

内蒙古自治区第三届职业技能大赛
数控车项目

技
术
文
件

内蒙古自治区第三届职业技能大赛组委会

2026 年 5 月

目 录

一、技术描述	1
(一) 项目概要	1
(二) 基本知识与能力要求 (表-1)	1
二、试题与评判标准	2
(一) 试题	2
(二) 试题具体内容	2
(三) 评分标准	5
(四) 公布方式	10
三、竞赛细则	10
(一) 比赛基本流程	10
(二) 评分基本流程	11
(三) 竞赛时间安排	11
(四) 竞赛纪律	12
四、竞赛场地、设施设备等安排	19
(一) 竞赛场地	19
五、安全、健康要求	23
(一) 选手安全防护措施要求	23
(二) 健康安全和绿色环保	25

一、技术描述

本项目技术工作文件（技术描述）是对本竞赛项目内容的框架性描述，正式比赛内容及要求以竞赛最终公布的赛题为准。

（一）项目概要

数控车项目是指依据技术图纸编制加工程序，使用数控车床生产回转体零件的机械加工竞赛项目。比赛中要求选手在规定时间内根据现场生产条件，选择和使用刀具、工具及机床附件，采用合适的切削参数，生产出合格的零件。对选手的技能要求主要包括：了解机械加工质量标准、安全规定、生产工艺。能利用 CAM 软件进行程序编写，能熟练操作数控机床加工零件，能选择适当的量具对产品进行测量。

（二）基本知识与能力要求（表-1）

表-1 基本知识与能力要求

相关要求		权重比例（%）
基本知识	—健康和安全法规、义务和文件； —机械加工操作规程的原则； —生产与安全、环境保护工作的原则； —数学知识； —测量知识； —公差与配合等标准； —机械制图的相关知识； —机械设计与制造基础理论知识； —工艺，工装设计知识； —材料切削性能知识； —数控车工相关的刀具知识； —机床操作的相关的知识。	10
工作能力	—遵守健康、安全和环境标准、规则和法规； —严格遵守机械加工操作规程； —遵守安全防护条例和相关环境保护要求； —能对图形、图标、标准、表格和技术要求进行解释； —了解国家标准中机械加工的精度等级、尺寸公差、形位公差、尺寸链计算等相关要求；	90

	一熟练掌握相关数控车床机床编程指令和操作技能； 一熟练掌握数控车削刀具选择、安装、对刀调试和使用的操作技能； 一熟练掌握常用手工量具的操作技能； 一熟练掌握计算机辅助制造软件中数控车削自动编程的操作技能； 一能针对工件材料、图形结构、加工状况确定其加工方式、加工流程、加工路线及切削参数； 一能够以工作需求为工件选择，设计，制作简单工具、夹具。	
合计		100

二、试题与评判标准

（一）试题

本届数控车项目比赛试题参照国家职业标准《车工国家职业技能标准》中规定的国家职业资格三级(高级工)及以上技术要求设计。比赛为实操考核。

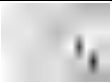
实操竞赛总时长 300 分钟，2 个加工模块。满分 100 分。

赛前 15 天公布比赛样题图纸一套。比赛期间，仅向选手提供 2D 工程图纸。比赛开始后向检测及评判裁判提供试题图纸评分表用于检测与评判。

（二）试题具体内容

竞赛时间内选手需完成编程、安装刀片和校对量具、加工等全部工作。在此期间选手不可对机床系统参数进行调整。竞赛包含的加工要素如表-2 所示，不包含的加工要素如表-3 所示。加工要素的公差精度等级如表-4 所示。裁判长根据本赛项技术文件中表-2、表-3 和表-4 的技术要求组织命题。

表-2 试题的加工要素

加工要素	图解	试题
外圆车削 (含外圆曲线轮		 必要

廓)		
内圆车削		 必要
外圆沟槽车削		 必要
内圆沟槽车削		 必要
端面沟槽车削		 可选
外螺纹车削		 可选
内螺纹车削		 必要
允许使用软爪		 可选
允许使用顶尖		 可选
表面粗糙度要求		 必要 (≥6 处/套)
形位公差要求		 必要 (≥3 处/套)
切断		 必要
攻丝套扣		 必要
铰孔		 可选

