

安科瑞电力智能监控平台在医院能耗中的应用

| | |
|------|--------------------------------|
| 产品名称 | 安科瑞电力智能监控平台在医院能耗中的应用 |
| 公司名称 | 安科瑞电气股份有限公司 |
| 价格 | .00/件 |
| 规格参数 | 品牌:安科瑞 型号:电力智能监控 产地:江苏江阴 |
| 公司地址 | 上海市嘉定区育绿路253号 |
| 联系电话 | 19821750213 19821750213 |

产品详情

摘要：智能电力系统主要体现在“智能”，在医院中智能电力系统主要以数字电力系统为主，它主要表现为信息化、自动化。通过对数据的采集分析，以及反馈传输运行。其中医院智能电力系统优点在于，(1)通过医院的生产数据，在线监测数据，能源消费信息系统数据的统计分析，发现医院用能系统能耗关键点，建立科室、楼层，评估科室、楼层、人员节能潜力。节能方面能高效的管理电力效益，促进能源的高效利用(2)及时性方面，在出现故障是能及时处理，保障电力配送的可靠性。

关键词：智能系统；数据采集；故障处理；反馈；能耗监控平台；便捷

1电力系统智能监控平台

1.1医院能耗平台模块

医院能耗监测平台包括5个模块：能效监测（实时能耗、平台告警、能耗数据、能耗报告）、环境监测、设备监控、统计分析、系统设置，其中重点为能效监测管理。在医院高压与低压设备都是存在的，而智能电力监控系统就是对开关柜、应急发电机组、输电变压器等的工作状态进行监控。主要是通过对这些设备上的能耗电力数据采集分析。例如对传输的三相电压或者单相电压、单相电流、三相电流(相电流或者线电流)、设备的工作功率、功率因数、电量使用情况、频率、以及线路上的电流等各项参数实施实时监测。这种系统经济合适的同时，还体现了它的高效性、稳定性、可靠性。

平台通过广泛支持的仪表接入协议，将不同计量器具采集的不同介质的能耗汇总、包括用电、用水、燃气消耗、冷量消耗等都可以计算并展示在平台。平台由严格的权限控制可根据管理需要，医院不同部门的负责人只能看到自己所负责区域的能耗信息；抄表人员仅可查看水电抄表信息；审计部门可以查看不同区域能耗定额完成情况。

能监控平台具有统一的整体架构，并充分利用了模块化技术，为医院分阶段建设完善技术功能提供统一的开发和部署环境，系统本身可以处理各系统相互集成和数据交换，未来工程的数据接口也很容易的集成到现有的系统,进而确保系统能够扩展、升级。所提供的设备集成服务使得来自不同数据系统的数据可

以达到规范一致，为各种数据共享提供彻底的解决办法。

1.2故障检测平台

对线路上的能耗数据进行采集，将标准的值输入控制中心，让测出的数据与其比较。如果分析出故障信息可以反馈给故障处理系统，对其进行及时的处理报警以及预警。

2电力系统智能监控平台结构

智能电力监控平台主要有三个层面构成：中心控制管理层、网络通讯层、现场隔离处理层。主要由智能测控装置、网络设备及计算机设备等互联布局而成。都是通过计算机对采集的数据进行有效处理。平台的构建会根据实际情况来对平台的功能、规模程度、重要程度实施有效构架。智能监控平台按照功能实现分为：

(1) 中心控制管理层

智能就离不开计算机，对此一个高效的智能电力智能平台后台工作的一定是一个大型计算机(根据医院规模选取)以及一些相关的辅助设备。主要的工作就是将采集的数据，进行分析管理，执行必要操作，一般通过网络通讯设备，给现场设备实施指令，使其处于正常工作状态，以此管理着整个系统的运行。智能电力系统在此还实现了系统的集成。主要由于智能平台有这专属的网络传讯端口，以不同的方式向上级提供数据，传输到监控中心实现真正的系统的集成性。

