

基于移动互联网技术的变电运维软件设计与开发

沈 鹏 王学俊

国网宁夏电力有限公司中卫供电公司 宁夏 中卫 755000

【摘要】目前在变电运维过程中，由于涉及的环节较多，数据源分类和系统信息繁杂，对于信息的风险管控缺乏统一性。在具体的变电运维任务监管过程中所运用的体系不够完善，导致整体的作业信息化水平低下。本文主要根据移动互联网技术背景下的变电运维软件设计进行分析并研究系统的开发主要手段，提出移动终端应用程序的设计思路和功能模块应用。从而更好地提升变电运维的智能化工作效率和供电可靠性。在统一进行风险管控的同时，提升电网的服务质量，推动变电运维工作的创新和可靠性发展。

【关键词】智能变电运维；移动终端；应用程序

1 引言

为了更好地适应移动互联网技术背景下的变电运维软件设计要求，相关人员应当结合科学的管控机制，在实现系统于运维人员紧密联系的同时，利用技术手段支撑建设终端的移动应用程序实施的掌握变电站设备的运行状况，通过记录风险动态更好的在站内分享关键信息，利用共享原则与远程的专家系统进行快速的沟通，在进行缺陷会诊的同时以网络信息规范，对于巡检作业进行查询和控制。一次在实现变电设备运行维护和操作检修等一系列移动作业的同时，建立起一站式的信息平台，更好地推动变电运维的长效可靠性管理。

2 智能变电运维移动 APP 的设计

2.1 业务需求

在智能变电运维过程中，首先要满足变电运维人员日常的作业业务要求。根据实际的跟踪和调研工作，总结人员对于运行业务的实际需求，满足一线运维人员日常工作的同时，结合网络信息化系统，推出设备风险快速预警体系。可以结合任务闭环可靠管控的措施，在线信息实时传输作业要求在智能变电运维主站系统运行的基础上，对于整个运维的功能设计模块和主站系统的交互作业进行设计，再简化系统流程的同时，推动供电基层单位日常巡检维护的质量。创建终端便捷工具，实现人机交互，可靠运行的最终目的。

2.2 设计思路

在建立智能变电运维应用程序过程中，应当对于现场运维人员的操作便捷，操作性进行考虑。在结合作业的实际要求的同时，根据变电设备运行和维护的实际需求，建立验收环节和检修环节的移动端应用场景。在各个业务区间对于主站系统的功能进行优化提取数据的同时，使应用程序软件能够有效地服务于现场的各类作业中去。在此过程中，应用程序可以通过连贯性的服务在工作流程中嵌入功能模块，从而更好地推动变电运维人员的日常工作管理，在满足信息化流程和标准化运维的同时，能够为变电站智能化的服务之城提供一体化的管理系统。

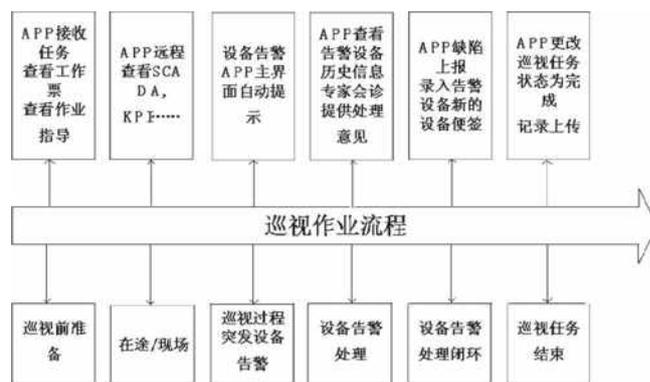


图1 智能变电运维 APP 巡视工作流程

在进行软件架构过程中，为了更好地满足移动应用服务器模式的操作系统安装，相关人员应当按照开发规划方案和互联网通信技术规章制度来确定整体的移动终端应用平台软件架构形态。利用桌面端架构形式，对于各类移动运维应用功能进行部署开发、应用，拓展相关的设计依据和规范，使其能够更好地完善巡视和运维工作。

3 智能变电运维移动 APP 的功能实现

3.1 实时告警

在相关的变电设备进行电网测量和故障报修时，人员应根据保护动作和运行分析来确定设备的整体状态监测以及视频环境等。在应用软件程序输入实时的告警装置时，可以利用大数据面板对于集成过程中的问题进行完善，在终端的界面上能够以数据最终形式的动态进行展示，通过数据直观的展示能够加快关键数据的查询效率。此时可以提供关键的指标数据，越限预警，在决策支持的总系统安装应用前提下，对于变电运行的业务感知能力和风险预防能力进行完善。此时的变电运维应用软件程序可以接收主站系统的告警信息，在线实时分析数据结果，对于过滤条件满足前提下的告警信息进行及时的筛选。推送比较应急的新型信息，数据相关的人员可以通过变电运维应用软件程序及时地了解运维动态，在经过合理安排时间和人员后，对于事故或者安全隐患问题进行及时的处理。

