

安科瑞隔离电源系统在安徽某医院中的应用

李海燕

安科瑞电气股份有限公司 上海嘉定 201801

摘要：

目前，医用IT系统主要应用于诸如手术室、ICU/CCU重症监护室等重要的医疗2类场所，为这些场所的重要设备提供安全、可靠、连续的配电。本文通过安徽某医院项目中的案例应用，阐述了安科瑞Acrel-IT系统的主要功能及特点，以及现场绝缘监测情况。

关键词：医用隔离电源系统；IT系统；绝缘情况监测。

1 项目概况

该医院始建于1978年，经过三十余载的建设与发展，现已成为一所集预防、医疗、教学、科研、康复、急救、社区服务为一体的大型三级综合性医院，国家级爱婴医院、国家执业医师（中医）实践技能考试基地、安徽医科大学合肥第三临床学院，安徽医科大学呼吸病学、影像医学与核医学硕士培养点。同时也是全省唯一的一家拥有全部十大类法定职业病诊断资质的职业病防治院。

医院目前核定床位995张，开放床位749张，设有30个临床科室，12个医技科室，其中职业病科为安徽省十二五临床特色专科，妇产科、骨科为市第三周期重点学科，中医科为市第三周期重点扶持学科，影像中心为合肥市第四周期重点专科，耳鼻咽喉科为合肥市第四周期特色专科。另有8个院级重点学科，8个院级重点扶持学科，"国家级示范社区卫生服务中心"1个。目前在岗职工1100余人，各类专业技术人员900余人，中高级专业技术人员400余人。

医院拥有平板DSA、DR、数字胃肠机、多排螺旋CT、高场MRI、移动式DR床边机、心电监护系统、乳腺钼靶、口腔全景以及尘肺检查大型放射设备、德国Stockert体外循环机及全省唯一的体外膜肺（ECMO）等等一系列高新设备。

本项目为新院区建设工程，位于合肥市包河区上海路与龙川路交口西北角，总建筑面积113546平方米，包括门急诊用房、医技用房、住院用房、培训用房、人防和设备用房等，规划床位1000张，投资总概算为9.2亿元。其中医用隔离电源用于ICU区域。根据GB16895.24-2005所规定，医疗二类场所内，医疗隔离电源系统应用于维持生命的、外科手术的和其他位于“患者区域”内医疗电气设备和供电回路。故本次项目中重症监护室的重要负载应由隔离电源来进行供电。同时使用绝缘监测装置对系统的对地绝缘情况进行实时监控。

