

注塑加工节能的过去、现在、未来

锦珂集团
毕宏伟

2017中国塑协注塑制品专委会年会

致力于注塑节能十二年
帮助您降低成本·提升竞争力·保护环境



原料干燥节能
料筒加热节能
伺服驱动节能

合作·共赢未来
整厂节能方案 代理商加盟 旧机改造
服务热线: 021-54776268*8023 免费咨询热线: qy@gienkee.com

GIENKEE 锦珂®

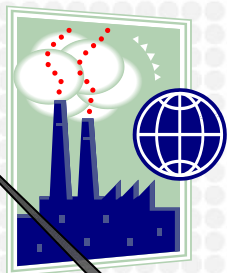
注塑加工的两大发展趋势

➤ **智能制造**

➤ **绿色低碳制造**



原油



石化公司

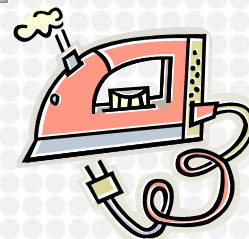
原料制造



注塑加工厂



终端产品



注塑加工特点

- 注塑成型是塑料加工中重要的加工方式，工程塑料业中，80%采用了注射成型。
- 汽车、建筑、家用电器、食品、医药等产业日益增长的需要，推动了注塑技术水平的发展和提高。目前，我国生产的塑料机械约50%为注塑机，产销量逐年增加,是技术发展最快的成型方法之一。
- 注塑机工艺和成本的需要，经常处于全时段运转状态，是电能消耗大户，俗称“电老虎”。

据统计，我国仅仅塑料加工的年用电需求就可完全消耗三峡电站一年的发电量，降低注塑加工的电耗已经成为工业领域节能工作的一大重点。

注塑加工能耗特点

注塑加工的电能消耗主要有三个系统：动力驱动、料筒加热和原料干燥加热，以上三项耗电约占注塑加工总能耗的95%以上，是节能技术研发和应用的主要方向。

以一台某品牌200吨注塑机为例，动力驱动系统装机功率18.5千瓦、料筒加热14.3千瓦、配100公斤热风干燥机加热功率6千瓦，合计38.8千瓦，耗电计算：

年耗电= $38.8 \times 35\% \times 24 \times 300 = 9.8$ 万度

若全国按新机10万台计

年耗电= $9.8 \times 10 = 98$ 亿度

存量约80万台

年耗电= $9.8 \times 90 = 882$ 亿度

换算标准煤（320克/度）：2820万吨

二氧化碳排放（750克/度）：6615万吨

2015年三峡总发电量870亿度。

一、动力系统：节能的过去

注塑工艺的主要流程为：

锁模—射胶—保压—溶胶—冷却—开模—取件。

每个阶段需要不同的压力和流量，即负载不同，耗电有所不同。

过去：

注塑加工大多采用定量泵的液压系统，油泵马达以恒定的转速提供恒定的流量，多余的油压通过溢流阀回流油箱，即高压节流，使油泵马达消耗更多无效的能量，在保压和冷却、取件阶段，注塑机处于静止等待状态，对流量和压力的需求几乎为零。定量泵系统马达持续向油路中排油，由于系统底压的存在，无谓消耗更多的电量，产生电能浪费，能量损失达25%~80%。为了减少无效电耗，陆续出现了变频技术、变量泵技术等过渡性方式的技术。

一、动力系统：节能的现在

➤现在：

经过10年来节能技术的发展，主流技术和产品是伺服节能系统，包括液压伺服和全电动伺服。

伺服系统具有节能、精准、稳定、快速响应等优异性能，性价比高，几乎所有的注塑设备制造厂主打产品均为伺服驱动节能系统，市场应用量达90%以上，个别品牌已经取消定量泵驱动的非节能性注塑机的制造；而在终端的注塑工厂，通过节能技术改造的方式，逐渐完成伺服节能技术的应用，节能技术得以普遍的、全面的采纳和接受。

二、料筒加热系统节能：过去

料筒加热系统的作用是保持原料温度在设定范围，注塑机初次开机加温阶段和高温性能塑料，对热量的需求更大，耗电更多。

料筒加热节能的技术发展历程为：普通加热圈（云母或陶瓷）、普通加热圈+节能保温套、电磁节能加热圈、红外加热节能圈、超导远红外节能加热器。

过去：

采用普通加热圈的方式，外表温度高，加热效率低，能耗高，二次降温成本高，但采购成本低，配件便宜，归类低值易耗品。随着制品的高品质要求、节能和加工成本降低要求，逐渐淘汰。

