

浙江省职业技能标准

职业编码：6-20-01-05

链传动部件制造工

（2023年版）

（征求意见稿）

浙江省人力资源和社会保障厅制定

说 明

按照《中华人民共和国劳动法》相关规定，为进一步完善职业标准体系，为职业教育、职业培训和职业水平评价提供科学、规范的依据，为适应经济社会发展和科技进步的客观需求，立足培育工匠精神和精益求精的敬业风气，浙江省人力资源和社会保障厅组织行业骨干企业和院校有关专家，制定了《链传动部件制造工浙江省职业技能标准》（以下简称《标准》）。

一、本《标准》以《中华人民共和国职业分类大典（2022年版）》为依据，以客观反映现阶段本职业的水平和对从业人员的要求为目标，在充分考虑经济发展、科技进步和产业结构变化对本职业影响的基础上，对职业的活动范围、工作内容、技能要求和知识水平等方面都作了明确规定。

二、本《标准》的制定遵循了《国家职业技能标准编制技术规程（2018年版）》有关要求，既保证了《标准》内容的规范化，又体现了以职业活动为向导、以职业技能为核心的特点，同时也使其具有根据科技发展进行调整的灵活性和实用性，符合培训、认定和就业工作的需要。

三、本《标准》依据相关规定和实际工作要求将本职业分为链板冲压工、销轴铡销工、套筒卷制工、链条装配工、链轮制造工五个工种，分为四到五个等级，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。

四、本《标准》是在行业骨干企业和院校有关专家、实际工作者的共同努力下完成的。起草单位有： 。主要起草人有： 。

五、本《标准》审定单位有： 。主要审定人有： 。

六、本《标准》在制定过程中，得到了……等有关单位的大力支持，在此一并感谢。

七、本《标准》业经浙江省人力资源和社会保障厅批准，自颁布之日起施行。

链传动部件制造工

浙江省职业技能标准

(2022 年版)

1 职业概况

1.1 职业名称

链传动部件制造工^①

1.2 职业编码

6-20-01-05

1.3 职业定义

使用专用设备和工夹量具，加工、装配、调试和检验链传动部件的人员。

1.4 职业技能等级

本职业分为五个工种，共设五个等级，其中链板冲压工、链条装配工、链轮制造工三个工种分别为：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；销轴侧销工、套筒卷制工两个工种分别为：五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师

1.5 职业环境条件

室内、常温。

1.6 职业能力特征

具有一定的学习、观察、表达、计算和判断能力；具有一定的空间感和色觉能力；手臂、手指灵活，动作协调。

^① 本《标准》包含并不限于链板冲压工、链条装配工、链轮制造工、销轴侧销工、套筒卷制工。

1.7 普通受教育程度

初中毕业（或同等）以上学历

1.8 培训参考学时

五级/初级工 200 标准学时、四级/中级工三级/高级工 180 标准学时、二级/技师，一级/高级技师 160 标准学时。

1.9 职业技能鉴定要求

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）累计从事本职业工作或相关职业^①1 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）。

① 相关职业：链板冲压工的相关职业：冲压工、模具工；套筒卷制工、销轴侧销工的相关职业：钳工；链轮制造工的相关职业：齿轮制造工、多工序数控机床操作调整工；链条装配工的相关职业：装配钳工。

② 技工学校本专业或相关专业：链轮制造工：数控加工专业（车工）、机床切削加工（车工）、机床切削加工（铣工）、数控加工（数控车工）、数控加工（数控铣工）、数控加工（加工中心操作工）、链条装配工：机械设备维修、机械装配、机械设备装配与自动控制、机电设备安装与维修。

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书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）。

(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，累计从事本职业工作 4 年（含）以上。

(2) 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，累计从事本职业工作 2 年（含）以上。

具备以下条件者，可申报一级/高级技师

(1) 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

(2) 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二级/技师职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业工作 2 年（含）以上。

1.9.2 鉴定方式

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 1:5，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：五级/初级工、四级/中级工不少于 90 分钟，三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师不少于 120 分钟。技能考核时间：五级/初级工不少于 90 分钟，四级/中级工不少于 120 分钟，三级/高级工不少于 150 分钟，二级/技师、一级/高级技师不少于 180 分钟。综合评审时间不少于 60 分钟。

1.9.5 鉴定场所设备

理论知识考试应在标准考场或在计算机机房进行；技能考核在具有必备的设备，检测工具及设施，通风条件良好、光线充足和安全措施完善的场所进行。

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) 爱国爱厂，拥护社会主义。
- (2) 遵守法律、法规和企业制度。
- (3) 爱岗敬业，诚实守信、具有高度责任心。
- (4) 严格执行工作程序、工作规范、工艺纪律和安全操作规程。
- (5) 工作务实负责、刻苦钻研、精益求精、团结协作。
- (6) 勇于探索、开拓创新。
- (7) 爱护设备及工具、夹具、模具、量具等公共财物。

(8) 规范操作，安全生产，着装整洁。

(9) 保持工作环境清洁有序、文明生产。

2.2 基础知识

2.2.1 机械制造基础

(1) 机械识图和制图知识。

(2) 公差与配合知识。

(3) 常用工具、刀具、模具、量具、夹具的使用与维护知识。

(4) 机械传动常识及常见机构的组成与工作原理。

(5) 金属切削加工知识。

(6) 材料热处理知识。

(7) 液压与气压传动。

(8) 常用机械加工、检测设备知识（名称、规格型号、性能基本结构及维护保养知识）。

2.2.2 链传动基础知识

(1) 链条和链轮产品分类、结构与尺寸及性能知识。

(2) 链条基本装配方式。

(3) 常用的链条和链轮生产设备及用途。

(4) 常用链条零件、链轮材料及热处理知识。

(5) 测量链条常用的通用量具使用知识。

(6) 链轮加工原理、加工工艺知识。

2.2.3 销轴铡销知识

(1) 销轴铡销设备结构。

(2) 销轴铡销模具结构。

(3) 销轴铡销模具安装与调试。

(4) 销轴铡销加工工艺。

(5) 销轴铡销设备操作与产品加工。

(6) 销轴铡销产品检测与质量要求。

(7)销轴侧销设备和模具维护保养。

2.2.4 套筒卷制加工基础知识

(1)套筒卷制设备结构。

(2)套筒卷制模具结构。

(3)套筒卷制模具安装与调试。

(4)套筒卷制加工工艺。

(5)套筒卷制设备操作与产品加工。

(6)套筒卷制产品检测与质量要求。

(7)套筒卷制设备和模具维护保养。

2.2.5 冲压加工知识

(1) 冲压设备结构。

(2) 冲压模具结构。

(3) 冲压模具安装与调试。

(4) 冲压加工工艺。

(5) 冲压设备操作与产品加工。

(6) 冲压产品检测与质量要求。

(7) 冲压设备和模具维护保养。

2.2.6 链传动部件指导工具书和技术标准、规范

(1) 《链条链轮产品设计与检验》

(2) 《链轮设计制造应用手册》

(3) GB/T 1243 《传动用短节距精密滚子链、套筒链、附件和链轮》

(4) GB/T 9785-2007 《链条链轮术语》

2.2.7 安全文明生产与环境保护知识

(1) 安全操作与劳动保护知识。

(2) 安全用电及消防知识。

(3) 现场文明生产要求。

(4) 环境保护知识。

2.2.8 质量管理知识

(1) 岗位质量要求与质量责任。

(2) 不合格品处理常识。

2.2.11 相关法律、法规知识

《中华人民共和国劳动法》的相关知识。

《中华人民共和国劳动合同法》的相关知识。

《中华人民共和国安全生产法》的相关知识。

《中华人民共和国产品质量法》的相关知识。

《中华人民共和国消防法》的相关知识。

《中华人民共和国环境保护法》的相关知识。

3 工作要求

本标准共设五个工种，其中链板冲压工、链条装配工、链轮制造工三个工种中，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。

在销轴铡销工、套筒卷制工两个工种中，对五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/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 链板冲压工

3.1.1 五级/初级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1.材料与工艺准备	1.1 识图	1.1.1 能识读标准链链板/附板零件视图 1.1.2 能识读标准链链板/附板零件技术要求	1.1.1 标准链链板/附板零件视图常用表达方法 1.1.2 标准链链板/附板零件图识读方法
	1.2 材料准备	1.2.1 能根据领料单领取标准链链板/附板零件材料 1.2.2 能根据操作规程进行上料	1.2.1 领料单识读方法 1.2.2 常用材料的下料加工方法
	1.3 工艺准备	1.3.1 能识读标准链链板/附板冲裁零件工艺卡 1.3.2 能按照工艺卡片选取量具 1.3.3 能识读工艺的检验方式要求	1.3.1 标准链链板/附板零件工艺卡识读方法 1.3.2 工量具选取方法 1.3.3 工量具使用方法

