**江西生产实时管控系统与PMS2.0配网运维管控模块融合工作方案**

1. **现状分析**
   1. **整体建设情况**

根据国家电网公司PMS2.0配网运维管控模块建设进度要求，依据《国家电网公司配网运维管控模块功能规范》及7月份江西调研后的功能完善需求，配网运维管控模块自2015年4月至12月份先后经6次功能升级，目前已完成配网规模、配网运行、配网检修、抢修服务、配网工程、配网低电压、统计评价等七个模块共计106项功能在省公司及总部的研发部署，实现配网综合指标评价分析以及综合信息展现，并集成用电信息采集数据实现省、市、县、班组等各级单位公变低电压、重过载、三相不平衡分析统计，初步为配电网整体运行水平及薄弱环节分析评估提供支撑。

* 1. **功能具备情况**

按配网管控模块开发进度要求，模块共计134项功能点，已完成开发并发布的功能共计106项，未发布功能28项，主要包括规模类统计报表、线损分析、配电自动化指标等相关功能，随PMS2.0相关功能及接口具备后进一步实现。其中参考江西生产实时管控完善功能共计20项，目前总体进展及发布情况如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 发布时间 | 功能模块 | 功能描述 | 当前进展 | 备注 |
| 4-6月 | 第一阶段功能 | 1）公变低电压、重过载、三相不平衡统计；  2）规模及网架指标统计、配网缺陷统计、检修计划及带电作业统计、技改大修项目及执行情况统计；低电压专项统计； | 已发布并完成纵向接入 |  |
| ９月 | 公变运行情况统计分析 | 1）公变重过载、低电压、三相不平衡统计分析、组合分析、同期对比等功能；  2）配变采集数据查询 | 已于9月25日发布现场并完成纵向接入 | **参考江西生产实时管控系统功能** |
| 配变监测数据分析 | 分析统计用采数据接入质量，公变数量、覆盖率、采集成功率、完整率、电压异常及负载率异常配变数量及占比 | 已于9月25日发布现场并完成纵向接入 |  |
| 10月 | 其余原第二阶段功能 | 包括配网规模、配网运行、抢修服务、配网工程等专题页面 | 已于11月6日发布，并完成纵向接入 |  |
| 12月 | 10kV馈线重过载情况分析 | 1）10kV馈线重过载情况统计、同期对比、最大负载率分布等功能；  2）10kV馈线电流曲线查询展示功能； | 已完成开发并于12月25日发布，并完成纵向接入。 | **参考江西生产实时管控系统功能** |
| 10kV馈线跳闸情况分析 | 1）10kV馈线跳闸情况统计、重复跳闸情况统计、跳闸对比分析、重复停运情况统计； | 已完成开发，计划于2016年1月8日发布。 | **参考江西生产实时管控系统功能** |
| 三率到班组 | 营配对应一致率、公变运行数据采集率、公变运行数据完整率指标细化至班组； | 已于12月25日发布，并完成纵向接入。 |  |
| 配变停运分析 | 主要包括：   1. 配变停运分析；   2）配变停电事件查询。 | 暂未开展 | **参考江西生产实时管控系统功能，**需要接入用采停电事件 |
| 配电自动化应用情况分析相关功能 | 配电自动化应用情况分析相关功能 | 暂未开展 | 需PMS2.0完成与配电自动化集成，配网管控模块所需指标相关接口暂未开发。 |

1. **工作目标**

进一步借鉴江西实时管控系统的功能设计、技术路线，依托江西技改项目《基于大数据平台的配网运维管控试点应用建设》，完善PMS2.0配网运维管控模块，提升配网运维管控模块实用化水平，更好的支撑各级管理人员及时准确发现配电网运行薄弱环节，提升配电网运检精益化管理水平。

