

2024年四川省职业院校技能大赛（中职组）

现代模具制造技术赛项规程

一、赛项名称

赛项编号：SCZZ2024034

赛项名称：现代模具制造技术

赛项组别：中职组

赛项归属产业：装备制造大类

二、竞赛目的

为深入贯彻落实党中央关于职业教育工作的决策部署和习近平总书记有关重要指示批示精神，推动落实《中华人民共和国职业教育法》，依据《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》、《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》等文件精神，进一步落实《中国制造 2025》等国家战略，紧跟模具行业转型升级要求，推进模具在数字化技术与精密加工方面运用能力。

本赛项以服务人的全面发展、服务经济社会发展、服务国家发展战略为宗旨，对接新技术、新产业、新业态、新模式，促进职普融通、产教融合、科教融汇，满足产教协同育人目标，引导中职模具专业人才培养目标精准定位，促进专业建设与“三教”改革。以竞赛体系为抓手，对接教育部“1+X”技能等级证书标准，借鉴世界技能大赛理念，创设企业真实工作情境，坚持赛研结合、赛课结合、赛建结合、赛教结合，不断增强中职模具专业人才培养的适应性，赋能模具行业向中高端转型发展。

三、竞赛内容

赛项主要考核选手在读图与制图、产品与模具设计、模具零部件加工、模具装配与修配、模塑产品与模具零部件检测、试模缺陷分析与处理等模具专业综合能力。

(一) 竞赛内容

依据赛场提供的制件 2D 图纸、模具 2D 装配图和物料清单以及半成品模具实物，按照任务书要求，完成制件 3D 建模、产品分析与结构改进设计，完成模具成型零部件设计，完成模具零件加工、装调和试模，成型合格制件，并完成制件检测等任务。

(二) 赛项模块

赛项模块、比赛时长及分值配比见表 1

表 1 赛项模块、时长及分值分配表

模块		主要内容	比赛时长	分值
模块一	产品与模具设计	(1) 依据产品要求完成制件 3D 建模，产品分析说明； (2) 完成主要成型零件的 2D 工程图，编制主要成型零件加工工艺	3 小时	25 分
模块二	模具零件加工及装配	(1) 编写成型零件的数控加工工序卡及加工程序； (2) 依据毛坯半成品，使用数控机床等设备完成模具零件的加工； (3) 完成模具零件后续的钳工加工与修配； (4) 根据装配图进行模具装配	5 小时	35 分
模块	试模与制	(1) 判断合模（封胶面）间隙小于 0.5mm 允许转场试模。（注：注塑机由选手操作，选手需依	0.5 小时	30 分

三	件成型质量检验	<p>据制件质量情况提出与调整注塑参数，填写注塑成型工艺卡。合模后开始计时，试模时间不超过30分钟，试模次数小于10次。)</p> <p>(2) 选手运用自带通用量具对制件重要和次要尺寸进行检测，并出具检测报告。无需处理，保留流道原始状态制件2套备裁判最终评价；</p> <p>(3) 检查制件成型缺陷，填写分析报告后两套一起流转 to 下一道进行裁判检测；</p> <p>(4) 选手提供检测所需、带有检测用坐标系的3D数字模型，保证检测基准合理。</p>		
其他	安全文明	对参赛选手竞赛全程安全文明生产、职业素养等进行现场评分		10分

四、竞赛方式

(一) 竞赛方式

竞赛以团队方式进行线下比赛，不计选手个人成绩，统计竞赛队的总成绩进行排序。如总成绩相同，则以模块三成绩由高到低排位，若模块三成绩相同，再比较模块二成绩，以此类推。

(二) 竞赛队伍

每支参赛队由2名比赛选手组成，2名选手须为中职同校在籍学生。凡在往届四川省职业院校技能大赛中获一等奖的选手，三年内不能再参加同一专业类同一组别的比赛。每队不超过2名指导教师。

(三) 竞赛形式

竞赛共三个模块，第一模块一天进行，同一套赛题。其中第二模块分三场进行，由赛项执委会组织各领队参加公开抽签，确定各队参赛场次。

五、竞赛流程

（一）竞赛流程

所有参赛代表队在规定时间内，使用同一套赛题，在三个场地或区域，完成三个模块比赛任务，赛事流程如图 1。



图 1 赛项流程

1. 采取当场抽签的方式确定参赛队工位。
2. 竞赛时间：8.5 小时，按照模块分三个阶段进行。后两个阶段只有完成上一个阶段任务才能依次进行下一阶段比赛，下阶段不能再做上阶段任务，各参赛选手限定在自己的工作区域内完成比赛任务。
3. 每阶段比赛结束后，将所有电子文档保存 U 盘备份，并根据赛题要求提交所有比赛结果，裁判员与参赛队一起签字确认文件大小（参赛队只签赛位号），然后交给加密裁判加密后，转交给评分裁判组。全场比赛确保三次加密，保证评分公正性，提交资料中不允许有任何选手相关比赛信息，否则视为作弊以零分计。

（二）日程安排

总体赛事安排详见表 2，正式比赛任务 2 天。

表 2 竞赛日程表

日期	时间	内容
12 月 20 日	8:30—15:00	各参赛队办理报到手续，清点封存刀具、工具

	9:30—12:00	裁判培训会、裁判工作会议、抽签
	13:00—15:00	分批熟悉比赛场地（学生）
	16:00—19:00	所有选手正式比赛（第一阶段）
12月21日	7:30—8:00	领取封存的刀具、工具，检录入场
	8:00—13:00	第一轮正式比赛（第二阶段）
	13:00—14:00	第一轮选手用餐
	14:00—15:00	第一轮试模正式比赛（第三阶段）
	14:00—14:30	领取封存的刀具、工具，检录入场
	14:30—19:30	第二轮选手正式比赛（第二阶段）
	19:30—20:30	第二轮选手用餐
	20:30—21:30	第二轮试模正式比赛（第三阶段）
12月22日	10:30—12:00	闭幕式

六、竞赛规则

（一）组队规则

1. 参赛选手须为 2024 年度在籍中等职业学校（含职业高中、普通中专、技工学校、成人中专）学生或五年制高职学生中一至三年级（含三年级）的学生，不限性别。

2. 本赛项为 2 人团体赛，同一学校报名参赛队不超过 2 支；每队选手可配有不超过 2 名指导老师。

3. 队员变更：参赛选手和指导老师报名获得确认后不得随意更换，如遇特殊情况，需更改报名信息，须由本地教育行政部门于赛项开赛前 10 个工作日向大赛执委会提交申请，经审批通过后由工作人员统一退回修改。

4. 各省、市教育行政部门负责本地区参赛学生的资格审查工作，并保存相关证明材料的复印件，以备查验。

(二) 比赛场次、赛位及赛题的确定

1. 竞赛采用同一套赛题，三个模块分两天进行。

(1) 第一模块：全体选手参赛。

(2) 第二模块：分第一轮和第二轮两场进行，采取抽签的方式确定。

(3) 第三模块：根据现场注塑机数量，采取抽签的方式依次进行。

每个模块竞赛工位采取抽签的方式确定。

(三) 熟悉场地

1. 各参赛队统一有序的熟悉场地。

2. 熟悉场地严格遵守大赛各种制度，严禁拥挤，喧哗，以免发生意外事故。

(四) 文明参赛要求

1. 参赛队在赛前 30 分钟到达赛场集合，凭参赛证、学生证和身份证（三证必须齐全）接受检录，抽取赛位号；赛前 20 分钟统一进场，竞赛计时开始后，选手未到，视为自动放弃。