二、料筒加热系统节能：现在

现在：

普通加热圈仍占据多数，理念先进的用户开始使用节能型产品，如普通加热圈+节能保温套、电磁加热圈、红外纳米发热圈、双效节能加热器等。

项目	双效节能加热器	普通发热圈+保温套	红外发热圈	电磁加热圈
加热方式	超导+辐射双效加热	普通电阻发热，通过传导加热，加装保温套节能	利用红外热辐射加热金属体	通过电磁感应使得金属本身发热
节能效率	30-70%	25-60%	25-60%	25-60%
安装维护	简单	简单	外形过大，与机器干涉	复杂
原料温度	无温冲	有温冲	有温冲	有温冲
故障率	低	中	高	控制器故障率很高
使用寿命	发热体温度低，寿命长	保温套使得电热丝温度增高寿命比普通加热圈短	电热丝温度很高寿命短	控制器寿命短
安全性	外壳温度低，无辐射	外壳温度低，无辐射	外壳温度低，无辐射	有辐射

二、料筒加热系统节能：现在

据统计，目前节能型加热产品应用率很低，不足市场的5%。由于技术成熟稳定、趋势明显，随着用户认可度的提高，有很大的节能空间和市场机会，落后的、耗能的料筒加热产品将全面退出。

三、原料干燥加热系统节能：过去

塑料的干燥效果对于注塑产品的品质影响甚大，特别是对于一些具有特殊功能的工程塑料材料，会严重影响到产品的外观质量（如光泽度、裂纹）、性能要求（如弯曲强度、拉伸强度等），以及塑化能力和成型效率等。注塑生产过程，多数塑料干燥除湿是必须的工艺要求，而且持续生产全过程，电耗很大，应用数量最多的是热风干燥设备。

过去，因一次采购成本低的原因，普遍使用非节能型热风干燥设备，缺点是能耗高，加热效率低，外表面温度高，热损失大，原料易过热、易结块，安全性低，用户仅仅关注了采购成本低，而忽略了使用过程中的高电耗，造成利润减少，企业竞争力低。

