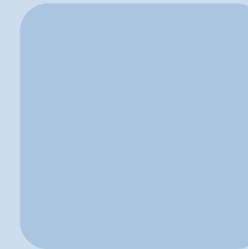
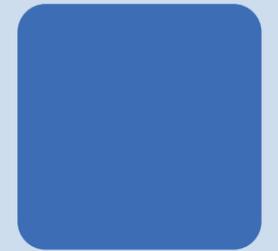


Acrel-2000E/B 配电室综合监控系统



2020.04

地址：上海市嘉定区育绿路253号
订货电话：400-8208615
<http://www.acrel.cn>

邮编：201801 传真：021-69158303
服务电话：800-820-6632
E-mail : ACREL001@vip.163.com

安科瑞电气股份有限公司
ACREL CO., LTD

简介

BRIEF INTRODUCTION

安科瑞电气股份有限公司[股票代码:300286.SZ]是一家集研发、生产、销售和服务于一体的高新技术企业,致力于为用户端提供能效管理和用电安全的系统解决方案。目前已有8000多套各类系统解决方案在全国各地运行,帮助用户实现能源的可视化管理,提供能源数据服务,为用户高效和安全用能保驾护航。

安科瑞能效管理系统包括变电所运维云平台、安全用电管理云平台、环保用电监管云平台、预付费管理(系统)云平台、泛在电力物联网云平台、智能变配电监控系统、电能质量治理系统、建筑能耗管理系统、工业企业能源管控平台、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、充电桩收费管理云平台、数据中心动环监控系统、电能管理系统、无线测温系统、智慧管廊综合监控和报警系统、智能照明控制系统、IT配电绝缘监测等系统及相关产品。

位于无锡江阴市的生产基地--江苏安科瑞电器制造有限公司是江苏省两化融合试点企业,拥有功能完善的产品试验中心,可开展环境、电磁兼容、安全性、可靠性等多种试验。生产过程依托先进的信息化管理系统和严格执行ISO9001管理标准,为产品产业化、规模化实施提供了保障,仪表年生产能力200万台,电量互感器170万只、节能成套柜10000台套。

安科瑞在国内主要城市配置销售、技术支持团队,快速响应客户需求,为用户提供优质的产品和服务。

安科瑞高度重视产品质量和技术创新,截止2019年底,公司拥有5项商标、20项发明专利、81项实用新型专利、103项外观专利、179项计算机软件著作权,并参与多个国家或行业标准的制定。

经过多年的积累和发展,公司参与了诸多用户端能效管理项目,包括沪昆高铁多个站房电力监控和智能照明控制系统、上海通用汽车能耗管理系统、扬州大学宿舍远程预付费系统、杭州大江东宝龙广场预付费系统、苏州铁狮门能源管理系统、苏州中心消防电源管理系统、杭州市第三社会福利院智慧用电系统、上汽大众汽车有限公司MEB工厂厂房智能照明控制系统等等;国外市场包括非洲、中东、东南亚、南美等等,重大项目的运营业绩提升了公司的品牌影响力,产品质量和服务都赢得了广大客户的一致认可和赞誉。

安科瑞自2012年上市以来一直保持稳定增长,公司将秉承“创新、高效、团结、诚信”的理念,坚持稳健经营、持续创新,为电力系统用户端和微电网提供更多优质的解决方案、产品和服务。

目录

CONTENTS

一、简介	1
二、技术标准	1
三、应用场所	2
四、系统目标	3
五、系统模块	3
1. 环境监测子系统	4
2. 消防监测子系统	4
3. 安防监控子系统	4
4. 无线测温子系统	4
5. 馈线监测子系统	4
6. 变压器监测子系统	5
7. 视频监控子系统	5
8. 温湿度控制子系统	5
9. 门禁控制子系统	5
10. 空调节能控制子系统	5
11. 灯光控制系统子系统	5
12. 其它控制功能	6
六、系统功能	6
1. 通信管理	6
2. 实时监测	6
3. 数据查询	6
4. 曲线查询	7
5. 运行报表	7
6. 实时告警	7
7. 历史事件查询	7
8. 用户权限管理	8
9. 网络拓扑图	8
10. 遥控操作	8
七、技术参数	9
八、系统接入能力	9
九、技术指标	10
十、系统特点	11

