

安科瑞智能电力监控系统的应用及运维研究的运用

产品名称	安科瑞智能电力监控系统的应用及运维研究的运用
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:电力监控系统 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：受到市场经济的影响，相应地增加电力的需求，无疑提高对电力行业运行的要求。为此，本文对于电力监控系统的应用从预警及故障检测、遥控及遥调操作两个方面探究。此外，对于电力监控系统的运行，可从系统运行布局、系统监控失控后事故处理预案两个方面探究，为电力企业的可持续发展起到促进作用。

关键词：电力监控系统;应用;运行

社会经济发展速度不断提高的今天，推动了科技的发展，社会各领域不断提高对电力系统可靠方面的要求。近年来，信息技术快速发展，电力监控系统的应用与研发变得越来越活跃。同时，生产经营条件逐步变得规模化，社会对电力的需求不断提高，不断提高对电力的需求，相应地人们也越来越关注其有效问题。因此，技术人员很有必要探讨电力监控系统应用及运行，促进企业可持续发展。

电力监控系统的功能

目前，电力监控中心广泛应用了电力监控系统，该系统的模块功能较多，功能点较多。第一，因为采用了终端服务器，因此可以在前置通信子系统中接入RTU，且可以择优切换通信通道。第二，应用了多媒体技术，让系统具有优良的人机界面。第三，辅助功能比较强大，比如，可以自动生成、计算与制作报表，还可以将其打印下来，具有快捷与方便的特点[2]。第四，为网络拓扑、外网估计、负荷预测等多各高层应用功能为一体。第五，具有远程启动应用模块、诊断与维护的功能。

电力监控系统应用

2.1预警及故障检测

应用电力监控系统时可以监控变电站的电气设备运行的状况、位置与参数。同时，还可以对变电站运行的跳闸与合闸操作与变化的运行方式产生道闸操作之类的主要步骤进行有效的监控。一旦变电站发生故

障，系统就会给出相应的提示与告警，借助不同颜色对不同性质的告警信息进行表达。比如，可通过红色表示闪动分合闸的开关警示。电力监控系统可通过不同的语音辨别故障与故障发生的等级[3]。电力监控系统可自动将画面跳转到报警的发生地，对自动上传报警的时间、位置与内容进行上传，之后在数据库转入故障与事故信息，生成记录文件，便于其他工作人员分析与查阅。

2.2 遥控及遥调操作

应用电力监控系统的主要目的在于遥控与遥调变电站。应用的过程中可选择220kV变电站，先选择遥控菜单，截面弹出“遥控”对话框之后再选择组名；操作人员与监控中心完成刀闸与重合闸软压板方面的操作口令与开关编号，之后按回车键，操作状态可在点击回车后激活，远程操作的实现可以通过遥控预制与执行的方法进行。遥调操作时首先要选择主变，之后通过点击右键菜单中的“调压操作”，系统操作步骤与遥控有很大的联系。对于遥调与遥控操作，为了提高其安全证，必须在操作监控机时保证有一名操作员与一名监控员。

电力监控系统运行

3.1 系统运行布局

本文以35kV变电站为例，通过分层分布式结构，采用三个不同层级的控制方式，即调度、现场设备与就地监控，将调度层与电力调度中心二者连接，同时还将就地监控层与变电所监控中心连接、现场设备与各监控设备与各类电力仪表连接。其中，现场的设备层主要针对的变电站的测量与系统监控范畴，也就是电容器柜、变压器、高压柜等而言，建立现场设备网络，在各设备开关完成控制保护单元的分别设置，确保所有的报警、测量与控制信号均可以在单元内被处理为数据信号，在前置处理机上传入数据信号[4]。一旦发现本地单元发生故障，可以起到检测保护本柜的作用，还可以在开关柜面板上反映监测到的信息。

控制层这一集群网络将保护、测量、控制等为一体打造的集群网络，可发挥计算机数字通讯的优势，借助信息化产品保护、控制变电站，从而组合功能性，构建模块化、网络化与标准化的功能系统。上层则主要使用三台具有监控软件的计算及设备实时采集信息，具有良好的分析故障、遥控、报警、负荷分析、自动控制系统联网方面的功能。而通过对电力监控系统的三层网络进行建立可以提高信息交流的互通水平，完成系统远程维护与远程诊断工作，这也是推动变电所数据信息一体化方向发展相当关键的一环。调度层包含的内容较多，如工程师站、操作员、电力模拟显示柜、以太交换机柜，这个过程中调度工作的实现主要通过计算软件与网络进行。设计画面时人机界面主要为主接线图与功能画面，丰富了画面内容，处理的过程中发挥计算机平台的作用，在各类应用设备商分发信号，为系统的同步起到促进作用。电力调度监控系统的应用可以对控制保护单元提供的时标数据进行保护，便于调度中心以具体情况为切入点输入信号，完成报表的编制，推动电力监控系统的升级。

