

# 正时齿轮及皮带轮与无键结构曲轴 小头装配工艺的研究

朱 岩

广西玉柴机器股份有限公司, 玉林市, 537005

**摘 要:** 为了提升发动机的质量与性能, 现本公司的F发动机已使用改良曲轴装机。改良曲轴的特点是曲轴前端为无键结构, 其良好的强度性能基本杜绝了曲轴前端断裂的重大隐患, 但是如何准确定位装配这种超大过盈配合而且有相位角度要求的精密零件成为难题。本文主要针对改良曲轴装配正时齿轮及曲轴皮带轮时出现的问题, 在满足装配要求、提高装配质量、缩短装配时间等方面进行装配工艺、工装的研究。

**关键词:** 无键结构曲轴小头; 正时齿轮; 曲轴皮带轮; 装配工艺

## The Study of Assembly Process That Keyless Structure Crankshaft Head Assembly Timing Gear and Belt Pulley

ZHU Yan

Guangxi Yuchai Machinery Co., Ltd , Yulin, 537005

**Abstract:** In order to improve the quality and performance of the engine, Now the company F engine using an improved crankshaft installed. The features of improved crankshaft is the keyless structure front of the crankshaft. To put an end to the crankshaft fracture because of Its good performance. But how to accurate positioning assembly this large interference fit and the phase angle required precision parts is become a problem. This paper will study the assembly process in meeting the assembly requirements, Improving the quality of assembly, Shortening the assembly time for improved crankshaft timing gear and crankshaft pulley assembly problems.

**Keywords:** The keyless structure crankshaft head; Timing gear ; Belt pulley; Assembly process

### 1 引言

发动机曲轴是动力传输的重要零件, 曲轴前端装配有驱动配气凸轮轴的正时齿轮及驱动风扇和水泵的曲轴皮带轮、油封等。发动机曲轴正时齿轮是发动机曲轴与凸轮之间连接的主要传动零件, 常通过过盈配合安装在

曲轴上。作为第一主动齿轮, 其承受这活塞通过曲轴连杆机构传递过来的扭矩, 承受这初始过硬装配应力, 还有动态的冲击载荷与持续载荷的作用, 工作条件恶劣。正时齿轮的作用是保证发动机运转时的配气相位, 使进、排气门的开启和关闭与活塞运动相一致。<sup>[1]</sup>其强度是否符合工作的要求及

装配质量的好坏直接影响着发动机配气机构的工作状况乃至整台发动机的正常工作。发动机曲轴皮带轮则是驱动风扇和水泵的枢纽, 其装配质量好同样影响着整个发动机的冷却系统的正常运行乃至整台发动机的正常工作。本文将对准确定位相位角度、快速压装曲轴正时齿轮和曲轴皮带轮的

装配工艺、工装工具做进一步研究，以解决无键槽结构曲轴与正时齿轮、皮带轮的装配问题。

## 2 无键槽结构曲轴特点及其带来的装配问题调查

有键槽结构的F曲轴小头在一些带空调机的机型中由于发动机前端动力输出较大而导致曲轴小头键槽处断裂。为此设计部门专门把F曲轴小头结构由带键槽结构改为不带键槽结构，以此来增加曲轴小头的强度。更改后的F曲轴小头强度得到了大大的增强，曲轴小头断裂的故障已得到基本解决。但是由于曲轴小头的更改也带来了F柴油机生产装配过程中的一系列问题，主要问题如下：

曲轴与曲轴正时齿轮之间的力矩由依靠键传递改为依靠曲轴正时齿轮与曲轴小头之间过盈配合来传递，也即是所曲轴正时齿轮与曲轴小头之间的配合过盈量大大的增加了，这一改进给压装曲轴正时齿轮、曲轴皮带轮带来极大的影响，压装曲轴正时齿轮、曲轴皮带轮的更困难了。

F曲轴小头改为无键槽结构后，由于失去了键对曲轴正时齿轮、曲轴皮带轮的角度定位作用，在压装时曲轴正时齿轮、曲轴皮带轮可能会产生转动，造成曲轴正时齿轮、曲轴皮带轮压装后的角度不正确。

