

2026年“湖北工匠杯”技能大赛
全省职工职业技能大赛
多工序数控机床操作调整工赛项技术文件

目 录

一、命题原则	1
二、比赛形式	1
三、比赛内容	1
四、比赛规则	6
(一) 竞赛流程	6
(二) 裁判员要求	7
(三) 选手要求	8
(四) 违规行为处理	10
(五) 仲裁与申诉	11
(六) 监审工作	13
五、评分标准	14
六、比赛自备物品	17
七、样题	20
(一) 理论考试	20
(二) 零件造型与数控编程	20
八、其他事项	21
附件1	22
附件2	23
附件3	24
附件4	25

一、命题原则

依据国家职业技能标准《多工序数控机床操作调整工》（职业编码：6-18-01-07）三级/高级工以上职业技能等级的要求，结合数控加工行业生产实际与技术发展趋势，借鉴世界技能大赛相关项目命题方法，融入数控加工领域新知识、新技术、新设备、新技能，围绕多工序数控机床操作调整工典型工作任务与真实工作流程命题，重点考察选手数控加工工艺能力、数控铣削编程加工能力、五轴编程加工能力、合理使用加工刀具能力、合理选择加工参数能力、合理控制节拍及阅读比赛的能力，以及运用专业知识均衡处理质量、效率、成本的综合能力。确保竞赛内容贴合岗位需求、突出技能实操、体现行业前沿。

竞赛命题统一遵循环节公平、环境公平、评分公平、流程可追溯原则，所有选手软硬件配置、数控加工中心条件完全一致。

二、比赛形式

竞赛为个人竞赛，分为理论考试与实操考核两部分；每名参赛选手需独立完成全部竞赛项目。

三、比赛内容

理论考试为闭卷机考，实操考核需要根据技术图纸和技术要求，进行工艺制定、数控编程、刀具选择与安装、刀具补偿设定等工作，以去除材料的方式加工工件。全面考核选手理论知识储备与工程实践能力。

理论考试与实操考核满分均为100分。个人总成绩=理论知识考试成绩×30%+实际操作比赛成绩×70%。

比赛内容	比赛内容	时间	比赛安排
理论考试	理论知识考试	60分钟	机考
实操考核	工件：各类尺寸精度、表面质量、形位公差、配合	180分钟	按抽签场次参赛

（一）理论考试

参赛选手应掌握以下基本知识：

1.相关知识：数学知识、数控加工、测量知识、材料切削性能知识等。

2.延伸知识：工艺设计知识、计算机技术知识、公差与配合、金属切削工艺知识等。

3.运用绿色设计理念，在产品整个生命周期内，着重考虑产品环境属性（可回收性、可维护性、可重复利用性等）并将其作为设计目标，在满足环境目标要求的同时，保证产品应有的功能、使用寿命、质量等要求。

4.依托环境意识设计的原则，实现高效率生产加工，减少环境污染、减少能源消耗，产品和零部件的回收再生循环或者重新利用。

5.理解劳动创造价值，具有劳动自立意识和主动服务他人、服务社会的情怀。

（二）实际操作

参赛选手应具备以下技术能力：

1.识图技能：能对图形、图标、标准、表格和其他技术要求进行理解；

2.刀具选择：能针对工件材料和加工工艺选择切削刀具；

3.工艺制定：能针对工件材料、图形结构、设备性能、加工状况等确定其加工方式、加工流程、加工路线及切削参数，选取较优工艺，使资源效率最大化，实现绿色制造；

4.编程技能：能够掌握 CAM 软件编程，保证产品使用寿命、质量的同时选用高效率编程程序，减少资源消耗，达到绿色制造；

5.仿真检查：能借助多轴仿真软件对五轴加工 NC 程序实施加工前期的干涉碰撞等安全性检查，规避碰撞的发生；

6.工件装夹：能根据操作需要，为工件选择装夹方法和装夹系统；

7.操作技能：能完成在五轴加工中心机床上安装刀具和附件的工作，能完成在五轴加工中心机床上各种不同的加工操作，能识别和确定在五轴加工中心机床上加工操作所需的各种功能参数；

