

智能电力监控在医院配电系统中的应用

医院配电系统的安全运行关系着临床医疗工作和广大病患的生命安全。作为医院后勤保障人员，从医院配电系统的设计阶段，应根据医院供配电需求的特点，合理提高配电系统的稳定性、安全性、可靠性。本文主要分析智能电力监控系统在医院配电系统中的应用，以期和相关工作人员提供借鉴。

1 智能电力监控的结构特点

1.1 信息收集与处理功能

对医疗设备产生的数据进行处理与采集是配电系统的基础性功能。智能电力配电系统可以收集设备的开关量与模拟量，形成直观数据，投射到系统监控主机上，由监控系统进行存储并实时更新。

1.2 实时画面

智能电力监控系统中呈现的实时图像功能指的就是一次接线图，其能够时刻显示医院配电程序的运行情况、电流和电压的强弱以及谐波畸变率等的实际状况，方便相关工作者能够实时查看配电程序的运转状态，更有利于维护工人随时进行修理。

1.3 历史数据库

如果和讯息搜集与治理功能对比来讲，智能电力监控系统的历史讯息数据库不但能够更为完备的存储配电系统的各类遥信和遥测数据，还可以针对各种类别的数据展开科学、合理的解析，从而创建出在各个阶段中系统运营的曲线图，在很大程度上降低了相关工作者的工作量。

1.4 报警功能

在医院的配电程序出现类似于开关移位的状况时，智能电力监控系统就会发送预警讯号，用音效和图像弹窗的预警方式来提醒相关工作者。另外监控程序提出的预警状况、预警原因、设施运转状况等讯息都会自主的存储于历史数据库内，进而方便相关工作者随时查看，也为配电系统的不良问题带来了参考依据。

2 智能电力监控系统的组网

其主要被设置为三层结构分别是通信接口层、现场层和监控管理层。

现场层属于是一体式的电能收集量测设备，其主要可以做到量测、保护、操控、和控制监控等，其还能够应用无线网（ZigBee）和通信接口层上送装备量测和维护行为等讯息，并且还可以接到上层的操控指令，然后在断路器上装置分励脱扣和自主合闸的部件，从而完成远程的操控。

通信接口层属于程序网络构建成的纽带，其能够实现现场层和监控管理层两者间的随时讯息互换，还包含通信管理机、网关、交换机等。

与现场层通信是无线link网关，各个网关均能够检测与操控12台一体式的电能收集量测装备，网关可经过以太网对上层层输送信息。

监控管理层则是用后台的监控实施构建成的，其能够显示人机界面，实现了对于数据的搜

集、整合、显示、监控等活动。

3 智能电力监控系统在医院配电系统中的应用

3.1 数据采集

（1）波形捕捉。现场的电能品质监察设施能够对电压讯号、电流实施波形捕捉，可以把搜集来的波形存储于装备的

内存里,然后在定时输送到工作站内展开解析和显示。此功能能够经过内部条件进行触发,但是有一个条件就是必须得满足自定义预警,或者是通过外来条件的触发,必须经过用户操控指令或外界讯号实施触发活动。这样操作能够有效规避系统电压突生、突降与各种电压等方面的不良情况产生。

(2) 谐波分析。在监控系统中拥有非常完善的谐波分析技能,其能够经过图表进行展示精准的解析电气讯号,尤其是和故障录波有关的讯息数据。另外还可以针对事引起的跳闸情况进行精细的解析活动,寻找到问题的起因,攻克有关的问题状况,有效利用和减少停电的时长。对于数据的收集通常都是通过仪表来实现,收集讯号包括三相电流 I 、三相电压 U 、频率 f 、功率 P 、功率因数 Q 、电度 E_{pi} 等数据信息。

