

国家职业技能标准

职业编码：6-17-10-02

硬质合金成型工

(2020 年版)

中华人民共和国人力资源和社会保障部 制定

说 明

为规范从业者的从业行为，引导职业教育培训的方向，为职业技能鉴定提供依据，依据《中华人民共和国劳动法》，立足新时代中国特色社会主义基本国情，贯彻新发展理念，适应经济社会发展和科技进步需要，强化工匠精神和敬业精神，建立以职业活动为导向、以职业能力为核心的国家职业技能标准体系。人力资源和社会保障部组织有关专家，制定了《硬质合金成型工国家职业技能标准》（以下简称《标准》）。

一、本《标准》以《中华人民共和国职业分类大典（2015年版）》为依据，严格按照《国家职业技能标准编制技术规程（2018年版）》有关要求，以“职业活动为导向、职业技能为核心”为指导思想，对硬质合金成型工从业人员的职业活动内容进行了规范细致描述，对各等级从业者的技能水平和理论知识水平进行了明确规定。

二、本《标准》依据有关规定将本职业分为五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师五个等级，包括职业概况、基本要求、工作要求和权重表四个方面的内容。本次修订内容主要有以下变化：

——充分考虑经济发展和产业结构变化对本职业的影响，完善了技能要求和相关知识要求。

——具有根据科技发展进行调整的灵活性和实用性，符合培训、鉴定和就业工作的需要。

——顺应时代和社会要求，强化有色金属加工安全及环境保护的技能要求和相关知识要求。

三、本《标准》由有色金属行业职业技能鉴定指导中心组织专家和实际工作者共同完成。本《标准》主要起草单位：株洲硬质合金集团有限公司，参与起草单位：有色金属行业职业技能鉴定指导中心。主要起草人有：刘艾平、全再洪，参与起草人有：张铮、陈昇、张淮。

四、本《标准》主要审定单位有：有研科技集团有限公司、西北有色金属研究院、西部金属材料股份有限公司、金堆城钼业集团有限公司、株洲钻石切削刀具股份有限公司、自贡硬质合金有限责任公司、成都长城切削刀具有限责任公司、江西江钨硬质合金有限公司、南昌硬质合金有限责任公司、中南大学粉末冶金研究院、桂林理工大学南宁分校、有色金属行业职业技能鉴定指导中心。主要审定人员有：曹瑞军、谈萍、白文峰、任宝江、韩强、安耿、樊国峰、张月华、时凯华、杨新宇、覃伟坚、

张圆圆、李昆、何贵香、谢承杰、王南、赵婕、王翰峰。

五、本《标准》在制定过程中，得到人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心葛恒双、张灵芝等专家及株洲硬质合金集团有限公司、有研科技集团有限公司、西北有色金属研究院、西部金属材料股份有限公司、金堆城铝业集团有限公司、株洲钻石切削刀具股份有限公司、自贡硬质合金有限责任公司、成都长城切削刀具有限责任公司、江西江钨硬质合金有限公司、南昌硬质合金有限责任公司、中南大学粉末冶金研究院、桂林理工大学南宁分校、北京诺斐释真管理咨询有限公司、有色金属行业职业技能鉴定指导中心等单位的指导和大力支持，在此一并感谢。

六、本《标准》业经人力资源和社会保障部批准，自颁布之日起施行。

硬质合金成型工

国家职业技能标准

(2020 年版)

1 职业概况

1.1 职业名称

硬质合金成型工^①

1.2 职业编码

6-17-10-02

1.3 职业定义

操作压力机及其它设备，将混合料制成硬质合金毛坯的人员。

1.4 职业技能等级

本职业共设五个等级，分别为：五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师。

模压成型工、挤压成型工、等静压成型工和半成品加工工均设五个等级，分别为：五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师。