一、简介

配电室综合监控是整个电能管理系统中的一个重要环节。目前，配电室一般都采取无人值守，定时巡查制度，这样既浪费人力物力也无法做到对配电室的环境和安全实时监控。而配电室的环境稳定可靠对变压器等设备的正常运行至关重要。

安科瑞电气股份有限公司根据配电室实际情况，结合多年的变电站和配电室的运行管理经验，自主研发了安科瑞配电室综合监控系统，实现了智能开关柜运行监控、高压开关柜带电显示、电流电压等负载运行监控、母线测温监测、电缆测温监测、环境监测、有害气体监测、安防监控、采暖通风、门禁、灯光、风机、除湿机、空调控制等功能。实现动力环境各数据的检测与设备控制，实现动力环境最优化，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，减少配电室粗放式管理导致成本过高，同时实现配动力环境的分布式远程管理。

二、技术标准

标准号	标准名称
Q/GDW 383-2009	智能变电站技术导则
GB 50052-2009	供配电系统设计规范
GB 50054-2011	低压配电设计规范
GB 50229-2006	火力发电厂与变电所设计防火条件
GB 4798.4-2007	电工电子产品应用环境条件（第4部分无气候防护场所使用）
GB 12663-2019	入侵与紧急报警系统 控制指示设备
GB 50217-2018	电力工程电缆设计规范
GB/T 2423.10-2019	环境试验
GB/T 13729-2019	远动终端设备
GB/Z 14429-2005	远动设备及系统-第1-3部分 总则 术语
DL 451-91	循环式远动规约
DL/T 476-2012	电力系统实时数据通信应用层协议
GA/T 367_2001	视频安防监控系统技术要求
IEC 60870-5-101	基本远动任务配套标准
IEC 60870-5-102	电力系统中累计总量传输的配套标准
IEC 60870-5-103	继电保护设备信息接口配套标准
IEC 60870-5-104	远动网络传输规约
ITU-T H. 323	网络电视电话系统和终端设备标准
ITU H. 263	视音频编解码标准
ITU H. 264	视音频编解码标准
ISO/IEC 11801	国际综合布线标准