1. **功能范围**

对比江西生产实时管控系统功能及现有PMS2.0配网管控功能，在前述134项功能的基础上，参考江西生产实时管控系统新增功能22项，共计156项功能，列表如下：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **功能模块** | **二级功能** | **功能点** | **功能分类** | **当前进展** | **实际发布时间** |
| **一** | **常规模块** | | |  |  |  |
| 1 | 配网规模 | 线路统计 | 统计展示馈线条数、长度 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 2 | 分类统计展示馈线条数、长度 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 3 | 按运行年限分布统计展示导线长度 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 4 | 按馈线装接容量分布展示馈线条数 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月6日 |
| 5 | 统计展示低压线路条数、长度 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月6日 |
| 6 | 线路规模对比分析 | 功能规范要求功能 | 未发布 |  |
| 7 | 统计报表 | 功能规范要求功能 | 未发布 |  |
| 8 | 站房统计 | 统计展示站房数量 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 9 | 统计展示站房类型 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 10 | 站房类设备规模对比分析 | 功能规范要求功能 | 未发布 | - |
| 11 | 统计报表 | 功能规范要求功能 | 未发布 | - |
| 12 | 开关统计 | 统计展示开关数量及分类 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 13 | 统计展示柱上开关用途 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 14 | 统计展示开关投运年限 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 15 | 按绝缘介质分类统计计展示开关数量 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 16 | 统计展示具备遥控接口能力的开关数量改为 开关操作方式统计 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 6月12日 |
| 17 | 开关规模对比分析 | 功能规范要求功能 | 未发布 | - |
| 18 | 统计报表 | 功能规范要求功能 | 未发布 | - |
| 19 | 配变统计 | 统计展示配变数量、容量 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 20 | 分类统计展示配变数量、容量 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 21 | 统计展示配变运行年限 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 22 | 配变规模对比分析 | 功能规范要求功能 | 未发布 | - |
| 23 | 统计报表 | 功能规范要求功能 | 未发布 | - |
| 24 | 用户统计 | 用户总数 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月6日 |
| 25 | 专变数量、容量 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月6日 |
| 26 | 资产寿命 | 统计展示退役设备寿命情况 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月6日 |
| 27 | 网架指标 | 统计展示线路绝缘化率 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月6日 |
| 28 | 统计展示线路电缆化率 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月6日 |
| 29 | 统计展示架空线路绝缘化率 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月6日 |
| 30 | 统计分析馈线联络率 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月6日 |
| 31 | 统计展示架空线路平均分段数 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 32 | 统计展示中压馈线平均供电半径 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月20日 |
| 33 | 统计展示低压台区平均供电半径 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月20日 |
| 34 | 统计展示架空线路平均每段装接容量 | 功能规范要求功能 | 未发布 | 12月25日 |
| 35 | 配网运行 | 运行指标 | 统计展示综合、D类电压合格率 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 36 | 统计展示配网供电可靠率 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月20日 |
| 37 | PMS供电可靠性统计展示 | 功能规范要求功能 | 未发布 | - |
| 38 | 统计展示中低压线损率 | 功能规范要求功能 | 未发布 | 12月25日 |
| 39 | 线路异常 | 地区10kV总负荷 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月6日 |
| 40 | 统计展示重载、过载馈线数量 | **参考江西实时管控系统功能** | 已发布 | 12月25日 |
| 41 | 重过载馈线对比分析 | **参考江西实时管控系统功能** | 已发布 | 12月25日 |
| 42 | 馈线最大负载率分布统计 | **参考江西实时管控系统功能** | 已发布 | 12月25日 |
| 43 | 电流曲线展示 | **参考江西实时管控系统功能** | 已发布 | 12月25日 |
| 44 | 统计展示重过载馈线可能影响中低压用户数和台区（公变）数 | **参考江西实时管控系统功能** | 已发布 | 12月25日 |
| 45 | 线路运行 | 线路运行分析（利用配电自动化集成信息，远期功能） | 功能规范要求功能 | 未发布 | - |
| 46 | 线路末端压降计算（远期功能） | 功能规范要求功能 | 未发布 | - |
| 47 | 线路故障 | 分类统计展示10kV馈线跳闸数量 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月6日 |
| 48 | 10kV馈线跳闸统计 | **参考江西实时管控系统功能** | 未发布 | 1月8日 |
| 49 | 10kV馈线重复跳闸统计 | **参考江西实时管控系统功能** | 未发布 | 1月8日 |
| 50 | 10kV馈线重复跳闸排名统计（按线路） | **参考江西实时管控系统功能** | 未发布 | 1月8日 |
| 51 | 影响中、低压用户数及重要用户统计 | 功能规范要求功能 | 未发布 | 1月8日 |
| 52 | 跳闸情况对比分析 | **参考江西实时管控系统功能** | 未发布 | 1月8日 |
