

2018 年全国职业院校技能大赛河南省高职组
“复杂部件数控多轴加工技术”赛项

(总时间：300 分钟)

样题

参赛号： 场 次： 赛 位 号：

一、注意事项

1. 本任务书赛后选手需如数交回。
2. 任务完成总分为 100 分。
3. 参赛团队应在 300 分钟（5 小时）内完成任务书规定内容。比赛时间到，比赛即结束，选手应立即停止操作，根据裁判要求离开比赛场地，不得延误。
4. 选手在任务书封面要用赛位号标识，不得写上姓名或与身份有关的信息，否则成绩无效。
5. 选手进入赛场不准携带**移动存储器材**，不准携带手机等通讯工具，违者取消竞赛资格。
6. 选手比赛中如出现下列情况时另行扣分：
 - （1）操作过程中设备各部件之间发生撞击，影响运行，扣 10 分。
 - （2）在完成工作任务过程中计算机及软件损坏，经裁判组检测后；如非人为损坏（裁判长根据现场情况决定），由技术支持人员进行处理；如属人为损坏参照第 7 条处理。
7. 选手在完成工作任务过程中，因违规操作而损坏赛场设备及部件的扣分：工具砸向工作台面扣 10 分，工量具损坏扣 5 分/件，其它设施及零部件扣 2 分/个；操作工程中发生机床主轴撞车等严重事故的取消竞赛资格。
8. 选手扰乱赛场秩序，干扰裁判正常工作扣 10 分，情节严重者，经执委会批准，由裁判长宣布，取消参赛资格。

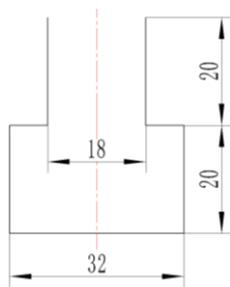
9. 任务书中需裁判确认的部分，在任务书中已明确标出，参赛选手须先举手示意，由裁判签字确认后有效。其他评分由裁判独立评定。

10. 工艺表中数据用黑色水笔填写，表中数据文字涂改后无效。

11. 刀柄和刀具选手自带(刀具型号与数量根据样题自行决定)、刀柄型号：BT40，比赛现场不提供量具和对刀工具，需选手自带。

加工过程中须手动换刀，不允许自动换刀。

赛场提供普通平口钳（不保证精度），选手可根据样题自带平口虎钳、V型铁、卡盘等通用夹具，但不得使用专用夹具。



T型槽尺寸图

请各参赛队自带销子（ $\phi 8*30$ ）和内六方 M8*15 螺钉各 5 个。

12. 毛坯及尺寸。毛坯料共 3 块，材质为 2A12。其中两块为 $\phi 100*56$ ， $\phi 100*83$ ，无预加工面。四轴叶轮所用毛坯预加工 $30*12$ 退刀槽， $\phi 68*102$ 。

二、需要完成的工作任务（请在 300 分钟内完成如下工作任务）

参赛选手在赛场连续 5 个小时完成全部比赛任务，比赛内容涵盖“复杂部件造型”、“数控多轴机床编程”、“高精度复合加工”、“零件装配”等核心技能，并注重集成技术的综合应用。选手要将所有完成的程序文件保存在计算机“D:\2018 复杂部件数控多轴联动技术\场次号--赛位号”文件夹下（不得出现学校名称），最后和加工的零件一并提交。

1. 根据比赛任务书中加工与装配的要求,利用现场提供的CAPP软件,用指定的模板进行数字化工艺编制,包括规划加工生产工序、刀具的配置、切削条件、加工效率等内容。考核选手生产工艺设计能力。

2. 复杂部件造型与数控编程

根据任务书中指定图纸的型面特点和曲面造型的需要,利用现场提供的CAD/CAM软件等,建立零件的几何模型,进行复杂部件的造型与自动编程,并生成数控程序。考核选手复杂部件造型与数控编程等核心技能。

3. 辅助零件数控编程与加工

根据任务书中辅助零件图纸的技术要求,利用现场提供的零件毛坯、四轴联动加工中心等,按照自行设计的工艺,用数控编程和铣、钻、镗削等方式完成零件的加工。考核选手数控编程与加工操作综合技能。

4. 数控多轴联动加工

根据任务书的技术要求,传输数控加工程序并进行校验运行。利用现场提供的零件毛坯、四轴联动加工中心等,按照自行设计的工艺,完成部件的多轴联动加工。考核选手多轴联动机床运用等核心技能。

5. 零、部件装配与调试

根据装配图,利用现场设备条件,按照自行设计的工艺完成部件与相关辅助零件的装配及调试。考核选手装配与调试能力。

6. 职业素养与操作安全

考核比赛过程选手的工匠精神、职业操守与操作安全。

赛场完成工作任务评分标准

序号	一级指标	比例	二级指标	分值
1	工艺设计	10%	加工工艺流程拟定的合理性	4
			工艺方案优化	4

			加工成本的经济性	2
2	复杂部件造型设计	20%	软件运用具有合理性	8
			造型结果符合图纸要求	7
			造型准确性和快速性	5
3	加工中心编程、加工	45%	机床操作技能	10
			零件加工的尺寸精度、形状精度、位置精度	25
			加工表面质量	10
4	试件与零件装配	15%	装配过程合理，方法正确	10
			装配准确性和快速性	5
5	职业素养与操作安全	10%	工匠精神、安全意识、职业规范	4
			工具、量具、刀具摆放	3
			环境保护等方面	3

