

# 安科瑞变电所运维平台-在电力系统中应用设计分析

|      |                                 |
|------|---------------------------------|
| 产品名称 | 安科瑞变电所运维平台-<br>在电力系统中应用设计分析     |
| 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<br>型号:变电所运维平台<br>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：**现代居民生活、工作对电力资源的需求量相对较多，给我国的电力产业带来了良好的发展机遇与挑战。探索电力系统基本构成，将变电运维安全管理以及相应的设备维护工作系统性开展，能够根据项目实践工作要求，将满足要求的电力系统运行方案优化建立起来，提升设备应用效果，更好的服务于现代居民需求。

**关键词：**电力系统；变电运维；安全管理；设备维护，变电站运维云平台

**引言：**变电运维工作需要介于电力系统运行要求上，将安全性、可靠性提升，做好设备维护管理等各项实践工作。变电运维安全管理工作人员，需要在设备启动之后将设备运动动态情况进行监控处理，经过相应的记录或报告，根据计划目标进行机械设备的调试或修复。我国现阶段的变电运维安全管理工作、变电设备维护效果还存在一定的缺失，需要做好技术改进与方案调整，针对电力系统运行阶段可能存在的问题，更好的满足各个阶段实践工作的目标要求。

### 一 电力系统变电运维安全管理与设备维护阶段常见问题分析

#### 1、安全管理制度应用

对于电力企业单位来讲，要想细致化开展各项实践工作，做好对变电设备的安全管理是基础的。多数电力系统运行期间，常常是因为变电设备存在故障未能及时处理所导致的。安全管理工作未能达到目标要求，电力企业安全管理制度应用不到位，或完整性不足，都是后期有可能会损害电力企业单位经济效益的间接影响因素。

#### 2、设备维护工作不重视

电力系统变电运维工作人员对设备的熟知程度，是检验其责任性的基础。现阶段的工作人员从压板保护基础工作层面上看，技能水平不足、理论条件依据不充分，那么职能变电站中的新型设备管理与调整工

作，很有可能会出现应用安全问题，设备运行稳定性与可靠性很难得到保障。

## 二 电力系统变电运维安全管理措施

### 1、安全管理制度建设

对于电力企业来讲将安全管理制度优化建立起来，主要是针对各项实践工作目标需求，将更为目标支撑条件优化应用起来。电力企业单位在安全管理制度建设期间，需要将安全管理规范优化建立，做好各个岗位的职责划分，每一个负责人、管理人都不能推卸自己的职责。后续如果电力系统变电运维工作存在问题，找到对应的负责人能够将问题快速处理。安全管理制度引导之下，要求每一位员工都能够积极参与岗位实践工作之中，所以全体员工的凝聚力、向心力也能进一步增强。在建立安全管理制度之后，需要将电力系统变电运行检查工作从源头做好，当员工能够对存在故障问题的环节进行分析处理，电力系统运行状态也能控制在目标要求之中。

### 2、安全管理目标确立

电力企业建立电力系统安全管理基本目标，将运行安全管理工作方向明确起来，给各个阶段实践工作做好引导。尤其是在我国经济结构与市场环境基础上，我国的经济科技水平带动各行各业迅猛发展，电力产业作为支柱性产业，有责任围绕居民日常生活、工作基层工作需求，将运行管理力度把控到位，确保电力系统运行的安全性、稳定性。由此给人们日常生活提供良好的保障基础条件。建立安全管理目标之后，工作人员确保各项实践工作有所依据，还能将工作效率进一步增强。

### 3、变电运维故障问题记录

电力企业工作人员在电力系统变电运维期间，针对各个环节所应用的设备，需要将其运行故障问题进行全面记录。当电力系统变电安全管理以及安全视察工作，能够系统全面的开展。早期电力设备存在的缺陷性、损害性问题就能进行防空处理。经过对功能性、损害程度、型号存在的问题准确性记录，后续上报之后重新获得新型设备，能够给电力系统运行提供良好保障基础条件。

## 三 电力系统设备维护基本措施

### 1、做好基层员工的意识引导

对于电力企业单位来讲，设备维护质量离不开工作人员的技术引导。设备维护工作尽管处于末端，但是其对整个电力系统运行质量都有着重要影响意义，需要电力企业认识该项工作的重要性。通过维护团队建设的途径，不仅仅能够在电力设备运行阶段出现故障问题及时进行处理，同时还能在预防控制阶段，从早期将故障问题进行集中控制，确保电力系统的、稳定性。电力企业可以定期组织基层员工参与培训与引导工作，了解电力设备存在故障问题的主要类型，通过系统性的引导不断提升其实践能力，定期开展考核或会议总结，实现对基层工作人员的监督，各项业务水平也能进一步增强。