8.检测技能：能选择和使用测量仪器以及量具并掌握测量方法；

9.安全防护：遵守相关安全防护条例和环境保护要求；

10.职业素养：在整个比赛期间，考核选手遵循相关职业素养要求及安全规范的情况。

实际操作包含以下任务：

任务1——五轴机床操作及相关检测

根据以下要求，利用现场提供的工具进行五轴机床操作及机床相关调整。

（1）按照要求进行五轴机床相关操作，检查机床工作状态。

（2）根据现场提供工具对机床进行刀长测量，将测量数值写在规定答题纸并交。

任务2——零件造型与数控编程

根据以下要求，利用现场提供的CAD/CAM软件等进行复杂部件的造型设计与数控编程等。

（1）按照后附图纸的型面特点和曲面造型的需要，选用现场提供的CAD/CAM软件等建立零件的几何模型，进行复杂部件的造型设计。

（2）然后进行自动编程，根据数控系统产生数控程序，完成数控加工后置处理。

任务3——零件程序仿真加工

根据以下要求，完成零件程序仿真加工。

(1) 利用现场提供的CAM软件实施加工过程仿真，达到程序能正常加工运行的功能。

(2) 将仿真加工最终结果模型交由裁判查看。

任务4——零件五轴数控机床加工

根据以下要求，完成零件的五轴编程与精加工。

按照后附图纸的技术要求，将完成后置处理及仿真加工后的数控加工程序传输至五轴联动加工中心机床数控系统，进行程序校验运行后，按照自行设计的工艺，安装数控刀具并调试，达到机床正常运转的要求，然后进行复杂工件的多轴切削加工。

任务5——职业素养与操作安全

考核比赛过程选手的工匠精神、职业素养与操作安全。

(1) 选手工序安排合理、工作细心细致；

(2) 执行自行设计的生产工艺步骤并完成相应工艺卡；

(3) 操作设备规范、生产效率较高；

(4) 正确使用工具、量具；

(5) 合理利用原材料并在装配中正确消耗材料；

(6) 处理废弃物符合环保要求；

(7) 现场安全、文明生产；

(8) 按要求填写相应工艺卡(机械加工工艺过程卡见附件1、机械加工工序卡见附件2、数控加工刀具卡见附件3)

四、比赛规则

(一) 竞赛流程

1.选手在比赛前 30 分钟携带身份证、参赛证,按规定着装,经检录后先抽取抽签号,再抽取比赛顺序号,完成后在规定的候赛区候赛。

阶段	序号	流程
准备参赛阶段	1	参赛队领队(赛项联络员)负责本参赛队的参赛组织及与大赛执委会办公室的联络工作。
	2	参赛选手凭借大赛执委会颁发的参赛证和有效身份证明参加比赛相关活动。
	3	参赛选手在规定时间内及指定地点,向检录工作人员提供参赛证、本人身份证件或公安机关提供的户籍证明,通过检录进入赛场。
比赛阶段	1	参赛选手进行第一次抽签,产生参赛号,
	2	参赛选手进行第二次抽签,确定参赛队赛位。
	3	参赛队在赛前 15 分钟领取比赛任务书,制订工作方案;在赛场工作人员引导下,参赛选手在比赛前 30 分钟进入赛位,进行赛前准备,按清单检查设备、工具等状况,并以(参赛号)签字确认。
	4	裁判长宣布比赛开始,参赛选手方可开始操作,比赛开始计时,各参赛选手限定在自己的工作区域内完成比赛任务。
	5	比赛结束前 15 分钟,裁判长提醒比赛即将结束,各参赛队应准备停止操作,着手进行赛场清理工作。
结束阶段	1	参赛队完成任务并决定结束比赛时,应提请现场裁判到赛位处确认,并提交比赛结果,参赛队以(参赛号)签字确认。
	2	参赛队完成比赛提交结果后,大赛技术支持人员将到达赛场清点工具、设备等,由参赛选手以(参赛号)签字确认;损坏的物件必须有实物,丢失的要照价赔偿。
	3	比赛时间到,未完成比赛参赛队应立即停止操作,经赛场技术支持人员检查、裁判员确认后,对赛位进行清理,但不得进行其他活动,然后参赛选手方能离开赛场。
	4	参赛选手在比赛期间未经执委会的批准,不得接受任何与比赛内容相关的采访。 参赛选手在比赛过程中必须主动配合现场裁判工作,服从裁判安排,如果对比赛的裁决有异议,由领队以书面形式向仲裁工作组提出申诉。