3.2 分类统计

将电力监控系统应用到医院内能够时刻监控并精准记载电能的消耗数据,总结电能消耗的情况,然后经过饼图、柱状图等方式直观地展现出来。使用者需要把这些能源配送到各个工作环节、部门和成本中心,综合负荷的类别进行分类,比如照明灯具、生产、空调等,还可以根据各种分类制成报表,帮助使用者创建出高效率的能源应用测评规范,为配电程序内的用电单位供给电能配置治理数据。另外,监控程序可以经过对于电力数据的实时解析,及时找到电能损耗反常的状况与潜存的故障问题,有利于技术工人选择优质的方案进行控制,预防故障问题的产生,减少了设施维修保养的费用,提升了设施的应用年限,有效规避设施加速老化问题的出现。

3.3 集中管理

应用智能监控系统平台能够创建和电力公司相结合的账单构造,设置谷、峰、平的构造定义,搜集、统合、解析能源方面的数据,制备有关的费率,核算账单的数据,根据账单的数据显示合理的调节设

施在工作期间的模式与周期,协助用户合理有效的应用设施,降低能源资金的损耗。另外,电力智能监控系统还能够推动配电系统完成远程、智能和集中化的管控,增强系统运转和治理的成效,降低经营资金的投入和相关工作者的工作量,提升设施供给电能的稳固性,减少停电的时长和运转资金投放,有效规避出现火灾、工人伤亡等重大的安全问题。

3.4 优化负荷分配

在最近几年中,因为病人的逐渐增加,我们国家医院的工作量也越来越大,进而也就增加了购置信息医疗设施的数量。全新的医疗设施能不能稳固的嫁接到电网中,是大多数医院正在面临的重要问题。

以上我们讨论了智能电力监控系统拥有存储、记载配电系统运转状况的性能,能够精准展示实时的和历史的电力负荷运转曲线图,由此相关人员就能够按照这部分讯息来了解配电系统运转的情况。另外,相关工作者还能够按照查找到的电压、电流功率数据,创建出更加科学有效的配电措施。同时根据配电系统的运转状态,针对医疗设施的引进和应用实施科学的分配,使医疗设施能够错峰应用,有效地节约电网的费用。相关人员应该着重观察电能损耗比较多的医疗设施的运转状况,从而为后续的节电、节能完善工作打下良好的基础,最终为医院获得更好的收益。