注：“必要”表示该模块必须包含的加工要素。“可选”表示在模块中可选用的加工要素。

表-3 各模块不包含的加工要素

要素	图解	禁止
滚花		
梯形和异形螺纹		

表-4 加工要素的公差精度等级要求

加工要素	内容		公差等级
	赛题最大外圆直径必须小于 $\Phi 200\text{mm}$		外圆直径公差精度等级 $\geq \text{IT6}$
	外轮廓		外轮廓公差精度等级 $\geq \text{IT7}$
	镗孔内孔直径 $\geq 20\text{mm}$ ，深度 $\leq 200\text{mm}$		内孔直径公差精度等级 $\geq \text{IT6}$
	外圆沟槽底径	 槽深与槽宽比值 ≤ 4 槽深极限 ≤ 30	底径公差精度等级 $\geq \text{IT6}$
	沟槽宽度 $\geq 3\text{mm}$		宽度公差精度等级 $\geq \text{IT6}$
	内圆沟槽直径	 槽深与槽宽比值 ≤ 4	如果直径和宽度可测，公差精度等级 $\geq \text{IT7}$ 级。
	沟槽宽度 $\geq 3\text{mm}$		
	端面槽大径、小径和深度。	 大径 $\leq 200\text{mm}$ 小径 $\geq 30\text{mm}$ 槽宽 $\geq 3\text{mm}$ 深度 $\leq 25\text{mm}$	端面槽大径、小径和深度公差精度等级 $\geq \text{IT6}$
	M8 $\times$ 1.25-6g 三角形外螺纹。(待定) M40 $\times$ 1.5-6g 三角形外螺纹。(待定) M40 $\times$ 2-6g 三角形外螺纹。(待定)		螺纹环规(螺纹千分尺) 精度等级 6g
	M40 $\times$ 1.5-6H 三角形内螺纹。(待定) M40 $\times$ 2-6H 三角形内螺纹。(待定)		螺纹塞规 精度等级 6H
	每个模块的加工时，至少 6 处表面有粗糙度要求。		Ra0.4、Ra0.8，Ra1.6，Ra3.2
	每个零件上至少有 1 处形位公差要求；		精度等级 IT6-IT7

	钻孔或铰孔	钻（铰）孔范围：3~Φ14	精度等级 IT7 级或更大 表面质量的最高要求为 Ra1.6。
	攻丝（手攻或机攻）	M8×1.25-6H（待定）	用螺纹塞规检测，精度等级 6H。

（三）评分标准

本次竞赛评分标准分为测量和评价两类。凡可采用客观数据表述的评判称为测量；凡需要采用主观描述进行的评判称为评价。

1. 评分样表

主观分按照本模块所有零件综合评价计分。装配过程由指定裁判按照图样中技术要求完成。零件螺纹检测不合格时将扣除装配中螺纹配合主观检测得分。评价内容见表-5，表-6，所示：

表-5 工件评价内容表

评分类型	配分	评分内容	数量	说明
客观测量评分	84	尺寸精度	20~60	包含：径向尺寸数量、轴向尺寸数量、螺纹部位数量、形位公差数量。形位公差和配合可适当加重配分。
	2	表面粗糙度	6~12 处	Ra0.4、Ra0.8，Ra1.6，Ra3.2
主观评价（4 级权重评分）	6	倒角和圆弧过渡是否符合图纸要求；0.5 分	所有零件	权重分： 9 处以上及含有未加工表面的作品为 0 分 5-8 处为 1 分， 1-4 处为 2 分 全部符合要求为 3 分
		作品所有部位均不得带有毛刺：0.5 分		权重分： 9 处以上及含有未加工表面的为 0 分 5-8 处为 1 分， 1-4 处为 2 分 无毛刺为 3 分
		作品所有表面是否有划伤、碰伤和夹伤；0.5 分		权重分：： 严重伤痕及含有未加工表面的 0 分， 1-4 处轻微伤痕 1 分，大于 6 处计 0 分。 1-4 处触摸无感，但反光可见的印记为 2 分，大于 4 处计 1 分。 完美计 3 分。

		已加工作品与图纸要求的一致性和相符度。除了要求测量的表面质量,其余表面质量的完成程度; 1.5 分		权重分: 不符大于 8 处及含有未加工表面的 0 分, 5-8 处不符计 1 分, 1-4 处不符计 2 分, 完全符合计 3 分。。
--	--	---	--	---

表-6 装配评价内容表

评分类型	配分	评分内容	数量	说明
主观评价分 (4 级权重评分)	2	作品装配状态	参照装配要求	由检测裁判组长会同检测裁判员检查评价装配状态
客观测量评分	1	装配精度	1~2	包含: 轴向尺寸数量、形位公差、装配状态。

2. 评判方法

主观评价过程: 3 名裁判为一组, 各自单独并逐一对各子项进行评价, 平均分为实际得分。

主观评价要求: 裁判相互间分差必须小于等于 1 分, 否则需要给出合理解释, 并在小组长或裁判长的监督下进行重新打分, 直至分差小于等于 1 分。

零件主观评价中一致性符合程度要求: 投影轮廓应一致, 过切欠、欠切多线少线的, 每一处判定为一处错误。投影轮廓误差判别: 其中直径的制造错误判定规则为误差大于 1mm。长度制造错误判定规则为误差大于 1mm。接刀痕迹大于 0.1mm 时视为投影错误。圆弧, 曲线, 锥面制造错误判定为误差大于 20%。粗糙度错误判定为误差超过两级差。