2. 选手在竞赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，须经裁判员同意；比赛一旦计时开始不能无故终止比赛或延长比赛时间，选手休息、饮水、上洗手间等，不安排专门用时，统一计在竞赛时间内，竞赛计时工具，以赛场设置的时钟为准。

3. 竞赛期间，参赛选手统一使用赛场提供的电脑，不得携带手机等通讯工具、摄像工具以及其他即插即用的硬件设备等进入赛场，否则取消选手竞赛资格。非同组选手之间不得以任何方式传递信息。

4. 完成竞赛任务期间，不得与其他选手讨论，不得旁窥其他选手的操作。

5. 比赛过程中，选手须严格遵守安全操作规程，并接受裁判员的监督和警示，以确保人身及设备安全。选手因个人误操作造成人身安全事故和设备故障时，裁判长有权中止该队比赛；如裁判长确定因设备故障，可由技术支持人员排除故障后继续比赛，将给参赛队补足所耽误的比赛时间。

6. 参赛队若要提前结束竞赛，应举手向裁判员示意，比赛结束时间由裁判员记录，参赛队结束比赛后不得再进行任何操作。

7. 完成竞赛任务及交接事宜或竞赛时间结束，应到指定地点，待工作人员宣布竞赛结束，方可离开。

8. 裁判长在比赛结束前 1 小时和 10 分钟时各提醒 1 次，裁判长发布比赛结束指令后所有参赛队立即停止操作，按要求清理赛位，不得以任何理由拖延竞赛时间。选手不得再进行任何操作，保存结果须经裁判员检验，选手签字确认后方可离开赛场，任务书、项目试卷等不得带出赛场。

9. 参赛选手须按照任务书要求及程序保存并提交数字竞赛结果，所有电子文件均不可做与竞赛内容无关的标记，一经发现作零分处理，并对参赛选手的成绩作相应的扣分处理。

10. 为防止因计算机故障产生的数据丢失，请参赛选手及时保存竞赛结果文件。若比赛过程中出现设备问题（如计算机死机、软件问题、加工设备问题、成型设备问题），需及时向裁判员报告，由裁判员和技术人员进行技术处理并做现场记录，裁判长视具体情况裁决是

否使用备用计算机、是否为该选手加时。如果在比赛过程中，由选手自己造成的断电故障，责任由选手自己负责。

11. 进入竞赛单元后，穿好工作服，戴上安全帽及防护用品，不允许戴手套、扎领带操作数控机床，不允许穿凉鞋、拖鞋、高跟鞋等到场参赛。

选手除遵守上述规定外，还应执行《四川省职业院校技能大赛章程》和《四川省职业院校技能大赛制度汇编》中相关规定。

（五）作品提交与加密

参赛队需按照竞赛要求提交竞赛结果，须由第三组加密裁判对竞赛作品进行加密。参赛提交所有作品中不得出现参赛选手具体赛队信息；参赛选手不得将比赛任务书、图纸、草稿纸和工具等与比赛有关的物品带离赛场，选手必须经现场裁判员检查许可后方可离开赛场。

（六）裁判组织分工

在赛项执委会的领导下成立由专家组、裁判组、监督仲裁组组成的成绩管理组织机构，裁判的分工单人单岗，各司其职，现场裁判不担任结果评分裁判工作。具体要求（见表3）与分工如下：

1. 检录组负责对参赛队伍（选手）进行点名登记、身份核对等工作。检录工作由赛项承办院校工作人员承担。

2. 裁判组实行“裁判长负责制”，设裁判长1名，全面负责赛项的裁判管理工作并处理比赛中出现的争议问题。

3. 裁判员分为加密裁判、现场裁判和评分裁判，分别负责加密、现场执裁、成绩评定等工作。加密裁判不得参与评分工作，也不得由承办校相关人员担任。

5. 监督仲裁组负责对裁判组的工作进行全程监督,并对竞赛成绩抽检复核,接受由参赛队领队提出的对裁判结果的书面申诉,组织复议并及时反馈复议结果。

6. 专家组和裁判组坚持“公平、公正、公开、科学、规范”的原则,各负其责,裁判组按照专家组制订的评分细则进行评分。本赛项需要裁判人员的具体要求如下:

表 3 裁判人员具体要求

序号	专业技术方向	知识能力要求	执裁、教学、工作经历	专业技术职称(职业资格等级)	人数
1	机械制造及自动化、数控技术、机械设计制造及自动化	熟悉机械制造工艺,具备机械设计与制造能力	具有省级以上职业技能大赛执裁经验,从事相关教学5年以上	副教授以上职称;或技师及以上职业资格等级	4
2	模具设计及制造专业	熟悉塑料模具设计与制造技术、3D 模具设计、数控加工技术	具有省级以上职业技能大赛执裁经验或3年以上大赛指导教师,从事相关教学5年以上	副教授以上职称;或技师及以上职业资格等级	6
裁判总数		5			

七、技术规范

本赛项综合多个工种技术要求,参考主要职业资格有:《模具工》国家职业标准;《模具设计师》国家职业标准(初级);《数控加工中心》(高级)国家职业标准;机械制图国家标准、塑料注射模零件国家标准、塑料产品精度国家标准等相关国家技术标准。主要包括以下多方面的知识与技能:信息化技术、机械设计与制造基础知识、机械制图知识、金属切削原理与刀具应用知识、钳工技术、CAD、CAM 软件应用技能、数控机床操作技能、模具设计与制造专业知识等。

赛项具体参考标准与规范如下：

（一）模具通用零部件

应符合塑料注射模零件国家标准，具体执行 GB/T 4169.1-2006 ~ GB/T 4169.23-2006 系列标准。

（二）模具设计分析技术规范

按照国家标准、行业标准，准确选择标准模架及标准件，具体设计标准为 GB/T 12555-2006、GB/T 4169.1 ~ 23-2006 塑料注射塑模模架、模具零件国家标准。

（三）模具图纸设计要求

零件图视图布局合理，尺寸标注清晰，尺寸公差、形位公差、表面粗糙度标注齐全正确，符合模具制造工艺要求，图面符合现行国家标准，主要执行 GB/T 4457-2002、GB/T 4457-2002 、GB/T 131-2006 等国家标准。

（四）数控机床操作规程

1. 进入竞赛单元后，穿好工作服，戴上安全帽及防护用品，不允许戴手套、扎领带操作数控机床，不允许穿凉鞋、拖鞋、高跟鞋等到场参赛。

2. 开机前，应检查数控机床是否完好，检查油标、油量；通电后，首先完成各轴的返回参考点操作，然后再进入其他操作，以确保各轴坐标的正确性；机床运行应遵循先低速、中速、再高速的原则，其中低速、中速运行时间不得少于 2-3 分钟。

3. 禁止私自打开机床电源控制柜，严禁徒手触摸电动机、排屑器；
4. 机床开始加工之前必须采用程序校验方式检查所用程序是否与被加工零件相符，待确认无误后，关好安全防护罩，开动机床进行零件加工，程序正常运行中严禁开启防护门。
5. 更换刀具、调整工件或清理机床时必须停机。机床在工作中出现不正常现象或发生故障时应按下“急停”按钮，保护现场，同时立即报告现场工作人员。
6. 竞赛完毕后应清扫机床，保持清洁，依次关掉机床操作面板上的电源和总电源，使机床与环境保持清洁状态。

