

工廠行業：	印刷和出版業
應用技術：	印刷廠安裝與企業資源計劃系統(ERP)及製造執行系統(MES)整合的能源管理系統(EMS)的節能示範項目
資料來源：	清潔生產伙伴計劃示範項目(14D0370)
參考編號：	CPE-DP067
項目年份：	二零一四年
環境技術服務供應商：	拓遠國際能源科技有限公司(pm@esdgd.com)

概覽

本文介紹印刷廠安裝與企業資源計劃系統(ERP)及製造執行系統(MES)整合的能源管理系統(EMS)的節能示範項目。隨著社會對節能降耗的關注逐漸增加，傳統的節能方式已難以滿足節能管理的需求，而能源管理與資訊化融合能實現能源高水準的管理，從而助企業建立良好品牌形象及維持企業競爭力，受到企業管理層重點關注。

在本個案中，永發印務(東莞)有限公司(以下簡稱永發)主要從事紙類精品包裝設計和印刷業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，永發安裝與企業資源計劃系統(ERP)及製造執行系統(MES)整合的能源管理系統(EMS)(以下簡稱能源管理系統；由深圳拓遠能源科技有限公司提供)，以促進生產與能源管理信息集成，優化耗能表現和設備運行狀況，從而節省能源消耗。項目投入後，每年可減少耗電量約1,136,236kWh，並減少空氣污染物排放，投資回本期約為0.41年。

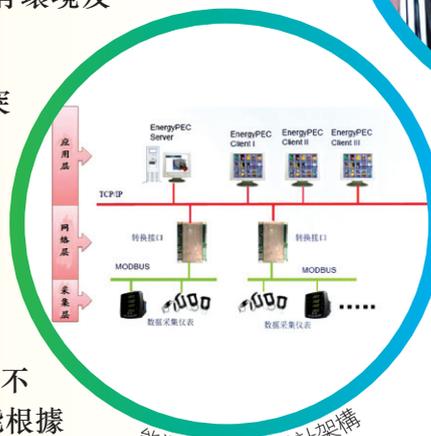
結果顯示，永發安裝能源管理系統是具有環境及經濟效益的。



裝上電錶的空調製冷機

技術問題

近年來，能源短缺現象日益突出，社會對節能降耗的關注逐漸增加。與此同時，傳統的節能方式已難以滿足節能管理的需求。一般工廠都存在能源管理效益的缺失，往往在生產過程中，憑經驗安排操作，以致設備的效率難以評估，部分設備存在帶病運行的隱患，能源管理不到位，員工操作不規範以及生產安排不能根據需電量調整等問題，導致能耗費用居高不下，還面臨超量的罰款。因此如何有效的進行精細化的能源管理，將能源管理與資訊化融合，實現能源高水準的管理，從而建立良好品牌形象及維持企業競爭力，受到企業管理層重點關注。



能源管理系統設計架構



現場採集儀錶

解決方案

本示範項目中，永發安裝能源管理系統，以促進生產與能源管理信息集成，優化耗能表現和設備運行狀況，從而節省能源消耗。

系統主要分為三部分：

- 能源管理軟體平台：主要對採集的资料進行整理和分析，相當於整個系統的大腦。
 - 資料獲取儀錶：智慧電錶、壓縮空氣流量計等各種帶通訊功能的儀錶，保障資料通訊的穩定性。
 - 網路通訊設備：將儀錶採集的资料傳輸到軟體平台內，實現對每一工單全程能耗即時監控。
- 所有工作均可以在系統的伺服器完成，充份保護使用者的資料安全及公司隱私。使用者可以根據自己的需

清潔生產伙伴計劃

求分生產工序或者區域來管理工廠的能耗，實現工單能耗數據統計及實時產品能耗數據分析，從而幫助工廠及時採取適當的控制和補救措施，以減少能源浪費和成本。



永發已於2014年6月完成系統的現場安裝，然後進行設備調試及試運行，並於2014年12月完成驗收工作。經實際運作後，設備基本操作正常及符合預期要求。



系統安裝後，項目小組將數個月來收集到的數據進行分析，找到在空調系統和空壓機的節能空間及提供相關的改善方案，然後對主要耗能設備進行一系列的運作優化措施，共節省用電約1,136,236kWh。

財務分析

按電費0.7元/kWh計算，每年節省電費：
 $1,136,236\text{kWh} \times 0.7\text{元/kWh} = 795,365.2\text{元}$ 。

本項目的投資費用為328,000元，投資回報期為：

$328,000\text{元} \div 795,365.2\text{元/年} = \text{約}0.41\text{年}$ 。

環境成效

安裝能源管理系統後，每年可減少耗電量約1,136,236kWh。由於節省用電可減少發電廠的二氧化碳及空氣污染物排放量，每年減排量估算如下：

污染物	二氧化碳	二氧化硫	氮氧化物
排放因數 (公斤/千瓦時)	0.8798*	0.0007**	0.0008**
年排放減少量	999.66噸	795.37公斤	908.99公斤

* 國家發展和改革委員會《關於公佈2009年中國低碳技術化石燃料併網發電項目區域電網基準線排放因數的公告》

** 廣東省政府及香港特別行政區政府《珠江三角洲火力發電廠排污交易試驗計劃》



清潔生產伙伴計劃秘書處（香港生產力促進局）

香港九龍達之路78號生產力大樓3樓

電話：(852) 2788 5588

電郵：enquiry@cleanerproduction.hk

(此文件可於清潔生產伙伴計劃網站下載：www.cleanerproduction.hk)

傳真：(852) 3187 4532

網址：www.cleanerproduction.hk

聲明

本文中所示範的設備或技術其成效只代表在本項目條件下的表現，並不表示使用在其他工廠或不同條件時會有相同的效果。此外，本文提及的設備、技術及環境技術服務供應商等並不表示是香港特區政府及香港生產力促進局所認可，對任何因使用該設備、技術或服務供應商而引致或涉及的損失，香港特區政府及香港生產力促進局概不承擔任何義務、責任或法律責任。此外，類似的設備、技術及服務供應商或可在市場上獲得。讀者應認真評估對該設備或技術的實際需求，以及在採用該設備或技術之前應向有關方進行詳細諮詢。