曲轴正时齿轮压装进曲轴小头后在曲轴小头上产生轻微的压痕。

## 3 装配无键槽结构曲轴正时齿轮、皮带轮的工装及相位角度检具设计<sup>[1][2]</sup>

### 3.1 曲轴正时齿轮的工装设计

原来压装曲轴正时齿轮是依靠

键槽和键的配合来保证曲轴正时齿轮和曲轴的相对相位的，现在经过设计改进后的3000-1005002A曲轴正时齿轮取消了键槽，取消键槽后曲轴和曲轴正时齿轮之间的相对相位就失去了保证，为此，曲轴正时齿轮设计人员为了确保齿轮装配时和曲轴的正确相位而在正时齿轮与曲轴接触面的另一端面，钻一个直径为4的销孔，这样做的好处是：(1)可以在工装压头上装一个定位销，以保证装配齿轮的装配相位，这样很方便装配；(2)钻个小孔对齿轮的破坏比较小，对齿轮强度影响不大，也容易加工。对于上述改进的正时齿轮，为满足装配需要，所设计的

正时齿轮压装工装如下：

#### 3.1.1 压曲轴正时齿轮工装

此工装(图1)是使用压装机时使用，压头的作用是传递压紧力，弹簧和销是用来定位正时齿轮上加工的 $\Phi 4$ 销孔，磁块1是用于吸紧正时齿轮，磁块2及挡块是用于锁定正时齿轮。

