**2022年六安市职业院校技能大赛中职组**

**“综合车削加工技术”赛项规程**

### 一、赛项名称

赛项名称：综合车削加工技术

赛项组别：中职组

赛项归属产业：加工制造类

### 二、竞赛目的

通过竞赛，展示参赛选手的综合车削加工知识与技能，机械加工工艺能力、数控编程能力、合理使用加工刀具能力、合理选择加工参数能力，以及运用专业知识均衡处理质量、效率、成本的综合能力；强化选手的安全和环保意识；促进选手之间相互学习与相互交流，促进中职学校车削加工技术专业教师的教学水平和专业建设水平不断提高。

###  三、竞赛内容

###  比赛时间为5.5小时。包括数控车床加工和普通车床加工两个竞赛环节。参赛选手在竞赛项目指定的设备上完成比赛任务。具体竞赛内容如下：

1.数控车床加工环节(3.5小时)

（1）独立赛件加工：根据任务书利用现场提供的数控车床、CAD/CAM软件和毛坯（一件）等，按图纸要求完成独立赛件加工。

（2）赛件自检：根据任务书中提供的资料和要求，选手确定检测方案与检测方法，合理选用量具，按照检测任务书要求进行检测，填写检测结果。

（3）职业素养

职业素养考核以下方面：

①操作设备的规范性；

②工具、量具、刀具的放置及正确使用；

③现场的安全、文明生产及安全防护（含工作服、工作鞋、工作帽、护目镜的穿戴）；

④完成任务的计划性、条理性，以及遇到问题时的应对状况等；

⑤尊重赛场工作人员，爱惜赛场的设备和器材，保持赛位的整洁。

2.普通车床加工环节（2小时）

（1）小批量赛件加工：根据任务书利用现场提供的普通车床和毛坯（四件）等，按图纸要求加工完成小批量赛件3件，第4件毛坯选手可根据自己加工情况选择性使用（不配分），每件产品精度完全符合图纸要求视为合格产品予以计分，否则，视为不合格产品，计0分。

（2）职业素养

职业素养考核以下方面：

①操作设备的规范性；

②工具、量具、刀具的放置及正确使用；

③现场的安全、文明生产及安全防护（含工作服、工作鞋、工作帽、护目镜的穿戴）；

④完成任务的计划性、条理性，以及遇到问题时的应对状况等；

⑤尊重赛场工作人员，爱惜赛场的设备和器材，保持赛位的整洁。

四、竞赛方式

（一）竞赛采用个人赛方式。

（二）竞赛队伍组成：由学校为单位组队参赛，各校限报3名参赛选手，每名参赛选手限报1名指导教师，指导教师须为本校专兼职教师。

（三）组织机构：成立2022年六安市职业院校综合车削加工技术技能大赛执委会，下设本赛项工作组、裁判组、仲裁组等工作机构。

（四）竞赛需采取多场次进行，由赛项执委会按照竞赛日程表组织各领队参加公开抽签，确定各队参赛场次。参赛队按照抽签确定的参赛时段分批次进入比赛场地参赛。同一个学校选手安排在同一场次参赛。东道主队安排在首场比赛。

（五）赛场的赛位统一编制赛位号，参赛队在赛前60分钟到赛项指定地点接受检录，由检录工作人员依照检录表进行点名核对后，选手凭参赛证、抽签顺序号抽取赛位号，检录后，**参赛选手凭参赛赛位号，隐匿个人身份进入赛场**，不得和指导老师等再有接触。检录抽签由监督、纪检、工作人员（每项不超过2人）负责，裁判人员不得在场，抽签完毕后，抽签表由监督员保管。

五、竞赛流程

（一）竞赛日程

具体的竞赛日期，由省技能大赛执委会及赛区执委会统一规定，竞赛期间的日程安排如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **时间** | **内容** | **地点** |
| 报到日 | 8:00-10:00 | 报到 |  |
| 10:30-11:30 | 领队会 |  |
| 10:30-11;30 | 选手熟悉赛场 |  |
| 13:00 | 参赛选手检录 | 敏行楼一楼普车实训室 |
| 13:30-15:30 | 第一场竞赛（普车） |
| 15:30 | 参赛选手检录 |
| 16:00-18:00 | 第二场竞赛（普车） |
| 第二天 | 7:30-7:50 | 参赛选手检录 | 力行楼一楼数控实训室 |
| 8:00-11:30 | 第一场竞赛（数控车） |
| 11:30 | 参赛选手检录 |
| 12:00-15:30 | 第二场竞赛（数控车） |

