ICS 25.120；03.100
J46

团　　体　　标　　准

T/CDMIA XXXX -2019

“模具助理设计师”培训申报条件

The application requirements for training of “Mold assistant design engineer”

（报批稿）

2019-XX-XX 发布　　2019-XX-XX 实施

中　国　模　具　工　业　协　会　　发 布

前　言

本标准由中国模具工业协会提出。

本标准起草单位：滁州职业技术学院、安徽江淮福臻车体装备有限公司、湖南工业职业技术学院、、黑龙江农业工程职业学院、河南工业职业技术学院、武汉城市职业学院、杭州职业技术学院、天津轻工职业技术学院。

本标准主要起草人：张信群、张颖熙、金荣、简忠武、刘晓明、熊毅、杨素华、郭伟刚、韩超、史清卫、马薇薇。

引　言

为推动模具行业发展，认真落实党中央、国务院关于教育综合改革的决策部署，根据国务院《关于推进终身职业技能培训制度的意见》（国发〔2018〕11号）、《国家职业教育改革方案》（国发〔2019〕4号）和教育部等四部门《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》（教职成〔2019〕6号）等文件的精神，在中国模具工业协会的指导下，由中国模具工业协会职业教育委员会组织，在全国职业院校中开展“注塑模具助理设计师”、“冲压模具助理设计师”的技能培训工作，考核合格的学生由中国模具工业协会职业教育委员会颁发“注塑模具助理设计师培训合格证书”、“冲压模具助理设计师培训合格证书”。

开展此项工作，旨在推动职业院校重视职业技能培训，提高模具专业学生的技能水平，为企业输送更多的高素质技术技能人才，同时也为职业院校落实“1+X”证书制度试点工作提供参考。

为更好发挥职业技能培训在模具专业人才培养中的作用，提升培训的针对性和有效性，特制定本团体标准。

“模具助理设计师”培训申报条件

1 范围

本标准规定了“模具助理设计师”的培训申报资格条件和要求。

本标准适用于申请“注塑模具助理设计师培训合格证书”、“冲压模具助理设计师培训合格证书”的职业院校在校学生和具有专科及以上学历证书、经正规培训达到要求的社会人员的申报。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 8845-2017 模具 术语

3 下列术语和定义适用于本文件

3.1 模具助理设计师 Mold assistant design engineer

通过本级别模具专业理论知识和操作技能培训，具备计算机辅助设计(CAD)和计算机辅助分析(CAE)基本能力，在传统模具设计的基础上，应用数字化设计工具软件，能够完成模具完整设计流程的职业院校在校学生或具有专科及以上学历证书的社会人员。

3.2 注塑模具 Injection mold for plastic

注塑模具即塑料注射模，根据 GB/T 8845-2017，通过注射机的螺杆或柱塞，使料筒内塑化熔融的塑料经喷嘴与浇注系统注入闭合型腔，并固化成型所用的模具。

3.3 冲压模具 Stamping die

冲压模具即冲模，根据 GB/T 8845-2017，使金属、非金属板料或型材在压力作用下分离、成形或接合为制品、制件的模具。包括：冲裁模、拉深模、弯曲模、级进模、精冲模、整修模等。