本项目为作品结果评分, 无时间分。提前完成比赛不加分。选手在规定的竞赛时间内提交试件, 裁判员和选手在收件登记表签字确认。规定时间内未提交试件的不进行后续评判。

3. 评判流程

对赛件进行加密检测。各参赛队选派的裁判员（每队仅限 1 名）被分为不同组别，分别针对已加工完毕的零件进行评分。操作三坐标测量机和粗糙度仪的检测工作人员必须在不少于 2 名裁判员的监督下进行数据测量和数据存储。存储后的测量数据任何人不得修改，必须立即打印纸质文件并经监督裁判签字确认后提交给裁判长（裁判长助理）妥善保存。主观评价分和手工测量数据须由每一个参与评判的裁判员签字确认后提交给裁判长（裁判长助理）妥善保存。手写数据如有修改，必须有 2 名以上的检测裁判员和裁判长签字确认才能生效。

检测结果录入后进行第一次录入复查，无误后打印。由检测录入裁判员和复核裁判员签字后提交给裁判长，裁判长将评判数据交给录分员录入到竞赛统一数据系统。数据锁定后自动生成检测结果判别表。检测结果判别表自动生成打印后随机安排检测裁判对照原始数据进行人工判别二次录入复核。检测结果判别表由复核裁判及裁判长签字后交组委会。成绩排序后生成选手名次，裁判长及裁判签字确认后交组委会。按照组委会要求不得有名次并列。

4. 评判步骤及要求

（1）主观评价。主观评价应由 3 名以上裁判员负责共同打分并记录结果；检测时佩戴手套，对工件轻拿轻放。主观检测后分拣三坐标难以检测的半成品产品或毛坯。

（2）零件表面质量由检测工作负责操作粗糙度仪并由 3 名以上裁判员监督和记录检测结果；

(3) 螺纹检测应由检测工作人员或 3 名以上裁判员使用螺纹环规和螺纹塞规负责检测并记录结果;检测时使用三根手指捏取工件及检测量具匀速旋入测量。

(4) 本赛项零件中,直径尺寸、长度尺寸、端面槽相关尺寸、角度尺寸、形状和位置公差将优先采用三坐标测量机进行测量。

(5) 由主观检测判定完成度未达到 50%及以上的作品,将采用人工手动测量,不再采用三坐标测量机测量。

(6) 所有检测数据由裁判长指定的不少于 2 名录入裁判员输入到电子评分表中判别正确性。

(7) 所有零件检测和主观评判的录入数据由检测裁判复核后报裁判长。

(8) 由裁判长通知竞赛指定录分员录入大赛统一数据系统

(9) 裁判长指定裁判员进行赛件装配。由主观评价裁判独立评价。

(10) 装配件交三坐标检测组检测形位公差,使用测高仪测量长度尺寸。

(11) 由裁判长通知竞赛指定录分员录入大赛统一数据系统。

(12) 检测裁判复核录入系统的检测结果

5. 评判的硬件设备要求

检测设备和量具:三坐标测量机、数显游标卡尺、数显内、外径千分尺、数显深度千分尺、数显高度尺、数显公法线千分尺、数显叶片千分尺、偏摆仪、数显测高仪、便携式表面粗糙度仪、杠杆千分表、百分表、螺纹环规和塞规、标准块规,螺纹千分尺

等。

6. 评判的方法

(1) 在用手工量具测量直径尺寸时，至少需要测量三处。取最大，最小两个测量值记录在评分表中。测量时应避开夹伤、碰伤、毛刺点。一处不合格，即判为不合格；

(2) 在用测高仪或者手工量具测量长度、槽宽、槽深和平行度时，至少需要测量三处。取最大，最小两个测量值记录在评分表中。测量时应避开夹伤、碰伤、毛刺点。一处不合格，即判为不合格；

(3) 螺纹用螺纹环规和螺纹塞规进行检测。合格为 Yes，不合格为 No。

(4) 表面质量将采用台式或便携式粗糙度仪进行检测。零件必须架在 V 型铁和平台上。粗糙度仪的测针必须保证无磨损状态。

(5) 测量表面质量时，应以表面质量最差处作为测量点。测针的运动方向应尽量垂直于加工纹理方向；

(6) 形位公差尺寸必须由三坐标测量机进行测量；

7. 成绩并列

本赛项每模块完成后进行加密处理后录入检测结果。由检测裁判复核检测结果。复核后在所有裁判监督下进行公开解密。每个参赛队派送裁判复核本队选手检测判别表与录入结果并签字。

名次的排序根据参赛选手最终成绩从高到低依次排定；参赛选手最终成绩相同者，以实操成绩汇总表中检测项目序号顺序比较得分，如第一检测项目成绩依然相同则顺序比较下一序号检测

