



工厂行业: 印刷和出版业
应用技术: 应用变频两级压缩螺杆空气压缩机节能项目
资料来源: 清洁生产伙伴计画示范项目(18D0663)
项目年份: 二零一八年
环境技术服务供应商: 惠州市星蓝科技有限公司(Xltechnology1955@foxmail.com)

概览

本文介绍印刷厂应用变频两级压缩螺杆空气压缩机节能项目的示范项目。企业目前的4台空压机供气压力波动较大, 能耗较高, 并面临着需要持续增产增加空压机容量。

在本个案中, 惠阳彩富工业有限公司(以下简称彩富)主要马口铁印刷。获清洁生产伙伴计画资助下, 彩富采用两级压缩变频空压机代替定频旧空压机的方式给工厂生产使用, 并增加余热回收装置。每年可减少空压机能耗383,000kWh, 并减少空气污染物排放。回本期为0.79年。

结果显示, 彩富应用变频两级压缩螺杆空气压缩机节能是具有环境及经济效益的。

技术问题

彩富原有目前公司现有四台空压机。经过1个多月对用电及产气量的监测, 4台空压机平均每小时耗电约115kWh两个空压站供气, 空压机供气压力波动较大, 能耗较高, 并面临着需要持续增产增加空压机容量。彩富经常面对上述问题, 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。



变频两级压缩螺杆空气压缩机



空气压缩机的操作介面



解决方案

本示范项目中，公司使用110KW 永磁变频二级压缩螺杆空压机，替代原来四台旧空压机。更换新空压机后理论每小时耗电 82.5kWh，每分钟产气量 24 m³/压力 8KG，节能高效，预算能节省了40%的能耗，并减少公司用电支出及原 4 台设备维护保养费用。此外，也将新空压机中余热进行回收，供给生活用水加热。

示范项目简介

彩富已于 2018 年 9 月底完成现场安装及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，彩富分别计量了改造前后10天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
10天能耗 (kWh)	33,720	22,320
10天产量 (张)	288,000	286,000
产品产量 (kWh/张)	0.117	0.078
节电率	34%	

结果显示，项目实施后，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，项目投入后，每年可减少用电383,000kWh，每年可节约电费约为325,000元人民币。

由于本项目的总投资费用为250,000元人民币，投资回报期约为：
 $250,000 \text{元} \div 325,000 \text{元/年} = 0.7 \text{年} (8.4 \text{个月})$



环境成效

项目投入后，每年可减少用电 383, 000kWh，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	337 吨	268 公斤	306 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项目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。