2 应用介绍

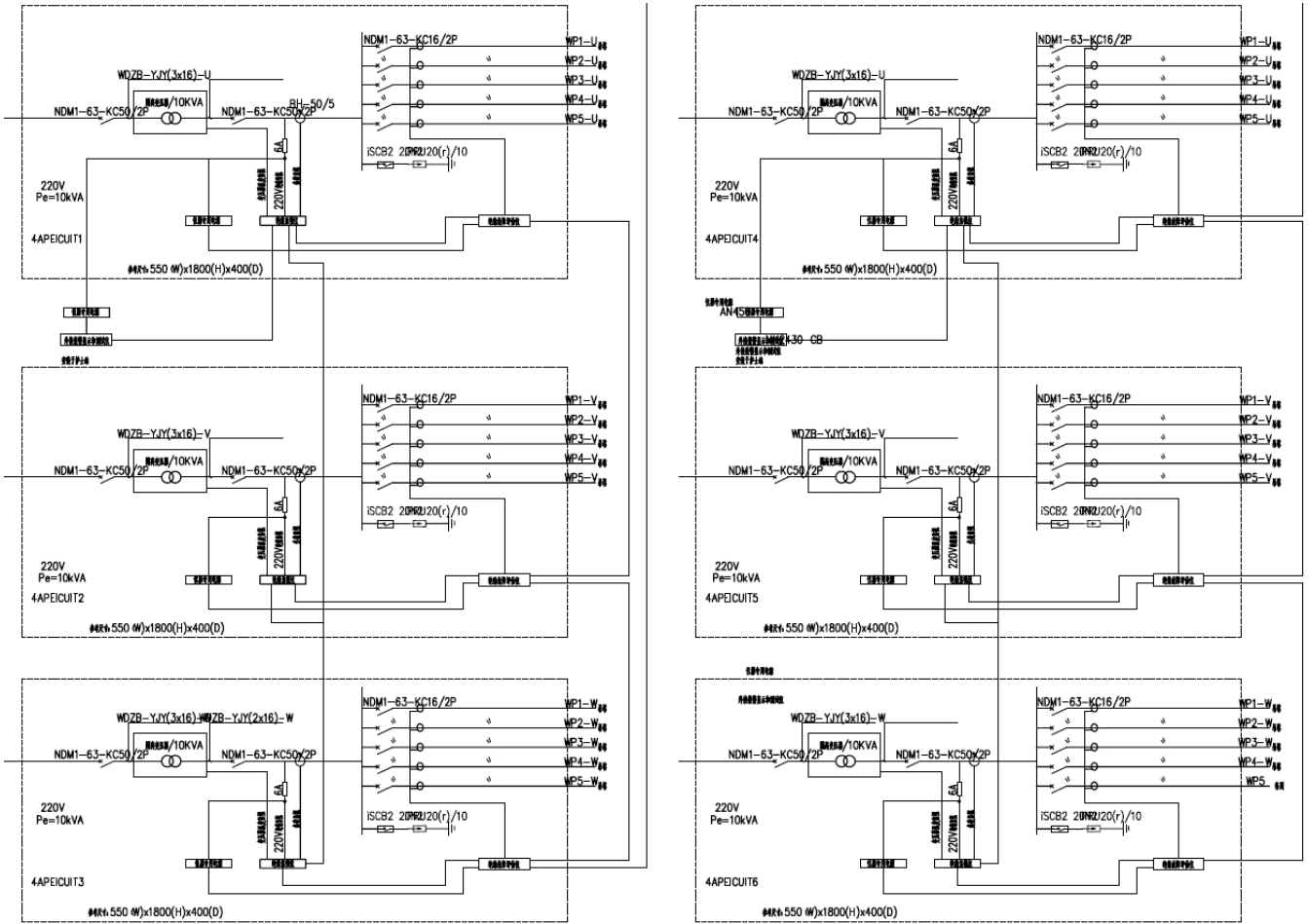
本次项目的应用场所为二类场所区域，ICU的重要负载为护理吊塔，负载要求供配电系统安全、稳定，须使用不接地系统（IT系统）来供电。

该项目中单个医用吊塔的功率约为2kVA，项目中选择使用10kVA容量的隔离变压器同时为5台医用吊塔供电。因为隔离变压器在启动时会产生较大的冲击电流，可能会造成隔离变压器一次侧断路器断开或闭合困难，所以本项目在选择隔离变压器进出线的断路器时，按照国标选择了只有短路保护功能没有过负荷保护功能的断路器，断路器脱扣曲线应为D型。

项目中使用了医疗隔离电源产品7件套的搭配，共用了37套隔离电源系统，其中ICU产品包括10kVA的医用单相隔离变压器AITR10000，绝缘监测仪AIM-M200，保护型电流互感器AKH-0.66P26，电源模块HDR-60-24，报警显示仪AID150，测试信号发生器ASG150，绝缘故障定位仪AIL150-8。