(二）竞赛流程



六、竞赛试题

竞赛任务由独立赛件加工（数控车）、自检和批量件（普车）加工组成。

七、竞赛规则

（一）报名资格及参赛队伍要求

1.参赛选手资格：报名选手的资格为2022-2023学年度在籍在校中等职业学校（职业高中、普通中专、技工学校、成人中专）学生；五年制高职学生报名参赛的，一至三年级（含三年级）学生参加中职组比赛；不限性别，年龄须不超过18周岁（2004年元月1日以后出生）。

2.凡在往届全省职业院校技能大赛中获一等奖的选手，不再参加同一项目同一组别的赛项。

3.组队要求：各校组队参赛。

4.参赛队名额确定：各校参赛选手数量不超过3人。

5.人员变更：参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换。如备赛过程中参赛选手和指导教师因故无法参赛，须由市级教育行政部门于相应赛项开赛10个工作日之前出具书面说明，经大赛执委会办公室核实后予以更换。

6.**参赛选手报到时，需提供身份证、学籍证明、学生证及安全承诺书（文档末）等材料；**赛点学校需保存相关证明材料，以备查阅。

（二）熟悉场地

1.执委会安排各参赛队统一有序的熟悉竞赛场地、设备，但不允许切削。

2.熟悉场地时不发表没有根据以及有损大赛整体形象的言论。

3.熟悉场地严格遵守大赛各种制度，严禁拥挤，喧哗，以免发生意外事故。

（三）文明参赛要求

1.竞赛现场提供数控车床、普通车床、计算机及CAD/CAM软件、竞赛毛坯、相关技术资料、及部分工具，选手不得自带任何纸质资料和存储工具，如出现较严重的违规、违纪、舞弊等现象，经裁判组裁定取消比赛成绩。

2.参赛选手必须将全部数据文件存储至计算机指定盘符下，不按要求存储数据，导致数据丢失者，责任自负。

3. 操作技能竞赛分批依次进行，参赛队的竞赛场次采取抽签的方式确定（具体见抽签办法）。

4.参赛队按照参赛场次进入比赛场地，利用现场提供的所有条件，在规定时间内完成竞赛任务。

5.同一场次比赛采用相同的竞赛赛题。

6.参赛选手在赛前30分钟，凭参赛证进入赛场检录，抽取赛位号并由裁判长进行安全教育，赛前15分钟统一进入赛场，确认现场条件，赛前5分钟在发卷区域统一领取赛题，裁判长宣布比赛开始后才可切削操作。

7.比赛过程中，选手不得修改机床参数，擅自修改机床参数者一经发现取消比赛成绩。

8.比赛过程中，选手若需休息、饮水或去洗手间，一律计算在比赛时间内，食品和饮水由赛场统一提供。

9.比赛过程中，参赛选手须严格遵守相关安全操作规程，禁止不安全操作和野蛮操作,确保人身及设备安全，并接受裁判员的监督和警示，若因选手个人因素造成人身安全事故和设备故障，不予延时，情节特别严重者，由大赛裁判组视具体情况做出处理决定（最高至终止比赛），并由裁判长上报竞赛监督；若因非选手个人因素造成设备故障，由大赛裁判组视具体情况做出延时处理并由裁判长上报竞赛监督。

10.如果选手提前结束比赛，应报裁判员批准，比赛终止时间由裁判员记录在案，选手提前结束比赛后不得再进行任何比赛相关工作。

11.裁判长在比赛结束前15分钟对选手做出提示。操作技能竞赛，裁判长宣布比赛结束后，选手应立即按下机床“进给保持”键，离开机床至指定位置，然后选手在现场裁判员的监督下停止机床运转并卸下工件，3分钟之内必须把赛件、工作任务书上交至收件裁判员，如选手未按规定执行，裁判有权按下机床“进给保持”键，要求选手离开机床至指定位置；理论知识竞赛，裁判长宣布比赛结束后，选手应立即停止各项工作并等待收卷裁判员收卷（答卷、存盘等工作须在竞赛90分钟内完成）。