1.5 职业环境条件

室内，常温，轻度粉尘。

1.6 职业能力特征

有一定观察、分析、判断及计算能力，具有较强的机械设备操作能力。

1.7 普通受教育程度

初中毕业(或相当文化程度)。

1.8 培训参考学时

初级工 40 学时，中级工 60 学时，高级工 80 学时，技师 100 学时，高级技师 120 学时。

^① 本职业包含但不限于下列工种：模压成型工、挤压成型工、等静压成型工和半成品加工工。

1.9 职业技能等级鉴定要求

1.9.1 申报条件

具备以下条件之一者，可申报五级/初级工：

- (1) 累计从事本职业或相关职业^①工作1年（含）以上。
- (2) 本职业或相关职业学徒期满。

具备以下条件之一者，可申报四级/中级工：

- (1) 取得本职业或相关职业五级/初级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作4年（含）以上。
- (2) 累计从事本职业或相关职业工作6年（含）以上。
- (3) 取得技工学校本专业或相关专业^②毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）；或取得经评估论证、以中级技能为培养目标的中等及以上职业学校本专业或相关专业毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）。

具备以下条件之一者，可申报三级/高级工：

- (1) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作5年（含）以上。
- (2) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书），并具有高级技工学校、技师学院毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）；或取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书），并具有经评估论证、以高级技能为培养目标的高等职业学校本专业或相关专业毕业证（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）。

^①相关职业包含硬质合金混料工、硬质合金烧结工、硬质合金精加工工、粉末冶金制品制造工、钨钼冶炼工等，下同。

^②本专业为粉体材料科学与工程。相关专业涵盖国家技工学校专业目录、中职学校专业目录、高职学校专业目录、大专及以上高等院校专业目录中材料类、冶金类、机械设计及制造类专业，下同。

(3) 具有大专及以上学历本专业或相关专业毕业证书，并取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作 2 年（含）以上。

具备以下条件之一者，可申报二级/技师：

(1) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作 4 年（含）以上。

(2) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格证书（技能等级证书）的高级技工学校、技师学院毕业生，累计从事本职业或相关职业工作 3 年（含）以上；或取得本职业或相关职业预备技师证书的技师学院毕业生，累计从事本职业或相关职业工作 2 年（含）以上。

具备以下条件者，可申报一级/高级技师：

取得本职业或相关职业二级/技师职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作 4 年（含）以上。

1.9.2 鉴定方式

可分为理论知识考试、技能考核以及综合评审。

理论知识考试以笔试、机考等方式为主，主要考核从业人员从事本职业应掌握的基本要求和相关知识要求；技能考核主要采用现场操作、模拟操作等方式进行，主要考核从业人员从事本职业应具备的技能水平；综合评审主要针对技师和高级技师，通常采取审阅申报材料、答辩等方式进行全面评议和审查。

理论知识考试、技能考核和综合评审均实行百分制，成绩皆达 60 分（含）以上者为合格。

1.9.3 监考人员、考评人员和考生配比

理论知识考试中的监考人员与考生配比不低于 1:15，且每个考场不少于 2 名监考人员；技能考核中的考评人员与考生配比不低于 1:10，且考评人员为 3 人以上单数；综合评审委员为 3 人以上单数。

1.9.4 鉴定时间

理论知识考试时间不少于 90 分钟；技能考核时间：初级不少于 20 分钟，中级、高级不少于 30 分钟，技师、高级技师不少于 50 分钟；综合评审时间不少于

15 分钟。

1.9.5 鉴定场所设备

理论知识考试在标准教室或计算机机房里进行；技能操作考核在工作场所、模拟工作场所等进行，具备满足鉴定所需的装备、工具、劳保用具和安全设施；综合评审在配备必要设备的场所等进行。

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) 爱岗敬业，忠于职守。
- (2) 规范操作，安全生产。
- (3) 认真负责，诚实守信。
- (4) 遵规守纪，着装规范。
- (5) 团结协作，相互尊重。
- (6) 节能降耗，减损提质。
- (7) 爱护环境，文明生产。
- (8) 工匠精神，精益求精。