2.模具安装/调试	2.1 模具安装	<p>2.1.1 能使用常用吊装工具进行标准链链板/附板零件冲裁类模具或成形类单工序模具安装及拆装</p> <p>2.1.2 能安装标准链链板/附板冲裁类或成形类单工序模具</p>	<p>2.1.1 常用吊装工具或装模装置使用方法</p> <p>2.1.2 单工序模具安装及拆卸步骤</p>
	2.2 模具调试	<p>2.2.1 能调试标准链链板/附板零件冲裁类单颗模具或成形类单工序模具</p> <p>2.2.2 能调试装模高度</p>	<p>2.2.1 调试标准链链板/附板零件冲裁类模具或成形类单工序的模具调试技术</p> <p>2.2.2 调试压力机装模高度的方法</p>
3.设备操作与产品加工	3.1 设备操作	<p>3.1.1 能操作开式、闭式、液压等常用压力机</p> <p>3.1.2 能使用钩子、镊子、钳子、吸盘等常用工具进行手工操作</p> <p>3.1.3 能对使用的原材料进行上下料操作</p>	<p>3.1.1 开式、闭式、液压等常用压力机操作步骤</p> <p>3.1.2 常用手持操作工具使用方法</p> <p>3.1.3 对原材料进行上下料操作方法</p>
	3.2 产品加工	<p>3.2.1 能用冲裁类模具或成形类单工序模具冲压标准链板零件</p> <p>3.2.2 能识别冲压件加工质量</p> <p>3.2.3 能对标准链链板/附板零件的加工质量进行改善处理</p>	<p>3.2.1 标准链板零件冲裁类模具或成形类单工序模具冲压加工零件方法</p> <p>3.2.2 冲压零件质量识别要求及方法</p> <p>3.2.3 标准链链板/附板零件加工质量改善方法</p>
4.质量检测与	4.1 质量检测	<p>4.1.1 能使用直尺、游标卡尺等常用量具检测冲压件尺寸</p> <p>4.1.2 能目测冲压件外观缺陷</p>	<p>4.1.1 直尺、游标卡尺、塞规等常用量具使用方法</p> <p>4.1.2 冲压件质量识别方法</p>

分析	4.2 质量分析	4.2.1 能根据检测结果判断冲压件尺寸是否合格 4.2.2 能根据目测结果判断冲压件外观是否合格	4.2.1 冲压件检测方法 4.2.2 冲压件外观识别方法
5.维护与保养	5.1 设备维护与保养	5.1.1 能对冲压设备中的滑块、导轨等运动部位加注润滑油 5.1.2 能清洁冲压设备工作台等周边环境 5.1.3 能进行设备日常维护与保养	5.1.1 油号及油标知识 5.1.2 油泵供油系统知识 5.1.3 设备日常维护与保养方法
	5.2 模具维护与保养	5.2.1 能对模具导向部位和工作部位加注润滑油 5.2.2 能对模具进行日常维护与保养	5.2.1 加注润滑油方法 5.2.2 模具日常维护与保养要求

3.1.2 四级/中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1.材料与工艺准备	1.1 识图	1.1.1 能识读链板/附板等零件视图 1.1.2 能识读链板/附板零件技术要求	1.1.1 链板/附板零件视图常用表达方法 1.1.2 链板/附板零件图识读方法
	1.2 材料准备	1.2.1 能识别出碳钢、不锈钢等材料 1.2.2 能识别原材料表面麻烂、弧形弯曲等质量缺陷	1.2.1 碳钢、不锈钢材料识别方法 1.2.2 金属材料外观检验方法
	1.3 工艺准备	1.3.1 能识读链板/附板零件工艺卡，熟知加工流程 1.3.2 能按照工艺卡片选取冲压设备	1.3.1 链板/附板零件工艺卡识读方法 1.3.2 冲压设备相应参数

2.模具安装/调试	2.1 模具安装	2.1.1 能使用常用升降工具、引模臂等装模装置进行多颗复合模具拆装 2.1.2 能使用常用升降工具、引模臂等装模装置进行多颗级进模拆装 2.1.3 能使用自动送料成形类单工序模具拆装	2.1.1 多颗复合模具安装步骤 2.1.2 级进模具安装步骤 2.1.3 自动送料机构安装步骤
	2.2 模具调试	2.2.1 能调试多颗复合模具 2.2.2 能调试冲裁类多颗级进模 2.2.3 能调试自动送料机构并完成联线	2.2.1 多颗复合模具调试技术 2.2.2 冲裁类多颗级进模调试技术 2.1.3 自动送料调试技术
3.设备操作与产品加工	3.1 设备操作	3.1.1 能使用和调整辅助安全装置 3.1.2 能调整压力机装模高度、打棒、速度等常用参数 3.1.3 能使用送料装置实现自动冲压操作	3.1.1 辅助安全装置使用和调试技术 3.1.2 冲压设备主要技术参数调试技术 3.1.3 自动冲压操作技术
	3.2 产品加工	3.2.1 能用多颗复合模具冲压零件 3.2.2 能用调试多颗级进模冲裁零件 3.2.3 能用自动送料成形类单工序模具冲压零件	3.2.1 多颗复合模具/冲裁类多颗级进模冲压加工零件方法 3.2.2 冲压零件后处理要求及方法 3.2.3 自动送料成形类单工序冲压方法
4.质量检测与分析	4.1 质量检测	4.1.1 能使用游标卡尺、高度尺、内径千分尺、百分表等常用量具检测冲压件尺寸误差和形位误差 4.1.2 能判断压伤、孔壁光亮带均匀性等常见冲压件缺陷	4.1.1 游标卡尺、高度尺、内径千分尺、百分表等常用量具使用方法 4.1.2 冲压件质量识别方法
	4.2 质量分析	4.2.1 能辨别尺寸超差产生原因 4.2.2 能分析常见冲压件缺陷产生原因 4.2.3 能对冲压零件的质量进行改善	4.2.1 冲压件尺寸超差辨别方法及原因分析 4.2.2 常见冲压件缺陷辨别方法及原因分析

			4.2.3 冲压零件的质量改善方法
5.维护与保养	5.1 设备维护与保养	5.1.1 能对冲压设备安全装置进行维护 5.1.2 能按规定对冲压电气设备进行安全保护 5.1.3 能处理设备常见故障	5.1.1 冲压设备安全装置维护方法 5.1.2 电气设备安全保护要求 5.1.3 设备常见故障处理技术
	5.2 模具维护与保养	5.2.1 能对模具易损零件进行维护或更换 5.2.2 能对模具易损件进行选配 5.2.3 能对模具进行定期维护与保养	5.2.1 模具易损零件维护或更换方法 5.2.2 模具易损件进行选配要求 5.2.3 模具定期维护与保养要求

3.1.3 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1.材料与工艺准备	1.1 识图	1.1.1 能识读复杂型链板/附板等零件视图 1.1.2 能识读复杂型链板/附板零件技术要求	1.1.1 复杂型链板/附板零件视图常用表达方法 1.1.2 复杂型链板/附板零件图识读方法
	1.2 材料准备	1.2.1 能识别不同状态金属材料 1.2.2 能判别材料质量	1.2.1 金属材料硬度与状态识别方法 1.2.2 材料判别硬度与组织状态识别方法
	1.3 工艺准备	1.3.1 能识读冲压成形工艺加工流程 1.3.2 制定标准链板/附板冲裁的加工工艺卡	1.3.1 链板/附板零件冲压成形工艺的知识 1.3.2 制定冲裁单工序卡方法

