

**山东省“技能兴鲁”职业技能大赛  
——第五届全国智能制造应用技术技能大赛  
山东省选拔赛**

**模具工（智能制造加工技术方向）  
项目技术工作文件**

第五届全国智能制造应用技术技能大赛  
山东省选拔赛组委会办公室

2023年10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.....	1
二、试题与评判标准.....	3
(一) 试题(样题).....	3
(二) 比赛时间及试题具体内容.....	4
(三) 评判标准.....	7
三、竞赛细则.....	9
(一) 大赛竞赛流程.....	9
(二) 裁判员条件和工作内容.....	10
(三) 选手的工作内容和纪律.....	13
(四) 竞赛须知.....	14
(五) 申诉与仲裁.....	20
(六) 开放现场的要求.....	21
四、竞赛场地、设施设备等安排.....	21
(一) 竞赛场地要求.....	21
(二) 竞赛平台条件.....	22
(三) 基础设施清单.....	22
五、安全、健康要求.....	30
(一) 选手安全防护措施要求.....	30
(二) 有毒有害物品的管理和限制.....	31

## 一、技术描述

### （一）项目概要

本赛项聚焦模具加工领域智能制造加工技术应用实际，以模具数字化设计与制造（模具CAD/CAM）技术为基础，在模具制造技术中融入机器人、信息化、精密测量、互联互通、智能化管控等智能制造技术，以数字化、网络化、智能化为标准设计的模具智能制造单元为载体，围绕模具CAD/CAM、模具智能制造系统调试、工业机器人编程与操作、模具零件智能加工与生产管控、模具装配与智能成型、生产组织管理与团队协作、产品质量保证等内容进行赛项设计，旨在促进模具智能制造领域高素质复合型技能人才的技术提升和培养。

本赛项要求应用精密模具智能制造单元进行模具的智能加工，实现“设备自动化+生产精益化+管理信息化+人员高效化”。竞赛内容主要包含：模具数字化设计与编程、数控加工工艺表编制、生产管控软件编程与应用、模具加工生产与管控、模具装配与智能成形等竞赛任务。

### （二）基本知识与能力要求

相关要求		权重比例 (%)
1	理论知识	20
基本知识	一模具加工、模具设计等基础知识 一数字化设计编程等基础知识	

工作能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>—熟练运用数控加工中心等设备加工技能知识</li> <li>—掌握数控编程技术、零件检验与质量控制知识</li> </ul>	
<b>2</b>	<b>模具设计与编程</b>	30
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> <li>—三维机械设计软件基本使用知识</li> <li>—数控加工软件基本实用知识</li> </ul>	
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>—使用指定三维设计软件进行冲压模具设计能力</li> <li>—将模具机械设计转化为数控加工程序（CAD、CAM）</li> </ul>	
<b>3</b>	<b>模具制造单元加工技术</b>	50
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> <li>—智能制造装备的工业网络的架构等知识</li> <li>—管理系统软件平台、数据库、系统架构相关软件等知识</li> <li>—机械加工、机械系统的设计及组装，机械关键功能部件的安装与调试等知识</li> <li>—工业机器人的操作和编程、工业机器人集成技术等知识</li> <li>—安全文明生产与环境保护知识、职业道德基本知识</li> </ul>	
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>—数控加工中心操作技能</li> <li>—工业机器人编程能力</li> <li>—MES 管控软件使用技能</li> <li>—冲压模具安装调试能力</li> <li>—安全防护能力</li> </ul>	
<b>合计</b>		100

## 二、试题与评判标准

### （一）试题（样题）

#### 1. 竞赛形式

本赛项由理论知识竞赛和实际操作竞赛两部分组成。理论知识竞赛和编程和实际操作竞赛的总成绩为100分，其中理论知识竞赛占总成绩的20%，实际操作竞赛占总成绩的80%。

#### 2. 命题标准

本赛项主要考察选手模具数字化设计及编程能力、模具数字化工艺优化能力、数控加工工艺设计能力、CAM 数控编程能力、合理使用加工中心加工刀具加工能力、合理选择加工参数能力、工业机器人应用能力、MES 管控软件应用能力、模具装配与调试能力、加工过程实时制造数据采集和利用能力，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，具体包括：模具数字化设计与编程、数控加工工艺表编制、生产管控软件编程与应用、模具加工生产与管控、模具装配与智能成形以及职业素养与安全操作。

大赛组委会有关专家参照现行《模具工国家职业标准》，兼顾《工业机器人程序员国家职业标准》要求，结合企业生产实际和智能制造单元应用技术发展状况，借鉴世界技能大赛相关项目命题内容和考核评价方法组织统一命题。主要包括基本内容（如分为几个模块或部分，各模块或部分的具体内容等）。试题命制的办法、基本流程及公布方式。

### 3. 命题内容

根据任务书给定的任务要求和现场提供的模具加工平台，要求选手在规定时间内利用 CAD/CAM 软件进行模具数字化设计、工艺设计和数控编程，实现工业机器人和 MES 管控软件的虚拟仿真流程，数控机床按照工件的加工要求进行柔性加工，并完成产品的生产成型。

### 4. 命题流程

组委会根据本竞赛规程的要求组织命题，命题范围一般不超过该赛项规程所涉范围。竞赛采用建立赛题库并公开竞赛样题的方式进行，赛前在大赛技术工作委员会指定网站公布理论知识竞赛题库和实际操作竞赛样题。

