



工厂行业:	其他 - 半导体制造业
应用技术:	压缩空气系统由独立分散式改为中央系统并采用中央控制系统及变频器以提升能效及节省能源
资料来源:	清洁生产伙伴计画示范项目(18D0628)
项目年份:	二零一八年
环境技术服务供应商:	中广核中电能源服务(深圳)有限公司

概览

本文介绍半导体制造厂采用压缩空气系统由独立分散式改为中央系统并采用中央控制系统及变频器以提升能效及节省能源的示范项目。企业目前的空压机供气压力波动较大，能耗较高，空压机系统耗电占全厂用电量的30%以上，并面临着需要持续增产增加空压机容量，但总电柜的电能负荷不足，需要增容主电柜。

在本个案中，科广电子(东莞)有限公司（以下简称科广）主要生产和销售新型电子元器件（含片式元器件）等。获清洁生产伙伴计画资助下，科广采用空压机集中供压缩空气的方式给工厂生产使用，并增加中央集中自动控制系统。每年可减少空压机能耗216万kWh，并减少空气污染物排放。

结果显示，科广电子工厂采用压缩空气系统由独立分散式改为中央系统并采用中央控制系统及变频器能以提升能效及节省能源。

技术问题

科广公司原有两个空压站供气，分别供给生产工艺用气以及制氮用气。全厂共18台空压机，其中16台供气至生产车间，两台供给制氮设备。空压机供气压力波动较大，能耗较高，空压机系统耗电占全厂用电量的30%以上，并面临着需要持续增产增加空压机容量，但总电柜的电能负荷不足，需要增容主电柜。科广经常面对上述问题，因此积极寻找方案以减少生产损失及资源浪费，亦可提升生产力及节能维护的相关环保效益。



中央控制系统的操作介面



空压机控制系统



解决方案

本示范项目中，空压机系统改造后由一个空压站集中供压缩空气，一个直接供制氮使用，一个供给生产车间使用，两个站房之间联通，并增加中央集中自动控制系统。不仅降低了空压机系统的实际能耗，而且保持恒压输送压缩空气，提高供气品质，并在未增容电柜的情况下解决了供电不足的问题。

示范专案简介

科广已于 2018 年 3 月初完成现场安装，并 2018 年 3 月中旬完成验收并移交工作。经实际运作后，设备基本操作正常及符合预期要求。

成效

为验证空压机集中供气的成效，科广分别计量了改造前后产量同等条件下压缩空气的能耗资料并分析，结果如下：

比较时段	安装前	安装后
日均消耗 (kWh)	21,989	14,520
节电率	34%	

结果显示，专案实施后，节电率达到了34%，达到了预期的效果；

财务分析

根据实际记录资料，专案投入后，每年可减少用电216万kWh，每年可节约电费约为150万元人民币。

环境成效

项目投入后，每年可减少用电 216 万 kWh，从而减少发电厂排放的二氧化碳及空气污染物排放量，每年减排量估算如下：

污染物	二氧化碳	二氧化硫	氮氧化物
排放因数 (公斤/千瓦时)	0.8798*	0.0007**	0.0008**
年排放减少量	1900 吨	1512 公斤	1728 公斤

*国家发展和改革委员会 《关于公布 2009 年中国低碳技术化石燃料并网发电专案区域电网基线排放因数的公告》。

**广东省政府及香港特别行政区政府 《珠江三角洲火力发电厂排污交易试验计画》



查询

香港生产力促进局清洁生产伙伴计画秘书处

香港九龙达之路 78 号生产力大楼 3 楼

电话: (852) 27885588

传真: (852) 31874532

电邮: enquiry@cleanerproduction.hk

网址: www.cleanerproduction.hk

(本文档可于清洁生产网站下载: www.cleanerproduction.hk)

声明

本文中所示范的设备或技术其成效只代表在本项目条件下的表现，并不表示使用在其他工厂或不同条件时会有相同的效果。此外，本文提及的设备、技术及环境技术服务供应商等并不表示是香港特区政府及香港生产力促进局所认可，对任何因使用该设备、技术或服务供应商而引致或涉及的损失，香港特区政府及香港生产力促进局概不承担任何义务、责任或法律责任。此外，类似的设备、技术及服务供应商或可在市场上获得。读者应认真评估对该设备或技术的实际需求，以及在采用该设备或技术之前应向有关方进行详细咨询。