#### 3.1.2 压曲轴正时齿轮工装(手工)

此工装为手工压装曲轴正时齿轮时使用，磁铁用于吸紧曲轴正时齿轮，定位销与曲轴正时齿轮上的销孔对应，如图2。

#### 3.1.3 正时齿轮相位检具

装配好正时齿轮后需要对其相对相位进行检测，所设计的检测工具如

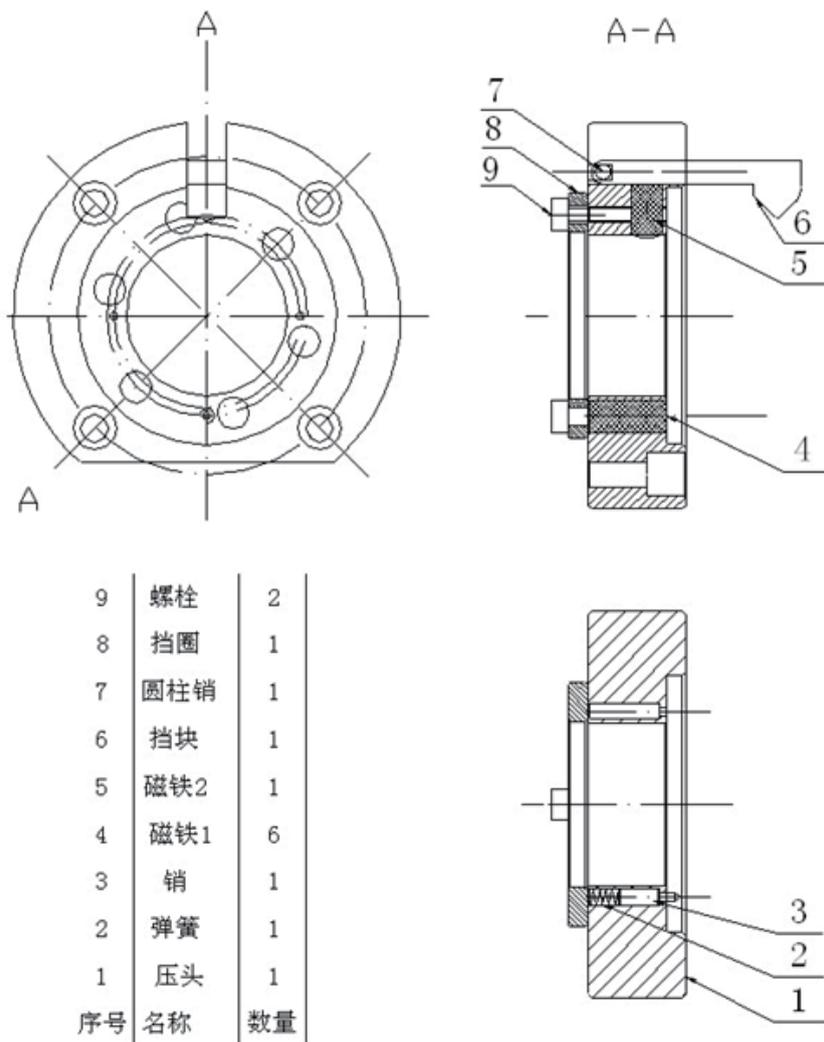


图1 压曲轴正时齿轮工装

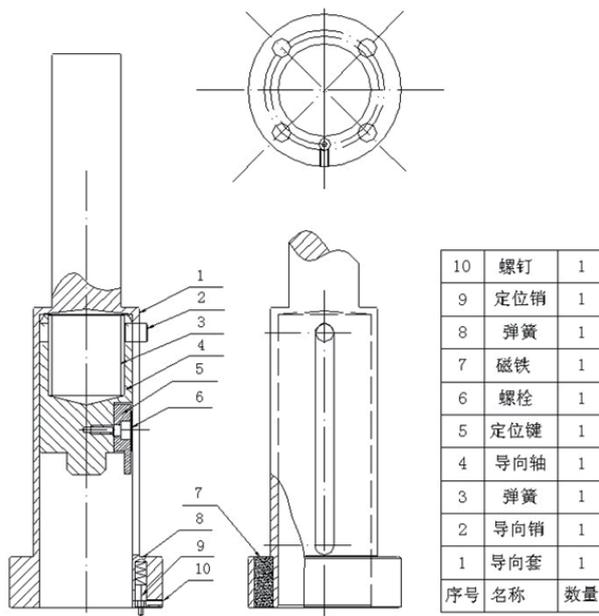


图2 压曲轴正时齿轮工装(手工)

