

汽车生产线操作调整工国家职业标准

1. 职业概况

1.1 职业名称

汽车生产线操作调整工。

1.2 职业定义

操作并能调整汽车生产线的设备和工装，运用汽车生产的专有机加工、焊装、冲压、涂装、热处理、铸造、锻造等工艺方法完成零部件加工的人员。

1.3 职业等级

本职业共设四个等级：初级（国家职业资格五级）、中级（国家职业资格四级）、高级（国家职业资格三级）、技师（国家职业资格二级）。

1.4 职业环境

1.4.1 机加工生产线操作调整工：室内、常温

1.4.2 焊装生产线操作调整工：室内、常温、辐射

1.4.3 冲压生产线操作调整工：室内、常温、噪声

1.4.4 涂装生产线操作调整工：室内、常温、有毒有害

1.4.5 热处理生产线操作调整工：室内、高温、有毒有害、辐射

1.4.6 铸造生产线操作调整工：室内、常温、粉尘

1.4.7 锻造生产线操作调整工：室内、高温、噪声

1.5 职业能力特征

具有较强的学习、理解、表达和计算能力；具有较强的空间感、形体知觉和色觉，具备手指、手臂灵活和身体动作协调性；具有独立作业和与多人共同作业的协调配合能力。

1.6 基本文化程度

高中毕业或同等学历。

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：初级不少于 500 标准学时；中级不少于 400 标准学时；高级不少于 300 标准学时；技师不少于 200 标准学时。

1.7.2 培训教师

培训初、中、高级的教师应具有本职业技师职业资格证书或相关专业中级及以上专业技术职务任职资格；培训技师的教师应由具有本职业或相关专业高级专业技术职务任职资格。

1.7.3 培训场地设备

理论培训场地：能满足教学需要的标准教室。

实际操作培训场地：在加工生产线车间或在具有加工设备及加工所需要的工件、工装等培训场所。

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

——初级（具备下列条件之一者）

- （1）经本职业初级正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书；
- （2）在本职业连续见习工作 2 年以上；
- （3）本职业学徒期满；

——中级（具备下列条件之一者）

（1）取得本职业初级职业资格证书后，连续从事本职业工作 3 年以上，经本职业中级正规培训达规定标准学时数，取得结业证书；

（2）取得本职业初级资格证书后，连续从事本职业工作 5 年以上；

（3）取得经劳动保障行政部门审核认定的，以中级技能为培养目标的中等以上职业学校本职业毕业证书；

——高级（具备下列条件之一者）

（1）取得本职业中级职业资格证书后，连续从事本职业工作 3 年以上，经本职业高级正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书；

（2）取得本职业中级资格证书后，连续从事本职业工作 5 年以上；

（3）取得高级技工学校或经劳动保障行政部门审核认定的，以高级技能为培养目标的高等职业学校本职业（专业）毕业证书；

（4）取得本职业中级职业资格证书的大专以上本专业或相关专业毕业生，连续从事本职业工作 2 年以上。

——技师（具备下列条件之一者）

（1）取得本职业高级职业资格证书后，连续从事本职业工作 4 年以上，经本职业技师正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书；

（2）取得本职业高级职业资格证书后，连续从事本职业工作 6 年以上；

（3）取得本职业高级职业资格证书的高级技工学校本职业（专业）毕业生和大专以上本专业或相关专业的毕业生，连续从事本职业工作 2 年以上。

1. 8. 3 鉴定方式

分为理论知识和技能操作考核。理论知识考试采用闭卷笔试方式，技能操作考核采用现场实际操作方式。理论知识考试和技能操作考核均实行百分制，成绩皆达到 60 分以上者为合格，技师鉴定还须进行综合评审。

1. 8. 4 考评人员与考生配比

理论知识考试考评员与考生配比为 1: 15，每个标准教室不少于 2 名考评员；技能操作考核考评员与考生配比为 1: 5，且不少于 3 名考评员；综合评审委员会不少于 5 人。

1. 8. 5 鉴定时间

理论知识考试不少于 120 分钟；技能操作考核时间：120—240 分钟；综合评审不少于 30 分钟。

1. 8. 6 鉴定场所设备

理论知识考试在标准教室进行；技能操作考核在现场加工生产线车间进行，也可以在技能培训场所进行。考前应准备好必要的工具及相关的设备，并配备设备维修人员和医护救助人员。

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、具有高度的工作责任心；
- (3) 认真执行工作程序，严格按工作规范、工艺文件的要求进行操作；
- (4) 工作认真负责，团结合作；
- (5) 爱护并正确使用设备及各类工装；
- (6) 着装整洁，符合规定。严格遵守安全操作规程，保持工作环境清洁有序，文明生产。

2. 2 基础知识

2. 2. 1 通用基础知识

- (1) 机械制图基础知识
- (2) 机械原理基础知识
- (3) 公差与配合知识
- (4) 常用金属材料及热处理知识
- (5) 电工常识
- (6) 计算机操作基础知识
- (7) 钳工操作基础知识（锉、锯、钻、铰孔、套螺纹）；划线知识。

2. 2. 2 专业基础知识

2. 2. 2. 1 机加工生产线操作调整

- (1) 金属切削机床基础知识
- (2) 金属切削原理及刀具基础知识
- (3) 工艺基础知识
- (4) 技术测量基础知识
- (5) 相关的产品知识

2. 2. 2. 2 焊装生产线操作调整

- (1) 焊接基础知识
- (2) 常用焊接方法
- (3) 焊接工艺参数
- (4) 焊接基本原理
- (5) 焊接材料知识
- (6) 焊接设备知识
- (7) 焊接工装知识

2. 2. 2. 3 冲压(辊压)生产线操作调整

- (1) 冲压(辊压)工艺学基础知识
- (2) 冲压材料知识
- (3) 机械压力机基础知识
- (4) 冲压(辊压)模具知识
- (5) 冲压(辊压)生产技术与安全知识
- (6) 冲压(辊压)工艺规程知识
- (7) 常见冲压缺陷及处理办法
- (8) 冲压检验知识