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2.模具安装/调试	2.1 模具安装	2.1.1 能安装冲压成形类多工位级进模 2.1.2 能安装高精度冲裁级进模 2.1.3 能安装外缘断面全光亮带冲裁模	2.1.1 冲压成形类多工位级进模安装技术 2.1.2 高精度冲裁级进模安装技术 2.1.3 外缘断面全光亮带冲裁模安装技术
	2.2 模具调试	2.2.1 能调试冲压成形类多工位级进模 2.2.2 能调试高精度冲裁级进模 2.2.3 能调试外缘断面全光亮带冲裁模	2.2.1 冲压成形类多工位级进模调试技术 2.2.2 高精度冲裁级进模调试技术 2.2.3 外缘断面全光亮带冲裁模调试技术
3.设备操作与产品加工	3.1 设备操作	3.1.1 能操作精密压力机，根据不同零件选择合理参数 3.1.2 能使用辅助装置实现自动操作 3.1.3 能使用和调整冲压设备的红外线、光电感应等安全装置	3.1.1 精密压力机操作技术 3.1.2 全自动冲压操作技术 3.1.3 冲压设备的红外线、光电感应等安全装置使用和调整技术
	3.2 产品加工	3.2.1 能用多工位级进模具加工零件 3.2.2 能用外缘断面全光亮带冲裁模加工零件 3.2.3 能用精密压力机、数控压力机(伺服压力机)加工零件	3.2.1 多工位级进模具加工零件方法 3.2.2 外缘断面全光亮带冲裁模加工零件方法 3.2.3 精密压力机、数控压力机(伺服压力机)加工零件方法

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4.质量检测与分析	4.1 质量检测	4.1.1 能使用投影测量仪、影像型工具显微镜等精密量具测量冲压件 4.1.2 能判断冲压件综合缺陷	4.1.1 投影测量仪、影像型工具显微镜等精密量具使用方法 4.1.2 冲压件综合缺陷判断方法
	4.2 质量分析	4.2.1 能分析尺寸超差产生原因 4.2.2 能提出常见冲压件缺陷解决办法	4.2.1 解决尺寸超差、尺寸不稳缺陷方法 4.2.2 冲压件缺陷问题解决办法
5.维护与保养	5.1 设备维护与保养	5.1.1 能对离合器、制动器进行维护和保养 5.1.2 能分析油泵、油箱、液压阀等供油系统故障，并进行检查和调整 5.1.3 能对冲压设备的气泵、气缸、气压阀等供气系统进行检查和调整	5.1.1 离合器、制动器维护和保养知识 5.1.2 液压传动知识 5.1.3 气压传动知识
	5.2 模具维护与保养	5.2.1 能对冲压成形多工位模具进行装配、维护 5.2.2 能对高精度模具进行装配、维护 5.2.2 能对外形光洁冲裁模具进行装配、维护	5.2.1 冲压成形多工位模具装配、维护技术 5.2.2 高精度/光洁冲裁模具装配、维护技术 5.2.3 模具定期维护与保养要求

3.1.2 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
1.材料与工艺准备	1.1 绘图	1.1.1 能绘制冲压件零件图,复合工序和多工位级进模具易损件图 1.1.2 能用计算机辅助设计(以下简称“CAD”)软件绘制冲压零件图	1.1.1 绘制复合工序和多工位级进工序冲压件、易损件零件图知识 1.1.2 CAD 软件绘图知识

	1.2 工艺准备	1.2.1 能制定复合工序冲压件工艺卡 1.2.2 能制定多工位级进工序冲压件工艺卡	1.2.1 制定复合工序冲压件工艺卡方法 1.2.2 制定多工位级进工序冲压件工艺卡方法
2.模具安装/调试	2.1 模具安装	2.1.1 能组装、安装外缘断面全光亮带精密冲裁模具 2.1.2 能安装自动化冲压生产线模具及附件装置，含送料、检测、切断、收料等，异常情况停机	2.1.1 外缘断面全光亮带精密冲裁模具安装方法 2.1.2 自动化冲压生产线模具安装方法
	2.2 模具调试	2.2.1 能调试外缘断面全光亮带光洁冲裁模具 2.2.2 能调试自动化冲压生产线	2.2.1 外缘断面全光亮带光洁冲裁模具调试方法 2.2.2 自动化冲压生产线调试方法
3.设备操作与产品加工	3.1 设备操作	3.1.1 能操作和调试自动化冲压生产线 3.1.2 能编制数控压力机(伺服压力机)程序	3.1.1 自动化冲压生产线操作和调试方法 3.1.2 数控压力机(伺服压力机)编程技术
	3.2 产品加工	3.2.1 能用外缘断面全光亮带光洁冲裁模具加工零件 3.2.2 能用自动化冲压生产线模具加工零件	3.2.1 外缘断面全光亮带光洁冲裁加工零件方法 3.2.2 自动化冲压生产线模具加工零件方法
4.质量检测与分析	4.1 质量检测	4.1.1 能设置影像型工具显微镜等精密量具测量参数，并进行自动测量 4.1.2 能测量链板孔心距等冲压件尺寸误差	4.1.1 影像型工具显微镜等精密量具测量方法 4.1.2 链板孔心距等冲压件尺寸误差测量方法
	4.2 质量分析	4.2.1 能分析冲压件综合缺陷产生原因 4.2.2 能分析链板孔心距尺寸误差及孔壁光亮带质量问题产生原因，对后续链条产品质量的影响	4.2.1 能提出冲压件综合缺陷解决办法 4.2.2 链板孔心距、孔壁光亮带质量问题解决方法
5.技术改进	5.1 技术改进	5.1.1 能对冲压安全装置进行改进 5.1.2 能对冲压操作机构进行改进	5.1.1 冲压安全装置改进措施 5.1.2 冲压操作机构改进知识

进与创新		5.1.3 能进行出料装置改进 5.1.4 能进行冲压工艺改进	5.1.3 出料装置改进方法 5.1.4 冲压工艺改进方法
	5.2 技术创新	5.2.1 能检测和调试新冲压设备 5.2.2 能通过改进模具结构提高产品质量 5.2.3 能通过改进辅助送退料装置提高冲压生产效率和安全保障 5.2.4 能通过改进冲压方法,改善作业环境 5.2.5 能通过改进设备解决冲压生产难题	5.2.1 冲压设备检测与调试技术 5.2.2 模具结构改进方法 5.2.3 辅助送退料装置改进技术 5.2.4 改善作业环境的工艺加工方法 5.2.5 解决冲压生产难题知识
6.管理与培训	6.1 管理	6.1.1 能分析、判断冲压产品质量问题 6.1.2 能进行工序能力问题分析 6.1.3 能提出节约资源、保护环境措施	6.1.1 根据相关质量标准,参与建立和改进质量管理体系 6.1.2 节约资源、保护环境新知识、新技术
	6.2 培训	6.2.1 能培训本职业三级/高级工及以下级别人员理论知识 6.2.2 能指导本职业三级/高级工及以下级别人员进行生产安全操作	6.2.1 编制操作培训讲义与方法 6.2.2 冲压工生产安排操作演示与指导

3.1.2 一级/高级技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
1.设备操作与产品	1.1 设备操作	1.1.1 能进行冲压生产线优化布局 1.1.2 能编制加工工艺,并进行冲压生产线参数设置	1.1.1 冲压加工工艺知识及冲压生产线优化布局知识 1.1.2 冲压生产线参数设置方法

加工	1.2 产品加工	1.2.1 能操作冲压生产线，生产零件 1.2.2 能排除急停等报警信息所反映故障 1.2.3 能编制数控压力机(伺服压力机)冲压工艺，对加工工步进行优化	1.2.1 冲压生产线作业方法 1.2.2 压力机报警信息内容及解除办法 1.2.3 分析数控加工工艺的方法、加工工序流程优化知识
2.质量检测与分析	2.1 质量检测	2.1.1 能制定产品测量工艺方案 2.1.2 能使用视觉识别检测系统等装置精准检测冲压产品缺陷	2.1.1 制定产品测量工艺方案方法 2.1.2 精密检测冲压产品技术
	2.2 质量分析	2.2.1 能编写质量分析报告 2.2.2 能综合解决冲压疑难缺陷	2.2.1 编写质量分析报告方法 2.2.2 综合解决冲压疑难缺陷方法
3.技术改进与创新	3.1 技术改进	3.1.1 能对多工位模具结构改进 3.1.2 能对复合工序模具结构改进 3.1.2 能解决不同状态链板材料和新材料进行冲压加工难题	3.1.1 多工位模具设计知识 3.1.2 复合工序模具结构设计知识 3.1.3 特种材料的加工方法，新型材料的相关知识
	3.2 技术创新	3.2.1 能设计自动送、退料等辅助装置 3.2.2 能解决生产中工艺难题 3.2.3 能推广和应用冲压新技术 3.2.4 能进行技术创新，并形成专利	3.2.1 机械自动化（机械手）相关知识 3.2.2 冲压工艺难题解决方法 3.2.3 冲压新技术推广和应用 3.2.4 专利相关知识
4.管理与培训	4.1 管理	4.1.1 能根据工艺要求编制新产品生产工艺技术文件 4.1.2 能根据生产管理要求采用新技术进行生产现场管理 4.1.3 能根据生产现场管理要求编制模具/刃磨寿命方案	4.1.1 编制新产品生产工艺技术文件方法 4.1.2 编制新技术在生产现场管理中应用文件的方法 4.1.3 模具/刃磨寿命管理知识及方法

