

【迈向生产力 4.0 特刊】

让泓格科技协助您打造专属智能化

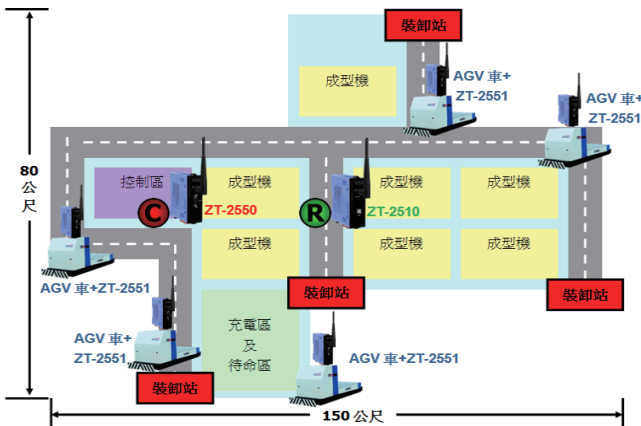
— 仓储资讯管理系统、能源管理系统

谈到工业 4.0 或者生产力 4.0 时, 每个人的想法都会有些许不同, 除了提高生产力, 透过监测系统, 落实环安卫管理工作, 可降低不避要的灾害发生, 维护企业永续发展, 对于未来的种种, 大家都会无限的发想, 然而, 现实上是存在着预算问题。如何把钱花在刀口上, 就必需从了解自身企业的存在痛点, 特别是从来没有看出来的问题。

仓储资讯管理系统

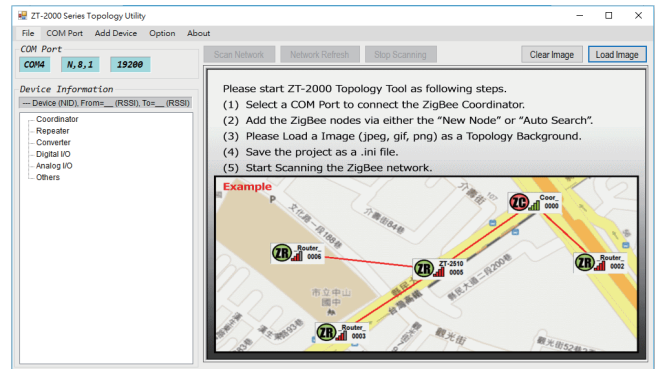
在少量多样的趋势下, 随时掌握及调度库房内相关的成品, 半成品或零组件的状态是未来的竞争的关键。由于产品少量多样, 厂中作业人力多数工时都在负担物料搬运, 常面临人员聘请不易、流动率高、生产效率低等问题, 因此适时的调整动线, 导入无人搬运, 不仅减少搬运人力成本, 增加人力运用效率, 更因此扩张产能。

无人搬运车目前朝向无线化发展, 随时可双向资料通讯, 因此打破传统要预先规划路径的作业模式, 转换成可动态调整作业, 大幅提升产线的管理与效率。



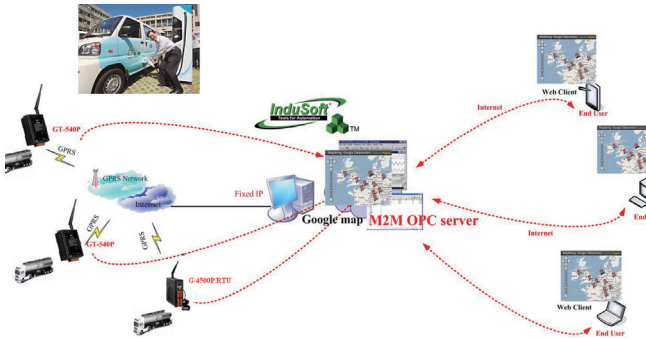
▲ 泓格 ZT-2000 应用于药厂无人搬运车架构

在无人搬运车的无线网络架构中, 距离及稳定性是最重要的, 因此, 在建构时需要有严谨的考量, 搭配无线拓朴工具来规划整体资料传输的路径。ZigBee 无线技术在中继及重组网的优异性成为无线数据传输的首要选择。

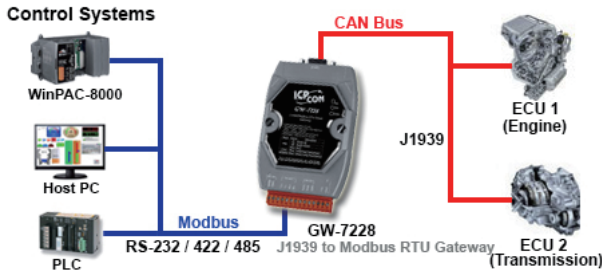


▲ ZT-2000 拓朴软件

此外, 为求运输配送的有效管理, 车队是首要担任此运输任务的主要工具, 因此完善的车队管理十分重要的任务, 物流车队系统需能整合图资, GPS 定位与 3G/4G 实时通讯技术, 让车队管理者及调度人员随时掌握车辆实时位置及行车状态。另外, 透过车辆的专用协议如 J-1939/ODB2 的解析或者相关感测器的安装, 更可掌握车速, 转速, 电瓶电压, 水箱温度等。



▲ 泓格科技 PMC 系列电表集中器



▲ 泓格科技 J-1939 模块

能源管理系统

控制产品生产制作的各流程中所产生的隐性成本是 4.0 另一个重要议题。这些隐性成本以能源成本为代表，特别是电 / 水 / 气等三样生产要素。智能电表 / 水表或者相关感测器的建置，透过数据的分析，有助于将这些隐性成本摊在阳光下检视。