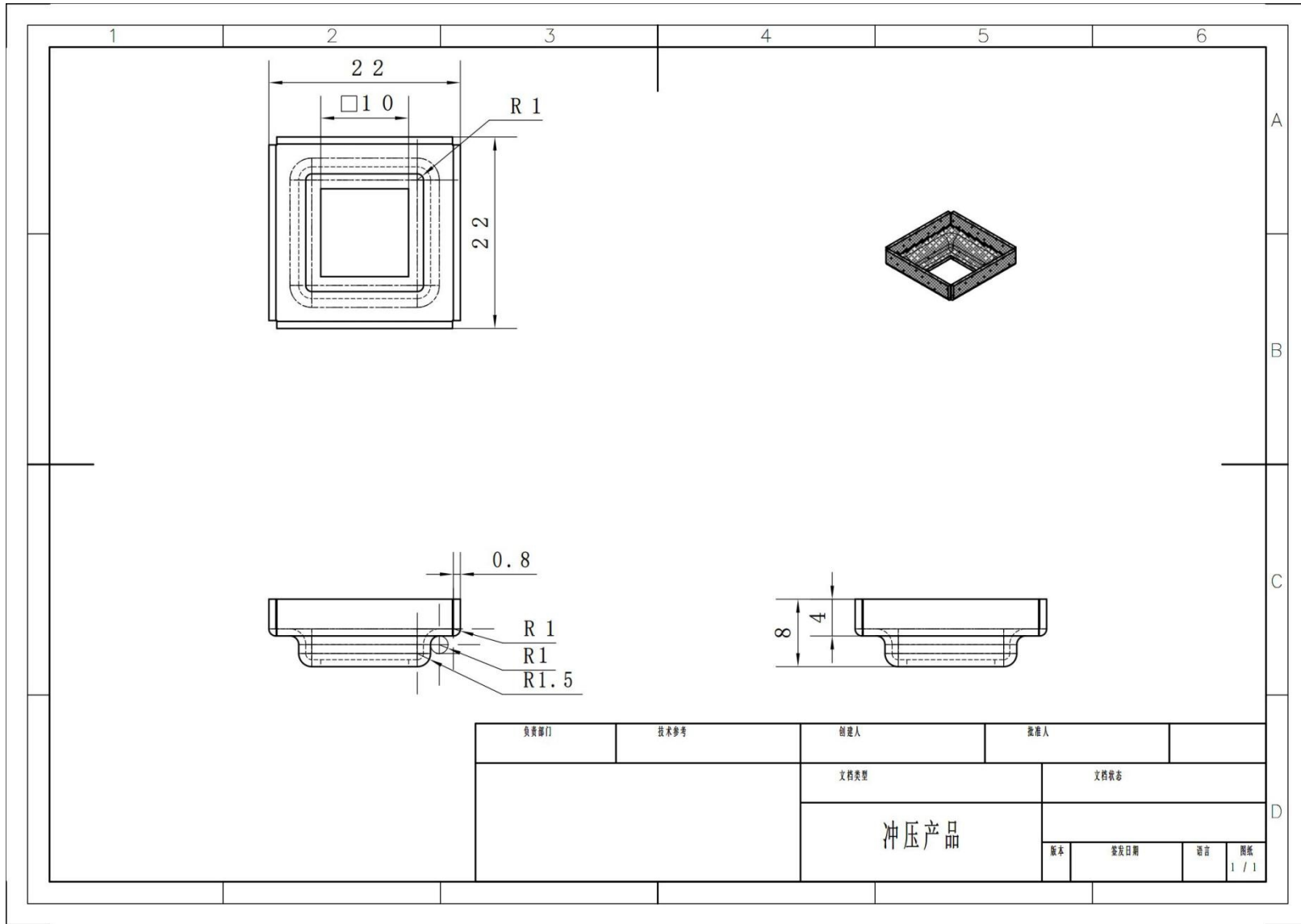
### 5. 最终赛题产生的方式

竞赛前专家组对样题内容原则上进行30%以内的修改，比赛前随机抽取竞赛赛题。赛题抽取是在大赛全国组委会监督仲裁组的监督下，由专家组长提供实际操作赛题库的赛题，裁判员代表随机抽取本场赛题。技术工作委员会须指定专人负责赛题印刷、加密保管、领取和回收工作。

职业素养评分在裁判长安排下由现场裁判在比赛过程中独立评分，计分裁判对现场裁判的评分进行综合，产生选手的职业素养成绩。

## （二）比赛时间及试题具体内容

冲压产品样题见附图



1. 比赛时间安排: 竞赛总时间为 270 分钟, 分三个阶段进行, 其中理论知识竞赛时间为 60 分钟, 模具设计与编程连续时间为 60 分钟, 实际操作技能竞赛连续时间为 150 分钟。

2. 试题 (样题) 具体内容 (具体以公布内容为主)

(1) 模具设计与编程竞赛阶段

任务描述: 本阶段比赛选手将根据给定的产品二维图和零件毛坯图, 设计确定拉深、切边、翻边三副冲压模具, 完成设计冲压件三维图, 应用指定 CAD/CAM 软件, 进行冲压 3D 模具全部零件和结构装配图设计、对模具中待加工零件进行二维工程图设计、设计模具待加工零件的加工工艺并编制其加工程序, 并将相应的文件保存在要求的指定文件夹或路径中, 比赛结束后, 并考入给定的 U 盘, 自行密封并签写考号。

(2) 实际操作技能竞赛阶段

**任务 1: 数控加工工艺表编制**

任务描述: 根据任务书给定的任务要求, 选手根据给定的冲压制件图纸, 进行模具产品加工工艺设计、BOM 构建、零件生产过程质量控制、零件加工工艺设计等工作, 工艺表提交格式为 Excel 或 PDF, 并将相应的文件保存到要求的指定文件夹或路径下。

