

浅谈电能管理系统在电力营销中的应用



摘要：

现今我国电力企业发展迅速，社会经济水平以及技术发展也较为迅速，人们的生活质量以及生活水平也逐年提升，在生活中以及工作中人们对电能的需求量和稳定性也逐年提高。在我国电力企业发展的过程中，企业应该注重负荷控制、远程抄表、电费结算等相关的工作，进而保障企业的经济收益以及未来的持续性发展建设。在电力营销的市场管理中逐渐应用电能计量自动化系统，其系统的应用充分体现了现代化技术和水平，更能够保障电力企业的经济收益。

关键词：电能计量；自动化系统；电力营销；应用成效

0 引言

现今市场格局不断开放，我国社会经济体制以及形势也不断发生变化，电力体制的改革更为深化，电力企业的营销方式也应该随着社会主义市场经济体制的改革、变化进行创新。网络信息时代来临，很多电力企业都将电能计量自动化系统应用到电力营销中，电力企业对供电、发电等环节更能够实时控制和高效管理，电力企业的营销管理水平得到提高，电力企业以及用电用户的经济收益都得以保障，更利于社会经济稳定发展。对此，文章将重点针对电能计量自动化系统在电力营销中的应用成效开展探究，也为电力企业的发展奠定基础保障，进而推动电力行业的持续性发展建设。

1 简述电能计量自动化系统的定义

电能计量自动化系统是现今电力企业在营销策略中*为常用的营销系统，自动化系统更是电力营销中极为重要的构成部分，电能计量自动化系统在运行中主要以通信通道、计量自动化终端、计量自动化主站等系统共同构成。计量自动化系统能够对电力系统运行的相关信息进行控制、采集、分析等，也能够对计量自动化系统运行进行全方面监管和控制。电能计量自动化系统也具备监控、计量管理、采集等作用，其系统的运行能够更好的服务于预购电、负荷控制、市场管理等。计量自动化主站系统以及计量自动化终端可以对信息渠道进行信息传输，进而保障信息传输的完善和效率。信息通道的构成极为复杂烦琐，但能够发挥出*大的效率。计量自动化终端主要负责对全面信息内容进行采集，也能够收集更多的电能数据信息，也能够对信息进行全放面的管理。信息通道能够对主站系统发出指令，进而将其信息内容发送给其他部门。

2 电能计量自动化系统的组成及其特点

从电压等级以及接入的用户情况进行分析，电能计量自动化系统主要结合了几种系统共同运行，进而能够对

电力营销起到一定的辅助和推动的作用，文章将详细针对各个子系统的组成以及其特点进行详细的分析。

2.1 厂站电计量遥感系统

厂站电计量遥感系统主要由主站系统、装设在发电厂和变电站相关的电能采集装置，计量装置、传输通道、供电电源等也是构成其系统的重要内容，其系统主要是针对其计量点的运行情况进行遥感检测，也能够对负荷情况进行分析与统计，进而在其基础上可以对主网线损情况进行分析，也能够完成关口月电量的报表编制作业。厂站电采集终端的主要功能就是电能表的电压、电流、功率、因素等进行采集，并以月为单位冻结其电量相关的数据信息，其采集的时间间隔通常为30-60分钟每次。

2.2 负荷管理系统

负荷管理系统主要是对专用变用户侧的相关电能进行采集，其系统主要以采集装置、计量装置、传输通道、供电电源等构成，其系统主要对该计量点的运行情况以及负荷情况进行检测与统计，在其基础上也能够对配网线损进行合理的分析，也能够对计量点月电量上的营销系统进行数据统计。负荷管理系统的运行终端能够进行表码、瞬时量、月冻结电量进行采集，也能够对电力系统运行中出现的计量异常监测、负荷控制、开关状态采集、电能质量检测等功能进行管理，其数据采集的时间间隔通常为十五分钟一次。

2.3 配变监测计量系统

配电监测计量系统主要以主站系统以及装设的公用变用户侧相关的电量采集装置，计量装置、传输通道以及供电电源都是构成其系统的重要内容，其系统主要是对计量点的运行情况进行监测和统计，并在此基础上对配网线损的情况进行分析，也能完成计量点月电量上传营销系统的工作内容。配电监测计量系统除了没有对负荷控制的功能以外，其他功能都与负荷管理系统较为相似。

2.4 低压集中抄表系统

低压集中抄表系统主要以主站系统以及装置在小区配电房侧和居民用户侧的电量采集装置，计量装置、传输通道、供电电源等共同构成其系统，进而对其计量点的负荷情况进行统计，也能够在其基础上对配变台区线损情况进行分析，也能够上传月电量的营销系统工作内容。低压集抄设备通常采取组网的方式对小区居民的电能表、月冻结电量等进行采集，也能够根据不同的用电用户需要购置电控制、台区线损等计算设备，其数据采集的时间间隔为每天一次，用户可以将时间设置为一小时一次。在某省某电网企业的部署经营下，深圳供电局也经过了五年多的，进而构建了全国地市级单个主站接入规模很大的计量自动化系统。发展到至今，自动化系统一共接入各类终端为 61423 台，其中的厂站电采集终端为 178 台，负荷管理终端为 48892 台，等等，变电站以及公变等都能够实现全覆盖，其系统的运行很为稳定，运行至今其数据的可靠性也较高，数据采集也比较稳定，终端的线率也能够维持在百分之九十六以上，其数据采集的完整概率也能够达到百分之九十九。