（五）模具装配与调试规范操作规程

1. 模具装配中，使用内六角扳手拆装型板时一定要扶好，加力杆有力适度，以免发生意外。
2. 只能使用中小型气动工具，电动工具仅限内置电池手持式，不允许外接电源式。在使用此类工具中，一定要将砂轮片装紧，以免飞出伤人。
3. 使用台钻时，一定要带好防护眼睛，注意铁屑飞溅，严禁戴手套。搬运模具过程中需要先尝试，再用力，以免伤身。
4. 模具在注塑机上的装模、紧固和预检时，两人要密切配合注意安全，在调试时防止滑块、顶针不能移动，上下不能合模和模具漏水等现象发生。

八、技术环境

（一）竞赛环境

1. 比赛分三个场地或区域，总面积约 1000m²，包括能配备大于 30 台电脑的机房，加工操作现场净空间高度不低于 3.5m，采光、照明和通风良好，环境温度、湿度符合设备使用规定，同时满足选手的正常竞赛要求。

2. 赛场主通道宽 3m，符合紧急疏散要求。

3. 赛场提供稳定的水、电、气源和供电应急设备，配置备用发电机，并有保安、公安、消防、设备维修和电力抢险人员待命，以防突发事件。

4. 根据赛项特点，用挡板隔离成竞赛区域构成竞赛单元，后两个阶段赛位面积均不小于 20 m²。每个单元工位布置简图如图 2：

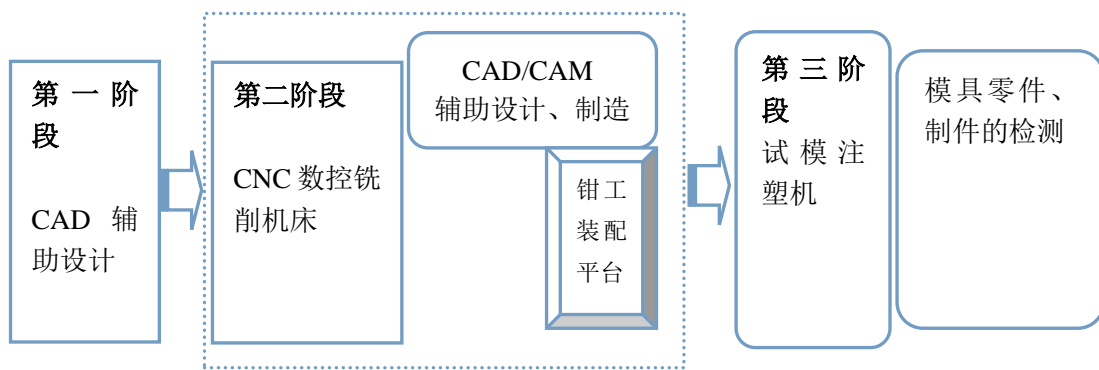


图 2 单元赛位示意图

5. 第一场地一个机房，布置不少于 30 个赛位，其中 8 台电脑备用；第二场地 CNC，布置不少于 10 个赛位，其中 1 个赛位备用；第三个场地配备 1 台注塑机，基本配置为 1 个注塑赛位。各单元均提供 380V、220V 电源供电设备，工位布置合理。

6. 赛场设维修服务、医疗、生活补给站等公共服务区，为选手和赛场人员提供服务；设有指导教师进入现场指导的专门通道；同时设有安全通道，大赛观摩、采访人员在安全通道内活动，保证大赛安全有序进行。

7. 赛事单元相对独立，确保选手独立开展比赛，不受外界影响；赛区内包括厕所、医疗点、维修服务站、生活补给站、垃圾分类收集点等都在警戒线范围内，确保大赛在相对安全的环境内进行。

8. 赛场与裁判工作大楼配置手机信号屏蔽仪，确保裁判不受干扰，保证比赛的公平、公正。

(二) 技术平台

1. 主要硬件技术规格见表 4

表 4 硬件技术规格

序号	器材名称	规格/技术参数
1	计算机（不少于 30 台）	每个工位配备两台，处理器：Intel 酷睿 i5 及以上；内存 $\geq 8G$ ；独立显卡，显存容量 2GB，硬盘 $\geq 256G$ ，19 寸及以上显示器。
2	数控铣床 (或加工中心) (不少于 10 台)	三轴行程 (XYZ)：900*600*600mm 工作台面积：1000x600mm； T 型槽 (槽 x 宽 x 中心距)：5x18x100 mm 定位精度：X/Y/Z 定位精度 ± 0.005 (全行程) 主轴：BT40 直连，转速 12000rpm 主轴鼻端到工作台面距离：110 ⁻ 710mm 主轴中心至机柱滑道面距离：630mm 刀库：机械臂 BT40-24 把 控制系统：华中系统 818Di

		机床尺寸：长 2850mm、宽 2450mm、高 2850mm;																														
3	智能注塑机 (1台)	<p>(1) 型号与规格</p> <p>深圳市德立天科技有限公司</p> <p>智能精密油电注塑成型机：DLTZSCXJ-500A。</p> <p>(2) 主要技术参数</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>单位</th> <th>参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>螺杆直径</td> <td>mm</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>理论注塑质量</td> <td>g</td> <td>60-80</td> </tr> <tr> <td>锁模力</td> <td>KN</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>顶出力</td> <td>KN</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>电机功率</td> <td>KW</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td>电热功率</td> <td>KW</td> <td>5.5</td> </tr> <tr> <td>机械尺寸</td> <td>mm</td> <td>2800 × 800 × 2100</td> </tr> <tr> <td>机器重量</td> <td>t</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td>操作模式</td> <td></td> <td>手动/自动</td> </tr> </tbody> </table>	项目	单位	参数	螺杆直径	mm	28	理论注塑质量	g	60-80	锁模力	KN	600	顶出力	KN	17	电机功率	KW	2.5	电热功率	KW	5.5	机械尺寸	mm	2800 × 800 × 2100	机器重量	t	2.5	操作模式		手动/自动
项目	单位	参数																														
螺杆直径	mm	28																														
理论注塑质量	g	60-80																														
锁模力	KN	600																														
顶出力	KN	17																														
电机功率	KW	2.5																														
电热功率	KW	5.5																														
机械尺寸	mm	2800 × 800 × 2100																														
机器重量	t	2.5																														
操作模式		手动/自动																														
4	三坐标测量机 (1台) 裁判检验评分用	测量行程：X轴 400mm、Y轴 500mm、Z轴 400mm 示值误差 MPEe: 2.6+L/300um，自动触发旋转测头系统，最大被测工件质量 500kg，配套测量软件，机器重量：300kg																														
5	钳工工作台 10 个 (每个赛位为双工位)	配备台虎钳、台钻、压缩空气源、电源、台灯、高度尺、划线平台等																														
6	半成品模具及成型 部件坯料	赛场统一提供																														