三、应用场所

变电所、配电室、机房、箱变。



变电所



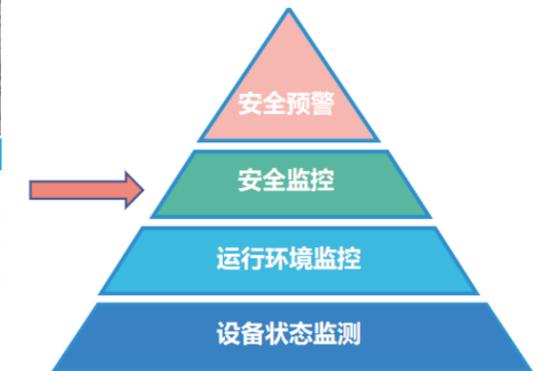
配电室



箱变



机房

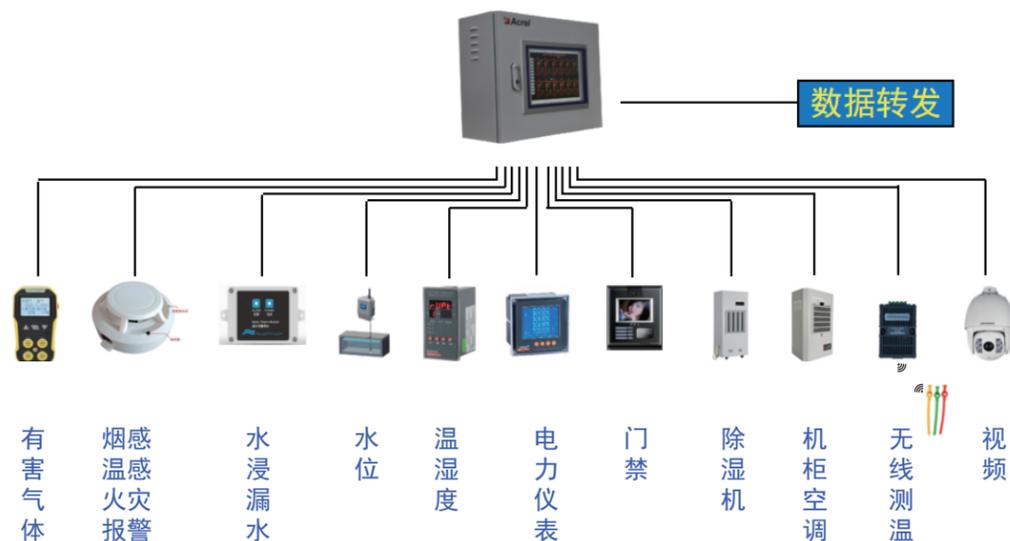


四、系统目标

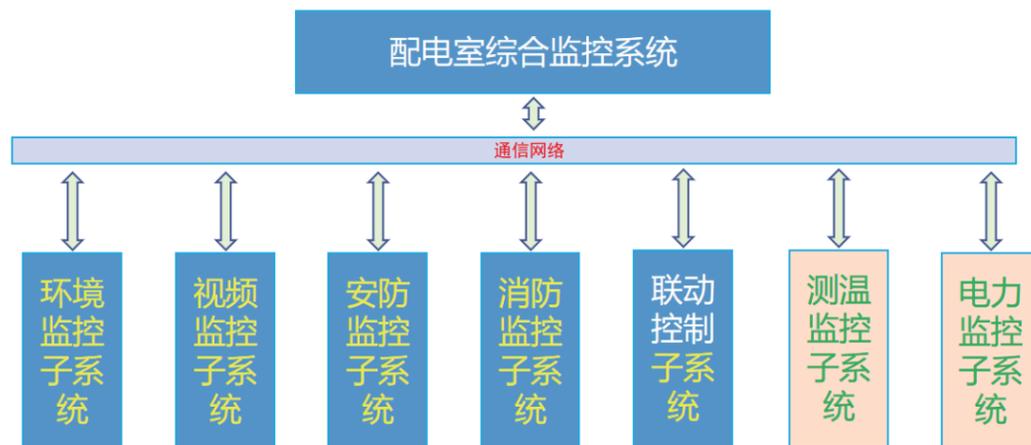
配电室综合监控系统实时监测配电室内各设备运行参数，提供高度稳定可靠的监控信息资源。节省配电室综合监控运行管理费用，达到短期投资长期受益的目的。确保提高监测环境管理工作效率并提供安全舒适的工作环境。系统软/硬件均采用模块化结构设计，适应发展需要，做到具有可扩展性、可变性，适应环境的变化和工作性质的多样化。

五、系统模块

配电室综合监控系统以智能控制为核心，通过物联网技术的集成应用，实现配电室内环境的全天候状态监视和智能控制。以网络通信为核心，完成站端视频、环境数据以及安全防范等数据的采集和监控。



系统把环境、视频、通风、照明、安全防范、消防、一次设备辅助监控等所有监控量在系统主界面上进行一体化显示和控制，避免各系统孤立显示和控制。系统监控可提供视频监控和图表监控两种监控模式。



1. 环境监控子系统

配电室综合监控设备安装在配电室、配电房、变电所内，通过采集和传输技术，可以实时监测配电室内的重要场所和设备的工作环境，如温度、湿度、电缆沟水位、漏水/水浸、有害气体(SF₆, H₂S, NO, CO, O₂, O₃, TVOC)、烟雾、明火、人体感应、噪声、电子围栏等。