| 53 | 10kV馈线重复停运次数统计 | **参考江西实时管控系统功能** | 未发布 | 1月8日 |
| 54 | 电网故障原因分类展示 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月6日 |
| 55 | 统计电网故障影响用户范围 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月20日 |
| 56 | 重点关注设备维护 | **参考江西实时管控系统功能** | 未发布 | 12月25日 |
| 57 | 配变异常 | 统计展示重载、过载配变数量 | **参考江西实时管控系统功能** | 已发布 | 9月25日 |
| 58 | 公变最大负载率分布 | **参考江西实时管控系统功能** | 已发布 | 9月25日 |
| 59 | 重过载配变同期对比分析 | **参考江西实时管控系统功能** | 已发布 | 9月25日 |
| 60 | 统计展示配变低/过电压分析 | **参考江西实时管控系统功能** | 已发布 | 9月25日 |
| 61 | 统计展示三相负荷不平衡配变数量 | **参考江西实时管控系统功能** | 已发布 | 9月25日 |
| 62 | 配变运行组合分析 | **参考江西实时管控系统功能** | 已发布 | 9月25日 |
| 63 | 配变采集数据查询 | **参考江西实时管控系统功能** | 已发布 | 9月25日 |
| 64 | 配变停运 | 配变停运分析 | **参考江西实时管控系统功能** | 未发布 | - |
| 65 | 配变事件查询 | **参考江西实时管控系统功能** | 未发布 | - |
| 66 | 配网缺陷 | 统计展示缺陷总量 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 67 | 统计展示分类缺陷数量 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 68 | 统计展示超期缺陷数量 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 69 | 配电自动化 | 分类统计终端数量 | 功能规范要求功能 | 未发布 | 12月25日 |
| 70 | 统计展示自动化覆盖馈线数量 | 功能规范要求功能 | 未发布 | 12月25日 |
| 71 | 统计分析终端在线率 | 功能规范要求功能 | 未发布 | 12月25日 |
| 72 | 统计分析FA发生数量 | 功能规范要求功能 | 未发布 | 12月25日 |
| 73 | 统计分析遥控应用水平（遥控使用率、成功率） | 功能规范要求功能 | 未发布 | 12月25日 |
| 74 | 配网检修 | 停电计划检修 | 统计展示停电检修计划数量 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 75 | 统计展示停运配变（公变）数量 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月6日 |
| 76 | 统计展示停电用户数量 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月6日 |
| 77 | 架空线路带电作业 | 统计展示带电作业开展数量，年月累计（实际）和当日（计划） | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 78 | 统计展示不同类别作业数量 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 79 | 统计分析带电作业减少停电时户数 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月6日 |
| 80 | 电缆不停电作业 | 统计展示带电作业开展数量，年月累计（实际）和当日（计划） | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 81 | 统计展示不同类别作业数量 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 82 | 统计分析带电作业减少停电时户数 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月6日 |
| 83 | 抢修服务 | 抢修工单监测 | 监测抢修工单数量（95598、主动工单）及超时95598工单处理数量 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月6日 |
| 84 | 统计展示退单数量 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月6日 |
| 85 | 统计分析抢修工单数量（95598、主动工单）同比环比发展趋势 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月6日 |
| 86 | 展示故障、工单数量及分布。 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月6日 |
| 87 | 抢修资源监控 | 抢修驻点与资源分布展示 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月6日 |
| 88 | 投诉工单分析 | 投诉总量及同比分析 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月6日 |
| 89 | 投诉总量环比分析 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月6日 |
| 90 | 投诉原因分类 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月6日 |
| 91 | 保电任务管控 | 统计展现保电任务~~现场~~数量 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月6日 |
| 92 | 展示涉及重要用户数量 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月6日 |
| 93 | 配网工程 | 技改大修项目储备 | 统计展示技改大修储备项目数量 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 94 | 统计展示技改大修储备项目资金估算 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 95 | 统计展示技改大修储备项目改造规模 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 96 | 技改大修项目计划 | 统计展示技改大修下达计划项目数量 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 97 | 统计展示技改大修下达计划投资总额 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 98 | 统计展示技改大修下达计划改造规模 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 99 | 技改大修项目执行 | 统计展示技改大修项目进度情况 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 100 | 统计展示技改大修项目计划完成率 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 101 | 统计展示技改大修项目资金完成率 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 102 | 统计展示技改大修项目计划调整率 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月20日 |