**任务 2: 生产管控软件编程与应用**

任务描述: 根据任务书给定的任务要求, 通过调试软件部署机器人及应用场景, 采用示教器进行编程, 通过机器人控制器实



现对机器人的调试与应用，通过智能制造 MES 生产管理软件实现生产过程仿真。

### **任务 3: 模具加工与生产管控**

任务描述：根据任务书给定的任务要求，依据 BOM 中的数据对模具进行现场加工任务，完成规定零部件的加工生产完成多个不同模具零件生产加工。

### **任务 4: 模具装配与成形**

根据任务书给定的任务要求，组装模具，合模测试；将模具安装在机床上，合模试压，冲床成型，分模并取出产品。

## **(三) 评判标准**

### **1. 评判流程**

裁判员分为不同组别，分别针对理论知识竞赛、模具设计与编程竞赛、实际操作竞赛等进行评分。

模具设计与编程竞赛为结果评分，选手上交的结果经过加密裁判加密后交给评分裁判评分。裁判员进行结果质量评判。

裁判员按赛位分组，分别针对生产管控软件应用及加工智能制造过程、成形/成型过程、加工与成形/成型完毕的零件以及职业素养等进行评分。

实际操作竞赛评分由过程结果评分、违规扣分两部分组成。

#### **(1) 过程结果评分**

结果评分由 2 名现场评分裁判根据评分细则，共同对选手的操作进行现场客观评分，并记录评分结果；若现场评分裁判

对选手的评分有分歧时，由现场裁判长裁决。

## （2）违规扣分

选手比赛中有下列情形者将予以扣分：

1) 在完成工作任务的过程中，因操作不当导致事故，酌情扣 1—5 分，情况严重者取消竞赛资格。

2) 因违规操作损坏赛场提供的设备，污染赛场环境等严重不符合职业规范的行为，酌情扣 1—5 分，情况严重者取消竞赛资格。

3) 扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，视情节扣总分 5%~10%，情况严重者取消竞赛资格。

4) 没有按照竞赛规程和任务书要求，比赛现场工具摆放不整齐、作业流程混乱、着装不规范、资料归档不完整，视情节扣总分 1—5 分。

## 2. 评判方法

（1）采用过程评分的任务，将根据工具、量具、仪器的选择和使用、操作步骤、操作方法、操作规范性、操作结果等诸方面进行评分。

（2）采用结果评分的任务，将根据任务书要求的加工任务，对参赛队完成加工零件的尺寸精度、加工组件的装配符合度等要素采用统一仪器进行测量，并就测量值进行评判。

（3）测量方法规范、统一、标准，保证对所有选手一致。

## 3. 成绩复核

为保障成绩评判的准确性，监督仲裁组可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 15%。如发现成绩错误以书面方式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。复核、抽检错误率超过 5%的，裁判组将对所有成绩进行复核。

#### 4. 最终成绩

赛项最终得分按 100 分制计分。最终成绩经复核无误，由裁判长、各裁判人员签字确认后公布。实际操作竞赛全部结束后 24 小时内公布最终成绩。

#### 5. 名次排序方法

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；各组选手如果竞赛总分相同者，按实操得分高者优先，若实操得分相同时，实际操作技能用时少的优先。

### 三、竞赛细则

#### （一）大赛竞赛流程

##### 1. 场次安排

根据参赛选手报名人数和设备数量而定。

##### 2. 场次和工位抽签

竞赛前，由组委会统筹考虑参赛人数和设备台套数，确定竞赛场次，选手检录、工位抽签在赛前 30 分钟进行。

##### 3. 日程安排

比赛前将根据参赛人数、竞赛场次等做出日程表，日程安排。

## （二）裁判员条件和工作内容

### 1. 裁判长

赛场实行裁判长负责制，全面负责本赛项的竞赛执裁工作。裁判长由山东省选拔赛组委会通过遴选审核确定。

### 2. 裁判员的条件和组成

（1）裁判员须符合裁判员工作管理规范，赛前由山东省选拔赛组委会根据各地市、院校报名情况确定裁判员人选。若裁判员不能满足裁判等技术工作需要，由裁判长按照组委会相关要求处理。

（2）裁判员应服从裁判长的管理，裁判员的工作由裁判长指派或抽签决定。在工作时间内，裁判员不得徇私舞弊、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并记录在案。

（3）裁判员按工作需要，由裁判长将其分成加密裁判组、现场裁判组、结果评分组等若干小组开展工作。现场裁判组根据参赛工位和场次确定分组，原则上每组选手配2名裁判。各小组在裁判长的统一安排下开展相应工作。

### 3. 裁判员的工作内容

#### （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、竞赛技术平台、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

现场裁判员负责引导选手在赛位或等候区域等待竞赛指令。期间，现场裁判需向选手宣读竞赛须知。提醒选手遵照安全规定和操作规范进行竞赛。竞赛过程中，裁判员不得单独接近选手，除非选手举手示意裁判长解决竞赛中出现的问题，或选手出现严重违规行为。裁判员无权解释竞赛试题内容。竞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，应按竞赛规程做出停赛或取消竞赛资格等处理，并记录在《赛场情况记录表》。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竞赛剩余时间，到竞赛结束时，选手仍未停止作业，现场裁判在确保安全前提下有权强制终止选手作业。加密裁判和现场裁判负责检查选手携带的物品，违规物品一律清出赛场。竞赛结束后裁判员要命令选手停止竞赛，监督选手提交成果、图纸、电子存储设备、草稿纸等一切竞赛文件。

