

具特智能配用电监控运维云平台

JUTECS1.0

技术说明书

JU-TE

上海具特测控技术有限公司

2018 年

一、简介

具特电力运维云平台通过对配电室加装在线监测装置，将运行状态实时传输到云平台，远程集中 24 小时在线监控运维，有效的保障了电力供应的安全可靠，同时达到了降损节能、减少人力开支、提升经济效益的目的。

该系统主要有四大功能：

- 1、实时在线监控，故障监测立刻通知配电室管理人员消除隐患。
- 2、线上线下运维全流程管控，提高运维效率和质量。
- 3、设备在线管理，设备生命周期全过程跟踪。
- 4、数据分析帮助客户降损增效，优化电费管理，提升用电管理水平。

二、系统架构

系统完全遵循物联网分层分布式物理体系，即设备采集层、网络传输层、应用服务层及客户端层，构建而成完全一体化的智慧管理平台系统。

设备采集层：主要用于现场供配电设备状态信号的数据采集和控制。设备层由高压配电监控中所需的各种保护测控装置、智能仪表、测温探测器及其他智能终端组成。

网络传输层：主要用于现场设备与云平台之间的信号转换和数据传递。通讯层由智能云网关、网络交换机等设备组成。

云平台：云平台采用云计算技术架构，有多个服务组件组成，实时进行数据采集、数据存储、计算与分析，同时面向手机、PC 等智能终端，提供远程监控、能效管理与设备运维等云端服务。

客户端：系统采用最新的 H5 和 APP 技术，通过浏览器和 APP 即可访问，不需要再单独安装客户端软件。



其中云平台内部的系统架构采用平台化 SOA 架构，具有良好的可扩展性。当数据接入

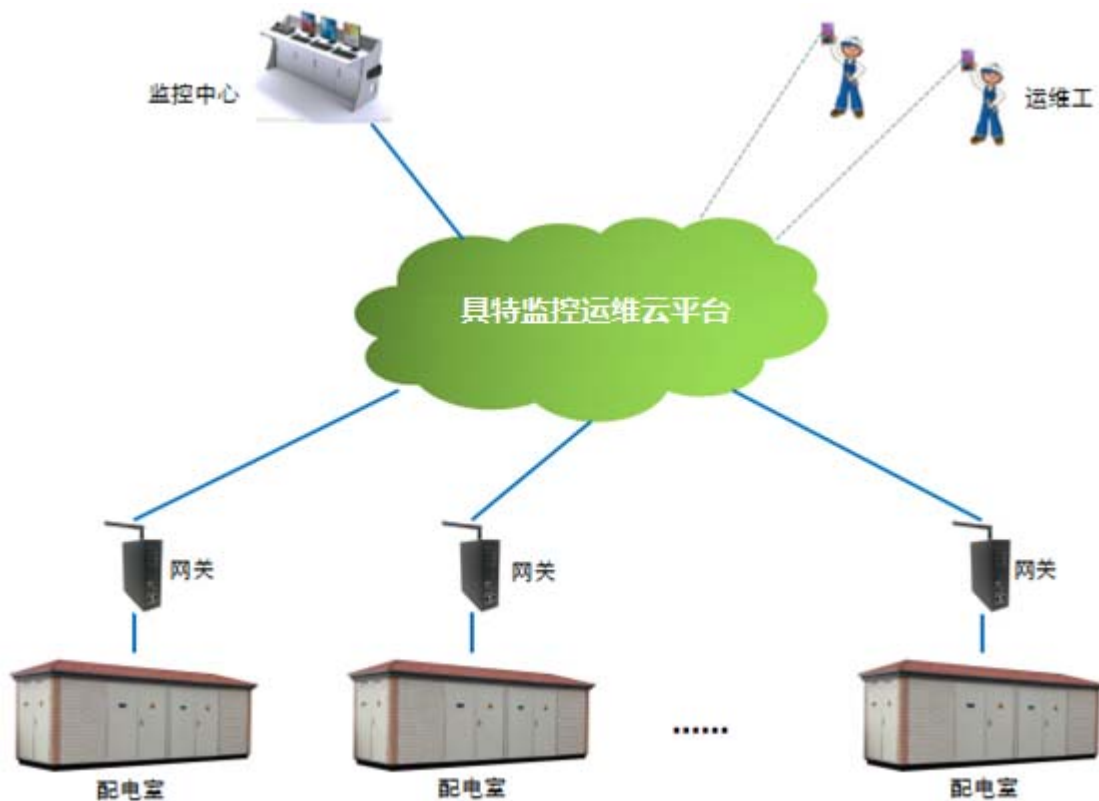
量大或者访问用户数大的时候，可以通过部署多个应用实例来提高系统服务能力。同时可根据用户的使用要求，灵活配置运行的服务组件。



