_TEM\_HIS\_STAT\_END，dms\_tr\_device，iot\_device，dms\_dy\_temm\_gk\_end    预期结果：  能够根据设备名称、线路名称查询到对应的明细数据，查询结果能够导出 |  |  |
| 验证端设备在线率定时任务 | 验证端设备定时任务 | 测试方法：   1. 在ES中索引中插入投退记录   (索引名称为alarm开头即可，插入数据报文样例：  {  "alarmType" : 2048  "alarmContent" : "test003",  "alarmTime" : "2021-03-13T08:00:01.002Z",  "alarmStatus" : 1,  "isConfirm" : 0,  "alarmKey" : "123",  "otherColumn" : {  "isNeedWindow" : 1,  "isNeedAffirm" : 0  },  "alarmId" : "79c5d161-b187-4298-88aa-d2fb4443c966",  "updateTime" : "2021-03-13T08:00:01.002Z",  "updateUser" : "",  "otherParam" : { }  }  其中alarmStatus 1为在线，2为离线;alarmKey对应iot\_device中的id  )   1. 等待定时任务执行，验证dms\_dy\_tem\_his\_stat\_end表中是否添加统计数据   预期结果:  dms\_dy\_tem\_his\_stat\_end中新增了统计数据 |  |  |
| 融合终端采集率 | 根据区域查询设备明细数据联动是否正确； | 1. 在iot\_device表中预置数据 2. 进入融合终端采集率页面，选择不同的时间和所属区域点击查询按钮，检查统计数据和明细数据是否正确 3. 算法：融合终端采集率=采集到电压电流温度的配变/挂接了融合终端配变总数说明：只要采集到就一个就行，必须是今天的时间   预期结果：  统计数据和明细数据均正确 |  |  |
| 数据导出是否正确 |  |  |  |
| 柱状图数据导出是否正确 |  |  |  |
| 设备明细数据展示 | 1.展示对应的配变名称，设备名称，所属线路，电压电流值，温度值等  2.表格数据说明：dms\_tr\_device，  从 redis 中查询融合终端和配变的关系，半小时更新一次 |  |  |
| 低压全景监测覆盖率 | 根据区域查询设备明细数据联动是否正确； | 1.在iot\_device表中预置数据  2.进入融合终端采集率页面，选择不同的时间和所属区域点击查询按钮，检查统计数据和明细数据是否正确  3.算法：融合终端采集率=0.5\*（采集到电压电流温度的配变/挂接了融合终端的配变总数）+0.5\*（采集到温度数据的配变/挂接了融合终端的配变总数）  说明：只要采集到就一个就行，必须是今天的时间  预期结果：  统计数据和明细数据均正确 |  |  |
|  | 数据导出是否正确 |  |  |  |
|  | 柱状图数据导出是否正确 |  |  |  |
|  | 设备明细数据展示 | 1.展示对应的配变名称，设备名称，所属线路，电压电流值，温度值等  2.表格数据说明：dms\_tr\_device，dms\_feeder\_device  从 redis 中查询融合终端和配变的关系，半小时更新一次 |  |  |
| 融合终端实时在线率 | 根据区域查询设备明细数据联动是否正确； | 1.在iot\_device表中预置数据  2.进入融合终端采集率页面，选择不同的时间和所属区域点击查询按钮，检查统计数据和明细数据是否正确  3.算法：融合终端实时在线率=在线数量/总数量  说明：  预期结果：  统计数据和明细数据均正确 |  |  |
|  | 数据导出是否正确 |  |  |  |
|  | 柱状图数据导出是否正确 |  |  |  |
|  | 设备明细数据展示 | 1.展示对应的配变名称，设备名称，所属线路，电压电流值，温度值等  2.表格数据说明：dms\_tr\_device，dms\_feeder\_device    说明：其中这一列代表实时在线还是离线c.display\_value as isonline,    根据设备名称查询    根据是否在线查询 |  |  |
|  | 遥信正确率的中间表yx\_HIS\_CONCENT中是否有和soe匹配的遥信变位的明细 | 测试方法：1.模拟SOE告警明细（3摇）  遥信动作正确率明细（时间、结果、SOE明细）  其中结果显示有无SOE匹配。  遥信变位匹配SOE规则：  SOE时间早于遥信变位时间15s之内。  同样需要过滤遥信变位抖动，规则同上。  select \* from yx\_his\_content where occur\_Time>= '2018-10-02 00:00:00' and occur\_time<= '2018-10-02 00:00:00'  测试结果： |  |  |
|  | 遥信正确率在areaindexinfo\_new表中是否存入记录，按照各层级组织关系，每天在表中各有3条记录 | 测试方法：  1.查看areaindexinfo\_new中各个组织的yxnum（遥信次数）, matchnum（遥信匹配次数）是否有数据  Select area\_id,occur\_Time, yxnum, matchnum from areaindexinfo\_new where occur\_time>= '2019-01-01 00:00:00'and occur\_time<= '2019-01-01 23:59:59'  测试结果：  2.occur\_time结尾未3代表一级指标，为5代表二级指标，为4为省网指标。  3.条数应该为osp.isc\_baseorg中的条数\*3  4. |  |  |
