

# 2024 年甘肃省职业院校技能大赛 中职组装备制造类现代加工技术赛 项赛项规程

赛项名称： 现代加工技术

英文名称： Modern Working Skills

赛项组别： 中等职业教育（师生同赛）

赛项编号： ZZ014

# 2024年甘肃省职业院校技能大赛中职组装备制造类现代加工技术赛项竞赛规程

## 一、赛项名称

赛项名称：现代加工技术

英文名称：Modern Working Skills

赛项组别：中等职业教育（师生同赛）

赛项归属：装备制造大类

组队要求：每队3名选手，其中1名教师，2名学生。

赛项描述：本赛项涉及到机械加工技术、数控技术应用、机械制造技术和模具制造技术等专业知识。竞赛通过给定零件图纸和加工技术要求，考查参赛选手制订零件制造工艺和生产组织的初步能力；选用机械加工设备、刀具、夹具、量具的能力；使用一种软件进行数控加工自动编程的能力；根据图样要求完成机械零件加工的能力；一般加工设备进行维护和排除常见故障的能力；绿色生产、节能环保、安全生产、质量管理等意识；识读零件图和装配图、计算机绘图的能力；典型机械传动部件安装与调试的能力；制造、装配钳工的基本能力；产品检测的基本技能及加工质量分析的能力；数字化建模与加工仿真的初步能力；产品常规检测及产品质量控制的能力。最终实现零件的加工并根据技术参数要求进行装配，实现既定功能。

## 二、竞赛目的

引领和促进中职院校数控技术应用等相关专业建设和教学改革，

促进职普融通、产教融合、科创融汇，满足产教协同育人目标，提升校企协同发展水平；检验选手基于工作过程的机械加工、零部件安装与调试、产品常规检测、机械加工设备操作与维护等专业核心能力，提升选手的质量控制、安全意识、创新意识、团队协作和绿色环保理念等职业综合能力；展示中职院校相关专业的教学改革成果以及学生的职业能力，推进中职院校培养适应社会需求的高素质技术技能型人才的水平提升。

### 三、竞赛时间、地点

报到时间：另行通知

竞赛时间：300 分钟

竞赛地点：甘肃机电职业技术学院南校区工业中心国家级数控实训基地

详细地址：甘肃省天水市秦州区赤峪路 107 号

### 四、竞赛内容

赛项设计总体思路是对一款产品进行局部改进、加工制造、装配调试、功能测试验证的典型工作过程。通过竞赛，全面考查选手的专业技术技能，检验选手专业核心能力与职业综合能力。

#### 1. 数控机床零件加工（成绩占比 75%）

中职院校的主要工作就是培养高素质技术技能人才。选手使用赛场提供的机床、夹具、工具、计算机及CAD/CAM软件，根据任务书要求，按照国家职业标准和安全生产规范，进行车削、铣削及车铣复合加工赛件。

这部分由两块组成：一是作为加工主体每种只做一件的组合赛件

加工，实行做对一处一处得分的评分原则；二是一种做多件的批量赛件加工，批量赛件提供 1 件 45#钢毛坯，1 件 2A12 铝毛坯，选手各加工 2 件即可，实行实际生产时重要尺寸“让步接收”的评分原则。

### 2. 机械装配（成绩占比 10%）

按照任务书要求，选手在完成赛件加工、检测后，进行产品装配。

### 3. 零部件质量检测（成绩占比 5%）

精准的检测技术是加工质量优良产品的前提。选手根据任务书提供的资料和要求，确定检测方案与检测方法，合理选用量具，按照机械零件测量规范和自检报告单要求进行检测，填写相关技术文件。

### 4. 职业素养（成绩占比 10%）

良好的职业素养是每名工作者所必需的，更是职业院校培养学生的重要内容。在竞赛中，全方位考查选手的职业素养，按照安全生产规范，全程考查选手规范操作设备、合理使用和放置工量刃具、注意现场安全文明生产及安全防护等内容，关注选手完成任务计划、合理应对遇到问题、尊重赛场工作人员、爱惜赛场的设备和器材、保持赛位整洁等。