2.2 基础知识

2.2.1 硬质合金基础知识

- (1) 成型剂、润滑剂的基础知识。
- (2) 原辅材料及合金粉末性能的基础知识。
- (3) 本岗位相关的成型基础知识。
- (4) 硬质合金的生产工艺流程。
- (5) 硬质合金牌号及分类知识。

2.2.2 设备常识

- (1) 机械制图、识图的常识。
- (2) 常用设备及其零部件的名称、用途、工作原理及重要风险点。
- (3) 传感器、压力表等仪表的识别与作用。
- (4) 成型工装设备的工作原理、模具的基本属性。

2.2.3 质量管理知识

- (1) 质量的基本概念和控制要素。
- (2) 质量控制的方法和原理。
- (3) 现场质量管理基本知识。

(4) 质量管理体系基础知识及体系文件。

(5) 成型过程各要素与产品质量的关系。

2.2.4 安全、消防与环境保护知识

(1) 安全文明生产要求。

(2) 消防和防爆知识。

(3) 安全操作与劳动保护知识。

(4) 环境保护基础知识。

(5) 用电安全规范。

2.2.5 相关法律、法规知识

(1) 《中华人民共和国劳动法》相关知识。

(2) 《中华人民共和国劳动合同法》相关知识。

(3) 《中华人民共和国环境保护法》相关知识。

(4) 《中华人民共和国安全生产法》相关知识。

(5) 《中华人民共和国质量法》相关知识。

(6) 《中华人民共和国特种设备安全法》相关知识。

3 工作要求

本标准对五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师的技能要求和相关知识要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

3.1 五级/初级工

本等级职业功能项生产操作的工作内容 2.2 至 2.5 为选考项，其余均为公共考核项。模压成型工考核工作内容 2.2；挤压成型工考核工作内容 2.3；等静压成型工考核工作内容 2.4；半成品加工工考核工作内容 2.5。

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 操作准备	1.1 上岗准备	1.1.1 能穿戴劳保用品 1.1.2 能完成交接班工作 1.1.3 能读懂工艺指令卡 1.1.4 能备好本岗位常用的工具和计量器具 1.1.5 能备好料盘、舟皿等辅助工具	1.1.1 劳保用品穿戴要求 1.1.2 交接班的有关规定 1.1.3 工艺指令要求 1.1.4 常用工具和计量器具的用途和用法 1.1.5 料盘、舟皿等辅助工具的选择要求
	1.2 设备检查	1.2.1 能检查和确认本岗位设备运转情况 1.2.2 能检查本岗位仪表情况 1.2.3 能检查其它辅助设备情况	1.2.1 设备运转知识 1.2.2 仪表的识别知识 1.2.3 辅助设备的使用知识
2. 生产操作	2.1 物料准备	2.1.1 能按要求准备好物料 2.1.2 能按要求选择辅助原料	2.1.1 原辅材料的特性与分类及质量要求 2.1.2 各牌号硬质合金的表示方法
	2.2 模压成型	2.2.1 能按工艺要求选择相应的模具 2.2.2 能按规程操作压制设备 2.2.3 能按工艺要求摆放压坯 2.2.4 能对压坯进行自检	2.2.1 常用在制品型号的表示方法 2.2.2 模具管理的相关知识 2.2.3 压制的操作规程 2.2.4 自检的规程
	2.3 挤压成型	2.3.1 能制备成型剂溶液 2.3.2 能混炼、装填物料进行预压 2.3.3 能按规程操作挤压设备 2.3.4 能按规范记录挤压过程的工艺参数	2.3.1 成型剂溶液制备方法 2.3.2 挤压的操作规程 2.3.3 工艺参数记录规范
	2.4 等静压成型	2.4.1 能按工艺要求将物料装入软模 2.4.2 能把装有待压坯料的吊篮吊入等静压机	2.4.1 物料的装填方法 2.4.2 吊车的使用方法 2.4.3 冷等静压的操作规程 2.4.4 软模的有关知识