	4.2 培训	4.2.1 能对初、中级工进行巡回指导 4.2.2 能对高级工进行重点指导 4.2.3 能对技师进行专项指导	4.2.1 巡回指导的方法 4.2.2 重点指导的方法 4.2.3 专项指导的方法
--	--------	--	---

3.2 链条装配工

3.2.1 五级/初级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
1.链条组装	1.1 设备检查与维护	1.1.1 能检查、清洁链条装配机外表, 查看是否有漏油或缺损 1.1.2 能检查链条装配机的操作系统动作是否异常 1.1.3 能检查链条装配机的防护装置是否齐全 1.1.4 能检查链条装配机的传动部位运转及声音是否正常 1.1.5 能对链条装配机进行润滑	1.1.1 链条装配机的点检知识 1.1.2 链条装配机的基本构造原理 1.1.3 链条装配机润滑部位分布位置及使用润滑油种类
	1.2 装配标准内链节部件	1.2.1 能操作装配机装配节距 12.7mm 及以上规格标准链条内链节 1.2.2 能使用测量工具或仪器识别节距 12.7mm 及以上规格标准链条内链节零件 1.2.3 能在机装节距 12.7mm 及以上规格标准链条内链节部件过程中对尺寸或形位公差的偏差进行调整 1.2.4 能进行零件添加操作 1.2.5 能识别破损内链节零件	1.2.1 节距 12.7mm 及以上规格标准链条的内链节零件、装配尺寸知识 1.2.2 常用测量工具的使用方法 1.2.3 节距 12.7mm 及以上规格标准链条内链节的内节内宽、内节外宽、形位公差要求 1.2.4 内链板、套筒、滚子零件添加方法及安全注意事项
1.链条组装	1.3 装配标准外链节部件	1.3.1 能操作装配机装配节距 12.7mm 及以上规格标准链条外链节 1.3.2 能使用测量工具或仪器识别节距 12.7mm 及以上规格标准链条外链节零件 1.3.3 能在机装或组装节距 12.7mm 及	1.3.1 节距 12.7mm 及以上规格标准链条的外链节零件、装配尺寸知识 1.3.2 节距 12.7mm 及以上规格标准链条的外链节形位公差知识 1.3.3 外链板、销轴零件添加方

		<p>以上规格标准链条外链节部件过程中对尺寸或形位公差的偏差进行调整</p> <p>1.3.4 能进行节距 12.7mm 及以上规格标准链条外链节零件添加操作</p> <p>1.3.5 能识别破损的节距 12.7mm 及以上规格标准链条外链节零部件</p>	法及安全注意事项
2. 链条铆头	2.1 设备检查与维护	<p>2.1.1 能检查、清洁开式、闭式、液压等常用压力机外表, 查看是否有漏油或缺损</p> <p>2.1.2 能检查压力机的操作系统动作是否异常</p> <p>2.1.3 能检查压力机的防护装置是否齐全</p> <p>2.1.4 能检查压力机的传动部位运转及声音是否正常</p> <p>2.1.5 能对压力机进行润滑</p>	<p>2.1.1 开式、闭式、液压等常用压力机的点检知识</p> <p>2.1.2 压力机的基本构造原理</p> <p>2.1.3 开式、闭式、液压等常用压力机润滑部位分布位置及使用润滑油种类</p>
	2.2 铆头块选择与更换	<p>2.2.1 能根据链条铆头工艺和链条链号选择铆头块型号</p> <p>2.2.2 能进行铆头块的安装及拆卸</p> <p>2.2.3 能根据铆头量修理铆头块</p>	<p>2.2.1 销轴铆头原理</p> <p>2.2.2 根据链条铆头工艺和链条链号选择铆头块型号的知识</p> <p>2.2.3 铆头块安装及拆卸方法</p> <p>2.2.4 根据链条铆头量修理铆头块的知识</p>
	2.3 链条压铆	<p>2.3.1 能调节上下铆头块前后位置,直至上下铆头块 V 形槽对中</p> <p>2.3.2 能调节压力机封闭高度,使铆头增量符合要求</p> <p>2.3.3 能操作压力机进行链条压铆</p> <p>2.3.4 能调节送料轨道的大小、高度</p>	<p>2.3.1 冲铆工装调试知识</p> <p>2.3.2 压力机封闭高度调节方法</p> <p>2.3.3 链条压铆方法</p> <p>2.3.4 送料轨道的调节方法</p>

3.链条预拉	3.1 设备检查与维护	<p>3.1.1 能检查、清洁预拉跑合机、直预拉机工况，查看是否有漏油或缺损</p> <p>3.1.2 能检查预拉跑合机的操作系统动作是否异常</p> <p>3.1.3 能检查直预拉机的液压操作系统动作是否异常</p> <p>3.1.4 能检查预拉跑合机、直预拉机的防护装置是否齐全</p> <p>3.1.5 能对预拉跑合机、直预拉机进行润滑</p>	<p>3.1.1 预拉跑合机、直预拉机的点检知识</p> <p>3.1.2 预拉跑合机、直预拉机的基本构造原理</p> <p>3.1.3 预拉跑合机、直预拉机润滑部位分布位置及使用润滑油种类</p>
	3.2 链条预拉跑合	<p>3.2.1 能选择链轮与链条相匹配</p> <p>3.2.2 能选择张紧轮与链条相匹配</p> <p>3.2.3 能选择预拉载荷</p> <p>3.2.4 能进行链条预拉跑合操作</p>	<p>3.2.1 链传动的基本原理</p> <p>3.2.2 链轮型号分类常识</p> <p>3.2.3 张紧轮选择知识</p> <p>3.2.4 预拉载荷选择知识</p> <p>3.2.5 链条预拉跑合操作方法</p>
	3.3 链条直线预拉	<p>3.3.1 能选择直拉式预拉机的预拉载荷</p> <p>3.3.2 能操作直拉式预拉机对链条进行预拉</p> <p>3.3.3 能装、卸链条</p>	<p>3.3.1 直拉式预拉机预拉载荷选择知识</p> <p>3.3.2 直拉式预拉机操作方法</p> <p>3.3.3 链条装、卸方法</p>

3.2.2 四级/中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
1.链条组装	1.1 设备检查与维护	<p>1.1.1 能排除链条装配机料斗零件堵塞等故障</p> <p>1.1.2 能进行链条装配机的易损件检查、更换及维护</p>	<p>1.1.1 链条装配机料斗零件堵塞等故障排除方法</p> <p>1.1.2 链条装配机易损件检查、更换及维护知识</p>

<p>1.2 装配单排标准链条</p>	<p>1.2.1 能操作装配机装配节距 12.7mm 及以上规格标准链条</p> <p>1.2.2 能识别节距 12.7mm 及以上规格单排标准链条</p> <p>1.2.3 能拆装节距 12.7mm 及以上规格标准链条装配机送料机构、压紧机构、横向机构中的零部件</p> <p>1.2.4 能对装配节距 12.7mm 及以上规格单排标准链条过程中的链条装配尺寸的偏差进行调整</p> <p>1.2.5 能判断节距 12.7mm 及以上规格单排标准链条装配机缺件保险装置状态是否正常</p> <p>1.2.6 能识别破损或缺件的节距 12.7mm 及以上规格单排标准链条</p>	<p>1.2.1 节距 12.7mm 及以上规格链条装配机结构原理</p> <p>1.2.2 节距 12.7mm 及以上规格标准链条装配机送料机构、压紧机构、横向机构中的零部件拆装知识</p> <p>1.2.3 装配节距 12.7mm 及以上规格单排标准链条的装配尺寸偏差调整知识</p> <p>1.2.4 缺件保险装置正常工作状态知识</p>
<p>1.3 装配双排标准链条</p>	<p>1.3.1 能操作链条装配机装配双排标准链条</p> <p>1.3.2 能对双排标准链条的内链节及其他零部件进行添加操作</p> <p>1.3.3 能拆、装双排标准链条装配机送料机构、压紧机构、横向机构的零部件</p> <p>1.3.4 能在装配双排标准链条过程中对链条装配尺寸的偏移进行微调</p> <p>1.3.5 能识别紧节、死节的双排标准链条</p> <p>1.3.6 能识别扭曲过大的双排标准链条</p> <p>1.3.7 能使用量具检测并判断双排标准链条的内节内宽、外节内宽是否合格</p>	<p>1.3.1 操作链条装配机装配双排标准链条的方法</p> <p>1.3.2 对双排标准链条的内链节及其他部件进行添加的操作方法</p> <p>1.3.3 双排标准链条装配机送料机构、压紧机构、横向机构中零部件拆、装方法</p> <p>1.3.4 装配双排标准链条过程中对链条装配尺寸偏移进行微调的方法</p> <p>1.3.5 双排标准链条、紧节、死节原因及识别方法</p> <p>1.3.6 双排标准链条扭曲原因及识别方法</p>