## （5）竞赛作品加密和解密

竞赛作品加密由加密裁判员负责；评分结果得出后，加密

裁判员在监督人员监督下对加密结果进行解密，并形成最终成绩单。

#### （6）产品检测

检测组裁判员将对在线自动冲压成型产品的质量进行检测评判。

#### （7）竞赛材料和作品管理

现场裁判员须在规定时间内发放任务书、毛坯等竞赛材料，于赛后回收、密封所有竞赛作品和资料并将其交给承办单位就地保存。

（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员更正成绩并签字确认。

### 4. 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。在竞赛、评分过程中，不得拍照任务书、图纸、竞赛作品等。

（2）监督仲裁人员不得干扰裁判员工作，对于执裁评分的质疑应向裁判长提出，并由裁判长视相关问题作出解释和解决。

（3）主观评判时裁判员不得相互讨论，不得引导他人判断。

（4）过程评分要由至少两位裁判共同执裁。

（5）现场裁判应及时响应参赛选手提出的问题 and 合理要

求。

(6) 现场裁判正常情况下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。

(7) 现场裁判员须负责比赛全过程的安全检查。

(8) 裁判长有权对评判结果造成不良影响等情况的裁判人员做出终止其执裁工作的处理。

### (三) 选手的工作内容和纪律

#### 1. 选手的工作内容

##### (1) 熟悉场地和设备

1) 赛前安排各参赛队选手统一有序地熟悉竞赛场地和设备，允许运行设备、使用电脑软件、测试通讯，不允许拆装设备、修改软件、设备参数等。

2) 熟悉场地时，不得携带手机、相机等设备，不得拍照。

3) 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。

4) 熟悉场地时严格遵守大赛各种制度，严禁拥挤、喧哗，以免发生意外事故。

##### (2) 检录时选手抽签确定赛位

(3) 竞赛过程中，选手遵守竞赛纪律，服从赛场规范，按照赛题要求完成竞赛。

(4) 竞赛结束时，选手按照裁判员要求停止竞赛作业，并提交任务书、竞赛作品、图纸、草稿纸等所有相关物品。

#### 2. 遵守赛场纪律

(1) 选手在竞赛期间不得携带并使用手机、照相机及录像机等通信设备，不得携带非大赛提供的电子存储设备、资料。

(2) 比赛期间，选手有问题应及时向裁判员反映；选手正常比赛时，裁判员不得主动接近或干涉选手；若选手需要技术支持，裁判员应及时通知相关人员前来解决；若需作出判决，则应报告裁判长，由裁判长决定。

(3) 竞赛结束哨声响起以后，选手应立即停止操作。选手应及时把作品、赛题、图纸、电子存储设备、草稿纸等所有相关文件提交给现场裁判员并确认。由加密裁判员做好加密和保存工作，最终统一提交给裁判长。

(4) 未经裁判长允许，竞赛选手不得以任何原因延长比赛时间。

(5) 未经裁判长允许，竞赛结束后，选手不能离开赛场。

(6) 参赛选手不得故意恶意调整、损坏竞赛设备的行为。

(7) 参赛选手如果违反前述相关规定和组委会印发的竞赛技术规则，视违规程度，最高可受到取消竞赛资格等不同处罚。

#### (四) 竞赛须知

##### 1. 参赛队须知

(1) 参赛队按照大赛赛程安排，凭大赛组委会颁发的参赛证、学生证、身份证等参加竞赛及相关活动。

(2) 各参赛队按竞赛组委会统一安排参加竞赛前熟悉场地环境的活动，未按时参加视同放弃熟悉场地。



(3) 各参赛队按组委会统一要求，准时参加赛前领队会。

(4) 各参赛队在竞赛期间要注意饮食卫生，防止食物中毒。

(5) 在竞赛期间，参赛所有相关人员应严格遵守国家及当地安全规定，保证所有人员的安全，防止交通事故和其它意外事故的发生，各参赛单位为参赛选手购买人身意外伤害保险。

(6) 各参赛队要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。

## 2. 教练（指导教师）须知

(1) 教练（指导教师）应认真研究和掌握本赛项竞赛的技术规则和赛场要求，指导选手做好赛前的准备工作。

(2) 对申诉的仲裁结果，领队和教练（指导教师）应带头服从和执行，还应说服选手服从和执行。凡恶意申诉，一经查实，大赛组委会将追查相关人员责任。

## 3. 参赛选手须知

(1) 参赛选手应符合参赛条件，严格遵守竞赛规则和竞赛纪律，服从裁判员和竞赛工作人员的统一指挥安排，自觉维护赛场秩序，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。

(2) 参赛选手在赛前熟悉竞赛设备和竞赛时间内，应该严格遵守竞赛设备工艺守则和竞赛设备安全操作规程，杜绝出现安全事故。

(3) 参赛选手不得将通讯工具、任何技术资料、工具书、

自编电子或文字资料、笔记本电脑、通讯工具、摄像工具以及其他即插即用的硬件设备带入比赛现场，否则取消选手比赛资格。

(4) 参赛选手应严格按竞赛流程进行竞赛。

(5) 参赛选手必须持本人身份证、学生证（学生组）并佩戴组委会签发的参赛证件，按竞赛规定的时间，到指定的场地参赛。

(6) 操作技能竞赛时间为240分钟（含现场评分时间），参赛选手按照裁判长指令开始、结束竞赛。

(7) 参赛选手须在赛前30分钟到达赛场进行检录、抽取赛位号，统一入场进行赛前准备，等候比赛开始指令。正式竞赛开始尚未检录的选手，不得参加竞赛。已检录入场的参赛选手未经允许，不得擅自离开。

(8) 参赛选手按规定进入竞赛工位，在现场工作人员引导下，进行赛前准备，检查并确认竞赛设备、竞赛工位计算机、配套的工量刃具、相关软件等，并签字确认。

(9) 裁判长宣布比赛开始，参赛选手方可进行竞赛操作。

(10) 参赛选手必须及时备份竞赛中的文件及数据，防止意外断电、死机及其它情况造成程序或资料的丢失。并将全部数据文件存储至计算机指定路径盘符下，不按要求存储数据，导致数据丢失者，责任自负。