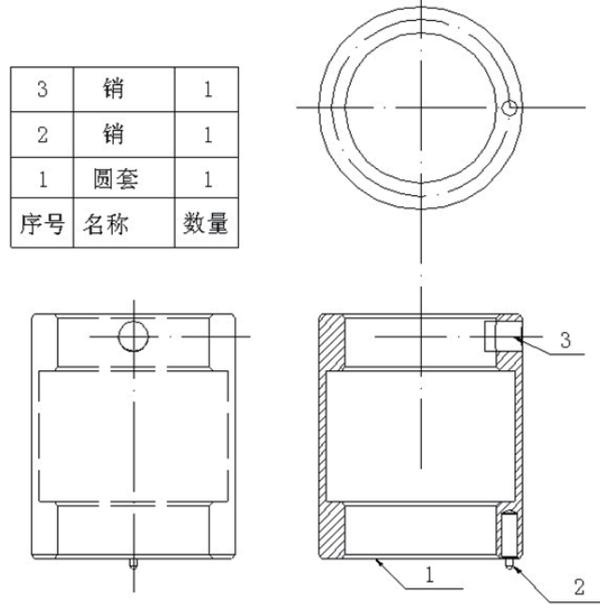


图3 正时齿轮相位检具

图3, 销2与曲轴正时齿轮上的销孔对应, 销3与曲轴上的定位槽对应。

### 3.2 曲轴皮带轮的工装设计

#### 3.2.1 压装曲轴皮带轮的工装

原来压装曲轴皮带轮是依靠键槽和键的配合来进行装配的, 取消键槽后曲轴和曲轴皮带轮之间的相对相位

就失去了保证, 但是皮带轮上的键槽还是存在的, 可根据这一特点设计装曲轴皮带轮的工装如图4。

#### 3.2.2 曲轴皮带轮检测工具

装配好曲轴皮带轮后需要对其相对角度和深度即皮带轮的相位进行检测, 所设计的皮带轮检测工具如图5。

## 4 装配无键槽结构曲轴正时齿轮、皮带轮的工装及相位角度检具验证

验证装配无键槽结构曲轴正时齿轮、皮带轮的工装及相位角度检具时, 首先由技术质量科进行验证, 合格

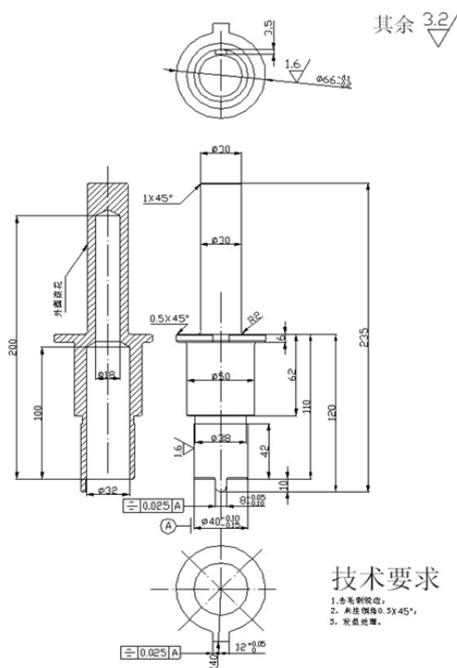


图4 压装曲轴皮带轮的工装

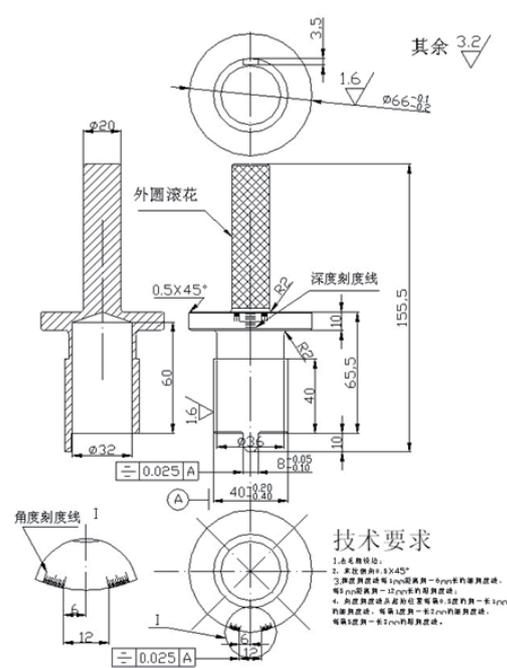


图5 曲轴皮带轮检测工具

后方可投入使用,其次采用现场验证法:安排对应岗位的装配工人若干,分别用以上工装在技术人员指导下进行装机并由相关人员检测评估,结果如表1:

## 5 装配无键槽曲轴正时齿轮、皮带轮的工艺方法<sup>[4]</sup>

根据现场装机实际情况经研究编写制定了装配无键槽曲轴正时齿轮、皮带轮的工艺方法。

### 5.1 装配无键槽曲轴部装曲轴正时齿轮的工艺方法

为解决曲轴正时齿轮压装进曲轴前端后在曲轴前端上产生轻微压痕的问题,先通过调整加热曲轴正时齿轮的加热时间(把加热时间从40秒改为50秒),调整曲轴正时齿轮压装机的压力(把气缸压力调为最大值0.6MPa)。并把曲轴正时齿轮内孔大倒角与内孔过渡处改为圆弧过渡(过渡圆角R0.2~R0.5mm)。曲轴正时齿轮已可以压装进曲轴小头。然后按以下工艺方法装机:

(1)操作者用曲轴清洗上线吊具将曲轴吊到机床夹具中以曲轴第五主轴颈和第一连杆轴颈定位夹紧(此时第一档连杆颈必须靠在压装的平台

上),然后人工用干净棉布清理干净曲轴前端内的煤油、脏物;

(2)操作者从感应加热器上人工取下曲轴正时齿轮并套装在正时齿轮压头上(正时齿轮的销孔要套装在正时齿轮压头定位销);

(3)操作者双手同时按下机床上的黑色启动按钮,启动齿轮压装机把齿轮压装到曲轴上并使气缸处于压紧状态3~5秒,避免出现间隙;

(4)松开压紧装置松开后用塞尺检查正时齿轮与曲轴轴肩的贴合度,以没有间隙为合格,否则为不合格,须重新返工压装至合格。

### 5.2 装配无键槽外装线装曲轴皮带轮的工艺方法

5.2.1 当设备无故障时,装配曲轴皮带轮,方法如下:

(1)托盘将缸体送至本工位,人工将托盘旋转90度,使柴油机前端面朝向操作者;

(2)先在皮带轮油封面上均匀涂上1层水基防锈剂,在曲轴前端上涂适量7501高真空密封脂进行润滑,然后用皮带轮定位工装将皮带轮校准定位再进行压装,注意在操作过程,禁止用手触摸皮带轮轴颈部分,发现轴颈不干净,即用抹布擦干净轴颈表面再装机;

(3)将曲轴皮带轮装配压紧机对准皮带轮,然后摇动手轮使心轴与曲轴螺纹旋合,按下压装按钮,油缸推动压头将皮带轮压装到位;

(4)在皮带轮螺栓头部的螺牙均匀涂上一圈242密封胶,手工拧入曲轴头螺孔内2~3牙,在飞轮端插入压曲轴皮带轮工装或飞轮制动工装使曲轴不能转动,用曲轴皮带轮装配拧紧机将减振器紧固螺栓拧紧,力矩按150Nm控制。

5.2.2 当设备有故障时,人工装配曲轴皮带轮,方法如下

(1)用皮带轮定位工装校准皮带轮位置

(2)校准皮带轮位置后,用皮带轮装配工具把曲轴皮带轮敲击到位,然后在皮带轮螺栓头部螺牙均匀涂上一圈242密封胶,手工拧入曲轴头螺孔内2~3牙,在飞轮端插入曲轴皮带轮放转工装或飞轮制动工装使曲轴不能转动,用扭力扳手,加长杆和套筒30拧紧皮带轮螺栓,拧紧力矩为150Nm,

