

湖南化工职业技术学院学生专业技能考核标准

一、专业名称及适用对象

1. 专业名称

模具设计与制造（专业代码：560113）。

2. 适用对象

高职全日制在籍毕业年级学生。

二、考核目标

1. 引导与推动教育教学改革

通过此技能考核抽查，引导我校模具设计与制造专业教学改革发展方向，促进工学结合人才培养模式改革与创新，培养可持续发展、满足企业需求的模具设计与制造高技能人才。

2. 检查专业的教学质量

模具设计与制造专业技能考核是为全面贯彻落实教育部提出的职业院校“以就业为导向、以服务为宗旨、以质量提升为核心”的办学指导思想，以及《中共湖南省委湖南省人民政府关于大力发展职业教育的决定》的要求，根据湖南省教育厅关于实施职业院校学生专业技能抽查制度的工作部署而推出的。通过模具设计与制造专业技能考核，检验我校该专业的办学水平，为社会评价该专业教学质量提供参考依据。

3. 检验学生的岗位基本技能和职业素质

本标准专业基础技能模块，以本专业学生必须掌握的基本技能，钳工操作为考核项目，检验学生的钳工加工技能；岗位核心技能模具工作零件设计模块，选取塑件造型及注射模具工作零件设计作为考核项目，检验学生用 Pro/Engineer 或 UG NX 等软件进行塑件造型、注射模具工作零件设计的操作技能；跨岗位综合技能选取了产品设计与

3D 打印综合技能为考核项目，将产品的三维造型与结构设计技能和新技术 3D 打印技术相结合，检验学生用 Pro/Engineer 或 UG NX 等软件进行产品的三维造型和结构设计，操作 3D 打印机将设计的产品用 3D 打印机制造出来。并对其在实际操作过程中所表现出来的职业素养进行综合评价。

三、考核内容

模块一、专业基本技能：钳工操作模块

钳工操作是模具设计与制造专业必备的专业基本技能。钳工操作考核主要是面向钳工工作岗位。要求学生具有读懂零件图及工艺装配图的能力，能够使用手锯、锉、钻床等工具及设备加工零件和使用量具检测工件精度的实际操作基本能力。根据给定的零件图，按要求完成零件加工。

基本要求：

1. 技能要求：

(1) 工艺准备能读懂零件图及工艺装配图，了解相关技术标准；能正确选用加工设备；能正确选择和使用工具、夹具、量具。

(2) 工件加工根据图纸要求加工零件：具有划线能力；能用手锯对材料或工件进行锯削加工；能完成锉配件的加工；能钻孔、铰孔；能对所加工零件进行装配及修整调试。

(3) 工件检验能正确使用量具检测工件的精度。质量要求：尺寸精度 IT9，表面粗糙度 Ra3.2，一般形位精度与相应尺寸精度等级相同。

2. 职业素养：

具有良好的工作态度，遵守考场纪律，爱惜工具、设备，正确使用工具。符合企业基本的 6S（整理、整顿、清扫、清洁、修养、安

全) 管理要求。能按要求进行工、量具的放置和归位、工作台面保持清洁、及时清扫废料杂物等, 遵守操作规程, 安全文明生产。

3. 测试时间: 180 分钟。

模块二、专业核心技能: 模具工作零件设计模块

模具工作零件设计, 是模具设计与制造专业必备的专业核心技能。主要考核学生能正确识读机械零件图, 根据给定的塑件二维图样, 能使用三维 CAD 软件 (Pro/Engineer Wildfire5.0、UG NX 8.5、SolidWorks2008), 创建塑件三维模型, 并设计注射模具型腔、型芯零件的三维结构。

基本要求:

1. 技能要求:

(1) 塑件三维造型, 根据所提供的塑件二维图样, 创建塑件三维模型, 塑件的尺寸正确、结构特征完整。

(2) 模具型腔、型芯零件设计, 用所建立的塑件三维模型进行注射模具型腔、型芯零件设计。合理的设计分型面、分流道、浇口, 型芯、型腔结构工艺性合理。

(3) 正确存储模型档案。

2. 职业素养要求:

