

# 金属注射成型高尔夫球头生产厂家

产品名称	金属注射成型高尔夫球头生产厂家
公司名称	秦皇岛市瑞龙精密机件有限公司
价格	.40/件
规格参数	瑞龙精密:高尔夫球头 注射成型:钛合金 河北秦皇岛:加工数量11111
公司地址	昌黎县茹荷镇昌乐公路路西
联系电话	0335-2042589 13785926682

## 产品详情

一种高尔夫球头的MIM成型工艺，

包括以下步骤：

步，利用金属注射成型方法对原料A进行成型得到半成件A，将半成件A进行次烧结，得到坯件A；

第二步，利用金属注射成型方法对原料B进行成型得到半成件B，将坯件A置于半成件B上，再将坯件A与半成件B一起进行第二次烧结使得半成件B形成坯件B并使坯件A和坯件B固定在一起，得到球头坯件；所述半成件A的烧结所需温度高于半成件B的烧结所需温度，所述次烧结的烧结温度与半成件A的烧结所需温度相适配，第二次烧结的烧结温度与半成件B的烧结所需温度相适配。本发明能够有效提高生产效率和产品质量，方便球头的生产加工

## 1、MIM概述

MIM即（Metal Injection Molding）是金属注射成型的简称。是将金属粉末与其粘结剂的增塑混合料注射于模型中的成形方法。它是先将所选粉末与粘结剂进行混合，然后将混合料进行制粒再注射成形所需要的形状。

MIM流程结合了注塑成型设计的灵活性和精密金属的高强度和整体性

，来实现极度复杂几何部件的低成本解决方案。MIM流程分为四个独特加工步骤（混合、成型、脱脂和烧结）来实现零部件的生产，针对产品特性决定是否需要进行处理。

## 2、金属注射成形（MIM）生产工艺与应用概要

MIM制造流程一般包括：混炼造粒、注塑成型、脱脂、烧结以及二次处理等。

### （1）MIM工艺主要技术特点：

- 1、适合各种粉末材料的成形，产品应用十分广泛；
- 2、原材料利用率高，生产自动化程度高，适合连续大批量生产。
- 3、能直接成形几何形状复杂的小型零件（0.03g ~ 200g）；
- 4、零件尺寸精度高（ $\pm 0.1\% \sim \pm 0.5\%$ ），表面光洁度好（粗糙度 $1 \sim 5 \mu\text{m}$ ）；
- 5、产品相对密度高（95 ~ ），组织均匀，性能优异；

### （2）MIM件的常用几种表面处理工艺

#### 抛光处理

利用机械、化学或电化学的作用，使工件表面粗糙度降低，以获得光亮、平整表面的加工。

#### 电镀处理

利用电解作用使金属或其它材料制件的表面附着一层金属膜的工艺。电镀可以起到防止金属氧化（如锈蚀），提高耐磨性、导电性、反光

性、抗腐蚀性(硫酸铜等)及增进美观等作用。

## PVD处理

利用物理过程实现物质转移，将原子或分子由源转移到基材表面上的过程。它的作用是可以使某些有特殊性能(强度高、耐磨性、散热性、耐腐性等)的微粒喷涂在性能较低的母体上，使得母体具有更好的性能。

## 发黑处理

使金属表面产生一层氧化膜，以隔绝空气，达到防锈目的，是很常用的一种化学处理手段。外观要求不高时可以采用发黑处理，发黑液的主要成分是氢氧化钠和亚硝酸钠。

## 磷化处理

是一种化学与电化学反应形成磷酸盐膜的过程。磷化的目的主要是：

- 1) 给基体金属提供保护，在一定程度上防止金属被腐蚀；
- 2) 用于涂漆前打底，提高漆膜层的附着力与防腐蚀能力。

## 喷涂处理

通过喷枪或碟式雾化器，借助于压力或离心力，分散成均匀而微细的雾滴，施涂于被涂物表面的涂装方法。

总之：

- 1) 抛光、磷化主要是预处理，为其他后处理做准备；
- 2) 电镀、PVD是应用较多的两类处理技术；

3) 发黑和喷涂会对制品表面会有较大的改变，更适合于大型工件。

### (3) 适用材料及应用领域：

MIM的应用极其广泛，包括日常生活用品，诸如汽车、航空航天工业、手机、手表、医疗、家用器具、照相机及装有MIM零件的电动工具等。MIM技术可适用于任何能制成粉末的材料，目前应用的MIM材料体系主要有：