3 电能计量自动化系统的应用范围

3.1 在计量装置故障排查工作中的应用

电能计量自动化系统在没有应用到电力营销管理的工作中时，计量装置如若发生故障，都是以人工的形式进行定点排查，也需要对其问题进行定点分析与处理，在故障排查的过程中一方面会消耗大量的人力资源、财力资源，也会消耗大量的故障排查时间，其处理的效率较为低下。电能计量自动化系统在应用的过程中弥补传统人工故障排查中存在的问题，其故障排查的效率和质量更高。为了保障所有的现场计量自动化终端的使用有故障排查的质量，其终端都安装了警报装置，其装置的预警功能包含了数据的异常警报、通讯异常警报，在运行中的数据不完整的情况也能够进行警报。但在实际故障排查的过程中，技术人员要使用电能计量自动化系统对计量装置展开故障排查，也需要保障通信的稳定性，更要保障以完全采集信息为主，进而才能够对整个电网运行的计量装置进行警报全覆盖的功能，也利于对计量装置进行实施监控，在监控下也能够很快的时间里发现计量装置的故障，技术人员可以通过其系统以很快的速度对故障的位置进行定位并分析其故障原因，进而故障位置也能够得到恢复。相对比传统的人工故障定位以及人工故障原因分析，电能计量自动化系统在计量装置故障排除与定位的工作中效率更高，准确性也能够得到保障，其处理的流程更为自动化、智能化，也减少了人工成本的投入。

3.2 在线损治理工作中应用

线损治理工作中是保障电力企业的采集指标、窃电行为查找、电力抄收工作准确性的基础工作，更是其主要的工作内容。通常情况下线损治理工作包含了分区、分压、分线以及分台统计的工作，就是电力技术人员常说的四分统计。四分统计是保障线损治理工作的一项内容，也是线损治理工作中的难点。在工作治理的过程中要对利用电能计量自动化系统对线路、台区的供电量以及销售量进行统计，在短时间内可以对线损不合格的计量点定位，进而能够提高线损治理工作的准确性。

3.3 在远程低压集抄工作中的应用

电能计量自动化系统在应用之前，抄表工作需要人工定点到现场对每只电表进行抄收，其抄收作业效率较低的同时人工抄表出现错误的概率也会大幅度提高，进而其抄表结果的准确性得不到保障。电能计量工作中其工作内容为基础，抄表工作将直接影响电费抄收的准确性，传统人工抄表经常出现漏抄、错抄等情况，进而影响电力企业的经济收益。电能计量自动化系统远程低压的集抄功能能够对智能电表的数值进行远程自动采集，也能够保障电表数据采集的准确性，相对于人工抄表，自动化系统能够由主站操作系统进行一次性对台区内的智能电表完成抄读工作，远程集抄的准确性较高，也能够节约大量的人工成本。

3.4 在用电检查、反窃电工作中的应用

用电检查工作是保障电网运行稳定重要工作内容，也是电力企业对电网运行情况的把控手段和方式。传统用电检查工作中多数以人工定点去现场进行排查，电网维护人员过于奔波的同时其工作压力和工作负担较重，其工作效率也得不到保障，更容易出现工作失误。另外，用电检查工作也需要对情况进行检查，情况一方面影响了电费抄收的准确性，另一方面也会影响电力企业的经济收益。使用电能计量自动化系统，对每个电表的用电数据都能够进行统计和详细的分析，也能够线损有问题的台区进行治理，也能够通过其长期电能使用的数量和电表的数据信息进行分析，用电异常等情况也能够及时发现，更能够保障防工作质量和工作效率。

4 电能计量自动化系统功能应用的成效

4.1 提高线损精细化管理水平

传统周期性抄表的核算体系中线损的管理工作质量和工作效率较低，影响了准确的统计因素，也会引发一系列不可预估的问题。深圳供电局更为注重技术创新，进而也提出了线损四分管理的信息化模式。其主要以计量自动化系统为主开发了线损的四分在线管理模块，一方面能够通过线损动态建立模型，进而自动化生成线损的计算公式，也建立了 GIS 更新线-变、变-户之间的维护关系形式，充分解决了环网供电的线损计算问题。线损异常的分析能力以及处理功能都能够对线损异常情况进行监督与管理，也能够将月度分析转为日分析，一方面提高线损的精细化管理水平，另一方面也从时间的维度提高了其管理的能力。

4.2 实现跨系统的业务支持和效率作业

计量自动化系统与其他内部系统的互联网能够实现共同，也能够实现跨系统的业务支持作业。其一，可以将远程抄表数据导入到营销系统的电费结算系统中，利用智能抄表系统替代传统的人工抄表。其二，用电异常的事件可以触发用电检查系统，并自动形成限定的完成期限，也确保人工检查的模式转变为自动化监控模式。其三，用户停电时间也能够进行错峰的停电管理，可以对停电事件自动采集，也能够为其提供更为可靠的技术支持。其五，客户用电、负荷曲线、功率等数据都要详细的发布在营业厅的网络平台上，用电用户能够更为准确的掌握自身用电情况，也能够降低企业的能耗，进而也可以提供准确的数据支持。其六，计量自动化终端遥信数据能够自动配网进入到自动化系统中，能够减少配网自动化建设，也能够节约电力企业的建设投资。

4.3 提升了有序用电的工作水平

传统的错峰管理主要依靠人工实际巡查监管，其工作量较大的同时也无法保障实时巡查。自动化系统能够对用户错峰情况进行实时监控，一方面能够减少错峰巡查的工作量，另一方面也能够提高错峰管理工作。另外，其系统在运行的过程中能够对电网产生的突发性负荷缺口，可以自动启动应急错峰负荷，也能够对用电用户进行监控，更能够在紧急情况下保障有序用电。供电企业内部在管理的过程中应该加强错峰工作的监督考核，并利用其系统的错峰效