(2) 网络通讯层

“信息”“数据”都是靠这一层来完成传输的。它可以是无线模式或有线形式传输。主要负责将现场管理层的数据与控制处理中心进行来回的交换处理。

(3) 现场设备层

处于现场的工作设备，大概包括：中心进行处理，然后反馈回来，实行有效操作。

3系统功能

智能电力监控系统应具有安全、可靠、及时、可拓展和优化成本的功能优点。由于管理属于数状形似分布。所以越到下层，结构就更加复杂。因此要想体现一个系统功能。在网络管理层上就要做到更加第一时间能有效的运行，减少“停车”现象。以增加电能的有效利用。

(1) 实时能效监测管理

实时监测医院能耗数据。对医院各后勤管理部门、各科室的用水、电能、冷量消耗、用气按照总体建筑、各楼层进行实时监测管理，对用水、电能、冷量消耗、用气的异常行为跟踪，对用水、电能、冷量消耗、用气的闲时行为进行区分管理，根据以上实时监测数据生成实时数据报表，统计用水、电能、冷量消耗、用气能耗年度消耗情况生成年度工作报告，以便医院相关部门的查询浏览管理，辅助医院管理层决策。

(2) 便捷的人机交互界面

具体就是将设备工作的状态能够更加直观简单的表现在工作人员眼里，这种表现形式能够让工作人员简单易懂。在必要的时候让工作人员辅助完成。主要呈现方式：标准的线性关系，简单易懂的数据比对。

(3) 运行管理

此系统主要服务于医院，对医院的需求不同，从而赋予不同的权限，从而能更好的体现其智能性。保证了系统在运行中的安全性和可靠性。由此在医院中我们可以提前在系统工作时施加指令，由工作人员需要该平台工作时输入相关指令时才开始工作。

(4) 能耗数据曲线分析

曲线分析是必不可少的一个环节。系统会为此提供一个实时曲线和历史趋势两种曲线分析图像，通过对比正常的相关图像从而能更好的分析出当前的负荷运行状况。如调用参考额定值、或者正常情况下的曲线所产生的数据参数，直接有效的就可以反应出此时的设备工作状态。也可调用经过数据中心存储的数据包进行相关对比。让工作人员能直观的分析出电能得利用状况。

(5) 报表管理

系统会根据图像的出相关参数从而能够直观的作出报表。系统可直接生产报表不需要工作人员抄写，系统生产的报表会直接传输到数据中心进行分析处理，并且生成数据包进行存储。例如故障报表、现场设备工作参数报表、正常运行状况下的参数报表。生成这些报表主要都是为了平台能够及时的得到分析对比，对故障点进行有效隔离。生成的数据包还可提供给工作人员，让工作人员能够及时发现问题，对设备进行相关处理。

(6) 数据开放

系统对于未来数据开放对接国家发部的大型公共建筑分类方法，结合医院自身特点编订数据分类编码。构建了完整的能耗数据上报编码系统，为后续进行计算机或人工对数据的识别、处理、管理、查询、服务提供了支持。确保了数据整理、存储、交换的一致性。

4电力系统智能监控平台应用

电力系统智能监控平台，主要表现形式就在于“智能”，然而智能就在于自动控制。对电力系统实施实时监控，将采集的数据能及时的传输到数据处理中心。

4.1能耗监测操作

医院的能耗数据是节能管理的基础，单靠人工统计粗略的能耗数据，缺乏分类、分项等详细能耗数据，无法对医院能耗的合理性进行评估，也很难将节能责任划分到具体负责人。系统根据医院建筑及关键设备的分布情况，合理增加智能电表、水表、热表，实现医院能耗的分类、分项计量，同时可以对各医疗科室加装分户计量电表，进行远程电能采集和监测，实现各用电单位的独立核算及考核管理，为管理人员进行能源利用诊断、节能控制、节能潜力分析、节能效果验证等提供基础。系统记录医院能耗数据、监控分析能源使用的情况，挖掘节能潜力，为医院的能源管理和节能降耗提供科学的依据。管理人员通过电脑实时监控医院能耗情况，节省了人力物力。

4.2医院综合能耗的计算

医院综合能耗等于医院在报告期内，实际消耗的各类实物量与与该类能源折算标准煤系数的乘积之和。医院综合能耗以千克标准煤表示。

公式：

N

$$E = \sum (e_i K_i)$$

$i = 1$

式中：

E医院综合能耗，单位千克标准煤

e_i 医院消耗的第*i*种能源实物量，单位为实物单位。

K_i 第*i*种能源折算标准煤系数。

n医院消耗的能源总数

4.3能耗数据采集分析

主要是对整个监控范围内的设备电能运行数据进行采集。一些设备电能运行参数需要通过现场设备进行有效采集。同时在工作中能够保障所有监控范围下的设备正常可靠的运行，保证持续经济效益。