不锈钢、铁基合金、磁性材料、钨合金、硬质合金、精细陶瓷等系列。

3、从MIM的工艺本质分析，是目前适合于大批量生产高熔点材料，高强度、复杂形状零件的工艺，其优点可归纳如下：

(1) MIM可以成型三维形状复杂的各种金属材料零件（只要这种材料能被制成细粉）。零件各部位的密度和性能一致，既各向同性。为零件设计提供了较大的自由度。

(2) MIM能大限度制得接近终形状的零件，尺寸精度较高。

(3) 即使是固相烧结，MIM制品的相对密度可达95%以上，其性能可与锻造材料相媲美。特别是动力学性能优良。

(4) 粉末冶金（PM）的自动模压机的价格比注射成型机要高数倍。MIM可方便地采用一模多腔模具，成型效率高，模具使用寿命长，更换调整模具方便快捷。

(5) 注射料可反复使用，材料利用率达98%以上。

(6) 产品转向快。生产灵活性大，新产品从设计到投产时间短。

(7) MIM特别适合于大批量生产，产品性能一致性好。如果生产的零件选择适当，数量大，可取得较高的经济效益。

(8) MIM所用材料范围宽，应用领域广阔。可用于注射成型的材料非常广泛，如碳钢、合金钢、工具钢、难熔合金、硬质合金、高比重合金等。

#### 4、MIM设备

MIM涉及的设备有混炼造粒一体机、MIM专用注塑机、脱脂炉、烧结炉和多种检测、二次加工设备等多种设备。

#### 5、MIM工艺应用

(1)、汽车用零件：安全气囊用零件、汽车锁用零件、安全带用零件、汽车车门升降系统、小齿轮、汽车用空调系统小零件、刹车系统中齿条等，供油系统中的传感器中的小零件；

(2)、计算机及IT行业：如手机卡托、手机结构件、打印机零件、磁芯、撞针轴销、驱动零件、光通信陶瓷插头；

(3)、工具：如钻头、刀头、喷嘴、螺旋铣刀、汽动工具、渔具用的零件等；

(4)、家用器具：如表壳、表链、电动牙刷、剪刀、高尔夫球头、珠宝链环、刃具刀头等零部件；

(5)、电气用零件：微型马达、传感器件；

(6)、机械用零件：如纺织机、卷边机、办公机械用零件等。

#### 6、MIM的难点及未来发展

MIM难点：

### （1）控制零件尺寸精度

金属注射成形件的精度比传统粉末冶金方法所达到的精度还有一定的差距。在精度方面尚有改进的余地，主要是通过精细的工艺过程控制，有时采用二次加工，像机加工、热处理与抛光等。

### （2）降低生产成本

利用优化生产工艺、标准化作业、回收废料等措施节省成本。

MIM未来发展方向：

虽然MIM正引起人们越来越大的关注，但目前其规模与传统加工技术相比还显弱小，还有很大的发展潜力。新生的MIM工业还需要我们采取制定工业标准、加快工业化、提高从业者素质、研发设备以及争取顾客等一系列的努力来将其发展壮大。

### （1）材料体系的多方向拓展

注射成形技术是比较理想的、能够经济地成形、接近终需要形状，烧结后需少量或不需要后续加工的近净成形技术。在精密陶瓷的生产方面主要应用到碳化物，金属陶瓷，无机非金属材料，氧化物陶瓷，金属间化合物等方面。

### （2）粘结剂多样化及脱脂技术的多途径化

以醋酸纤维脂、聚乙二醇聚合物，丙烯酸聚合物、琼脂为基体的诸多粘结剂体系得到进一步的发展应用。计算机辅助控制热脱脂技术、溶剂脱脂技术，催化脱脂技术，以及冷冻干燥技术、微波辅助干燥技术都被用于粘结剂的脱脂研究。

### (3) 更先进、控制更精确的装备

以计算机精密控制注射成形机及相关在线质量监测控制系统的研究和计算机辅助脱脂关键装备技术的开发是目前及今后关注的重点方向。成形设备如粉末同步注射成形机，利用控制协调的双筒注射机生产复合材料零件。

### (4) 产业方面要形成关联的产业链，行业精耕细作

把技术和工程能力深入吃透，形成生态产业链，产业链抱团，才能抵抗风险加速发展。