

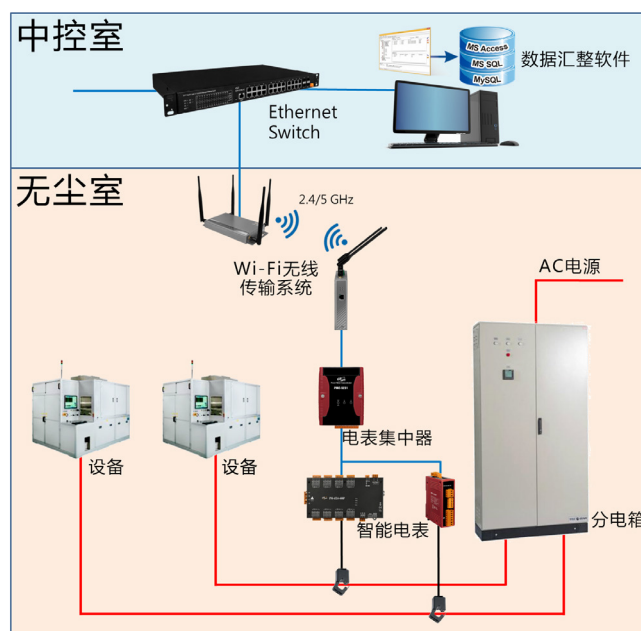
半导体厂区无线电力网络监测应用

随着能源价格的上涨，半导体厂需要建置一套电力网络监测系统，来统计机台的用电状况。通过电力网络监测系统，来记录各个机台的用电数据。并透过各机台的用电数据，来寻找不合理的用电数据，汰换效率差的机台。泓格科技在电力网络监测，有一套完整的解决方案。该解决方案提供历史电力的报表查询及显示功能，透过历史电力日报表及月报表，让使用者更容易掌握各机台的用电状态。且系统采用无线传输，减少系统建置的时间与成本。

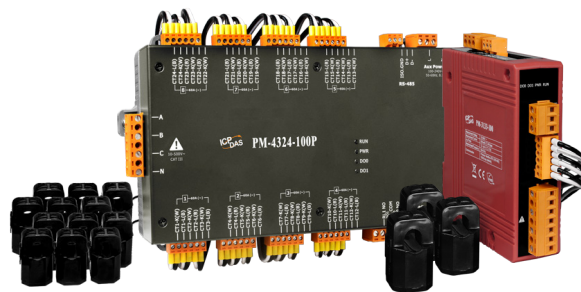
系统架构介绍

竞争逐渐白热化的半导体产业中，业者除了要精进产线的制程，也需要控制产品的生产成本。生产的成本除了原物料之外，另外还有水 / 电 / 气等三个隐性成本。这三者当中又以电最为至关重要，耗电通常的主因是老化。机台老化会让机台运转效率变差，导致厂区的用电量提升，间接的提高生产成本。因此，如何建置一套可靠的电力网络的监测系统，且运用该系统来记录机台的用电资讯，是一个重要的课题。

一般厂区的配线在建厂时，就已经规划完毕。且以半导体厂的无尘室对于环境要求，倘若电力监测系统采用有线传输，势必会增加系统建置的成本与时间。泓格科技推出的电力网络监测解决方案，是采用无线传输的方式，可以减少系统建置时的布线成本。该电力网络监测解决方案可以分成四个部分，分别是智能电表、电表集中器、Wi-Fi 无线传输系统与数据汇整软件。



智能电表



泓格科技 PM 系列的智能电表，主要的功能为测量电源回路上的电力使用资讯。智能电表可提供的电力参数分别是有效值 RMS 电压 (Vrms), 有效值 RMS 电流 (Irms), 有功功率 (kW), 有功电能 (kWh), 视在功率

(kVA), 视在电能 (kVAh), 无功功能 (kVAR), 无功电能 (kVARh), 功率因数 (PF), 频率 (Frequency)。智能电表的特点如下所示：

- 提供三相三线、三相四线以及单相两回路、单相四回路电力测量功能
- 使用不同比率的 CT，电流测量最大可达 400 A
- 开口式 CT 配置，可不断电作业
- 搭配 CT 販售，提供更高的精确度，可达 1% (PF=1)
- 支持多种标准通讯协议：包含 Modbus RTU、Modbus TCP、CANopen

电表集中器



PMC/PMD 系列的电表集中器，可透过 RS-485 或 Ethernet 连接泓格科技的智能电表，并实时读取电表测量的电力使用资讯。电力使用资讯会储存在电表集中器的 microSD 卡上，在透过

FTP 定时的将历史电力数据记录档案回传至管理中心，以进行电力数据的汇整与分析。

电表集中器的特色如下：

- 浏览器直接操作设定，无须安装工具
- 内建 Micro SD 卡，提供数据储存机制
- 实时、历史电力资讯趋势图的显示
- 历史电力报表显示
- 提供电力资讯的日 / 周 / 月报表

Wi-Fi 无线传输系统



无线传输系统主要是由 APW77BAM 与 IOP760AM 所构成。APW77BAM 是当作 Wi-Fi AP，用来接收 IOP760AM 的数据；IOP760AM 则是负责将电表集中器的电力资讯，转成 Wi-Fi 并传送至中控室。Wi-Fi 无线传输系统的特色如下：

- 支持 Wi-Fi 2.4/5 GHz 频段
- 兼容于 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac
- 可透过浏览器设定

数据汇整软件

PMC/PMD 支持 FTP 通讯协议，当 PMC/PMD 将电力资讯储存后，可透过 FTP 定时回传电力资讯档案 (CSV 格式) 至后端。后端的电脑可安装泓格科技的 PMC Data Server。PMC Data Server 会将电力资讯档案，转换为 MS Access/ MS SQL/ MySQL 等数据库格式，方便管理人员进行电表电力资讯的分析、查询与统计，提高整体机台的用电品质。

- 可定时取得并汇整多颗电表集中器的电力测量档案 (CSV 格式)
- 支持 CSV 档案转汇 MS SQL、MS Access 与 MySQL 数据库

应用范例

无尘室分电盘内的电源回路，透过智能电表 (PM-3133/4324) 的开口式 CT 来搜集电力资讯。这些电力测量资讯会全部集中到电表集中器 (PMC-5231) 上。最后电表集中器在通过 IOP760AM 将电力测量资讯，使用无线的方式回传到中控室的电脑上。

中控室的电脑安装数据汇整软件，电表集中器固定每分钟上传各回路的电力资讯。使用者可以将电力资讯汇入数据库内，进行大数据分析。透过分析的结果来汰换效率较差的机台，以达到减少产线用电力的目的。

若您需要更多产品的资讯，请参考以下链接

1. 智能电表介绍网页
<http://pmms.icpdas.com/PM.html>
2. 电表集中器介绍网页
<http://pmms.icpdas.com/PMC.html>
3. IOP760AM 介绍网页
<http://m2m.icpdas.com/IOP760AM.html>
4. APW77BAM 介绍网页
<http://m2m.icpdas.com/APW77BAM.html>