12.选手上交赛件至收件裁判员须由选手和现场裁判共同完成。

13.选手提交的赛件应经过清理，赛件提交后，收件裁判员、现场裁判和选手在登记簿上签字确认。

14.比赛结束，选手应立即清理现场（包括机床和工作台及周边卫生并卸下卡爪等），经裁判员和现场工作人员确认后方可离开赛场，此项工作将在选手职业素养环节进行评判。

15.为保证大赛的公平、公正，大赛组委会竞赛监督在赛件的指定位置上做好标记，以便做好检验、评分和保密工作。

（四）赛场规则

1.由于选手自身原因迟到影响竞赛时间不予延时；选手迟到15分钟取消比赛资格（从裁判长宣布竞赛开始计时），比赛开始30分钟后，选手方可离开赛场。

2.参赛选手在比赛过程中，必须穿着不带与参赛选手和学校标识的工作服、防砸防刺穿劳保工作鞋，佩戴护目镜，女选手要求带工作帽，且长发不得外露。

3.参赛选手在比赛过程中，要求刀具、量具摆放整齐，竞赛过程中裁判组将安排裁判员对参赛选手的安全防护、操作规范和工具、量具、刃具摆放状况进行拍照，照片将作为选手职业素养评分依据。

4.选手离开比赛场地时，不得将草稿纸等与比赛相关的物品带离比赛现场。

5.各类赛务人员必须统一佩戴由大赛执委会签发的相关证件，着装整齐。

6.除现场裁判员和参赛选手外，其他人员不得进入比赛区域。赛场安全员、设备和软件技术支持人员、工作人员必须在指定区域等待，未经裁判长允许不得进入比赛区域，候场选手不得进入赛场。

（五）抽签办法

本次比赛各代表队的抽签顺序和操作比赛的场次，在领队会议上现场抽签确定。每位选手比赛的赛位号，在比赛检录时抽签确定。检录抽签由监督、纪检、工作人员（每项不超过2人）负责，裁判人员不得在场，抽签完毕后，抽签表由监督员保管。

比赛场次和比赛赛位号抽签确定后，选手不准随意调换。

（六）成绩评定及公布

1.组织分工

在赛项执委会的领导下成立由裁判组、监督组和仲裁组组成的成绩管理组织机构。具体要求与分工如下：

（1）裁判组实行“裁判长负责制”，设裁判长1名，全面负责赛项的裁判管理工作并处理比赛中出现的争议问题。

（2）裁判员根据比赛需要分为检录裁判、加密裁判、现场裁判和评分裁判。

检录裁判：负责对参赛队伍（选手）进行点名登记、身份核对等工作；

加密裁判：负责组织参赛队伍（选手）抽签，对参赛队和选手信息、抽签代码等进行加密；

现场裁判：按规定做好赛场记录，维护赛场纪律，评定参赛选手的现场得分；

评分裁判：负责对参赛选手的比赛作品、比赛表现按赛项评分标准进行评定。

（3）监督组对裁判组的工作进行全程监督，并对竞赛成绩抽检复核。

（4）仲裁组负责接受由参赛队领队提出的对裁判结果的申诉，组织复议并及时反馈复议结果。

2.成绩管理程序

按照2022年六安市职业院校技能大赛执委会的明确要求，参赛选手的成绩评定与管理按照严密的程序进行，见成绩管理流程图。

3.成绩评定

（1）现场评分

现场裁判依据现场打分表，对参赛选手的操作规范、现场表现等进行评分。评分结果由参赛选手、裁判员、裁判长签字确认。

（2）结果评分

对参赛选手提交的竞赛成果，依据赛项评价标准进行评价与评分。

（3）抽检复核

为保障成绩统计的准确性，监督组对赛项总成绩排名前30%的所有参赛选手的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不得低于20%。监督组将复检中发现的错误通过书面方式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。错误率超过5%的，则认定为非小概率事件，裁判组需对所有成绩进行复核。