5.2.3 校准上止点

目测上止点指针是否对准皮带轮零刻度线,如果不对正则用带塑料胶套钢丝校正,取保上止点指针对准皮带轮零刻度线。

表1 工艺装备验证记录表

| 工装名称         | 验证结果                            | 操作者 | 检验者 |
|--------------|---------------------------------|-----|-----|
| 曲轴正时齿轮工装(手工) | 经现场使用验证,可以满足正时齿轮装配的技术要求         | 001 | 002 |
| 曲轴压正时齿轮组件    | 经现场使用验证,可以满足压装曲轴正时齿轮的装配技术要求     | 001 | 002 |
| 正时齿轮相位角度检具   | 经现场使用验证,可以满足检查正时齿轮装配的相位角度的使用要求。 | 001 | 002 |
| 曲轴皮带轮工装      | 经现场使用验证,可以满足皮带轮装配的使用要求          | 001 | 002 |
| 曲轴皮带轮检具      | 经现场使用验证,可以满足检查皮带轮装配的相位角度的使用要求   | 001 | 002 |

## 6 装配无键槽曲轴正时齿轮、皮带轮的工艺方法验证

为验证装配无键槽曲轴正时齿轮、皮带轮工艺方法的可行性及是否满足生产装配需求，在现场对以下柴油机装配项目进行抽检：正时齿轮啮合度、正时齿轮相位角度、皮带轮螺栓力矩、上止点指针偏角、生产节拍，每项抽检十组数据，记录结果如表2。

用0.05mm塞尺检测曲轴正时齿轮与曲轴轴肩的贴合度，抽检结果为齿轮啮合度都小于0.05mm，符合装配质量要求。如表3

用正时齿轮相位角度检具检测齿轮啮合相位角度，抽检结果为曲轴正时齿轮定位孔与曲轴小头定位槽的相对角度都小于2度，符合装配质量要求。如表4

抽检结果为生产节拍少于115S满足工艺生产节拍要求。如表5

用曲轴皮带轮装配拧紧机检测皮带轮紧固螺栓力矩，抽检结果力矩在140~160Nm之间，满足曲轴皮带轮的装配工艺要求。如表6

用皮带轮检具检测上止点指针偏角，抽检结果能确保活塞上止点时，上止点指针偏移皮带轮零刻度小于2度，满足曲轴皮带轮的装配工艺要求。如表7

抽检结果都少于220S，满足装皮带轮工艺生产节拍要求。

## 7 结论

经过现场装机验证，结果表明：上述工装和工艺能快速压装曲轴正时齿轮和曲轴皮带轮并快速准确定位及检测相位角度，同时满足装配要求、提高了装配质量、缩短了装配时间，无

表2 正时齿轮与曲轴轴肩的贴合度抽检数据

| 序号 | 柴油机编号   | 抽检结果      | 填表人  | 日期       |
|----|---------|-----------|------|----------|
| 1  | C800439 | 小于0.05 mm | 4166 | 20160305 |
| 2  | C800440 | 小于0.05mm  | 4166 | 20160305 |
| 3  | C800441 | 小于0.05mm  | 4166 | 20160305 |
| 4  | C800442 | 小于0.05mm  | 4166 | 20160305 |
| 5  | C800443 | 小于0.05mm  | 4166 | 20160305 |
| 6  | C800444 | 小于0.05mm  | 4166 | 20160305 |
| 7  | C800445 | 小于0.05mm  | 4166 | 20160305 |
| 8  | C800446 | 小于0.05mm  | 4166 | 20160305 |
| 9  | C800447 | 小于0.05mm  | 4166 | 20160305 |
| 10 | C800448 | 小于0.05mm  | 4166 | 20160305 |

表3 正时齿轮啮合相位角度抽检数据

| 序号 | 柴油机编号      | 抽检结果 | 填表人  | 日期       |
|----|------------|------|------|----------|
| 1  | 50JM800218 | 0度   | 4166 | 20160305 |
| 2  | 50JM800219 | 1度   | 4166 | 20160305 |
| 3  | 50JM800220 | 1度   | 4166 | 20160305 |
| 4  | 50JM800221 | -1度  | 4166 | 20160305 |
| 5  | 50JM800222 | 0度   | 4166 | 20160305 |
| 6  | 50JM800223 | 0度   | 4166 | 20160305 |
| 7  | 50JM800224 | -1度  | 4166 | 20160305 |
| 8  | 50JM800225 | 0度   | 4166 | 20160305 |
| 9  | 50JM800226 | 1度   | 4166 | 20160305 |
| 10 | 50JM800227 | -1度  | 4166 | 20160305 |