3.2 系统监控失控后事故处理预案

通过分析电力监控系统运行的情况可知，容易出现失控的问题，比如，系统发生故障、断电，需要建立并健全该系统时空时处理事故的预案[5]。若因为事故出现此类问题，监控人员应立即给各级调度人员汇报故障现象，及时通知各操作员，在就地调度后告知自动化科室的值班人员，便与其可以实时判断操作站与监控中心的监控系统。

对于因断电情况发生时空的，很有必要检查叛变电源工作的指示情况，明确直流回路是否发生故障。值班人员应在查明原因后及时隔离故障，及时恢复各监控中心的主站工控机电源，之后由各操作站终端移交监控。

安科瑞电力监控系统产品介绍与选型

4.1 概述

Acrel-2000Z电力监控系统是安科瑞电气股份有限公司根据电力系统自动化及无人值守的要求，针对35kV及以下电压等级研发出的一套分层分布式变电站监控管理系统。该系

统是应用电力自动化技术、计算机技术和信息传输技术，集保护、监测、控制、通信等多功能于一体的开放式、网络化、单元化、组态化的系统，适用于35kV及以下电压等级的城网、农网变电站和用户变电站，可实现对变电站方位的控制和管理，满足变电站无人或少人值守的需求，为变电站安全、稳定、经济运行提供了坚实的保障。

4.2应用场所

办公建筑（商务办公、国家机关办公建筑等）

商业建筑（商场、金融机构建筑等）

旅游建筑（宾馆饭店、娱乐场所等）

科教文卫建筑（文化、教育、科研、医疗卫生、体育建筑）

通信建筑（邮电、通信、广播、电视、数据中心等）

交通运输建筑（机场、车站、码头建筑等）

厂矿企业建筑（石油、化工、水泥、煤炭、钢铁等）

新能源建筑（光伏发电、风能发电等）

4.3系统结构

Acrel-2000Z电力监控系统采用分层分布式设计，可分为三层：站控管理层、网络通信层和现场设备层，组网方式可为标准网络结构、光纤星型网络结构、光纤环网网络结构，根据用户用电规模、用电设备分布和占地面积等多方面的信息综合考虑组网方式。

4.4设备选型

应用场合

型号

保护功能

35kV进/馈线

AM6-F

三段式（带方向、复合电压闭锁）过流保护、小电流接地选型保护、三相一次重合闸、低频减载

35kV ± 变

（2000kVA以上）

AM6-D2

两8B变/三圈变差动速断保护、比例制动差动保护

AM6-D3

AM6-T

变压器后备保护测控、配用变压器保护

AM6-FD

变压器非电量保护（独立）、独立的操作回路

35kV电机

（2000kW以上）

AM6-MD

电机差动保护、电机综合保护

35kV PT监测

AM6-U

PT监测

35kVr用变

AM6-TR

三段式过流、过负荷保护、变压器非电量保护

10kV/6kV进馈线

AM5-F

三段式过流/零序过流、过负荷保护（告警/跳闸）、
PT断线告警、三相一次重合闸、低频减载、后加速过流、逆功率保护

10kV/6kV厂用变

AM5-T

三段式过流/零序过流、过负荷保护（告警/跳闸）、控故障告警、PT断线告警、非电参量保护

10kV/6kV异步电机

AM5-M

两段式过流/零序过流/负序过流保护、过负荷保护
(告警演制)、低电压保护、PT断线告警、堵转例护、启动超时、热过载保护

10kV/6kV电容器

AM5-C

两段式过流/零序过流保护、过负荷保护(告警演闸)、PT断线告警、过电压/欠电压跳闸、不平衡电压/
电流保护;

10kV/6kV 母联

AM5-B

进线备投/母联备投、两段式过流保护、PT断线告警;

10KV/6RV PT 监测

AM5-U

低电压警告、PT断线告警、过电压告警、零序过压告警;

10kV/6kV PT

AM5-BL

单母线分段系统的PT二次并列/解列控制

进/馈线

AM5SE-F

三段式过流保护(带方向、带低压闭锁)、反时限过流保护、零序过流保护、三相一次
重合闸、低频减载、失压保护、逆功率保护、断路器遥控分合闸、故障录波、全电参量
测量、独立操作回路

35kV

AM5SE-D2

两圈变差动速断保护、比例制动差动保护

变电站

35kV主变

AM5SE-TB

三段式过流保护(带复合电压、带方向闭锁)、反时限过流保护、零序过流保护、间隙
零序电流保护、零序电压保护、过负荷保护、启动通风、闭锁有载调压、断路器遥控分
合闸、故障录波、全电量测量、独立操作回路

PT监测并列

AM5SE-UB

PT并列、低电压警告、PT断线告警、过电压告警、零序过压告警

进/馈线

AM5-F

三段式过流保护（带方向、带低压闭锁）、反时限过流保护、零序过流保护、三相一次重合闸、低频减载、失压保护、逆功率保护、断路器遥控分合闸、故障录波

厂用变

AM5-T

三段式过流保护（带复合电压闭锁）、反时限过流保护、零序过流保护、过负荷保护、变压器非电量保护、断路器遥控分合闸、故障录波

大功率异步电机（2000kW 以上）

AM5SE-MD

电机差动速断保护、比例差动保护、启动中过流一段保护、已运行定时限过流保护、过负荷保护、零序过流保护、过热保护、堵转保护、低电压保护、断路器遥控分合闸、独立操作回路、故障录波、全电量测量

