

国家职业标准

模具设计师

（试行）

中华人民共和国劳动和社会保障部制定

模具设计师国家职业标准

1. 职业概况

1.1 职业名称

模具设计师。

1.2 职业定义

从事企业模具的数字化设计，包括注塑模与冷冲模，在传统模具设计的基础上，充分应用数字化设计工具，提高模具设计质量，缩短模具设计周期的人员。

1.3 职业定级

本职业共设三个等级，分别为：三级模具设计师（国家职业资格三级）、二级模具设计师（国家职业资格二级）、一级模具设计师（国家职业资格一级）。

1.4 职业环境条件

室内、常温

1.5 职业能力特征

具有较强的学习能力、空间想像力、表达能力和团体合作能力。

1.6 基本文化程度

大专毕业（或同等学历）。

1.7 培训要求

1.7.1 培训期限

全日制职业学校教育，根据其培养目标和教学计划确定。晋级培训期限：三

级模具设计师不少于 280 标准学时；二级模具设计师不少于 320 标准学时；一级模具设计师不少于 336 标准学时。

1.7.2 培训老师

培训三级模具设计师的教师应具有二级模具设计师职业资格证书或本专业（相关专业）中级及以上专业技术职务任职资格；培训二级模具设计师的教师应具有一级模具设计师职业资格证书或本专业（相关专业）高级以上专业技术职务任职资格；培训一级模具设计师的教师应具有一级模具设计师职业资格证书 2 年以上或本专业（相关专业）高级专业技术职务任职资格 2 年以上。

1.7.3 培训场地设备

可容纳 20~25 名学员的专用培训教室，并配备计算机、教学投影仪、教学互动网络连接控制台，配有相关通用机械 CAD/CAE 和模具 CAD/CAE 软件，具有宽带上网条件。

1.8 鉴定要求

1.8.1 适用对象

从事或准备从事本职业的人员。

1.8.2 申报条件

—— 三级模具设计师（具备以下条件之一者）

- （1） 连续从事本职业工作 6 年以上。
- （2） 具有以高级技能为培养目标的技工学校、技师学院和职业技术学院专业或相关专业毕业证书。
- （3） 具有本专业或相关专业大学专科及以上证书，连续从事本职业工作 1 年以上。
- （4） 具有其他专业专科及以上学历证书，经三级模具设计师正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书。

—— 二级模具设计师（具备以下条件之一者）

- （1） 连续从事本职业工作 13 年以上。
- （2） 取得三级模具设计师职业资格证书后,连续从事本职业工作 5 年以上。
- （3） 取得三级模具设计师职业资格证书后,连续从事本职业工作 4 年以上,经二级模具设计师正规培训达规定标准学时数,并取得结业证书。
- （4） 得本专业或相关专业大学本科学历证书后,连续从事本职业工作 5 年以上。
- （5） 具有本专业或相关专业大学本科学历证书,取得三级模具设计师职业资格证书后,连续从事本职业工作 4 年以上。
- （6） 具有本专业或相关专业大学本科学历证书,取得三级模具设计师职业资格证书后,连续从事本职业工作 3 年以上, 经二级模具设计师正规培训达规定标准学时数年,并取得结业证书。
- （7） 取得硕士研究生及以上学历证书后,连续从事本职业工作 2 年以上。

—— 一级模具设计师（具备以下条件之一者）

- （1） 连续从事本职业工作 19 年以上。
- （2） 取得二级模具设计师职业资格证书后,连续从事本职业工作 4 年以上。
- （3） 取得二级模具设计师职业资格证书后,连续从事本职业工作 3 年以上,经一级模具设计师正规培训达规定标准学时数,并取得结业证书。

1.8.3 鉴定方式

分为理论知识考试和专业能力考核。理论知识考试采用闭卷笔试方式,专业能力考核采用实际操作或模拟操作方式。理论知识考试和专业能力考核均实行百分制,成绩皆达 60 分及以上者为合格。二级模具设计师、一级模具设计师还须进行综合评审。

1.8.4 考评人员与考生配比

理论知道考试人员与考生配比为 1: 15, 每个标准教室不少于 2 名考评人员; 专业能力考核考评员与考生配比为 1: 5, 且不少于 3 名考评员; 综合评审委员