2.选手按照抽签顺序进入赛室进行读题、熟悉赛场及技能操作，竞赛日程见下表：

日期	工作项目	工作内容	参加人员	负责人
C-1 (赛前1天)	裁判、选手报到	裁判、选手签到领取相关物资	全体人员	执委会
	熟悉赛场	选手分组熟悉赛场	全体选手	场地负责人
	验收工具	选手自带工具检查验收	全体选手	现场裁判
	裁判培训	裁判员培训、对接、验收赛场	全体裁判	裁判长
	赛前说明会	赛前技术说明、赛题抽签	全体教练	裁判长
	赛场恢复	赛场恢复、封场	技术支持	场地负责人
	验收赛场	对接、验收赛场、封场	全体裁判、场地负责人、志愿者	裁判长
	理论考试	理论知识机考（60分钟）	全体选手	裁判长
C1 (比赛第1天)	多工序数控机床操作调整工比赛	检录、比赛、场地恢复、检测	裁判员、场地负责人、志愿者	裁判长
C2 (比赛第2天)	多工序数控机床操作调整工比赛	检录、比赛、场地恢复	裁判员、场地负责人、志愿者	裁判长
	成绩汇总	成绩登统、检查	裁判员	裁判长
C3 (比赛第3天)	闭幕式	1.监审组长作竞赛公开工作公平情况说明； 2.公布成绩； 3.颁奖	全体人员	执委会

注：具体时间安排根据实际情况进行调整。

（二）裁判员要求

1.公平公正。保持中立，遵守公平公正竞赛准则，坚守裁判道德底线，按照竞赛规则及评分规则客观公正评分，以公平尺度及统一标准对待每一位选手；坚持开放、透明、公正、正义的价值取向，不容忍自己和他人的不公行为。

2.客观诚实。诚实、高效地履行自己的裁判职责；尊重事实，不受个人偏好和感觉影响，不带个人目的、成见和偏见；依据选手的真实表现进行正确的评分，不能有打压和抬高分数行为；在小组评分时应告知看到的

真相，不能有谎言、欺骗和诱导行为；对自己的评分结果负责，并能证明其正当性。

3.团结协作。与所有参赛队保持友好、协作、开放、互信的合作关系；依据事实，既要以透明、理性、具有建设性的方式解决争议，保持自我判断的标准，也要与评分团队保持一致性和协调性；团结一致，杜绝所有不和谐、不公平、不规范事件发生。

4.在过程评分中，裁判员应避免进入本代表队选手的工位区域；在小组议分时，裁判员应主动回避对本代表队选手的评议；在评分过程中，裁判员中途不得离开比赛场地；没有评分任务的裁判员不得进入比赛场地，需在裁判工作室等候；当日比赛工作结束，裁判员方可离开赛场。

5.严格保密。遵守大赛保密管理规定，严禁泄露需保密的信息。

（三）选手要求

1.选手不得佩戴任何饰品，长发一律盘起，不做任何修饰。

2.选手在比赛期间不得使用手表、手机等设备进行照相、录像及录音等操作，不得携带 U 盘、移动硬盘等存储设备；未经允许不得向他人借用工具，不得出现竞赛作弊及影响赛场秩序的行为，一经发现，依据情节轻重酌情扣减分数直至取消比赛资格。

3.参赛选手在比赛前 30 分钟到指定地点接受检录。竞赛开赛后迟到 20 分钟及以上取消比赛资格。

4.竞赛时按照抽取的比赛顺序进行比赛，不可私自调换比赛顺序号。

5.选手进入赛室内（过线）即为计时开始，计时员记录选手竞赛用时。

6.竞赛中，选手不得向裁判提问或要求帮助；如遇设施设备故障或者影响竞赛进行的特殊情况，选手可向裁判组申请暂停竞赛；裁判员先暂停竞赛时间，然后听取陈述，共同商量后给予解决方案；如属于选手个人理解问题，请裁判组长告知选手按照实际情况尽其所能继续竞赛。