			1.3.7 双排标准链条的装配尺寸检测方法
	1.4 装配无附件链条	1.4.1 能根据无附件链条内外链节尺寸调整压力机或其他装备的设备封闭/装模高度 1.4.2 能在压力机上安装盖片模具,并能连续装配外链板	1.4.1 压力机或其他装备的设备封闭/装模高度调整方法 1.4.2 在压力机上安装盖片模具和连续装配外链板的方法
2.链条预拉	2.1 链条预拉跑合	2.1.1 能更换链轮 2.1.2 能调节跑合机预拉载荷 2.1.3 能调节链轮上下位置,使所有链轮共面	2.1.1 链轮安装和更换方法及相关安全知识 2.1.2 链条预拉跑合载荷的调节方法 2.1.3 跑合机的结构及传动原理 2.1.4 链轮位置调节知识
	2.2 链条直线预拉	2.2.1 能调节直拉式预拉机预拉载荷 2.2.2 能调节直拉式预拉机预拉加载时间 2.2.3 能更换直拉式预拉机夹头	2.2.1 直拉式预拉机预拉载荷调节方法及相关安全知识 2.2.2 直拉式预拉机预拉加载时间调节方法 2.2.3 直拉式预拉机夹头更换方法
3.链条装配生产线操作	3.1 设备检查与维护	3.1.1 能检查、清洁链条装配生产线中的设备,查看是否有漏油或缺损 3.1.2 能检查链条装配线里每个设备的操作系统动作是否异常 3.1.3 能检查链条装配线的防护装置是否齐全 3.1.4 能检查链条装配线每个设备的传动部位运转及声音是否正常 3.1.5 能对链条装配线每个设备进行润滑	3.1.1 链条装配生产线的点检知识 3.1.2 链条装配线的布局、功能及原理 3.1.3 链条装配线每个设备润滑部位分布位置及使用润滑油种类
	3.2 标准链	3.2.1 能操作装配生产线装配标准链条	3.2.1 装配生产线装配标准链条操

条装配生产线操作	<p>3.2.2 能进行装配生产线缺件检测、视觉尺寸检测、灵活性判定、链条铆头、预拉加载、上油润滑、自动卷装等操作</p> <p>3.2.3 能设置链条长度,并能进行拆节操作</p>	<p>作知识</p> <p>3.2.2 装配生产线缺件检测、视觉尺寸检测、灵活性判定、链条铆头、预拉加载装置、自动卷装操作知识</p> <p>3.2.3 链条长度设置知识和拆节操作方法</p>
----------	---	--

3.2.3 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
1.链条组装	1.1 装配单排标准链条	<p>1.1.1 能操作链条装配机装配节距9.525mm 及以下规格标准链条</p> <p>1.1.2 能识别节距9.525mm 及以下规格标准链条</p> <p>1.1.3 能拆、装节距9.525mm 及以下规格标准链条装配机送料机构、压紧机构、横向机构中的零部件</p> <p>1.1.4 能在装配过程中对节距9.525mm 及以下规格标准链条装配尺寸的偏移进行微调</p>	<p>1.1.1 操作链条装配机装配节距9.525mm 及以下规格标准链条的方法</p> <p>1.1.2 节距9.525mm 及以下规格标准链条识别方法</p> <p>1.1.3 节距9.525mm 及以下规格标准链条装配机送料机构、压紧机构、横向机构零部件的拆、装方法</p> <p>1.1.4 装配过程中对节距9.525mm 及以下规格标准链条装配尺寸,如:内节内宽、内节外宽、外节内宽、露头量等尺寸的偏移进行微调的方法</p>
	1.2 装配叁排标准链条	<p>1.2.1 能用压力机或其他专用设备安装叁排标准链条装配模具,并装配叁排标准链条</p> <p>1.2.2 能调节压力机装模高度,并能在装配过程中调节叁排标准链条装配尺寸</p>	<p>1.2.1 安装装配模具的方法和装配叁排标准链条的方法</p> <p>1.2.2 压力机装模高度调节方法和装配过程中叁排标准链条装配尺寸偏移的调节方法</p>

	1.3 装配带附件链条	<p>1.3.1 能识读带附件链条产品图，并能通过测量识别带附件链条零部件</p> <p>1.3.2 能使用组装带附件链条的设备和专用模具装配带附件链条</p> <p>1.3.3 能在装配过程中对带附件链条装配尺寸的偏移进行调节</p> <p>1.3.4 能通过尺寸检测判断带附件链条是否合格</p>	<p>1.3.1 带附件链条装配图的识图知识</p> <p>1.3.2 带附件链条零部件识别知识</p> <p>1.3.3 带附件链条装配方法</p> <p>1.3.4 装配过程中带附件链条装配尺寸,如:内节内宽、内节外宽、外节内宽、露头量、附件位置等尺寸的偏移调节的方法</p> <p>1.3.5 通过尺寸检测判断带附件链条是否合格的方法</p>
	1.4 装配机故障排除	<p>1.4.1 能排除装配机送料机构送料不畅的故障</p> <p>1.4.2 能排除内外链节切片故障</p> <p>1.4.3 能排除链条紧节、死节的故障</p> <p>1.4.4 能排除链条扭曲量过大的故障</p> <p>1.4.5 能排除装配机易损件上下定位偏移的故障</p>	<p>1.4.1 装配机送料机构送料不畅故障的排除知识</p> <p>1.4.2 内外链节切片故障的原因及排除方法</p> <p>1.4.3 链条紧节、死节故障原因及排除方法</p> <p>1.4.4 链条扭曲量过大故障原因及排除方法</p> <p>1.4.5 易损件上下定位面偏移原因及排除方法</p>
2.链条铆头	2.1 压力机铆头块设计	<p>2.1.2 能根据链条链号或尺寸设计冲铆头块</p> <p>2.1.3 能对铆头块的加工工艺提出改进意见</p>	<p>2.1.2 冲铆头块设计知识</p> <p>2.1.3 铆头块加工工艺改进知识</p>
	2.2 压力机故障排除	<p>2.2.1 能排除铆头块尺寸及定位的故障</p> <p>2.2.2 能排除压力机机械传动或液压、气动系统的故障</p> <p>2.2.3 能排除压力机过载保护的故障</p>	<p>2.2.1 铆头块尺寸及定位故障排除方法</p> <p>2.2.2 压力机机械传动或液压、气动系统故障排除方法</p>

			2.3.3压力机保护装置故障排除方法
3.链条预拉	3.1 设备工艺参数确定	3.1.1 能根据链条抗拉强度确定预拉载荷的最小值和最大值 3.1.2 能根据链条特点确定预拉时间	3.1.1 预拉载荷与链条抗拉强度的对应比例 3.1.2 链条预拉时间的要求
	3.2 预拉机故障排除	3.2.1 能排除预拉机施加预拉载荷不稳定的故障 3.2.2 能排除链轮不共面导致的预拉跑合机故障	3.2.1 预拉机施加预拉载荷不稳定故障的排除方法 3.2.2链轮不共面导致预拉跑合机故障的排除方法
4. 链条装配生产线操作	4.1 设备检查与维护	4.1.1 能检查、清洁带附件链条装配生产线中的设备，查看是否有漏油或缺损 4.1.2 能检查带附件链条装配线里每个设备的操作系统动作是否异常 4.1.3 能检查带附件链条装配线的防护装置是否齐全 4.1.4 能检查带附件链条装配线每个设备的传动部位运转及声音是否正常 4.1.5 能对带附件链条装配线每个设备进行润滑	4.1.1 带附件链条装配生产线的点检知识 4.1.2 带附件链条装配线的布局、功能及原理 4.1.3带附件链条装配线每个设备润滑部位分布位置及使用润滑油种类
	4.2 带附件链条装配线操作	3.2.1 能操作带附件装配生产线装配带附件链条 3.2.2 能进行带附件装配生产线缺件检测、视觉尺寸检测、灵活性判定、链条铆头、预拉加载、上油润滑、自动卷装等操作	3.2.1 带附件装配生产线装配链条操作知识 3.2.2带附件装配生产线缺件检测、视觉尺寸检测、灵活性判定、预拉加载装置、自动卷装操作知识