2. 2. 2. 4 涂装生产线操作调整

- (1) 涂装公害与三废治理
- (2) 涂料及涂装工艺的基础知识
- (3) 涂装设备及工具的知识
- (4) 常用涂装方法
- (5) 漆膜弊病及防治知识
- (6) 涂装设备及组合系统管路
- (7) 汽车修补涂装知识
- (8) 化工基本原理
- (9) 涂装工艺选择及涂装质量控制管理知识
- (10) 涂装车间设计基础知识
- (11) 涂装工艺及其管理知识
- 2. 2. 2. 5 热处理生产线操作调整
 - (1) 热处理基础知识
 - (2) 金属学基础知识
 - (3) 热处理基本原理
 - (4) 热处理工艺学基础知识
 - (5) 淬火介质种类及用途
 - (6) 金相分析基本方法
 - (7) 热处理工艺设备的种类、用途及维护方法
 - (8) 热工仪器仪表使用及维护方法
- 2. 2. 2. 6 铸造生产线操作调整
 - (1) 常用铸造非金属材料知识
 - (2) 常用铸造化工材料知识
 - (3) 常用计算知识
 - (4) 铸造设备、辅助设备相关知识
 - (5) 设备的维护与保养知识
 - (6) 铸造工艺知识
- 2. 2. 2. 7 锻造生产线操作调整
 - (1) 锻造工艺学基础知识
 - (2) 金属塑性成形原理
 - (3) 模具制造工艺基础知识
 - (4) 锻压设备知识
 - (5) 液压传动知识
 - (6) 材料力学知识
- 2. 2. 3 安全文明生产与环境保护知识
 - (1) 现场文明生产要求
 - (2) 安全操作与劳动保护知识
 - (3) 环境保护知识
- 2. 2. 4 质量管理知识
 - (1) 企业的质量方针
 - (2) 岗位的质量要求
 - (3) 岗位的质量保护措施与责任
- 2. 2. 5 相关法律、法规知识
 - (1) 劳动法的相关知识

(2) 合同法的相关知识

3. 工作要求

本标准对初级、中级、高级和技师的技能要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。本标准中机加工生产线操作调整、焊装生产线操作调整、冲压生产线操作调整、涂装生产线操作调整、热处理生产线操作调整、铸造生产线操作调整、锻造生产线操作调整分为七个独立考核模块。

3. 1 机加工生产线操作调整

3. 1. 1 初级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、作业前准备	(一)识读工艺文件	1. 能读懂本岗位机加工工艺卡 2. 能读懂本岗位的工艺附图	1. 基本的冷（热）加工方法 2. 工艺文件的种类及用途 3. 工艺参数及符号的含义 4. 典型形体的表达方法及相关制图标准
	(二)工装准备	能选用本岗位所使用的工装工具	1. 工装的名称、规格、代号、用途 2. 工具的名称、规格、代号、用途
	(三)工件定位夹紧	1. 能检查本岗位工件的定位夹紧装置 2. 能判断工件装夹中的异常现象	1. 夹具的六点定位原则 2. 工件定位点、夹紧力的选择的知识 3. 工件装夹中异常现象的判断方法
	(四)设备准备	1. 能按工艺卡调整本岗位设备 2. 能判断本岗位设备常见故障，如机床无法启动、有异常声响等	1. 设备名称、规格、型号及性能知识 2. 组合机床及专用机床的基础知识 3. 机械传动知识 4. 调整设备的方法 5. 判断设备常见故障的方法
	(五)调整夹具和刀具	1. 能选择、安装夹具 2. 能选择、安装刀具并进行调整 3. 能使用本岗位的对刀装置进行对刀	1. 本岗位夹具的种类和用途 2. 常用刀具的种类和用途 3. 选择、安装、调整刀具的知识 4. 对刀装置的使用方法及对刀的基本原理
二、作业项目实施	(一)设备操作及维护保养	1. 能操作本岗位的设备加工工件 2. 能维护保养本岗位的设备	1. 本岗位设备的操作规程 2. 本岗位设备的维护保养方法
	(二)加工零件	1. 能应用“车、铣、镗、钻（攻）”等多种工艺方法在生产线上完成对零件的加工 2. 能按规定更换车刀、铣刀、镗刀、钻头刀具	1. 车、铣、镗、钻等多种加工原理及方法 2. 刀具刃磨及刀具耐用度知识
三、质量控制	(一)项目检验	1. 能按工艺要求完成本岗位项目检测 2. 能使用专用量具（卡规、卡板、塞规、量棒、样板规等）与检具对工件进行测量	1. 表面粗糙度基本知识 2. 专用量检具的使用知识

	(二)误差测量	能测量工件的形位误差和尺寸误差	形位误差和尺寸误差的测量的基本知识
--	---------	-----------------	-------------------