项目，直至比较出优先结果；参赛选手最终成绩再相同时，由裁判长现场召开裁判会进行汇评。

（四）公布方式

赛前 15 天公布竞赛样题一套。正式竞赛试题由裁判长对样题内容进行 30%以内的修改。

竞赛图纸装配图及模块零件图在每场竞赛开始前 5 分钟发放给选手。不带公差值的评分表及三维模型在各场比赛开赛后两小时发给检测裁判。

三、竞赛细则

（一）比赛基本流程

表-07 比赛基本流程

序号	工作项目	工作内容
赛前工作		工作人员，技术支持，志愿者就位
1	赛前培训	由裁判长负责对裁判员及选手培训本项目的技术工作文件、比赛流程、评判方法及安全防护等规则要求；
2	裁判分组	确定现场监督、安全检测监督、主观评价等分工工作；
3	选手抽签	抽取出场场次顺序；
4	熟悉设备	赛场提供不少于 4 小时的熟悉设备时间，选手可以在规定时间内熟悉场地、设施、设备；熟悉设备时可以进行试切，选手所携带试切毛坯不大于且不多于样题给定毛坯数量与规格。具体流程统一安排。熟悉设备期间禁止修改机床参数。
赛中工作		每场比赛按选手编号顺序抽取比赛机位。 工作人员，技术支持，成绩录入员、志愿者就位。
5	赛前准备	每一模块赛前选手统一进场，可以进行相应准备工作，但不能装夹毛坯。赛前 5 分钟提供模块图纸给选手。
6	比赛过程	在比赛时间段内选手可自行安排编程、刀具准备、加工等相关工作；
7	比赛起止	比赛开始与结束以裁判长铃声或口令为准。 比赛结束选手应在 3 分钟内将赛件、图纸、U 盘以及其它规定的物品交至指定地点。
8	比赛延时	在任何情况下，只能由裁判长根据技术人员提供的书面材料最终决定是否延长比赛时间；延长时间不得超过总时间的 20%
9	评判测量	竞赛完成后开始；

赛后工作		
10	成绩确认	在成绩解密公布前对加密成绩进行全面复核确认。
11	成绩公布	大赛组委会统一公布。

(二) 评分基本流程

表-08 评分基本流程

顺序	内容	工作要求
1	赛件编码	1、针对每名选手预先编制密码编码，选手提交赛件时由裁判长指定加密裁判将编码清晰准确的刻于赛件指定位置上。
2	主观评价	1、赛件加密后，赛件交主观评价裁判组进行主观评价打分； 2、检测裁判组进行测量评价； 3、以上评判和测量完成后进行输入并复核输入数据正确性； 4、由检测组负责人交裁判长。 *以上评分过程，必须在不少于3名裁判员同时执行进行。
3	客观测量	1、螺纹检测和表面粗糙度检测，分别使用螺纹通止规和表面粗糙度仪进行； 2、由第三方检测人员在不少于2名裁判员的监督下用三坐标测量机、粗糙度仪等完成客观尺寸测量。测量中只能测定实际尺寸数值，不得对合格与否结果进行评价； 3、每一赛件三坐标测量完成后，测量结果必须第一时间打印成PDF格式测量报告，并由第三方检测人员和监督裁判共同签字后提交裁判长，同时须提交电子表格数据。 4、装配评分过程中应按照装配图要求选择合理的装配方法，不能强行安装、敲打或者造成磕伤。

(三) 竞赛时间安排

竞赛前将根据参赛人数、竞赛批次等做出详细日程表，赛程安排见表09。该表只做参考，根据大赛实际情况做适当调整。

表09 竞赛日程安排

比赛日期	时 间	内 容	参加人员
第一天	8:00-18:00	报道	裁判员、领队、参赛选手
第一天	8:00-12:00	熟悉场地	参赛选手 全体裁判员 各参赛队领队
	10:00-10:30	裁判员会议	
	11:00-11:30	领队会议	
		第一场	
	13:00-13:30	检录、入场	

	13:30-18:30	编程、加工操作	
	18:30-18:45	清扫机床、退场	
	18:45-19:00	返回驻地	
第二天		第二场	参赛选手、裁判
	7:30-8:00	检录、入场	
	8:00-13:00	编程、加工操作	
	13:00-13:15	清扫机床、退场	
	13:15-13:30	返回驻地	
		第三场	
	13:00-13:30	检录、入场	
	13:30-18:30	编程、加工操作	
	18:30-18:45	清扫机床、退场	
	18:45-19:00	返回驻地	
第三天		第四场	参赛选手、裁判
	7:30-8:00	检录、入场	
	8:00-13:00	编程、加工操作	
	13:00-13:15	清扫机床、退场	
	13:15-13:30	返回驻地	
		第五场	
	13:00-13:30	检录、入场	
	13:30-18:30	编程、加工操作	
	18:30-18:45	清扫机床、退场	
	18:45-19:00	返回驻地	

(四) 竞赛纪律

1. 通用要求

(1) 所有参赛人员需自觉遵守国家法律法规，维护公共和职业道德准则。

(2) 赛场内禁止使用未经批准的 U 盘等存储设备，任何人禁止记录与拍照图纸及赛件；违反使用 U 盘等存储设备的一经发现取消选手比赛成绩；违反禁止记录与拍照图纸及赛件的一经发现事实确凿，后果严重的将严上报组委会处理。

(3) 任何人不得将赛场统一提供的 U 盘、图纸带出比赛场地，一经发现取消该参赛队的比赛和执裁资格，并劝离场。

2. 裁判员工作内容

(1) 裁判员赛前培训。裁判员需在赛前参加裁判工作培训，掌握与执裁工作相关的大赛制度要求和赛项竞赛规则，具体包括：竞赛技术规则、评分方式、评分标准、成绩管理流程、安全注意事项和安全应急预案等。