当检测到环境量出现异常时，可及时显示、报警，并可通过通信网络将数据上传至系统平台。根据预先设置的上下限值，联动控制空调、视频、灯光、加热装置、除湿器、通风机、声光报警等设备。保障配电室场所的电力设备安全运行。防止因环境改变、非授权活动、设备状态变化等引起的事故，满足配电室远程运维的可靠管控要求。为新型现代化配电室的智能化、可视化、自动化、互动化做有效支撑。

站端设备包含各种传感器（温度、湿度、漏水、水位、有害气体等）。系统平台可以直观的显示出被监测量的大小或状态，以及被监测量的实时值或各种故障发生的情况。

告警功能：在监控中心对环境参量超过预设值时发出视听告警，在监控系统的人机界面上闪烁显示，同时可以提供警示灯、报警音箱、语音、短信通知等多种告警方式。

设备状态检测：系统可以实时监控配电室内各监测设备（传感器）以及通信线路，自动诊断设备及链路故障，并实时显示在界面上。

数据查询：环境监测数据、状态监测数据及远程控制数据的历史数据查询。

2. 消防监控子系统

烟雾、温感、明火、水位等火灾消防信息的接入，联动声光报警器进行报警，以及通过短信方式自动通知值班维护人员。

3. 安防监控子系统

红外双鉴、红外对射、震动、门磁等安防相关设备接入，并可实时播放告警语音、发送提醒短信等。

4. 无线测温子系统

无源无线测温产品由主机（或收发器）和传感器两部分组成。主要应用在高低压开关柜内母排搭接点，断路器触头、电缆接头、大电流设备等电气连接点和其他易过热点等位置的温度检测，并把测量结果通过网络上传到监控中心数据库服务器，通过软件分析能够对温度过高发出告警信息，实现温度故障的早期预测，防患于未然。

5. 馈线监测子系统

可以监测开关柜局放和馈线回路的开关状态、温度、电压、电流、功率、功率因数、有功、无功、谐波、电能采集等。支持设置上下限的告警值，实现语音播放、发送短信等联动提醒方式。

6. 变压器监测子系统

变压器三相绕组温度检测、风机运行状态、震动检测。支持设置上下限的告警值，实现语音播放、发送短信等联动提醒方式。

7. 视频监控子系统

视频监控采用数字监控系统，实现专业监控功能。支持海康主流硬盘录像机和数字高清摄像机系列产品。

8. 温湿度控制子系统

WHD系列温湿度控制器运用传感器检测柜内的温度与湿度值，并通过控制外接的风扇与加热器对温度与湿度值进行调节，可有效防止因低温、高温造成的设备故障以及受潮或结露引起的爬电、闪络事故的发生。