| 103 | 技改大修项目成效 | 统计展示技改大修完成规模 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 6月12日 |
| 104 | 应用评价 | 数据质量分析 | 配变监测数据分析 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 9月25日 |
| 105 | 用采覆盖率及采集成功率对比分析 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 9月25日 |
| 106 | 停电事件信息校核 | 功能规范要求功能 | 未发布 |  |
| 107 | 数据一致性核查 | 营配配变台帐对应核查 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 9月25日 |
| 108 | 数据完整性核查 | 数据上报完整性核查 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 9月25日 |
| 109 | 数据鉴别 | 对采集数据进行鉴别，过滤坏数据 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 9月25日 |
| 110 | 发布及预警 | 总部、省、地市逐级发布下级单位运行情况及异常情况预警 | 功能规范要求功能 | 未发布 |  |
| **二** | **辅助功能** | | |  |  |  |
| 111 |  | 自定义报表及输出 | 专业数据自定义多维度统计排序、报表生成及数据输出 | 功能规范要求功能 | 未发布 |  |
| 112 | 数据展示 | 指标类数据平均值同步展示功能 | 功能规范要求功能 | 未发布 |  |
| 113 | 指标类数据标注展示功能 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 114 | 雷达图展示功能 | 功能规范要求功能 | 未发布 |  |
| 115 |  | 统计级别 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 9月25日 |
| **三** | **专题功能** | | |  |  |  |
| 116 | 低电压治理专题 | 低电压监测 | 统计展示35kV-220kV变电站主变压器（有载、无载）数量 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月20日 |
| 117 | 统计展示35kV-220kV变电站无功配置容量 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 11月20日 |
| 118 | 统计展示35kV-220kV变电站中压母线电压 | 功能规范要求功能 | 未发布 | 12月25日 |
| 119 | 统计展示低压用户侧电压情况 | 功能规范要求功能 | 未发布 | - |
| 120 | 低电压档案 | 统计展示低电压治理模块的低电压台区数量 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 121 | 统计展示低电压治理模块的改造资金需求 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 122 | 统计展示低电压治理模块的低电压用户数 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 123 | 低电压项目储备 | 统计展示储备低电压项目 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 124 | 统计展示储备低电压项目资金估算 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 125 | 统计展示储备低电压项目改造规模 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 126 | 低电压项目计划 | 统计展示低电压治理下达计划项目数量 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 127 | 统计展示低电压治理下达计划投资总额 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 128 | 统计展示低电压治理下达计划改造规模 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 129 | 低电压项目执行 | 统计展示展示低电压治理项目进度情况 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 130 | 统计展示展示低电压治理项目计划完成率 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 131 | 统计展示低电压治理项目资金完成率 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 4月20日 |
| 132 | 低电压项目评价 | 统计展示低电压治理成效 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 6月12日 |
| 133 | 统计展示低电压现象复发台区数量 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 6月12日 |
| 134 | 统计展示重复立项低电压台区数量 | 功能规范要求功能 | 已发布 | 6月12日 |
| **四** | **2016年参考江西实时管控系统新增功能** | | |  |  |  |
| 135 | 配网运行 | 支线故障分析 | 配电支线故障统计 | 参考江西实时管控系统功能 |  |  |
| 136 | 配电支线重复故障统计 | 参考江西实时管控系统功能 |  |  |
| 137 | 配电支线故障原因分析 | 参考江西实时管控系统功能 |  |  |
| 138 | 支线停运分析 | 配电支线停运统计 | 参考江西实时管控系统功能 |  |  |
| 139 | 配电支线重复停运统计 | 参考江西实时管控系统功能 |  |  |
| 140 | 配电支线停运原因分析 | 参考江西实时管控系统功能 |  |  |
| 141 | 供电电压合格率 | A类合格率分析 | 参考江西实时管控系统功能 |  |  |
| 142 | 公变出口合格率分析 | 参考江西实时管控系统功能 |  |  |
| 143 | 配网主动检修 | 线路运行异常工单 | 10kV馈线故障工单 | 参考江西实时管控系统功能 |  |  |
| 144 | 10kV馈线停运工单 | 参考江西实时管控系统功能 |  |  |
| 145 | 10kV馈线重过载工单 | 参考江西实时管控系统功能 |  |  |
| 146 | 母线电压合格率越限工单 | 参考江西实时管控系统功能 |  |  |
| 147 | 支线故障工单 | 参考江西实时管控系统功能 |  |  |
| 148 | 公变运行异常工单 | 公变低电压工单 | 参考江西实时管控系统功能 |  |  |
| 149 | 公变重过载工单 | 参考江西实时管控系统功能 |  |  |
| 150 | 公变三相不平衡工单 | 参考江西实时管控系统功能 |  |  |
| 151 | 低电压治理 |  | 低电压原因辅助分析 | 参考江西实时管控系统功能 |  |  |
| 152 | 低电压工程成效分析 | 参考江西实时管控系统功能 |  |  |
| 153 | 配网雷害风险评估分析 | | |  |  |  |
| 154 | 配网接地（断线）分析 | | | 参考江西实时管控系统功能 |  |  |
| 155 | 配网重过载预警专题 | | | 参考江西实时管控系统功能 |  |  |
| 156 | 应用评价 | 营配调对应 | | 参考江西实时管控系统功能 |  |  |