将机械加工设备的点检和日常维护、制订零部件加工工艺流程和实施方案等内容融入竞赛中，以赛件质量和职业素养的方式呈现出来，不再单独配分。

具体竞赛内容见表 1。

表 1 竞赛内容

模 块	主要内容	比赛时长	分值
	任务 1：组合赛件加工。使用现场提供的机床、CAM软件和毛坯等，按照国家职业标准和安全生产规范，进行车削、铣削及车铣复合加工赛件		23.25 分

		任务 2: 批量赛件加工。使用现场提供的机床、CAM软件和毛坯等, 按照国家职业标准和安全生产规范, 进行各 2 件批量赛件的加工,	5 小时	51.75 分
		任务 3: 赛件自检。确定检测方案与检测方法, 合理选用量具, 按照机械零件测量规范和自检报告单要求进行检测, 填写检测结果		5 分
		任务 4: 职业素养。按照安全生产规范, 对选手全方位、全过程进行职业素养考核		10 分
模块二	装配	任务 6: 装配调试。按照任务书要求, 完成产品的装配。	0.5 小时	5 分
合计			5.5 小时	100 分

## 五、竞赛方式及竞赛规则

### (一) 竞赛方式

1. 竞赛形式为线下比赛。
2. 组队方式为团体赛（师生同赛），每支参赛队由 3 名选手组成，其中教师 1 人、学生 2 人，不得跨校组队。
3. 参赛选手：教师须为本校在编在岗教师，提供教师资格证、本校缴纳社保 1 年（含 1 年）以上等材料；学生须为 2023 年度中等职业学校全日制在二至三年级（含三年级）的全日制在籍学生。
4. 凡在往届甘肃省职业院校技能大赛中获一等奖的选手，五年内不能再参加同一项目同一组别的比赛。
5. 竞赛时，参赛队的 3 名选手需分工协作、共同完成竞赛任务，具体分工由参赛队自主决定。