三、原料干燥加热系统节能：现在

现在：

目前，节能型塑料热风干燥设备应用率很低，不足所有塑料加工制造企业总数的1%，未来的节能空间和市场机会很大。

四、注塑加工节能未来趋势预测

至2020年，在注塑加工节能技术，将实现塑料加工全面节能。即：

伺服节能 → 双重节能（伺服+加热）

普通干燥机 → 节能型干燥机



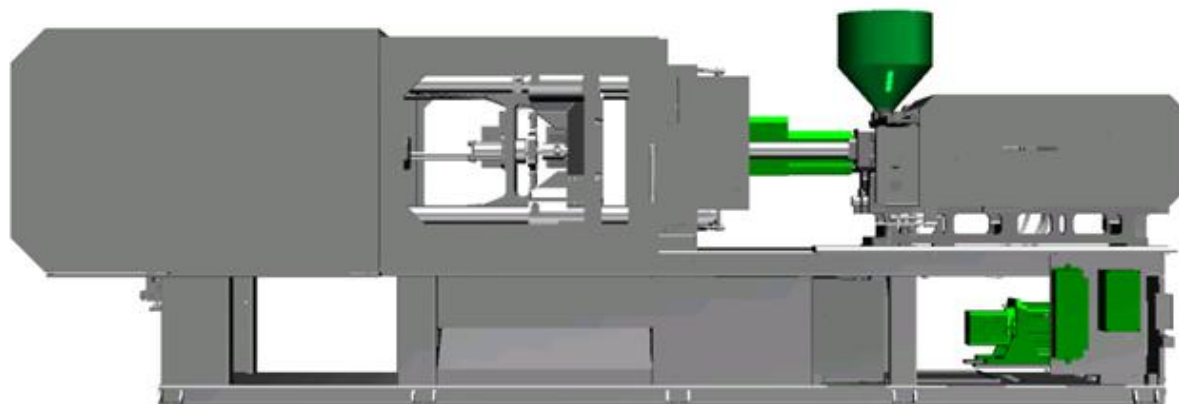
五、注塑加工节能技术推荐

伺服驱动节能

料筒加热节能

原料干燥节能

致力于注塑节能12年
帮助您降低成本，提升竞争力，保护环境



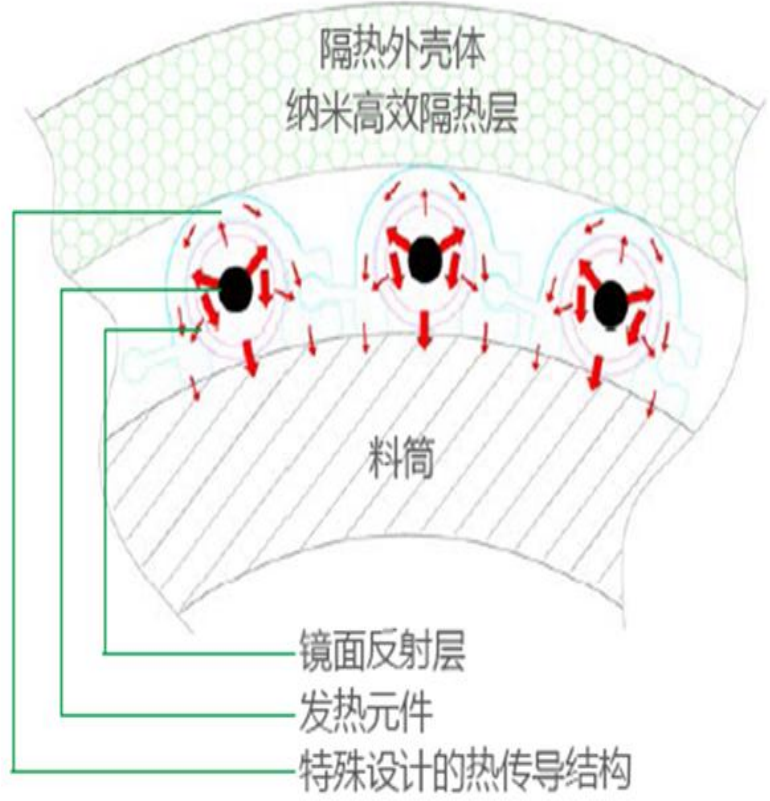
节能效果视产品与工况有所不同
投资回报率超过50%!