系统以PDCA管理思想设计出医院能耗管理控制的目标设定有限额管理功能，能够对医院总体能耗目标、分区科室能耗管理目标以及逐季度、逐月分解目标做出设定。根据仪表实际能源消耗数据作为的考察对比的依据，自动形成能耗控制限额与管理评价报表。

4.4自动生成能耗报表

这是系统本身所具备的条件，平台需要对用电设备实时监控，及时的采集数据，将数据分析、整理、存储，制作成报表。有关工作人员检查设备运行时可直接调用，直观表现出能耗问题。

5.AcrelEMS-MED医院能源管理平台

5.1平台概述

AcrelEMS-MED医院能源管理平台充分结合《医疗建筑电气设计规范》《绿色医院建筑评价标准》、《医院建筑能耗监管系统建设技术导则》等行业规范、根据医院用户需求以及能源管理部门要求，采集分析能源、能耗、能效数据，监测以电能质量、智慧用电相关指标以及其他用能指标，并与国家能源政策与用能模式改革结合。能够辅助医院后勤管理人员进行能源供应系统及设备的运行管理工作，帮助医院管理层实时掌握医院的能耗情况，为医院能源信息化建设和节能管理提供了良好的技术平台。

5.2平台组成

安科瑞医院能源管理系统建立基于云平台的“监、控、维”一体化的能源管理系统，从数据采集、设备控制、数据分析、异常预警、运维派单、系统架构和综合数据服务等方面的设计，帮助医院后勤管理部门了解医院能源运行情况，关注消防和电气安全，及时预警异常情况，提高运维效率。它集成了10KV/O.4KV变电站电力监控系统、变电所运维云平台，配电房综合监控系统，能耗管理系统，智能照明控制系统，智慧消防平台，电气火灾监控系统，消防设备电源监控系统，防火门监控系统，消防应急照明和疏散指示系统，充电桩管理系统，电能质量治理解决方案，医疗隔离电源解决方案，

5.3平台拓扑图

5.4平台子系统

(1) 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，tigao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。

（2）医院变电所运维云平台解决方案

AcrelCloud-1000电力运维云平台采用多功能电力传感器、无线通信、边缘计算网关及大数据分析技术，通过智能网关采集现场数据并存储在本地，再定时向云平台推送数据。平台采集的数据包括变电所回路电气参数和变压器温度、环境温湿度、浸水、烟雾、视频、门禁等信息，有异常发生10S内通过短信和APP发出告警信号。平台通过手机APP下发运维任务到人员手机上，并通过GPS跟踪运维执行过程进行闭环，tigao运维效率，及时发现运行缺陷并做消缺处理。

（3）医院配电房综合监控系统解决方案

Acrel-2000E配电室综合监控系统，可实现开关柜运行监控、高压开关柜带电显示、母线及电缆测温监测、环境温湿度监测、有害气体监测、安防监控，可对灯光、风机、除湿机、空调控制等设备进行联动控制。实现动力环境各数据的检测与设备控制，优化动力环境，避免运行环境的失控导致配电设备运行故障，保证维护人员安全，延长设备使用寿命，实现配电动动力环境的分布式远程管理。

（4）医院能耗管理系统解决方案

对建筑各类耗能设备能耗数据进行实时测量，对采集数据进行统计和分析。能够合理的确定各科室建筑能耗经济指标及绩效考核指标，发现能源使用规律和能源浪费情况，tigao人员主动节能的意识。