表4 装正时齿轮生产节拍抽检数据

| 序号 | 柴油机编号      | 抽检结果   | 填表人  | 日期       |
|----|------------|--------|------|----------|
| 1  | 50JH800434 | 1' 50" | 4150 | 20160305 |
| 2  | 50JH800435 | 1' 49" | 4150 | 20160305 |
| 3  | 50JH800436 | 1' 45" | 4150 | 20160305 |
| 4  | 50JH800437 | 1' 46" | 4150 | 20160305 |
| 5  | 50JH800438 | 1' 47" | 4150 | 20160305 |
| 6  | 50JH800439 | 1' 45" | 4150 | 20160305 |
| 7  | 50JH800440 | 1' 45" | 4150 | 20160305 |
| 8  | 50JH800441 | 1' 49" | 4150 | 20160305 |
| 9  | 50JH800442 | 1' 52" | 4150 | 20160305 |
| 10 | 50JH800443 | 1' 52" | 4150 | 20160305 |

键槽结构曲轴与正时齿轮、皮带轮的装机装配问题得到了彻底解决。

发动机曲轴动力传输的重要零件,是发动机运转的重要枢纽,为了提高发动机性能与质量,改进曲轴已成为设计者们“青睐”的对象,但是不管对哪个零件进行设计更改都会影响发动机的装机。为了解决随之带来的系列装机问题,需要从源头入手,找出问题的关键点,然后顺藤摸瓜式的把相关联的问题一步一步解决。本文就是

很好的一个实例,虽然它解决的只是一个曲轴结构更改所带来的问题,但是它解决问题的思路和过程是值得推广和学习的。**T**

#### 参考文献

- [1] 陈家瑞. 汽车构造[M]. 北京: 机械工业出版社, 2009.
- [2] 纪名刚. 机械设计[M]. 北京: 高等教育出版社, 2006.
- [3] 赵雪松, 赵晓芬. 机械制造技术基础

[M]. 武汉: 华中科技大学出版社, 2006.

[4] 柯明扬, 唐梓荣. 工艺过程设计原理

[M]. 南京: 南京航空学院出版社, 1983.

#### 作者信息

姓名: 朱岩, 工作单位: 广西玉柴机器股份有限公司, 职务: 工艺员, 职称: 助理工程师, 通讯地址: 广西省玉林市玉州区天桥西路86号, 邮编: 537005, 电话: 15977939808, 邮箱: 暂无

## | 会员传真 |

# 格力中标全球最大单体炼油厂 为非洲发展“加油”助力

发布时间: 2018-10-12 文章来源: 珠海格力电器股份有限公司网站

近日, 格力凭借过硬的产品质量, 优质的技术和完善的服务获得了世界上最大单体炼油厂的认可, 其超过10000套的制冷设备中标了非洲尼日利亚D集团炼油厂项目, 以品质“中国造”, 再次助力非洲建设, 造福非洲人民。

据了解, 尼日利亚联邦共和国处于西非东南部, 是非洲最大的石油生产国和世界第六大石油出口国, 也是石油输出国组织OPEC(欧佩克)成员国

之一, 目前探明的石油储量达到了370亿桶, 是非洲第二大石油储量, 但是其80%以上的石油产品需求仍然是依靠进口满足。D集团炼油厂项目位于尼日利亚拉各斯州莱基自贸区, 占地2200公顷, 是一个综合的炼油厂和石化厂, 该项目建设分为三个阶段完成, 建成后将是世界上最大的单体炼油厂, 计划2022年投产。D集团炼油厂项目投产后, 每天将生产65万桶精炼石油产品, 以满足尼日利亚全国各地的成品油需

求以及出口到其他国家, 有望结束尼日利亚进口精炼石油产品的历史。

“中标该项目, 是格力品牌在非洲地区备受认可的又一次‘爆发式’体现, 背后的意义较为深远, 同时, 这为缓解尼日利亚进口精炼石油进口压力甚至整个非洲经济发展和基础建设都提供了动力。”格力该项目负责人表示。

## 数控机床激光测刀控制系统二次开发与应用

本项目主要针对模具数控加工质量、刀具精度、刀具磨损、刀具安全、刀具自动补偿、操作系统简化操作、编程工艺数据反馈等方面进行研究，目的在于提高产品质量和精度，提高设备启动率加工效率，降低数控加工成本，降低钳工手工研磨量、缩短模具生产周期，为后序模具调试周期赢得宝贵的时间。此项目成果于2013年11月至今已经用于公司实际生产制造，通过对一汽轿车、一汽大众、SKODA、宝马等多个重点项目发罩、翼子板和侧围等轿车模具产品的加工测试均达到预期指标，其主要指标如下：