当掌握到能源成本的数据后，发现不合理的应用或浪费的情形时，会开始进行能源政策管理，诸如汰换效率差的设备，进行使用行为管理，管线共管或并联调整等，节能的手段或方式会因地区，制程，法规等而有所不同，兹将常见方案说明：

一. 契约容量调整

透过智能电表及电表集中器的安装，进行长期监控用电需量，观察出合理的契约容量，配合产线用电监控及稼动率，调整合适契约容量，避免订立不适宜的需量，造成能源成本上升。

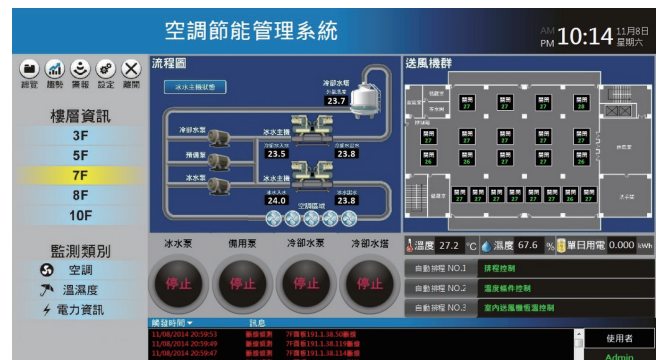
二. 灯光控制 / 空调控制

灯光用电的节能主要来自于设备效率的改善，诸如由 T8 灯具更换为 LED 照明灯具，另一方面就是行为的管理，如进行时程管控，由电脑控制开启关闭；无人在场时，灯光自动熄灭；情境控制，配合日照，调整灯具的亮度（可调光灯具）。

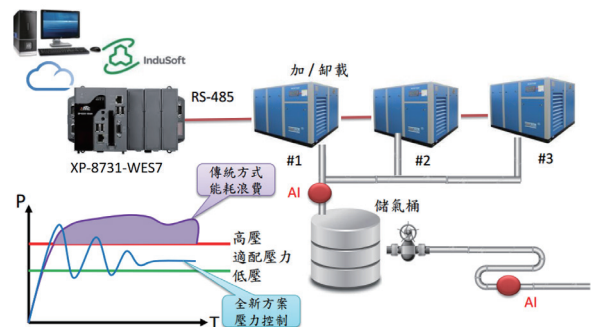
空调控制最主要的节能手段和灯光控制雷同，针对启停的管理和情境的调整，特别是在温度调整的管理上，普遍会采用集中式设定或权限来管制，避免因不当的低温设定，使得长期能源成本上升。

三. 冰水系统主机运转调节

空调系统用电单元有 FCU 的风机，水泵的运转，冰水主机的制冰及冷却水塔风扇，这些单元分属冷却水系统，冰水系统及空气系统。透过建置能源管理系统，计算冰水系统的性能指标，找到痛点，分阶段来改善。如针对空气系统的过滤器压差点监控，适时更换；测



测冰水主机的入水跟回水温度，适时调整温度值；统一管控末端送风温度，以减少冰水主机运转能耗；记录冰水主机运行周期，调整制冰时间，避开尖峰用电时段等，这些方式都能够达到不同程度的能源管理。



▲ 泓格科技冰主机监控系统实迹

四. 空压机主机运转调整

产线的压缩气体是由空压系统所生产而成，其组成包含空压机，空气干燥机，储气

筒，输气管线等。空压机因不同的用气需求，而有空车、重载等状况。一般而言，常见的空压机节能手段有更换为变频空压机，联控系统建置，容调控制等，具体手段需和产线的淡旺季来配合，以维持现场用气需求及减少空车时间为主要目标，另外，也能透过适时适度的保养机件来达成节省电费额外支出。

透过安装泓格模块，记录气电比，相关流量，压力，温湿度。

名称	数量	备注
XP-8731-WES7	1	
I-87017ZW	1	Analog Input Module
I-87053W	2	Isolated Digital Input Module
I-87057W	2	Isolated Digital Output Module
MDC-714	1	Modbus Concentrator
PM-3133	1	3-Phase Smart Power Meter

▲ 泓格科技空压机联控系统架构

表一 泓格科技灯控模块 & 空调控制模块（FCU 控制）

灯控系列模块 (Lighting Control)										
型号	Relay 继电器输出			AC 数位输入						
	通道	型式	最大负载电流	通道	型式	开启电压	关闭电压			
LC-101	1	Power Relay, Form C	NO: 10 A, NC: 6 A	1	90 ~ 240 VAC	85 VAC	60 VAC			
LC-103	3	Power Relay, Form A	5 A	1	90 ~ 240 VAC	85 VAC	60 VAC			

灯控系列调光模块 (Dimmer Control)										
型号	继电器输出			AC 数位输入				类比输出		
	通道	型式	最大负载电流	通道	型式	开启电压	关闭电压	通道	型式	解析度
LC-221	1	Power Relay, Form A	16 A	1	90 ~ 240 VAC	70 VAC	20 VAC	1	0 ~ 20 mA, 4 ~ 20 mA, 0 ~ 10 V, 1 ~ 10 V	12-bit

Smart Control										
型号	Relay 继电器输出			AC 数位输入						
	通道	型式	最大负载电流	通道	型式	开启电压	关闭电压			
SC-4104-W1	4	Power Relay, 1 Form C, 3 Form A	Form C: NO: 7 A, NC: 5 A, Form A: 7 A	1	90 ~ 240 VAC	85 VAC	60 VAC			
SC-6104-W5	4	Power Relay, 4 Form C	NO: 20 A, NC: 16 A	1	90 ~ 240 VAC	85 VAC	60 VAC			