4.成绩公布

由大赛组委会统一公布。

八、竞赛环境

1.赛场应符合防火安全规定，疏散通道畅通，防火疏散标识清晰、齐全；赛场采光、照明和通风良好；提供稳定的水、电、气源，并配有供电应急设备。

2.竞赛场地划分为检录区、发卷区、加工区、收件区、检测区、现场服务与技术支持区、休息区、医疗区、观摩通道。

3.竞赛现场每个竞赛工位设备及操作区域占地面积不少于4平方米并标明赛位编号。

4.每台机床旁边配备一台计算机和一个工作台，计算机与机床实现数据通讯连接。

5.赛场提供比赛用加工和编程设备，加工用毛坯、辅料等耗材。

九、技术规范

1.竞赛标准

按照《数控车工国家职业标准》中规定的国家职业资格四级(中级工)要求实施。

2.操作技能竞赛材料

独立赛件和批量赛件均采用45钢(热轧出厂后未做任何热处理)，硬度约170-220HB（预钻ø20通孔）;

3.加工要素

加工要素包括：内外圆柱面，内外圆锥面，内外圆弧面，内外螺纹，内外沟槽、圆弧槽、V型槽，端面槽等加工内容。

4.加工精度要求

加工等级最高为：尺寸公差等级达IT6-IT8级，形位公差等级达IT7-IT8级，表面粗糙度达到Ra0.4～1.6um。

5.操作技能竞赛命题要素

竞赛命题要素如表1所示。

**表-1竞赛命题要素**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **命题要素** | **图解** | **独立赛件** | **批量赛件** |
| **外圆车削****（含外圆轮廓）** |  | **必要** | **必要** |
| **内圆车削** |  | **必要** | **可选** |
| **偏心外圆车削** |  | **可选** | **不选** |
| **偏心内圆车削** |  | **可选** | **不选** |
| **外圆沟槽车削** |  | **必要** | **可选** |
| **内圆沟槽车削** |  | **可选** | **不选** |
| **端面沟槽车削** |  | **必要** | **不选** |
| **外螺纹车削** |  | **可选** | **不选** |
| **内螺纹车削** |  | **可选** | **不选** |
| **使用软爪** |  | **可选** | **可选** |
| **使用顶尖** |  | **可选** | **可选** |
| **表面粗糙度要求** |  | **必要****（2-4处）** | **必要****（1处）** |
| **几何公差要求** |  | **必要（1-2处）** | **必要** |

6、加工精度要求

加工精度要求如表2所示。

**表-2加工精度要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **命题要素** | **内容** | **公差等级** |
|  | 赛件最大外圆直径必须小于Φ80mm | 外圆直径公差精度等级≥IT6 |
|  | 外轮廓 | 外轮廓公差精度等级≥IT7 |
|  | 内孔最小直径必须大于Φ20mm | 内孔直径公差精度等级≥IT7 |
| （偏心外圆） | 偏心距为1mm、1.5mm | 偏心距精度等级≥IT9 |
| （偏心内圆） | 偏心距为1mm、1.5mm | 偏心距精度等级≥IT9 |
|  | 外圆沟槽深度≤20mm |  | 底径、宽度公差精度等级≥IT8 |
| 外圆沟槽宽度≥3mm |
| 槽宽度:深度≥1:3 |
|  | 内圆沟槽深度≤4mm |  | 如果底径和宽度可测，公差精度等级≥IT8 |
| 内圆沟槽宽度≥3mm |
|  | 端面槽大径≤Φ70mm |  | 端面槽大径、小径和深度公差精度等级≥IT8 |
| 端面槽小径≥Φ50mm |
| 端面槽深度≤10mm |
| 槽宽度:深度≥1:2 |
|  | M42×2、M48×2公制三角形外螺纹 | 精度等级IT6 |
|  | M30×1.5三角形内螺纹 | 螺纹塞规精度等级7H |
|  | 表面粗糙度 | Ra0.8、Ra1.6、Ra0.8-1.6 |
|  | 几何精度 | 精度等级IT7-IT8 |