果分析对各个层级单位的工作执行情况进行掌握，也能够公布各个基层单位的错峰考核情况，也能够对其工作形成总体的评价，进而保障错峰用电工作质量的提升。

4.4 开创了用电检查与计量工作新模式

系统远程在线监控功能对传统的用电检查以及管理模式起到了优化的作用，其系统能够对电力计量故障行为进行监控和查处，更能够对对象进行疑似锁定，可以进行监控的同时也能够保障电力检查人员通过其系统平台就能够完全掌握用户用电的实际情况。电力普查的效率得到保障，其工作质量也得以提高。计量故障在处理的过程中可以为其准确的追捕电量提供充分的数据依据，也能够减少与用户之间发生的争吵，更稳定的了企业的发展以及其经济收益。

4.5 提升了电网规划、负荷预测与运行管理水平

负荷预测以及分析工作是保障电网运行稳定和基础工作，负荷数据的准确性以及完整性都会对负荷预测工作起到决定性的影响作痛。传统预测工作中只能够对全市区域进行综合分析，不能够细化到每一个用户，符合预测的准确性受到影响。计量自动化系统中包含了丰富的用电数据内容，可以提高电网规划以及负荷检测的运行管理水平，为电网稳定运行奠定基础保障。

5 安科瑞电能管理系统

5.1 概述

用户端消耗着整个电网百分之八十的电能，用户端智能化用电管理对用户可靠、节约用电有十分重要的意义。构建智能用电服务体系，推广用户端智能仪表、智能用电管理终端等设备用电管理解决方案，实现电网与用户的双向良性互动。用户端急需解决的研究内容主要包括：先进的表计、智能楼宇、智能电器、增值服务、客户用电管理系统、需求侧管理等课题。

Acrel-3000WEB电能管理解决方案通过对用户端用电情况进行细分和统计，以直观的数据和图表向管理人员或决策层展示各分项用电的使用消耗情况，便于找出高耗能点或不合理的耗能习惯，节约电能，为用户进一步节能改造或设备升级提供准确的数据支撑。

5.2 应用场所

- (1) 办公建筑（商务办公、大型公共建筑等）；
- (2) 商业建筑（商场、金融机构建筑等）；
- (3) 旅游建筑（宾馆饭店、娱乐场所等）；
- (4) 科教文卫建筑（文化、教育、科研、医用卫生、体育建筑等）；
- (5) 通信建筑（邮电、通信、广播、电视等）；
- (6) 交通运输建筑（机场、车站、码头建筑等）。

5.3 系统结构

5.4 系统功能

1) 实时监测

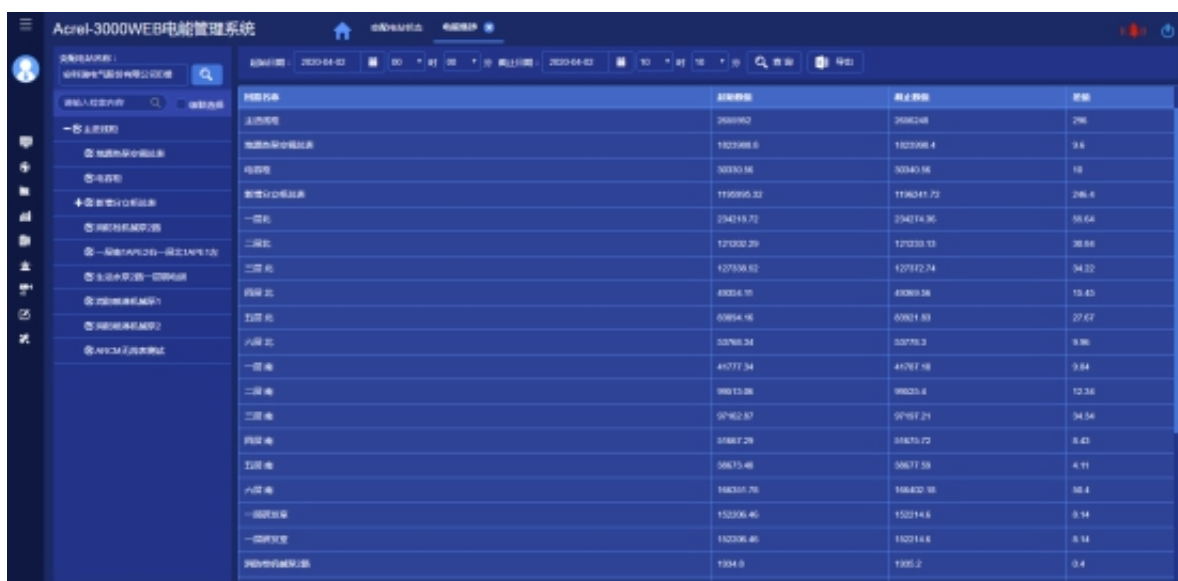
系统人机界面友好，以配电一次图的形式直观显示配电线路的运行状态，实时监测各回路电压、电流、功率、功率因数、电能等电参数信息，动态监视各配电回路断路器、隔离开关、地刀等合、分状态，以及有关故障、告警

等信号。



2) 电能统计报表

系统以丰富的报表支撑计量体系的完整性。系统具备定时抄表汇总统计功能,用户可以查询自系统正常运行以来任意时间段内各配电节点的用电情况,即该节点进线用电量与各分支回路耗电量的统计分析报表。该功能使得用电可视透明,并在用电误差偏大时可分析追溯,维护计量体系的正确性。



