



工厂行业:	印刷和出版业
应用技术:	采用非嵌入式电磁波水垢清除技术以减少结垢及提高注塑机冷却系统热交换效率
资料来源:	清洁生产伙伴计画示范项目(17D0579)
项目年份:	二零一七年
环境技术服务供应商:	盈臻创能有限公司(derek@versatech.com.hk)

概览

本文介绍塑胶制造厂采用非嵌入式电磁波水垢清除技术以减少结垢及提高注塑机冷却系统热交换效率的示范项目。工厂采用中央空调集中供冷，长期工作使水路系统产生大量水垢，长期影响设备热交换效率，增加空调主机电量及设备故障率。

在本个案中，深圳友邦塑胶印刷包装有限公司（以下简称友邦）主要从事塑胶胶袋包装产品。获清洁生产伙伴计画资助下，友邦采用非嵌入式电磁波水垢清除技术(由盈臻创能有限公司提供)减少青苔及细菌滋生对冷却水塔的影响；减少水垢于冷却水系统对空调机组散热的影响；阻遏铁锈于冷却水系统的腐蚀影响。项目投入服务后，每年可减少用电量为467,896kWh，并减少空气污染物排放，投资回本期约为24个月。

结果显示，友邦采用非嵌入式电磁波水垢清除技术是具有环境及经济效益的。

技术问题

工厂使用12台冷水式中央空调系统，为全厂生产车间提供冷气。空调水塔冷却水挥发量大，产生大量水垢长期影响设备热交换效率，令用电量提高及设备维护要求偏高。友邦经常面对上述问题，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。



非嵌入式电磁波水垢清除系统

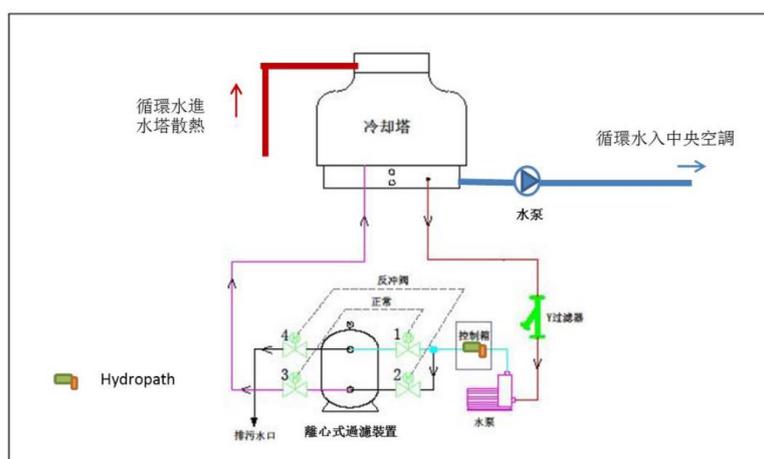


非嵌入式电磁波水垢清除系统



解决方案

本示范项目中，友邦安装5套非嵌入式电磁波水垢清除技术装置于冷却水塔。透过电磁波将存附于冷却水塔内壁旧的硬水垢逐渐剥离，并通过冷却水塔排污排出，快速提升锅炉生产蒸汽的效能，降低工厂运行成本。与此同时，令水中矿物产生絮凝作用，降低冷却水塔内矿物结垢状况，防止锅炉内生成新的硬水垢，使锅炉长期维持高效率运行。



电磁波水垢清除技术原理图

示范专案简介

友邦已于2018年6月15日完成现场安装，并2018年11月7日完成验收交接工作。经实际运作后，设备基本操作正常及符合预期要求。

成效

为验证设备的成效，友邦分别于改造前（2017年6月~9月）和改造后（2018年6月~9月）量度用电资料并进行分析，结果如下：

比较时段	安装前 2017年6月~9月	安装后 2018年6月~9月
1号~12号中央空调总用电 (KWh)	3,496,160	3,267,520
节电率	6.5%	

结果显示，专案实施后，节电率达到了6.5%，节电量为467,896 KWh/年。达到了预期效果；根据客户提供资料，2017年12台空调总用电7,198,400度，以6.5%节能率计算，则每年节省：7,198,400度电x6.5%=467,896度电。



财务分析

根据实际记录资料，专案投入后，每年可减少用电467,896kWh，每月可节约电费约为人民币210,553元。

由于本专案的总投资费用约为人民币430,000元，投资回报期约为2年：

环境成效

项目投入后，每年可减少用电 467,896kWh，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	411.65 吨	327.53 公斤	374.32 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。