1. **工作组织及总体计划**

按照PMS2.0研发管理、测试及版本发布要求，采用集中办公方式，江西生产实时管控系统研发人员至南京与PMS2.0研发人员集中办公。

依托江西为试点单位，研发工作分两阶段开展：第一阶段为**功能集成阶段**，2016年2月底之前，通过页面集成的方式接入江西实时管控系统中支线故障、停运分析等功能；第二阶段为**功能融合阶段**，2016年3月至9月底，借鉴江西实时管控系统功能，依托PMS2.0实现配网运维管控模块完善功能研发。**其中，功能集成方式不在全网推广，所有对PMS2.0配网运维管控模块的新增及完善功能均通过功能融合方式在PMS2.0中统一研发推广。**

总体工作计划如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 时间 | **工作阶段** | 工作内容 |
| 1 | 2016年  1月-2月 | **功能集成** | 通过数据或页面集成的方式，直接接入生产实时管控系统结果数据或功能页面，实现馈线重过载分析、馈线跳闸停运分析、支线跳闸停运分析等功能； |
| 2 | 2016年  3月-6月 | **功能融合-**第一阶段功能研发部署 | 基于PMS2.0实现配网运行、主动检修、断线分析功能研发及部署 |
| 3 | 2016年  7月-8月 | **功能融合-**第二阶段功能研发部署 | 基于PMS2.0实现低电压治理、雷害风险评估、配网重过载预警、营配调对应研发及部署 |
| 4 | 2016年9-11月 | **实施推广** | 完成系统在全省的实施及应用推广工作 |
| 5 | 2016年11月底 | **工程验收** | 工程验收 |

1. **实施方案**
   1. **第一阶段：功能集成**

为快速见成效，第一阶段保留江西生产实时管控系统单独部署，通过功能集成的方式在PMS2.0中接入江西生产实时管控系统模块功能，对于PMS2.0配网运维管控已有功能，不再重复建设，沿用PMS2.0配网运维管控模块现有功能或通过数据集成方式实现。对于新增功能，由江西生产实时管控系统经页面风格改造为与PMS2.0一致后通过页面集成方式接入江西PMS2.0，实现单点登录。

