

第一届全国职业技能大赛精选项目陕西省选拔赛

渭南技师学院赛点数控车技术文件

一、比赛内容

数控车项目是指依据零件的技术图样，利用数控车床，选择合理的工装夹具，使用正确的切削刀具，设置机床和切削参数，手工或自动编制数控程序，加工回转体类的较复杂零件的竞赛项目。

（一）技能要求

比赛中对选手的技能要求主要包括：

1. 了解机械制造的质量标准和机械加工工艺；熟练掌握读图绘图以及基本数学计算；熟练掌握数控车床的操作技能。

2. 能使用数控系统编程和设置相关参数；能够利用 CAD/CAM 软件建模和自动编程；正确选择和使用切削刀具，并能够根据切削条件选择合理的切削参数。

3. 能够正确应用工装夹具及相关工具；能够根据被测要素合理选用测量工具并对产品进行准确测量。

（二）技术标准

参照国家职业标准，高于高级工水平命题。

1. 轴类、盘类、环类和异型结构零件加工。
2. 平面、圆柱面、圆锥面、沟槽和螺纹等要素加工。
3. 零件定位、连接、配合部位加工。
4. 独立赛件、批量件加工。
5. 尺寸和位置精度不高于 IT6 级，表面粗糙度不超过 $Ra0.8\mu m$ 。

二、比赛规则

1. 实操比赛采用单人现场实际操作方式进行，按图纸要求完成零

件加工。编程可以手动编程或计算机自动编程，比赛时间 240 分钟，含 30 分钟准备时间。实操比赛成绩满分共 100 分。

2. 为方便参赛选手熟悉比赛环境和设备，正常发挥水平，在参赛选手进入赛场，正式比赛前 10 分钟内，参赛选手可进行熟悉机床、刀具准备等工作，但不能进行工件装夹和零件切削加工。

3. 比赛过程中因设备故障原因导致参赛选手中断或终止比赛，由大赛裁判长视具体情况做出相应的延时处理决定，若因参赛选手人为原因导致比赛中断不延时。

4. 比赛过程中，参赛选手若需休息、饮水或去洗手间，一律计算在比赛时间内。

5. 零件材料为 LY12。

三、评分规则

1. 评分原则

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

2. 评分细则

(1) 试题独立赛件为 1 件，主要考核参赛选手单件加工的工艺安排、工艺参数选择、机床调整、程序编制和加工精度控制等方面能力，独立赛件评分按照每个尺寸的检测结果评分，超差不得分。

(2) 试题批量件为 3 件，主要考核参赛选手批量件加工的工艺安排、工艺参数选择、机床调整、程序编制和加工精度控制等方面能力，批量件评分按照 3 个工件同一尺寸检测结果评定。若 3 个工件同一尺寸合格则该项得分为配分的满分，若有 2 个工件同一尺寸合格则该项