3. 1. 2 中级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、作业前准备	(一)识读工艺文件	1. 能读懂生产线所有工序的工艺文件 2. 能读懂生产线所有工序的工艺附图	1. 工序间余量的分配与计算 2. 零件图的制图知识
	(二)工装准备	能根据工艺文件, 选用多品种生产线的工装	典型工装的结构原理及使用方法
	(三)工件定位夹紧	1. 能按工艺要求, 装夹生产线所有工序的工件 2. 能判断并排除所有工序工件装夹中的异常现象	1. 夹具的定位原理与方法 2. 判断、排除工序工件装夹中异常现象的方法
	(四)设备准备	1. 能按工艺要求, 调整生产线的设备 2. 能发现生产线设备的故障并对故障的模式作出判断 3. 能排除生产线设备常见故障, 如机械、电气、液压、气动等故障	1. 生产线设备的结构、传动原理和调整方法 2. 发现生产线设备故障及判断故障的模式的知识 3. 生产线设备常见故障的排除方法
	(五)调整夹具和刀具	1. 能选择、安装和调整生产线的夹具 2. 能根据生产线加工需要选择安装调整刀具 3. 能使用各种对刀装置进行对刀	1. 选择、安装和调整生产线夹具的知识 2. 刀具种类、材料及几何参数的选择原则及调整方法 3. 常用夹辅具的工作原理及使用方法
二、作业项目实施	(一)设备操作及维护保养	1. 能操作与本岗位相关联的设备加工工件 2. 能操作生产线上的数控机床加工工件 3. 能维护保养数控设备、组合机床和专用设备	1. 组合机床、专用设备工作原理及操作规程 2. 数控设备的基本知识及操作方法 3. 数控设备的编程知识 4. 数控设备、组合机床、专用设备的维护保养知识
	(二)加工零件	1. 能应用“拉、镗、珩、滚压”等工艺方法在生产线上完成对零件的加工 2. 能判定生产加工中出现的材料硬度变化、刀具磨损等异常现象	1. 金属材料的切削性能 2. 工艺参数选择的知识 3. 材料热处理工艺对零件切削性能的影响 4. 拉、镗、珩、滚压的加工原理及方法 5. 判定生产加工中出现异常现象的方法
三、质量控	(一)项目检验	1. 能使用常用万能量具(如游标卡尺、千分尺、内径表、万能角度尺、R 规等)测量工件 2. 能完成全线各岗位的项目检测	1. 常用万能量具的工作原理及使用方法 2. 全线各岗位项目检测的方法

制	(二) 误差分析	能根据工件检测结果分析产生误差的原因	1. 数据统计与计算分析知识 2. 质量控制图的绘制知识 3. 分析产生误差原因的方法
---	----------	--------------------	---

3 1. 3 高级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、作业前准备	(一) 识读工艺文件	1. 能读懂装配图 2. 能计算、分析生产线加工、测量与产品设计基准的转换关系 3. 能对工艺设计提出会审意见	1. 装配图的识图知识 2. 生产线加工、测量与产品设计基准的知识 3. 工艺设计会审的有关知识
	(二) 工装准备	能对工装设计方案提出改进意见	1. 工装设计的基础知识 2. 审查工装设计方案的知识
	(三) 工件定位夹紧	能对装夹的异常现象进行系统分析并能提出改进方案	1. 工件装夹误差分析方法 2. 装夹中出现的异常现象及对其进行系统分析的方法 3. 预防工件夹紧变形的措施方法
	(四) 设备准备	1. 能对全生产线设备精度进行监控 2. 能对常见机械、液压系统故障进行分析	1. 机床电气控制基础知识 2. 监控设备精度的方法 3. 常见的机械、液压系统故障分析
	(五) 调整夹具和刀具	1. 能对刀具的使用状况作出分析并提出改进意见 2. 能对夹具的使用状况作出分析并提出改进意见	1. 常用先进刀具种类、用途和特点 2. 刀具使用状况的分析和改进方法 3. 夹具定位的误差分析和改进方法
二、作业项目实施	(一) 设备操作及维护保养	1. 能操作生产线上的各类设备加工工件 2. 能维护保养生产线上的各类设备	1. 生产线的组成知识 2. 生产线辅助装置的结构及工作原理 生产线辅助装置维护保养方法
	(二) 加工零件	1. 能完成高精度的工件加工, 如缸体缸孔的珩磨、曲轴的动平衡等 2. 能排除生产线加工中出现的材料硬度变化和刀具磨损等异常现象。	1. 高精度工件加工工艺知识 2. 冷热加工工艺的相互关系 3. 生产线加工中异常现象的排除方法
三、质量控制	(一) 项目检验	能应用电子、气动量仪进行主动测量与自动补偿的测量	1. 精密量仪的工作原理及使用方法 2. 复杂形体的测量方法。 3. 主动测量和自动补偿测量的方法
	(二) 误差分析	1. 能根据工件检测结果, 提出改进措施 2. 能进行工艺尺寸链的计算 3. 能写出误差分析报告	1. 质量控制图的分析计算知识 2. 根据检测结果进行改进的措施 3. 工艺尺寸链计算知识 4. 误差分析报告的编写方法

3 1. 4 技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、 作业前准备	（一）编制工艺文件	能编制轴类、盘类、齿轮类等零件的加工工艺流程	1. 典型零件的加工工艺知识 2. 编制工艺文件的知识
	（二）工装准备	能设计车削、铣削、磨削、钻孔等常用工装	工装设计的知识
	（三）工件定位夹紧	能解决上工序制造误差引起的工件装夹的疑难问题	工件装夹的疑难问题及其解决的方法
	（四）设备准备	能排除常见泄漏、爬行、压力不稳、联结松动、磨损等机械、液压系统故障	排除机械、液压系统故障的知识
二、 作业项目实施	（一）设备操作及维护保养	能分析、调整本生产线数控机床的加工程序	1. 数控机床计算机软件编程知识 2. 分析、调整生产线数控机床程序的知识
	（二）加工零件	能解决生产线加工中出现折刀、工件尺寸、形状位置超差及表面质量不合格等重大问题	1. 刀具几何角度与折刀的关系 2. 形位误差、尺寸超差的原因与解决办法 3. 提高表面加工质量的措施
三、 质量控制	（一）项目检验	能审查专用检具设计方案	专用检具设计知识
	（二）误差分析	能进行工艺系统误差分析	工艺系统误差分析的知识
四、 培训与指导	（一）指导操作	能指导高级以下人员的技术操作	指导操作的基本要求和基本方法
	（二）理论培训	1. 能讲授本专业技术理论知识 2. 并能编写培训讲义	1. 培训教学的基本方法 2. 培训讲义的编写知识
五、 管理	（一）质量管理	能应用质量管理知识，实现生产线加工过程的质量分析与控制并能组织生产现场的质量攻关	质量分析与控制方法
	（二）生产管理	能协助有关部门进行生产计划、调度及作业人员的管理	1. 生产管理基础知识 2. 精益生产方式知识 3. 生产线工艺管理知识