* + 1. **部署模式**

对于配网运维管控模块中暂无的新增功能，江西生产实时管控系统**单独部署**，与江西PMS2.0通过页面集成的方式接入PMS2.0，通过PMS2.0实现单点登录。

* + 1. **功能范围**
       1. **馈线重过载分析**
* **功能描述：**

共包含3个子功能模块：

**1）馈线重过载统计：**实现各级单位10kV馈线重载、过载线路条数、重过载次数、时长、占比等统计。

**2）馈线重过载同期对比分析：**实现指定或自定义时间段内重过载馈线条数的同期对比，统计分析两期间新增、减少重过载馈线条数及明细；

**3）馈线最大负载率分布：**实现指定或自定义负载区间内馈线负载分布情况。

* **集成方式：**数据集成

由于PMS2.0配网运维管控模块已完成该部分功能开发，并于12月25日发布现场，由江西生产实时管控系统将10kV馈线出线电流数据，利用PMS2.0现有接口，接入江西PMS2.0支撑该部分功能应用。

* + - 1. **馈线跳闸、停运分析**
* **功能描述**

共包含5个子功能模块：

**1）10馈线故障跳闸统计：**统计展示省、市、县、班组等各级单位10kV馈线故障跳闸条数、次数、时长、重合闸情况的分析统计。

**2）10kV馈线重复跳闸统计：**可按指定或自定义重复次数统计展示省、市、县、班组等各级单位重复跳闸的10kV馈线条数及次数。

**3）10kV馈线重复跳闸排名统计：**可按跳闸次数、跳闸时长统计展示跳闸馈线，展示频繁跳闸馈线情况。

**4）10kV馈线情况同期对比分析：**实现指定或自定义时间段内各级单位跳闸馈线条数的同期对比，统计分析两期间新增、减少的10kV馈线条数及明细。

**5）10kV馈线重复停运统计：**可按故障停运及检修停运分别展示10kV馈线停运情况，提供指定时间段内按停运次数统计停运的10kV馈线条数功能。

* **集成方式：（待定）**

**方式一：页面集成**

由于PMS2.0配网管控模块需要依赖调度集成开关变位及故障跳闸记录信息，江西PMS2.0暂未接入该部分信息，且故障跳闸规则与江西生产实时管控系统判断规则不同，为快速见成效，将江西生产实时管控系统中相关页面经界面风格按PMS2.0要求改造后，以页面集成方式接入PMS2.0配网运维管控模块。

**方式二：数据集成**

由江西实时管控系统将10kV馈线故障跳闸记录及开关变位信息接入PMS2.0，支撑PMS2.0配网运维管控模块的10kV馈线跳闸及停运分析。

* **存在问题：**

（1）PMS2.0配网运维管控模块与江西生产实时管控系统判断方式不同。

当前PMS2.0配网运维管控模块对10kV馈线故障跳闸的判断规则如下：接入调度集成的10kV开关变位信息，匹配故障跳闸记录计算故障跳闸时长及次数，其余开关变位信息作为检修停运。江西实时管控系统判断方式： 跳闸停运，保护动作+开关变位+电流变化为0（30秒之内电流变化为0）；检修停运，开关变位+电流变化为0。

（2）PMS2.0配网运维管控模块暂无跳闸及停运原因分析。

* + - 1. **支线故障、停运分析**
* **功能描述**

根据配电自动化支线故障信息、EMS 10kV线路电流突变信息、智能开关线路故障信息（过流、短路、接地）、故障指示器故障信息（过流、短路、接地）、用采配变停运信息、配网停电检修计划进行综合研判，自动推送出配电支线故障事件，并实现对各地县公司配电支线路故障处理情况进行全程跟踪。子功能包括配电支线故障统计、配电支线重复故障统计、配电支线故障原因分析等。

* **集成方式：页面集成**

此功能PMS2.0配网运维管控模块暂不具备，将江西生产实时管控系统中相关页面经界面风格按PMS2.0要求改造后，以页面集成方式接入PMS2.0配网运维管控模块。

* + - 1. **公变停运/可靠性分析**
* **功能描述**

利用用电采集系统中采集公用配变电流电压、配变停运信息，结合上级线路停运情况，通过公用配变停运计算算法，自动推送出全省所辖配变停运事件。实现各级单位公变停运次数、停运时长、可用系数及重复停运统计分析。