(2) 裁判员分组。在裁判长的安排下，对裁判员进行分组，并明确组内人员分工及工作职责、工作流程和工作要求等。

(3) 赛前准备。裁判执裁前对赛场设备设施的规范性、完整性和安全性进行检查，做好执裁的准备工作。

(4) 现场执裁。现场裁判负责引导选手在赛位或等候区域等待竞赛指令。期间，现场裁判组长需向选手宣读竞赛须知。提醒选手遵照安全规定和操作规程进行比赛。竞赛过程中，所有裁判员不得接近选手，除非选手举手示意裁判长解决比赛中出现的问题，或选手出现严重违规行为。裁判员无权解释竞赛试题内容。比赛中现场裁判需做好赛场纪律的维护，对有违规行为的选手提出警告，对严重违规选手，应按竞赛规程由裁判长决定予以停赛或取消竞赛资格等处理。在具有危险性的作业环节，裁判员要严防选手出现错误操作。现场裁判适时提醒选手比赛剩余时间。到竞赛结束时，选手仍未停止作业，现场裁判员在确保安全前提下有权强制终止选手作业。现场裁判组长及裁判员负责检查选手携带的物品，违规物品一律清出赛场。比赛结束后裁判员要命令选手停止加工，监督选手提交零件，妥善保管图纸、U 盘、草稿纸等一切加工文件。比赛换场期间，现场裁判须做好各场次选手的隔离工作。

(5) 零件加密和解密。零件加密由加密人员负责在赛件指定的位置做好加密标记，以便做好检验、评分和保密工作；评分结果得出后，加密人员在监督下对加密结果进行解密，并形成最终成绩单。

(6) 检测监督。检测组裁判将对第三方检测人员工作进行检测监督。

(7) 竞赛材料和作品管理。现场裁判须在规定时间内发放试卷、毛坯等竞赛材料。赛后回收、密封所有竞赛作品和资料并将其交予赛项承办单位就地保存。

(8) 成绩复核及数据录入、统计。如在成绩复核中发现错误，裁判长须会同相关评分裁判更正成绩并签字确认。成绩复核时注意检查手工书写数据涂改的签字情况。

3. 裁判员在评判工作中的工作要求

(1) 检测裁判员要根据评判方式进行成绩评定。填写相应的评分表格后签字确认，所有检测过程原始文件必须有三名以上裁判签字。如有原始数据更改必须有本组全部裁判员签字。裁判负责完成检测结果录入与复核工作。裁判长必须需在成绩汇总表上签字。

在正式公布比赛成绩之前，任何人员不得泄露包括零件完成度在内的任何检测结果，评分结果。

(2) 检测裁判要监督三坐标测量机和粗糙度仪的检测过程。仪器检测结果出来后，必须保存结果并立即打印或填写检测报告。检测结果必须由工作人员及监督裁判签字确认生效。

4. 裁判员在评判中的纪律要求

(1) 裁判员必须服从竞赛规则要求, 认真履行相关工作职责和流程。裁判员在工作期间不得使用手机、照相机、录像机等通信和数据存储设备。尤其是在选手进行比赛或裁判员进行检测评分时, 不得拍照图纸和工件。

(2) 检测监督裁判不得干扰检测人员, 对于检测技术的质疑只能向裁判长或裁判长助理提出, 并由裁判长或裁判长助理视相关问题组织检测裁判员共同通过解决方案。检测裁判不得在检测区域外谈论任何关于选手试件的信息。

(3) 主观评判时裁判员不得相互讨论, 不得引导他人判断, 不得擅自去除试件编码。

(4) 现场裁判不得随意接近正在比赛的选手, 不得在比赛选手附近评论或讨论任何问题。现场裁判须负责比赛全过程的安全检查。

(5) 裁判长有权对恶意评分, 对评判结果造成不良影响等情况的裁判员做出终止其裁判工作的处理。

5. 选手工作内容

(1) 选手的工作内容及要求

选手通过抽签决定竞赛出场顺序。熟悉设备本届比赛选手将采用不同机位的方式, 即选手在熟悉场地和设备时, 每模块比赛时均需抽签决定机位。抽签顺序按照选手编号顺序决定。如遇竞赛中设备出现故障不能使用时由技术人员出具书面说明, 选手通过抽签更换机位。