3 2 焊装生产线操作调整

3. 2. 1 初级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、作业前准备	（一）识读工艺文件	1. 能读懂本岗位工艺卡、作业指导书 2. 能识别本岗位制件	1. 焊接工艺规程基本知识 2. 本岗位焊件图的识读知识 本岗位制件识别知识
	（二）焊接设备及工装准备	1. 能检查焊接设备的完好性 2. 能按工艺要求检查工装与工艺要求的符合性 3. 能检查焊接仪器仪表的完好性	1. 常用焊接设备完好性检查的知识 2. 常用焊接工装与工艺要求符合性检查的知识 3. 焊接仪器、仪表完好性检查的知识
	（三）焊接材料和焊接方法的选择	1. 能按工艺文件选用常用焊接方法 2. 能按工艺文件选择焊接材料	1. 电阻焊、弧焊等常用焊接方法、分类及选用的知识 2. 常用焊接材料的分类及选用的知识
	（四）焊前零件的处理	能对零部件表面进行焊前除锈、脱脂处理	1. 零件表面状况对焊接质量的影响 2. 材料焊前表面处理的方法
	（五）焊接工艺参数的调整	能判别所使用设备的运行参数与工艺文件的工艺参数的符合性	1. 焊接工艺参数与焊接质量的关系 2. 判别设备运行参数与工艺文件参数符合性的方法
	（六）焊接设备的维护与保养	能对本岗位电阻焊、弧焊等焊接设备进行维护保养	焊接设备维护保养的知识
二、作业项目实施	（一）设备安全装置的使用	能按设备安全操作规程使用设备安全装置	设备安全装置操作规程
	（二）焊接生产作业	1. 能按工艺要求装夹工件 2. 能按岗位工艺文件操作焊接设备进行工件焊接 3. 能通过打磨、校平、校直修复轻度变形制件	1. 焊接工装、夹具的基本知识 2. 焊接设备操作知识 3. 打磨、校平、校直等修复轻度变形制件的方法
三、质量控制	焊接质量检验	1. 能根据有关质量标准及技术要求对本岗位的零部件进行尺寸、外观、焊接强度等检验 2. 能填写质量记录卡	1. 焊接质量检验方法 2. 焊接质量检验标准 3. 常用检测工具的使用方法 4. 质量记录卡的填写要求

3 2. 2 中级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、作业前准备	（一）识读工艺文件	1. 能读懂本生产线的工艺卡、作业指导书等工艺文件 2. 识别本生产线的制件	1. 焊件总成的工艺规程 2. 本生产线焊件图的识读方法
	（二）焊接设备及工装准备	1. 能判断设备、工装及仪表的常见故障 2. 能排除设备、工装及仪表的常见故障	1. 设备、工装及仪表常见故障的判断方法 2. 设备、工装及仪表常见故障的排除方法
	（三）焊前零件的处理	能进行各种零件的焊前处理。	1. 各种零件表面处理化学品配制方法 2. 各种零件表面处理方法
	（四）焊接工艺参数的调整	能对焊条电弧焊、CO2 气体保护焊、铜钎焊工艺参数进行调整	1. 焊条电弧焊、CO2 气体保护焊、铜钎焊、参数与焊接质量的关系 2. 焊接工艺参数的控制原理
	（五）焊接工装、夹具的调整	能针对本岗位柔性化生产的要求，进行焊接工装、夹具的调整	1. 焊接工装、夹具的基本知识（二） 2. 焊接工装、夹具快速转换应用与调整的方法 3. 气动、液压原理 4. 焊件夹紧与定位的方法
二、作业项目实施	焊 接 生 产 作 业	1. 能进行焊条电弧焊、CO2 气体保护焊、铜钎焊的焊接 2. 能采用合理的焊接顺序减小薄板制件的焊后变形	1. 焊条电弧焊、CO2 气体保护焊、铜钎焊设备操作方法 2. 焊条电弧焊、CO2 气体保护焊、铜钎焊的焊接方法 3. 减小薄板制件焊后变形的焊接顺序
三、质量控制	焊 接 质 量 检 验	能借助焊接辅具按图纸要求完成焊接零件尺寸、焊缝外观、焊接强度等检验	1. 常用焊接量辅具的种类及应用 2. 焊缝组织的力学性能检验知识 3. 焊接缺陷判别方法

3 2. 3 高级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、作业前准备	（一）焊接设备及工装准备	1. 能判断设备的各类故障 2. 能判断工装的各类故障、并能排除工装的较复杂故障 3. 能调整设备、工装的精度误差 4. 能改进、设计常用焊接工装夹具	1. 设备故障的判断方法 2. 工装故障的判断及排除方法 3. 设备工装精度的调整方法 4. 常用焊接工装、夹具设计的知识 5.焊件夹紧定位的基本原理
	（二）焊接材料和焊接方法的选择	能对试制件或新品开发按工艺要求选用相应的焊接材料、焊接方法	1. 各类焊接方法与原理 2. 焊接冶金知识 3. 焊接材料知识
	（三）焊接工艺参数的调整	能调整 TIG 焊、高能密度焊及等离子弧切割等的工艺参数	1. TIG 焊、高能密度焊及等离子弧切割的工艺参数的相互关系 2. TIG 焊、高能密度焊及等离子弧切割的工艺参数的控制原理 3. 调整 TIG 焊、高能密度焊、等离子弧切割等的焊接工艺参数的知识
	（四）焊接工装、夹具的调整	1. 能针对本生产线柔性化生产的要求，进行焊接工装、夹具的调整 2. 能分析并解决焊接工装、夹具所存在的问题 3. 能制作试制产品、迂回生产产品等临时用工装、夹具	1. 自动控制原理 2. 汽车发展趋势与柔性化生产的相互关系 3. 模块化生产的应用 4. 分析、解决焊接工装夹具存在问题的方法 5. 工装夹具的制作方法
二、作业项目实施	焊 接 生 产 作 业	1. 能进行 TIG 焊、高能密度焊、等离子弧切割及焊接机器人等焊接 2. 能分析判断焊接缺陷产生的原因及提出解决办法	1. 自动控制在焊接生产中的应用 2. 焊接机器人操作规程 3. 异种金属的焊接方法 4.TIG 焊、高能密度焊、等离子弧切割等焊接设备的操作方法 5. 判断焊接缺陷产生原因的知识 6. 防焊接缺陷的知识
三、质量控制	焊 接 质 量 检 验	1. 能读懂焊接金相分析报告 2. 能进行 TIG 焊、高能密度焊及等离子弧切割的检验 3. 能读懂普通焊接的质量检验报告 4. 能撰写质量分析报告 5. 能处理常见质量问题	1. 焊接金相图识读知识 2. TIG 焊、高能密度焊及等离子弧切割的检验的方法 3. 普通焊接质量检验报告的识读知识 4. 质量分析报告编写方法 5. 处理常见质量问题的方法