(1) 刀具重复使用，采用原始刀长加工，刀具检测误差精度 $\pm 0.04\text{mm}$ ，减少返修工时1225小时/年，节约49万元/年；

(2) 激光测刀装置校验和摆角测

刀误差控制在 $\pm 0.005\text{mm}$ 以内；球头刀多点测量，误差 $\pm 0.05\text{mm}$ ；

(3) 采集刀具磨损数据，提供技术部门，参数准确率提高约30%，可节约41.1万元/年，单标套工时降低2.5小时，节省约144万元/年，模具变量误差控制，加工效率提升15%；

(4) 修磨刀具及插铣刀补磨损误差 $\pm 0.04\text{mm}$ 以内，自动补偿加工，降低出错率50%以上，可降成本115万元/年。

(5) 刀具、工件和设备故障降为0起；

(6) 建立标准5项：《插铣刀补加工程序作业要领书》《激光测刀控制系统使用方法和保养规范》《新设备自动加工相关规定》《控制系统使用方法及注意事项》《插铣刀补加工程序说明》；

(7) 撰写论文3篇：《基于数控

插铣技术的轿车侧围件压料板模具钢件的加工》汽车工艺与材料2014年第2期，《数控激光测刀控制系统的二次开发与应用》汽车工艺与材料2015年第9期，《斜楔滑块类模具结构面自动化加工在大隈加工中心的开发与应用》2016第十届机械工业节能减排工艺技术研讨会论文三等奖，操作法1篇《模具数控插铣刀补加工的开发及应用》在我是一汽人内部刊物发表；

(8) 对全体编程技术人员进行标准化培训，培训数控现场及相关管理人员具备激光测刀控制系统操作的能力。T

主要完成单位：中国第一汽车集团公司模具制造有限公司

主要完成人：孙敬国，李新波，刘宏斌，郑坤，吴文梁，冯运，吴凯，李悦，隋志华，王强



# 关于召开2018年全国机电企业工艺年会 暨第十二届机械工业节能减排工艺 技术研讨会的通知(第二号)

各会员单位、各有关单位:

为深入学习贯彻党的十九大和中央经济工作会议精神,围绕落实《中国制造2025》、机械工业调结构促转型增效益指导意见和行业“十三五”发展纲要的部署要求,深入推进机械工业转型升级、实现高质量发展,加强机电行业企业交流,促进装备制造业与战略性新兴产业发展。我会定于11月20—23日在中国株洲举办“2018年全国机电企业工艺年会暨第十二届机械工业节能减排工艺技术研讨会”,会议主题“智能制造与绿色发展”。会议将邀请相关部委领导、行业内知名专家、学者、企业代表进行大会报告和技术研讨,交流研讨制造工艺技术发展以及机电行业企业未来规划,现将会议有关事项通知如下:

**一、会议时间:** 2018年11月20—23日

**二、会议地点:** 中国株洲

**三、会议主要内容及议程**

|     |    |  |
|-----|----|--|
| 20日 | 全天 | 报到   |
| 21日 | 上午 | 1.大会开幕式 2.大会特邀报告   |
|     | 下午 | 1.中国机械制造工业协会第六届会员代表大会<br>2.第六届理事会第一次会议                   |
| 22日 | 上午 | 专题分论坛:<br>1.智能制造技术与数字化制造车间<br>2.激光焊接与异种连接<br>3.绿色制造技术与装备 |
|     | 下午 | 参观企业   |
| 23日 | 全天 | 返程   |

**四、会务安排**

会议费用:会议费2300元/人,学生(非在职)1200元/人,10月31日前交纳会议费享受9折优惠。

请参会单位或个人将上述费用按下列地址汇出并在“用途”或“附言”栏中注明“会议费”,在会议回执中说明发票信息及邮寄地址。

开户银行:中国工商银行北京礼士路支行

户名:中国机械制造工业协会

帐号:0200003609014456387

会议期间,代表食宿由大会统一安排,住宿费自理。具

体住宿房型及价格将另行通知,请会议代表于11月10日前回执,以便会务组统一安排食宿。

**五、会议代表**

请各会员单位、各理事单位高度重视,选派企业主管工艺技术的领导、工艺部门负责人出席年会。请各单位理事代表和获奖代表准时到会,如工作原因不能到会,请务必委托代表参加。