赛前安排各参赛队选手统一有序的熟悉操作竞赛场地和设备时间, 但不允许私自修改机床参数。

熟悉场地时不发表没有根据以及有损大赛形象的言论。

熟悉场地并严格遵守大赛各种制度，严禁拥挤，喧哗，以免发生意外事故。

竞赛进行时，每台机床边都将配备一台计算机。为保证数据安全，在竞赛阶段每位选手要经常存盘。文件要保存在指定的目录下。赛场及裁判员不对选手未存盘造成的损失负责。

到比赛结束时间，选手按照裁判员要求停止加工，并提交零件、图纸、U 盘、草稿纸等一切加工文件。

6. 赛场纪律

(1) 选手在比赛期间及工作期间不得使用手机、照相、录像等通信和数据存储设备，不得携带非大赛提供的 U 盘或数据存储器材。

(2) 选手有问题只能向裁判长反映，不得在赛场内喧哗，不得辱骂裁判及工作人员。

(3) 比赛结束铃声响起以后，选手应立即停止工作，即按下进给保持、主轴停转，退刀并卸下工件。选手在 3 分钟之内必须把零件、图纸、U 盘草稿纸等一切加工文件提交给现场裁判组长，并签名确认。现场裁判组长与检测组长须做好交接、加密、装箱和保存工作。

(4) 未经裁判长允许，选手不得延长比赛时间。

(5) 参赛选手不得擅自修改数控系统内的机床参数。

(6) 参赛选手如果违反前述相关规定，将受到模块计“0”分的处罚。

7. 选手文明参赛要求

(1) 竞赛现场提供数控机床、计算机及 CAD/CAM 软件、竞赛毛坯、相关技术资料、工具等,选手不得自带任何纸质资料和存储工具。

(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并做到随时存储数据,导致数据丢失者,责任自负。

(3) 竞赛中选手在规定时间内完成不同模块竞赛。选手提交作品时应为零件状态。交件期间不得对赛件进行包括去除毛刺,清理边角等手工加工操作。

(4) 参赛选手按照参赛场次进入比赛场地,抽签确定工位后利用现场提供的所有条件,在规定时间内完成竞赛任务。

(5) 参赛选手在赛前 30 分钟,凭参赛证和身份证(证明必须齐全)进入赛场检录,由现场裁判组长进行安全教育后统一进入赛场,确认现场条件,赛前 5 分钟在发卷区域统一领取赛题,志愿者将毛坯发放至工位。裁判长宣布比赛开始后才可切削操作。

(6) 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。

(7) 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),并由裁判长上报大赛监督仲裁组;若因非选手个人因素造成设备故障,由赛项裁判组视具体情况做出延时处理并由裁判长上报大赛监督仲裁组。最长延时时间不得超过本模块竞赛时间的 20%。

(8) 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。选手提前结束竞赛后，需原地等待，不得离开赛场，直至本场比赛结束。

(9) 各区域裁判员在比赛结束前 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，离开机床至回到计算机座位，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，裁判员有权按下机床“进给保持”键，要求选手离开机床回到计算机座位。

(10) 裁判员陪同本区域内选手上交赛件至收件处。

(11) 选手提交赛件提交后，收件裁判员、现场裁判和选手在登记簿上签字确认。

(12) 交件结束后，选手应立即清理现场，包括机床和工作台及周边卫生并恢复机床原始状态等。个人物品自带刀具设备等自行封存在赛位指定位置。经裁判员和现场工作人员，选手三方确认签字后选手方可离开赛场。

(13) 参赛选手在比赛过程中，必须穿工作服、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。

(14) 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、刃具摆放状况进行检查。裁判员有权纠正存在安全隐患。

(15) 选手离开比赛场地时, 不得将现场提供的比赛相关的物品带离比赛现场。

8. 关于其他人员任务和要求

(1) 所有工作人员(含各厂家技术支持)必须服从竞赛规则和裁判长要求, 认真履行相关工作职责和流程。应在指定区域等待, 没有裁判长批准的情况下, 不得进入比赛区域, 在工作期间不得使用手机、照相机、录像机等通信和数据存储设备进入赛场。