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.4.3 能记录压制压力、保压时间等压制工艺参数 2.4.4 能将压坯从软模中取出并清理软模	
	2.5 半成品加工	2.5.1 能对压坯进行装夹操作 2.5.2 能对制品进行简单加工	2.5.1 常用夹具的知识 2.5.2 半成品加工操作规程
3. 操作后处理	3.1 记录填写	3.1.1 能填写原始记录和生产转移卡片 3.1.2 能填写交接班记录	3.1.1 原始记录的填写规范及要求 3.1.2 交接班记录要求
	3.2 现场整理	3.2.1 能清理、清洁设备、工具及计量器具并按要求摆放 3.2.2 能清理、清洁工作现场	3.2.1 现场工器具管理要求 3.2.2 现场卫生管理要求
	3.3 分类存放	3.3.1 能按要求转运合格品 3.3.2 能按要求对地残、桌残、废压坯进行分类存放	3.3.1 合格品转运要求 3.3.2 分类存放规定和方法
4. 设备维护与保养	4.1 设备维护	4.1.1 能对常用设备及其仪表进行巡检 4.1.2 能保养本岗位的常用设备和仪表	4.1.1 设备巡检知识 4.1.2 设备的维护保养知识
	4.2 故障处理	4.2.1 能发现设备的跑、冒、滴、漏现象 4.2.2 能对简单的设备故障做出相应处理	4.2.1 安全生产要求 4.2.2 设备运行要求

3.2 四级/中级工

本等级职业功能项生产操作的工作内容 2.2 至 2.5 为选考项,其余均为公共考核项。模压成型工考核工作内容 2.2;挤压成型工考核工作内容 2.3;等静压成型工考核工作内容 2.4;半成品加工工考核工作内容 2.5。

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 操作准备	1.1 原辅材料准备	1.1.1 能按工艺要求选择原辅材料 1.1.2 能按工艺要求存放原辅材料	1.1.1 原辅材料的工艺性质 1.1.2 原辅材料的保存方法
	1.2 设备检查	1.2.1 能检查设备运行状态 1.2.2 能发现设备及仪表的常见故障	1.2.1 本岗位设备的基本原理 1.2.2 设备点检制度
2. 生产操作	2.1 模具、夹具准备	2.1.1 能按要求选择模具、夹具 2.1.2 能按要求检查模具、夹具	2.1.1 模具、夹具的选择要求 2.1.2 模具、夹具的检查要求
	2.2 模压成型	2.2.1 能判断和分析各类成型废品产生的原因 2.2.2 能压制带后角、带沉孔的压坯 2.2.3 能检查新模具并建立模具台帐	2.2.1 影响压坯质量的因素 2.2.2 压制工艺规程 2.2.3 模具的检查规范
	2.3 挤压成型	2.3.1 能独立完成挤压全过程的操作 2.3.2 能及时发现常见缺陷 2.3.3 能检查新模具并建立模具台帐	2.3.1 挤压工艺规程参数的调整方法 2.3.2 常见缺陷的类型 2.3.3 模具的检查规范
	2.4 等静压成型	2.4.1 能按工艺指令要求选择相应的软模 2.4.2 能进行试压 2.4.3 能检查新模具并建立模具台帐	2.4.1 软模的质量要求 2.4.2 试压的基本方法 2.4.3 模具的检查规范
	2.5 半成品加工	2.5.1 能使用两种类型加工设备完成压坯的加工 2.5.2 能加工出带孔的压坯 2.5.3 能进行刀具、夹具的验收并建立台帐	2.5.1 加工设备的使用知识 2.5.2 加工孔的工具使用知识 2.5.3 刀具、夹具验收要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 操作 后处理	3.1 分类 存放	3.1.1 能按要求判别分类返回料 3.1.2 能按要求转移存放返回料	3.1.1 返回料分类的方法 3.1.2 返回料存放的方法
	3.2 质量 检查	3.2.1 能检查压坯尺寸是否合格 3.2.2 能检查压坯分层、裂纹等缺陷	3.2.1 压坯质量问题的分析 3.2.2 压坯质量检查与判定
4. 设备 维护 与 保养	4.1 设备 维护	4.1.1 能识读岗位设备结构图和工作原理图 4.1.2 能对岗位的设备进行日常润滑、保养	4.1.1 岗位设备检修要求 4.1.2 设备维护保养规程
	4.2 故障 处理	4.2.1 能判断岗位设备运转中的异常现象并能进行处置 4.2.2 能排除设备的常见故障	4.2.1 压制设备的常见故障产生原因 4.2.2 常见故障排除办法