平台为配用电/光伏发电等行业开发了大量应用：



在一个区域内部署时的典型场景如下图，配电室的各类智能检测设备通过网关经有线或无线网络连接到云平台，将配电室的实时运行数据上报到云平台。



三、主要功能介绍

3.1 实时监控

- a. 实时动态的一次接线图：监测整体配电网的各处运行参数以及直流屏运行参数等。
- b. 环境参数监测
实时监测配电室、开关柜等区域的环境参数，如温度、湿度等。
- c. 通讯状态监测
实时监测远程数据采集终端 DTU 或集中器的通讯状态，实时显示电力运维平台与远程数据采集终端的通讯状态是否正常。
- d. 嵌入式高清视频监控：监视并记录变电站的安全状况及设备的运行情况，提高变电站日常运行的安全性和可靠性，提供事后事故分析相关图像资料。
- e. 电能质量监测：可显示线路谐波、相角矢量图，实时监测电能质量。

3.2 故障报警

a. 报警概览

故障报警管理主要实现对配电室设备运行故障的监视功能，实现即时告警，精确定位。通过故障管理功能，用户可对告警进行实时的监控，系统提供了故障智能诊断功能，以提高故障发现、故障处理的效率，减小故障造成的影响，更加有效的保障安全运行；云平台为用户提供了告警的实时监控浏览与查询。

b.报警规则

遥测量告警：选择需配置的配电回路及该配电回路所需报警的变量类型，可配置配电系统遥测量的实时告警规则，以及配置各报警类型的报警值，报警级别，报警信息。

遥信量报警：配置开关量的报警规则，可以是分断报警或是闭合报警，也可设置变位报警。

c.报警推送规则

实现对故障的实时短信、APP 通知。当接收到告警信息后，根据所设置的告警通知条件，将告警信息发送到相关运维人员的手机里，从而使得运维管理人员在第一时间内了解运行状态、获知故障信息，并及时地处理故障。

3.3 数据分析

对运维日常作业及电力系统监测获得的数据进行挖掘分析，帮助进行设备生命周期研究，建立运维决策模型，指导运维工作安排，并可帮助运维策略落地。系统提供灵活和强大的数据查询、统计、分析、发布及报表展现等功能，用户可以通过该模块获得各方面的报表和图表数据。

a.能耗分析

监测点的的历史能耗数据的查询、统计、分析等功能，管理人员可根据能耗信息的综合分析，可了解各监测点的能耗情况及相应配置是否合理。

b.用电分析

监测点用电信息的历史数据的查询、统计、分析等功能，管理人员可根据用电数据信息的综合分析，可掌握现场设备及配电系统的运行情况。

C.电能可视化图形展示：在线查看图形化展示的各监测点的电能数据；每五秒钟刷新一次，进行能耗的动态实时显示；配电室总电能以及尖、峰、平、谷各段用电情况。

d.按日、月、年以及用户自定义时间段，智能化用电统计和分析：总能耗及各馈路的统计和分析，帮助用户削峰平谷降低电费；统计电流、相电压、线电压、有功功率、无功功率、视在功率、频率波形等，智能化分析功率因数最佳状态，避免利率处罚电费。