(2) 在选手进行比赛或裁判员进行检测评分时, 不得拍照比赛照片、图纸和工件。

(3) 各厂家技术支持人员只能在制定工作范围内活动, 没有现场裁判陪同, 不得私自进入选手比赛区域。不得在比赛选手附近评论或讨论任何问题。

(4) 不能向场外人员泄露任何关于比赛的信息。不得干扰选手比赛、裁判执裁和检测工作。

(5) 裁判长有权对比赛造成不良影响等情况的技术支持人员做出警告或终止其工作的处理。

(6) 未经裁判组允许的记者、摄影等人员不允许在比赛期间采访选手、拍照等。

(7) 各类赛务人员必须统一佩戴由大赛组委会签发的相关证件, 着装整齐。

四、竞赛场地、设施设备等安排

(一) 竞赛场地

1. 竞赛工位

(1)竞赛现场按照鄂尔多斯职业学院机加工车间放置为主。共有 8 个工位。

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

(3)每台机床配备一个工作台和一台计算机，并且在机床旁配备一张电脑桌，计算机与机床实现数据通讯连接。

2. 赛场设施

(1) 设备平台

宝鸡机床 CK7520A，数量 8 台，8 工位后置刀架，数控系统：华中数控 HNC-808；

(2) CAD/CAM 软件平台

软件由大赛统一提供，赛场电脑预装有 CAXA CAM 数控车 2025 版自动编程软件，Mastercam2024 版自动编程软件，程序在线传输软件。

(3) 竞赛检测平台

三坐标测量机、粗糙度仪、测高仪、手工检测测量具等由赛场提供。

3. 比赛设备技术参数

(1) 机床型号

宝鸡机床 CK7520A。

(2) 控制系统

数控系统型号：华中数控 HNC-808；

通讯接口形式：网线、数据线。

(3) 加工参数

床身上最大工件回转直径： $\Phi 500\text{mm}$

最大加工长度： 530 mm

最大车削直径： $\Phi 370\text{ mm}$

尾座套筒锥孔锥度：莫氏 5 号

（4）主传动

主电机功率： 11KW

主轴最高转速： 2200r/min

（5）卡盘形式

液压卡盘，直径 $\Phi 210\text{mm}$

（6）进给系统

X 轴行程： 210 mm

Z 轴行程： 550 mm

X 轴快速移动轴行程： 12m/min

Z 轴快速移动轴行程： 16m/min

（7）刀架

刀架形式：后置刀架

装刀数量：八把

刀具尺寸（车削/镗孔）： $25 \times 25 / \Phi 40$

4. 计算机及软件

WIN10 以上操作系统，赛场电脑预装有 CAXA CAM 数控车 2025 版，Mastercam2024 版自动编程软件。

（二）切削刀具与工具

未明确在以下选手携带工具说明中的，一律不得带入赛场。
另外，赛场配发的各类工具、材料，选手一律不得带出赛场。

本赛项不提供刀具详细清单。选手可以根据公布的样题加工要素自带所需全部切削刀具、量具和工具，品牌和数量不限。

本赛项允许选手携带工具车/箱，但工具箱的摆放不得影响其他工位和其他选手的操作。工具箱的上盖打开后不能遮挡裁判员监督比赛的视线。

选手最多可自带软爪六副。每个软爪需为独立结构，不允许安装其他附件。软爪装夹结构自定。安装规格按照厂家设备规格参数进行准备。

本赛项选手可自带软爪修调器或修调环，如表-10 所示。允许选手自带任意材质软爪夹持块，但厚度不超过 20mm，夹持块为圆盘或圆环形状，不得带有台阶，圆弧面，锥面，螺纹等结构。比赛允许选手自带开口夹套、铜皮、什锦锉刀、倒角器、顶尖等辅助工具。允许携带剪刀、铜锤、手动扳手、加力杆、平板、机械加工手册、签字笔、计算器、计时器等。

表-10 软爪修调器或修调环

	
软爪修调器 允许选手自带任意材质软爪夹持块	

本赛项不列出量具清单。选手可以根据公布的样题加工要素和技术文件中的精度要求自带所需全部量具检具，品牌和数量不限。

允许携带自制量具，检具。但入场时需主动给裁判员检查，

竞赛时不得作为工装使用。

允许携带电动及气动辅助工具,但不得使用该工具对赛件进行加工、修饰、修整。

表-11 禁止自带使用的设备和材料

序号	设备和材料名称
1	自制工装、芯轴、夹具、毛坯
2	U 盘等存储设备、含存储介质的电子设备及拍照设备
3	严禁选手自带 WD-40 防锈清洗剂等易燃易爆危险化学品
4	技术资料、笔记本及纸张
5	任何形式的机外对刀装置
6	其他有碍竞赛公平,竞赛安全的物品

五、安全、健康要求

(一) 选手安全防护措施要求

1. 劳保用品

表-12 劳保用品

名称	图例	要求
防护镜		必须是防溅入式防护镜 近视镜不能代替防护镜
安全鞋		必须防滑、防砸、防穿刺
防护服		1、必须是长裤 2、防护服必须紧身不松垮,达到三紧要求 3、女性必须带工作帽、长发不得外露

防护手套		机床操作时不得配带
------	---	-----------

2. 佩戴要求

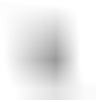
表-13 佩戴要求

时段	要求	备注
机床操作时		牛仔裤配紧身上衣也可。
拿取毛坯、手工去毛刺时		牛仔裤配紧身上衣也可。
编程时		

对未按要求佩戴相应防护用品的选手未更正前不得进入比赛现场，比赛过程中对违反安全与防护、违反操作规程者裁判员有权进行制止，阻止其操作设备，但对违反者不扣分。

3. 有毒有害物品的管理和限制

表-14 选手禁止携带物品

有害物品	图示	说明
防锈清洗剂		禁止携带 
酒精、汽油	 	严禁携带 
有毒有害物		严禁携带 

4. 医疗设备和措施

赛场配备医护人员和必须的药品。

5. 项目特别规定

本赛项需要特别规定的有：

比赛前要对工具箱进行开箱检查；

禁止携带毛坯入场；

禁止修改机床参数；

禁止携带使用非大赛存储装置、照相录像器材、通信器材；

违反上述规定将情节严重的将取消选手成绩和参赛资格。

（二）健康安全和绿色环保

高度重视生产安全工作，严格执行数控车床操作规程的相关要求。服从裁判人员管理，遵守比赛纪律、秩序，文明参赛。遵守竞赛规则、操作规程，规范操作赛场设施、设备，规范使用比赛工具材料。按照行业相关安全规定和本项目竞赛安全规范要求穿戴防护用具及防护用品，安全参赛，杜绝一切危险操作行为。爱护参赛设施、设备及工具材料，规范存放、妥善保管，防止损坏。竞赛期间注意饮食卫生，在确保人身健康、安全的前提下参加竞赛。