 十、技术平台

1.操作技能竞赛

（1）硬件平台

①数控车加工竞赛用设备

赛场提供数控车床型号： CAK50135 FANUC-0i-MATE-TF （刀柄25×25）

②普通车床加工竞赛用设备

赛场提供普通车床型号： CA6150 （刀柄25×25）

2.竞赛刀具和量具

刀具、刀柄由选手自带，大赛组委会在竞赛前1周公布清单。

3.竞赛夹具

（1）统一提供手动三爪卡盘，选手可自带相应开口夹套和未加工的软爪（加工软爪夹持块自带，长度须小于30mm）。

4.竞赛CAD/CAM应用软件

赛场软件由大赛统一提供，赛场相关设备预装北京数码大方、

数码大方：CAXA数控车2020

5．赛场提供竞赛检测仪器设备

零件测量所需各种检测量具、仪器设备。

十一、成绩评定

（一）评分标准

1.评分标准的制订原则

参照《数控车工国家职业标准》中关于中级工的要求，结合国家及行业的相关标准、规范要求进行评分，全面评价参赛选手的职业能力，本着“科学严谨、公正公平、可操作性强”的原则制定评分标准。

2.评分细则(评分指标)

（1）操作技能评分指标

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **一级指标** | **比例** | **二级指标** | **比例** | **评分方法** |
| 独立赛件加工 | 80% | 1.尺寸精度、表面粗糙度、几何精度 | 72% | 结果评分，手工检测评价需由3名裁判员共同评分；仪器测量评价由专业技术人员在两名裁判的监督下进行 |
| 2.赛件检测 | 5% | 结果评分，对照仪器检测数据进行评价 |
| 3.赛件外观 | 3% | 结果评分，主观评价，由5名裁判员共同评分 |
| 批量赛件加工 | 15% | 尺寸精度、表面粗糙度、几何精度 | 15% | 结果评分，手工检测评价需由3名裁判员共同评分；仪器测量评价由专业技术人员在两名裁判的监督下进行，每件产品精度完全符合图纸和评分表要求视为合格产品予以计分，否则，视为不合格产品，计0分。 |
| 职业素养 | 5% | 1.工具、量具、刃具摆放 | 2% | 过程评分，主观评价，由5名裁判员依据相关记录在当天赛后共同评分 |
| 2.安全防护 | 1% |
| 3.现场安全、文明生产和操作规范 | 2% |
| 总分 | 100分 |  |

选手竞赛得分（满分100分）=独立赛件得分（满分80分）+批量赛件得分（满分15分）+职业素养得分（满分5分）

（二）评分方法

1.评分原则

（1）本项竞赛零件所有尺寸采用以手工测量的方法，表面粗糙度、赛件外观及职业素养等将由裁判检测组和现场裁判依据评分标准进行评分；

（2）批量赛件检测过程中，若检测到一个尺寸不合格，则该零件其余尺寸可不再检测；录入过程中，若录入到一个尺寸不合格，则该零件其余尺寸可不再录入。

2.检测人员组成

赛前成立现场裁判组和赛件检测评判裁判组，进行操作技能赛件的手工测量、主观分评价，职业素养评价。

3.评分流程

主观评分和手工测量数据因由参与评判的裁判员签字确认后提交给裁判长妥善保存。

4.测量及评价方法

（1）外螺纹精度采用螺纹环规进行检测，内螺纹精度采用螺纹塞规进行检测。

（2）表面质量采用参考比较样板目测方式进行。

十二、奖项设定

1.名次排序方法

（1）名次的排序根据选手竞赛总分评定结果从高到低依次排定；

（2）选手竞赛总分相同者，按独立赛件得分高者优先；

（3）选手竞赛总分和独立赛件得分均相同者，按批量赛件得分高者优先。

2.奖项设定

以赛项参赛选手总数为基数，一、二、三等奖获奖比例分别为10%、20%、30%。

大赛为等级获奖选手的指导教师颁发相应等级的荣誉证书。

十三、赛项安全

（一）赛场安全

1.赛场所有人员（赛场管理与组织人员、裁判员、技术支持人员、选手以及观摩人员）不得在竞赛现场内吸烟，不听劝阻者给予通报批评或清退比赛现场，造成严重后果的将依法处理。