**六、专题分论坛**

工艺年会期间将举办多个专题分论坛,各单位可承办专题分论坛或选派代表做分论坛技术报告,同时欢迎各单位参加工艺征文活动的投稿作者踊跃报名做分论坛技术报告,展示创新成果,加强企业交流。(“年会论文模板”可从中国机械制造工业协会网站www.cammt.org.cn下载)。论坛主要内容如下:

1. 智能制造技术与数字化制造车间:数字化工艺设计与仿真、专家系统、数字化物流、生产决策管理系统,智能制造标准、典型数字化车间建设经验等。

2. 激光焊接与异种连接:激光焊接技术、激光电弧复合焊接、激光拼焊技术、异种材料连接技术以及新型连接技术等。

3. 绿色制造技术与装备:传统制造工艺绿色化、绿色制造新工艺/新方法/新装备、绿色设计、资源循环再利用、节能减排技术与装备、绿色制造标准、绿色制造车间、绿色工厂等。

**七、举办先进制造工艺与装备展览会**

以实物或模型图片、资料等形式,展示贵单位在先进制造工艺技术、加工设备、工装辅具、新型工艺材料、软件、检测技术与装备、安全环保、质量攻关与技术改造等工作中取得的创新成果。请有意参加展会的单位于2018年10月31日前与会务组联系布展。

**八、联系方式**

联系人:郭志丽 邮箱:cammt@163.com

电话:010-68595027 传真:010-68517418

地址:北京市西城区三里河路46号(100823)

中国机械制造工业协会

## 关于推荐中国机械制造工艺协会 第六届理事会理事、常务理事、副理事长 候选单位的通知

各会员单位、理事单位、有关单位：

中国机械制造工艺协会第五届理事会自2014年11月换届以来，已近4年。根据《中国机械制造工艺协会章程》理事会任期每届四年的规定，2018年10月左右将进行换届。为充分做好换届准备工作，现将《中国机械制造工艺协会第六届理事会候选理事单位候选理事推荐表》（见附件）发给各单位，请各单位选派主管工艺技术的负责同志代表贵企业（单位）担任我会第六届理事会候选理事（常务理事），成为候选理事单位。

请按要求填写推荐表、签署推荐单位意见、加盖单位公

章后，于2018年6月15日前邮寄或传真至中国机械制造工艺协会秘书处，并将电子版发送至协会秘书处邮箱。协会根据各有关单位推荐的理事人选，研究推选出中国机械制造工艺协会第六届理事会理事、常务理事、副理事长候选人人选。

诚挚邀请各单位加入我会成为会员单位或理事单位，“入会申请表”可从协会网站（[www.cammt.org.cn](http://www.cammt.org.cn)）下载。

通讯地址：北京市西城区三里河路46号（100823）

联系电话：010-68595027 传真：010-68517418

联系人：郭志丽

邮箱：[cammt@163.com](mailto:cammt@163.com)

中国机械制造工艺协会

## 关于收取2018年度会员会费的通知

各会员单位：

根据国家发展改革委、民政部《关于进一步规范行业协会商会收费管理的意见》（发改经体[2017]1999号）文件要求，我会经第五届常务理事会第八次会议审议通过《中国机械制造工艺协会会费标准修改议案》，经秘书处工作安排，自通知下发之日起开始收取2018年度会员会费和补收以往年度会员会费，现将有关事项通知如下：

### 一、会费收取标准

一般企业会员：1000元/年；

理事单位：2000元/年；

常务理事单位：3000元/年；

理事长单位、副理事长单位：5000元/年。

二、会费交纳时间：2018年7月15日之前。

### 三、会费交纳办法

缴纳会费按银行汇款方式或邮政汇款方式均可。

缴纳会费，汇款时请注明“会费”字样，补缴以往年度会费请注明所缴纳会费年度，汇款后请将汇款单位名称、经办人姓名、工作部门、联系电话等信息通知协会秘书处。

我会秘书处收到会费后，将及时开具社会团体会费收据并挂号邮寄给汇款单位，敬请注意查收。

户名：中国机械制造工艺协会

开户银行：中国工商银行北京礼士路支行

帐号：0200003609014456387

通讯地址：北京市西城区三里河路46号

邮编：100823

电话：010-68595027 传真：010-68517418

联系人：郭志丽

### 四、其他事项

1. 请接到通知后按会费标准和规定时间交纳会费。

2. 对于未能按时交纳会费的单位，将取消当年参与我会组织推荐的中国机械制造工业科技奖、中国专利奖等活动的资格。

感谢各会员单位对我会各项工作的关心和支持。如有对我会工作的希望和要求，以及对我会活动的意见和建议，请随时与我们联系，我们将努力提供相关服务。

中国机械制造工艺协会