3.4 运维管理

a.故障报修

值班人员接到客户电话报修或其它服务人员通过 PC 端报修，将报修的相关信息录入到平台中，并可依据不同的权限进行后续的报修派工调度工作。运维人员可以抢单。所有运维过程通过 APP 记录（支持拍照），并在管理系统中可以查看。

b.巡检（安全检查）

通过系统编制巡检计划，经审核后生成巡检任务推送到巡检人员的手机上，巡检人员执行巡检任务并登记巡检内容。APP 内置各类设备的巡检检查项，巡检人员可以直接在 APP 上记录每项检查结果。APP 自动对巡检结果做评估，给出总体打分评价。实现配电安全运行的指标化。

3.5 设备管理

a.设备台账

设备的内部标识、名称、类型、厂商等基本信息；配置配电室、配电柜、设备、采集设备之间的一一对应关系。管理分类、用途分类、安装位置、购买时间、终止使用时间、保养周期等。

b.设备故障和维修记录管理。

对设备的所有相关告警、故障信息以及维修记录做全面记录，可通过扫描设备二维码随时查询。

3.6 可视化

a.地图导航

结合电子地图显示配电室的分布情况，并汇总配电室所数量、累计装机容量、累计运行容量等信息，点击图标可跳转至配电室详细信息；

b.配电室概况

显示某个配电室的基本信息（电压等级、变压器台数、装机容量、运行容量）、运行状态（功率、环境温湿度等）、事件信息（遥信事件、遥测事件）、当日用能情况（逐时用能趋势、环比用能情况）；

c.大屏幕

通过大屏幕展示平台总体运行情况以及关键数据。

四、APP 主要功能

4.1 APP 技术说明

具特 APP 采用当前最先进的混合编程技术，将 H5 和原生开发技术完美的结合起来。使 APP 的开发速度更快，用户体验更佳。具特 APP 同时提供安卓系统版本和 iOS 系统版本。

4.2 实时监控

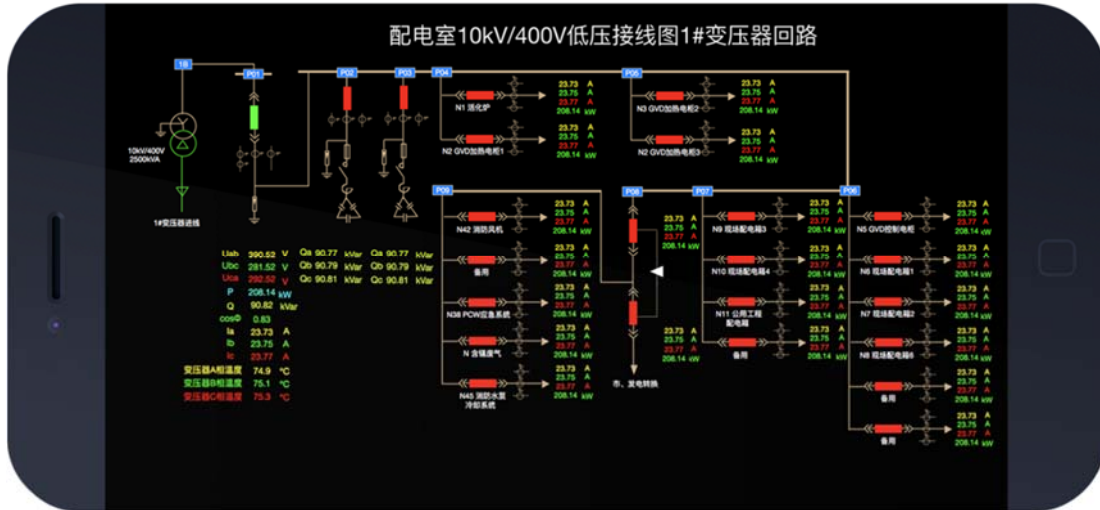
1、站点信息总览：通过 APP 可直观看到配电室的运行状态、通讯状态和概要信息。有问题的站点会通过醒目的方式提醒运维人员。通过 APP 的站点看板，运维人员可以看到配电室的主要运行数据和负荷运行趋势。