节点名称	开始日期	结束日期	电量
主进线	2023-04-02	2023-04-02	298.902
配电房总进线	2023-04-02	2023-04-02	1023398.9
配电房	2023-04-02	2023-04-02	50330.56
配电房总进线	2023-04-02	2023-04-02	1105905.32
一回路	2023-04-02	2023-04-02	234218.72
二回路	2023-04-02	2023-04-02	121332.29
三回路	2023-04-02	2023-04-02	127942.24
四回路	2023-04-02	2023-04-02	49334.95
五回路	2023-04-02	2023-04-02	63824.16
六回路	2023-04-02	2023-04-02	53788.34
七回路	2023-04-02	2023-04-02	44777.34
八回路	2023-04-02	2023-04-02	98813.06
九回路	2023-04-02	2023-04-02	97462.87
十回路	2023-04-02	2023-04-02	51867.28
十一回路	2023-04-02	2023-04-02	58673.46
十二回路	2023-04-02	2023-04-02	188337.76
十三回路	2023-04-02	2023-04-02	152306.40
十四回路	2023-04-02	2023-04-02	162386.80
十五回路	2023-04-02	2023-04-02	1034.9

3) 详细电参量查询

在配电一次图中,当鼠标移动到每个回路附近时,鼠标指针变为手形,鼠标单击可查看该回路详细电参量,包括三相电流、三相电压、三相总有功功率、总无功功率、总功率因数、正向有功电能,并可以查看24小时相电流趋势曲线及24小时电压趋势曲线。



4) 运行报表

系统具有实时电力参数和历史电力参数的存储和管理功能，所有实时采集的数据、顺序事件记录等均可保存到数据库，在查询界面中能够自定义需要查询的参数、指定时间或选择查询更新的记录数据等，并通过报表方式显示出来。用户可以根据需要定制运行日报、月报，支持导出Excel格式文件，还可以根据用户要求导出PDF格式文件。



主进线柜	0001	0101	0201	0301	0401	0501	0601	0701	0801	0901	1001	1101	1201	总计
配电柜	30	20	20	20	20	20	20	22	20	20	20	20	20	200.00
电动机	0	1.5	1.5	0	1.5	0	1.5	0	1.5	1.5	0	1.5	0	9.00
电动机	3	3.5	3.5	3	3.5	3	3.5	3	4.7	3.5	3	3.5	3	34.20
电动机	21.34	13.43	13.39	13.39	13.43	27.49	35.85	35.25	42.32	42.34	42.34	42.34	42.34	263.31
电动机	4.30	2.03	2	2	2.03	2.00	2	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	20.07

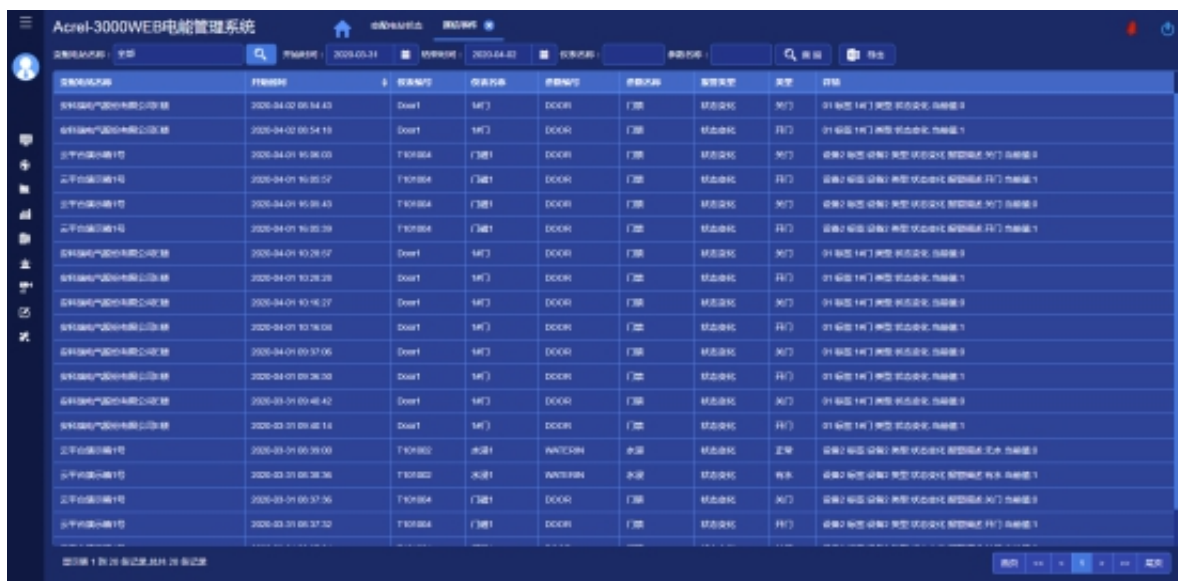
5) 变压器运行监视

系统对配电系统总进线、主变压器、重要负荷出线的运行状态进行在线实时监视，用曲线显示电流、变压器运行温度、有功需量、有功功率、视在功率、变压器负荷率等运行趋势，分析变压器负荷率及损耗，方便运行维护人员及时掌握运行水平和用电需求，确保供电可靠。



6) 实时提醒

系统具有实时提醒功能,系统能够对配电回路断路器、隔离开关、接地刀分、合动作等遥信变位,保护动作、事故跳闸,以及电压、电流、功率、功率因数越限等事件进行实时监测,并根据事件等级发出告警。系统提醒时自动弹出实时提醒窗口,并发出声音提醒。