7	刀具、夹具、模具 钳工工具	参赛选手自备，见清单
---	------------------	------------

3. 主要软件技术规格见表 5

表 5 软件技术规格

序号	软件名称与版本
1	Windows 10 操作系统；搜狗拼音输入法；搜狗五笔输入法； Adobe Reader；Office 2010 中文版及以上；
2	CAD/CAM 一体化软件：功能满足全流程模具数字化设计和数控加工编程； 满足模具装配图与零件工程图绘制。

赛项中所用平台、技术软件统一由承办单位负责协调安装测试，不允许选手自带。

九、竞赛样题

（一）产品与模具设计

1. 依据给定二维产品图及所给附件要求，创制一种存放物品的收纳盒，完成产品塑件的 3D 数字模型设计，并对产品进行分析说明；

2. 设计需要加工的型腔镶块、型芯镶块、型芯镶件、滑块、斜顶共 5 个成型零件的 3D 数字模型；

3. 设计绘制型腔镶块、型芯镶块、型芯镶件共 3 个成型零件的 2D 工程图；

4. 编制型腔镶块、型芯镶块、型芯镶件、滑块 4 个成型零件加工工艺过程卡。

(二) 模具零件加工

1. 填写型腔镶块、型芯镶块、型芯镶件、滑块共 4 个成型零件数控加工工序卡；
2. 完成型腔镶块、型芯镶块、型芯镶件、滑块、斜顶共 5 个成型零件的数控编程；
3. 完成型腔镶块、型芯镶块、型芯镶件、滑块、斜顶共 5 个成型零件数控加工。

(三) 模具装配

型腔镶块、型芯镶块、型芯镶件、滑块、斜顶（5 个）成型零部件的钻孔、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. 模具在成型机上调试，成型加工出合格制件。
2. 使用通用量具对制件关键尺寸进行检测，分析成型缺陷，填写制件质量分析报告。

十、赛项安全

赛事安全是技能竞赛顺利开展的先决条件，是赛事筹备和运行工作的核心问题。赛项严格执行《2024 年四川省职业院校技能大赛制度汇编》中的安全管理规定，确保大赛期间参赛选手、指导教师、裁判员、工作人员及观众的人身安全。管理要求主要包括比赛环境、生活条件、组队责任、应急处理及处罚措施等方面内容。

（一）比赛环境

1. 赛项执委会须在赛前组织专人对比赛现场、住宿场所和交通保障进行考察，并对安全工作提出明确要求。赛场的布置，赛场内的器材、设备，应符合国家有关安全规定。如有必要，也可进行赛场仿真模拟测试，以预防事故发生。承办院校赛前须按照赛项执委会要求排除安全隐患。

2. 赛场周围要设立警戒线，防止无关人员进入，发生意外事件。比赛现场内应参照相关职业岗位要求为选手提供必要的劳动保护。在具有危险性的操作环节，裁判员要严防选手出现错误操作。

3. 承办院校应提供保障应急预案实施的条件。对于比赛内容涉及高空作业、坠物、用电量大、易发生火灾等情况的赛项，必须明确制度和预案，并配备急救人员与抢救设施。

4. 赛项执委会须会同承办院校制定开放赛场和体验区的人员疏导方案。赛场环境中如存在人员密集、车流与人流交错的区域，除了设置齐全的指示标志外，须增加引导人员，并开辟备用通道。

5. 大赛期间，赛项承办院校须在赛场设置医疗医护工作站。在管理的关键岗位，增加力量，建立安全管理日志。

6. 参赛选手、赛项裁判、工作人员严禁携带通讯、摄录设备和未经许可的记录用具进入比赛区域；如确有需要，由赛项承办单位统一配置，统一管理。赛项可根据需要配置安检设备，对进入赛场重要区域的人员进行安检，可在赛场相关区域安放无线屏蔽设备。

（二）生活条件

1. 比赛期间，原则上由赛项承办院校统一安排参赛选手和指导教师食宿。承办院校须尊重少数民族参赛人员的宗教信仰及文化习俗，根据国家相关的民族、宗教政策，安排好少数民族参赛选手和教师的饮食起居。

2. 比赛期间安排的住宿场所应具有旅游业经营许可资质。

3. 大赛期间组织的参观和观摩活动的交通安全由赛区组委会负责。赛项执委会和承办院校须保证比赛期间选手、指导教师、裁判员和工作人员的交通安全。

4. 各赛项的安全管理，除必要的安全隔离措施外，应严格遵守国家相关法律法规，保护个人隐私和人身自由。

（三）组队责任

1. 各组队单位组织代表队时，须安排为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。

2. 各代表队组成后，须制定相关管理制度，并对所有选手、指导教师进行安全教育。

3. 各代表队须加强对参与比赛人员的安全管理，实现与赛场安全管理的对接。

（四）应急处理

1. 比赛期间发生意外事故时，发现者应在第一时间报告赛项执委会，同时采取措施，避免事态扩大。赛项执委会应立即启动预案予以解决并向赛区执委会报告。出现重大安全问题的赛项可以停赛，是否

停赛由赛区组委会决定。事后，赛区执委会应向大赛执委会报告详细情况。

2. 出现安全事故，首先追究赛项相关责任人的责任。赛事工作人员违规的，按照相应的制度追究责任。情节严重并造成重大安全事故的，报相关部门按相关政策法规追究相应责任。

3. 各赛项应在赛项执委的统一领导与组织下，编制赛项各项应急预案，应急预案列为赛项指南的内容，在赛前公布。

（五）处罚措施

1. 因参赛选手原因造成重大安全事故的，取消其获奖资格。

2. 参赛选手有发生重大安全事故隐患，经赛场工作人员提示、警告无效的，可取消其继续比赛的资格。

3. 赛事工作人员违规的，按照相应的制度追究责任。情节恶劣并造成重大安全事故的，由司法机关追究相应法律责任。

十一、成绩评定

（一）主要评分内容

本项目的比赛总成绩满分 100 分，产品与模具设计部分占 25%，模具零件加工部分与装配占 35%，试模与产品质量检测占 30%，安全文明生产部分占 10%，如表 6 所示。

表 6 评分指标体系

模块	一级指标	二级指标	三级指标	得分
----	------	------	------	----

一	产品与模具设计 (25%)	制件 3D 建模、产品分析优化 (6%)	制件 3D 建模	4
			产品分析说明	2
		成型零件 3D 建模 (6%)	成型零件 3D 设计合理正确	6
		成型零件 2D 工程图 (11%)	成型零件 2D 标注全面、制图规范性	11
		成型零件加工工艺过程卡 (2%)	完整、正确	2
二	模具零件加工 (10%)	数控加工工序卡 (3%)	原始文件、参数设置合理一致、完整	3
		成型零件 CAM 编程与加工：工艺、加工方式、刀具及参数、走刀 (7%)	型芯、型腔	4
			其他成型零件	3
	模具装配 (25%)	成型、浇注、推出、冷却、导向、排气、固定等结构、配合质量与精度 (14%)	型芯组件等	6
			型腔组件等	4
			滑块	2
			斜顶等其他件	2
		模具装配精度，包括：分型面合模精度，机构运动精度 (11%)	模具装配、合模精度	7
			定位精度	1
		运动精度	3	
三	试模及质量检验 (30%)	模具试水、调试与试模成型 (5%)	试水	2
			试模	3
		制件质量自检：制件尺寸精度 (7%)	重要尺寸检测	3
			次重要尺寸检验	2
			制件配合	2