搭建医院智慧能源管理系统的基本框架，对各个用能环节进行实时监测；

排碳数据化：通过系统可实现建筑单位内人均能耗分析（包括水、电、能量），实现低碳办公数据化；

区域能效比：实现建筑单位内区域能耗对比，方便能耗考核；

同期能效比：实现同年、同期、同一区域能耗对比，方便节能数据分析；

能耗评估管理：按照能源消耗定额标准约束值、标准值、引导值进行分析单位面积能耗和人均能耗指标；

能耗竞争排名：各个科室能耗对比，实现能耗排名，增强全院工作人员的节能意识；

对能耗的使用数据进行综合的分析、统计、打印和查询等功能，并根据能耗监测管理系统的需要可选择不同样式报表的打印。为能耗运营管理部门提供可靠的依据；

能耗数据采集，随时查询，并根据采集数据进行统计分析，监测异常能源用量，对能源智能仪表故障进行报警，tigao系统信息化、自动化水平。

(5) 医院智能照明控制系统解决方案

医院人流比较密集，科室较多，照明用电在医院电能消耗中约占到15%左右。所以合理使用照明控制系统，在tisheng医生和患者的体验情况下大程度使用自然光照明，通过感应控制做到人来灯亮，人走灯灭或保持地强度照明，尽量解决照明用电。

ASL1000智能照明控制系统可以实现场景控制、时间控制、区域控制、光照度感应控制以及红外感应控制等多种控制方式，能有效避免公共区域的照明浪费，还可以帮助医院管理照明。

系统在配电箱内的模块主要有总线电源、开关驱动器、IP网关、耦合器、干接点输入模块等。这些模块使用35mm标准导轨安装。

安装在控制现场的模块主要有光照度传感器、红外传感器和智能面板。有人经过可以设定红外感应控制亮灯，人离开后在设定的时间内熄灯，智能面板等手动控制设备，可实现自动控制、现场控制和值班室远程控制相结合。

(6) 医院智慧消防平台解决方案

智慧消防云平台基于物联网、大数据、云计算等现代信息技术，将分散的火灾自动报警设备、电气火灾监控设备、智慧烟感探测器、智慧消防用水等设备连接形成网络，并对这些设备的状态进行智能化感知、识别、定位，实时动态采集消防信息，通过云平台进行数据分析、挖掘和趋势分析，帮助实现科学预警火灾、网格化管理、落实多元责任监管等目标。实现了无人化值守智慧消防，实现智慧消防“自动化”、“智能化”、“系统化”需求。从火灾预防，到火情报警，再到控制联动，在统一的系统大平台内运行，用户、安保人员、监管单位都能够通过平台直观地看到每一栋建筑物中各类消防设备和传感器的运行状况，并能够在出现细节隐患、发生火情等紧急和非紧急情况下，在几秒时间内，相关报警和事件信息通过手机短信、语音电话、邮件提醒和APP推送等手段，就迅速能够迅速通知到达相关人员。

(7) 医院电气火灾监控系统解决方案

电气火灾监控系统作为火灾自动报警系统的预警子系统，由电气火灾监控主机、电气火灾监控单元、剩余电流式电气火灾探测器以及测温式电气火灾探测器组成，通过现场总线构成一套完整的预防电气火灾的监控系统，数据可集成至企业消控室监控系统。

医院电气火灾监控系统以建筑为单位设置，采集数据后上传至值班室监控主机，实现对建筑电气安全预警。现场设置的传感器监测配电系统回路的漏电电流和线缆温度，异常时实时发出报警信号，重点关注门诊楼、住院楼、医技楼等区域漏电或者电缆发热等问题。

(8) 医院消防设备电源监控系统解决方案

医院消防安全非常重要，消防设备比较多，消防设备电源监控系统主要功能就是用于监测消防设备的工作电源是否正常，保障在发生火灾时消防设备可以正常投入使用。

消防设备电源监控系统采用消防二总线，以建筑为单位设置区域分机采集消防设备电源状态，区域分机通过二总线接收多台传感器的电压、电流信息和开关状态信息，以此实现对消防设备电源工作状态的实时监视。

（9）医院防火门监控系统解决方案

医院防火门数量比较多，由于部分区域经常有人走动，常开常闭防火门数量都不少，防火门监控系统的作用就是监测防火门开闭状态，在发生火灾后自动关闭常开防火门，防止烟雾扩散。防火门监控系统采用消防二总线将具有通信功能的监控模块相互连接起来，用于监测和控制防火门状态，当防火门发生异常位置信号时，防火门监控器能发出故障报警信号，指示故障报警部位并保存故障报警信息。发生火灾时，关闭事故区域所有常开防火门，防止烟雾向安全区域扩散。