3.3 三级/高级工

本等级职业功能项生产操作的工作内容 2.2 至 2.5 为选考项,其余均为公共考核项。模压成型工考核工作内容 2.2;挤压成型工考核工作内容 2.3;等静压成型工考核工作内容 2.4;半成品加工工考核工作内容 2.5。

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 操作准备	1.1 原辅材料准备	1.1.1 能鉴别原辅材料是否符合要求 1.1.2 能检查原辅材料外观质量	1.1.1 原辅材料的质量要求 1.1.2 原辅材料的材料外观要求
	1.2 设备检查	1.2.1 能通过试车检查岗位设备是否运行正常 1.2.2 能发现设备安全隐患,能分析原因并提出整改意见	1.2.1 安全操作规程的相关知识 1.2.2 设备维护保养规程
2. 生产操作	2.1 模具、夹具、刀具管理	2.1.1 能按要求修复模具、夹具、刀具 2.1.2 能按要求验收模具、夹具、刀具	2.1.1 模具、夹具、刀具的修复要求 2.1.2 模具、夹具、刀具的检查要求
	2.2 模压成型	2.2.1 能按规程装卸模具 2.2.2 能用两种以上的成型设备压制压坯 2.2.3 能压制出带球面、带台阶的压坯 2.2.4 能完成试压工作,确定压制参数 2.2.5 能处理岗位操作常见问题	2.2.1 模具装卸操作规程 2.2.2 各类压机的性能特点和应用范围 2.2.3 带球面、带台阶的压坯压制方法 2.2.4 压制计算与试压方法 2.2.5 岗位作业指导书
	2.3 挤压成型	2.3.1 能对模具的设计提出建议 2.3.2 能完成试压工作,确定挤压参数 2.3.3 能处理岗位操作常见问题	2.3.1 模具设计的基础知识 2.3.2 试压操作规程 2.3.3 岗位作业指导书
	2.4 等静压成型	2.4.1 能按工艺要求配制岗位使用的压力传递介质 2.4.2 能制作棒、板、管、坩埚等型材制品 2.4.3 能完成试压工作,确定压制参数 2.4.4 能处理岗位操作常见问题 2.4.5 能对软模、钢模的设计提出建议	2.4.1 压力传递介质的配制知识 2.4.2 棒、板、管、坩埚等型材制品成型方法 2.4.3 压制计算与试压方法 2.4.4 岗位作业指导书 2.4.5 软模、钢模的设计知识

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	2.5 半成品加工	2.5.1 能完成带台带孔等压坯的加工 2.5.2 能操作车床、铣床、磨床等加工设备进行半成品加工 2.5.3 能处理岗位操作常见问题	2.5.1 夹具及其它辅助工具的有关知识 2.5.2 车床、铣床、磨床等加工设备的性能及操作方法 2.5.3 岗位作业指导书
3. 操作后处理	3.1 不合格品的处理	3.1.1 能对可返修的不合格品进行修复 3.1.2 能分析不合格品产生的原因, 提出改进措施	3.1.1 不合格品的修复方法 3.1.2 压制工艺规程相关知识
	3.2 质量管理	3.2.1 能运用质量管理工具分析一般质量问题 3.2.2 能对一般质量问题提出改进措施	3.2.1 质量管理的常用工具 3.2.2 质量控制相关知识
4. 设备维护与保养	4.1 设备维护	4.1.1 能按照设备使用说明书, 维护、保养设备 4.1.2 能对本岗位常见设备问题提出改进建议	4.1.1 设备易出故障的部位和检修重点 4.1.2 合理化建议的书写方法
	4.2 设备故障排除	4.2.1 能处理设备的常见故障 4.2.2 能对设备安全事故采取适当措施	4.2.1 设备常见故障的处理方法 4.2.2 设备安全事故的处理方法
5. 培训与指导	5.1 操作指导	5.1.1 能指导初、中级人员进行操作作业 5.1.2 能发现初、中级人员的操作问题	5.1.1 讲解与示范的基本方法 5.1.2 岗位作业指导书
	5.2 理论培训	5.2.1 能讲解初、中级人员理论知识 5.2.1 能制作初、中级人员理论培训课件	5.2.1 培训教学知识 5.2.2 培训课件制作方法