### (二) 竞赛规则

## 1. 选手报名

(1) 每个代表队中，同一学校相同项目参赛队不超过三支，不得跨校组队，师生同赛赛项不设指导教师。

(2) 参赛选手报名获得确认后不得随意更换。

(3) 各职业院校负责本校参赛选手的资格审查工作，并保存相关证明材料的复印件，以备查阅。

## 2. 熟悉场地

(1) 赛项执委会按照竞赛日程安排各参赛队熟悉竞赛场地，其中熟悉设备时间 1 小时。

(2) 不得发表没有根据以及有损大赛形象的言论。严格遵守大赛各种规章制度，严禁拥挤、喧哗，避免发生意外事故。

## 3. 入场规则

(1) 竞赛采取多场次进行，在赛前领队会时公开抽签确定竞赛场次。

(2) 选手按竞赛场次到达检录区，依次进行安检、检录、抽取参赛编号、抽取赛位号、安全教育、宣读选手须知和答疑互动后，统一进入赛场。

## 4. 赛场规则

(1) 选手统一进入赛位进行赛前准备，先确认赛场设施，再做其他除切削外的准备工作。

(2) 赛前 10 分钟发放毛坯，赛前 5 分钟发放赛题。

(3) 选手必须在裁判长宣布竞赛开始后才能进行切削加工。

(4) 竞赛过程中，选手须严格遵守相关安全操作规程，确保人身及设备安全，并接受裁判的监督和警示。

(5) 裁判长在竞赛结束前 15 分钟对选手做出时间提醒。

(6) 裁判长宣布竞赛结束后,选手应立即停止操作,提交赛件、赛题等物品。

(7) 现场裁判对选手职业素养进行评判。

## 5. 离场规则

(1) 选手按规提交物品后,再清理恢复赛位、整理自带物品。

(2) 在裁判确认后,携带自带物品离开赛场。

## 6. 成绩评定

(1) 加密裁判对赛件进行加密。

(2) 检测裁判按评分表对赛件进行检测评分。

(3) 监督仲裁组按任务逐项进行成绩复核,不允许出现错误。

(4) 成绩复核无误后,加密裁判在监督仲裁组监督下对加密结果进行逐级解密、汇总成绩,确定参赛队总成绩。

(5) 监督仲裁组按规进行成绩复核。

## 7. 结果公布

(1) 成绩复核无误后,经裁判长和监督仲裁组长签字确认,由赛项执委会公布成绩。

(2) 公布时间为2小时。

# 六、竞赛规范

## 1. 职业标准

(1) 竞赛按照《车工国家职业标准》(职业编码:6-04-01-01,人社厅发[2009]66号)中国家职业资格三级(高级工)的要求实施。

(2) 竞赛按照《铣床国家职业标准》(职业编码:6-04-01-02,人社厅发[2009]66号)中国家职业资格三级(高级工)的要求实施。

(3) 竞赛按照机械制图国家标准、安全生产规范、测量技术规范、机械装配规范等国家或行业标准、规范的要求实施。

相关标准及参考资料：

- 1) 《制图员》职业编码：3-01-02-06，劳社厅发[2002]1号
- 2) 《机械制图 尺寸注法》GB/T 4458.4-2003
- 3) 《企业安全生产标准化基本规范》GB/T 33000-2016
- 4) 《机械测量技术》[M]. 北京：机械工业出版社，2011
- 5) 《装配通用技术要求》JB/T 5994-1992

(4) 竞赛联系企业生产实际，关注行业发展，结合技术技能人才培养要求和职业岗位需要，适当增加新知识、新技术、新技能等相关内容。

## 2. 教学标准

按照中等职业学校数控技术应用专业教学标准（试行）要求实施，符合中职院校机械加工技术、数控技术应用、机械制造技术、模具制造技术等专业相关实训教学内容的需求。

## 3. 技术指标

### (1) 竞赛的毛坯材料

竞赛切削加工赛件的毛坯材料有 45 钢、Q235、2A12 和其它自备材料，均为出厂原态，不做其它热处理。

相关国家标准：

- 1) 《钢铁产品牌号国家标准》GB/T 221-2000
- 2) 《铝合金产品牌号国家标准》GB/T 340-2000

### (2) 竞赛的加工精度要求

加工精度等级：尺寸精度等级IT7~9，个别IT6；形位精度等级达到IT8级；表面粗糙度Ra1.6~3.2，个别Ra0.8。

相关国家标准：

- 1) 《产品几何技术规范（GPS）公差原则》GB/T 4249-2009



2) 《形状和位置公差》GB/T 1184-1996

3) 《表面结构 轮廓法 表面粗糙度参数及其数值》GB/T 1031-2009

#### 4. 职业道德

(1) 敬业爱岗，忠于职守，严于律己。

(2) 刻苦学习，钻研业务，善于观察，勤于思考。

(3) 认真负责，吃苦耐劳。

(4) 遵守操作规程，安全、文明生产。

(5) 着装规范整洁，爱护设备，保持工作环境清洁有序。

### 七、竞赛平台

#### 1. 硬件技术平台

1) 数控综合应用技术竞赛赛场提供设备配置

序号	名称	型号	数量	备注
1	数控车床	SK50p	1 台/工位	
2	数控铣床	XK713 VMC850 (备用)	1 台/工位	
3	三爪卡盘		1 副/工位	
4	卡盘扳手		1 副/工位	
5	刀架扳手		1 副/工位	
6	平口钳		1 副/工位	允许选手自带
7	卸刀器		2 套	允许选手自带
8	卡簧	6-16mm	1 套	允许选

				手自带
9	铣刀刀柄	BT40	2 把	允许选手自带
10	棉纱			
11	比赛用毛坯			
12	垫块			允许选手自带

## 2) 机床参数信息表

### 数控车床

系统：华中数控系统 HNC818A		型号 SK40P(数控车) 宝鸡 机床
序号	项目	主要参数
1	主轴转速	60-1600r/min
2	刀架	四方
3	车刀刀方尺寸	20×20
4	尾座套筒锥度	莫氏 4#
5	主轴通孔	φ52mm

### 数控铣床

系统：华中数控系统 HNC818B		型号：XK713(数控铣床) 青海一机
系统：华中数控系统 HNC818B		型号：VMC850B(加工中心) 宝鸡 机床
序号	项目	主要参数