设备名称	时间	设备名称	报警名称	报警类型	报警
10kV母线电压	2020-04-02 00:04:43	Door1	门开	门开	01 10kV 1#门 门开 报警 门开 报警
10kV母线电压	2020-04-02 00:04:48	Door1	门开	门开	01 10kV 1#门 门开 报警 门开 报警
10kV母线电压	2020-04-01 00:06:09	10kV母线	门开	门开	01 10kV 1#门 门开 报警 门开 报警
10kV母线电压	2020-04-01 00:06:57	10kV母线	门开	门开	01 10kV 1#门 门开 报警 门开 报警
10kV母线电压	2020-04-01 00:08:43	10kV母线	门开	门开	01 10kV 1#门 门开 报警 门开 报警
10kV母线电压	2020-04-01 00:09:39	10kV母线	门开	门开	01 10kV 1#门 门开 报警 门开 报警
10kV母线电压	2020-04-01 00:10:07	Door1	门开	门开	01 10kV 1#门 门开 报警 门开 报警
10kV母线电压	2020-04-01 00:10:28	Door1	门开	门开	01 10kV 1#门 门开 报警 门开 报警
10kV母线电压	2020-04-01 00:10:27	Door1	门开	门开	01 10kV 1#门 门开 报警 门开 报警
10kV母线电压	2020-04-01 00:10:08	Door1	门开	门开	01 10kV 1#门 门开 报警 门开 报警
10kV母线电压	2020-04-01 00:10:06	Door1	门开	门开	01 10kV 1#门 门开 报警 门开 报警
10kV母线电压	2020-04-01 00:10:08	Door1	门开	门开	01 10kV 1#门 门开 报警 门开 报警
10kV母线电压	2020-04-01 00:10:42	Door1	门开	门开	01 10kV 1#门 门开 报警 门开 报警
10kV母线电压	2020-04-01 00:10:16	Door1	门开	门开	01 10kV 1#门 门开 报警 门开 报警
10kV母线电压	2020-04-01 00:10:09	Door1	门开	门开	01 10kV 1#门 门开 报警 门开 报警
10kV母线电压	2020-04-01 00:10:09	Door1	门开	门开	01 10kV 1#门 门开 报警 门开 报警
10kV母线电压	2020-04-01 00:10:36	Door1	门开	门开	01 10kV 1#门 门开 报警 门开 报警
10kV母线电压	2020-04-01 00:10:32	Door1	门开	门开	01 10kV 1#门 门开 报警 门开 报警

7) 历史事件查询

系统能够对遥信变位,保护动作、事故跳闸,以及电压、电流、功率、功率因数越限等事件记录进行存储和管理,方便用户对系统事件和提醒进行历史追溯,查询统计、事故分析。

Acrel-3000WEB电能管理系统

日期范围: 2020-04-09 2020-04-30

设备名称/位置	设备类型	时间	4	设备编号	设备名称	设备
变电所10kV出线柜1	变电所	2020-04-02 03:12:26		T10K002	柜2	变电所10kV出线柜2
变电所10kV出线柜2	变电所	2020-04-02 03:12:25		T10K001	柜1	变电所10kV出线柜1
变电所10kV出线柜3	变电所	2020-04-02 03:12:26		T10K018	柜10	变电所10kV出线柜10
变电所10kV出线柜4	变电所	2020-04-02 03:12:25		T10K009	柜9	变电所10kV出线柜9
变电所10kV出线柜5	变电所	2020-04-02 03:12:26		T10K008	柜8	变电所10kV出线柜8
变电所10kV出线柜6	变电所	2020-04-02 03:12:25		T10K007	柜7	变电所10kV出线柜7
变电所10kV出线柜7	变电所	2020-04-02 03:12:26		T10K006	柜6	变电所10kV出线柜6
变电所10kV出线柜8	变电所	2020-04-02 03:12:25		T10K005	柜5	变电所10kV出线柜5
变电所10kV出线柜9	变电所	2020-04-02 03:12:26		T10K004	柜4	变电所10kV出线柜4
变电所10kV出线柜10	变电所	2020-04-02 03:12:25		T10K003	柜3	变电所10kV出线柜3
变电所10kV出线柜11	变电所	2020-04-02 03:12:26		T10K009	二回6.4KV	变电所10kV出线柜11
变电所10kV出线柜12	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010002/0001	柜10	变电所10kV出线柜12
变电所10kV出线柜13	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010001/0001	柜10	变电所10kV出线柜13
变电所10kV出线柜14	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜14
变电所10kV出线柜15	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜15
变电所10kV出线柜16	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜16
变电所10kV出线柜17	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜17
变电所10kV出线柜18	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜18
变电所10kV出线柜19	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜19
变电所10kV出线柜20	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜20
变电所10kV出线柜21	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜21
变电所10kV出线柜22	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜22
变电所10kV出线柜23	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜23
变电所10kV出线柜24	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜24
变电所10kV出线柜25	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜25
变电所10kV出线柜26	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜26
变电所10kV出线柜27	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜27
变电所10kV出线柜28	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜28
变电所10kV出线柜29	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜29
变电所10kV出线柜30	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜30
变电所10kV出线柜31	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜31
变电所10kV出线柜32	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜32
变电所10kV出线柜33	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜33
变电所10kV出线柜34	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜34
变电所10kV出线柜35	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜35
变电所10kV出线柜36	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜36
变电所10kV出线柜37	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜37
变电所10kV出线柜38	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜38
变电所10kV出线柜39	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜39
变电所10kV出线柜40	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜40
变电所10kV出线柜41	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜41
变电所10kV出线柜42	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜42
变电所10kV出线柜43	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜43
变电所10kV出线柜44	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜44
变电所10kV出线柜45	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜45
变电所10kV出线柜46	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜46
变电所10kV出线柜47	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜47
变电所10kV出线柜48	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜48
变电所10kV出线柜49	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜49
变电所10kV出线柜50	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜50
变电所10kV出线柜51	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜51
变电所10kV出线柜52	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜52
变电所10kV出线柜53	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜53
变电所10kV出线柜54	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜54
变电所10kV出线柜55	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜55
变电所10kV出线柜56	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜56
变电所10kV出线柜57	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜57
变电所10kV出线柜58	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜58
变电所10kV出线柜59	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜59
变电所10kV出线柜60	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜60
变电所10kV出线柜61	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜61
变电所10kV出线柜62	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜62
变电所10kV出线柜63	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜63
变电所10kV出线柜64	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜64
变电所10kV出线柜65	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜65
变电所10kV出线柜66	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜66
变电所10kV出线柜67	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜67
变电所10kV出线柜68	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜68
变电所10kV出线柜69	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜69
变电所10kV出线柜70	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜70
变电所10kV出线柜71	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜71
变电所10kV出线柜72	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜72
变电所10kV出线柜73	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜73
变电所10kV出线柜74	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜74
变电所10kV出线柜75	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜75
变电所10kV出线柜76	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜76
变电所10kV出线柜77	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜77
变电所10kV出线柜78	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜78
变电所10kV出线柜79	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜79
变电所10kV出线柜80	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜80
变电所10kV出线柜81	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜81
变电所10kV出线柜82	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜82
变电所10kV出线柜83	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜83
变电所10kV出线柜84	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜84
变电所10kV出线柜85	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜85
变电所10kV出线柜86	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜86
变电所10kV出线柜87	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜87
变电所10kV出线柜88	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜88
变电所10kV出线柜89	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜89
变电所10kV出线柜90	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜90
变电所10kV出线柜91	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜91
变电所10kV出线柜92	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜92
变电所10kV出线柜93	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜93
变电所10kV出线柜94	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜94
变电所10kV出线柜95	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜95
变电所10kV出线柜96	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜96
变电所10kV出线柜97	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜97
变电所10kV出线柜98	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜98
变电所10kV出线柜99	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜99
变电所10kV出线柜100	变电所	2020-04-02 03:08:36		S010000/0001	柜10	变电所10kV出线柜100