3 2. 4 技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、作业前准备	（一）焊接生产线的工艺编制	1. 能编制焊接生产线的工艺文件（工艺卡、工艺流程等） 2. 能编制本生产线作业规程及作业指导书。	1. 焊接工艺参数确定的方法。 2. 焊接生产线工艺文件的编制方法 3. 作业规程及作业指导书的编制方法
	（二）焊接工装、夹具的调整	1. 能设计小批量产品及试制产品的焊接工装， 2. 能对现有工装夹具提出改进方案并实施 3. 能进行工装夹具的验收，并能处理验收过程中出现的质量问题	1. 焊接工装的设计知识 2. 改进工装夹具的知识 3. 工装、夹具的验收知识
二、作业项目实施	焊 接 生 产 作 业	1. 能进行三种以上特种焊的焊接 2. 能推广应用新工艺、新设备、新材料、新方法 3. 能根据各种焊接的不同要求选用降低应力、减小变形的焊接方法	1. 特种焊的焊接方法 2. 本专业四新技术的发展动态 3. 焊接结构的力学特性 4. 根据焊接的要求选用降低应力、减小变形的焊接方法
三、质量控制	焊 接 质 量 检 验	1. 能对质量检验报告中的问题进行分析处理 2. 能制定质量问题的改进方案和措施。	1. 焊接工艺评定规则 2. 累积误差分析计算 3. 三维数据分析 4. 统计图、正交法的画法及应用 5. 质量问题分析处理方法
四、培训与指导	（一）指导操作	能指导高级及以下人员的技术操作	指导操作的基本要求和基本方法
	（二）理论培训	能讲授本专业技术理论知识 能编写培训讲义	1. 培训教学的基本方法 2. 培训讲义的编写知识
五、管理	（一）质量管理	1. 能应用质量管理知识，实现生产线加工过程的质量分析与控制 2. 能组织生产现场的质量攻关	1. 质量分析与控制方法 2. 生产现场质量攻关的知识
	（二）生产管理	能协助有关部门进行生产计划、调度及全线人员的管理	1. 生产管理基础知识 2. 精益生产方式知识 3. 生产线工艺管理知识

3. 3 冲压（辊压）生产线操作调整

3. 3. 1 初级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、作业前准备	（一）原材料、设备及工装准备	1. 能使用冲压（辊压）安全装置（如光电装置等） 2. 能使用本岗位辅助工具和辅料（如拉延油、20#机油等） 3. 能识读冲压现场工艺文件 4. 能操作冲压设备 5. 能进行上下料操作 6. 能进行冲压设备的日常维护与保养	1. 冲压（辊压）安全装置的使用知识 2. 辅助工具和辅料的使用知识 3. 冲压现场工艺文件的识读知识 4. 冲压设备的操作知识 5. 上下料操作知识 6. 冲压设备与工装日常维护与保养知识
	（二）工装的安装及设备的调整	1. 能根据生产任务和工艺要求选择、使用相关模具及工装 2. 能调整简单的设备和工装，并能检查其精度状况	1. 本岗位冲压（辊压）工艺规程知识 2. 本岗位各种模具（型辊）的结构特点 3. 选择使用模具及工装的知识 4. 调整简单的设备和工装的知识 5. 检查简单的设备和工装的精度状况的知识
二、作业项目实施	生产作业	1. 能判别上序工件的加工质量 2. 能按本岗位的工艺流程（如落料、拉延等）和工艺参数完成加工内容	1. 常见冲压（辊压）缺陷的判定方法 2. 本岗位的工艺流程（如落料、拉延等）和工艺参数
三、质量控制	（一）零件尺寸、外观检查	1. 能使用常用量检具检验本岗位制件的质量 2. 能判定本工序开裂、缺边、毛刺、偏孔等常见质量问题	1. 本岗位冲压（辊压）检验知识 2. 冲压（辊压）常用量检具知识 3. 常见质量问题的判定方法
	（二）质量分析、处理	1. 能解决本岗位因模具、（型辊）和设备产生的一般质量问题 2. 能根据现生产情况对不合格品进行分析及处理 3. 能判定本岗位常见冲压（辊压）缺陷 4. 能对简单质量缺陷进行返工 5. 能填写质量记录卡	1. 因模具和设备产生的一般质量问题的解决方法 2. 不合格品分析及处理的一般方法 3. 常见冲压（辊压）缺陷的判定方法 4. 简单质量缺陷进行返工的知识 5. 质量记录卡的填写要求