		单个制件成型质量：选手自检：塑件的尺寸与精度、飞边、凹陷、缩痕、银丝，形成报告（4%）	制件外观粗糙度与塑件缺陷	2
			产品质量分析报告	2
		模具主要成型零件加工表面质量：主要成型零件粗糙度（4%）	成型面粗糙度	3
			分型面粗糙度	1
		模具主要成型零件尺寸与精度（10%）	型腔、型芯	10
其他	职业素养（10%）	安全文明生产：职业素养、文明礼仪、劳保用品、物料摆放、操作规范安全、断刀与设备事故（10%）	物料摆放	2
			设备操作规范	2
			数控加工安全生产	2
			模具装配操作规范	2
			文明生产情况	2

（二）成绩管理

按照 2024 年四川省职业院校技能大赛执委会的明确要求，参赛队伍的成绩评定与管理按照严密的程序进行，见成绩管理流程图 3。

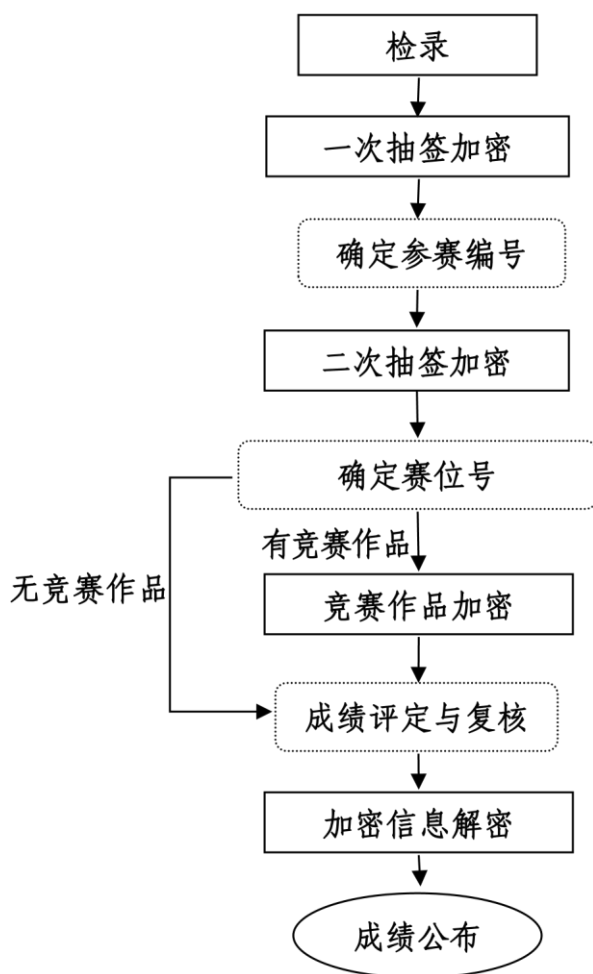


图 3 成绩管理流程图

(三) 检录加密

1. 检录。由检录工作人员依照检录表进行点名核对，并检查确定无误后向裁判长递交检录单。

2. 加密（解密）。所有比赛项目在比赛的当天进行加密，加密后参赛选手中途不得擅自离开赛场。分别由三组加密裁判组织加密工作，管理加密结果。监督仲裁员全程监督加密过程。

第一组加密裁判，组织参赛选手进行第一次抽签，产生参赛编号，替换选手参赛证等个人身份信息，在《四川省职业院校技能大赛一次加密记录表》中填写一次加密记录表后，连同选手参赛证等个人身份信息证件，当即装入一次加密结果密封袋中单独保管。

第二组加密裁判，组织参赛选手进行第二次抽签，确定赛位号，替换选手参赛编号，在《四川省职业院校技能大赛二次加密记录表》中填写二次加密记录表后，连同选手参赛编号，当即装入二次加密结果密封袋中单独保管。

竞赛作品提交，须由第三组加密裁判对竞赛作品进行加密，加密方式可以用二维码加密。如使用人工加密，方式同上，并当即将三次加密记录表装入三次加密结果密封袋中。

所有加密结果密封袋的封条均需相应的加密裁判和监督仲裁人员签字。密封袋在监督仲裁人员监督下由加密裁判放置于保密室的保险柜中保存。

3. 引导。参赛选手凭赛位号进入赛场，不得携带其他显示个人信息和违规的物品。现场裁判负责引导参赛队伍（选手）至赛位前等待竞赛指令。比赛开始前，在没有裁判允许的情况下，严禁随意触碰竞赛设施和阅读赛卷内容。比赛中途不得离开赛场。

（四）评定方法

1. 现场评分

现场裁判依据现场打分表，对参赛队的操作规范、现场表现等进行评分。

2. 结果评分

结果评分中客观性问题的评分采用加密方式盲评，裁判员分模块、分考点流水作业进行，在正式公布比赛成绩之前，任何人员不得对评分结果进行妄自猜测、不得随意泄露过程评分和结果评分的评分结果。

（五）抽检复核

为保障成绩统计的准确性，监督仲裁组对赛项总成绩排名前 30% 的所有参赛队伍的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不得低于 15%；监督仲裁组将复检中发现的错误通过书面方式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认；错误率超过 5% 的，则认定为非小概率事件，裁判组需对所有成绩进行复核。

（六）解密

裁判长正式提交赛位（竞赛作品）评分结果并复核无误后，加密裁判在监督仲裁人员监督下对加密结果进行逐层解密。采用逆向解密。无竞赛作品的，先根据二次加密记录表，以赛位号从小到大为序，确定其对应的参赛编号，再根据一次加密记录表，确定对应的参赛队伍（选手）。有竞赛作品的，先根据三次加密记录表，以竞赛作品号从小到大为序，确定其对应的赛位号，再根据二次加密记录表，确定对应的参赛编号，最后根据一次加密记录表，确定对应的参赛队伍（选手）。

解密结束，经与参赛选手的身份信息核对无误后，由第一次加密裁判将选手参赛证等个人身份信息证件归还给参赛选手。

（七）成绩公布

成绩公布：记分员将解密后的各参赛队伍（选手）成绩汇总成比赛成绩，经裁判长、监督仲裁组签字，公示 2 小时（公示有效时间范围 07:00—24:00）且无异议后，公布比赛结果（须在赛项指南中明确成绩公布方式），将赛项总成绩的最终结果录入赛务管理系统，经裁判长、监督仲裁长在系统导出成绩单上审核签字后，在闭赛式上宣布并颁发证书。

（八）成绩报送

1. 录入。由承办单位信息员将赛项总成绩的最终结果录入赛务管理系统。

2. 审核。承办单位信息员对成绩数据审核后，将赛务系统中录入的成绩导出打印，经赛项裁判长审核无误后签字。

3. 报送。由承办单位信息员将裁判长确认的电子版赛项成绩信息上传赛务管理系统，同时将裁判长签字的纸质打印成绩单报送大赛执委会办公室。

（九）存档备案

1. 成绩分析。为了做好赛项资源向教学资源转化工作，专家工作组根据裁判判分情况，分析参赛选手在比赛过程中对各个知识点、技术掌握程度，并将分析报告报备大赛执委会办公室适时公布。