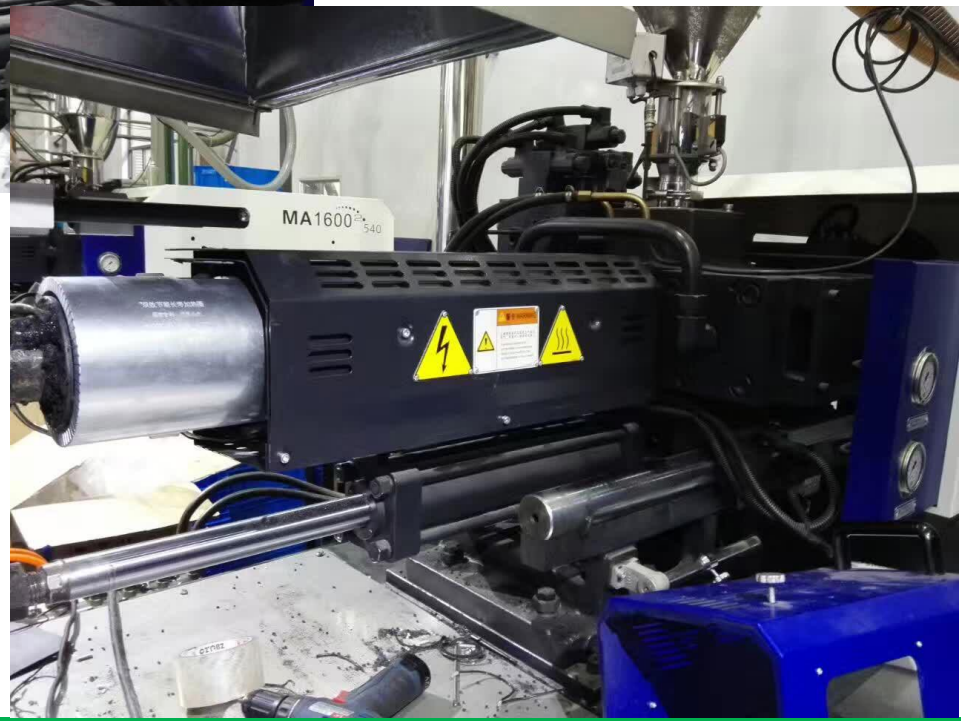
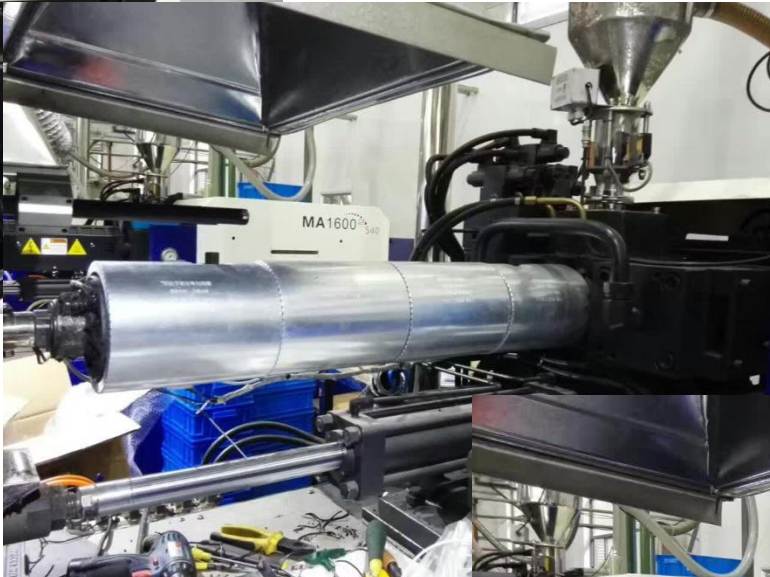
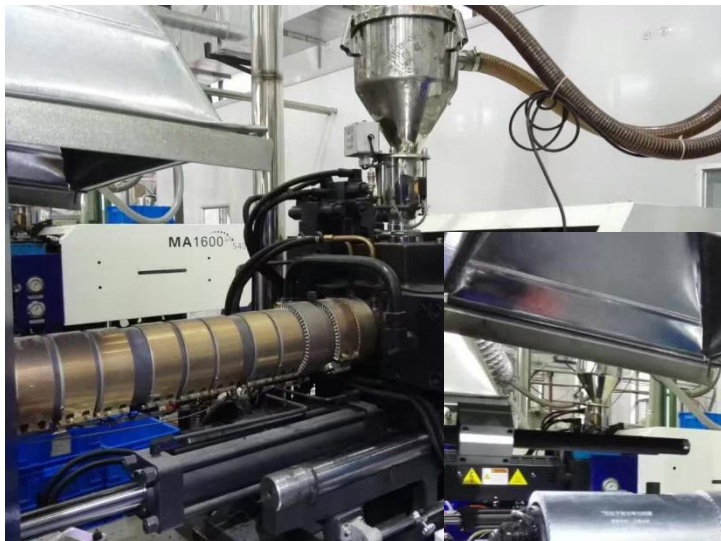
五、注塑加工节能技术推荐——料筒加热节能

双效节能长寿加热圈的工作原理

加热方式：远红外辐射+反射+热传导

红外线的传热形式是辐射传热，由电磁波传递能量，在远红外线照射到被加热的物体时，一部分射线被穿透另一部分被吸收。当远红外线波长和被加热物体的吸收波长一致时，被加热的物体吸收远红外线，这是物体内部分子和原子发生“共振”产生强烈的振动、旋转，而振动和旋转使物体温度升高，从而达到加热的目的。双效节能长寿加热圈加热温度梯度更低，寿命更长。