认真进行操作考核, 遵守考场纪律, 服从安排, 正确使用计算机。按照整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全等管理要求, 保持工作台面清洁, 遵守操作规程, 体现良好的计算机使用习惯, 严格执行相关标准、工作程序与规范, 爱护计算机及外部设备。具有良好的信息数据保护意识和严谨、耐心、细致的工作态度以及独立操作能力。

3. 测试时间: 120 分钟。

模块三、跨岗位综合技能: 产品设计与 3D 打印

产品设计与 3D 打印，是模具设计与制造专业必备的专业核心技能。主要考核学生根据给出的图纸及要求，完成产品的三维造型及结构设计；3D 打印机的调平、对高；模型分层、参数设置、打印和产品后期处理的能力。

基本要求：

1.技能要求：

(1) 产品三维建模及结构设计，根据给出的图纸及相关要求，完成产品的三维造型、结构设计。

(2) 3D打印机的基本操作，正确操作打印机，调整工作台水平及打印高度。

(3) 模型分层及打印参数设置，使用打印机配备的专业软件将模型摆至最佳打印角度，根据需要合理分层、设置相关打印参数，在规定时间内完成产品的打印工作。

(4) 后期处理，对模型进行后期加工，如固化处理、剥离、修整、粘接等。

2.职业素养要求：

认真进行操作考核，遵守考场纪律，服从安排，正确操作3D打印机和计算机。按照整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全等管理要求，保持工作台面清洁，遵守操作规程，严格执行相关标准、工作程序与规范，爱护设备。具有良好的信息数据保护意识和严谨、耐心、细致的工作态度以及独立操作能力。

3.测试时间：180 分钟。

四、评价标准

表 1 钳工操作评价标准

评价内容	配分	考核点	备注
作品(80%)	80	零件装配不上部位不得分、各超差部位不得分。	
		尺寸精度超差部位不得分。	
		零件的形状精度、位置精度超差部位不得分。	
		零件表面质量超差部位不得分。	
职业素养与操作规范(20%)	2	正确着装、工作态度好。衣冠不整扣 1 分；工作态度不好扣 1 分。	1、出现明显失误造成工具或仪表、设备损坏等安全事故；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记 0 分； 2、职业素养考核不及格（12 分以下），总评成绩判为不合格。
	2	遵守考场纪律，迟到 30 分钟取消考核资格。	
	6	正确选择材料和工具，节约材料，爱惜工具、设备。	
	6	遵守操作规程。正确使用工具，安全、文明生产；严重违规操作，取消考生成绩。	
	4	工具及工作台面整理，考试过程中及结束后，考试桌面及地面符合 6S 基本要求。	

表 2 塑件造型及注射模具工作零件设计评价标准

评价内容		配分	考核内容及要求	评分细则
作 品 (90%)	塑件造型	30	模型档案命名正确、存储位置正确。三维造型步骤清晰，指令运用正确，塑件的结构工艺性合理。	模型档案的存储位置错误此项不得分。
				文件夹命名、模型文件命名不正确每处扣1分。
				塑件的结构工艺性不合理每处错误扣1分。
				塑件的尺寸错误每处扣2分。
	型腔型芯设计	60	模型档案命名正确、存储位置正确。分型面设计正确、合理，分流道、浇口设计合理，型腔结构工艺性合理，型芯结构工艺性合理。	模型档案的存储位置错误此项不得分；参考模型选择错误此项不得分。
				模型文件命名不正确每处扣2分。
				收缩率设置不正确扣2分。
				分型面设计不正确扣5分。
				分流道、浇口设计不合理每处扣2分。
				型腔结构错误每处扣2分，尺寸错误每处扣1分。
	型芯结构错误每处扣2分，尺寸错误每处扣1分。			
	职业素养与操作规范（10%）	2	正确着装，按指定机位就坐，做好工作前准备。	衣冠不整扣 1 分；不按指定座位就座扣 1 分。
		2	遵守考场纪律。	迟到30分钟取消考核资格。不认真考核扣1分；破坏卫生扣1分。
		2	爱惜工具、设备。	破坏鼠标、显示器、主机、软件等，扣2分。严重损坏工具、电脑取消考生成绩。
2		遵守操作规程。	软件操作错误扣1分，工具使用不规范计1次扣1分，累计超过三次及以上本项计0分；严重违规操作，取消考生成绩。	
2		工具及工作台面等符合“6S”要求。	考试桌面及地面不符合“6S”基本要求的扣1-2分。	