2、站点实时运行数据：可以查看设备的所有实时运行数据，模拟量和状态量分类显示，更新周期达到秒级。

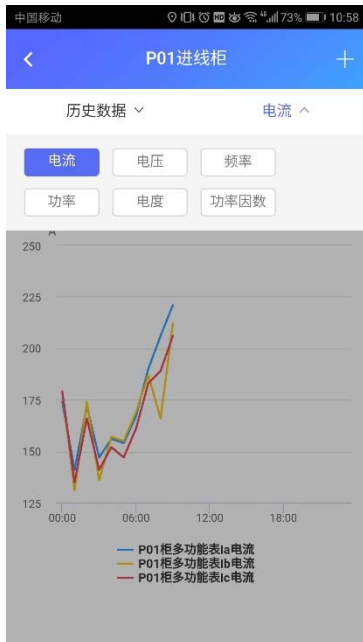
3、告警：各类告警信息同时通过 APP 消息推送和短信发送给运维人员。所有的告警信息都会永久记录，随时可查。



4、高低压一次接线图：APP 上可查看配电室一次系统图，采用 H5 矢量图方式，画面数据实时更新。每个配电室最多可支持 128 个画面，同时支持自动根据画面布局切换手机横竖屏。

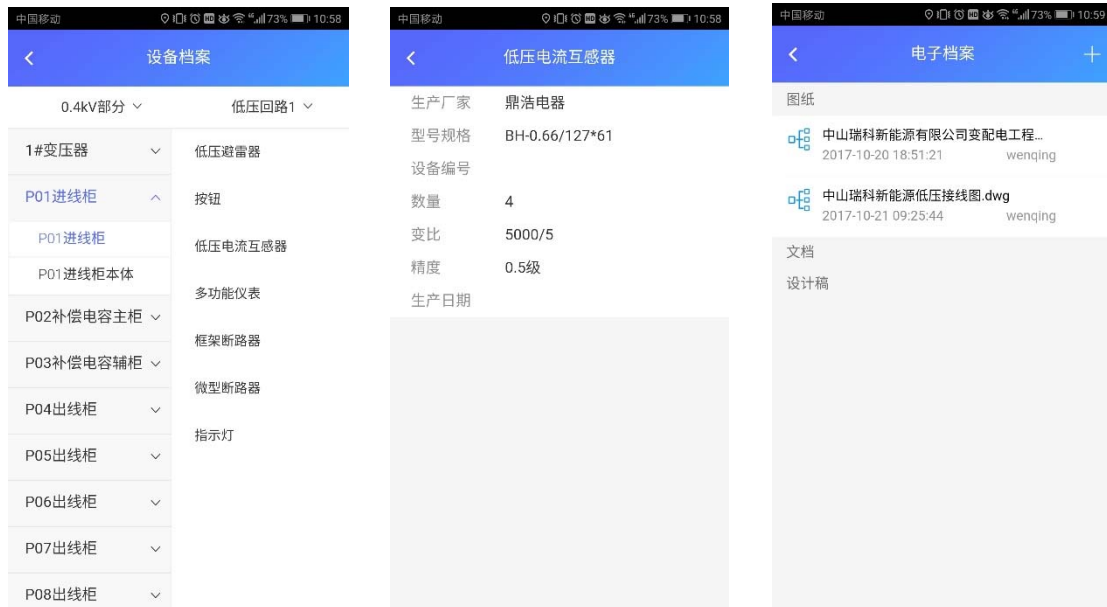


5、**历史数据:** APP 可按照线路、类型查询任意时段的历史数据，支持同类数据对比查看。



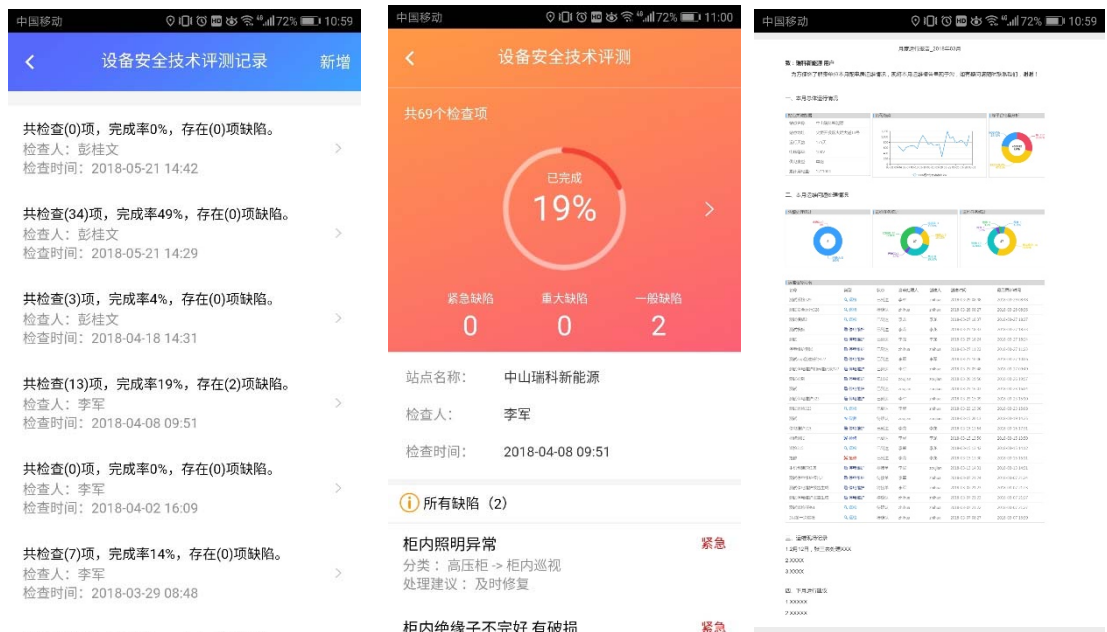
4.3 设备管理

- 1、**设备信息管理:** APP 可查询到配电室所有设备的详细信息。