| 终端在线率 | 终端在线率计算的中间表term\_his\_state中是否有终端在线率每日终端在线、投退数据。 | 测试方法：  查看term\_his\_stat中是否有数据  Select \* from term\_his\_stat where create\_time>='2019-01-01 00:00:00'  And create\_Time<='2019-0101 23:59:59'  预期结果： |  |  |
|  | 终端在线率在areaindexinfo\_new表中是否存入记录，按照各层级组织关系，每天在表中各有3条记录 | 测试方法：1.查看areaindexinfo\_new中各个组织的termonline\_new是否有数据。 Select area\_id,occur\_Time,termonline\_new from areaindexinfo\_new where occur\_time>= '2019-01-01 00:00:00'and occur\_time<= '2019-01-01 23:59:59'  测试结果：   1. occur\_time结尾未3代表一级指标，为5代表二级指标，为4为省网指标。 2. 条数应该为osp.isc\_baseorg中的条数\*3 |  |  |
|  | 支持终端在线率按照上报级别、所属区域、时间间隔查询终端在线率的每日指标和在线明细。 | 测试方法：  1.点击上报级别，所属区域，时间筛选框，点击查询  测试结果： |  |  |
|  | 支持终端在线率时间间隔内长期离线和终端个数统计查询 | 测试方法：  1.终端表 DMS\_terminal\_info：提供终端信息 配网通信中断工况登陆表 dms\_comm\_term\_gk：提供终端通道投退的历史告警记录  2.进入穿透页面应显示所选时间段内的终端在线柱图。  3.查看柱图。  4.算法：终端在线率=0.5\*（所有终端在线时长/所有终端应在线时长）+0.5\*（连续离线 时长不超过 3 天的终端数量/所有终端数量）。  测试结果： |  |  |
|  | 设备明细数据查询展示  每日指标数据查询展示  区域指标数据查询展示 | 测试方法：  可以根据终端名称，线路名称，终端编码，终端类型等数据查询    他烦烦烦烦烦烦烦烦烦烦烦烦烦烦烦烦烦烦 |  |  |
|  | 支持表格数据导出和图标数据导出 |  |  |  |
| 遥控使用率 | 终端遥控使用率的中间表中是否有各个终端的遥控明细以及遥控变位明细 | 测试方法：  遥控使用率明细（时间、原因、开关类型、变位明细）；其中原因分为遥控和遥信变位。  其中过滤遥信变位抖动情况。  遥信变位次数：三遥开关的遥信变位过滤抖动之后的次数。  遥信变位过滤抖动：  a) 15s内变位次数达4次及以上。  b) 15s内变位次数4次以下的，连续的分或合合并为一条。  c) b中合并成不同两条想个时间在3s内过滤掉  select \* from yk\_his\_content where occur\_Time>= '2018-10-02 00:00:00' and occur\_time<= '2018-10-02 00:00:00'  测试结果： |  |  |
|  | 遥控使用率在areaindexinfo\_new表中是否存入记录，按照各层级组织关系，每天在表中各有3条记录 | 测试方法：  1.查看areaindexinfo\_new中各个组织的ykbwnum（遥控变位次数）,yxbwnum（遥信变位次数）有数据  Select area\_id,occur\_Time, ykbwnum,yxbwnum from areaindexinfo\_new where occur\_time>= '2019-01-01 00:00:00'and occur\_time<= '2019-01-01 23:59:59'测试结果：  2.occur\_time结尾未3代表一级指标，为5代表二级指标，为4为省网指标。  3.条数应该为osp.isc\_baseorg中的条数\*3 |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | 支持遥控使用率按照上报级别、所属区域、时间间隔查询终端遥控使用率的每日指标和在线明细，并支持导出 | 测试方法：  1.指标首页点击上报级别，所属区域，时间筛选，点击查询。  2.点击导出表格，图表按钮，导出对应数据  测试结果： |  |  |
|  |  | 柱状图展示遥控使用率的遥控变位数和手动变位数的数据 |  |  |
|  | 展示设备明细和每日指标 |  |  |  |
| 遥控成功率 | 遥控成功率的中间表是否有各个终端遥控成功和失败的记录 | 测试方法：1.模拟3摇遥控告警。  遥控成功率明细（时间、结果、遥控明细）  符合以下条件的为遥控成功记录。  a) 遥控成功之前有对应的遥控执行记录。  b) 遥控成功之前有对应的SOE和对应的遥信变位记录。  符合以下条件的遥控失败记录。  a) 五分钟内，遥控失败一次或两次且之后没有遥控成功记录的，算一次遥控失败。  b) 五分钟内，遥控失败两次以上的算一次遥控失败。  select \* from yk\_success\_content where occur\_Time>= '2018-10-02 00:00:00' and occur\_time<= '2018-10-02 00:00:00'  测试结果： |  |  |