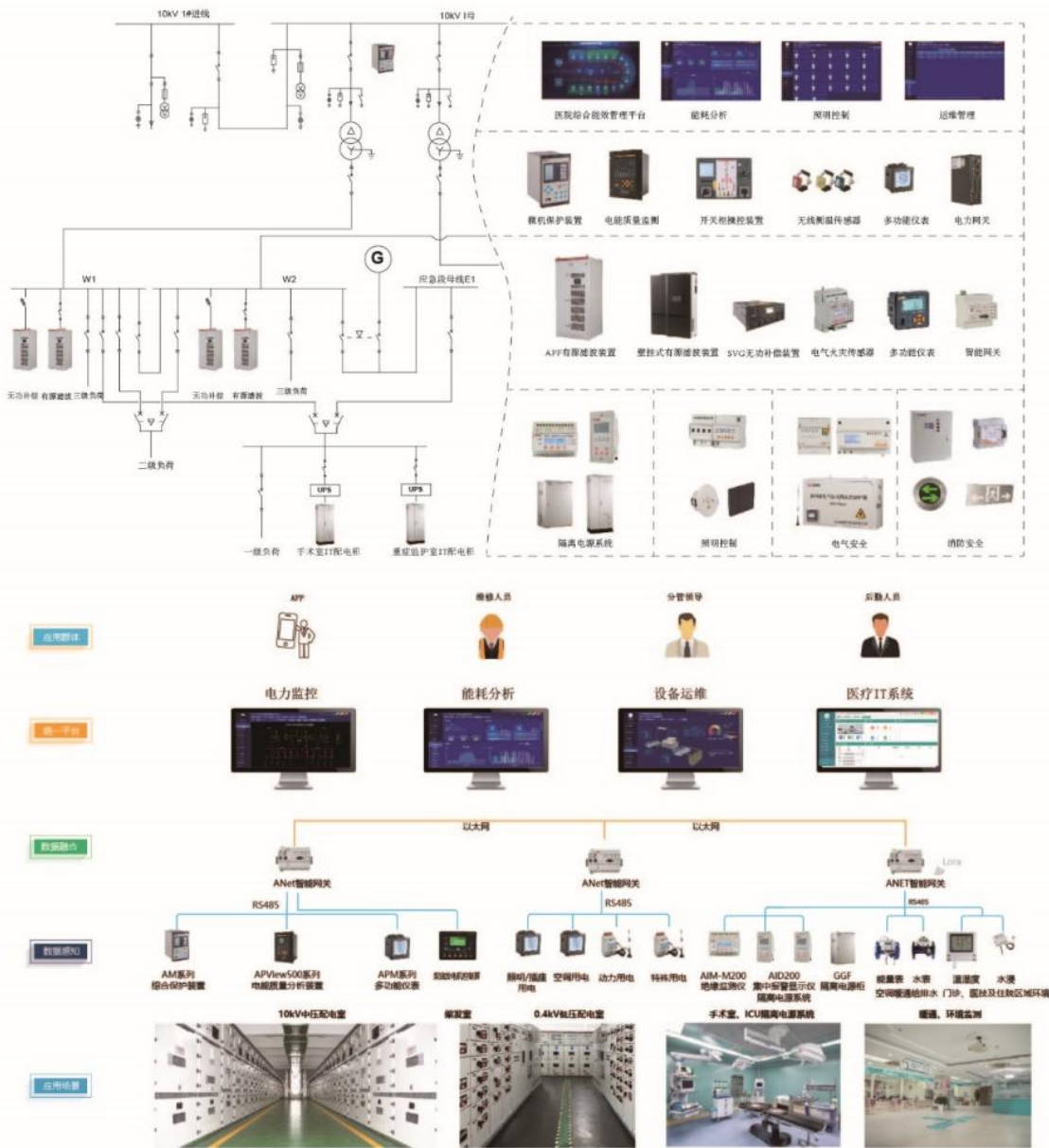
4 系统的扩展性

在电力监控系统进行完组网工作以后,可以按照业主方的真实要求进行纵向和横向的拓展。第一,横向拓展:也就是系统不但能够监控低压配电柜,同样还可以监控高压配电柜和拥有关键作用的空调配电柜,甚至可以监控一些就地的小型配电箱,针对设备的用电程度、能源消耗状况进行随时监控,还能够在断路器上装置附件以后完成远程的操控。第二,纵向拓展:指的就是其不但能够监控电能的使用量和能源的消耗量,还能够添加电能质量解析程序、远程运维管控程序和边缘操控。也就是说电能质量解析程序能够对程序运转时的谐波等电能质量数据展开收集与解析工作,而远程运维管控程序则是针对设施进行资产管控、预警管控和维护规划管控,像边缘操控就是不管在当场还是远程中,都可以协助用户快速精准的布置与营运。

5 安科瑞医院EMS能效管理系统

5.1 平台拓扑图

ACRELEMS-MED医院能效管理平台



5.2 医院电力监控解决方案

电力监控系统实现对变压器、柴油发电机、断路器以及其它重要设备进行监视、测量、记录、报警等功能，并与保护设备和远方控制中心及其他设备通信，实时掌握供电系统运行状况和可能存在的隐患，快速排除故障，提高医院供电可靠性。

电力监控系统主要针对开闭所和10/0.4kV变电所，对高压回路配置微机保护装置及多功能仪表进行保护和监控，对0.4kV出线配置多功能计量仪表，用于测控出线回路电气参数和用能情况。同时对医院重要设备如柴油发电机、无功补偿装置、有源滤波装置、UPS、隔离电源系统状态进行监测。



6 结语

医院的配电系统朝着智能化的方向发展是大势所趋，而智能电力监控系统具有操作简单、功能齐全、稳定性强、安全性高的特点。因此将智能电力监控系统引进来，有利于提升配电系统的智能化与信息化水平。其可以对系统的运行情况展开实时的监控，并且可以及时处理各种安全隐患，为配电系统的稳定运行，以及工作人员工作效率的提升提高了强有力的保障。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/205740.html>