得分为配分的 1/2，若仅有 1 个或没有 1 个工件同一尺寸合格则该项得分为 0 分。

(3)实操考核总分为独立赛件（70 分）与批量件（30 分）之和，即总分为 100 分。

3. 评分办法

(1)零件精度检测，由专职检测人员应用三坐标检测设备并结合手工检具（测量机无法检测要素）完成。

三坐标测量由海克斯康测量技术（青岛）有限公司提供技术支持

(2)成绩评定，由专家组组织现场裁判和检测裁判，结合选手比赛过程职业素养，根据检测结果和评分标准完成。

四、比赛技术平台

1. 数控车床（共计 15 台）

①机床型号：CAK4085i （备用）

系统：FANAC0i mate-TD

生产厂家：沈阳机床股份有限公司

主参数：直径 400*1000mm

刀方：20*20mm

数量：5 台

②机床型号：TK40A

系统：HNC-21T

生产厂家：宝鸡忠诚机床股份有限公司

主参数：直径 400*1000mm

刀方：20*20mm

数量：4 台

③机床型号：TK36

系统：HNC-21T

生产厂家：宝鸡忠诚机床股份有限公司

主参数：直径 360*750mm

刀方：20*20mm

数量：6 台

2. 量具、刀具、刀柄

量具、刀具选手自带，组委会提供刀、量具（建议）清单。赛场辅料由大赛组委会统一提供。

3. 夹具

三爪自定心卡盘，由大赛组委会统一提供。批量件自制简易夹具选手自带，组委会提供批量件原图。

4. CAM/DNC 软件

CAXACAM 数控车 2020 版 CAXADNC 设备物联、Mastercam2020 中文版，中望 3D2021 教育版

分别由北京数码大方科技股份有限公司、西安神龙智造科技有限公司、广州中望龙腾软件股份有限公司提供技术支持。

5. 编程用计算机

每台数控机床配备一台台式计算机，用于选手编程和程序传输。

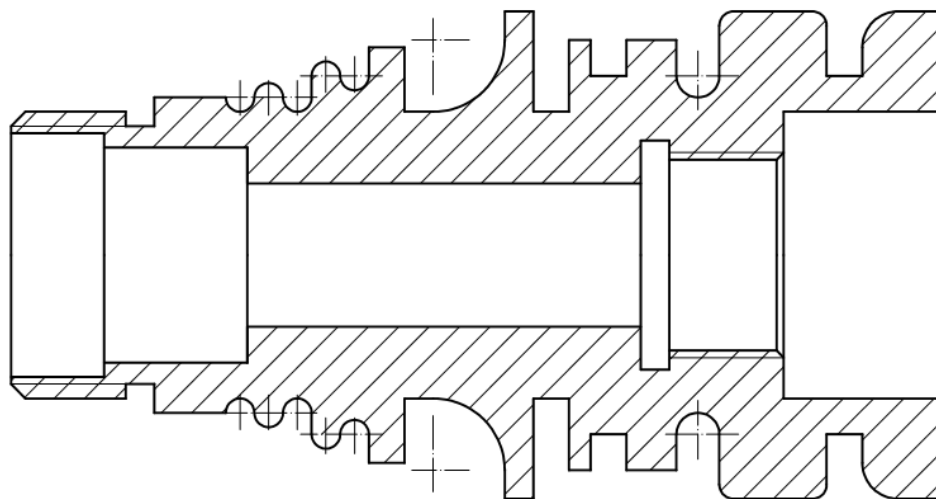
6. 毛坯及辅料

由组委会统一提供。

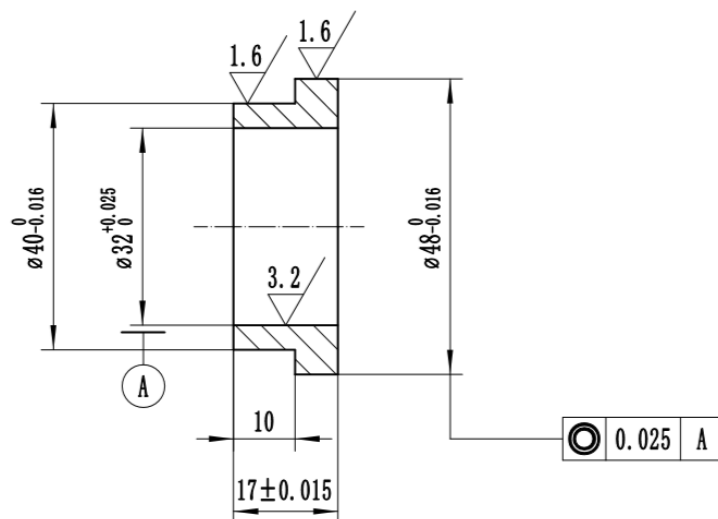
附件：1. 数控车工技能竞赛独立赛件轮廓图、批量件图

2. 数控车工毛坯、工具及刀、量具（建议）清单

附件 1：数控车工技能竞赛独立赛件轮廓图、批量件图



独立赛件轮廓图



批量件图

附件 2：数控车工毛坯、工具及刀、量具（建议）清单

**第一届全国技能大赛精选项目陕西省选拔赛
数控车毛坯、工具及刀、量具（建议）清单**

类型	名称	尺寸规格	数量	备注
毛坯 尺寸	LY12	φ 70×135	1 件	
	LY12	φ 50×20	3 件	
量具	卡尺	0~150 (0.02)	1	
	深度尺	0~200 (0.02)	1	
	外径千分尺	25~50; 50~75 (0.01)	各 1	
	刀口千分尺	25~50 (0.01)	1	
	螺纹塞规	M30×1.5	1	公差 6g
	螺纹环规	M40×2	1	公差 6H
	内径百分表	18~35、35~50 (0.01)	各 1	
	百分表及表架	0~5 (0.01)	各 1	
	R 样板	R1~6.5、R7~14.5	各 1	
刀具	外圆车刀	粗、精加工	各 1	
	60° 内、外螺纹车刀	内螺纹尺寸≥M20	各 1	
	内、外切槽刀	刀宽 4mm; 切深≥3mm	各 1	
	镗孔刀	镗孔尺寸范围φ 20~φ 50	1	
	外圆弧刀	R2、R3	各 1	
	麻花钻头	φ 20、φ 28	各 1	
	中心钻	A3/B3	1	
工具	简易夹具	自制（可携带，赛场不提供）	≤2	仅用于批量件
	垫刀片	适当	适量	
	铜皮	适当	适量	
	顶尖	莫氏 4 号	1	
说明	刀方 20×20，工作人员及各选手合理选用数车的各种机夹刀具。			

备注：毛坯、工具组委会提供，量具、刀具选手自备