7.竞赛中，因参赛选手个人原因导致竞赛中断，中断时间计入选手竞赛时长，不予补偿。非因参赛选手个人原因造成的竞赛中断，中断时间不计入参赛选手竞赛时间，并予以补足。竞赛中断原因由裁判长会同当值裁判员在选手回避的情况下做出判断。参赛选手因处理伤病中断比赛的，按个人原因导致比赛中断处理，无法继续参赛的，按已完成竞赛部分计算成绩。

8.技能操作竞赛结束前 1 分钟给予不干扰提醒，计时员举牌提示，选手需点头确认。

9.竞赛开始后，选手需在候赛区等待，如去卫生间，须由工作人员陪同。候赛、备赛、竞赛期间，不可携带和阅读与专业相关的书籍等资料。

10.选手进入赛室后，不得擅自离开赛室，因病或其他原因需离开赛室或终止比赛的，应向裁判示意，须经

裁判组长同意，并在《赛场情况记录表》上签字确认后，方可离开赛室并在工作人员指引下到达指定地点。

11.当选手离开赛室时，赛场工作人员立即进行物品整理和复位。

（四）违规行为处理

1.违规处理范围

大赛期间，对参赛选手、裁判人员、赛务和技术保障工作人员、各参赛代表队领队等，出现违反竞赛技术规程和各项目技术工作文件中公布的竞赛纪律或其他有碍竞赛公平公正的行为，给予及时纠正并进行相应处理。

2.违规处理办法

（1）参赛选手在比赛现场出现违规行为的，由裁判长依据相关规定进行处理或组织裁判员研究处理，并将处理结果报执委会监督仲裁组。

（2）裁判人员在大赛期间出现违规行为的，由执委会监督仲裁组受理相关参赛代表队领队书面申诉，并进行研究处理。

（3）其他人员（包括选手、赛务和技术保障工作人员、各参赛领队）在大赛期间出现违规行为，由执委会监督仲裁组研究处理。

对上述违规行为，视情节进行约谈、警告、严重警告处理。受到严重警告的人员，将限制其今后参加县区级及以上竞赛的相关工作。受到违规处理较多的参赛代表队，组委会将对其今后参赛工作进行限制。处理结果将与相关人员评价和评估相结合，并在一定范围内通报。

3.违规处理登记

对违规行为的处理结果，由实施人在《大赛违规行为处理登记表》（以下简称《违规行为处理登记表》）中详细记录并提交执委会监督仲裁组。大赛结束后，执委会监督仲裁组将汇总的《违规行为处理登记表》报送组委会存档，违规行为处理约定如下：

视情节轻重，可直接作约谈、警告、严重警告处理；选手作“0分”处理时，可同时作“终止比赛”处理；

受到“严重警告”处理的人员，将限制其今后参加县区级及以上竞赛的相关工作。

4.违规行为包括

（1）选手将禁止携带的工具、材料等带入赛场等违规行为。

（2）在大赛期间，裁判长、场地负责人出现向参赛队提供本应保密的信息，使其获得比赛优势的违规行为。

（3）在比赛进行中，裁判人员与选手有任何不恰当的语言或身体接触，或传递任何物品及类似行为，使选手获得比赛优势的违规行为。

（4）赛务或技术保障人员出现有意干扰影响参赛队选手比赛的违规行为。

（5）各参赛队领队及其他管理人员扰乱大赛秩序、作弊等违规行为。

（6）经监督仲裁组认定的其他违规行为。

（五）仲裁与申诉

大赛期间与竞赛有关的问题或争议各方应通过正当渠道并按程序反映和申诉，不得擅自传播、扩散未经核査证实的言论、信息。对竞赛期间出现的问题或争议按以下程序解决：

1.竞赛项目内解决

参赛选手、裁判员发现竞赛过程中存在问题或争议，应及时向裁判长反映。裁判长依据相关规定进行处理或组织裁判员研究解决。处理意见如需全体裁判员表决的，须获得全体裁判员半数以上通过。最终处理意见应尽快告知相关人员，并填写《争议处理记录表》。处理过程中，执委会技术保障组应给予支持和指导。