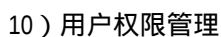
8) 电能质量监测

系统可以对整个配电系统范围内的电能质量进行持续性的监测，运行维护人员可以通过谐波分析棒图、报表掌握进线、变压器、重要回路的电压、电流谐波畸变率、谐波含量、电压不平衡度等，及时采取相应的措施，降低谐波损耗，减少因谐波造成的异常和事故(该功能需要选配带谐波监测功能的电力仪表，不需要可删除。



9) 遥控操作

系统支持对断路器、隔离开关、接地刀等进行分、合遥控操作。系统具有严格的保护和操作权限管理功能，对于每次遥控操作，系统自动生成操作记录，记录内容包含操作人、操作时间、操作类型等。实现该功能需要断路器本身具有电操机构及保护测控装置具备遥控功能等硬件设备的支持。



Acrel-3000WEB电能管理系统

系统地址状态

用户管理

请输入用户名或密码

用户名：请输入用户名或密码

密码类型：请选择密码类型

用户名：请输入用户名

登录

注册

忘记密码

全部应用设备管理

所有应用设备

上海分公司

南京分公司

山东分公司

Tel

Tel2

SA

安科盛集团

安科盛分公司

安科盛上海

安科盛上海分公司

江苏分公司

浙江分公司

福建

测试数据

用户名	姓名	所属机构	角色	用户名	手机号码	部门名称	邮箱	头像	操作	操作	操作	操作
admin	平山敬智11	安科盛总部平台	Admin	上海分公司小陈	11239880545	dev1003	Acrel-3000WEB电能管理系统		查看详情	修改资料	删除账号	禁用
gent	gent	安科盛总部平台	http	-	123456	Gae1002	企业电力设备云平台		查看详情	修改资料	删除账号	禁用
jshdy	jshdy	安科盛总部平台	gent	-	-	-	电力设备云平台		查看详情	修改资料	删除账号	禁用
gentc	gentc	安科盛总部平台	gent	-	-	-	电力设备云平台		查看详情	修改资料	删除账号	禁用
langcheng	langcheng	安科盛总部平台	gent	-	-	-	企业电力设备云平台		查看详情	修改资料	删除账号	禁用
xjgc	xjgc	安科盛总部平台	gent	-	-	-	企业电力设备云平台		查看详情	修改资料	删除账号	禁用
mjGosuper	mjGosuper	安科盛总部平台	gent	-	-	-	mjGosup		查看详情	修改资料	删除账号	禁用
kun	刘强	安科盛总部平台	http	-	-	-	企业电力设备云平台		查看详情	修改资料	删除账号	禁用
changer	管德人李	安科盛总部平台	gent	-	-	-	企业电力设备云平台		查看详情	修改资料	删除账号	禁用
li	li	安科盛总部平台	test	平山敬智北京设备小组	-	-	企业电力设备云平台		查看详情	修改资料	删除账号	禁用
dianzhushu	dianzhushu	安科盛总部平台	Admin	-	-	-	电力设备云平台		查看详情	修改资料	删除账号	禁用
shankongkang	shankongkang	安科盛总部平台	gent	-	-	-	山东鲁南地区气体云平台		查看详情	修改资料	删除账号	禁用
acwifid	acwifid	安科盛总部平台	gent	-	-	dev1001	企业电力设备云平台		查看详情	修改资料	删除账号	禁用
zhonghu	中化	安科盛总部平台	gent	-	-	-	企业电力设备云平台		查看详情	修改资料	删除账号	禁用
endnew	陈江月	安科盛总部平台	gent	-	-	-	电力设备云平台		查看详情	修改资料	删除账号	禁用
john	郑凯	安科盛总部平台	gent	-	-	-	烟台金泰电力设备云平台		查看详情	修改资料	删除账号	禁用
zhonghua01	zhonghua01	安科盛总部平台	gent	-	-	-	企业电力设备云平台		查看详情	修改资料	删除账号	禁用
zhonghuaone	zhonghuaone	安科盛总部平台	gent	-	-	-	企业电力设备云平台		查看详情	修改资料	删除账号	禁用