（10）医院消防应急照明和疏散指示系统解决方案

医院人员流动性强，密度大，消防比较复杂，一旦发生火灾，疏散指示系统非常重要。消防应急照明和指示系统可以和火灾报警系统联动，提供应急照明和疏散路径指示，指引人群快速找到疏散出口，并可以一键选择疏散应急预案，tisheng人员逃生概率。

（11）医院有源谐波治理系统解决方案

都是谐波源，比如X光机、CT机等都会产生大量谐波，谐波使电能的生产、传输和利用的效率降低，使电气设备过热、产生振动和噪声，并使绝缘老化，使用寿命缩短，甚至发生故障或烧毁。谐波可引起电力系统局部并联谐振或串联谐振，使谐波含量放大，造成电容器等设备烧毁。谐波还会引起继电保护和自动装置误动作，使电能计量出现混乱。对于医院的精密化验设备可能会产生干扰。

为了消除配电系统谐波对医院设备的影响，方案配置AnSinI有源滤波器，滤除电网2~31次谐波干扰。

AnSinI系列有源电力滤波装置，以并联方式接入电网，通过实时检测负载的谐波和无功分量，采用PWM变流技术，从变流器中产生一个和当前谐波分量和无功分量对应的反向分量并实时注入电力系统，从而实现谐波治理和无功补偿。

（12）医院充电桩系统解决方案

医院停车场有电动汽车和电动自行车，均需要提供充电桩。充电桩管理系统通过物联网技术对接入系统的充电桩站点和各个充电桩进行不间断地数据采集和监控，解决物业、用电管理部门的充电桩使用、监控问题。电动自行车充电可采用投币、扫码充电方式，电动汽车支持IC卡和扫码充电方式。远程充电桩系统可实时远程完成启动充电、强制停止、单价设置等控制指令，用户可通过APP、微信、支付宝小程序扫描二维码，进行支付后，系统发起充电请求，控制二维码对应的充电桩完成电动汽车的充电过程。同时对各类故障如充电机过温保护、充电机输入输出过压、欠压、绝缘检测故障等一系列故障进行预警；能够远程控制，提供财务报表和数据分析等功能。

（13）医院医疗隔离电源解决方案

《民用建筑电气设计规范》14.7.6.3条明确规定：在电源突然中断后，重大医疗危险的场所，应采用电力系统不接地（IT系统）的供电方式。同时《医院洁净手术部建筑技术规范》GB50333-2002中规定：2类医疗场所在维持患者生命，外科手术和其他位于患者周围的电气装置均应采用医用IT系统。如：抢救室（门诊手术室）、手术室、心脏监控治疗室、导管介入室、血管造影检查室等。

安科瑞电气股份有限公司的医疗隔离电源解决方案是针对医疗 类场所的供电需求而开发设计的，能够很好的满足各类手术室和重症监护室对电源安全性和可靠性的要求，并符合国家相关标准。

6.相关平台部署硬件选型清单

6.1电力监控系统硬件配置

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

通讯层

智能网关

Anet系列

8个RS485串口2kV隔离，2个以太网接口，支持ModbusRTU、IEC-60870-5-101/103/104、CJ/T188、DL/T645等通讯协议设备的接入，支持ModbusRTU、ModbusTCP、IEC-60870-5-104等上传协议、支持多中心不同数据服务要求，支持断点续传，装置电源:220VAC/DC。

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（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/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2RS485 + 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测量

多功能网络电力仪表

APM-520

具有三相（I、U、kW、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

35KV\10KV带电显示装置

智能操控装置

ASD500

5寸大液晶彩屏动态显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）、失灵保护（4组）、TA断线监测（4组）、11个跳闸出口；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配电柜

无线测温

ATE400（PT柜选用ATE200）

监测母线、线缆接头、断路器触臂、触头温度，可通过无线传输至ASD320就地显示，也可以上传至监控系统。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

0.4KV进线

多功能网络电力仪表

APM-520(96外型)

电能质量在线监测装置

APView500

测温监控装置

ARTM-Pn-E

无线测温采集可接入60个无线测温传感器；U、I、P、Q等全电参量测量；2路告警输出；1路RS485通讯；

无线测温传感器

ATE400

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补偿柜

有源无功补偿系统

AnCos-xxx

低压无功功率补偿装置并联在整个供电系统中，能根据电网中负载功率因数的变化通过控制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

