2025年浙江省中等职业学校

职业能力大赛（学生技术技能类）

“现代模具制造技术”赛项

**任务书**

**（样题）**

**2025年3月**

**注意事项**

1．本赛卷总分为100分，比赛时间为第一阶段模具设计与制造（3小时）、第二阶段试模与塑件分析检测（0.5小时）共计3.5小时。

2．任务书可用赛位号、工位号标识，在加密时需覆盖相关信息，请不要在赛卷其他任何区域填写与考试无关或姓名等透露身份信息的内容，否则视为作弊，成绩无效。

3．参赛选手如果对赛卷内容有疑问，应当先举手示意，等待裁判人员前来处理，处理后按要求签字确认。

4．选手在竞赛过程中应遵守竞赛规则和安全操作规程，如有违反，按照相关规定处理。

5．扰乱赛场秩序，干扰裁判的正常工作扣10分，情节严重者，经执委会批准，由裁判长宣布，取消参赛资格。

6．不准携带移动存储器材，不准携带手机等通讯工具，违者取消竞赛资格。任务书及图纸每场结束提交封存统一保管，最后收回，不允许带离现场或摘录内容，否则按违纪处理。

7．比赛随时保存过程文件，最终按要求汇总提交成果文件，同时备份到U盘中。凡是由于选手未实时保存文件，发生计算机“死机”、“重新启动”、“关闭”等一切问题，责任自负。

8．第一阶段比赛结束后，所有文件按规定存放到U盘中，经选手确认后上交裁判。

9．试模时，经裁判确认达到试模条件，才能由现场裁判安排引领到试水与试模区。

10．半成品模架（包含顶针、密封圈、螺丝等所有配件）、成型所用工具、刀具等需自带，现场提供数铣设备、电脑、钳工台（包含钻床、虎钳、划线平台、气源等）、需加工的成型零件毛坯料。

11．顶针与拉料杆的长度根据实际长度切割与修配，允许带顶针切割夹具，也可以选用现场提供的顶针切割研磨一体工具。

12．试模任务中，依据情况，灵活、及时进行成型参数的调整、选择温度、压力和时间等，试模10个制件，其中送检2件。

13．比赛结束时上交装配后的模具，选手与裁判共同签字确认，要求所有零部件可拆卸。如果使用常规手段无法拆卸，并导致零件尺寸不能检验，该部分零件尺寸检验分数视为零分。

14.半成品模架由选手自带，材质不限。选手携带的模架表面不可有任何符号标记，如果被裁判判定为非技术需要标记，将按作弊处理。

15.赛卷发纸质稿和电子档。

16.本任务书共有6个附件，分别为“附件1：选手自检尺寸”；“附件2：零件工艺卡片”；“附件3：零件CAM加工工序卡”；“附件4：建议选手自备清单”；“附件5：建议选手自备模架3D模型”；“附件6：样题3D模型”。

**一、任务概述**

**（一）模具设计**

1.根据所提供的产品3D图（某电子产品外壳），完成注塑模具3D结构设计；

2.绘制型腔镶块、型芯镶块、滑块3个成型零部件的2D工程图；

3.绘制模具装配2D图

4.编制型腔镶块、型芯镶块、滑块3个成型零件制造工艺卡。

**（二）模具零件加工**

1.填写型腔镶块、型芯镶块、滑块3个成型零部件数控加工工序卡；

2.完成型腔镶块、型芯镶块、滑块3个成型零件的数控编程；

3.完成型腔镶块、型芯镶块、滑块3个成型零件数控加工。

**（三）模具装配**

型腔镶块、型芯镶块、滑块3个成型零部件等的钻孔、扩孔、铰孔、攻丝、修配、研磨等钳工加工、模具装配及调整，确保模具各项精度与冷却系统不漏水。

**（四）试模及产品质量检验**

1.模具在成型机上试模调试，成型加工出合格制件。

2.检查分析第一套制件成型缺陷，填写制件质量分析报告。

**二、项目任务**

**（一）背景资料**

某企业制作了一付模具完成某电子产品外壳的小批量试产，盒体材料选用为ABS，要求得到外形清晰，表面光泽的塑件。

盒体产品制件技术要求：

1.材料：ABS；

2.材料收缩率：0.5%；

3.平均壁厚2mm，外形清晰、表面光亮、无毛刺、无缩痕、无气孔,达到产品的功能要求。

**（二）原始数据及材料：**

1．塑件制件图如附件3D图所示；

2．加工型腔镶块和型芯镶块的材料，尺寸分别为100×100×35（型芯），100×100×45（型腔），56×40×40（滑块）长宽尺寸公差-0.01～-0.03,厚度尺寸公差0～-0.02，单位mm；

