

第 47 届世界技能大赛宁波市选拔赛
塑料模具工程项目
技术文件

2023 年 3 月

目 录

一、项目简介.....	1
(一) 项目描述.....	1
(二) 竞赛目的.....	1
二、选手应具备的能力.....	1
(一) 选手的竞赛能力要求.....	1
(二) 选手需要掌握的知识.....	2
三、竞赛项目.....	3
(一) 竞赛模块.....	3
(二) 基本工作.....	3
(三) 模块配分.....	3
(四) 命题方式.....	3
(五) 竞赛流程.....	4
四、评分规则.....	4
(一) 评价分.....	5
(二) 统分方法.....	5
(三) 裁判构成和分组.....	5
(四) 裁判任职条件.....	6
五、竞赛相关设施设备.....	6
(一) 硬件设备要求.....	6
(二) 软件要求.....	6
(七) 其他设备.....	6
六、选拔赛场地要求.....	7
七、健康和安安全.....	7

(一) 赛场安全要求.....	7
八、赛场开放.....	7
九、绿色环保.....	8

一、项目简介

塑料模具工程项目是指运用产品设计、数控编程、数控机床加工、模具装配以及产品注塑等专业知识和技能，依据现场的计算机、CAD/CAM 软件和加工中心等设备以及比赛要求完成产品建模、模具设计、数控加工、模具装调和产品注塑的竞赛项目。

（一）项目描述

塑料模具工程竞赛项目是根据塑料制件图纸或者对塑料制件的要求，进行模具 CAD/CAM、型腔表面精细加工、装配并能注塑成型合格塑料试件的竞赛活动。

（二）竞赛目的

共同提高技艺，比赛公平公正公开，赛出水平，赛出风格。

二、选手应具备的能力

（一）选手的竞赛能力要求

选手应具备下列技术能力：

1. 阅读和理解工程图的能力；
2. 正确和熟练使用 CAD/CAM 软件的能力；
3. 熟练操作使用数控铣床的能力，包括：装夹工件、对刀、设置参数、调用程序、加工零件、测量零件、调整参数以获得理想的型芯、型腔、顶针板和型芯垫板等模具零件；
4. 熟练使用顶针切割设备和电动或风动工具的能力；

5. 组装和调试模具的能力；
6. 正确设置注塑机的注塑压力、料温和冷却时间等参数，生产出合格的注塑成品的能力；
7. 理解并遵守塑料模具工程专业的相关标准、法规；
8. 熟悉并能正确使用各种防护装备；

(二) 选手需要掌握的知识

选手应掌握的基本知识：

1. 工程图中的各视图的关系、零件特征的表达、尺寸的标注、尺寸公差、形位公差的表达等；
2. Inventor 软件使用；
3. 熟悉并掌握数控铣床和各种测量仪器的类型、原理、使用和维护；
4. 熟悉常用刀具的切削性能、切削用量和维护方法等；
5. 熟悉机床参数的正确设置和调整；
6. 熟悉加工过程的测量和参数修改；
7. 能正确确定加工工艺路线和编排数控加工走刀路径；
8. 能够加工顶针和进行研磨和抛光等操作；
9. 熟练检查注塑零件的外观，设置合理的注塑参数；
10. 掌握塑料模具制造过程的安全知识。

三、竞赛项目

(一) 竞赛模块

序号	模块	内容	时间
1	模具设计	产品建模及模具设计	330 分钟

根据组委会要求，选取其中代表性模块进行竞赛。

(二) 基本工作

模具设计模块

模具设计模块包含了产品建模和模具设计两项内容。

参赛选手根据大赛组委会提供的产品 2D 图纸，使用专业软件完成产品 3D 建模。3D 建模完成后需先上交产品 3D 模型，然后用产品 3D 模型设计符合生产实际要求的 3D 模具结构。3D 模具结构设计完成后生成 2D 工程图，包含：型芯、型腔、型芯固定板、型腔固定板、顶针固定板、模具装配图和产品图共七张 2D 工程图。