- 2、**配电室电子档案管理:** APP 可查询到配电室的各类电子档案，如图纸、测试报告、检测报告、巡检报告、检修记录等等。信息分类存储，可在线查看。

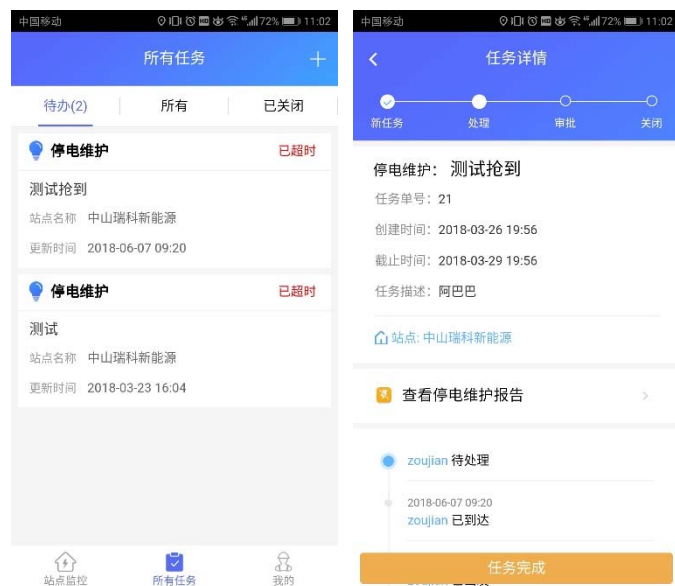


4.4 运维管理

- 1、安全评测：**APP 内置各类电气设备的安全检查项，运维人员在巡检时可按 APP 上的检查项进行巡检，并记录检查结果，APP 会自动给出安全评估指标，并给出改进建议。
- 2、运营报告：**APP 上每月会自动生成配电室的运行报告，内容可包含用电情况概览，设备告警记录、运维记录、运行报表等内容。



- 3、在线运维：**运维工可以通过 APP 接收运维任务，同时在线运维过程中也可以通过 APP 记录运维过程。所有的运维任何和记录都永久保存，随时可追溯。



五、主要技术指标

数据上传频率：最快 1S

通信方式：2G/3G/4G、WLAN

并发访问用户量：>=1,000

接入站点数：>= 2,000

接入数据点：>=200,000

历史数据存储：>=10 年