	4.3 装配线故障排除	<p>4.3.1 能排除装配生产线送料机构送料不畅的故障</p> <p>4.3.2 能排除装配生产线节数、条数不准的故障</p> <p>4.3.3 能排除链条铆头不良的故障</p> <p>4.3.4 能排除上油润滑不良的故障</p> <p>4.3.5 能排除自动卷装不良的故障</p> <p>4.3.6 能排除视觉尺寸检测不良的故障</p>	<p>4.3.1 装配生产线送料机构送料不畅故障的排除知识</p> <p>4.3.2 装配生产线链条节数、条数不准等故障原因及排除方法</p> <p>4.3.3 链条铆头不良原因及排除方法</p> <p>4.3.4 上油润滑不良原因及排除故障方法</p> <p>4.3.5 自动卷装不良原因及排除故障方法</p> <p>4.3.6 视觉尺寸检测不良原因及排除故障方法</p>
--	-------------	--	---

3.2.4 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 链条组装	1.1 标准链条装配机改装	1.1.1 能对标准链条装配机的零部件进行拆装、维修 1.1.2 能设计标准链条装配机改装部位的零部件 1.1.3 能对标准链条装配机进行改装（A、B 系列或单双排标准链条装配机的互换改装），并能提出改进建议	1.1.1 标准链条装配机零部件拆装、维修的方法 1.1.2 标准链条装配机改装零部件设计知识 1.1.3 标准链条装配机改装知识
	1.2 易损件设计与改进	1.2.1 能设计链条装配机送料板、定位板、导向钉、侧轨等易损件 1.2.2 能对链条装配机易损件的结构和加工工艺提出改进意见	1.2.1 链条装配机类型和结构知识 1.2.2 易损件设计知识 1.2.3 易损件的加工工艺知识
	1.3 带附件链条装配机改装	1.3.1 能对带附件链条装配机的零部件进行拆装、维修和保养 1.3.2 能设计带附件链条装配机改装部位的零部件 1.3.3 能对带附件链条装配机进行改装，并能提出改进建议	1.3.1 带附件链条装配机零部件拆装、维修和保养知识 1.3.2 带附件链条装配机改装部位的零部件设计知识 1.3.3 带附件链条装配机的改装知识
2. 质量管理	2.1 质量分析	2.1.1 能用因果分析方法对链条装配产生的问题进行分析 2.1.2 能计算过程（工序）能力指数（CP 和 CPK） 2.1.3 能对过程（工序）能力指数进行评定	2.1.1 因果分析方法 2.1.2 过程（工序）能力指数计算方法（CP 和 CPK） 2.1.3 过程（工序）能力指数评定知识
	2.2 质量控制	2.2.1 能用感应检测装置对链条装配进行在线检测 2.2.2 能解决装配过程中的质量不稳定问题	2.2.1 在线检测设备操作知识 2.2.2 链条常见质量不稳定原因

3.培 训与 指导	3.1 理论培 训	3.1.1 能讲授本职业工艺知识 3.1.2 能讲授本职业的操作注意事项和操 作要点 3.1.3 能编写操作讲义	3.1.1 本职业相关工艺知识 3.1.2 本职业经验和实践知识 3.1.3 操作讲义编写知识
	3.2 指导操 作	3.2.1 能指导高级及以下人员生产安全操 作 3.2.2 能指导高级及以下人员进行设备保 养	3.2.1 操作规程知识 3.2.2 设备保养知识

3.2.5 一级/高级技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 链条装配生产线操作	1.1 标准链条装配线改进	1.1.1 对标准链条装配线进行拆装、维修和保养 1.1.2 能结合效率、质量要求对标准装配生产线提出改进建议 1.1.3 能根据改进建议,对标准链条装配线送料、定位、检测装置、装配、铆头、预拉等工装模具进行改进 1.1.4 能对标准链条装配线进行改进调试 1.1.5 能对标准链条装配线布局进行改进	1.1.1 链条装配生产线拆装、维修和保养知识 1.1.2 标准链条装配线运行原理、效率、质量改进知识; 1.1.3 工装模具改进原理 1.1.4 链条装配生产线调试知识 1.1.5 标准链条装配线布局知识
	1.2 标准链条装配线改装	1.2.1 能基于装配线新兼容产品,对标准链条装配线进行改装建议 1.2.2 能基于装配线新兼容产品,设计对应的装配机易损件、铆头块等模具易损件 1.2.3 能基于装配线新兼容产品,拆装更换相应的易损件;进行调试 1.2.4 能基于装配线新兼容产品,对标准链条装配线进行改装	1.2.1 标准链条装配生产线改装原理 1.2.2 标准链条装配线工装模具设计原理 1.2.3 链条装配生产线拆装调试知识
	1.3 带附件链条装配线改进	1.3.2 能结合效率、质量要求对带附件装配生产线提出改进建议 1.3.3 能根据改进建议,对带附件链条装配线送料、定位、检测装置、装配、铆头、预拉等工装模具易损件进行改进 1.3.4 能对带附件链条装配线进行改进调试 1.3.5 能对带附件链条装配线布局进行改进	1.3.2 带附件链条装配线运行原理、效率、质量改进知识; 1.3.3 工装模具改进原理 1.3.4 带附件链条装配生产线调试知识 1.3.5 带附件链条装配线布局知识

	1.4 带附件链条装配线改装	<p>1.4.1 能基于装配线新兼容产品,对带附件链条装配线进行改装建议</p> <p>1.4.2 能基于装配线新兼容产品,设计对应的带附件装配机易损件、铆头块等模具易损件</p> <p>1.4.3 能基于装配线新兼容产品,拆装更换相应的易损件;进行调试</p> <p>1.4.4 能基于装配线新兼容产品,对带附件链条装配线进行改装</p>	<p>1.4.1 带附件链条装配生产线改装原理</p> <p>1.4.2 带附件链条装配线工装模具设计原理</p> <p>1.4.3 带附件链条装配生产线拆装调试知识</p>
2.工装与工艺改进	2.1 工装改进	<p>2.1.1 能改进链条的压装、铆头等工序的工装模具</p> <p>2.1.2 能对装配工装进行合理性分析,提出改进意见</p> <p>2.1.3 能应用、推广链条装配工装方面的先进工艺</p>	<p>2.1.1 各类链条的压装、铆头工装、检测工装模具工艺知识</p> <p>2.1.2 装配工装原理知识</p> <p>2.1.3 链条压装、铆头、预拉工装的工艺知识</p>
	2.2 工艺改进	<p>2.2.1 能对装配加工工艺方案进行合理性分析,提出改进意见</p> <p>2.2.2 能应用、推广链条装配加工方面的先进工艺</p>	<p>2.2.1 国内外链条先进装配工艺知识</p> <p>2.2.2 链条装配工艺技术管理知识</p>
3.质量管理	3.1 质量分析	<p>3.1.1 能运用统计技术对装配结果进行数理分析</p> <p>3.1.2 能对装配质量管理点进行改进</p> <p>3.1.3 能对不合格品进行分析,并提出纠正预防措施</p>	<p>3.1.1 常用统计技术基本知识</p> <p>3.1.2 链条质量管理点知识</p> <p>3.1.3 不合格品分析知识</p>
	3.2 质量改进	<p>3.2.1 能编制产品质量改进攻关方案</p> <p>3.2.2 能应用新技术、新装备、新工艺、新材料提升产品质量</p>	<p>3.2.1 编制产品质量改进攻关方案知识</p> <p>3.2.2 国内外新技术、新装备、新工艺、新材料知识</p>
4.培训与指导	4.1 理论培训	4.1.1 能对本职业高级及以下人员进行技术理论培训	4.1.1 本职业相关的工艺过程原理与理论依据
		4.1.2 能讲授本职业相关操作经验、质量问	4.1.2 本职业工艺实践积累

		题原因的分析及预防纠正措施 4.1.3 能编写本职业培训教案	与工艺分析知识 4.1.3 培训教案编写知识
	4.2 指导操作	4.2.1 能编写本职业作业指导书 4.2.2 能对初、中级工进行巡回指导 4.2.3 能对高级工进行重点指导 4.2.4 能对技师进行专项指导	4.2.1 作业指导书的编写方法 4.2.2 巡回指导的方法 4.2.3 重点指导的方法 4.2.4 专项指导的方法