(三) 模块配分

序号	模块	内容	配分
1	模具设计	产品建模和模具设计	100

(四) 命题方式

专家组进行命题，在赛前一周公布竞赛样题一套，正式比赛前并经过不超过 30% 的修改形成最终竞赛题。

(五) 竞赛流程

1. 赛前培训：由裁判长负责对裁判员、选手进行竞赛规则、竞赛流程、评判方法及安全防护等规则的培训。

2. 选手抽签：抽取竞赛机位与出场顺序；

3. 正式竞赛：

(1) 竞赛在选手进入赛场后现场抽签决定机位号。

(2) 赛前准备：赛前 5 分钟提供图纸及评分标准供选手熟悉图纸及工艺流程。

(3) 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、试题图纸、评分标准及其它规定的物品交至指定地点，选手每迟提交 1 分钟（不足 1 分钟按 1 分钟计）扣除该模块竞赛成绩 1 分，最多延迟不能超过 10 分钟。

(4) 竞赛延时：在特殊情况下（如电脑故障），只能由裁判长决定是否延长竞赛时间。

4. 如果选手提前结束竞赛，应举手向现场裁判员示意。竞赛终止时间由裁判员记录，选手结束比赛后不得再进行任何操作。

四、评分规则

本次选拔赛评分参照第一届全国职业技能大赛评分方式，分为主观分和客观分两个项目评分。

（一）评价分

1. 每个评分点的分数均由裁判员主观给出成绩并取平均值。若出现零分、满分或奇异分数，裁判长应要求裁判员给出评分理由，然后该评分点重新打一次分。

2. 评分结束后，裁判应复核评判结果，核对无误后，应按明码号统计分数，并向裁判长提交分数汇总表和成绩分析点评报告。

（二）统分方法

裁判长监督，各组裁判复核后，由工作人员录入系统。

（三）裁判构成

1. 裁判组成：每个参赛单位仅限推荐 1 名裁判。裁判员应服从大赛专家组安排，参加选拔赛的现场执裁、主观评判、客观评分以及监督测量等过程的各项工作。

（四）裁判任职条件

1. 思想品德优秀，身体健康。
2. 具有本专业技术人员以上职业资格或中级以上专业技术职称，且在本专业具有一定的影响力。
3. 裁判员应至少有 2 次以上裁判员工作经历。
4. 赛前裁判员需经过考评工作培训与能力测试，专家组依据裁判员的能力与要求，根据“公开、公平、公正”与回避原则，安排裁判员从事现场执裁、评分评判等工作。

五、竞赛相关设施设备

(一) 硬件设备要求

1. 图形工作站：联想 Think Station P300

(二) 软件要求

1. 本次选拔赛设计软件使用：Autodesk Inventor Professional 2022。

(七) 其他设备

赛场除了机床设备以外还应准备如下设备：

名称	图示	技术要求
计算机和U盘		<ol style="list-style-type: none">1.主流计算机配置2.每位选手配置 1 台3.U 盘
软件		<ol style="list-style-type: none">1.WIN7 及以上 64 位操作系统2.常用文字处理、CAD\CAM 软件3.推荐使用软件 Inventor Professional 2022 版本软件4.每台计算机配置 1 套
计算机桌和座椅		每个设备配置 1 套

六、选拔赛场地要求

模具设计模块中每个选手配备有一台计算机，有操作计算机所需的桌椅和合理的空间。

七、健康和安

竞赛的安全目标——事故为零

（一）赛场安全要求

赛场必须留有安全通道，并配备灭火设备。赛场应具备良好的通风、照明和操作空间等条件。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。赛场必须配备医护人员和必须的药品。

八、赛场开放

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。

2. 比赛承办方应提供开放式的评分场地。允许参观者观摩检测过程。

3. 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。

4. 比赛承办方应积极做好竞赛的宣传工作。

九、绿色环保

1. 赛场严格遵守我国环境保护法。

2. 赛场所有废弃物应有效分类并处理，尽可能地回收利用。