显示第 1 页到 19 页记录，总共 19 条记录

<

1

2

3

4

5

>

11) 通讯状态图

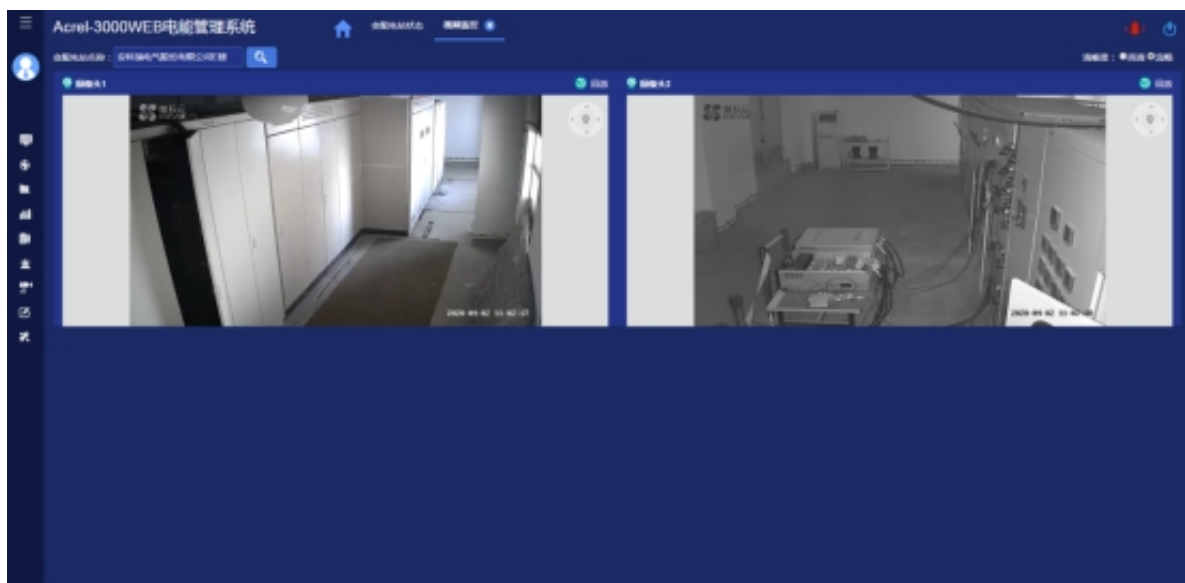
系统支持实时监视接入系统的各设备的通讯状态，能够完整的显示整个系统网络结构；可在线诊断设备通讯状态，发生网络异常时能自动在界面上显示故障设备或元件及其故障部位。从而方便运行维护人员实时掌握现场各设备的通讯状态，及时维护出现异常的设备，保证系统的稳定运行。



网关	端口	设备地址	设备名称	通信状态	最后时间	最后采集时间	累计电量(kWh)
Acrel-3000WEB	COM1	1	1#门	正常	-	2020-04-02 19:30:00	0.00
		1	2#门	正常	-	2020-04-02 19:30:00	0.00
		1	3#门	正常	-	2020-04-02 19:30:00	0.00
		1	4#门	正常	-	2020-04-02 19:30:00	0.00
		1	5#门	正常	-	2020-04-02 19:30:00	0.00
		1	6#门	正常	-	2020-04-02 19:30:00	0.00
		1	7#门	正常	-	2020-04-02 19:30:00	0.00
	COM2	2	二号楼 A201	正常	2020-04-14 19:30:00	2020-04-02 19:30:00	384.72283333
		3	二号楼 A202	正常	2020-04-14 19:30:00	2020-04-02 19:30:00	384.72283333
		4	二号楼 A203	正常	-	2020-04-02 19:30:00	0.00
		5	二号楼 A204	正常	-	2020-04-02 19:30:00	0.00
		6	二号楼 A205	正常	-	2020-04-02 19:30:00	0.00
		7	二号楼 A206	正常	2020-04-14 19:30:00	2020-04-02 19:30:00	384.72283333
		8	二号楼 A207	正常	-	2020-04-02 19:30:00	0.00
Acrel-3000WEB	1	1	新楼A1-1-1-1	正常	-	2020-04-02 19:30:00	0.00
	2	2	新楼A1-1-1-2	正常	-	2020-04-02 19:30:00	0.00
	3	3	新楼A1-1-1-3	正常	-	2020-04-02 19:30:00	0.00
	4	4	新楼A1-1-1-4	正常	-	2020-04-02 19:30:00	0.00
	5	5	新楼A1-1-1-5	正常	-	2020-04-02 19:30:00	0.00
	6	6	新楼A1-1-1-6	正常	-	2020-04-02 19:30:00	0.00

12) 画面监控

画面监控展示了当前实时画面（画面直播），选中某一个变配电站，即可查看该变配电站内画面信息。



13) 用户报告

用户报告页面主要用于对选定的变配电站自动汇总一个月的运行数据，对变压器负荷、配电回路用电量、功率因数、报警事件等进行统计分析。



14) APP支持

电力运维手机支持“监控系统”、“设备档案”、“待办事项”、“巡检记录”和“缺陷记录”五大模块，支持一次图、需量、用电量、视频、曲线、温湿度、同比、环比、电能质量、各种事件报警查询，设备档案查询、待办事件处理、巡检记录查询等。