### 2、电力系统设备维护制度优化建立

电力系统设备维护工作，需要将电力系统运行安全性、稳定性进一步提升，加强技术引导工作，做好对变电设备的清洁、技术完善、应用拓展工作，通过建立良好的管理制度以及管理目标，在设备维护阶段能够将规范化的管理体系建立起来，确保每一位基层员工都能配合上级指示参与实践工作之中，那么能够将设备的功能性进一步展现出来。变电运维安全管理制度的优化建立，需要从管理工作人员以身作则指导之下，将变电设备运行可能会存在的诸多问题进行分析处理，尽可能将设备故障问题扼杀在源头阶段。

### 3、变电设备检测管理机制建立

电力系统变电设备运行阶段，根据行标准规范要求，提升其运行稳定性与可靠性，需要将设备技术检测工作完善加强，做好设备运行状态的评估与管理，通过对设备性能的激发，了解其实际工作。需要通过建立变电设备检测机制，同时考量技术改进优化的积极影响作用，后续的设备运行问题就能够从源头进行控制处理，经过对变电设备检测机制优化与改进，如果变电设备功能性不满足标准要求，还能及时进行调整或更换。

#### 4、做好对设备的阶段性维护管理

电力系统要想实现平稳运行，做好设备运维管理工作，能够确保各项管理目标、管理制度都能顺利推进。日常存在故障问题进行设备维修与调控是为基础性的工作，而通过定期维修管理的途径，做好电力设备的检修是十分关键的。的那个电力设备的运行质量管控工作，能够在月度、季度的运维管理工作中逐步增强，这项工作能够有降低设备损害或故障问题的机率，电力系统能够在设备支撑之下实现平稳运行，存在缺陷性则需要及时进行部件更换处理，故障隐患影响能从源头进行控制，设备使用寿命能够得到延长。

### 四 安科瑞变电所运维云平台及硬件的选型

#### 4.1 概述

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。

#### 4.2 应用场所

适用于电信、金融、交通、能源、医疗卫生、文体、教育科研、农林水利、商业服务、公用事业、电子产业园等行业变配电运行维护系统的新建、扩建和改建。

#### 4.3 平台结构

变配电室装设一套智能网关，采集变电室智能设备的数据，经过协议转换、压缩加密后定时上传或触发式上传平台，平台可完成对变配电室内所有智能设备完成数据交换，能实时监测变电站内变压器、断路器等重要运行设备的运行状态；实时监测变配电室内各回路的运行数据及环境温度等数字量；通讯管理单元与厂内局域网连接，把数据传至数据中心。

AcrelCloud-1000变电所运维云平台提供用户概况、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、设备维护、用户报告、运维派单等功能，并支持多平台、多终端数据访问。

AcrelCloud-1000变电所运维云平台系统可分为四层：即感知层、传输层、应用层和展示层。

感知层：包含变电所安装的多功能仪表、温湿度监测装置、摄像头、开关量采集装置等。除摄像头外，其它设备通过RS485总线接入现场智能网关RS485端口。

传输层：包含现场智能网关和交换机等设备。智能网关主动采集现场设备层设备的数据，并可进行规约转换，数据存储，并通过交换机把数据上传至指定的服务器端口，网络故障时数据可存储在本地，待网络恢复时从中断的位置继续上传数据，保证服务器端数据不丢失。

应用层：包含应用服务器和数据库服务器，若变电所数量小于30个则应用服务器和数据库服务器可以合一配置。服务器需要具备固定IP地址，以接收各智能网关主动传送过来的数据。