3.4 二级/技师

本等级模压成型工、挤压成型工、等静压成型工、半成品加工工均考核全部职业功能。

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 操作准备	1.1 原辅材料准备	1.1.1 能准确判断原辅材料的质量对压坯质量的影响,并采取有效的处理措施 1.1.2 能对原辅材料的技术要求提出建议	1.1.1 原辅材料性能对压坯质量的影响 1.1.2 原辅材料的质量指标
	1.2 设备检查	1.2.1 能检查确认设备是否满足工艺要求 1.2.2 能根据设备运行状况,提出改进建议	1.2.1 设备的工艺特性 1.2.2 设备关键部件的结构特性
2. 生产操作	2.1 产品生产	2.1.1 能操作本工种设备 2.1.2 能解决本工种成型过程中的技术难题 2.1.3 能根据要求对模具设计提出建议	2.1.1 生产设备操作规范 2.1.2 产品成型过程质量控制 2.1.3 模具设计的知识
	2.2 操作改进	2.2.1 能按要求完成新产品开发的成型试验 2.2.2 能进行本工种成型参数的计算或常用压坯的成型曲线编程	2.2.1 行业新技术发展知识 2.2.2 硬质合金成型技术
3. 操作后处理	3.1 数据处理	3.1.1 能计算生产中的各项指标(金属回收率、产品合格率等) 3.1.2 能通过数据统计分析,找出生产中存在的主要问题	3.1.1 物料平衡计算知识 3.1.2 质量管理基本工具
	3.2 质量总结	3.2.1 能撰写质量总结报告 3.2.2 能分析导致质量问题的原因,并提出改进建议	3.2.1 总结报告的撰写方法 3.2.2 质量管理相关知识
4. 设备维护与保养	4.1 设备调试	4.1.1 能按要求验证改造设备是否符合生产计划 4.1.2 能配合调试新设备,验证其技术参数	4.1.1 设备调试要求 4.1.2 设备验收要求
	4.2 设备检修、维护	4.2.1 能制定主要设备的检修要求 4.2.2 能分析设备产生重大故障的原因,并提出处理意见	4.2.1 设备的检修知识 4.2.2 重大设备故障产生的原因
5. 培训与	5.1 理论培训	5.1.1 能对初、中、高级操作人员进行专业知识培训 5.1.2 能编写培训讲义等资料	5.1.1 知识培训的基本要求 5.1.2 培训讲义的撰写方法

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
指导	5.2 操作指导	5.2.1 能对初、中、高级工进行现场操作指导 5.2.2 能总结并传授操作经验与技巧	5.2.1 实操指导教学知识 5.2.2 操作过程中的重、难点
6. 技术管理与创新	6.1 编写技术文件	6.1.1 能编写一般设备的操作规程 6.1.2 能审核评价一般设备的操作规程的可行性及操作性	6.1.1 操作规程的编写方法 6.1.2 设备管理相关知识、设备维护保养规程
	6.2 技术改进	6.2.1 能组织新型号压坯的试制 6.2.2 能根据技术改造目标提出技术改造实施建议	6.2.1 新型号压坯的工艺操作技术 6.2.2 技术改造报告的相关知识
	6.3 设备管理	6.3.1 能按要求制定实施设备管理措施 6.3.2 能对设备管理措施进行优化与完善	6.3.1 设备管理对产品质量的影响 6.3.2 设备维护保养规程