* **集成方式：页面集成**
  + - 1. **电压合格率**
* **功能描述**

包括A类及公变出口电压合格率管控。目前PMS2.0配网运维管控模块已实现与供电电压自动采集系统集成获取供电电压合格率信息，与江西实时管控系统主要有以下区别：

1）A类供电电压合格率数据来源及计算方式不同，PMS2.0配网运维管控模块的A类电压合格率由OMS提供测点合格率结果数据，江西实时管控系统实现从EMS中采集10kV母线电压信息，计算A类测点合格率；

2）公变出口电压管控，PMS2.0配网运维管控模块无此功能。江西实时管控系统实现从用电采集系统集成的公用配变电压信息，通过电压合格率计算算法，统计出全省所辖公用配变电压的越上限、越下限及电压合格率。并对各地县公司公变出口电压合格率进行指标考核

* **集成方式：页面集成**
  + - 1. **月报统计**
* **功能描述**

配电10kV馈线跳闸月报、配电10kV馈线可用系数月报、配电线路停运次数排名月报、配电线路单次故障停运时长排名月报、公变出口电压合格率月报、公变出口电压合格率排名月报、母线电压合格率月报。

* **集成方式：页面集成**
  + 1. **工作计划**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 时间 | 工作阶段 | 工作内容 |
| 1 | 2016/1/4-1/8 | 工作方案及功能范围确认 | 明确工作目标、工作计划、功能完善范围及技术路线，并与总部确认 |
| 2 | 2016/1/11-1/15 | 办公环境准备/开发环境搭建 | 办公环境准备、服务器环境准备、SVN环境搭建、PMS2.0环境准备、生产实时管控系统环境搭建 |
| 3 | 2016/1/15-1/20 | 集成规范编制 | 沟通确认集成内容，编制集成规范 |
| 4 | 2016/1/25-2/5 | 集成接口开发及集成联调 | 由双方研发集成接口并开展集成联调 |
| 5 | 2016/2/15-2/19 | 集成及功能测试 | 由PMS2.0测试组开展集成及功能测试 |
| 6 | 2016/2/20 | 功能发布 | 功能发布至江西现场 |

* 1. **第二阶段：功能融合**

按照PMS2.0建设统一要求，对于PMS2.0配网运维管控模块暂不具备的功能，在PMS2.0中统一开发、统一部署。

* + 1. **部署模式**

借鉴生产实时管控系统功能，在PMS2.0配网运维管控模块中研发新增功能，数据库及应用服务纳入PMS2.0现有架构中，江西现有生产实时管控系统软硬件退出运行。

* + 1. **功能范围**
       1. **配网运行**
          1. **支线故障分析**

**（1）功能描述**

自动根据配网自动化支线故障信息、智能开关线路故障信息、故障指示器故障信息，自动推送出配电支线故障事件，并实现配电支线故障统计、配电支线重复故障统计、配电支线故障原因分析。

**（2）数据来源**

配电自动化支线故障、智能开关线路故障信息、故障指示器信息，其中配电自动化集成沿用PMS2.0现有技术路线，智能开关线路故障信息及故障指示器信息可通过标准化接口，以消息服务的方式实现。

**（3）判断规则**

事件结果接入，不需管控模块判断。

* + - * 1. **支线停运/可靠性分析**

**（1）功能描述**

自动根据配网自动化支线故障信息、EMS10kV线路电流突变信息、智能开关线路故障信息、故障指示器故障信息、用采配变停运信息、配网停电检修计划进行综合研判，分析支线停运情况，并实现配电支线停运统计、配电支线重复停运统计、配电支线停运原因分析。

**（2）数据来源**

EMS10kV线路电流信息、配电自动化支线故障、智能开关线路故障信息、故障指示器信息、用采配变停电事件。

**（3）判断规则**

直接利用上述来源故障停电事件信息，结合主线跳闸及停运相关信息、配变停电事件及停电检修计划，综合判断支线停运。

* + - * 1. **公变停运/可靠性分析**

**（1）功能描述**

利用用电采集系统中采集公用配变电流电压、配变停运信息，结合上级线路停运情况，通过公用配变停运计算算法，自动推送出全省所辖配变停运事件。实现各级单位公变停运次数、停运时长、可用系数及重复停运统计分析。