3. 3. 2 中级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、作业前准备	（一）设备及工装准备	1. 能调整冲压设备（辊压线）设备参数 2. 能按模具（型辊）安装规范要求安装模具（型辊）	1. 冲压（辊压）模具知识 2. 调整冲压设备（辊压线）设备参数的知识 3. 安装模具（型辊）的知识
	（二）工装的安装及设备的调整	1. 能调整本岗位模具（型辊）并能解决调试中常见问题 2. 能调整中型或大型模具（型辊）与冲压设备（辊压线）的工艺参数	1. 模具（型辊）调整的知识 2. 模具（型辊）调整中常见问题的解决方法 3. 调整中型或大型模具（型辊）与冲压设备（辊压线）的工艺参数的知识 4. 模具钳工知识
二、作业项目实施	生产作业	1. 能按生产线的工艺流程和工艺参数进行生产作业 2. 能判别本岗位及相邻岗位的冲压件质量缺陷并调整设备参数	1. 生产线的工艺流程和工艺参数 2. 本岗位及相邻岗位的冲压件质量缺陷的判别方法 3. 根据质量缺陷调整模具（型辊）及设备参数的方法
三、质量控制	（一）零件尺寸、外观检查	1. 能使用常用万能量具（游标卡尺、千分尺、内径表、万能角度尺、R 规等）和专用检验夹具； 2. 能按规定的检验要求检查生产线各工序的相关质量内容；	1. 常用万能量具（游标卡尺、千分尺、内径表、万能角度尺、R 规等）和专用检验夹具的使用方法 2. 按规定的检验要求检查生产线各工序的相关质量内容的知识
	（二）质量分析、处理	1. 能分析冲压（辊压）生产线制件常见质量缺陷产生的原因，提出改进方案 2. 能编制质量分析报表	1. 分析冲压（辊压）生产线制件常见缺陷原因的方法 2. 过程质量控制知识 3. 编制质量分析报表的知识

3. 3. 3 高级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、作业前准备	（一）设备及工装准备	1. 能制定试制产品工艺方案 2. 能对生产线模具（型辊）进行验收	1. 试制产品工艺方案的编制知识 2. 生产线模具（型辊）验收知识
	（二）工装的安装及设备的调整	1. 能安装冲压（辊压）生产线模具（型辊）、并调整冲压设备（辊压线）的工艺参数，解决调整过程中的问题 2. 能安装调整大型自动化冲压生产线工装和模具	1. 生产线模具（型辊）与冲压设备（辊压线）工艺参数的调整方法 2. 安装调整大型自动化生产线工装和模具的知识
二、作业项目实施	生产作业	1. 能操作大型自动化冲压生产线 2. 能处理生产中出现的各类设备、工装和模具问题 3. 能对结构不合理的工艺装备提出改进意见，并实施改进方案	1. 大型自动化冲压生产线的操作知识 2. 大型模具结构知识 3. 大型冲压件冲压工艺 4. 机械结构知识 5. 工艺装备改进知识
三、质量控制	（一）零件尺寸、外观检查	1. 能使用冲压（辊压）生产线的计量仪器和检具对制件进行检验 2. 能识别各类冲压件的质量缺陷	1. 生产线计量仪器和检具使用方法 2. 各类冲压件的质量缺陷的识别知识
	（二）质量分析、处理	1. 能分析、判定质量缺陷产生的原因，及本工序质量缺陷对下工序的影响 2. 对质量缺陷提出改进方案并实施	1. 判定并分析质量缺陷产生原因。 2. 质量缺陷对下工序的影响。

3. 3. 4 技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、作业前准备	（一）冲压生产线工艺文件的编制	1. 能编制冲压生产线的工艺文件（工艺卡、工艺流程等） 2. 能编制本生产线作业规程（作业指导书及标准操作卡等）	1. 工艺文件编制方法 2. 生产线作业规程及作业指导书编制方法
	（二）工装的安装及设备的调整	1. 能进行大型自动生产线的编程和调整 2. 能进行大型复杂工装（大型覆盖件拉延模等）的验收并处理验收过程中出现的相关质量问题	1. 大型自动生产线的编程和调整的知识 2. 大型复杂工装的验收的知识
二、作业项目实施	生产作业	1. 能实施工艺试验（如新产品试制等） 2. 能实施技术改造项目（如优化生产线、降低成本等）	1. 工艺试验的方法 2. 技术改造项目的管理知识
三、质量控制	质量分析与控制	1. 能分析冲压质量检验报告 2. 能制定质量问题的改进方案和措施 3. 能制定冲压等质量检验方案和规程	1. 冲压件质量检验和分析方法 2. 冲压件质量评价标准 3. 质量问题的改进方案和措施 4. 质量检验方案和规程的编制方法
四、培训与指导	（一）指导操作	能指导高级及以下人员的技术操作	指导操作的基本要求和基本方法
	（二）理论培训	1. 能讲授本专业技术理论知识 2. 能编写培训讲义	1. 培训教学的基本方法 2. 培训讲义的编写知识
五、管理	（一）质量管理	1. 能应用质量管理知识，实现生产线加工过程的质量分析与控制 2. 能组织生产现场的质量攻关	1. 质量分析与控制方法 2. 生产现场质量攻关的知识
	（二）生产管理	能协助有关部门进行生产计划、调度及全线人员的管理	1. 生产管理基础知识 2. 精益生产方式知识 3. 生产线工艺管理知识