3 产品方案

3.1. ICU系统构成



3.2.Acrel-IT系统7件套构成

名称及型号	产品图片	说明
AITR 系列医用隔离变压器		AITR 系列隔离变压器专用于医疗 IT 系统，铁芯采用日本进口的硅钢片叠加而成，损耗很小。绕组间采用了双重绝缘处理，并设有静电屏蔽层，减少了绕组间的电磁干扰。线包内安装了 PT100 温度传感器，用于监测变压器温度。整体采用真空浸漆处理，增加了机械强度和抗腐蚀性。产品具有很好的温升性能和很低的噪声。
AIM-M200 医疗智能绝缘监测仪		AIM-M200 医疗智能绝缘监测仪采用先进的微控制器技术，集成度高，体积小巧，安装方便，集智能化、数字化、网络化于一身，是手术室、重症监护室等医疗 2 类场所隔离电源系统绝缘监测的理想选择。
AKH-0.66P26 电流互感器		AKH-0.66P26 型电流互感器是与 AIM-M200 绝缘监测仪配套使用的保护型电流互感器，最大可测电流为 60A，变比是 2000:1，电流互感器采用螺丝直接固定的方式装于机柜内部，二次侧通过接线柱引出，安装和使用方便。
AIL150-4/AIL150-8 绝缘故障定位仪		AIL150-4/AIL150-8 绝缘故障定位仪采用高灵敏度互感器配合高精度的信号检测电路，检测 ASG150 测试信号发生器注入系统中的信号，准确定位绝缘故障所在的回路。其中 AIL150-4 绝缘故障定位仪能定位 4 个回路的绝缘故障，AIL150-8 绝缘故障定位仪能定位 8 个回路的绝缘故障。
ASG150 测试信号发生器		ASG150 测试信号发生器采用 32 位微处理器芯片和高精度的信号产生电路，实现特定测试信号的产生。当被监测的 IT 系统出现绝缘故障时，能及时启动并产生测试信号，配合绝缘故障定位仪实现绝缘故障定位。

HDR-60-24 电源模块		HDR-60-24 直流稳压电源可同时为 AIM-M200 医用智能绝缘监测仪、ASG150 测试信号发生器、AIL150 系列绝缘故障定位仪和 AID150 集中报警与显示仪等仪表提供直流 24V 电源。该电源功率大、电压输出稳定、安装方便，可满足上述仪表的供电要求，是推荐的电源产品。
AID150 集中报警与显示仪		AID150 集中报警与显示仪采用 LCD 液晶显示，采用 RS485 通讯接口与 AIM-M200 医疗智能绝缘监测仪实现数据信息交换，可实时监控多路 AIM-M200 医疗智能绝缘监测仪的数据。

4 注意事项

- (1) 安装过程中，隔离变压器次级接线端子不能接地；
- (2) 人体不能同时触及次级两端，否则就有触电的危险；
- (3) 必须保证隔离变压器周围自由的空气流动，控制温度；
- (4) 不能将电流互感器安装在接近强磁场的位置，必须注意将电流互感器的初级导线垂直穿过电流互感器；
- (5) 当多个医疗 IT 系统由一个总配电箱供电时，要考虑三相平衡，隔离变压器进线保护采用只带短路保护不带过负荷保护的单磁式断路器。隔离变压器输出负载端最好设置一检修用隔离开关。

5 结语

随着 IT 隔离电源系统越来越多的应用，医院和业主也将逐渐了解和意识到 IT 隔离电源系统的重要性。安科瑞 Acrel-IT 系统应用在医院配电线路中，提供了一个安全可靠的医疗设备供配电系统，供电的连续性保证了医疗设备的正常稳定运行。多个实际案例证明安科瑞 Acrel-IT 系统可以实时且有效监测线路状况，可以第一时间排查出线路故障，消除用电安全隐患，为医院二类重要场所提供为重要负载供电，保障了供电的连续性和安全性。

参考文献

- [1].安科瑞 IT 系统绝缘监测及监控系统（中英文）2020.1
- [2].建筑物电气装置第 7-710 部分：特殊装置或场所的要求—医疗场所 GB 16895.24-2005
- [3].民用建筑电气设计规范 JGJ 16-2016
- [4].医院洁净手术部建筑技术规范 GB 50333-2013
- [5].综合医院建筑设计规范 GB 51039-2014

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/181731.html>