



甘肃 2018

2018 年中国技能大赛—第 45 届世界技能大赛甘肃选拔赛

塑料模具工程项目

技 术 工 作 文 件

甘肃选拔赛组委会

二〇一八年五月

1. 竞赛概述

本项目是参赛选手根据塑件 2D 图纸进行产品建模、模具设计、数控加工的一项竞赛活动。

1.1 竞赛名称：塑料模具工程

1.2 技能说明：

参赛选手须具备扎实的注塑模具设计与制造基础知识和相应的设备操作技能，具有较强的学习领悟能力、良好的身体、心理素质及应变能力。

1.2.1 职业道德要求

- 1) 爱岗敬业，忠于职守；
- 2) 努力钻研业务，刻苦学习，勤于思考，善于观察；
- 3) 工作认真负责，严于律己，吃苦耐劳；
- 4) 遵守操作规程，坚持安全生产；
- 5) 着装整洁，爱护设备，保持工作环境的清洁有序，做到文明生产。

1.2.2 相关知识要求

- 1) 注塑模设计与制造相关知识。
- 2) CAD/CAM 软件的操作与应用。
- 3) 机械制图及国家标准相关知识。
- 4) 测量技术。
- 5) 数控机床操作与数控加工工艺编制。

1.2.3 技能要求：

- 1) 模具设计技能与 CAD/CAM 应用
- 2) 零件图绘制
- 3) 数控机床操作
- 4) 模具钳工技能

1.3 竞赛对象：1997 年 1 月 1 日以后出生，全省普通高校、职业院校、技工院校和民办职业培训机构在校生（含 2018 年应届毕业生）均可报名参加。

1.4 竞赛时间:具体竞赛时间另行通知。

2. 竞赛说明

2.1 竞赛形式：本赛项为个人赛项，要求选手在 8 个小时内独立完成所有竞赛项目。

2.2 竞赛内容：本赛项分塑料模具设计、成型零部件数控加工两个项目。

2.2.1 塑料模具设计项目

模具设计项目包含了产品建模和模具设计与三维软件模拟装配三项内容。

1) 参赛选手根据专家组提供的产品 2D 图纸，完成塑件产品 3D 建模。

2) 用产品 3D 模型设计符合实际生产要求的 3D 模具结构，包括模具所有零件的 3D 模型（可不包含紧固螺钉、定位销），并完成 3D 模具模拟装配。

3) 生成 2D 工程图，包括型芯、型腔、推杆固定板和模具装配图，共四张。2D 工程图须标注完整尺寸。

4) 撰写设计说明书（说明书要点见附件一）。

2.2.2 模具成型零件数控加工项目

参赛选手根据已完成的成型零件 3D 模型与 2D 工程图，结合现场设备情况，使用 CAM 软件编制数控加工程序，生成 G 代码，并利用数控机床和其他工具进行成型零件加工（成型零件要求设计成快换式，外形安装尺寸为：型腔 $120 \times 70 \times 35\text{mm}$ ，型芯 $110 \times 60 \times 30\text{mm}$ ）及后置处理。要求毛坯零件装夹正确，加工参数设置合理。

2.3 命题方式：为方便各参赛单位进行赛前训练，专家组在赛前一周提供样题一套。正式赛题在赛前 1 天从公布的样题基础上经过 30%左右的修改形成 A、B 两套正式赛题。

2.4 赛题中的配分比例：模具设计 50%，成型零件加工 50%。

3. 竞赛的软件与硬件平台

3.1 硬件平台

3.1.1 计算机

安装 WIN7 操作系统。

3.1.2 数控机床

J1VMC40MA 数控铣床，华中数控系统（机床参数见附件二）。

3.2 软件平台

Office2010办公软件、Inventor 2018 Professional（中文版）、CAXA 制造工程师2015、Pro/E4.0及AutoCAD2010、Autodesk FeatureCAM2019、Autodesk PowerSHAPE2019 、

Autodesk PowerMill2019 、Autodesk FeatureCAM2019。

3.3 选手根据样题加工形状与精度自带所有工、量具。

4. 竞赛要求

4.1 裁判长、裁判员由大赛组委会统一指派。各裁判员参与竞赛过程监督、评判等工作。若比赛技术工作人员不能满足工作需要，裁判长有权指定相应人员从事辅助工作；

4.2 裁判员应自觉服从裁判长的管理，裁判员的工作由裁判长指派或抽签决定。各裁判员不得在工作时间无故迟到、早退、中途离开工作地，否则裁判长可视其自动放弃裁判工作；

