

浅谈智能电力监控系统在医院的应用

摘要：

据调查显示，我国部分医院建于上世纪，其中也包含供电系统建设。虽然近年来在社会经济以及医疗技术水平的发展助推下我国医疗卫生事业取得了良好成绩，但由于建筑以及供电设备的老化以及设备智能化程度低下等原因，使得我国部分医院在用电方面存在着一定的安全问题。且医院本身工作较为特殊，需要大能量电能供应；而相关人员缺乏一定的专业用电知识，从而导致医院日常供电中存在问题，对住院患者以及工作人员人身安全构成了潜在威胁。

关键词：智能电力监控系统；医院；功能特性；具体应用

0引言

近年来，随着安全用电意识的提升，越来越多的医院引入了智能电力监控系统，并将其应用于配电系统当中，旨在保障医院用电安全以及促进医院配电系统智能化水平的提升与强化，避免出现设备漏电等情况。下面，本文将对智能电力监控系统的功能特性以及智能电力监控系统在医院配电系统中的具体应用进行简要阐述，希望可以给大家带来一定帮助。

1智能电力监控系统的功能特性

1.1智能电力监控系统的系统功能

首先是医院用电、配电信息的采集与处理。对于医院来说，掌握所有医疗设备用电信息是保证配电系统安全运行的前提与关键。而这则是智能电力监控系统的核心功能之一。在实际应用过程中，系统可以准确的采集医院相关医疗设备的用电信息；同时并在此基础上自动模拟设备的开关量，自动生成具体的数据报告并保存。特别是对于一些核心的数据与信心，智能电力监控系统都会自动检测与保存。除此之外，系统还会对存储在系统信息库中的数据与信心进行定期更新。

其次是画面的实时展示功能。在实际运营中，系统会对医院配电系统工作状态以及配电电流的大小、电压的大小等方面内容进行实时监控与画面展示。医院相关工作人员则能够随时对医院配电系统工作情况进行查看，并结合配电系统具体的运行情况进行相关设备的维修。

再次是历史数据库功能。与上述内容中所说到的信息采集与处理相比，该系统的历史数据功能所起到的作用更加重要。具体的来说，历史数据库功能主要就是对医院配电系统不同时期、不同阶段的遥感、遥测数据进行采集与保存，并同时对所采集数据信息进行深入分析与处理，形成直观明了的曲线展示图。该图像的生成可以大大降低医院相关工作人员的工作难度与工作量。

然后是报警、权限设定以及报表打印功能。在日常配电工作中，如果配电系统出现相关问题，例如开关变位等问题；那么系统则会自动发出警报（常见报警信号为响声或显示屏弹出警报图形），以此来通知相关维修人员。在这一过程中，智能电力监控系统还会自动保存配电系统发生问题的相关信息，从而为配电系统的维修提供参考与帮助。在日常工作中，相关工作人员可以通过智能电力监控系统给相关职位人员设置相对应操作权限，这样则能够有效避免出现越级操作的情况[3]。除了设置操作权限之外，还可以结合人员工作任务情况设置一定专属登陆密码，方便工作人员记录与查看自身工作任务完成情况。对于医院配电系统的运行情况，智能电力监控系统可以自动形成报表并打印，且可根据医院实际工作需求生成季度或年度或电流、电压等详细报表。

2智能电力监控系统的设计特点

从总体来说，智能电力监控系统具有四大设计特点：1实用性；2安全性；第三，实时性；第四，稳定性。其中实用性指的是既能够保证医院配电系统的安全运行，且操作十分简便。即便相关人员只具备初级计算机操作水平也能够短时间对智能电力监控系统操作要点进行充分掌握。安全性即智能电力监控系统标准符合国家相关规定，该系统安全系统较高。通过上述有关于智能电力监控系统的功能介绍则可以知道，实时监控是智能电力监控系统的基本功能，且还能够实时监控的基础上对医院配电系统日常所运行情况等数据信息进行自动保存与处理[4]。稳定性则指的是智能电力监控系统可以在保证运行正常的基础上始终如一的对于医院配电系统进行监控以及相关事件的处理。