0.4KV馈线

多功能网络电力仪表

APM-510(72外型)

电气火灾监测模块

ARCM200系列

三相(I、U、kW、Kvar、kWh、Kvarh、Hz、cosφ), 视在电能、四象限电能计量, 单回路剩余电流监测, 4路温度监测, 2路继电器输出, 4路开关量输入, 事件记录, 内置时钟, 点阵式LCD显示, 2路独立RS485/Modbus通讯

测温监控装置

ARTM-Pn-E

无线测温传感器

ATE400

合金片固定, CT感应取电, 启动电流大于5A, 测温范围-50-125C, 测量精度 ± 1 ; 无线传输距离空旷150米;

低压回路

电流互感器

AKH-0.66系列

测量型互感器, 采集交流电流信号

6.2变电所运维云平台硬件配置

应用场合

产品

型号

功能

变电所运维云平台

AcrelCloud-1000

AcrelCloud-1000变电所运维云平台基于互联网+、大数据、移动通讯等技术开发的云端管理平台, 满足用户或运维公司监测众多变电所回路运行状态和参数、室内环境温湿度、电缆及母线运行温度、现场设

备或环境视频场景等需求，实现数据一个中心，集中存储、统一管理，方便使用，支持具有权限的用户通过电脑、手机、PAD等各类终端链接访问、接收报警，并完成有关设备日常和定期巡检和派单等管理工作。

智能网关

Anet系列

ANet-2E4SM

4路RS485串口，光耦隔离，2路以太网接口，支持ModbusRtu、ModbusTCP、DL/T645-1997、DL/T645-2007、CJT188-2004、OPCUA、ModbusTCP（主、从）、104（主、从）、建筑能耗、SNMP、MQTT；（主模块）输入电源：DC12V~36V。支持4G扩展模块，485扩展模块,可扩展16路。

10KV进/馈线

AM6-L

10/0.4KV变压器

AML-S

分合闸位置、手车工作/试验位置、接地刀闸位置、硬接点信号(保护跳闸、装置告警、控制回路断线、装置异常、未储能、事故总等)、报文(过流、过负荷、超温报警、过温报警、装置告警、PT断线、CT断线、对时异常等)、遥控开关、故障波形分析(故障录波、故障波形、故障记录、跳闸、故障电流电压)等。

35kV/10kV/6kV

进线柜电能质量

在线监测

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 / 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

2RS485+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/100kV/6kV

间隔智能操控、

35kV/10kV/

6kV传感器

ASD500

一次回路动态模拟图、弹簧储能指示、高压带电显示及闭锁、验电、核相、自动温湿度控制及显示（标配一路强制加热）、远方/就地旋钮、分合闸旋钮、储能旋钮、人体感应、柜内照明控制、RS485接口、高压柜内电气接点无线测温。

35kV/10kV/

6kV传感器

ATE400

合金片固定，CT感应取电，启动电流大于5A，测温范围-50-125℃，测量精度±1℃；无线传输距离空旷150米；

35kV/10kV/6kV

间隔电参量测量

APM810

三相（I、U、kW、kvar、kWh、kvarh、Hz、cosφ），零序电流In；四象限电能；实时及需量；电流、电压不平衡度；负载电流柱状图显示；66种报警类型及外部事件（SOE）各16条事件记录，支持SD卡扩展记录；2-63次谐波；2DI+2DO

RS485/Modbus；LCD显示；

变压器接头测温低压进出线柜接头测温

ARTM-Pn

可至多配套60个ATE400测温传感器，无线温度传感器ATE400适用于手车式动触头，电缆与母排搭接处，隔离刀闸搭接处等电气搭接点的温度测量，采用捆绑式安装。可使用ATC-400无线测温接收器接收数据。该终端可单独安装在高压柜、低压抽屉柜内。

中低压回路

WHD72-11

WHD温湿度控制器产品主要用于中高压开关柜、端子箱、环网柜、箱变等设备内部温度和湿度调节控制。工作电源：AC/DC85~265V工作温度：-40.0℃~99.9℃工作湿度：0RH~99RH