工件评分标准

超差不得分

序号	一级指标	比例	二级指标	分值
1	加工尺寸精度	30%	零件加工的关键尺寸精度、形状精度、位置精度	40
2	曲面尺寸精度	30%	曲面各关键点尺寸合乎图纸要求	40
3	工件表面效果	20%	加工的表面质量好，刀纹符合要求 粗糙度符合要求	20

注意：

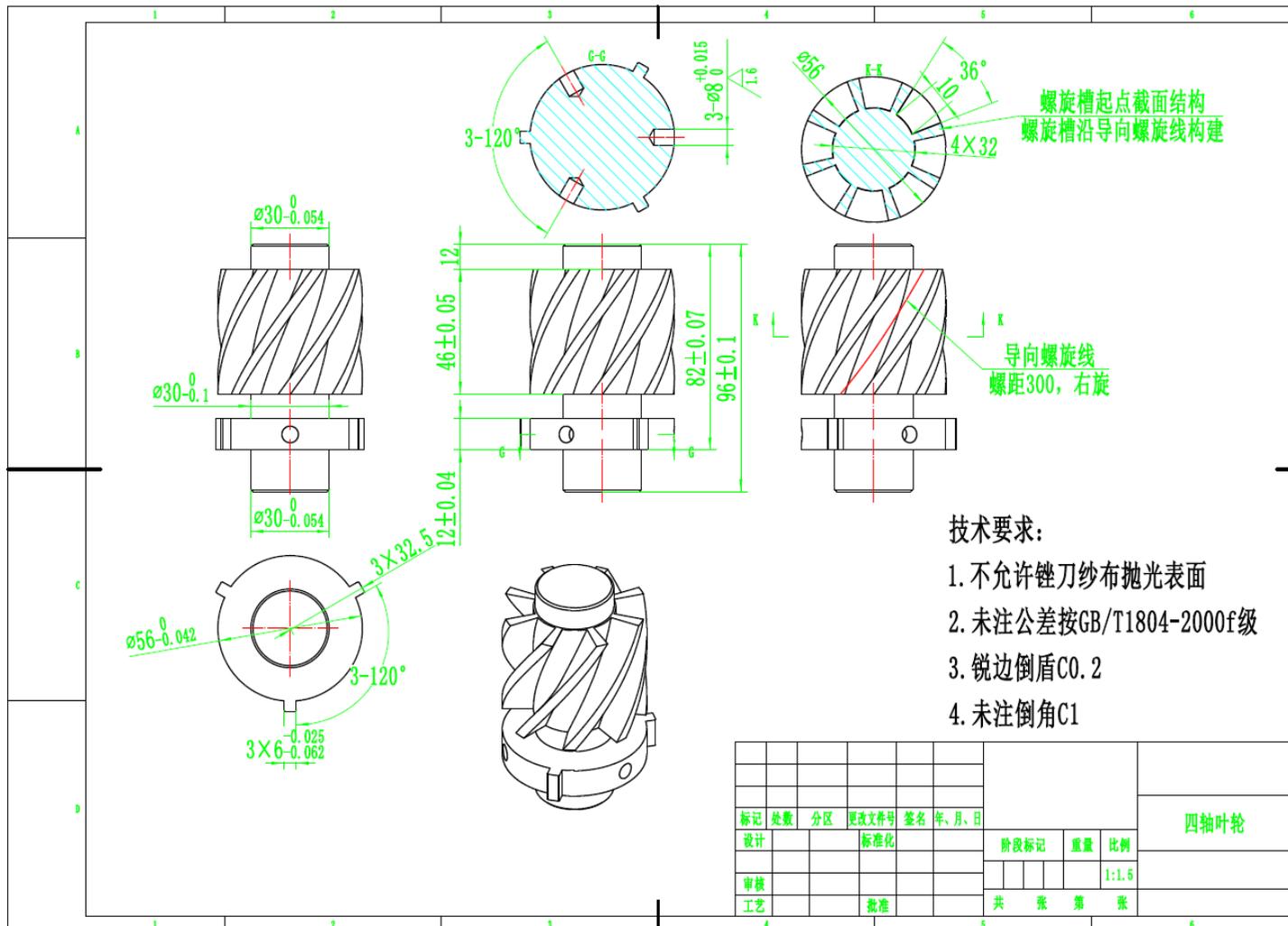
(1) 选手要将所有完成的程序文件保存在计算机“D: \2018 复杂部件数控多轴联动技术\场次号—赛位号”文件夹下。

(2) 各任务记录表中“举手”一栏中标有“”图形的，要求选手在自检合格

后须举手示意，由选手把结果展示（操作）给裁判，然后在“选手自检结果标记”一栏标记（参赛号），再由裁判签字确认。结果确认只有一次机会，一经确认不得修改记录。也可以在比赛结束后一次性确认。

任务记录表

序号	内容	要求	选手自检 结果标记	需举手	裁判 确认
1	工艺设计	将工艺文件展示给裁判			
2	复杂部件造型设计	将零部件造型展示给裁判			
3	加工中心编程、加工	将程序文件及加工好的零件展示给裁判			
4	试件与零件装配	将装配完成的部件整体展示给裁判			
5	职业素养与操作安全				



技术要求:

1. 不允许锉刀纱布抛光表面
2. 未注公差按GB/T1804-2000f级
3. 锐边倒盾C0.2
4. 未注倒角C1

标记	处数	分区	更改文件号	签名	年、月、日				四轴叶轮
设计			标准化			阶段标记	重量	比例	
审核								1:1.5	
工艺			批准			共	张	第	