表 3 产品设计及 3D 打印评价标准

评价内容		配分	考核内容及要求	评分细则
作 品 (80%)	产品设 计	45	能读懂产品零件图、尺寸、公差、表面粗糙度及其它技术要求；产品文件的命名与保存正确。产品零件设计尺寸正确，结构合理，符合产品设计要求。	产品零件的储存位置错误，该项不得分
				产品零件尺寸错误每处扣 1 分
				产品零件特征缺失一处扣 2 分
				产品零件结构不合理每处扣 2 分
				产品零件特征设计不符合产品成型工艺每处扣 2 分
				产品零件设计没有考虑制作成本扣 4 分
	3D打印	35	能正确操作 3D 打印机能合理的调整产品的打印角度、设置合理的打印参数（分层、密度、支撑角度等）产品打印完成后对产品进行后处理。	产品零件按合适比例打印打印，每超时 10 分钟扣 5 分；最多不能超过 30 分钟
				产品打印角度不合理扣 5 分
职业素养与操作规范（20%）		2	正确着装，按指定机位就坐，做好工作前准备。	衣冠不整扣 1 分；不按指定座位就座扣 1 分。
		2	遵守考场纪律。	迟到 30 分钟取消考核资格。不认真考核扣 1 分；破坏卫生扣 1 分。
		6	爱惜工具、设备。	破坏 3D 打印机、鼠标、显示器、主机、软件等，扣 1—6 分。严重损坏工具、电脑取消考生成绩。
		6	遵守操作规程。	违反安全，文明生产规程扣 3 分；软件操作错误扣 1 分，工具使用不规范计 1 次扣 1 分，累计超过三次及以上本项计 0 分；严重违规操作，取消考生成绩。
		4	工具及工作台面等符合“6S”要求。	考试桌面及地面不符合 6S 基本要求的扣 2—4 分。

五、抽考方式

根据专业技能基本要求，本专业技能考核设计了钳工操作、模具工作零件设计和产品设计与3D打印三个考核模块，每个学生抽考1个模块。每个模块下设若干操作试题，其中，钳工操作模块20套测试题、模具工作零件设计模块20套题、产品设计与3D打印模块15套题。抽查时，要求学生能按照相关操作规范独立完给定任务，并体现良好的职业精神与职业素养。

随机抽取10%的学生参加抽查考试，最少抽10人，最多抽30人，抽取名单一旦确定，原则上不予更改。

表4 考核模块、项目及抽查方式

考核模块	考核项目及抽查比例	题量(套)	备注
钳工操作	钳工操作（30%）	20	每个学生抽考1个项目
模具工作零件设计	塑件造型及注射模具工作零件设计（40%）	20	
产品设计与3D打	产品设计与3D打（30%）	15	

六、附录

相关规范与标准（摘录）：

国家职业标准《钳工》

国家职业标准《模具设计师》

GB/T 4458.1—2002机械制图图样画法视图

GB/T 4458.6—2002机械制图图样画法剖视图和断面图

GB/T 4458.4—2003机械制图尺寸注法

GB/T 4458.5—2003机械制图尺寸公差与配合注法

GB/T 131—2006表面结构的表示法

GB/T 1182—2008 产品几何技术规范（GPS）几何公差

GB/T 14486-2008塑料模塑件尺寸公差