展示层：用户通过手机、平板、电脑等多终端的方式访问平台信息。

## 5 平台功能5.1实时监测

一次图点击配电回路后可看用电明细数据，可生成电力运行报表，可查询各类电力参数、电压、电流、功率、谐波等的历史数据、环境数据监测

## 5.2用能月报

用能月报支持用户按总用电量、变电站名称、变电站编号等查询所管理站所的用电量，查询跨度可设置为月。

## 5.3站点监测

站点监测包括概况、运行状态、当日事件记录、当日逐时用电曲线、用电概况。

## 5.4变压器状态

变压器状态支持用户查询所有或某个站所的变压器功率、负荷率、等运行状态数据，支持按负荷率、功率等升、降序排名。

## 5.5电力运维

运维展示当前用户管理的有关变电所在地图上位置及总量信息。

## 5.6配电图

配电图展示被选中的变电所的配电信息，配电图显示各回路的开关状态、电流等运行状态及信息，支持电压、电流、功率等详细运行参数查询。

## 5.7视频监控

视频监控展示了当前实时画面（视频直播），选中某一个变配电站，即可查看该变配电站内视频信息。

## 5.8电力运行报表

电力运行报表显示选定站所选定设备各回路指定采集间隔运行参数和电能抄表的实时值及平均值行统计。

## 5.9故障报警

遥测、遥信报警（网页及短信），报警上下限可设置，变电所运行环境（水浸、烟雾等）报警

## 5.10任务管理

任务管理页面可以发布巡检或消缺任务，查看巡检或消缺任务的状态和完成情况，可以点击查看任务查看具体的巡检信息。

## 5.11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，并列在该周期内巡检时发现的各类缺陷及处理情况。

## 5.12手机APP

3.12 APP支 电力运维手机支持“监控系统”、“设备档案”、“待办事项”、“巡检记录”、“缺陷记录”、“文档管理”和“用户报告”七大模块，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、用户报告、文档管理等。

## 6.系统硬件配置

应用场合

型号

图片

功能

变电所运维云平台

AcrelCloud-1000

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、设备维护、用户报告、运维派单等功能，并支持多平台、多终端数据访问

网关

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、OPC

UA、ModbusTCP（主、从）、104（主、从）、建筑能耗、SNMP、MQTT；（主模块）输入电源：DC 12V ~ 36V。支持4G扩展模块，485扩展模块。

扩展模块ANet-485

M485模块：4路光耦隔离RS485

扩展模块ANet-M4G

M4G模块：支持4G全网通

中压进线

AM6-L

三段式过流保护（带方向、低压闭锁）、过负荷保护、PT断线告警、逆功率保护、三相一次重合闸、低频减载、检同期、合环保护、断路器失灵保护

APM810

三相（I、U、kW、kvar、kWh、kvarh、Hz、cos $\phi$ ），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；

中压进线

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。

中压馈线

AM6-L

APM810

三相（I、U、kW、kvar、kWh、kvarh、Hz、cos $\phi$ ），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；

低压进线

## 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；工作温度：-10 ~ +55 ；相对湿度： 95不结露

## 低压出线

## 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、低压出线分相谐波及基波电参量（电压、电流、功率）；电流规格3x1.5(6)A,有功电能精度0.5S级，无功电能精度2级

## 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（改造项目推荐）

## 无线测温

## ATE-400

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

## ATC-600

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ATE系列传感器、AHE等传输的数据，1路485,2路报警出口。

## 环境温湿度

## WHD

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/DC 85 ~ 265V 工作温度：-40.0 ~ 99.9 工作湿度：0RH ~ 99RH

## 水浸传感器

## RS-SJ-\*-2

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：DC 10-30V 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。

## 摄像机

CS-C5C-3B1WFR

支持720P高清图像，最高支持分辨率可达到130万像素（1280\*960）内置麦克风与扬声器具有语音双向对讲功能，支持萤石云互联网服务，通过手机、PC等终端实现远程互动和视频观看。

## 烟雾传感器

BRJ-307

光电式烟雾传感：电源正极（DC 12V）:+12V

继电器输出：常开触点

## 门禁

MC-58(常开型)

常开型；感应距离：30-50mm 材质：锌合金，银灰色电度，干接点输出。

## 配套附件

ARTU-K16

常开型；感应距离：30-50mm 材质：锌合金，银灰色电度干接点输出

KDYA-DG30-24K

输出 DC 24V;24V电源

## 五 结束语

对于电力企业单位来讲变电运维工作的安全管理与设备管理工作，是提升电力系统运行质量的基础条件。电力系统在实践工作阶段，往往会面临着海量的工作任务，这样后续存在故障问题的机率就会逐渐增加，影响用户的基本需求。由此看来电力企业在日常的电力系统运维管理与设备维护阶段，需要做好对一切突发性事故的预防与控制，如果设备损毁、部件损坏那么就需要及时进行设备更换或重新购置。技术人员做好自己的基础岗位实践工作，对各项技能、设备原理有一个充分认识，能够达成安全管理与设备维护的目标，提升电力系统运行质量。