不少于 5 人。

1.8.5 鉴定时间

理论知识考试时间不少于 120min；专业能力考核时间不少于 180min；综合评审时间不少于 30min。

1.8.6 鉴定场所设备

理论知识考试在标准教室进行；专业能力考核在配备必要设备或专用考试模拟设备的专用教室进行。

2. 基本要求

2.1 职业道德

2.1.1 职业道德基本知识

2.1.2 职业守则

- (1) 遵守法律、法规和有关规定。
- (2) 爱岗敬业，具有高度责任心。
- (3) 严格执行设计程序、设计标准与工作规范。
- (4) 工作认真，团结合作。
- (5) 尊重知识产权，严格执行安全保密规程。

2.2 基础知识

2.2.1 基础理论知识

- (1) 计算机辅助设计（CAD）知识。
- (2) 国标、部标、企标知识。
- (3) 机械工程材料知识。

2.2.2 模具设计基础知识

- (1) 冷冲模、注塑模成型知识。
- (2) 冷冲模、注塑模结构知识。
- (3) 冷冲模、注塑模设计知识。
- (4) 冷冲模、注塑模材料知识。

2.2.3 模具加工工艺基础知识

- (1) 模具通用零件加工工艺知识。
- (2) 模加加工工艺知识。
- (3) 模具工作零件加工工艺知识。
- (4) 模具零件的热处理知识。
- (5) 模具零件的电控加工知识。

2.2.4 模具装配与调试基础知识

- (1) 冷冲模装配知识。
- (2) 注塑模装配知识。
- (3) 模具调试知识。

2.2.5 模具质量管理知识

- (1) 企业的质量方针
- (2) 设计标准与质量要求
- (3) 设计质量检验知识。

2.2.6 相关法律、法规知识

- (1) 《中华人民共和国劳动法》相关知识。
- (2) 《中华人民共和国合同法》相关知识。

3. 工作要求

本标准对三级模具设计师、二级模具设计师、一级模具设计师的能力要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

3.1 三级模具设计师

职业功能	工作内容			能力要求	相关知识
一、设计准备	(一) 收集与分析技术资料			1. 能读懂制品二维工程图、三维模型的几何形状、尺寸、精度 2. 能收集、查阅制品材料的加工成型特性与成型设备结构	1. 机械识图知识 2. CAD 知识 3. 制件成型的基础知识 4. 制件材料成型知识
	(二) 确定工艺方案	任选其一	冷冲模	1. 能分析垫片等简单冲压件的成型工艺性 2. 能确定垫片等简单冲压件的工艺方案	冲压工艺知识
			注塑模	1. 能分析注塑件材料及成型工艺 2. 能确定名片盒等简单注塑件的模具位置及布局方案	1. 注塑件成型工艺知识 2. 注塑模具结构设计知识
二、初步设计	(一) 工艺计算	任选其一	冷冲模	1. 能进行简单冲压件的工艺计算 2. 能选用冲压设备	1. 冲压件工艺计算知识 2. 注塑成型设备知识面
			注塑模	1. 能进行简单注塑件的工艺计算 2. 能选用注塑成型设备	1. 注塑件工艺计算知识 2. 注塑成型设备知识
	(二) 结构布局设计	任选其一	冷冲模	1. 能确定凸(凹)模结构形式及安装方法 2. 能确定制件定位方式、定位机构 3. 能设计卸料装置	1. 凸(凹)模尺寸计算原则 2. 凸(凹)模结构形式与选择 3. 定位零件、卸料零件设计知识
			注塑模	1. 能确定分型面 2. 能设计浇注系统 3. 能设计直通式注塑模的冷却系统 4. 能设计简单推杆机构	1. 分型面基本知识 2. 浇注系统知识 3. 冷却系统、脱模机构知识

职业功能	工作内容	能力要求	相关知识
三、 模具零部件设计	(一) 标准零件建立与选用	1. 能正确选择模具标准零件 2. 能建立模具标准零件三维模型	1. 模具标准零件知识 2. 三维零件建模知识 3. 模具材料知识 4. 二维工程图生成知识 5. 简易零件强度分析知识 6. 零件加工工艺知识
	(二) 非标准零件设计	1. 能建立模具非标准零件的参数化模型 2. 能确定模具零件的材料与热处理要求 3. 能生成模具非标准零件二维工程图 4. 能进行模具零件的刚度、强度分析 5. 能进行模具零件的加工艺分析	
四、 模具总体设计	(一) 标准模架选用与校核	1. 能选定标准模架 2. 能核定标准模架的安装	1. 模架知识 2. 模具安装知识
	(二) 创建模具总装配模型	1. 能进行模具的装配建模 2. 能进行模具装配的组件间的静态干涉检查	三维装配建模知识
	(三) 生成模具总装配图	能由三维模具装配模型绘制二维模具总装配图	由三维模具装配模型绘制二维模具总装配图
五、 模具调试与验收	(一) 模具调试	1. 能进行试模材料检查 2. 能进行试件质量检查	模具调试知识
	(二) 模具验收	1. 能记录试模工艺条件、操作要点与模具质量情况 2. 能修整模具零件的尺寸，直到符合要求	