**（三）任务描述**

**第一阶段（占比70%）**

**1.设计与加工（竞赛时长：3小时）**

**任务1-1分模及模具设计**

依据所提供的3D数字模型进行分模设计、标准模架及标准件调用、浇注系统、冷却系统、顶出系统、抽芯机构等模具结构设计。

**任务1-2模具总装工程图和成型零件2D工程图**

依据建立的成型零件3D数字模型，完成模具总装2D工程图和型腔镶块、型芯镶块、滑块3个零件的2D零部件工程图设计任务。

**任务1-3编制工艺卡**

要求：完整、合理编制型腔镶块、型芯镶块、滑块3个零件的制造工艺卡。

**任务1-4编成型零件数控加工工序文件**

根据模具成型零件的3D数字模型生成数控加工程序，并填写编制部分成型零件数控加工工序卡，即填写型腔镶块、型芯镶块、滑块3个成型零件数控加工工序卡。

要求：工序卡完整，与原始文件、参数设置一致。

**任务1-5操作数控机床加工模具成型零件**

依据数字模型及相应工程图，生成数控加工程序，操作数控机床，完成型腔镶块、型芯镶块、滑块3个零件的加工。

要求：成型零件CAM编程与加工的工艺、加工方式、刀具及参数、走刀等合理，精度按照设计图纸实施，特别是图纸标注检测尺寸（检测尺寸在附件中）。

**任务1-6根据装配图，装配、调整模具**

依据模具装配要求，进行型腔镶块、型芯镶块等零件的钻孔、扩孔、铰孔、攻丝、修配、研磨等钳加工操作；完成模具的修配、调整，最终完成模具装配、调整的任务。

要求：模具装配精度，包括分型面合模精度，机构运动精度等；成型、浇注、推出、冷却、导向、排气、固定等模具7大结构完整、配合质量与精度。

（备注：本次比赛模架自带，A、B板水路根据样题可以提前加工，顶针孔位、型芯与型腔固定孔位不可以提前加工）

表1 设计任务成果提交清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 任务名称 | 保存路径 | 档案名称 | 档案格式 |
| 1 | 模具总装3D图 | U盘根目录\2025MJ\3D | MJ | x\_t和stp |
| 2 | 型芯零件3D图 | U盘根目录\2025MJ\3D | XX | x\_t和stp |
| 3 | 型腔零件3D图 | U盘根目录\2025MJ\3D | XQ | x\_t和stp |
| 4 | 滑块零件3D图 | U盘根目录\2025MJ\3D | HK | x\_t和stp |
| 5 | 模具总装工程图 | U盘根目录\2025MJ\2D | 模具总装图 | DWG和PDF |
| 6 | 型芯镶件工程图 | U盘根目录\2025MJ\2D | 型芯 | DWG和PDF |
| 7 | 型腔镶件工程图 | U盘根目录\2025MJ\2D | 型腔 | DWG和PDF |
| 8 | 滑块镶件工程图 | U盘根目录\2025MJ\2D | 滑块 | DWG和PDF |
| 9 | 型芯零件加工工艺卡 | U盘根目录\2025MJ\WORD | 型芯 | Word和PDF |
| 10 | 型腔零件加工工艺卡 | U盘根目录\2025MJ\WORD | 型腔 | Word和PDF |
| 11 | 滑块零件加工工艺卡 | U盘根目录\2025MJ\WORD | 滑块 | Word和PDF |
| 12 | 型芯零件CNC加工工序卡 | U盘根目录\2025MJ\WORD | 型芯 | Word和PDF |
| 13 | 型腔零件CNC加工工序卡 | U盘根目录\2025MJ\WORD | 型腔 | Word和PDF |
| 14 | 滑块零件CNC加工工序卡 | U盘根目录\2025MJ\WORD | 滑块 | Word和PDF |
| 15 | 型芯零件加工设置源文件和G代码程序 | U盘根目录\2025MJ\CAM | XX |  |
| 16 | 型腔零件加工设置源文件和G代码程序 | U盘根目录\2025MJ\CAM | XQ |  |
| 17 | 滑块零件加工设置源文件和G代码程序 | U盘根目录\2025MJ\CAM | Hk |  |

***注意：为了评分准确，请严格按照指定文件夹保存与命名文件。做好文件管理，否则会因寻找不到文件而失分。***

**第二阶段（占比15%）**

**1.试模与制品提交**

装配完成的模具需经过裁判判断成型零件固定完整可靠、合模（封胶面）间隙于不大于0.5mm才允许转场试模。合格转往试水区，检测在一定压力下是否有漏水现象。

允许试模的选手根据模具安装及调试的步骤依次将模具装到成型设备上，成型加工出合格制件。注塑机由选手操作，或者请现场技术支持协助，选手需依据制件质量情况提出与调整注塑参数，制件的成型工艺与质量完全由选手负责，全部试模时间控制不超过30分钟，试模次数不超过10次，选取最好的两个制件作为提交作品并提交注塑工艺参数及尺寸自检表。