

数字化工厂设备能耗管控 APP

一、企业简介

华为是全球领先的信息与通信解决方案供应商，目前华为的电信网络设备、IT 设备和解决方案以及智能终端已应用于全球 170 多个国家和地区。华为专注 ICT 领域，在电信运营商、企业、终端和云计算等领域构筑了端到端的解决方案优势，为运营商客户、企业客户和消费者提供有竞争力的 ICT 解决方案、产品和服务。华为在芯片、硬件、操作系统、数据库等能力上有深厚技术积累，在软硬件协同一体化等方面具备优势。

为了促进工业企业数字化转型，华为积极推进工业互联网平台建设：华为已完成物联网操作系统、终端芯片、工业联接、边缘计算、可信 IaaS 和工业 PaaS 等关键解决方案布局。边缘计算实现工业现场多样化设备的数据采集与处理，通过 eLTE、NB-IoT、5G 等无处不在的工业联接传输到云端，工业 PaaS 提供工业设备管理、工业大数据/AI 和工业建模能力，创造数据价值，同时面向工业应用提供工业云中间件、应用开发工具和工业微服务，降低应用开发难度和成本。基于华为通用工业 PaaS 汇聚工业伙伴的应用，提供包括设计仿真、生产执行、经营管理、市场营销和智能服务等工业全流程业务云服务。

二、工业 APP 简介

(一)、问题定位

本 APP 采用工业互联网技术，对生产设备用电参数及产出进行实时采集并通过自组网无线网络将采集数据上传至数据中心进行数据处理。通过自主开发的能耗预警逻辑，实现耗能超标设备自动预警、智能闭环；实现厂房、车间、线体、设备的四级能耗实时监控、单位能耗/绝对耗能超标预警及可视化管理。

(二)、创新点

本 APP 具有如下特点：

- 1、采用无线自组网技术，实现采集数据的无线通讯，减少因设备布局调整所带来的有线网络布线成本的增加；
- 2、采用自主开发的能耗预警管理逻辑，实现系统自动识别单位能耗/绝对耗能超标设备的自动预警，并可实现低负载设备置为待机状态，将空载设备关停；
- 3、基于用户种类属性不同，配置不同监控对象及参数，提升用户使用满意度。

(三)、功能介绍

本 APP 主要功能如下：

- 1、对生产设备用电的进行实时监控，可多维度（区域、生产部

门、设备类型、线体等)了解生产设备的整体耗能情况;

2、自动识别低负载与空载设备,并主动预警,将低负荷设备置为待机状态,将空载设备关停,达到不生产不耗能的目的;

3、自动识别单耗超标设备,系统自动超限报警,及时排查并处理,管理闭环;

4、系统自动从生产周期、设备种类、产品类型等方面进行多维度数据分析,挖掘设备能效转化率低节能改善机会点(如:工艺排风优化,减少热量耗散;设备跑、冒、漏、滴;温循设备加热与制冷并存等)推动改进,实现节能减排工作的持续推进。

EEMsys 综合能效管理系统



图 16 数字化工厂设备耗能管控 APP 界面

(四)、功能和技术指标优势

成本节约率:2017 年产品单位能耗较 2015 年累计降低 XX%,较 2016 年降低 X%。2017 年共计节约成本 X 千万元,节能量相当于 X 千吨标准煤。

三、技术方案说明

(一)、工业 APP 架构

本 APP 是由合作伙伴中电基于工业互联网平台 fusion plant 开发的，产品架构如下：

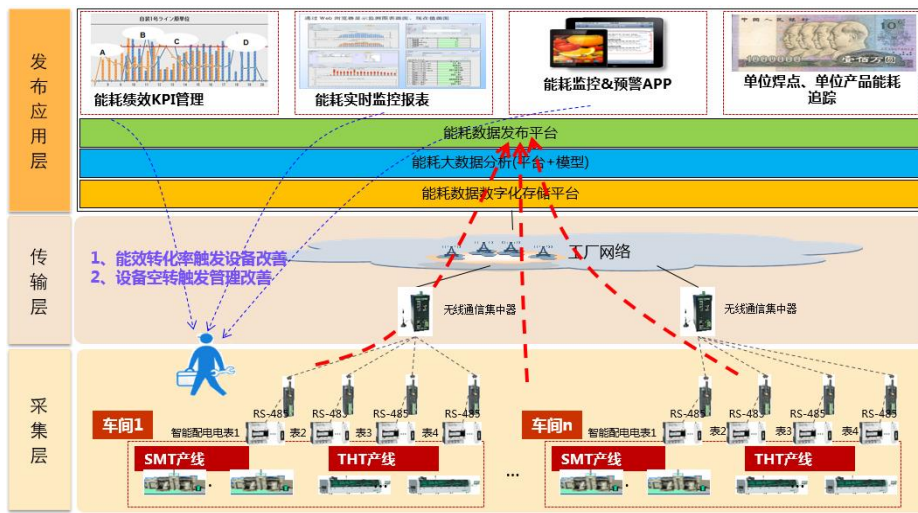


图 17 数字化工厂设备耗能管控 APP 架构图

(二)、工业 APP 关键技术

采用无线自组网技术、自主开发的能耗预警管理逻辑，基于用户种类属性不同，配置不同监控对象及参数。

四、应用情况描述

(一)、应用场景描述

本 APP 可用于大规模生产的制造企业，对低负载与空载设备能有有效的识别无效耗能。该系统也能通过同类型设备的耗能水平对比，有效识别出绝对耗能量较高的设备，形成改善机会点，实现持续节能。

(二)、商业化情况

目前该 APP 主要用于华为内部制造，在应用本 APP 后，2018 年 Q1&Q2 单位能耗比 2015 年同期降低 22.1%，比 2017 年同期降低 5.1%。远超“国家节能十三五规划”400 吨标准煤的指标。可用于大规模生产的制造企业，对低负载与空载设备能有效的识别无效耗能。该系统也能通过同类型设备的耗能水平对比，有效识别出绝对耗能量较高的设备，形成改善机会点，实现持续节能。