|  | 遥控成功率在areaindexinfo\_new表中是否存入记录，按照各层级组织关系，每天在表中各有3条记录 | 测试方法：  1.查看areaindexinfo\_new中各个组织的yksuccesnum（遥控成功次数）,ykfailnum（遥控失败次数）是否有数据  Select area\_id,occur\_Time, yksuccessnum, ykfailnum from areaindexinfo\_new where occur\_time>= '2019-01-01 00:00:00'and occur\_time<= '2019-01-01 23:59:59'  测试结果：  2.occur\_time结尾未3代表一级指标，为5代表二级指标，为4为省网指标。  3.条数应该为osp.isc\_baseorg中的条数\*3  4. |  |  |
|  | 支持遥控成功率按照上报级别、所属区域、时间间隔查询遥控成功率的每日指标和在线明细，并支持导出 | 测试方法：  1.指标首页点击上报级别，所属区域，时间筛选，点击查询。  2.点击导出表格，图表按钮，导出对应数据 |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 遥信正确率 | 遥信正确率的中间表yx\_HIS\_CONCENT中是否有和soe匹配的遥信变位的明细 | 测试方法：1.模拟SOE告警明细（3摇）  遥信动作正确率明细（时间、结果、SOE明细）  其中结果显示有无SOE匹配。  遥信变位匹配SOE规则：  SOE时间早于遥信变位时间15s之内。  同样需要过滤遥信变位抖动，规则同上。  select \* from yx\_his\_content where occur\_Time>= '2018-10-02 00:00:00' and occur\_time<= '2018-10-02 00:00:00'  测试结果： |  |  |
|  | 遥信正确率在areaindexinfo\_new表中是否存入记录，按照各层级组织关系，每天在表中各有3条记录 | 测试方法：  1.查看areaindexinfo\_new中各个组织的yxnum（遥信次数）, matchnum（遥信匹配次数）是否有数据  Select area\_id,occur\_Time, yxnum, matchnum from areaindexinfo\_new where occur\_time>= '2019-01-01 00:00:00'and occur\_time<= '2019-01-01 23:59:59'  测试结果：  2.occur\_time结尾未3代表一级指标，为5代表二级指标，为4为省网指标。  3.条数应该为osp.isc\_baseorg中的条数\*3  4. |  |  |
|  | 支持遥信正确率按照上报级别、所属区域、时间间隔查询遥信正确率的每日指标和在线明细，并支持导出 | 测试方法：  1.指标首页点击上报级别，所属区域，时间筛选，点击查询。  2.点击导出表格，图表按钮，导出对应数据 |  |  |
|  | 历史明细数据展示 |  |  |  |
|  | 每日指标数据展示 |  |  |  |
|  | 区域指标数据展示 |  |  |  |
| FA成功率 | 支持FA成功率按照上报级别、所属区域、时间间隔查询FA成功率，支持展示各区FA成功率情况，并支持导出 | 数据来源：  alarm.da\_process\_info,breaker,substation,dms\_cb\_device,dms\_feeder\_device  FA成功率=馈线自动化成功执行事件数量/馈线自动化启动数  FA成功率分为三种故障，1、瞬时故障。2全自动故障。3半自动故障，每种故障判断是否成功不一致。在alarm.da\_process\_info这张表里，有trip\_time和trip\_cb两字段，这两个字段相同的，便是同一个故障。而一条故障系统有分析启动定位等的过程，status记录是这些过程的状态码，下面是部分这些status对应的状态  15：在线故障分析启动  16：在线故障定位完成  18：在线故障隔离完成  20：在线故障处理完成  6/3：在线自动结论/在线交互结论  23：在线故障重合闸成功  如何区分故障类型？  该故障有在线故障重合闸成功的是瞬时故障，即status里有23  该故障有在线自动结论的是全自动故障，即status里有6  该故障有在线交互结论的是半自动故障，即status里有3  怎么算是完整的？  瞬时故障要有在线故障分析启动，在线故障重合闸成功，即stautus需要有15,23  全自动故障要有在线故障分析启动，在线故障定位完成 ，在线故障隔离完成，在线故障处理完成 即status需要有15,16,18,20这些status  半自动故障要有在线故障分析启动，在线故障定位完成,即status需要有15,16这些status |  |  |
| FA覆盖率 | 支持FA覆盖率按照上报级别、所属区域查询FA覆盖率的每日指标和在线明细，并支持导出 | 测试方法：  算法：FA覆盖率=主网已配置+配网已配置/馈线条数+配网开关数量  1.指标首页点击上报级别，所属区域查询。  2.点击明细导出。 |  |  |
| 自动化覆盖率 |  | 算法：自动化覆盖率=（挂有终端的线路数+联络开关对应的侧翼线路）/线路数  当馈线挂有终端则为覆盖，再判断终端对应的开关是否是联络开关，如果是的话，那么取出侧翼线路，也判定为覆盖； |  |  |