2. 存档备案。赛项每个比赛环节裁判判分的原始材料和最终成绩等结果性材料都需经监督仲裁组人员和裁判长签字后装袋密封存档，并由赛项承办校封存，委派专人妥善保管。

（十）成绩使用

大赛最终成绩由大赛组委会秘书处公示后公布，任何组织和个人，不得擅自对大赛成绩进行涂改、伪造或用于欺诈等违法犯罪活动。

十二、奖项设置

本赛项设团体一、二、三等奖，按总成绩由高到低排序，以实际参赛队总数为基数，比例分别为实际参赛队总数的10%、20%、30%（小数点后四舍五入）。

获得一等奖的参赛队指导教师授予“优秀指导教师奖”，由大赛执委会颁发荣誉证书。

如遇总分相同的情况，则以模块三成绩由高到低排位，若模块三成绩再相同情况，则比较模块二成绩。

十三、赛项预案

赛前由承办方编制安全事故等应急预案，如遇自然灾害等不可抗力因素，比赛相应做延期调整，具体时间参考实际情况而定。

比赛期间发生意外事故，发现者应第一时间报告赛项执委会，同时采取措施避免事态扩大。赛项执委会应立即启动预案予以解决并报告赛区执委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由赛区组委会决定。事后，赛区执委会应向大赛执委会报告详细情况。

十四、竞赛须知

（一）参赛队须知

1. 参赛队名称统一使用规定的地区代表队名称，不使用学校或其他组织、团体的名称，不接受跨校组队报名。

2. 参赛队在报名时，须按要求在报名表上勾选选用的数控系统品牌。

3. 参赛队选手在报名获得确认后，原则上不再更换，如遇特殊情况，需更改报名信息，须由本地教育行政部门于赛项开赛前 10 个工作日内向大赛执委会提交申请，经审批通过后由工作人员统一退回修改。具体以大赛执委会相关报名通知为准。

4. 参赛队对大赛执委会发布的所有文件都要仔细阅读，确切了解大赛时间安排、评判细节等，以保证顺利参加大赛。

5. 开赛式结束后，各领队在指定的地点抽取场次号。各领队在抽取时需要出示领队证，抽得场次号后向现场负责记录的工作人员出示

号码，经记录、核实、确认无误后在指定栏内签字。

6. 参赛队按照大赛赛程安排，凭大赛执委会颁发的参赛证和有效身份证件参加竞赛及相关活动。

7. 各参赛队在比赛期间，要注意健康、饮食卫生及交通安全，保证所有参赛选手的安全，防止交通事故和其他意外事故的发生。

8. 比赛期间，各代表队须自行行为参赛选手购买保险，报到时出示保险购买凭证。

9. 比赛过程中，严格遵守操作过程和相关准则，保证设备及人身安全，并接受裁判员的监督和警示；若因设备故障导致中断或终止比赛，由大赛裁判长视具体情况做出裁决。由于操作失误导致设备不能正常工作，或造成安全事故不能进行比赛的，将被终止比赛。

10. 为了预防计算机卡顿或重新启动等情况发生，提醒参赛选手在竞赛过程中所做的数据文件做好及时保存，并且保存在指定的非还原的计算机硬盘上。

11. 在竞赛结束时为了防止参赛选手提交的数据文件丢失或无法读取，要求将比赛结果数据保存到U盘提交。

12. 为了防止设备、工具不安全事故的发生，在赛前进行安全技术操作规程的培训，采用气动工具，禁止使用电动打磨工具。将不符合安全的有关操作纳入赛场现场评分考核要求。

13. 本规程没有规定的行为，裁判组有权作出阻止裁决。在有争议的情况下，监督仲裁组的裁决是最终裁决，任何媒体资料都不做参考。

（二）指导教师须知

1. 指导教师经报名、审核后确定，一经确定不得更换，允许指导

教师缺席比赛指导。

2. 做好赛前抽签工作，确认比赛出场顺序，协助大赛承办方组织好本单位参赛选手的各项赛事相关事宜。

3. 做好本单位参赛选手的业务辅导、心理疏导和思想引导工作，对参赛选手及比赛过程报以平和、包容的心态；共同维护竞赛秩序。

4. 自觉遵守竞赛规则，尊重和支持裁判工作，不随意进入比赛现场及其他禁止入内的区域，确保比赛进程的公平、公正、顺畅、高效。

5. 各参赛队要坚决执行比赛的各项规定，加强对参赛人员的管理，做好赛前准备工作，督促选手带好证件和要求自带的工量具和材料等。

6. 当本单位参赛选手对比赛进程中出现异常或疑问，应及时了解情况，客观做出判断，并做好选手的安抚工作，经内部进行协商，认为有必要时可在规定时限内有领队向赛项监督仲裁组提出书面申请反映情况。

7. 参赛选手因申诉或对处理意见不服而停止比赛，以弃权处理。

8. 指导教师应认真研究和掌握本赛项比赛的技术规则和赛场要求，指导选手做好赛前技术准备和应赛准备。

9. 指导教师应在赛后做好技术总结和工作总结。

（三）参赛选手须知

1. 严格遵守技能竞赛规则、技能竞赛纪律和安全操作规程，尊重裁判和赛场工作人员，自觉维护赛场秩序。

2. 参赛选手着工装进入比赛场地，并接受裁判的检查。

3. 进入赛场前须将手机等通讯工具交赛场相关人员妥善保管。
4. 严格遵守赛事时间规定，准时抵达检录区，在开赛 15 分钟后不准入场，开赛后未经允许不得擅自离开赛场。
5. 竞赛完成后必须按裁判要求迅速离开赛场，不得在赛场内滞留。
6. 竞赛结束时间到，应立即停止一切竞赛内容操作，不得拖延竞赛时间。
7. 爱护竞赛场所的设备、仪器等，不得人为损坏竞赛用仪器设备。
8. 为了预防计算机卡顿或重启等情况发生，参赛选手在竞赛过程中所做的数据文件做好及时保存，并保存在指定的非还原的硬盘上。
9. 为了防止设备、工具不安全事故的发生，在赛前参加安全技术操作规程的培训，采用气动工具，禁止使用电动打磨工具。将不符合安全的有关操作纳入赛场现场评分考核要求。

（四）工作人员须知

1. 大赛全体工作人员必须服从执委会统一指挥，认真履行职责，做好比赛服务工作。
2. 全体工作人员要按分工准时到岗，尽职尽责做好份内各项工作，保证比赛顺利进行。
3. 赛场技术负责人员要坚守岗位，比赛出现技术问题（包括设备、器材等）时，应与裁判长及时联系，及时处理。
4. 佩戴工作人员胸卡，穿着工作人员工装，仪表整洁，语言举止

文明礼貌，接受仲裁工作组成员和参赛人员的监督。

5. 须参加赛前工作培训。

6. 如遇突发事件，要及时向执委会报告，同时做好疏导工作，避免重大事故发生。

7. 竞赛期间，保守竞赛秘密，不得向各参赛队领队、指导教师及选手泄露、暗示大赛秘密。

8. 严格执行竞赛纪律，除应向参赛选手交代的竞赛须知外，不得向参赛选手暗示解答与竞赛有关的问题，更不得向选手进行指导或提供方便。

9. 不得在赛场内接打手机，检录人员、场内服务人员在比赛进行时一律关闭手机，无特殊原因不得擅自离开赛场。

10. 工作人员在比赛现场不得有聊天、打闹等可能影响参赛选手的任何举动；不得私自与参赛选手交谈。

（五）裁判员须知

1. 裁判员执裁前应参加培训，了解比赛任务及其要求、考核的知识与技能，认真学习评分标准，理解评分表各评价内容和标准。不参加培训的裁判员，取消执裁资格。

2. 裁判员执裁期间，统一着装并佩戴裁判员标识，举止文明礼貌，接受参赛人员的监督。

3. 遵守执裁纪律，履行裁判职责，执行竞赛规则，信守裁判承诺书的各项承诺。服从赛项执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。