2.未经允许不得使用和移动竞赛场内的任何设施设备（包括消防器材等），工具使用后放回原处。

3.选手在竞赛中必须遵守赛场的各项规章制度和操作规程，安全、合理的使用各种设施设备和工具，出现严重违章操作加工设备的，裁判视情节轻重进行批评和终止比赛。

4.选手参加竞赛前，应由参赛校进行安全教育。竞赛中如发现问题应及时解决，无法解决的问题应及时向裁判员报告，裁判员视情况予以判定，并协调处理。

5.参赛选手不得触动非竞赛用仪器设备，对竞赛仪器设备造成损坏，由当事人单位承担赔偿责任（视情节而定），并通报批评；参赛选手若出现恶意破坏仪器设备等情节严重者将依法处理。

6.比赛前，与参赛队领队签订安全责任书，反复明确各安全事项。公布相关安全操作规范。

7.比赛期间所有进入赛区车辆、人员需凭证入内，并主动向工作人员出示。

8.在比赛开始前，选手要认真阅读场地内张贴的《入场须知》和应急疏散图。

9.各类人员须严格遵守赛场规则，严禁携带比赛严令禁止的物品入内。

10.严禁携带易燃易爆等危险品入内。

11.安保人员发现不安全隐患及时通报赛场负责人员。

12.如遇突发严重事件，在安保人员指挥下，迅速按紧急疏散路线撤离现场。

（二）机床操作安全

1.操作机床时应穿好工作服，工作鞋，并戴好安全帽及防护镜；严禁戴手套、戒指、挂坠等物品操作机床，不得围布于身上。

2.严禁移动或损坏安装在机床上的警告牌。

3.操作者应根据机床性能正确使用机床，禁止超性能使用。

4.机床开始工作前要认真检查各旋钮及按钮位置是否正常。

5.使用刀具前应确认是否与机床允许的规格相符，破损的刀具要及时更换。

6.卡盘扳手应随手取下，不要遗忘在卡盘上。

7.加工轴类零件时，中心孔要合适。

8.随时检查卡盘夹紧工件的状态。

9.铁屑必须要用铁钩子或毛刷来清理，严禁徒手抓取。

10.禁止用手或其它任何方式接触正在旋转的主轴、工件或其它运动部位。

11.加工过程中禁止测量工件、用棉纱擦拭工件及清扫机床。

12.机床运转中操作者不得离开岗位，机床发生异常立即停车。

13.选手必须在操作步骤完全清楚时进行操作，禁止在不知道规程的情况下进行尝试性操作，如机床出现异常，选手必须立即向裁判员报告。

14.加工过程中认真观察切削及冷却情况，确保机床、刀具的运行及工件的质量，防止铁屑、润滑油飞溅。

15.在加工过程中需测量工件尺寸时，要待机床完全停止，主轴停转后方可进行测量，以免发生人身伤害事故。

16.竞赛完成后，选手应清除铁屑，擦拭机床，使机床和环境保持清洁状态。

十四、申诉与仲裁

本赛项在比赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象，代表队领队可在比赛结束后2小时之内向仲裁组提出申诉。大赛采取两级仲裁机制。赛项设仲裁工作组，赛区设仲裁委员会。大赛执委会办公室选派人员参加赛区仲裁委员会工作。赛项仲裁工作组在接到申诉后的2小时内组织复议，并及时反馈复议结果。申诉方对复议结果仍有异议，可由地（市）领队向赛区仲裁委员会提出申诉。赛区仲裁委员会的仲裁结果为最终结果。

**2022年六安市中职院校职业技能竞赛安全承诺书**

1.我已接受过机床操作培训，并能安全熟练的操作机床。

2.我承诺在加工前进行程序的校验，程序校验无误后进行工件加工。

3.我承诺在加工过程中穿着劳保服、劳保鞋并佩戴防护眼镜，严格执行机床安全操作规程。

4.我承诺在加工过程中严格遵守设备安全操作规程，杜绝因违反操作规程产生的人身和设备安全事故。如发生撞刀等恶性事故时，立即向裁判示意并听从裁判的处理，不自行处理。

5.我承诺确保个人人身及设备安全，爱护、保养好所用的比赛设备设施，因我个人原因造成设备设施损坏，我会承担相应的赔偿责任。

参赛选手（签字）：

 年 月 日