1	主轴转速	60-6000r/min
2	刀柄	BT40
3	行程	700×300×500（数控铣床） 800×450×500（加工中心）（备用）

2. 刀具及量具参赛选手根据样题自备。

3. 软件技术平台

(1) 2D、3D 软件

CAXA CAD 电子图板 2022 CAXA 3D 实体设计 2022

(2) 车削类 CAM 软件

CAXA CAM 数控车 2022

(3) 铣削类 CAM 软件

CAXA CAM 制造工程师 2022

## 八、评分办法

采用过程评价与结果评价相结合、能力评价与职业素养评价相结合的方式。为了保证评判“公平、公正、公开”，采取以下措施：

(一) 正式比赛时，采用抽签的方式选取 1 套试卷作为比赛用卷。

(二) 选手有下列情形，要从参赛成绩中扣分：

违反比赛规定，提前进行操作或比赛终止后仍继续操作的，由现场裁判酌情扣 1-5 分并在赛场记录单上记录。

在竞赛过程中，违反赛场纪律，由裁判现场记录参赛选手违纪情节，酌情扣 1-5 分，情节严重者取消比赛资格。

在完成工作任务的过程中违反操作规程导致人身或设备安全

事故，扣 20 分，情节严重者取消比赛资格。

在完成工作任务的过程中违反操作规程或因操作不当，未造成设备损坏或影响其他选手比赛的，酌情扣 5-10 分；造成设备损坏或影响他人比赛情节严重的报竞赛执委会批准，终止该选手的比赛，竞赛成绩以 0 分计算。

扰乱赛场秩序，干扰裁判的正常工作扣 10 分，情节严重者，经执委会批准取消参赛资格。

## 九、奖项设定

1. 本赛项设团体一、二、三等奖。以实际参赛队总数为基数，一、二、三等奖获奖比例分别为参赛总队数的 10%、20%、30%（小数点后四舍五入）。

### 2. 名次排序方法

(1) 竞赛名次的排序根据参赛队最终成绩从高到低依次排定。

(2) 参赛队最终成绩相同者，按组合赛件得分高者优先。

(3) 组合赛件得分再相同者，按批量赛件得分高者优先。

(4) 批量赛件得分再相同者，按职业素养得分高者优先。

(5) 职业素养得分再相同者，由裁判长召开裁判会进行会评。

## 十、申诉与仲裁

1. 申诉启动时，参赛队向赛项仲裁组递交领队亲笔签字的书面报告。书面报告应对申诉事件的现象、发生时间、涉及人员、申诉依据等进行充分、实事求是的叙述。非书面申诉不予受理。

2. 提出申诉的时间应在比赛结束后(选手赛场比赛内容全部完成)2 小时内。超过时效不予受理。

## 十一、其他规定

### (一) 参赛选手注意事项

1. 各参赛选手报到时，请出示为参赛选手购买的大赛期间的人身意外伤害保险。如未购买，将暂时不予办理报到手续。

2. 竞赛进行过程中及不同的赛段，参赛选手不可以更换。

3. 不允许增补新队员参赛，允许队员缺席竞赛。

4. 参赛选手要有良好的职业道德，严格遵守竞赛规则和竞赛纪律，服从裁判，尊重裁判和赛场工作人员，自觉维护赛场秩序。

## **(二) 领队注意事项**

1. 各参赛代表队要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。如发现弄虚作假者，取消参赛资格，名次无效。

2. 各代表队领队要坚决执行竞赛的各项规定，加强对参赛人员的管理，做好赛前准备工作，督促选手带好证件等竞赛相关材料。

3. 竞赛过程中，除参加当场次竞赛的选手、执行裁判员、现场工作人员和经批准的人员外，领队及其他人员一律不得进入竞赛现场。

4. 参赛代表队若对竞赛过程有异议，在规定的时间内由领队向赛项仲裁工作组提出书面报告。

5. 对申诉的仲裁结果，领队要带头服从和执行，并做好选手工作。

参赛选手不得因申诉或对处理意见不服而停止竞赛，否则以弃权处理。