3.4 中等复杂冲压模具

冲孔与落料复合、落料与拉深复合等的冲压模具。

3.5 中等复杂注塑模具

具有多型腔、较复杂分型面、侧向抽芯结构等的塑料模具。

4 培训申报通用条件

4.1 基本条件

具备以下条件之一者，可以申报模具助理设计师培训：

1.具有以高级技能为培养目标的技师学院和高等职业技术学院本专业二年级以上在校学生。

2.具有本专业或相关专业中等职业学校毕业证书，连续从事本职业工作 1 年以上。

3.参加职业院校省级以上职业技能大赛获得三等奖以上。

4. 具有制造类其他专业毕业证书，或其他专业专科及以上学历证书，按本标准规定进行培训达到规定学时数，并取得结业证书。

4.2 职业道德

4.2.1 具备职业道德基本知识。

4.2.2 不得违背职业守则

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、严格执行安全保密程序。

4.3 基础知识

4.3.1 基础理论知识

1.计算机辅助设计（CAD）知识；

2.计算机辅助加工（CAM）知识；

3.计算机辅助分析（CAE）知识；

4.国标、部标、企标知识；

5.机械工程材料知识。

4.3.2 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。

4.3.3 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。

4.4 基本能力

4.4.1 设计准备能力

1. 能读懂中等复杂模具的装配图及零件图的能力；

2.熟练运用 CAD 设计软件能力；

3.熟练运用 CAM 加工软件能力；

4.熟练掌握注塑成型的基础知识；

5.了解 CAE 网格处理的流程；

6.能读懂模具制件二维工程图、三维模型的几何形状、尺寸、精度；

7.能收集、查阅制品材料的加工成型特性与成型设备结构；

8.能够处理 CAE 网格的各种问题。

4.4.2 模具标准零件设计能力

1.掌握模具标准零件知识；

2.掌握三维零件建模知识；

3.能正确选用模具标准零件；

4.能进行标准零件的三维建模与修改。

4.4.3 模具装配设计能力

1.标准模架选用与校核

（1）掌握模架知识；

（2）掌握模具安装知识；

（3）能选定标准模架；

（4）能核定标准模架的安装尺寸。

2.创建模具总装配模型

（1）能进行模具的装配建模；

（2）能进行摸具装配的组件间的静态干涉检查。

3.生成模具总装配图

（1）能由三维模具装配模型绘制二维模具总装配图；

（2）能制定模具零件明细表以及相关技术要求的书写。

4.5 模具信息化管理平台运用能力

1.对信息化管理软件理念及趋势有一定的认识；

2.具备模具设计过程中标准的提炼与运用能力；

3.能够利用信息化软件进行任务的分配与汇报；

4.能够利用信息化软件制作完成完整的模具明细表；

5.能够利用信息化平台进行图纸传递及版本管理。

5 注塑模具助理设计师培训申报条件

5.1 基础知识

5.1.1 模具设计基础知识

1.注塑成型过程知识；

2.注塑模结构知识；

3.注塑模设计知识；

4.注塑模具常用材料知识。

5.1.2 模具加工工艺基础知识

1.注塑模具通用零件加工工艺知识；

2.注塑模具工作零件加工工艺知识；

3.注塑模具模架加工工艺知识；

4.注塑模具零件的热处理知识；

5.注塑模具零件的电加工知识。

5.1.3 模具装配与调试基础知识

1.注塑模具装配知识；

2.注塑模具调试知识。

5.2 设计准备能力

1.能制定注塑件成型工艺；

2.能设计注塑模具总体结构；

3.了解 CAE 中工艺分析数据知识；

4.能分析注塑件材料及成型工艺；

5.能确定简单制品的浇口位置及多型腔布局方案。

5.3 初步设计能力

5.3.1 成形工艺分析与计算

1.能进行简单模具成形注塑件的拔模、厚度等工艺分析；

2.能进行模具成型尺寸、模架主要工艺计算；

3.能正确选用并校核注塑成型设备。

5.3.2 结构布局设计

1.熟悉分型面的主要形式与确定原则；

2.熟悉浇注系统的结构与尺寸参数；

3.熟悉冷却系统的典型结构知识；

4.熟悉顶出机构的结构及设计原则；

5.能确定分型面；

6.能设计浇注系统；

7.能设计直通式注塑模的冷却系统；

8.能设计简单顶出机构；

9.能运用 CAE 软件进行浇注系统设计分析及改进，冷却系统设计分析及改进、翘曲分析及充模保压分析。

5.4 模具非标准零件设计能力

1.掌握模具材料知识；

2.掌握二维工程图生成知识；

3.掌握模具零件加工工艺知识；

4.能建立模具非标准零件的参数化模型；

5.能确定模具零件的材料与热处理要求；

6.能生成模具非标准零件二维工程图；

7.能根据模具 CAD 设计数据，完成 CAE 分析方案比较；

8.能进行模具零件的加工工艺分析

9.能编制型腔和型芯零件的加工工艺文件。

5.5 模具调试与验收能力

5.5.1 模具调试

1.掌握模具调试知识；

2.能进行试模材料检查；

3.能进行试件质量检查。

5.5.2 模具验收

1.掌握模具验收知识；

2.能记录试模工艺条件、操作要点与模具质量情况；

3.能够测量模具重要零部件尺寸。

6 冲压模具助理设计师培训申报条件

6.1 基础知识

6.1.2 模具设计基础知识

1.冲压成形过程知识；

2.冲压模具结构知识；

3.冲压模具设计知识；

4.冲压模具常用材料知识。

6.1.3 模具加工工艺基础知识

1.冲压模具通用零件加工工艺知识；

2.冲压模具工作零件加工工艺知识；

3.冲压模具模架加工工艺知识；

4.冲压模具零件的热处理知识；

5.冲压模具零件的电加工知识。

6.1.4 模具装配与调试基础知识

1.冲压模具装配知识；

2.冲压模具调试知识。

6.2 设计准备能力

1.能制定冲压成形工艺；

2.能设计冲压模具总体结构；

3.了解冲压模具 CAE 软件中工艺分析数据知识；

4.掌握利用 CAE 技术生成坯料轮廓线、快速精确展开三维修边线；通过 CAE 模拟成型分析，优化工艺补充设计方案，解决冲压件成形起皱、破裂、回弹、表面缺陷等质量问题。

6.3 初步成形设计能力

6.3.1 成形工艺分析与计算

1.掌握冲压件工艺计算知识；

2.掌握冲压设备知识；

3.能进行冲压件的成形工艺计算；

4.能选用冲压设备。

6.3.2 模具结构布局设计

1.熟悉凸、凹模结构形式与设计知识；

2.熟悉定位零件、卸料零件设计知识；

3.熟悉冲压模具的典型结构知识；

4.掌握凸、凹模尺寸计算原则；

5.能确定凸、凹模结构形式及安装方法；

6.能确定制件定位方式、定位结构；

7.能设计卸料装置；

8.能确定凸、凹模尺寸；

9.能对简单冲压件进行多种成形方案设计，并通过 CAE 分析作出方案对比。

6.4 模具非标准零件设计能力

1.掌握模具材料知识；

2.掌握二维工程图生成知识；

3.掌握模具零件加工工艺知识；

4.能建立模具非标准零件的参数化模型；

5.能确定模具零件的材料与热处理要求；

6.能生成模具非标准零件二维工程图；

7.能进行模具零件的刚度、强度分析；

8.能进行模具零件的加工工艺分析

9.能编制凸模和凹模零件的加工工艺文件。

6.5 模具调试与验收能力

6.5.1 模具调试

1.掌握模具调试知识；

2.能配合质检人员完成试模材料检查；

3.能配合质检人员完成试件质量检查。

6.5.2 模具验收

1.掌握模具验收知识；

2.能配合记录试模工艺条件、操作要点与模具质量情况；

3.能够测量模具重要零部件尺寸。

参 考 文 献

[1] GB/T 8845-2017 模具 术语

[2]《关于推进终身职业技能培训制度的意见》（国发〔2018〕11号）

[3]《国家职业教育改革方案》（国发〔2019〕4号）

[4]《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》（教职成〔2019〕6号）