ADW300

三相电参量U、I、P、Q、S、PF、F测量，有功电能计量（正、反向）、四象限无功电能、总谐波含量、分次谐波含量（2~31次）；A、B、C、N四路测温；1路剩余电流测量；支持RS485/LoRa/2G/4G/NB；LCD显示；有功电能精度：0.5S级

DTSD1352

三相电参量U、I、P、Q、S、PF、F测量，分相总有功电能，总正反向有功电能统计，总正反向无功电能统计；红外通讯；电流规格：经互感器接入3×1（6）A，直接接入3×10（80）A，有功电能精度0.5S级，无功电能精度2级

6.3电房综合监控系统硬件配置方案

应用场合（配电室）

产品

型号

功能

系统

配电室综合监控系统

Acrel-2000E

监测配电房温湿度，浸水，烟雾，视频，门禁，局放，SF6等数据，异常时提供报警信息

智能网关

ANet-2E4SM

环境监测

温湿度

/

用于配电房温度和湿度。工作电源：AC/DC85~265V工作温度：-40.0 ~ 99.9 工作湿度：0%RH~99%RH

烟雾

/

光电式烟雾传感;电源正极（DC12V）：+12V，继电器输出：常开触点

水侵

/

接触式水浸传感器，监测变电所、电缆沟、控制室等场所积水情况，工作电源：DC10-30V工作温度：-20 ~+60 工作湿度：0%RH~80%RH响应时间：1s继电器输出：常开触点

局方检测

/

监测变压器、开关、开关柜的局部放电

门禁

/

常开型；感应距离：30-50mm材质：锌合金，银灰色电度干接点输出

摄像机

/

视频监控

开关量模块

ARTU-KJ8

8路开关量输入,8路继电器输出

无线测温

中低压回路

ATE400

接收装置

ATC600

两种工作模式：终端，中继。ATC600-Z做中继透传，ATC600-Z到ATC600-C的传输距离空旷1000m,ATC600-C可接收AHE传输的数据，1路485,2路报警出口。

6.4能耗管理系统硬件配置方案

应用场景

型号

图片

保护功能

能耗管理云平台

AcrelCloud-5000

采用泛在物联、云计算、大数据、移动通讯、智能传感等技术手段可为用户提供能源数据采集、统计分析、能效分析、用能预警、设备管理等服务，平台可以广泛应用于多种领域。

智能网关

Anet系列网管

采用嵌入式硬件计算机平台，具有多个下行通信接口及一个或者多个上行网络接口，作为信息采集系统中采集终端与平台系统间的桥梁，能够根据不同的采集规约进行水表、气表、电表、微机保护等设备终端的数据采集汇总，并使用相应的规约转发现场设备的数据给平台系统。

高压重要回路或低压进线柜

APM810

具有全电量测量，电能统计，电能质量分析及网络通讯等功能，主要用于对电网供电质量的综合监控诊断及电能管理。该系列仪表采用了模块化设计，当客户需要增加开关量输入输出，模拟量输入输出，SD卡记录，以太网通讯时，只需在背部插入对应模块即可。

APM520

三相全电量测量，2-63次谐波，不平衡度，*大需量，支持费率，越限报警，SOE,4-20mA输出。

低压联络柜、出线柜

AEM96

三相多功能电能表，均集成三相电力参数测量及电能计量及考核管理，提供上24时、上31日以及上12月的电能数据统计。具有63次分次谐波与总谐波含量检测，带有开关量输入和继电器输出可实现“遥信”和“遥控”功能，并具备报警输出，可广泛应用于多种控制系统，SCADA系统和能源管理系统中。

动力柜

ACR120EL

测量所有的常用电力参数，如三相电流、电压，有功、无功功率，电度，谐波等，并具备完善的通信联网功能，非常适合于实时电力监控系统。

DTSD1352

DIN35mm导轨式安装结构，体积小巧，能测量电能及其他电参量，可进行时钟、费率时段等参数设置，精度高、可靠性好、性能指标符合国标GB/T17215-2002、GB/T17883-1999和电力行业标准DL/T614-2007对电能表的各项技术要求，并且具有电能脉冲输出功能；可用RS485通讯接口与上位机实现数据交换。

AEW100

三相全电量测量，剩余电流、2-63次谐波，支持付费率，量值、电缆温度，可选2G/4G通讯。