4. 裁判员有维护赛场秩序、执行赛场纪律的责任，也有保证参赛

选手安全的责任。时刻注意参赛选手操作安全的问题，制止违反安全操作的行为，防止安全事故的出现。

5. 裁判员不得有任何影响参赛选手比赛的行为，不得向参赛选手暗示或解答与竞赛有关的问题，不得指导、帮助选手完成比赛任务。

6. 公平公正的对待每一位参赛选手，不能有亲近与疏远、热情与冷淡差别。

7. 若竞赛过程中出现设备掉电、故障等意外时，现场裁判需及时确认情况，安排技术支持人员进行处理，现场裁判登记详细情况，填写补时登记表，报裁判长批准后，可安排延长补足相应选手的比赛时间。

8. 赛场中选手出现的所有问题如：违反赛场纪律、违反安全操作规程、提前离开赛场等，都应在赛场记录表上记录，并要求学生签工位号确认。

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；对评分表的理解和宽严尺度把握有分歧时，请示裁判长解决。严禁利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。

10. 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，由赛项组委会视情节轻重，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。

（六）注意事项

请参赛队、指导教师、参赛选手、工作人员等应注意以下竞赛违纪处理规定：

1. 发现参赛选手不符合报名规定条件的、冒名顶替或弄虚作假的，报经大赛组委会核实批准后，一律取消该选手参赛资格，追究有关领导责任并通报批评。

2. 参赛选手有下列情节之一的，其比赛相应项成绩计为零分：

(1) 比赛期间违规透漏选手或其单位任何信息者。

(2) 在比赛现场内与他人（队）交头接耳，或有偷看、暗示等作弊行为者。

(3) 比赛期间使用通讯工具与他人联系者。

(4) 裁判根据大赛要求宣布比赛结束后，仍强行作答或操作者。

(5) 不服从裁判员的裁决，扰乱竞赛秩序，影响比赛进程，情节恶劣者。

(6) 其他违反比赛规则不听劝告者。

3. 参赛选手如造成竞赛使用仪器设备损坏，视情节由当事人单位承担赔偿责任；参赛选手不得触动非竞赛用仪器设备，如造成仪器设备损坏，由当事人单位承担赔偿责任并通报批评；对恶意破坏仪器设备等情节严重者，送交司法机关处理。

4. 各代表队非参赛人员若违反大赛纪律，将视情节轻重给予警告或通报批评。

5. 对违反大赛纪律的裁判员、工作人员，由各项目裁判长报经组委会核实批准后，视情节轻重给予警告或取消其裁判资格并通报所在单位。

6. 非大赛工作人员和参赛选手一律不得超越赛场指定的安全范

围，不听劝阻造成后果者，追究其责任，并对其所在单位进行通报批评。

7. 各参赛队（选手）须按照大赛规定和赛题要求递交竞赛成果，禁止在竞赛成果上做任何与竞赛无关的标记；除大赛规定选手填写的信息外，不能出现透露选手身份的任何信息，否则视为作弊，相应赛项的成绩为零。

十五、申诉与仲裁

1. 本赛项在比赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象，参赛队领队可在比赛结束后2小时之内向监督仲裁组提出书面申诉，超时不予受理。

2. 书面申诉应对申诉事件的现象、发生时间、涉及人员、申诉依据等进行充分、实事求是的叙述，并由领队亲笔签名。非书面申诉不予受理。

3. 赛项监督仲裁组在接到申诉报告后的2小时内组织复议，并及时将复议结果以书面形式告知申诉方。申诉方对复议结果仍有异议，可由省、自治区、直辖市、计划单列市、新疆生产建设兵团领队或参赛队领队向赛区仲裁委员会提出申诉。赛区仲裁委员会的仲裁结果为最终结果。

十六、竞赛观摩

本赛项允许与赛项相关的企业、单位、院校、行业协会等专家、技术人员、领队等现场观摩。

（一）观摩方法

1. 观摩人员可在规定时间，以小组为单位，在赛场引导员的引导下，有序进入赛场观摩。

2. 赛项合理安排现场直播方式的公开观摩。

（二）观摩纪律

1. 观摩人员必须佩带观摩证。

2. 观摩时不得大声议论、交谈，并严禁与选手进行交流。

3. 观摩时不得在赛位前长时间停留，以免影响选手比赛。

4. 观摩时不准向场内裁判及工作人员提问。

5. 观摩时禁止拍照或录像。

凡违反以上规定者，立即取消观摩资格。

十七、竞赛直播

1. 在大赛执委会统一安排下，利用现代网络传媒技术对赛场的全部比赛过程直播，工作人员检录、抽签、加密过程录像，加密结果不得在画面中体现。赛场的全部比赛过程直播，但单独赛位录像在比赛中不得全程直播。

2. 利用多媒体技术及设备录制视频资料，记录竞赛全过程，为宣传、仲裁、资源转化提供全面的信息资料，赛后制作课程流媒体资源。

附件 1

ZZ034 现代模具制造技术（学生赛）赛场统一提供物料清单

序号	名称	规格及型号	单位	数量	备注
1	BT40 刀架		个	1	供放置刀柄用
2	装刀台 BT40 锁刀架(卸 刀器)		个	1	锁紧刀具用
3	台钻平口钳		个	1	台钻使用, 配套扳手
4	收纳箱	带滚轮	个	1	存放模架
5	纸	A4	张	5	
6	棉布		块	若干	供学生清洁工件用
7	U 盘		个	3	
8	签字笔		支	3	
10	装瓶冷却液		个	1	(内盛乳化液台、钻 冷却用)
12	装瓶滑油		个	1	(内盛攻牙用油、手 动攻螺纹用)
13	盛油小盒子		个	1	(内盛煤油、研磨抛 光使用)
14	脱模剂		瓶	1	放在注塑机处
15	清洗剂		瓶	1	每个工位
16	清洁、清扫工具	机床、赛位清洁使用	套	1	每个工位
17	钳工工作台	集成专用	套	1	包括安全电源、气源 与台灯
19	压缩空气源、气 动快插管接头 及气管	Φ8 气管	套	1	风动工具使用
20	虎钳		个	1	钳工用
21	平板		块	1	划线用
22	运输小车		个		两个工位配一辆 试模运输中用
24	封箱带		卷	若干	封存
25	档案袋		个	3	提交文件与 U 盘、光 盘、制件使用
26	螺钉	M6 × 20 M6 × 25	个	各 6	
27	无头螺丝	M8 × 10	个	16	