3.3 链轮制造工

3.3.1 五级/初级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1.工艺准备	1.1 识图与读懂工艺文件	1.1.1 能识读零件二维视图 1.1.2 能读懂产品加工工艺卡片 1.1.3 能读懂制齿设备作业指导书	1.1.1 零件二维视图识读方法 1.1.2 产品工艺卡片的识读方法 1.1.3 设备作业指导书识读方法
	1.2 安全防护	1.2.1 能使用个人劳动防护用品保护个人安全 1.2.2 能遵守设备操作规程的要求保证个人及生产安全 1.2.3 能识别所操作设备及周边环境的危险源	1.2.1 劳动防护用品使用知识 1.2.2 设备操作安全规程 1.2.3 危险因素的识别方法
2.设备操作与维护	2.1 基础操作	2.1.1 能按照设备操作规程启动及停止机床 2.1.2 能使用设备人机界面上的常用功能键 2.1.3 能进行加工前设备点检	2.1.1 设备安全操作规程 2.1.2 设备人机界面功能 2.1.3 设备点检的内容
	2.2 日常维护	2.2.1 能对制齿设备的运动部件进行润滑 2.2.2 能对制齿设备的液压站、润滑站等部位的滤网进行更换或保养 2.2.3 能对设备及周边场所进行维护保养	2.2.1 制齿设备本体结构 2.2.2 设备润滑部位常规保养方法 2.2.3 现场管理相关知识
3.工件加工与检测	3.1 装夹与定位	3.1.1 能使用制齿设备的夹具装夹工件 3.1.2 能选择刀具进行安装与调整 3.1.3 能校正工件	3.1.1 夹具定位与夹紧的方法 3.1.2 刀具安装、调整方法 3.1.3 校正工件的方法

	3.2 工件加工	3.2.1 能选择对应加工程序加工工件 3.2.2 能启停程序运行	3.2.1 制齿设备程序代码含义及调用方法 3.2.2 设备按钮功能
	3.3 工件检测	3.3.1 能使用游标卡尺、外径千分尺、公法线千分尺、内径表、通止规测量工件的尺寸 3.3.2 能使用百分表检测工件圆跳动	3.3.1 游标卡尺、外径千分尺、公法线千分尺、内径表、通止规等常用量具的使用和保养知识 3.3.2 百分表的使用和保养知识

3.3.2 四级/中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 工艺准备	1.1 链轮读图、识图及相关知识查阅	1.1.1 能使用标准的相关名词术语查阅链轮 1.1.2 能识别各种规格链轮并进行分类 1.1.3 能读懂链轮的三视图	1.1.1 GB/T 1243 标准里面链条链轮名词术语 1.1.2 链轮三视图表达方法
	1.2 技术准备工作	1.2.1 能使用绘图软件绘制二维图 1.2.2 能读懂链轮加工过程中所涉及的工艺文件 1.2.3 能对各种型号链轮进行加工工艺过程分析	1.2.1 二维绘图软件的知识 1.2.2 加工工艺知识 1.2.3 链轮型号分类方法
2. 设备操作与维护	2.1 设备操作	2.1.1 能编制制齿设备作业指导书 2.1.2 能协助调试相关设备	2.1.1 作业指导书编制方法 2.1.2 挂轮、刀具安装，刀具和夹具校正方法
	2.2 设备维护	2.2.1 能及时处置机床报警信息 2.2.2 能发现设备维护、保养中的问题，并采取补救措施	2.2.1 报警信息代码，故障消除流程 2.2.2 本设备维护的内容和技术要求

3.工件加工与检测	3.1 工件加工	3.1.1 能修改补偿 3.1.2 能校正刀具、工件、工装	3.1.1 编程知识 3.1.2 校正方法
	3.2 检测与检具	3.2.1 能测量链轮几何尺寸 3.2.2 能根据检测报告分析齿形齿向	3.2.1 通用、专用量检具使用方法 3.2.2 各种标准对应齿形检测的注意事项

3.3.3 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1.工艺准备	1.1 链轮基础知识运用	1.1.1 能根据标准计算链轮几何尺寸 1.1.2 能根据标准知识对链轮分类	1.1.1 GB/T 1243、GB/T 9785-2007 标准内容 1.1.2 链轮分类知识
	1.2 制图与工艺	1.2.1 能绘制标准齿形 1.2.2 能编制各型号链轮工艺流程	1.2.1 GB/T 1243 标准内容 1.2.2 锻造、预热处理、粗精车、制齿、感应淬火相关知识
2.设备操作与维护	2.1 设备操作	2.1.1 能计算挂轮和刀具安装角度 2.1.2 能调试制齿设备	2.1.1 滚齿机挂轮、滚刀角度计算知识 2.1.2 设备调试方法
	2.2 设备维护	2.2.1 能制定制齿设备点检表并点检 2.2.2 能进行设备故障分析	2.2.1 设备点检表制定方法 2.2.2 设备的常见故障和判断方法
3.工件加工与检测	3.1 工件试制加工	3.1.1 能熟练对刀 3.1.2 能试切削 3.1.3 能使链轮正常加工	3.1.1 对刀方法 3.1.2 编程知识 3.1.3 参数修改知识
	3.2 检测与检具	3.2.1 能检测链轮几何尺寸、粗糙度	3.2.1 几何尺寸、粗糙度和形

	的运用	和形位公差 3.2.2 能使用各种检具进行检测 3.2.3 能维护各种检具	位公差检测方法 3.2.2 检具使用说明及其注意事项 3.2.3 通用检具的维护知识
--	-----	---	--

3.3.4 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1.工艺准备	1.1 读图与绘图	1.1.1 能读懂零件及总成图纸 1.1.2 能通过对实物或总成装配的测绘，绘制实物图纸 1.1.3 能根据图纸的具体加工要求，设计专用的工装夹具图纸	1.1.1 零件及总成图纸的知识 1.1.2 测绘链轮与绘制实物图纸的方法 1.1.3 专用的工装夹具图纸的技巧、方法
	1.2 工艺制定	1.2.1 能编制链轮的制齿工艺 1.2.2 能合理分析链轮制齿工艺，并提出改进建议 1.2.3 能设计、制作链轮加工专用夹具 1.2.4 能对现有制齿夹具进行误差分析和优化	1.2.1 编制链轮制齿工艺的方法 1.2.2 链轮制齿工艺分析方法 1.2.3 链轮加工专用夹具的设计、制作方法 1.2.4 制齿夹具误差分析和优化的知识
2.工件加工与检测	2.1 程序编制	2.1.1 能对链轮制齿进行手工编程 2.1.2 能利用软件进行链轮制齿程序的编制	2.1.1 链轮制齿程序手工编制的方法 2.1.2 链轮制齿自动编程的方法
	2.2 工件的装夹	2.2.1 能根据链轮的结构选择合适的装夹方式 2.2.2 能根据产品的要求，选择链轮	2.2.1 链轮装夹方式的知识 2.2.2 链轮定位基准选择的方法

		合理的定位基准	
	2.3 刀具选择	2.3.1 能根据不同材质,合理选用刀具 2.3.2 能确认加工参数	2.3.1 工件、刀具加工相关知识 2.3.2 加工参数的计算方法
	2.4 检验图纸	2.4.1 能编制质量控制表 2.4.2 能识别产品重要特性	2.4.1 质量控制表制订方法 2.4.2 重要特性识别方法
	2.5 误差分析	2.5.1 能对各种检验数据收集与整理 2.5.2 能对工装、量检具异常进行误差分析	2.5.1 各种检验数据收集与整理的方法 2.5.2 工装、量检具异常误差分析的知识
3.优化改进	3.1 程序优化	3.1.1 能对加工复杂的程序利用软件进行优化 3.1.2 能使用电脑软件编辑加工程序并导入	3.1.1 程序优化的方法 3.1.2 电脑软件编辑、导入的方法
	3.2 工装改进	3.2.1 能对链轮的工装优化改进 3.2.2 能设计、制作优化改进后的工装、夹具	3.2.1 工装改进的方法 3.2.2 工装设计、制作的方法
4. 工艺、质量管理	4.1 工艺管理	4.1.1 能进行工艺文件分类管理 4.1.2 能识别工艺文件不合理之处并提出改进方法	4.1.1 工艺文件的管理方法 4.1.2 工艺改进的方法
	4.2 质量管理	4.2.1 能利用各项质量管理工具进行质量改进 4.2.2 能控制各项质量管理成本	4.2.1 质量管理的标准 4.2.2 质量管理成本的控制方法
5.培训与指导	5.1 培训	5.1.1 能对链轮加工流程进行培训 5.1.2 能对链轮精度的检验技能进行培训	5.1.1 链轮加工流程培训的知识 5.1.2 链轮精度检验技能培训知识