裁判员守则

1. 裁判员执裁期间要严守竞赛纪律，执行竞赛规则，服从赛项执委会和裁判长的领导。按照分工开展工作，始终坚守工作岗位，不得擅自离岗。统一着装并佩戴裁判员标识，举止文明礼貌，接受参赛人员的监督。

2. 裁判员的工作由裁判长指派决定。在工作时间内，裁判员不得无故迟到、早退、中途离开工作地或放弃工作，否则将视其影响程度进行相应处理，直至取消裁判员资格；

3. 裁判员在评判中的纪律和要求：

（1）裁判员必须服从竞赛规则要求，认真履行相关工作职责和流程。裁判员在工作期间不得使用手机、照相机、录像机等通信和数据存储设备。尤其是在选手进行比赛或裁判员进行检测评分时，不得拍照图纸和工件；

（2）检测监督裁判不得干扰检测人员，对于检测技术的质疑只能向裁判长提出，并由裁判长视相关问题做出解释和解决；

（3）主观评测裁判员在评判时不得相互讨论，不得引导他人判断

（4）现场监督裁判不得接近正在比赛的选手，不得在比赛选手附近评论或讨论任何问题。现场裁判员要做到“不提示、不解释、不议论、不围观、做好详细赛场记录”。现场监督裁判员要及时制止场外观众对场内比赛选手的干扰行为。若发现有场外观众对场内比赛选手提供帮助、提供工具、提示提醒、偷拍图纸

等行为，现场监督裁判员应立即制止，并掌握证据向裁判长及时通报。裁判长将根据情节轻重做出警告和处罚。如果事实确凿，后果严重将严格遵照《第二届全国技能大赛技术规则》中的处罚条例进行处罚并上报组委会处理。安全监督裁判仅在比赛开始时负责安全检查，比赛开始后交由现场监督裁判负责。技术支持单位的技术人员只有在比赛需要的时刻才能进入比赛场地，其他时间只能在规定的区域内待命、休息和活动。

（5）严格执行赛场纪律，不得向参赛选手暗示或解答与竞赛有关的内容。及时制止选手的违纪行为。对裁判工作中有争议的技术问题、突发事件要及时处理、妥善解决，并及时向裁判长汇报。

（6）要提醒选手注意操作安全，对于选手的违规操作或有可能引发人生伤害、设备损坏等事故的行为，应立即制止并向现场负责人报告。

（7）严格执行竞赛项目评分标准，做到公平、公正、真实、准确，杜绝随意打分；严禁利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。

（8）严格遵守保密纪律。裁判员不得私自与参赛选手或代表队联系，不得透露竞赛的有关情况。

（9）裁判员必须参加赛前培训，否则取消竞赛裁判资格。

4. 裁判长有权对给评判结果造成不良影响等情况的裁判人员以及其他人员做出终止其裁判工作或赛场工作的处理。

选手须知

为了保证竞赛顺利进行，坚决贯彻“公正、公开、公平”的竞赛原则，本赛项要求全体选手严格执行、认真参赛。必须做到：

1. 选手参赛时必须佩戴大赛组委会统一颁发的参赛证，并同时持本人有效身份证件(与报名表上填写的相符)到场，以便工作人员确认选手身份，否则将无法取得参赛的权利；

2. 选手必须严格遵守赛场纪律，严禁冒名顶替等任何作弊行为，禁止携带手机等进入赛场。如果已将手机带入赛场的，请立即关上电源，交指定工作人员代为保管，否则以作弊处理并取消竞赛资格；

3. 参赛选手抽签后按机床上序号进入机位。并将参赛证和有效身份证放在工位左上角明显位置。竞赛全过程中，选手不得中途无故退场。选手提前比赛，可以向裁判申请后，经同意方可暂时离开赛场。当裁判宣布竞赛结束后，请选手立即停机，待裁判收齐工件，清点完毕后，选手方可听从指挥离开赛场。

4. 竞赛过程中由于选手个人因素(如身体条件)引起的竞赛无法正常进行，选手将以弃权处理；

5. 参赛选手在赛场上应自觉遵守赛场秩序，保持安静，竞赛进行过程中不允许任何形式的交谈，更不得大声喧哗吵闹，否则将给予警告直至取消竞赛资格。

6. 选手参赛期间必须严格按照机床操作规程进行就操作加工。

7. 参赛选手在竞赛过程中必须主动配合裁判的工作, 完全服从裁判安排, 如果对竞赛的裁决有异议, 请通过领队以书面形式向仲裁组提出申诉。

参赛选手签字:

内蒙古自治区第三届职业技能大赛技术文件