3. 4 涂装生产线操作调整

3. 4. 1 初级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、 作业前准备	(一) 设备工具工装调整	1. 能检查本岗位工具工装的完好性 2. 能检查本岗位仪器、仪表的完好性 3. 能对本岗位设备、工具工装进行维护和保养	1. 本岗位涂装工具的检查、使用和维护保养知识 2. 本岗位涂装用仪器、仪表的基本知识 3. 本岗位涂装设备的操作和维护保养知识
	(二) 技术准备	能读懂本岗位的工艺文件	工艺文件的识读方法
二、 作业项目实施	(一) 涂装前表面处理	1. 能按化验结果和工艺指令配制前处理（除锈、脱脂、表调、磷化、钝化）各种槽液 2. 能对被加工零件表面质量进行检查判断	1. 涂装前处理的作用 2. 涂装前处理各工序质量要求 3. 前处理材料的使用要求 4. 前处理工艺要求 5. 被加工零件表面质量的检查判断方法
	(二) 电泳、浸涂	1. 能按化验结果和工艺指令调整电泳漆、阳极液、阴极液的工艺参数 2. 能对被加工零件表面质量进行检查判断	1. 电泳涂装、浸漆的工艺要求 2. 电泳漆、浸漆的调配补加方法 3. 被加工零件表面质量进行检查判断的知识
	(三) 喷漆	1. 能按工艺要求，调制各种涂料粘度和温度 2. 能采用喷涂工具进行底漆和中涂层喷涂 3. 能完成底漆、腻子、中涂、面漆各涂层的打磨抛光擦净工作 4. 能按要求在指定部位涂（喷）胶、喷蜡	1. 常用喷涂材料 2. 常用喷涂方法 3. 各种喷涂岗位规范 4. 底漆、腻子、中涂层、面漆各涂层的打磨抛光擦净方法 5. 在指定部位涂（喷）胶、喷蜡的方法
三、 质量控制	质量分析	1. 能按照质量要求检验质量 2. 能判断别工件前处理质量并填写工序质量控制卡	1. 喷涂的质量要求 2. 喷涂的质量检验方法 3. 工件前处理质量的判别方法

3. 4. 2 中级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、作业前准备	(一) 设备工具工装调整	1. 能调整生产线设备的工艺参数 2. 能操作调整磷化除渣、磷化酸洗、超滤、返渗透、纯水、机器人等复杂设备系统	1. 常用涂装设备、工具的构造及工作原理 2. 涂装设备操作调整知识 3. 机器人操作规范
	(二) 技术准备	1. 能看懂前处理、电泳循环管路 2. 能读懂前处理、电泳电器控制图	1. 较复杂的设备管路图的识读方法 2. 电器控制图的识读知识
二、作业项目实施	(一) 涂装前表面处理	1. 配制前处理各种槽液 2. 辅助仪器分析槽液参数、并根据生产状况调整 3. 分析前处理缺陷产生的原因并加以排除	1. 前处理各工序的功能 2. 脱脂剂、表调剂、磷化液各组分的性能及作用 3. 用辅助仪器分析槽液的方法及调整的知识 4. 分析前处理缺陷产生的原因的方法及排除的方法
	(二) 电泳、浸涂	1. 能配制电泳、浸漆各种槽液 2. 能分析电泳、浸漆缺陷产生的原因并加以排除	1. 电泳、浸漆各工序的功能及参数 2. 电泳、浸漆液的性能及作用 3. 电泳、浸漆槽液配置方法 4. 分析电泳、浸漆缺陷产生的原因的方法及排除的方法
	(三) 喷漆	1. 能喷涂面漆 2. 能对生产过程中的涂膜进行修补，作到表面平整光滑、色调一致 3. 能进行油漆的调制	1. 喷涂面漆的知识。 2. 汽车修补涂装知识 3. 油漆调制的知识
三、质量控制	(一) 质量分析	1. 能分析消除露底、颗粒、针孔、流痕等常见的漆膜弊病 2. 能分析判断流挂、咬底、发白、发花等常见的喷涂缺陷产生的原因并能进行防治	涂膜常见弊病及防治
	(二) 质量控制	能填写质量报告	质量报告的填写方法

3. 4. 3 高级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、作业前准备	(一) 设备工具工装调整	1. 能对生产线设备工装中存在的问题提出合理的改进方案 2. 能操作喷涂、面漆等涂装生产设备	1. 流体输送知识 2. 非均相分离知识 3. 涂装生产设备操作规程 4. PLC 编程知识
	(二) 技术准备	能编写工艺卡及常用设备操作规程	1. 工艺文件编写知识 2. 工艺文件标准化知识 3. 常用设备操作规程
二、作业项目实施	(一) 涂装前表面处理	能对前处理槽液中出现的异常情况进行处理, 如脱脂浓度低、磷化液游离酸总酸高等	1. 酸洗、脱脂、表调、磷化的原理 2. 前处理槽液出现异常情况时处理的方法
	(二) 电泳、浸涂	能分析排除电泳及浸漆过程中的疑难问题, 如漏底、发花、针孔、流挂等	1. 电泳涂装原理及影响因素 2. 分析排除电泳及浸漆过程中疑难问题的方法
	(三) 喷漆	1. 能完成整车修补涂装 2. 能制定不同底材、不同零件的涂装方案	1. 整车修补涂装的方法 2. 涂装工艺选择知识
三、质量控制	(一) 质量分析	能够进行涂膜质量检测	涂膜质量检测项目及方法
	(二) 质量控制	能对涂膜质量问题进行分析	涂膜质量分析方法

3. 4. 4 技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、作业前准备	(一) 设备工具工装调整	能操作、调整新式涂装设备工装及工具	新式涂装设备、工装及工具的操作、调整知识
	(二) 技术准备	1. 能设计工位器具、挂具、卡具等涂装工艺装备 2. 能编制涂装工艺方案 3. 能对新涂装线设备进行调试验收	1. 涂装工艺装备设计知识 2. 编制涂装工艺方案的知识 3. 涂装设备验收规程
二、作业项目实施	(一) 涂装前表面处理	1. 能进行新型前处理材料工艺试验, 制定相应工艺参数 2. 能提出优化前处理工艺方案	1. 前处理材料试验方法 2. 特殊材料的表面处理 3. 低温、低公害、低能耗前处理材料的知识 4. 前处理工艺管理知识
	(二) 电泳、浸涂	1. 能进行新型电泳漆材料工艺试验, 制定相应参数 2. 能提出优化电泳、浸涂工艺方案	1. 电泳涂装新材料知识 2. 电泳材料实验方法 3. 电泳、浸涂工艺管理知识
	(三) 喷漆	1. 能进行喷涂机器人的调试、设定参数 2. 能提出优化喷涂工艺方案	1. 喷涂机器人的调试、设定参数的知识 2. 喷涂机器人操作方法 3. 喷涂工艺管理知识
三、质量控制	质量分析与控制	能进行生产过程的质量分析与控制	生产过程的质量分析与控制的方法
四、培训与指导	(一) 指导操作	能指导高级及以下人员的技术操作	指导操作的基本要求和基本方法
	(二) 理论培训	1. 能讲授本专业技术理论知识 2. 能编写培训讲义	1. 培训教学的基本方法 2. 培训讲义的编写知识
五、管理	(一) 质量管理	1. 能应用质量管理知识, 实现生产线加工过程的质量分析与控制 2. 能组织生产现场的质量攻关	1. 质量分析与控制方法 2. 生产现场质量攻关的知识
	(二) 生产管理	能协助有关部门进行生产计划、调度及全线人员的管理	1. 生产管理基础知识 2. 精益生产方式知识 3. 生产线工艺管理知识