3.2 任务管控

在应用软件系统的分项任务管控体系中，可以通过移

动终端的各种 GPS 信息,对于整个现场的行为状态,关键数据进行分类。在任务管控地图上可以展现巡回车和人员的位置,此时的运维空间驾驶舱可以将行为过程中的信息自动的回填到管理系统中,通过闭环管理模式。结合系统自定义的评价方法,对于执行的情况进行科学的评价整理。此时实际的完成时间与计划完成时间应当进行合理的评估,提出优化建议。在任务面板智能变电运维的应用软件程序可以设置多功能型的链接入口。关联两票查阅和专家会诊系统,在设备便签录入的同时建立分项体系,真正做到任务流程的一体化管理服务模式。为运维人员任务执行的便捷性提供合理的帮助。从而更好地简化运维系统的操作步骤,避免过多的工作程序。

3.3 作业协助

除了上述几点系统功能以外,智能变电运维应用软件程序还可以结合任务类型分别生成相应的作业协助指导系统体系。在明确作业过程和相关操作的注意事项和流程技术以后,可以在系统中设置危险点提醒程序,避免人员误操作。在提升作业安全的同时,能够在移动终端对于两票进行查阅。对于工作票和操作票的查阅便捷,能够更进一步地审去审票和查票的流程,提高一线的工作效率。另外,在缩减工作时间的同时,也能够通过设备便签记录整理日常的运维工作出现的问题。对于设备的缺陷,处理经验等信息可以在公屏上进行录入输出。相关的运维人员可以在对目标设备评论的同时,根据以往的历史记录来判断问题的处理过程是否可以运用已经录入的相关解决措施来进行任务作业协助。另外,变迁中的记录可以帮助任务执行过程中的人员了解当前设备的缺陷或者运行情况。在处理相同问题时,可以根据潜力而循环地运用相关的解决措施。

【参考文献】

- [1] 陈浩敏,李鹏,郭晓斌,许爱东,陈波,刁伟,姚浩,吴玉生.面向巡维中心的变电站驾驶舱一体化监控系统关键技术[J].电网与清洁能源,2015,31(7):60-63+68.
- [2] 杨增强,杨国峰,田小壮.750kV 变电设备电力检修移动管控系统研究和应用[J].自动化与仪器仪表,2016(5):49-51+54.
- [3] 谢善益,杨强,梁成辉,范颖.全域统一建模的输变电设备管控数据平台[J].广东电力,2016,29(1):51-57.
- [4] 李程启,杨祎,马艳,陈玉峰,张永明.智能移动终端在变电试验现场中的应用研究[J].山东电力技术,2016,43(1):25-27.

3.4 专家会诊

在智能变电站的整体运维过程中,还应当建立科学的专家会诊体系。由于在变电站建设中会存在非常多的设备,在巡检过程中,对于设备的故障原因查明时可以发现产生故障的因素是多种多样的。运行人员只靠自身的经验,往往难以确定具体的故障原因,在智能化系统后台实时协同分析的时候,可以通过专家会诊来预测和判断故障的具体原因和发生位置。此时在现场的紧急疑难问题可以通过运行终端向权威专家远程协助,提出一定的解决方案,实现远程运行移动端与其他用户端的多媒体交互。在专家的在线帮助下,可以更好地解决相关的故障问题。在各专业系统功能实现的数据集成和功能横向协同的情况下,能够为变电运维设备提供更加科学的管理运维体系模式针对当前的任务进行综合性的约束管理,专家会诊功能可以建立在循为专家和人员的快速交互通道中。相关人员可以通过移动终端及时的上报现场中出现的的问题,专家会针对问题进行会诊、分析,再上传解决方案,进行现场工作指导,利用电子文档、语音或者视频等多种手段提供远程的技术帮助支持。此类方法可以不受地域和时间的局限性控制,能够极大地提升现场作业效率。

4 结束语

综上所述,为了更好地提高智能变电站运维人员的工作效率,在设计智能变电,运维移动终端应用软件程序的同时,应当结合业务需求和软件架构形态。对于系统中的功能模块进行完善和规划,实现多功能化的变电设备运行体系。能够结合维护操作和运检程序为变电站的实际可靠性运行提供自动化的管控体系,推动变电站的长效可靠运行。