2.竞赛项目外解决

对项目内处理结果有异议的，各参赛代表队领队可书面反映并举证（申诉时间为项目当日评判结束后2小时内，参赛选手成绩最终确认前），将相关材料递交执委会监督仲裁组。执委会监督仲裁组收集相关资料后商组委会技术组，记录技术组的意见建议，调查核实情况，对问题或争议的性质进行确认。对属技术性问题或争议的，仍交由各竞赛项目内解决；对属非技术性问题或争议，由执委会监督仲裁组提出处理或仲裁意见，经组委会批准，书面告知当事参赛代表队，并填写《争议处理记录表》备案。

3.监督仲裁组解决

对竞赛项目内处理结果有异议的，在参赛选手最终成绩确认锁定前，各参赛代表团领队可向大赛监督仲裁

组书面反映并举证，超期不再受理。监督仲裁组应及时对问题或争议的性质进行确认。其中，属技术性问题或争议的，仍交由裁判长负责研究解决，必要时组委会技术工作组给予指导；属非技术性问题或争议的，由监督仲裁组进行核查，及时作出仲裁决定，并告知组委会技术工作组、裁判长和当事人参赛代表团。此决定为最终裁决。

（六）监审工作

1.监审组设立。竞赛成立监审组，在技协办指导下独立开展工作，负责对竞赛全过程进行监督审查。监审组设组长1名、副组长1名、监审员若干名，成员不得兼任本赛项裁判及评分工作。

2.监审范围。监审组对竞赛命题保密、抽签检录、赛场纪律、裁判执裁、成绩评定与汇总、成绩公布及颁奖等各环节实行全过程监督，重点审查竞赛程序是否合规、裁判评分是否公正、竞赛信息是否公开透明。

3.监审方式与程序。监审组通过现场巡视、资料抽查、现场记录、受理举报、询问当事人等方式开展工作；对发现的问题应当场指出并督促整改，重大问题及时报执委会研究处理；监审情况应如实记入监审工作台账。

4.闭幕式公平情况说明。闭幕式第一项议程由监审组长代表监审组向全体参会人员作竞赛工作公平情况说明，通报竞赛全过程监审情况及结论，确认竞赛程序合规、结果公平公正。

5.证明材料留存。监审组应完整留存监审工作证明材料，包括但不限于：监审工作台账、现场检查记录、抽签与检录记录、评分表及裁判员签字原件、成绩汇总表、影像资料、问题及违规处理记录等。上述材料于竞赛结束后统一报送组委会存档备查，保存期限不少于3年。

五、评分标准

1.评分标准的制订原则参照国家及行业的相关标准、规范要求，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）

竞赛评分指标

一级指标	比例	二级指标	分值	备注
机床操作	10%	机床调整方法及规范	7	以选手操作为参考依据
		坐标系设置	3	以对刀校正为参考依据
CAD/CAM及仿真	20%	简单工件建模	7	结果评分：根据保存的相关文件由多名裁判进行评分。
		复杂工件的工艺及编程	8	
		程序仿真的干涉检查	5	
工艺文件编制	5%	加工工艺方案优化及工艺文件编制	5	注重加工工艺路线的合理性、工序安排的正确性。 加工成本的经济性。
操作及零件质量	60%	机床操作技能	5	结果评分，手工检测评价需由多名裁判员共同评分； 仪器测量评价由专业技术人员在两名裁判的监督下进行；
		零件完整性及加工质量	40	
		自检报告	3	
		零件尺寸	10	
		安全防护	2	

一级指标	比例	二级指标	分值	备注
职业素养	5%	现场安全文明生产和操作规范	5	主观评价，由多名裁判员共同评分
小计			100	

备注：竞赛中如果出现违纪行为和严重事故，将取消相关选手的比赛资格。

3. 评判方法：

（1）评分原则

操作加工部分中所有尺寸精度采用手工测量的方法，表面粗糙度将采用粗糙度测量仪检测；工件外观等质量及选手职业素养等将由裁判检测组依据评分方法进行评分；

（2）检测人员组成

大赛中粗糙度测量仪由具有测量资质的人员进行操作；

赛前成立裁判检测组，下设工件手工检测组、职业素养评价组和仪器检测监督工作组。

（3）评分流程

检测过程中，操作粗糙度仪的操作人员必须在不少于 2 名裁判员的监督下对加密件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，并必须立即打印纸质文件提交给裁判长妥善保存。主观评分和手工测量数据应该由每一个参与评判的裁判员签字确认后提交给裁判长妥善保存。