5.5系统硬件配置

应用场合	型号	图 片	功 能
电能管理软件	Acrel-3000WEB		Acrel-3000WEB 电能管理软件全方监视用户配电系统的运行状态和电里数据，为用户提供更好的运维服务。平台提供用户概况、电力数据监测、电能质量分析、用电分析、日/月/年用能数据报表、异常事件报警和记录、运行环境监测等功能，并支持多平台、多终端数据访问。
智能网关	Anet-2E8S1		8 路 RS485 串口，光耦隔离，2 路以太网接口，支持 <u>ModbusRtu</u> 、 <u>ModbusTCP</u> 、DL/T645-1997、DL/T645-2007、CJT188-2004、OPC UA 等协议的数据接入， <u>ModbusT-c</u> （主、从）、104（主、从）、建筑能耗、SNMP、MQTT 等协议上传，支持不同协议向多平台转发数据；输入电源：AC/DC 220v，导轨式安装。
	Anet-2E4SM		4 路 RS485 串口，光耦隔离，2 路以太网接口，支持 <u>ModbusRtu</u> 、 <u>ModbusTCP</u> 、DL/T645-1997、DL/T645-2007、CJT188-2004、OPC UA、 <u>ModbusTCP</u> （主、从）、104（主、从）、建筑能耗、SNMP、MQTT；（主模块）输入电源：DC 12 V ~ 36 V，支持 4G 扩展模块，485 扩展模块。
	Anet-485		M485 模块：4 路光耦隔离 RS485
	Anet-M4G		M4G 模块：支持 4G 全网通
35kV/10kV/6kV 微机保护装置	AM6 系列		35kV 及以下配电系统线路、主变、配电变压器、电动机、电容器、PT 监测/PT 并列、母联/备自投等保护。
35kV/10kV/6kV 弧光保护	ARB5-M		主控单元，可接 20 路弧光信号或 4 个扩展单元，弧光保护（8 组）、失灵保护（4 组）、TA 断线监测（4 组）、非电量保护、装置故障告警
	ARB5-E		扩展单元，每个扩展插件可以采集 5 路弧光信号
	ARB5-S		弧光探头，建议安装地点包括（但不限于）断路器室、电缆室、母线室，可面板开孔安装，亦可支架式安装。弧光探头的检测范围是一个角度为 180°，半径 0.5m 的扇形区域。

35kV/10kV/ 6kV 进线柜 电能质量在 线监测	APView50 0		装置 1024 点波形采样, 集谐波分析、波形采样、电压暂降/暂升/中断、闪变监测、电压不平衡度监测、事件记录、测量控制等功能为一体, 能够满足 110kV 及以下供电系统电能质量监测的要求。
35kV/10kV/ 6kV 间隔智 能操控、节 点测温	ASD500		液晶屏显示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、3 路温湿度控制及显示、远方/就地、分合闸、储能按钮、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/ 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℃; 传输距离空旷 150 米
35kV/10kV/ 6kV 间隔电 参量测量	APM830		三相(I、u、kW、kvar、kWh、kvarh、Hz、cos), 零序电流 In, 四象限电能, 电流、电压不平衡度, 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
高压重要回 路 或低压进线 柜	APM810		三相(I、U、kW、kvar、kWh、kvarh、Hz、cosφ), 零序电流 In, 四象限电能, 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
	AEM96		三相电参量 U、I、P、Q、S、PF、F 测量, 总正反向有功电能统计, 正反向无功电能统计; 2~31 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); 电流规格 3×1.5(6)A, 有功电能精度 0.5S 级, 无功电能精度 2 级

	ADW300/4 G		三相电压、电流、功率、功率因数、频率测量;电压电流相角、电压电流不平衡度测量;电压电流 2-31 次分次谐波及总畸变测量;当月及上三月的电压、电流、功率记录;上十二月历史需量记录;事件记录、复费率、四象限电能及历史电能记录;支持 4 路开关量输入、2 路开关量输出;支持 4 路测温;支持 1 路剩余电流测量;支持本地显示及按键设置;有功电能精度 1 级。通讯方式:支持 RS485 通讯、Lora 无线通讯、4G 通讯、WIFI 通讯
0.4kV 出线	AEM72		三相电参量 U、I、P、Q、S、PF、F 测量, 总正反向有功电能统计, 正反向无功电能统计;2-31 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);电流规格 3×1.5(6)A,有功电能精度 0.5S 级,无功电能精度 2 级
	DTSD1352		三相电参量 u、I、P、Q、S、PF、F 测量, 分相正向有功电能统计, 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。
	ACR120EL		LCD 显示、全电参量测量(U、I、P、Q、S、PF、F);四象限电能计量;RS485/Modbus;可选复费率电能统计;4DI+2DO;RS485 通讯接口、Modbus 协议
照明箱	DDSD1352		单相电参量 U、I、P、Q、S、PF、F 测量, 正反向电能计量;红外及 RS485 通讯;电流规格:10(60)A,有功电能精度 1 级,无功精度 2 级;可选配复费率
	DDS1352		单相电参量 U、I、P、Q、S、PF、F 测量, 正反向电能计量;RS485 通讯;电流规格:10(60)A,有功电能精度 1 级,无功精度 2 级;尺寸:1P
电流互感器	AKH-0.66 /K 型		开口式电流互感器

6 结束语

电能计量自动化系统在建设以及应用的过程中能够充分满足现今社会电力企业的发展和人们用电的需求,也以用电用户进行服务,更能够保障电力企业的经济收益。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/194864.html>