(11) 竞赛过程中，选手若需休息、饮水或去洗手间所有时间，一律计算在比赛时间内。

(12) 竞赛过程中，参赛选手须严格遵守相关操作规程，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作出处理决定（最高至终止比赛）并由裁判长上报竞赛监督仲裁组；若因非选手个人原因造成设备故障，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仲裁组。

(13) 参赛选手在竞赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，需经裁判员同意后，做出处理决定。

(14) 参赛选手在比赛过程中，如遇问题，需举手向裁判人员示意、提问。非本队选手之间不得发生任何交流，否则，按作弊处理。

(15) 参赛选手在竞赛过程中，不得使用U盘等电子设备。

(16) 参赛选手在操作技能竞赛过程中，必须戴安全帽（女选手长发不得外露）、穿工作服、防砸防刺穿劳保工作鞋以及佩戴护目镜。

(17) 竞赛过程中选手示意需要裁判员验收时，现场裁判员只验收评判1次。选手根据赛题说明，确认可以验收后再提请示意裁判员进行评判。

(18) 裁判长在比赛结束前15分钟对选手做出提示。裁判长宣布比赛结束后，选手应立即停止竞赛操作，并按下竞赛设备停止键，现场裁判员监督竞赛设备的停止，在规定时间内必须把任务书、竞赛作品、赛题、图纸、草稿纸等所有相关资料

物品上交至现场裁判员，如选手未按规定执行，裁判员有权按下竞赛设备停止键，强制要求选手及时提交作品等。

（19）竞赛结束后，由现场裁判员和选手检查确认提交的内容，现场裁判员在选手监督下封装上交竞赛作品，选手在收件表上签字确认，现场裁判员签字确认。

（20）比赛结束，选手应立即清理现场，包括竞赛设备及周边卫生并恢复竞赛设备原始状态等。经现场裁判员和现场工作人员确认后方可离开工位。经裁判长统一确认后，选手统一离开赛场。此项工作将在选手职业素养环节进行评判。

（21）参赛选手在竞赛期间未经组委会的批准，不得接受其他单位和个人进行的与竞赛内容相关的采访；参赛选手不得私自公开比赛相关资料。

#### 4. 工作人员须知

（1）工作人员必须服从赛项组委会统一指挥，佩戴工作人员标识，认真履行职责，做好竞赛服务工作。

（2）工作人员按照分工准时上岗，不得擅自离岗，应认真履行各自的工作职责，保证竞赛工作的顺利进行。

（3）工作人员应在规定的区域内工作，未经许可，不得擅自进入竞赛场地。如需进场，需经过裁判长同意，核准证件，有裁判跟随入场。

（4）大赛所有工作人员应严格遵守国家及当地安全规定。如遇突发事件，须及时向裁判员报告，同时做好疏导工作，避免重大事故发生。

(5) 竞赛期间，工作人员不得干涉及个人工作职责之外的事宜，不得利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。如有上述现象或因工作不负责任的情况，造成竞赛程序无法继续进行，由大赛组委会视情节轻重，给予通报批评或停止工作，并通知其所在单位做出相应处理。

(6) 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。

(7) 除现场裁判员和参赛选手外，其他人员不得进入竞赛区域。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竞赛区域，候场选手不得进入赛场。

## 5. 裁判员须知

(1) 裁判员须佩戴裁判员标识上岗。执裁期间，统一着装，举止文明礼貌，接受参赛人员的监督。

(2) 严守竞赛纪律，执行竞赛规则，服从组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。

(3) 裁判员的工作分为加密裁判、现场执裁、评判裁判等。

(4) 裁判员在工作期间严禁使用各种设备进行摄像或照相。

(5) 现场执裁的裁判员负责检查选手携带物品，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竞赛操作。

(6) 竞赛中所有裁判员不得影响选手正常竞赛。

(7) 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。

(8) 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身伤害、设备损坏等事故的行为，应立即制止并向现场负责人报告。

(9) 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。

(10) 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，不得透露与竞赛有关的情况。

(11) 裁判员必须参加赛前培训，否则取消竞赛执裁资格。

(12) 竞赛过程中如出现争议问题或异议，服从裁判长的裁决。

(13) 竞赛期间，因裁判人员工作不负责任，造成竞赛程序无法继续进行或评判结果不真实的情况，由大赛组委会视情节轻重，给予通报批评或停止裁判资格，并通知其所在单位做出相应处理。

#### (五) 申诉与仲裁

本赛项在竞赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象，各地市代表队领队可在本场竞赛结束后1小时之内向监

督仲裁组提出书面申诉。大赛组委会选派仲裁人员参加监督仲裁工作，监督仲裁工作组在接到申诉后的2小时内组织复议，并及时反馈仲裁结果，仲裁结果为最终结果。

#### （六）开放现场的要求

##### 1. 对于公众开放的要求

赛场开放，公众可在赛场开放区域定时观摩，但不能妨碍选手比赛，不得进入竞赛区域。

##### 2. 关于赞助商和宣传的要求

经大赛组委会允许的赞助商和负责宣传的媒体记者，按竞赛规则的要求进入赛场相关区域。上述相关人员不得影响妨碍选手竞赛，不得出现任何影响竞赛公平、公正的行为。

### 四、竞赛场地、设施设备安排

#### （一）竞赛场地要求

##### 1. 场地面积要求

除设备占用面积以外，选手操作面积至少需要5平方米。赛场要为选手留有集合准备的场地。要为裁判员留有执裁空间。

##### 2. 场地照明要求

竞赛场地照明应充足、柔和。

##### 3. 场地消防和逃生要求

赛场必须留有安全通道。竞赛前必须明确告诉选手和裁判员安全通道和安全门位置。赛场必须配备灭火设备，并置于显著位置。赛场组织人员要做好竞赛安全、健康和公共卫生及

突发事件预防与应急处理等工作。

## （二）竞赛平台条件

本赛项以精密模具智能制造单元综合应用推广与发展需求为设计依据，按照模具制造“设备自动化+生产精益化+管理信息化+人工高效化”的构建理念，将数控机床、工业机器人等典型加工制造设备，集成为智能制造单元“硬件”系统，与数字化设计技术、数字管控技术、高效加工技术、工业物联网技术等“软件”的综合运用相结合，构成大赛技术平台。技术平台涵盖了模具CAD、工艺设计与模具CAM、模具智能制造系统测试、机器人模具加工应用、模具零件智能加工与生产管控、模具质量跟踪、模具装配与智能成形等精密模具智能制造单元综合应用等模块。