10(6)kV

开闭所

异步电机

AM5-M

启动中过流一段保护、已运行两段式过流保护、反时限过流保护、过负荷保护、零序过流保护、启动时间过长、堵转保护、过热保护、相序保护、低电压保护、断路器遥控分合闸、故障录波

电容器

AM5-C

两段式过流保护、反时限过流保护、零序过流保护、欠电压保护、过电压保护、不平衡电压/电流保护、非电量保护、断路器遥控分合闸、故障录波

母联

AM5-B

两段式过流保护、反时限过流保护、后加速过流保护、进线备自投、母联备自投、断路

器遥控分合闸、故障录波

PT监测

AM5-U

低电压警告、PT断线告警、过电压告警、零序过压告警

PT并列

AM5-BL

不同母线段上PT二次信号的并列/解列控制

应用场合

型号

保护功能

系统解决方案

10kV

分配电所

进馈线/厂用变

PT监测

AM4-I

AM4-U

三段式定时限过流保护、反时限过流保护、零序过流保护、零序过压保护、非电量保

护、低电压保护、过电压保护、过负荷保护、断路器遥控分合闸、故障录波

低电压警告、PT断线告警、过电压告警、零序过压告警

3 ~ 35kV 智能操装置

ASD200

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（带强制加热）、远方/就地旋钮、分合闸旋钮、储能旋钮、人体感应、语音防误提示、语音已带电提示、柜内照明控制、断路器分合次数统计、RS485通信

3 ~ 35kV 智能操控装置

ASD300

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（带强制加热）、远方就地旋钮、分合闸旋钮、储能旋钮、人体感应、语音防误提示、语音已带电提示、柜内照明控制、断路器分合次数统计、全电参量测量、柜内电气接点无线测温、RS485通信

3~35kV 智能操控无线测温一体化装置

ASD320

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（带强制加热）、远方/就地旋钮、分合闸旋钮、储能旋钮、人体感应、语音防误提示、语音已带电提示、柜内照明控制、断路器分合次数统计、柜内电气接点无线测温、RS485通信

0.4kV-35kV

断路器触头、铜排、电缆接头无线测温传感器

ATE100

ATE200

表带式固定，电池供电，电池寿命不小于5年，测温范围 -40°C - 125°C ，采集周期25s，发射周期4min，测量精度 $\pm 2\text{P}$ ，传输距离空旷10米

ATE300

扎带捆绑固定，CT感应取电，启动电流5A，测温范围采集周期15s，发射周期15s，测量精度 $\pm 2\text{P}$ ，传输距离空旷100米

3~35kV

无线测温收发器

ATC200

导轨式/螺丝固定，工作电源DC24V，可接收12个ATE200（ATE100）数据，带RS485通信接口可将数据上传到监控中心

无线测温收发器

ATC400

导轨式/螺丝固定，工作电源DC24V，可接收240个ATE300数据，带RS485通信接口可将数据上传到监控中心

无线测温装置

ARTM-Pn

嵌入式安装，工作电源AC/DC 110V/220V，可与ATE100、ATE200、ATE300。配合使用，安装在高压柜、低压柜内测量多18点温度；两路无源温度告警输出；一路RS485通信接口可将数据上传到监控中心

无线测温集中采集触摸屏

ARTM-7062HT- (HI)

嵌入式安装，工作电源DC 24V,可与ATE100、 ATE200. ATE300传感器配合使用
安装在高压柜、低压柜内测量多240点温度；一路RS485通信接口可将数据上传到监控中心

电参量测量

AEM96

三相所有电力参数测量、电压和电流的相角、四象限电能计量、复费率、大需量、历史电能统计、开关量事件记录、历史记录、31次分次谐波及总谐波含量分析、分相谐波及基波电参量（电压、电流、功率）、开关量、报警输RS485

(MODBUS 或 DL/T645-2007协议) 量测量

电力监控系统

Acrel-2000Z

可建立配电网络一次系统图，模拟配电网络运行，实现无人值班模式；根据顺序事件记录、波形记录、故障录波，协助运维人员实现快速故障分析、定位和排除问题，尽量缩短停电时间；实时采集各回路、设备的电流、电压、功率、电能以及谐波、电压波动等参数，对配电系统和用电设备进行用能分析和能效管理。

5.结束语

为了促进电力稳定与安全运行，很有必要合理应用电力监控系统。然而，操作运行期间技术人员必须提高对电力监控系统应用与运行的重视，因为其可以实时监控变电站，节约人力物力，提高企业经济效益。这就要求技术人员加大力度探究电力监控系统应用及运行相关问题，给电力企业的发展提供优良的条件。可以预见，未来应用与研发电力监控系统时对智能化与自动化的重视度不断提高，且电力系统的改革具有很大的发展空间，具有较高的发展潜力。