3. 5 热处理生产线操作调整

3. 5. 1 初级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、作业前准备	(一) 识读工艺文件	1. 能读懂岗位的各种工艺文件（工艺卡、操作规程、作业指导书等） 2. 能看懂简单的零件图	1. 识读岗位工艺文件的有关术语、概念、符号及技术要求 2. 简单零件图的识读方法
	(二) 生产设备准备	1. 能维护保养自用设备 2. 能操作相关设备及控制仪器仪表。如：温度控制仪器、碳势控制仪、气体发生装置、喷丸机等	1. 热处理设备基本构造 2. 热处理控制仪表的使用方法
	(三) 辅助材料准备	1. 能按工艺要求配比和使用辅助材料 2. 能识别使用热处理常用有毒、有害、易燃易爆物品	1. 热处理辅助材料的种类及用途 2. 辅助材料的配比和使用方法 3. 有毒、有害、易燃、易爆物品的识别使用方法
	(四) 工装夹具准备	1. 能选择、使用工装夹具 2. 能维护、保养工装夹具	工装夹具的选择、使用、保养方法
二、作业项目实施	(一) 工序操作	1. 能根据工艺文件要求，设定热处理的工艺参数 2. 能独立操作生产设备进行生产	1. 根据工艺文件设定热处理工艺参数的知识 2. 生产设备的操作方法
	(二) 工序控制	1. 能使用常用热工仪器仪表：温度控制仪、功率控制器等 2. 能使用气体流量计	1. 温度控制仪、功率控制器等常用热工仪器仪表使用方法 2. 气体流量计使用方法
	(三) 喷丸与校直	1. 能对直轴类零件的变形进行单点校直 2. 能完成喷丸工艺操作	1. 热处理变形产生原因及一般规律 2. 校直机的操作方法 3. 简单零件变形的校直方法 4. 喷丸机的操作方法
三、质量控制	(一) 质量检验	1. 能看懂热处理质量检验报告 2. 能使用洛氏、布氏硬度计等常用检验硬度	1. 热处理常规质量检验项目名称及要求 2. 布氏硬度试验方法 3. 洛氏硬度试验方法
	(二) 质量分析及问题处理	能识别热处理晶粒粗大等简单质量缺陷	常见热处理质量缺陷的判定方法

3. 5. 2 中级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、作业前准备	(一) 工艺分析	1. 能根据实际情况，对加工工序提出改进措施 2. 能对工艺参数提出改进措施	各种工艺参数与热处理质量的关系（淬火温度、回火温度与零件硬度的关系；渗碳时间与渗层深度关系；感应加热频率、功率、时间与淬硬深度关系等）
	(二) 生产设备准备	1. 能对生产设备进行调整 2. 能控制调整热处理生产线路程序动作	1. 推杆式渗碳生产线的结构和性能 2. 铸链式调质生产线的结构及性能 3. 感应加热设备的种类及性能 4. PLC 的用途及使用方法
	(三) 辅助材料准备	1. 能对辅助材料进行日常管理 2. 能选用淬火介质	1. 辅助材料的性能 2. 辅助材料的管理知识 3. 淬火介质的选用知识
	(四) 工装夹具准备	能改进工装夹具 能维修简单的感应器、料盘、料筐等简易工装夹具	1. 热处理工装夹具的结构及用途 2. 感应器的结构及种类 3. 制作简单的感应器、料盘、料筐的方法
二、作业项目实施	(一) 工序操作	1. 能根据实际情况在允许的范围内调整工艺参数 2. 能排除风扇抱死等炉外常见机械故障	1. 热处理工艺参数调整方法 2. 炉外常见机械故障的排除方法
	(二) 工序控制	1. 能使用碳势控制仪 2. 能调整常用热工仪器仪表：温度控制仪、碳势控制仪、功率控制器	温度控制仪、碳势控制仪、功率控制器的调整方法
	(三) 喷丸与校直	1. 能对台阶轴类零件进行多点校直 2. 能通过改进零件装夹和操作方法，减小零件的变形 3. 能调整喷丸机的工艺参数	1. 淬火变形的原因 2. 变形复杂零件校直方法 3. 减小零件变形的的方法 4. 喷丸机的结构、用途及调整工艺参数的方法
三、质量控制	(一) 质量验	1. 能使用塞尺检验零件平面度 2. 能使用百分表检验零件直线度 3. 能使用维氏硬度计等常用检验硬度	1. 常规尺寸检验方法 2. 维氏硬度试验方法
	(二) 质量分析及问题处理	1. 能对质量检测报告进行分析。 2. 能根据检验报告结果在规定时间内对工艺进行适当的调整 3. 能判定热处理过热、过烧、晶体粗大等质量缺陷	1. 对质量检测报告进行分析的方法及对工艺进行适当调整的知识 2. 过热、过烧、晶体粗大等热处理缺陷的判定方法

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/257144044155006026>