## （三）基础设施清单

1. 赛场设备主要配置清单详见表1。

表 1 精密模具智能制造单元综合应用技术平台主要配置清单

序号	设备名称	数量	单位	备注
1	汇博智能制造生产管控平台	3	套	
2	立式油压机	1	台	设备开口高度 $\leq$ 200mm 液压缸行程 $\leq$ 120mm
3	加工中心（三轴）	3	台	
4	中央电气控制系统	1	套	
5	MES管控软件	1	套	
6	CAD/CAM 软件	1	套	
7	编程和设计工位计算机	2	台	
8	模具装配台	4	套	
9	台式钻床	3	台	



赛场设备、软件的具体技术参数请选手咨询所选用设备平台的供应商。

## 2. 选手自带的仪器和工具

选手自带的工量具等物品，清单见表 2（参考）。

表 2 工量具清单

序号	名称	建议型号	数量
1	记号笔	0.3mm—0.8mm	自定
2	百分表	杠杆式	自定
3	表架	磁性	自定
4	内六角扳手	7 件套	自定
5	活动扳手	6 吋	自定
6	十字螺丝刀	3×75	自定
7	十字螺丝刀	5×150	自定
8	一字螺丝刀	3×75	自定
9	一字螺丝刀	5× 150	自定
10	游标卡尺	0-150mm	自定
11	外径千分尺	0-25mm	自定
12	外径千分尺	25—50mm	自定
13	内径千分尺	10—25mm	自定
14	内径千分尺	25—50mm	自定
15	深度尺	0-150mm	自定
16	螺纹环规、塞规	参考样题	自定
17	铣刀、卡簧	与刀柄配套	自定
18	刀柄、拉钉、卸刀扳手	与设备配套	自定
19	螺钉	与工装配套	自定
20	平口钳	与设备配套	自定

赛场准备工具清单和选手自带工量具清单根据样题的需要适当增减。选手不允许携带自制工装、芯轴、毛坯、存储介质以及危险物品。严禁选手自带WD-40防锈清洗剂等易燃易爆化学品。