3.2 二级模具设计师

职业功能	工作内容			能力要求	相关知识
一、设计准备	（一）收集与分析技术资料			1.能分析产品任务书及制品技术条件 2. 能分析模具制造与用户技术资料	1. 模具加工设备知识 2. 成型设备知识
	（二）确定工艺方案	任选其一	冷冲模	1. 能确定电机定子、转子冲片等复杂冲压件的成型工艺 2. 能确定模具结构类型	1. 复杂冲压件加工工艺知 2. 模具结构知识
			注塑模	1. 能确定手机外壳等复杂注塑件模具（有侧抽芯、二次顶出、倒扣）的位置及布局方案 2. 能确定手机外壳等复杂制件的模具结构方案	复杂注塑件加工工艺知识
二、初步设计	（一）工艺计算	任选其一	冷冲模	1. 能确定电机定子、转子冲片等复杂冲压件的工艺计算 2. 能进行排样优化设计	复杂冲压件加工工艺计算知识
			注塑模	能进行手机外壳等复杂注塑件的工艺计算	复杂注塑件加工工艺计算知识
	（二）结构布局设计	任选其一	冷冲模	1. 确定级进模的工位布局 2. 定级进模的送料方式 3. 要的导向辅助机构	1. 送料机构相关知识 2. 多工位级进模相关知识
			注塑模	1. 能确定电子表外壳等复杂注塑件的分型面 2. 能设计汽车仪表板等复杂注塑件的模具浇注系统 3. 能设计洗衣机内胆等复杂注塑件的模具冷却系统 4. 能设计洗衣机内胆等复杂注塑件的模具脱模系统	1. 分型面的设计原则 2. 浇注系统的设计原则 3. 冷却系统的设计原则 4. 设计原则
三、模具零部件设计	（一）标准零件建立与选用			能建立企业模具标准零件三维库	1. 模具标准零件知识 2. 三维零件建模知识 3. 三维零件建库知识 4. 模具材料知识

	(二) 非标准零件设计			1. 能建立手机外壳等复杂模具非标准零件的参数化模型 2. 能进行手机外壳等复杂模具零件的刚度、强度分析	5.复杂零件结构分析知识
四、 模具总体设计	(一) 标准模架选用与建库			1. 能选定标准模架 2. 能建立企业标准模架库	1. 模架选用知识 2. 三维装配建库知识
	(二) 创建模具总装配三维模型			1.能进行手机外壳、汽车引擎覆盖件外壳等复杂模具的装配建模 2. 能进行手机外壳、汽车引擎覆盖件外壳等复杂模具的干涉分析	1. 三维装配建模知识 2. 大装配间隙分析知识
	(三) 模具总装配二维图	任选其一	冷冲模	1.能建立模具装配的各种状态视图(包括开启状态、工作状态) 2. 能建立冲压工序图 3. 能建立冲压排样图	1. 装配图生成知识 2. 冲压工序排样图知识
			注塑模	能分析、建立模具装配图的各零件工程图	注塑模具装配结构知识
	(四) 产品成型过程仿真	任选其一	冷冲模	能利用数字模拟软件对冲压成型过程进行公析	1. 板料成型工艺知识 2. 板料成型数值知识
			注塑模	能利用数字模拟软件对注塑成型过程进行流动分析、冷却分析、翘曲分析	1. 注塑成型工艺知识 2. 注塑成型过程仿真知识
五、 模具调试与验收	(一) 试模前准备			能制订试模运行流程	模具调试知识
	(二) 试模与调整	任选其一	冷冲模	1. 能确定模具调试方案 2. 能在试模过程中调整各种技术参数，如调整压边力、卸料装置等	1. 冷冲模调试知识 2. 模具总装知识
			注塑模	1. 能确定模具调试方案 2. 能在试模过程中调整各种技术参数，如调整注射压边力、成型时间与温度	注塑模调试知识
	(三) 模具验收			1. 能确定模具的修整方案 2. 能对生产制品的工艺规程提出建议	模具调试综合知识