4. 成绩评定：

技能操作总成绩满分 100 分。其中：

（1）机床操作：

（注重方法的准确性和有效性）选手标定参数与标准参数相比较，按照实际误差值进行扣分。

（2）CAD/CAM 及仿真：

根据建模、工艺分析及编程的时间、合理性及准确性进行评分。

（3）工艺文件编制：

注重零件加工的尺寸精度、形状精度、位置精度、表面质量、装配精度和加工时间。

（4）文明生产部分：

包括工作态度、安全意识、职业规范、环境保护、低碳减排等方面为扣分项，不单独计分。

（5）检测环节：

尺寸精度、形位精度由人工检测进行。人工检测时，同一要素将由 2 人以上单独检测，两者结果一致成绩有效，否则将进行复检。

（6）表面粗糙度：

将采用粗糙度测量仪检测。对检测、评分结果由专门监督人员复核。

（7）测量结果：

由每一个参与评判的裁判员、操作人员签字确认后提交给裁判长妥善保存。

（8）主观评判：

每一评价要素要由多人组成的裁判组打分，取其平均值。

（9）成绩并列时处理：

当两位或多位选手成绩相同时，按照先做完的时间顺序排名。

六、比赛自备物品

参赛选手需自行准备比赛所需刀具与量具。赛场提供安全帽，其他防护及劳保用品由选手自行携带。

赛场统一提供设施、设备清单表。

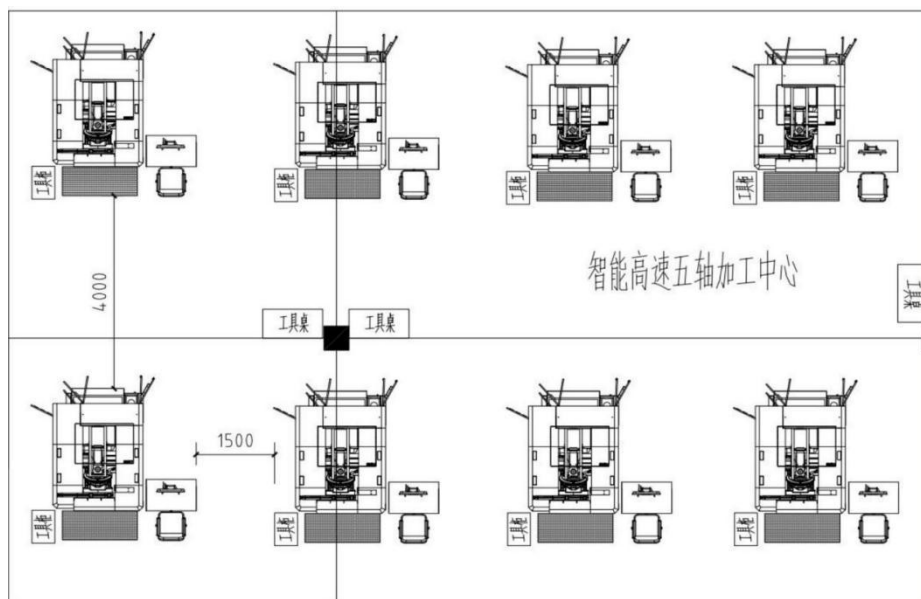
多工序数控机床操作调整工项目赛场提供设施、设备清单表				
序号	物品名称	规格型号	数量	备注
1	刀柄	BT30-ER16/ER20/ER32	共5把	含拉钉，1 台机床的数量
2	钻夹头刀柄	BT30	1把	含拉钉，1 台机床的数量
3	弹簧夹头	Φ2、Φ4、Φ6、Φ8、Φ 10	各2套	1 台机床的数量
4	三爪卡盘	φ 160	1个	1 台机床的数量
5	毛坯	如下	1个	每场次 1 个
6	卸刀座	BT30	1个	现场一个
7	T 型块	/	4 个	1 台机床的数量
8	卡盘扳手	/	1把	1 台机床的数量
9	卡盘过渡盘	/	1个	1 台机床的数量

多工序数控机床操作调整工项目赛场提供设施、设备清单表				
序号	物品名称	规格型号	数量	备注
10	白纸、笔	A4		笔一支， 白纸两张
毛坯规格				
1	φ80×75	铝	1件	