28	推杆	$\varnothing 4 \times 120$ $\varnothing 5 \times 120$	支	各 5	
29	推管 (中心销)	$\varnothing 5 \times 100$ ($\varnothing 2.5 \times 180$)	支	4	
30	堵头	PT1/8	个	12	
31	软管接头	M8 \times 100	个	4	
32	圆柱销	$\varnothing 3 \times 20$	个	1	
33	锥形浇口套	$\varnothing 10 \times \varnothing 30 \times 60$	个	1	
34	矩形弹簧	$\varnothing 10 \times 20$	个	1	
35	O 型密封圈	$\varnothing 13$	个	4	
36	开闭器	$\varnothing 16$	个	2	
37	波珠螺丝	M6 \times 16	个	1	
38	型芯毛坯	100 \times 130 \times 30	件	1	
39	型腔毛坯	100 \times 130 \times 25	件	1	
40	型芯镶件毛坯	66 \times 45 \times 30	件	1	
41	滑块毛坯	63 \times 36 \times 25.5	件	1	
42	斜顶毛坯	10 \times 12 \times 105	件	1	
43	注塑料	PP 塑料	KG	25	HT9025NX(参考)
44	半成品铝合金模架	详见大赛规程 参考型号: JC2020-40*40*70 (GB/T12555-2006) FCI-2020, A40, B40, C70, L1 70	付	1	三板模(细水口模架)
45	工作服		套	2	承办校协调合作企业 统一提供

注：1.以上物料按照每个工位配套数；

2.其他设备、软件按照规程中技术平台要求提供，程序传输需要安装相应传输软件；

附件 2

SCZZ2024034 现代模具制造技术（学生赛）

选手自备刀具、工具及物品清单

1. 劳保物品清单

序号	名称	规格及型号	单位	数量	备注
1	劳保鞋		双	2	竞赛现场检查列入 文明生产考核
2	防护镜		付	2	
3	口罩		只	若干	
4	意外伤害险保险单（复印件）	对应参赛选手	份	2	保险时间有效覆盖 赛事期限

2. 数控加工刀具与工具清单

序号	名称	规格及型号	单位	数量	备注	
1	找正对刀工具	寻边器、Z 向对刀仪、百分表及磁性表座等	套	各 1		
2	硬质合金立铣刀	D16R0.8	把	各 2	刀片+螺丝扳手	
3		D12				
4		D10				
5		D8				
6		D6				
7		D4				
8		D3				
9		D3				有效刃口尺寸>10mm
10		D2				
11		D2				有效刃口尺寸>12mm
12		D1.5			把	各 4
13		D1				
14	硬质合金球头铣刀	R4	把	各 2		
15		R3				
17		R2	把	各 4		
18		R1.5			有效刃口尺寸>10mm	

19		R1	把	各 2	
20		R1			有效刃口尺寸>8mm
21		R1			有效刃口尺寸>12mm
22		R0.5	把	4	有效刃口尺寸>4mm
23	圆角立铣刀 (牛鼻刀)	D12R1	把	各 2	
24		D10R1			
25		D6R1			
26		D6R0.5			
27		D4R0.5			
28		D3R0.5			
29	定心钻	D6	把	各 2	
30	钻头	D1.5			
31		D2.5			
32		D2.8			
33		D3			
34		D3.7			
35		D4.7			
36		D5			
37		D5.2			
38		D5.7			
39		D6			
40		D6.8			
41		D7			
42		D7.8			
43		D8.5			
44		D9			
45		D9.7			
46		D10			
47		D11			
48		D5			加长
49		D6			加长
50	3.5*3° *80*130	圆锥水口钻 (锥形钻)			
51	4*3° *80*130	圆锥水口钻 (锥形钻)			
52	铰刀	D3	把	各 2	
53		D4			
54		D5			
55		D6			
56		D8			
57		D10			

58		3.5*3° *80*130			圆锥水口铰刀 (锥形铰刀)
59		4*5° *80*130			圆锥水口铰刀 (锥形铰刀)
60	丝锥	M6	把	各 2	
61		M8			
62		PT1/8			
63	丝攻铰手	2 至 12 铰刀或丝锥 用	把	1	
64	精密铣床 平口钳(含压板、T 型槽螺钉、螺母等)	150*50 (最大开口 200, 钳 口宽度 150, 钳口高 度 50)	套	1	数控机床上用, 配套扳手
65	刀柄	BT40-ER	个	8	配相应刀柄扳手与 拉钉 BT40-45 度
66	筒夹	ER 规格:(Φ2-Φ16)	个	型号自定 共计 10 个	
67	钻夹头	ER32	个	2	配相应刀柄扳手与 拉钉 BT40-45 度
68	加力管		个	1	
69	标准垫铁		套	1	一套 14 组
70	斜度垫块	抽芯机构采用斜导 柱滑块结构, 斜导柱 角度 18° ; 斜顶角 度 8°	块	2	滑块、斜顶加工各 1
71	502 胶水		支	1	
72	活动扳手	10"-200mm	副	1	
73	皮榔头		个	1	
74	彩色色笔	油性	支	3	勾出产品缺陷, 三色
75	钢直尺	0~200mm	把	1	

3. 模具修配工具清单

序号	名称	规格及型号	单位	数量	备注
1	内六角扳手及 PT1/8" 堵头扳手	3mm-12mm	副	2	公制, 模具装配时使用
2	铜棒	自定	根	2	大小不限
3	什锦锉	整形锉、异形锉	套	1	
4	合金组锉	自定	组	1	

5	大板锉	自定	把	1	
6	榔头	自定	把	1	
7	样冲	自定	根	1	
8	红丹	自定		1	
9	棉布	自定		若干	
10	毛刷	自定	把	1	
11	铜丝刷		把	1	
12	生料带		卷	2	
13	锯条		条	2	
14	锯弓		副	1	
15	角磨片	型号不限	片	3	
16	气动角磨机	型号不限	个	1	
17	气动打磨机	型号不限	个	2	需自带快拆接头
18	超声波气动打磨机	型号不限	个	1	
19	充电式扳手及配套头	型号不限	套	1	
20	倒角刀夹持充电式扳手	型号不限	套	1	
21	油石	自定	条	若干	
22	研磨膏	自定	支	若干	
23	砂纸	型号不限	张	若干	
24	磨头	型号不限	个	若干	
25	袖珍精密平口钳	型号不限	个	1	
26	铜皮	自定		若干	
27	台虎钳护口	钳口 150mm	副	1	角尺铜皮
28	自制顶针切割夹具	尺寸自定	套	1	切割顶针用
29	内六角螺栓	M6*50	个	2	
30	内六角螺钉	M8*55	个	2	
31	内六角螺钉	M8*70	个	2	
32	工具箱(车)	<1200X1000 X1200MM	个	1	(外形尺寸不超过)
33	高度游标卡尺	0-300mm	把	1	划线使用
34	垫块	尺寸大小自定	个	自定	敲击模具及装配时使用

4. 量具清单

序号	名称	规格及型号	单位	数量	备注
1	游标卡尺	0.02mm	把	2	0-200mm

2	杠杆百分表	0.01	把	1	
3	钢直尺	1mm	把	1	300
4	塞尺	0.01-1 mm	副	1	
5	深度尺	0-150mm	把	1	
6	外径千分尺	0-25mm	把	1	
7	外径千分尺	25-50mm	把	1	
8	内测千分尺	0-25mm	把	1	
9	内测千分尺	25-50mm	把	1	
10	角度尺	0-320°	把	1	
11	刀口直角尺	100X63mm	把	1	
12	R 规	1-6.5mm	付	1	