六、 培训与管理	(一) 培训	1. 能对三级模具设计师进行现场设计指导 2. 能撰写培训方案	培训方案的撰写知识
	(二) 管理	1. 能处理模具制作的核价过程 2. 能编制模具设计工作流程	工程设计管理与市场知识

3.3 一级模具设计师

职业功能	工作内容			能力要求	相关知识
一、设计准备	(一) 收集与分析技术资料			1. 能分析国内、国外最新模具设计技术 2. 能建立本企业模具设计标准与规范 3. 能进行模具经济性分析	1. 模具设计标准与规范知识 2. 成本分析知识
	(二) 确定工艺方案	任选其一	冷冲模	1.能进行三工序以上复杂冲压件的成型工艺分析 2. 能制订三工序以上复杂冲压件的成型工艺	复杂冲压件加工工艺知识
			注塑模	1. 能进行大型、高精度、高寿命、高效复杂注塑件成型工艺分析 2. 能制订大型、高精度、高寿命、高郊的复杂注塑成型工艺	复杂注塑件加工工艺知识
二、初步设计	(一) 工艺计算	任选其一	冷冲模	1. 能进行复杂冷冲压件的成型工艺计算 2. 能进行复杂冷冲模的成型工艺计算	冲压工艺计算知识
			注塑模	1. 能进行复杂注塑件的成型工艺计算 2. 能进行复杂注塑模成型工艺计算	注塑工艺计算知识
	(二) 结构布局设计			能审定模具总体结构方案	模具总体设计知识
三、模具零部件设计	(一) 标准零件选用与建模			1. 能提出企业模具标准零件三维库的建设规划 2. 能对企业模具标准零件三维库进行技术审定	1. 企业模具标准件知识 2. 三维零件建库知识
	(二) 非标准零件设计			1. 能分析复杂制件模型的正确性与合理性 2. 能审定复杂模具非标准零件参数化模型与选用的材料 3. 能审定复杂模具的非标准零件的可加工性	1. 种类模制件可加工性分析知识 2. 复杂模具非标准零件的设计、使用知识

四、 模具总体设计	(一) 标准模架选用			1.能提出企业标准模架库建设规划 2. 能对企业标准模架库行技术审定	1. 选用模架知识 2. 标准模架建库知识
	(二) 审定模具总装配模型			1. 能对复杂模具的装配模型进行技术审定 2. 能进行复杂模具的运动分析	1. 三维装配建模知识 2. 装配运动分析知识
	(三) 审定模具总装配二维图	任选其一	冷冲模	1. 能审定模具装配的二维工程图 2. 能审定、修改冲压工序图 3. 能审定、修改冲压排样图	1. 装配图生成知识 2. 冲压工序、排样图知识
			注塑模	能审定模具装配及零部件的工程图	注塑模具装配结构知识
	(四) 产品成型过程仿真			能分析与处理成型过程数字模拟结果，提出模具与制品的改进方案	1. 解决技术难题的思路和方法 2. 材料、成型、工艺、热处理综合知识
五、 模具调试与验收	(一) 试模前准备			能审定试模流程	模具调试综合知识
	(二) 试模与调整			1. 能处理和解决试模现场的各种问题 2. 能进行试模现场指导	
	(三) 模具验收			能审定批生产制品的工艺规程	
六、 培训与管理	(一) 培训与指导			1. 能对三级、二级模具设计师进行现场指导 2. 能够撰写培训讲义	培训讲义撰写知识
	(二) 管理			1. 能够根据获取的新技术、新设备、新工艺、新材料信息探索新的设计管理模式 2. 能够分析市场动态 3. 能处理模具制作的报价过程	市场信息分析与成本核算知识

4. 比重表

4.1 理论知识

项 目		三级模具 设计师 (%)	二级模具 设计师 (%)	一级模具 设计师 (%)
基本 要求	职业道德	5	5	5
	基础知识	15	15	10
相 关 知 识	设计准备	8	12	12
	初步设计	12	15	23
	模具零部件 设计	25	25	20
	模具总体设计	25	15	15
	模具调试 与验收	10	8	10
	培训与管理	——	5	5
合 计		100	100	100

4.2 专业能力

项 目		三级模具 设计师 (%)	二级模具 设计师 (%)	一级模具 设计师 (%)
能力 要求	设计准备	12	15	12
	初步设计	18	20	20
	模具零部件 设计	30	30	35
	模具总体设计	30	17	15
	模具调试 与验收	10	11	10
	培训与管理	——	7	8
合 计		100	100	100