竞赛场地、设施设备安排

（一）赛场规格要求

本项目场地总体面积 5000m²（总长度 84m、总宽度 56m）。每个工位的面积约 9m²（含长度约 3m、宽度约 3m），工位间隔约 1.5m。



（二）基础设施清单

1. 机床设备条件

竞赛设备选用国产性能优良的五轴加工中心，适用于平面立体板类、盘类、壳体类、精密零件、模具加工和叶片加工。机床带有自动刀具交换系统（ATC），全

封闭式防护罩，自动润滑系统、冷却系统、便携式手动操作装置（MPG）。零件一次装夹后可完成铣、镗、钻、扩、铰、攻丝等多工序加工，具有自动化程度高、可靠性强、操作简单、方便、人性化、机电一体化程度高、绿色设计等优点。

赛场设备主要配置清单：

序号	设备名称
1	智能高速五轴--HMC-200i/5a
2	编程和设计工位计算机

竞赛设备技术参数见附件四

2.计算机软、硬件技术平台

多工序数控机床操作调整工实际操作竞赛计算机软、硬件技术平台如下：

（1）计算机硬件：

计算机硬件：台式计算机；

处理器：不低于 i5 或兼容处理器；

内存：不低于 8G；

硬盘：可用磁盘空间（用于安装）不低于 50G；

通讯接口：以太网；

操作系统：Windows 10 或 Windows 11，安装有系统还原卡。

(2) 赛场编程软件由大赛统一提供，不允许选手自带。

赛场计算机预装Mastercam 2026、NX 2306、CAXA CAM 制造工程师2026软件。

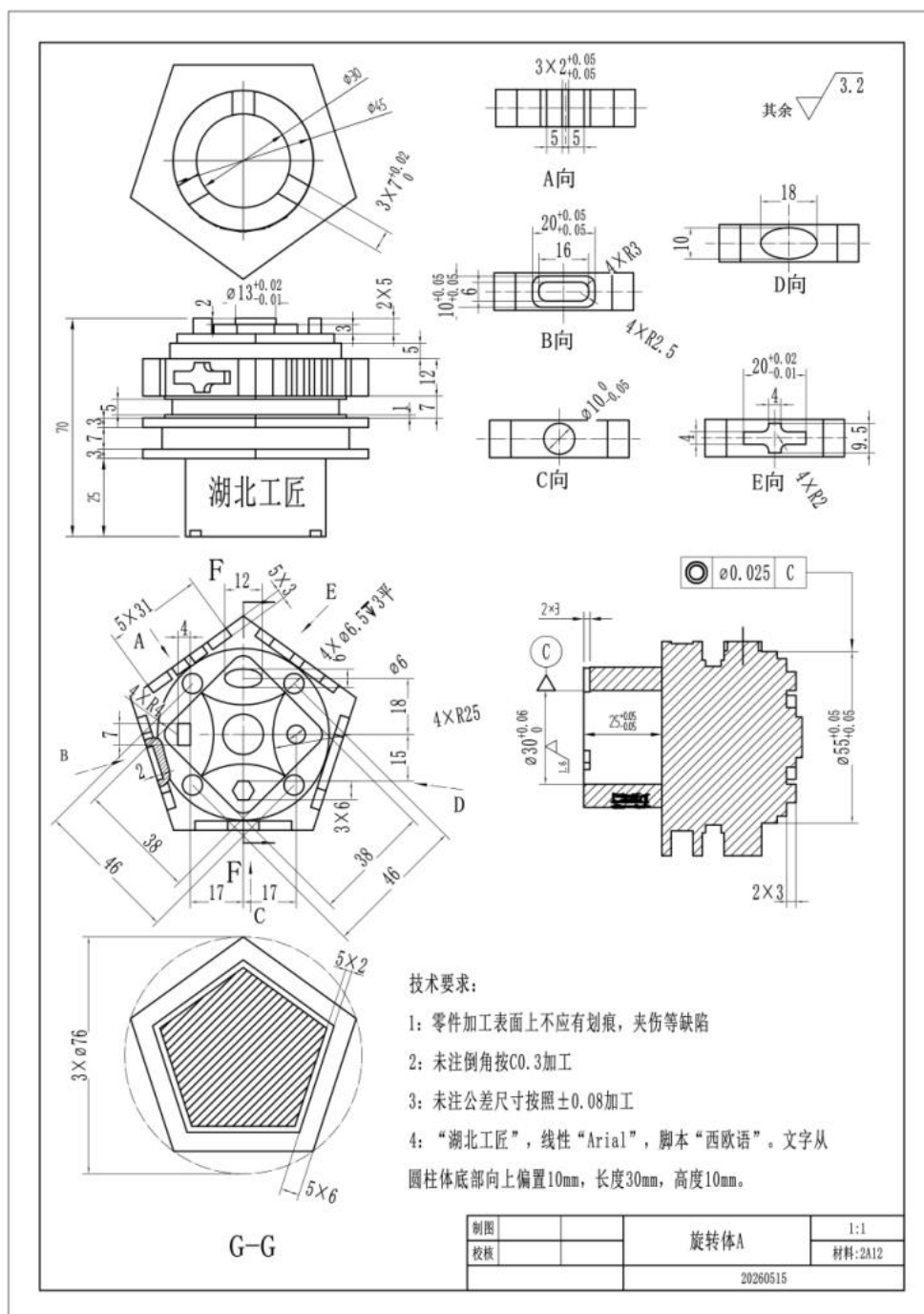
七、样题

(一) 理论考试

参照国家职业资格三级以上多工序数控机床操作调整工理论考试题型进行命题，样题另行发布。

(二) 零件造型与数控编程

根据给定的零件图纸，使用现场提供的CAD/CAM软件完成零件三维造型，制定加工工艺方案，生成数控加工程序并完成后置处理。



八、其他事项

根据国家相关法规要求, 结合本项目实际, 提出安全、健康要求及职业操作规范要求, 并明确违反后的处理规定。特别是根据本项目具体情况, 如人身防护, 有毒、有害物品携带存放, 防火、防爆等措施。

附件1

机械加工工艺过程卡

零件名称		机械加工工艺过程卡			毛坯种类	棒料	共 1 页
					材料	铝	第 1 页