4.3 选手在比赛期间、裁判在工作期间不得使用手机、照相机、录像设备等，不得携带 U 盘等存储设备进入赛场；

4.4 下一场参赛选手不得出现在当前竞赛现场，不允许观摩当前参赛选手的比赛。

5. 竞赛流程

5.1 赛前各参赛队按指定时间报道，现场抽签确定参赛顺序。

5.2 参赛选手按组委会指定时间熟悉竞赛场地和设备。

5.3 正式竞赛：

5.3.1 抽签：选手代表抽签决定当天竞赛考题卷号，参赛选手抽取竞赛机位。

5.3.2 竞赛开始前10分钟，拆封竞赛试卷，讲解考试注意事项，以裁判长时间为准计时比赛。

5.3.3 每场竞赛连续进行；竞赛过程中，食品和饮用水由赛场统一提供，选手休息、饮食或如厕时间都计算在竞赛时间内。

5.3.4 竞赛期间参赛选手不得离场，不得携带手机、无线上网卡、移动存储设备、资料等与竞赛无关的物品。

5.3.5 竞赛过程中，参赛选手须严格遵守安全操作规程及劳动保护要求，确保设备及人身安全，并接受裁判员的监督和警示。

5.3.6 竞赛延时：在特殊情况下（如电脑、机床等故障），由裁判长决定是否延长竞赛时间。

5.3.7 参赛选手若提前结束竞赛，应向裁判员举手示意，竞赛终止时间由裁判员记录，参赛选手结束竞赛后不得再进行任何操作。

5.3.8 竞赛起止：竞赛开始与结束以裁判长铃声为准。竞赛结束后选手应在3分钟内将赛件、任务书、评分标准及其它规定的物品交至指定地点，并清理现场卫生。

5.3.9 在竞赛过程中,如有严重安全事故,现场裁判员应上报裁判长,由裁判长据情况确认是否取消选手竞赛资格。

5.3.10 其它未尽事宜,可现场询问裁判或者大赛主办方。

5.4 竞赛时间安排

本赛项竞赛时间共计480分钟,参赛选手自己合理分配时间。选手休息、饮食或如厕时间都计算在竞赛时间内。

5.5 模具制造完成后,选手上交模具,由现场裁判现场封存,选手和裁判共同签名确认。

6. 成绩评定

6.1 评分原则:坚持公平、公正。

6.2 评分依据:根据竞赛试题评分标准进行评分。

6.3 评分程序:由竞赛技术评判委员会组织成绩评定,评分完成后,由竞赛组委会公布评分结果。

6.4 违规扣分:

选手有下列情形须从参赛总成绩中扣分:

6.4.1 在完成工作任务的过程中,因操作不当导致事故,酌情扣5~20 分,情况严重者取消竞赛资格。

6.4.2 因违规操作损坏赛场提供的设备,污染赛场环境等不符合职业规范的行为,视情节扣5~10 分。

6.4.3 扰乱赛场秩序,干扰裁判员工作,视情节扣5~20 分,情况严重者取消竞赛资格。

7. 成绩公布

不晚于正式竞赛结束后两天。

8. 赛场安全

竞赛的安全目标——事故为零

8.1 参赛选手必须按照规定穿戴防护装备。主要有护目镜、工作服和劳保鞋,女选手须扎紧头发。

8.2 选手禁止携带易燃易爆物品进入比赛场地。

8.3 赛场必须留有安全通道。必须配备灭火设备。赛场应具备良好的通风、照明和操作空间等条件。

9. 开放赛场

9.1 比赛承办方应在不影响选手比赛和裁判员工作的前提下提供开放式场地供参观者观摩。

9.2 比赛承办方应为赞助商提供宣传其企业和产品的空间和场地。

9.3 比赛承办方应积极做好竞赛的宣传工作。

10. 绿色环保

10.1、竞赛任何工作都不应该破坏赛场周边环境。

10.2、提倡绿色制造的理念。所有可循环利用的材料都应分类处理和收集。

11. 附件

附件一 模具设计说明书要点

附件二 数控铣床参数

附件一

模具设计说明书书写要点

- 1、产品的材料和体积、质量、产品的收缩率等；
- 2、塑件结构工艺性分析；
- 3、模具成型尺寸计算说明；
- 4、模具分型面选择；
- 5、模具模架的选择；
- 6、模具浇注系统的特点；
- 7、模具顶出系统的设计；
- 8、模具冷却系统的设计；
- 9、注塑机的选择。
- 10、模具工作原理。

附件二

数控铣床参数表

序号	项 目	单 位	规 格
1	设备品牌及型号	济南第一机床厂	(J1VMC40MA)
2	工作台面积 (长×宽)	mm×mm	1150×405
3	T 型槽	个数×mm	3×18H7
4	工作台最大负载		Kg 600
5	工作台距地面高度	mm	880
6	主轴锥孔		BT40
7	主轴电机	KW	5.5Kw 变频电机 (标准)
8	主轴转速范围	r/min	60-6000
9	刀柄/拉钉型号	No	BT40/LDA-40BT
10	X/Y/Z 移动范围	mm	870/520/550
11	主轴头端面至工作台面距离	mm	100-600
12	X/Y/Z 快速移动速度	m/min	10/10/8
13	NC 系统		华中世纪星 HNC-21M
14	平口虎钳	mm	250mm
15	刀柄		BT40