9. 门禁控制子系统

系统支持人员进入出去时间人员记录，系统提供设备或网络故障报警、非法闯入报警、门开超时报警、非法刷卡报警以及胁迫报警等。

10. 空调节能控制子系统

可以控制空调开机、关机、升温、降温等，并能够直接调整空调的温度值。

11. 灯光控制系统子系统

可以远程控制灯光的关闭和打开。

12. 其它控制功能

水泵控制。

加热器控制。

声光报警器控制：远程控制启动和关闭，避免扰民。

风机控制：实现对主、副新风机的智能控制。

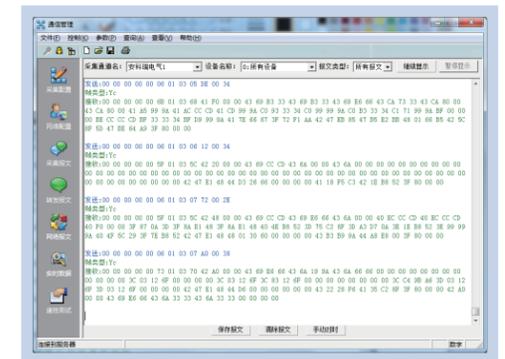
除湿机控制：室内除湿机控制以及与湿度联动。

其它设备控制。

六、系统功能

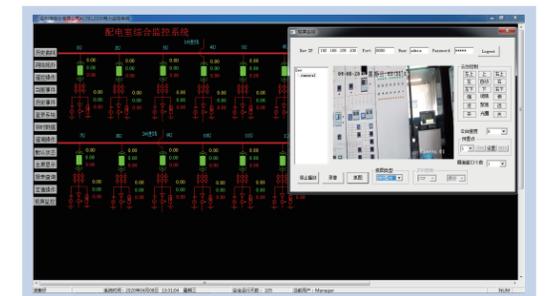
1. 通信管理

安科瑞智能配电室综合监控系统可以完成对整个配电室范围内的通信设备进行管理、添加、删除、控制和数据的实时监测。



2. 实时监测

安科瑞智能配电室综合监控系统人机界面友好，能够显示配电室设备的运行状态，实时监测配电室环境参数信息，如视频、温度、湿度、漏水/水浸、水位、有害气体和电参量等。实时显示有关故障、告警等信息。



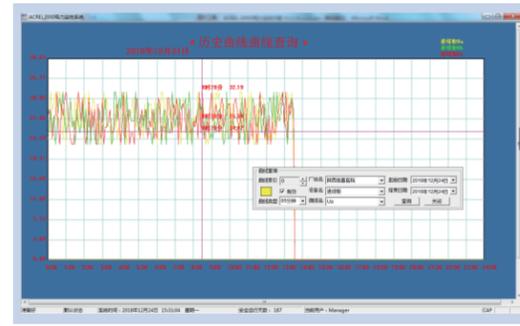
3. 数据查询

在人机界面中，可以直接查看配电室个设备的运行数据。



4. 曲线查询

在曲线查询界面，可以直接查看遥测参量曲线，包括温度、湿度、水位、有害气体、电压、电流等曲线。



5. 运行报表

查询配电室内设备的运行数据报表，包括日报表、月报表、年报表和查询报表等。

日期	时段	温度	湿度	电压	电流	有功功率	无功功率	功率因数	谐波总畸变率	三相不平衡率
2018-1-1	00:00-01:00	25.5	65.2	220.0	10.0	1000.0	500.0	0.85	5.0	1.0
2018-1-1	01:00-02:00	25.5	65.2	220.0	10.0	1000.0	500.0	0.85	5.0	1.0
2018-1-1	02:00-03:00	25.5	65.2	220.0	10.0	1000.0	500.0	0.85	5.0	1.0
2018-1-1	03:00-04:00	25.5	65.2	220.0	10.0	1000.0	500.0	0.85	5.0	1.0
2018-1-1	04:00-05:00	25.5	65.2	220.0	10.0	1000.0	500.0	0.85	5.0	1.0

6. 实时告警

安科瑞智能配电室综合监控系统具有实时告警功能，系统能够对配电室温度、湿度、有害气体、设备故障或通信故障等事件发出告警。告警方式如右图所示：

1. 监控界面弹窗告警。
2. 实时语音功能，系统能够对所有事件发出语音告警。
3. 短信告警，可以向指定手机号码发送告警信息短信。
4. 声光报警器。

7. 历史事件查询

安科瑞智能配电室综合监控系统能够对产生的所有事件记录进行存储和管理，方便用户对系统事件和进行历史追溯、查询统计、事故分析。

时间	地点	事件描述
2018-1-1 10:00:00	35KV综合变电站系统	设备温度异常告警
2018-1-1 10:05:00	35KV综合变电站系统	设备湿度异常告警
2018-1-1 10:10:00	35KV综合变电站系统	设备有害气体浓度告警
2018-1-1 10:15:00	35KV综合变电站系统	设备通信故障告警
2018-1-1 10:20:00	35KV综合变电站系统	设备故障告警

8. 用户权限管理

为保障系统安全稳定运行，设置了用户权限管理功能。通过用户权限管理能够防止未经授权的操作（如遥控的操作，数据库修改等）。可以定义不同级别用户的登录名、密码及操作权限，为系统运行、维护、管理提供可靠的安全保障。