3智能电力监控系统在医院中的具体应用

3.1智能电力监控系统能够促进医院配电系统的符合分配

现代化生活背景下，虽然国民日常生活质量较以往有所提升，但在提升的同时也在增加了相关疾病的患病几率。可以明显看到近年来我国各地区医院就诊人数呈直线上涨。这一数据变化大大增加了我国医院工作量与工作难度。为保证诊疗工作的有效进行，提升疾病诊疗质量；越来越多的医院开始引入先进化医疗设备。但在现实中，如想要保证相关医疗设备的安全运用，首先则需要解决电网融入问题。该问题是当前我国大多数医院都普遍面临的一个问题。而通过智能电力监控系统的应用，则能够有效解决这一问题。在实际应用过程中，医院相关工作人员可以充分发挥系统功能，对医院配电系统进行实时监控与数据报告生成；然后，在借助相关数据报告（例如配电系统历史运行负荷表、电压、电流运行曲线表等等）对配电系统实际运行情况进行充分掌握以及相关维修计以及措施的制定。与此同时，相关维修人员还能够结合具体数据信息合理安排医院医疗设备的接入与使用时间，如实行错峰使用。这样一来不仅能够一定程度上降低医院电能使用费用，同时还可以有效保证电流的稳定性，实现安全用电；使看病就诊人员可以得到准确的疾病诊断与治疗，促使相关医疗设备价值与作用的更好发挥。

3.2智能电力系统可以大大提升维修人员的维修效率与质量

与居民楼配电系统相比较来说，医院配电系统具有两大特征：1庞大；2复杂。且部分医院维修人员相对缺乏。此种情况下,如果医院还是采用以往人工监控方式来进行配电系统管理与运行记录；那么既耗时耗力，同时还无法保证管理的有效性。但通过智能电力监控系统的应用，则能够节省很多不必要浪费时间，并能够在保证监控有效性的同时降低工作难度与工作量。通过相关数据信息的自动采集、处理与分析以及报表形成等等，可以很好的让医院维修人员制定出科学、合理的维修方案以及电力预算计划。更重要的是在很大程度上促进了医院配电系统管理质量与效果的提升。

4安科瑞EMS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。



应用场合	名称	系列型号	图片	功能
系统后台	电力监控软件	Acrel-2000/Z		数据的实时采集、数字 通信、远程操作与程序 控制、权限管理、事件 记录与告警、故障分析 、各类报表



2kV隔离，2个以太网

接口，支持Modbus RTU

U、IEC-60870-5-101/10

3/104、CJ/T188、DL/T

645等通讯协议设备的

接入，支持Modbus

RTU、Modbus

				<p>TCP、IEC-60870-5-104</p> <p>等上传协议、支持多中</p> <p>心不同数据服务要求，</p> <p>支持断点续传，装置电</p> <p>源:220V AC/DC。</p>
通讯层	智能网关	Anet系列		8个RS485串口

可带低压闭锁)，相间

过电流保护（可带低压

闭锁)，两段式零序过

流保护，反时限相间过

流保护（可带低压闭锁

），零序反时限过流保

护，过负荷保护，控制

				回路异常告警。
35KV、10KV	微机保护装置	AM6-x		相间电流速断保护，相 间限时电流速断保护（

谐波、谐波相角、谐波

含有率、谐波功率、谐

波畸变率、K因子)、

波动/闪变、电压暂升

、电压暂降、电压瞬态

、电压中断、1024点波

形采样、触发及定时录

波，波形实时显示及故

障波形查看，PQDIF格

式文件存储，内存32G

，16D0 + 22D1，通讯2

RS485 + 1RS232 + 1GPS

，3以太网接口（+1维

护网口）+ 1USB接口

				支持U盘读取数据，支持61850协议。
35KV\10KV进线侧	电能质量在线监测装置	APView500		相电压电流 + 零序电压 零序电流，电压电流不平衡度，有功无功功率及电能、事件告警及故障录波，谐波（电压/

谐波、闪变)、故障录

波功能(包括电压暂升

暂降中断、冲击电流等

记录)、事件记录功

能及网络通讯等功能，

主要用于电网供电质量

的综合监控。该系列仪

表配有功能丰富的

DI/DO 模块、AO 模

块、无线通讯模块、漏

电测温模块，可以灵活

实现电气回路全电量测

量及开关状态监控

置

示一次模拟图及弹簧储

能指示、高压带电显示

及闭锁、验电、核相、

3路温温度控制及显示

、远方/就地、分合闸

、储能旋钮预分预合闪

光指示、分合闸完好指

示、分合闸回路电压测

量、人体感应、柜内照

明控制、1路以太网、2

路RS485、1路USB接口

、GPS对时、高压柜内

电气接点无线测温、全

电参量测温、脉冲输出

				、4 ~ 20mA输出；
35KV\10KV带电显示装	智能操控装置	ASD500		5寸大液晶彩屏动态显

扩展单元，多可以插接

6块扩展插件，每个扩

展插件可以采集5路弧

光信号：

弧光探头，可安装于中

压开关柜的母线室、断

路器室或电缆室，也可

				于低压柜。弧光探头的
				检测范围为180°，半
				径0.5m的扇形区域；
35KV\10KV弧光保护	弧光保护装置	ARB5-x		主控单元，可接20路弧 光信号或4个扩展单元 ，配置弧光保护（8组