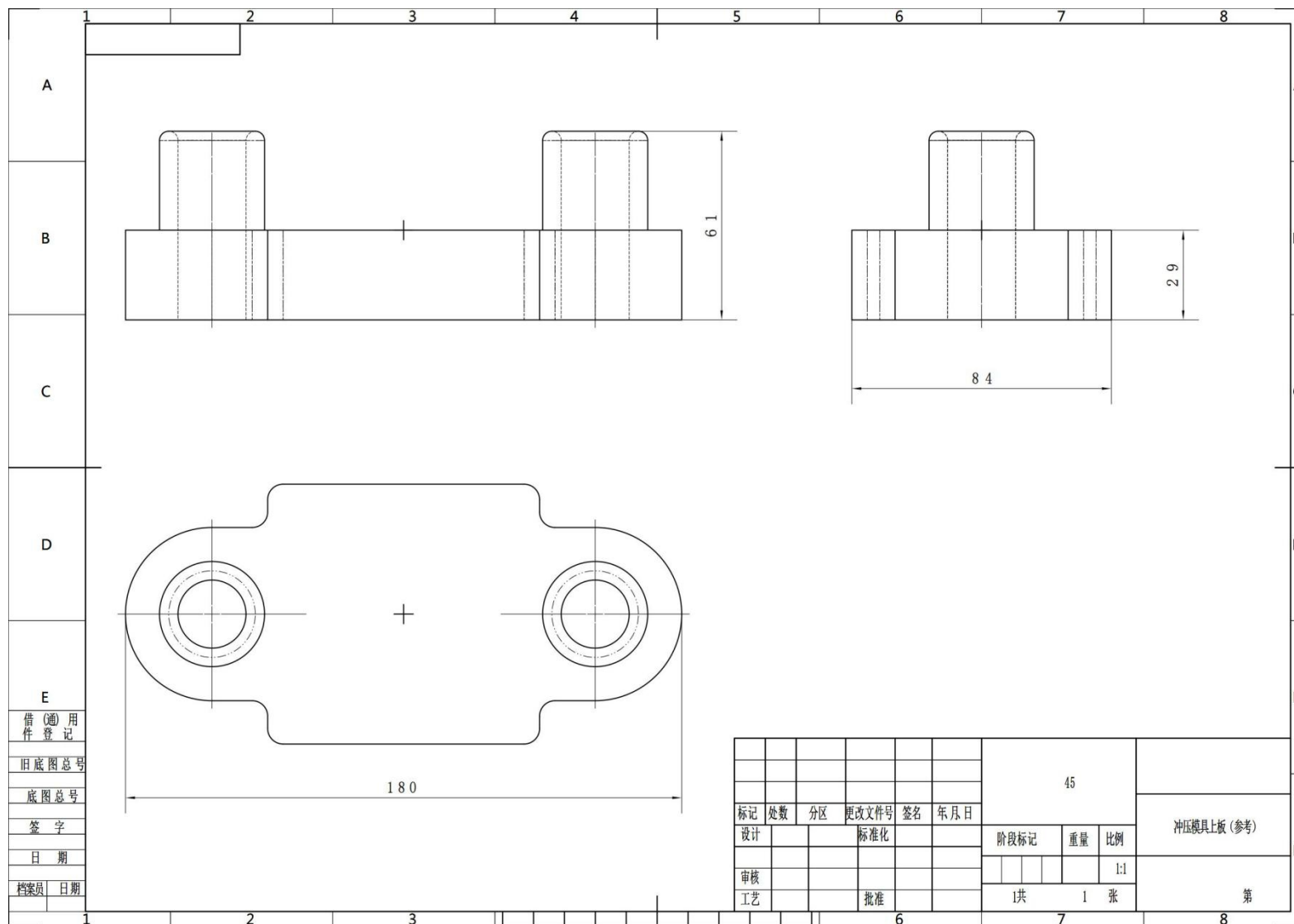
### 3. 选手自带材料

选手自带材料清单根据样题的需要适当增减，选手需自带冲压模具模架（3副）的上下底板（选手自行决定是否预打孔）、标准件各1个、坯料若干（不得加工）。竞赛自带用料见表3。

