



工厂行业： 纺织业
应用技术： 密闭炼胶机采用三相异步电机动态调压节能技术优化功率因子以节约能源
数据源： 清洁生产伙伴计划示范项目(21D0901)
项目年份： 二零二零年
环境技术服务供货商： 深圳市覆源环境技术有限公司 (fuyuan121@foxmail.com)

概览

本文介绍鞋底塑料制品厂密闭炼胶机采用三相异步电机动态调压节能技术以优化功率因子及能源节约的节能示范项目。

在本个案中，万裕(清新)塑料制品有限公司（以下简称万裕塑料）主要从事生产加工、销售各类鞋底、中底及有关塑料制品等业务。获清洁生产伙伴计划资助下，万裕塑料密闭炼胶机采用三相异步电机动态调压节能技术(由深圳市臻正志盟节能环保科技有限公司提供)，以优化功率因子及能源节约为目的。项目投入服务后，每年预计减少用电50.3万度，并减少因发电排放的空气污染物，投资回本期约为2.6年。

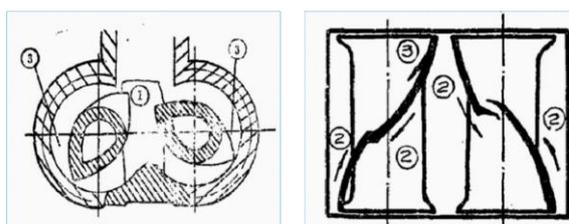
结果显示，万裕塑料采用三相异步电机动态调压节能技术的密闭炼胶机是具有环境及经济效益的。

技术问题

生产鞋类塑料材料需要大量的熔胶混炼以使得原料具有不同的物化属性。该过程需要炼胶机进行橡胶嘅塑炼和混炼。利用炼胶机两个轆筒之间的回旋力，使橡胶随着轆筒的转动被卷入两轆筒间隙内，受强烈的剪切与压力作用，从而让物料充分的混合，同时在炼胶过程中加入配合剂，



三相异步电机动态调压节能炼胶机



① 这个较大空间供快速进料和初步变形；②沿着转子螺旋突棱输送并返回①；③在转子突棱之前和之上的剪切、摩擦作用



示范项目简介

万裕塑料已于 2021 年 9 月完成安装，进行调试，并于 2021 年 10 月 25 日完成验收工作。经实际运作后，设备基本操作正常及符合预期要求。

成效

为验证系统成效，万裕塑料由2022年11月及2023年2月分别进行了7个工作日设备运行及测量。

设备型号	能耗(kWh)	产量(kg)	单位注塑耗电量 (kWh/kg)	备注
75kW	6128.04	10770	0.569	旧设备#1
75kW	5476.29	9440	0.580	旧设备#2
45kW	2885.91	4831	0.597	旧设备#3
平均			0.579	旧设备
75kW	4437.59	15355	0.289	新设备#1
110kW	7429.75	28143	0.264	新设备#2
平均			0.273	新设备

经过测量新注塑机，节能52.8%，厂方提供年产量为1,646,772kg，耗电量为953,481kWh，每年减少用电503,912kWh。

财务分析

项目投入后，每年可减少用电50.3万千瓦时，每年可以节省电费52.2万元。

由于本项目的总投资费用为137.6万元，投资回报期为：

$$137.6 \text{ 万} \div 52.2 \text{ 万/年} = 2.6 \text{ 年}$$

环境成效

项目投入后，工厂每年可以减少用电 50.3 万千瓦时，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
排放因子 (公斤/千瓦时)	0.8042*	0.0007**	0.0008**
年排放减少量	405.2 吨	352.7 公斤	403.1 公斤

*生态环境部 《2019 年度减排项目中国区域电网基线排放因子》

**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划》

查询

香港生产力促进局清洁生产伙伴计划秘书处



香港九龍達之路 78 號生產力大樓 3 樓

電話：(852) 27885588

傳真：(852) 31874532

電郵：enquiry@cleanerproduction.hk

網址：www.cleanerproduction.hk

(本文檔可於清潔生產網站下載：www.cleanerproduction.hk)

聲明

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货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、技术或服务供货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、技术及服务供货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。