				上传至监控系统。电源
				分为内置电池式和感应
				取电式，固定方式有螺
				栓固定，表带式捆绑，
				测温范围-50 -125 ，
				精度 ± 1

、kvar、kWh、kvarh、

Hz、cos)、电能统

计、电能质

量分析(包括谐波、间

谐波、闪变)、故障录

波功能(包括电压暂升

暂降中断、冲击电流等

记录)、事件记录功

能及网络通讯等功能，

主要用于电网供电质量

的综合监控。该系列仪

表配有功能丰富的

DI/DO 模块、AO 模

块、无线通讯模块、漏

				电测温模块，可以灵活
				实现电气回路全电量测
				量及开关状态监控
0.4KV进线	多功能网络电力仪表	APM-520(96外型)		具有三相 (I、U、kW

障录波，谐波（电压/

电流63次谐波、63组间

谐波、谐波相角、谐波

含有率、谐波功率、谐

波畸变率、K因子）、

波动/闪变、电压暂升

、电压暂降、电压瞬态

、电压中断、1024点波

形采样、触发及定时录

波，波形实时显示及故

障波形查看，PQDIF格

式文件存储，内存32G

，16D0 + 22D1，通讯2

RS485 + 1RS232 + 1GPS

				<p>测量；2路告警输出；1</p> <p>路RS485通讯；</p>
	<p>测温监控装置</p>	<p>ARTM-Pn-E</p>		<p>无线测温采集可接入60</p> <p>个无线测温传感器；U</p> <p>、I、P、Q等全电参量</p>

				分为内置电池式和感应
				取电式，固定方式有螺
				栓固定，表带式捆绑，
				测温范围-50 -125 ，
				精度 ± 1

				系统中，能够对动态变
				化的谐波电流进行快速
				实时的跟踪和补偿，
0.4KV滤波柜	有源谐波治理系统	AnSin-xxx		有源电力滤波器并联在
				含谐波负载的低压配电

器控制电力电容器投切

进行补偿,无功功率补

偿装置采用散件组成方

案,主要以电容电抗、

投切开关、控制器等组

成。

补偿方式:线性补偿,

全响应时间<5ms, 瞬时

响应时间 100us; 补偿

效果: 0.99, 可补偿容

性无功和感性无功, 滤

除5、7、9、11、13次

以内的谐波; 自身损耗:

2%, 效率:>98%; 监控

以及显示具备远程通讯

接口，可以通过PC机

实时监控;具有人性化

的人机交互界面，可通

过该界面看到系统和本

体的实时电能质量信息

，操作简单，可以远控

				<p>,也可以本控;标准模</p> <p>块化设计,缩短交付周</p> <p>期,同时提高了使用的</p> <p>可靠性和可维护性。</p>
0.4KV补偿柜	有源无功补偿系统	AnCos-xxx		<p>低压无功功率补偿装置</p> <p>并联在整个供电系统中</p> <p>,能根据电网中负载功</p>

计、电能质

量分析（包括谐波、间

谐波、闪变）、故障录

波功能(包括电压暂升

暂降中断、冲击电流等

记录)、事件记录功

能及网络通讯等功能，

主要用于电网供电质量

的综合监控。该系列仪

表配有功能丰富的

DI/DO 模块、AO 模

块、无线通讯模块、漏

电测温模块，可以灵活

实现电气回路全电量测

				量及开关状态监控
0.4KV馈线	多功能网络电力仪表	APM-510(72外型)		具有三相 (I、U、kW 、kvar、kWh、kvarh、 Hz、cos)、电能统

				<p>、I、P、Q等全电参量</p> <p>测量；2路告警输出；1</p> <p>路RS485通讯；</p>
<p>测温监控装置</p>	<p>ARTM-Pn-E</p>		<p>无线测温采集可接入60</p> <p>个无线测温传感器；U</p>	

				传输距离空旷150米；
低压回路	无线测温传感器	AKWTE00系列		测量精度±1℃；无线 取电，流电流小于5A

4总结

综上所述，医院配电系统中智能电力监控系统可以有效预防用电安全事故的发生，保证医院配电系统以及医疗设备的安全、稳定运行，提升医院用电效果与服务质量。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/217144.html>

测量精度±1℃；无线