3.5 一级/高级技师

本等级模压成型工、挤压成型工、等静压成型工、半成品加工工均考核全部职业功能。

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 生产操作	1.1 解决技术难题	1.1.1 能运用多种成型工艺 1.1.2 能归纳总结出成型主要难题的解决方案	1.1.1 成型工艺相关知识 1.1.2 质量管理工具
	1.2 工艺研究	1.2.1 能配合新材料、新产品的开发进行新工艺的研究 1.2.2 能对工艺规程并提出修订意见	1.2.1 国内外成形技术的发展动态 1.2.2 成形技术的发展动态、硬质合金制备工艺规程
2. 操作后处理	2.1 数据审核	2.1.1 能评估成型工序的各项指标(金属回收率、产品合格率等) 2.1.2 能分析成型工序中的各项指标(金属回收率、产品合格率等)变化的主要原因并制定相应措施	2.1.1 物料平衡相关知识 2.1.2 物料管理相关知识
	2.2 质量报告	2.2.1 能审核质量总结报告 2.2.2 能组织实施质量改进方案	2.2.1 总结报告的编写方法 2.2.2 质量改进方案
3. 设备维护与保养	3.1 设备安装、调试	3.1.1 能组织新设备的现场安装与调试 3.1.2 能组织完成新设备的现场验收	3.1.1 设备的安装与调试知识 3.1.2 设备现场验收知识
	3.2 设备检修、维护	3.2.1 能提出常用设备的检修方案 3.2.2 能判断设备故障隐患,提出关键设备的大修建议	3.2.1 编写检修方案的有关知识 3.2.2 设备大修的有关知识
4. 培训与指导	4.1 理论培训	4.1.1 能系统讲授生产过程的基本知识 4.1.2 能传授、交流分享工作心得	4.1.1 技能培训实用方法 4.1.2 工作心得实用方法
	4.2 现场指导	4.2.1 能结合实际讲授工艺流程和设备的工作原理、结构、操作要领 4.2.2 能对技师进行指导	4.2.1 技能培训实用方法 4.2.2 操作指导方法
5. 技术管理与创新	5.1 技术改进	5.1.1 能提出产品质量的改进方案并组织实施 5.1.2 能组织技术改进方案的实施 5.1.3 能统计分析生产技术经济指标并实施改进措施	5.1.1 技术改造方案撰写 5.1.2 技术改造相关知识 5.1.3 技术经济指标分析办法

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	5.2 规程规范编制	5.2.1 能编制岗位作业指导书 5.2.2 能优化改进岗位工艺规程	5.2.1 制定作业指导书的相关知识 5.2.2 规程修订相关知识
	5.3 技术探讨和经验总结	5.3.1 能总结硬质合金成型工艺的实践经验 5.3.2 能撰写硬质合金成型工艺的项目报告	5.3.1 技术报告和技术总结写作的相关知识 5.3.2 硬质合金成型现状和发展趋势

4 权重表

4.1 理论知识权重表

项目 \ 技能等级		五级/ 初级工 (%)	四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)
基本要求	职业道德	5	5	5	5	5
	基础知识	30	25	20	10	10
相关知识	操作准备	20	15	15	5	-
	生产操作	35	35	35	25	20
	操作后处理	5	10	10	5	5
	设备维护与保养	5	10	10	15	15
	培训与指导	-	-	5	15	20
	技术管理与创新	-	-	-	20	25
总计		100	100	100	100	100

4.2 技能要求权重表

项目 \ 技能等级		五级/ 初级工 (%)	四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)
技能要求	操作准备	25	20	15	5	-
	生产操作	50	50	45	40	30
	操作后处理	10	15	20	10	5
	设备维护与保养	15	15	15	15	25
	培训与指导	-	-	5	10	20
	技术管理与创新	-	-	-	20	20
总计		100	100	100	100	100