9. 网络拓扑图

安科瑞智能配电室综合监控系统支持实时监视接入系统的各设备的通信状态，能够完整的显示整个系统网络结构。可在线诊断设备通信状态，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。

10. 遥控操作

安科瑞智能配电室综合监控系统可以对整个配电系统范围内的设备进行远程遥控操作。

遥控预置

遥控执行

七、技术参数

设备功能	环境、视频、安防、消防、无线测温、电力设备监控
硬件配置	内存4G、硬盘1T
通信接口	GLAN×2、USB×4、COM×6、HDMI×1、VGA×1、DI×8、DO×8
通信方式	支持RS232/485、TCP/IP和4G等
显示屏	12吋人机交互界面
主要功能	图形绘制、参数设置、通信管理、状态监测、设备控制、视频监控和回放、报警事件记录查询、报警图片和视频查询功能
适用场合	变电所、配电室、箱变、机房等
支持规约	IEC60870-5-101/104、Modbus RTU、Modbus TCP、CDT

八、系统接入能力

接入设备	监控内容
环境监测	环境温湿度、漏水、水情等信息的接入
气体检测	SF ₆ 、H ₂ S、O ₂ 、O ₃ 、NO、TVOC等气体监测、报警以及和通风机联动功能
消防监控	烟雾、温感、明火等火灾消防信息的接入
安防监控	红外双鉴、红外对射、震动、门禁等安防相关设备接入
智能防凝露	开关柜智能防凝露接入
馈线监测	馈线回路的温度、电压、电流、功率、功率因数、有功、无功、谐波、电能等参量
变压器	变压器三相绕组温度和风机运行状态
无线测温	电缆接头、触头、母排等无线测温功能，最大支持240点温度监测
空调控制	室内空调远程控制以及与温度联动
新风系统	对主、副新风机的远程控制与温度、气体检测联动
除湿机控制	室内除湿机远程控制与湿度联动
灯光控制	室内灯光远程控制和联动
水泵控制	水泵远程控制与水位联动

九、技术指标

配电室综合监控系统技术指标

系统可用率>99.99%

系统时钟误<±5毫秒

监控网络负荷率：

正常情况下：<20%；

电力系统故障情况下：<30%

监控主站CPU负载率：

正常情况下：<15%；

电力系统故障情况下：<30%

平均无故障时间（MTBF）>40000小时；系统总体大于30000小时

系统CPU负荷率：

正常情况下应<30%

事故情况下任意10S内应<50%

监控系统的最小存储容量应满足两年的运行要求，且不大于总容量的60%

准确率：遥信变位响应率100%，遥控正确率100%

模拟量测量误差：

电流电压有功无功<±0.5%

频率<±0.02Hz；

计量回路有功电度不低于0.2级。

所有画面操作响应时间<3S

事件正常记录率：100%

事件记录分辨率：<2ms

数据刷新：<3S

系统对状态量和模拟测量量的实时响应时间应<2S

运行环境要求：

温度：-30-60℃；

相对湿度：40%-90%

电源要求：AC200-230V，50Hz±2

接地电阻小于：1Ω

远离强电磁场干扰和冲击

十、系统特点

开放性

配电室综合监控系统能够对下接入不同厂家/品牌的站端设备、传感器、控制器、摄像头等。

统一性

配电室综合监控系统可以实现不同站端设备的集中和管理，包括环境监测、视频、照明、安防等的完整集中统一。

易扩展性

配电室综合监控系统在设备增加、系统升级扩容时，仅需要完成软件的配置即可。

易用性

从应用角度出发，系统平台的功能符合实际需要，有良好的可操作性，运维人员通过简单的培训就能掌握系统的操作要领，能够在实际工作中运用系统。

高可靠性

配电室是配网结构中的重要基础场所，智能环境监控系统也是长期处于运行状态，系统的稳定性显得尤为重要。局部故障不影响整个监控系统的正常工作。采用模块化结构，便于故障排除和替换。监控系统具备处理同时发生的多个事件的能力。

备忘录

Large empty area with horizontal dashed lines for notes.