工序序号	工序名称	工序内容				设备	工艺装备
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
编制		日期		审核		日期	

附件2

机械加工工序卡

零件名称	机械加工工序卡			工序号		工序名称		共 页	
								第 页	
材料	毛坯状态			机床设备		夹具			
工步序号	工步内容			刀具规格	刀具材料	量具	背吃刀量	进给量 mm/min	主轴转速r/min
编制				日期		审核		日期	

附件3

数控加工刀具卡

零件名称		数控加工刀具卡			工序号			
工序名称		设备名称		设备型号				
工步号	刀具号	刀具名称	刀柄型号	刀具			补偿量 (mm)	备注
				直径 (mm)	刀长 (mm)	刀尖半径 (mm)		
编制		审核		批准		共 页	第 页	

附件4

赛场设备技术参数表

项目	单位	技术规格参数
最大工件直径	mm	φ200
C 轴回转工作台直径	mm	Φ200
负载重量	kg	水平：40，倾斜：20
T 型槽宽度	mm	12H7
主轴转速	rpm	20000
主轴锥度	\	BT30
X 轴行程	mm	500
Y 轴行程	mm	400
Z 轴行程	mm	300
A 轴可倾斜角度	deg	±110°
C 轴回转角度	deg	360°
线性轴进给速度	mm/min	1 至 10000
线性轴快移速度	mm/min	36000/36000/36000
定位精度	mm	0.025
重复定位精度	mm	0.015
主轴额定功率	kW	3.7
刀库形式	\	斜盘夹臂式刀库-BT30
刀库容量	T	16
邻刀库换刀时间	sec	4”
最大刀径（满刀/空刀）	mm	φ80mm/φ120mm
旋转工作台		
C 轴最小分辨率	deg	0.001°
定位精度	arc sec	A:12°/C:12°

项目	单位	技术规格参数
重复定位精度	arc sec	A:8°/C:8°
A/C 轴最大转速	rpm	250/400
其他		
电源要求	\	3φ380V/50Hz/38kVA
气压	Mpa	0.6-0.7
机器毛重	kg	3600
机器尺寸（长×宽×高）	mm	2000×2150×2400
数控系统		
配置数控系统	华中数控	HNC-848D