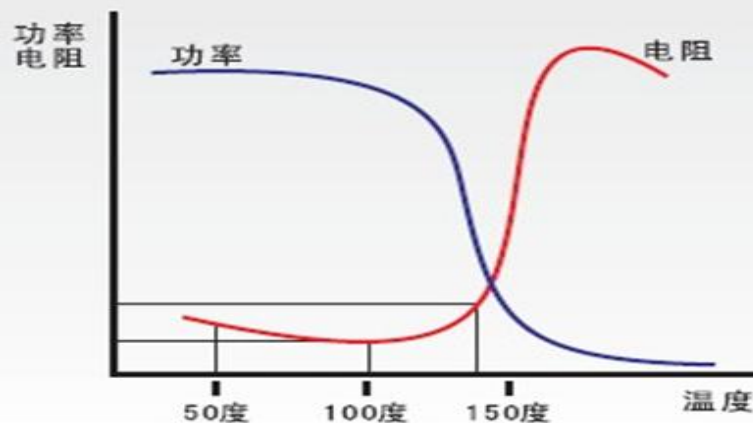


五、注塑加工节能技术推荐—原料干燥加热节能

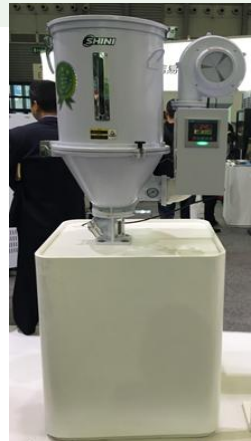
- ——突破性专利技术
- 一、智能的控制设备温度、加热功率以及原料干燥效果最佳烘干曲线；
- 二、功率自动调控，自动恒温，温控精确、省电效果显著；
- 三、有效地解决了传统干燥机出现的超温、能耗大、工厂配电偏低等问题

双效节能长寿加热棒有保护干燥机和原料特性

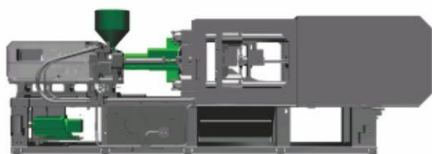
本专利技术双效节能长寿加热棒是由特殊配方的加热元件电阻发热，当加热温度达到某临界值其电阻值会迅速上升，有时会上升几个数量级，通过加热棒的电流会迅速减小，实际上即是其功率迅速减小，使其温度不再进一步上升，使其始终保持在一定的温度下。



五、注塑加工节能技术推荐—原料干燥加热节能



2016 国家发改委 注塑行业 唯一重点推荐 节能产品



G I E N K E E 锦珂®

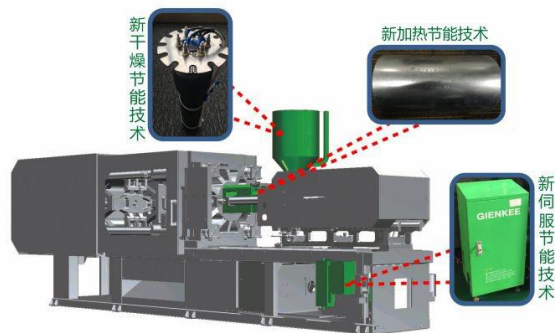
合作·共塑未来

整机组成套方案 代理商加盟 旧机改造

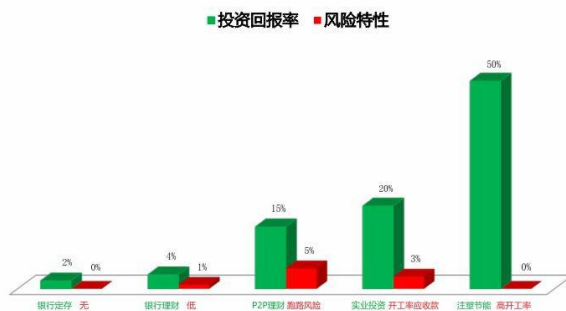
咨询热线: 021-54776268*8023 免费索取资料: qy@gienkee.com

中国塑料加工工业协会 会员
中国塑料机械工业协会 会员
中国节能协会 会员
上海塑料行业协会 会员

致力于注塑节能十二年
帮助您降低成本·提升竞争力·保护环境



三位一体，全方位节能！



注塑机整机制造商 配套

全球最大注塑机制造商



塑料辅机制造商 配套

全球最大塑料辅机制造商



部分终端用户



《2016国家重点节能低碳技术推广目录》

序号195

投资回报率
超过50%

5000+
客户的信赖！

致力于打造注塑省电专家，免费为您定制专属于您的节能方案。

因为专注，所以专业！

谢谢！

THANKS!