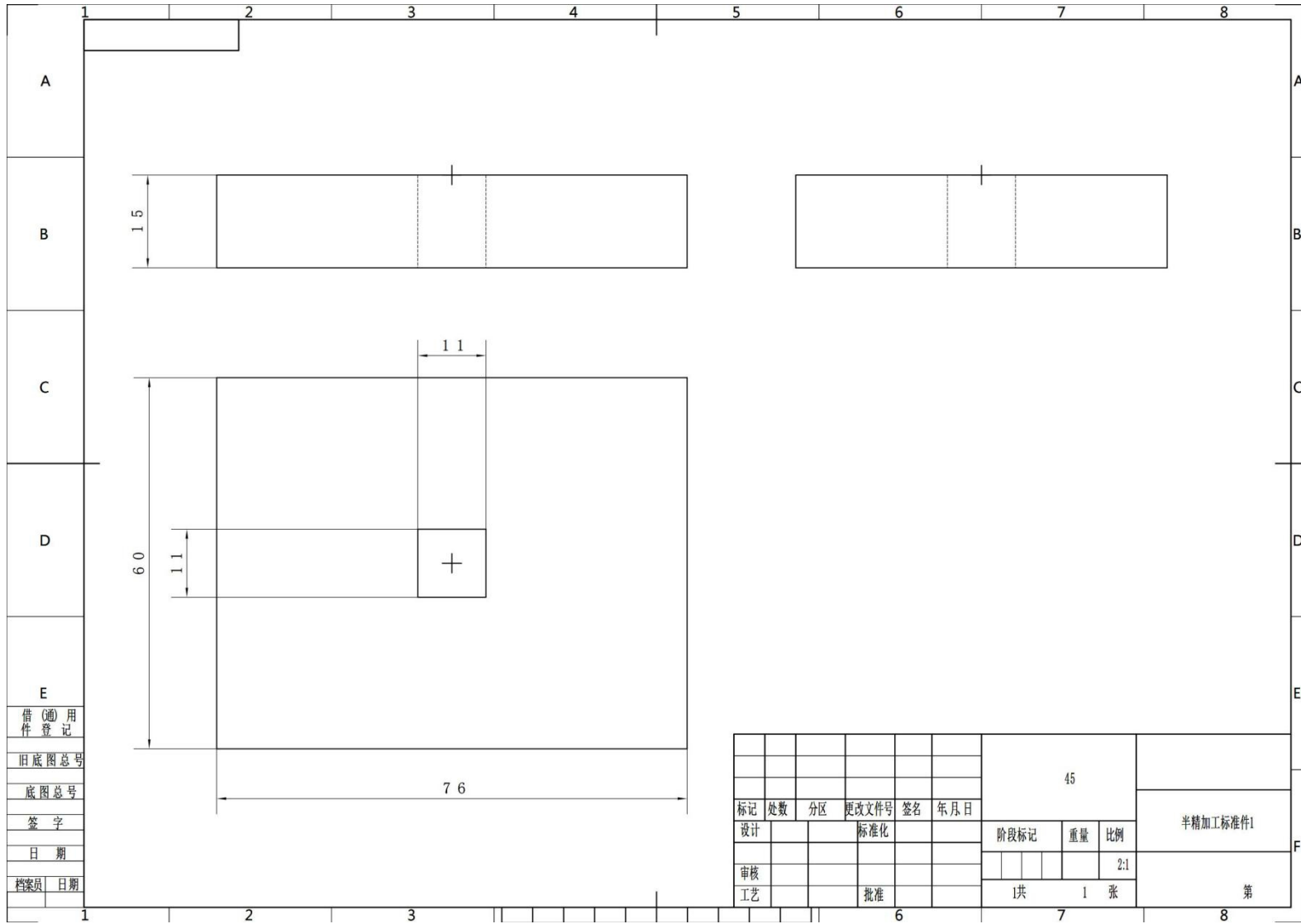
表3 竞赛自带用料

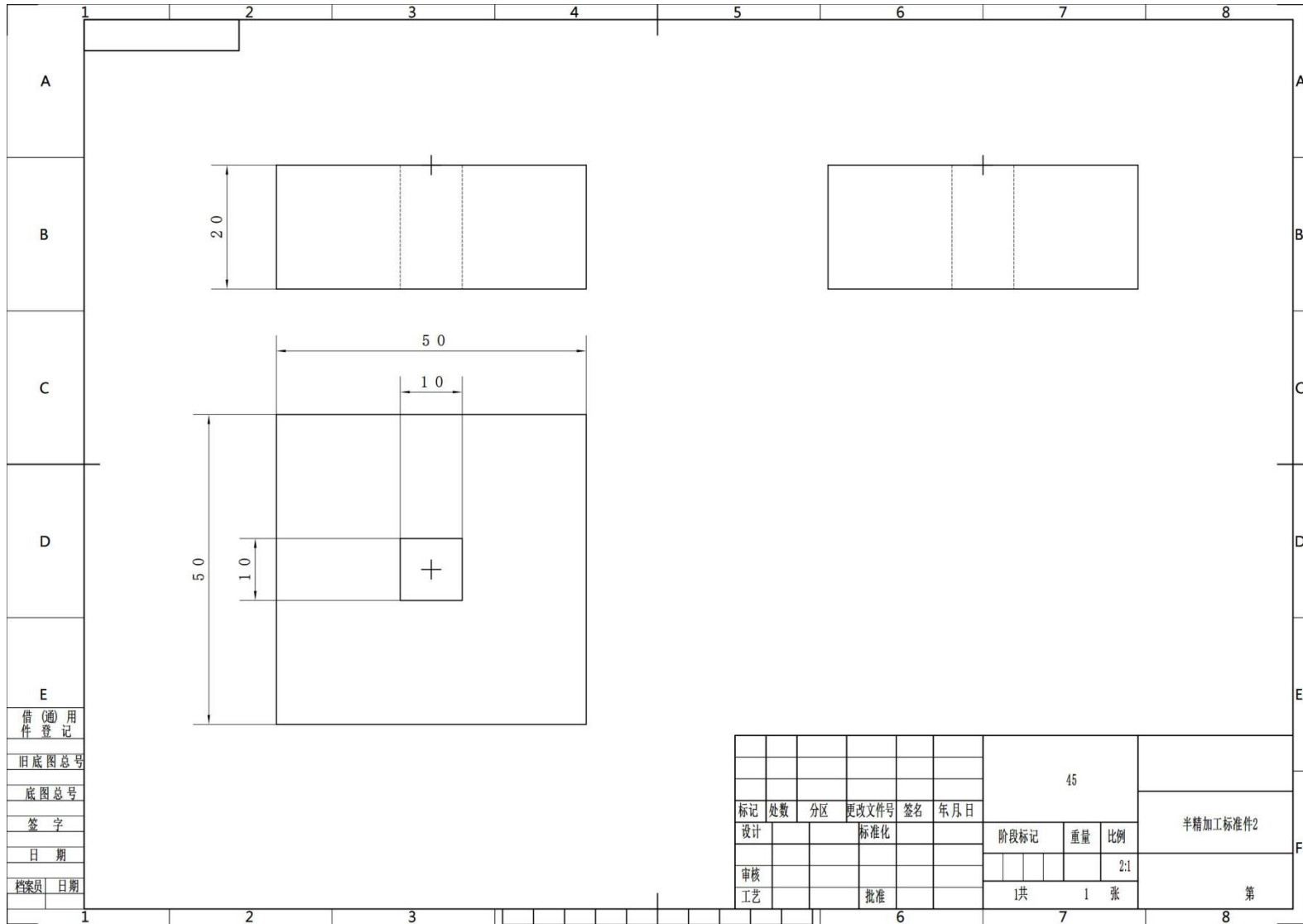
名称	数量	尺寸 (mm)	材料	硬度	备注
半精加工坯料 1	自定	40×40×(XX)	45 钢	150-200HB	参考样题
半精加工坯料 2	自定	70×36×(XX)	45 钢	150-200HB	参考样题
半精加工坯料 3	自定	70×52×(XX)	45 钢	150-200HB	参考样题
半精加工坯料 4	自定	76×60×(XX)	45 钢	150-200HB	参考样题
半精加工坯料 5	自定	Φ30×(XX)	45 钢	150-200HB	参考样题
冲压模具上板	3 套	自定	自定	自定	厚度<35mm
冲压模具下板	3 套	自定	自定	自定	厚度<35mm
半精加工标准件 1	1 个	76×60×15	45 钢	150-200HB	具体参考附图
半精加工标准件 2	1 个	50×50×20	45 钢	150-200HB	具体参考附图
半精加工标准件 3	1 个	36×36×32	45 钢	150-200HB	具体参考附图

如无需选手自带工具、材料，或禁止选手携带进入赛场，需提前说明。另外，赛场配发的各类工具、材料，一律不得带出赛场。











## 五、安全、健康要求

### （一）选手安全防护措施要求

参赛选手必须按照规定穿戴防护装备，见表4。

表 4 选手必备的防护装备

防护项目	图示	说明	备注
眼睛的防护		1. 防溅入 2. 带近视镜也必须佩戴	选手自备
足部的防护		防滑、防砸、防穿刺、绝缘	选手自备
工作服		1. 必须是长衣长裤 2. 防护服必须紧身不松垮，达到三紧要求 3. 操作机床时不允许戴手套 4. 不得体现个人或单位信息	选手自备

大赛时，裁判员对违反安全与健康条例、违反操作规程的选手和现象将提出警告并进行纠正。不听警告，不进行纠正的参赛选手会受到不允许进入竞赛现场、扣职业素养分、停止加工、取消竞赛资格等不同程度的惩罚。竞赛期间产生的废料和切屑必须分类收集和回收。选手防护装备佩戴要求见表5。



表 5 选手防护装备佩戴要求

时段	要求	备注
设备操作时	 <p>禁止戴手套 必须戴防护眼镜 必须戴防护帽 必须穿防护鞋 必须穿防护服</p>	
拿取毛坯、手工去毛刺时	 <p>必须戴防护手套 必须戴防护眼镜 必须戴防护帽 必须穿防护鞋 必须穿防护服</p>	
编程时	 <p>必须穿防护鞋 必须穿防护服</p>	

(二) 有毒有害物品的管理和限制

选手禁止携带易燃易爆物品，见表6。

表 6 选手禁带的物品

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