**（2）数据来源**

用采配变停运事件，建议由用采*通过E文件或消息服务的方式推送*。

**（3）判断规则**

结合上级线路停运情况分析单台配变停运情况。

* + - 1. **电压合格率**

功能描述同第一阶段描述，在PMS2.0中研发实现A类电压合格率及公变出口电压合格率计算。

* + - 1. **月报统计**

功能描述同第一阶段描述，在PMS2.0中研发实现，其余月报待进一步需求确认。

* + - 1. **配网主动检修**

包括10kV馈线、支线故障及停运工单，公变运行异常工单，10kV馈线重过载及母线电压合格率越限工单，结合PMS2.0中已有流程考虑设计原则如下：

1）10kV馈线故障、支线故障工单:与现有抢修流程结合；

2）10kV馈线停运工单，对于其原因分析、故障部位、采取措施、现象描述、现场图片等信息填报，是否需要在管控模块中增加填写功能还是在PMS2.0自动关联相关检修停运信息进行展示待明确；

3）公变低电压、重过载、三相不平衡、10kV馈线重过载、母线电压合格率越限工单：针对重点关注设备（配变容量），在某指定时间段内持续出现异常运行情况的公变、10kV馈线及母线提督办工单，在指定时间范围内完成整改措施反馈，系统根据运行情况自动归档；

* + - 1. **低电压治理**

1. **功能描述**

**1）用户低电压分析：**接入用采低压用户电压信息，实现低压用户低电压分析。

**2）低电压原因辅助分析：**根据站-线-变-户关系，结合网架、供电半径、上下级运行数据，综合分析，自动分析低电压的可能产生的原因。

**3）低电压工程成效分析：**根据电网实时运行数据，结合配网低电压改造工程竣工时间，跟踪配网低电压改造后的运行指标成效。

**（2）数据来源**

需接入用电信息采集系统低压用户电压，建议以E文件方式接入。

* + - 1. **配网接地（断线）分析**

实现配电线路的线路接地（断线）计算、监测，统计各级单位发生线路接地（断线）的时长。

* + - 1. **配网雷害风险评估分析**

根据配电线路的直击雷仿真计算模型和感应雷仿真计算模型，抽取相关数据，对配电线路雷击风险进行评估，并自动生成相关的评估报告，辅助江西配电网进行防雷改造。

**此功能是否在PMS2.0配网运维管控中实现，且功能需求需进一步确认。**

* + - 1. **配网重过载预警专题**

根据配电网重过载预警模型，抽取相关数据，对配电网重过载进行预警，辅助配电网运维做好防备措施。

**此功能是否在PMS2.0配网运维管控中实现，且功能需求需进一步确认。**

* + - 1. **营配调对应**

通过接入调度运行数据，实现对PMS台账不录入或录入不准确的情况。通过与调度集成接入的运行信息核查PMS2.0中台账及参数准确性。避免台账不录入或录入不准确的情况，有效辅助营配调基础数据有效贯通。

* + 1. **工作计划**

通过两阶段完成功能研发部署，第一阶段为2016年2月至2016年6月底，完成配网运行、主动检修、断线分析功能开发及发布，2016年9月底完成低电压治理、雷害风险评估、配网重过载预警、营配调对应相关功能开发，详细计划如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **时间** | **工作阶段** | **工作内容** |
| 1 | 2016/2/15-2/27 | 需求确认 |  |
| 2 | 2016/2/29-3/26 | 功能设计 | 开展概要设计、集成方案编制工作 |
| 3 | 2016/3/28-5/27 | 第一阶段功能开发 | 完成配网运行、主动检修、断线分析功能开发 |
| 4 | 6月 | 第一阶段功能测试 | 完成功能测试及问题修改 |
| 5 | **6月24日** | 第一阶段功能发布 | 第一阶段功能发布至江西现场，升级至PMS2.0 |
| 6 | 7月-8月 | 第二阶段功能开发 | 完成低电压治理、雷害风险评估、配网重过载预警、营配调对应相关功能开发 |
| 7 | 9月 | 第二阶段功能测试 | 完成功能测试及问题修改 |
| 8 | **9月30日** | 第二阶段功能发布 | 第二阶段功能发布至江西现场，升级至PMS2.0 |