	5.2 指导	<p>5.2.1 能对链轮加工设备的操作、维护进行指导</p> <p>5.2.2 能对链轮加工过程中涉及的安全、环保、现场管理知识进行指导</p>	<p>5.2.1 链轮设备操作、维护指导的知识</p> <p>5.2.2 安全、环保、现场管理指导的知识</p>
--	--------	---	--

3.3.5 一级/高级技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1.工艺准备	1.1 链传动设计	1.1.1 能识读链传动机构原理图 1.1.2 能应用链轮加工设备的原理安装新设备 1.1.3 能绘制复杂的链轮装配图	1.1.1 传动原理图的知识 1.1.2 链轮加工设备的装配图的知识 1.1.3 链轮装配图绘制方法
	1.2 工艺制定	1.2.1 能制定链轮加工的工艺流程 1.2.2 能确定各工序的加工余量 1.2.3 能确定各工序的尺寸及公差	1.2.1 链轮加工的工艺流程制定知识 1.2.2 工序加工余量的确定方法 1.2.3 工尺寸及公差的制定知识
2.工件加工与检测	2.1 工件定位与夹紧	2.1.1 能确定工件装夹的定位方式 2.1.2 能选择工件安装与夹紧的方式	2.1.1 工件装夹设计知识 2.1.2 设计工件安装与夹紧的方法
	2.2 刀具应用	2.2.1 能设计链轮刀具 2.2.2 能对刀具进行选取与优化	2.2.1 刀具的设计知识 2.2.2 刀具选取优化的知识
	2.3 产品检验	2.3.1 能检验各种复杂链轮精度 2.3.2 能检测制齿设备加工精度	2.3.1 复杂链轮检验方法 2.3.2 制齿设备精度检测方法
2.工件加工与检测	2.4 误差分析	2.4.1 能通过产品检验分析误差产生原因 2.4.2 能通过设备精度的检验, 分析误差产生的原因 2.4.3 能通过对加工工艺的分析, 分析产生误差的原因 2.4.4 能通过量具检具的检验, 分	2.4.1 误差产生原因的方法 2.4.2 设备精度的分析, 误差产生原因的方法 2.4.3 加工工艺的分析, 分析产生误差原因的方法 2.4.4 通过量具检具的检验,

		析产生误差的原因 2.4.5 能通过对环境的检测，分析产生误差的原因 2.4.6 能通过对人员技能的分析，找出产生误差的原因	分析产生误差原因知识 2.4.5 环境检测的方法 2.4.6 人员技能的分析，找出产生误差的方法
3.优化改进	3.1 工艺优化	3.1.1 能对不合理的原工艺进行优化 3.1.2 能对新工艺进行学习和应用 3.1.3 能引进外部先进工艺	3.1.1 不合理的原工艺优化的方法 3.1.2 新工艺学习和应用的知识 3.1.3 外部先进工艺引进注意事项
	3.2 检验方法优化	3.2.1 能对人力检验进行优化 3.2.2 能对设备检验进行优化 3.2.3 能对专用检测方式优化	3.2.1 人力检验优化的方法 3.2.2 设备检验优化的方法 3.2.3 检验方式优化的方法
	3.3 设备改进	3.3.1 能进行设备数控化改造 3.3.2 能设备组合模式进行改进 3.3.3 能对环境净化设备改进	3.3.1 设备数控化改造的原理 3.3.2 设备组合改进的方法 3.3.3 国家环境保护法律法规的知识
4.工艺、质量管理	4.1 工艺管理	4.1.1 能制定工艺文件管理办法 4.1.2 能指导工艺文件管理办法的实施	4.1.1 工艺文件管理办法制定方法 4.1.2 工艺文件管理办法实施方法
	4.2 质量管理	4.2.1 能利用质量管理体系标准进行内部质量管理 4.2.2 能组织质量问题评审工作	4.2.1 质量管理体系相关知识 4.2.2 评审的方法
5.培训与指	5.1 编写培训讲义、试题	5.1.1 能编写培训讲义并组织实施 5.1.2 能编写考试试题	5.1.1 培训讲义编写实施的方法

导			5.1.2 试题的编写方法
	5.2 实际操作指导	5.2.1 能对初、中级工进行巡回指导 5.2.2 能对高级工进行重点指导 5.2.3 能对技师进行专项指导	5.2.1 巡回指导的方法 5.2.2 重点指导的方法 5.2.3 专项指导的方法
6.技术革新	6.1 工艺与工装创新	6.1.1 能根据不同设备设计加工工艺及流程 6.1.2 能根据机械加工定位原理设计新型工装 6.1.3 能申请获得实用新型专利或发明专利	6.1.1 机械传动、定位原理 6.1.2 新型工装知识 6.1.3 专利知识
	6.2 论文发表	6.2.1 能对发明创造进行归纳总结并编写论文 6.2.2 能对编写的论文进行发表	6.2.1 论文发表的要求 6.2.2 论文答辩的要求

3.4 销轴侧销工

3.4.1 五级/初级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 材料与工艺准备	1.1 识图	1.1.1 能识读侧销的零件视图。 1.1.2 能识读零件图技术要求。	1.1.1 零件视图表达方法 1.1.2 销轴零件图识读方法
	1.2 材料准备	1.2.1 能按照领料单领料 1.2.2 能根据要求准备原材料	1.2.1 领料单识读方法 1.2.2 材料计算与备料分段方法
	1.3 工艺准备	1.3.1 能识读销轴侧销件工艺卡片 1.3.2 能按照工艺卡选取工量具	1.3.1 销轴侧销件工艺卡识读方法 1.3.2 工量具选取方法
2. 模具安装与调试	2.1 模具安装	2.1.1 能使用常用吊装工具进行模具拆装 2.1.2 能安装高速侧销机侧销模具	2.1.1 常用吊装工具使用方法 2.1.2 高速侧销机侧销模具安装步骤
	2.2 模具调试	2.2.1 能调试销轴侧销模具 2.2.2 能调试高速侧销机，对侧销长度、端面、直线度进行调整	2.2.1 销轴侧销模具的调试技术 2.2.2 销轴侧销长度、端面、直线度调整方法
3. 设备操作与产品加工	3.1 设备操作	3.1.1 能操作高速侧销机侧销设备 3.1.2 能使用钩子、镊子、钳子、吸盘等常用工具进行手工操作	3.1.1 高速侧销机操作方法 3.1.2 常用手持操作工具使用方法

	3.2 产品加工	3.2.1 能用高速铡销机铡制销轴零件 3.2.2 能对铡销件进行去毛刺等后处理	3.2.1 高速铡销机加工零件的方法 3.2.2 销轴铡销零件后处理要求
4.维护与保养	4.1 设备维护与保养	4.1.1 能对高速铡销机的滑块、导轨等运动部位加注润滑油 4.1.2 能清洁高速铡销机工作台等周边环境 4.1.3 能进行设备日常维护与保养	4.1.1 油号及油标知识 4.1.2 油泵供油系统知识 4.1.3 设备日常维护与保养方法
	4.2 模具维护与保养	4.2.1 能对模具导向部位和工作部位加注润滑油 4.2.2 能对模具进行日常维护与保养	4.2.1 加注润滑油方法 4.2.2 模具日常维护与保养要求

3.4.2 四级/中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1.模具安装与调试	1.1 模具安装	1.1.1 能安装压力机冲铡销轴铡销模具 1.1.2 能调整压力机装模高度等参数，安装压力机冲铡销轴铡销模具	1.1.1 压力机冲铡销轴铡销模具安装步骤 1.1.2 压力机装模高度等参数设置方法
	1.2 模具调试	1.2.1 能对压力机冲铡销轴铡销模具进行调试 1.2.2 能对使用的原材料进行上料操作	1.2.1 压力机冲铡销轴铡销模具调试方法 1.2.2 压力机冲铡销轴原材料上料操作方法
2.设备操作与产品	2.1 设备操作	2.1.1 能使用和调整辅助安全装置 2.1.2能调整压力机装模高度、冲铡长度等常用参数	2.1.1 辅助安全装置使用和调试技术 2.1.2压力机主要技术参数调试技术

加工	2.2 产品加工	2.2.1 能使用压力机进行销轴侧销 2.2.2 能设置压力机连续冲压实现连续冲侧销轴	2.2.1 压力机加工销轴加工方法 2.2.2 压力机连续冲压设置方法
3. 质量检测与分析	3.1 质量检测	3.1.1 能使用游标卡尺、千分尺、百分表等常用量具检测销轴侧销件尺寸误差和形位误差 3.1.2 能判断压伤、弯曲、端面不平常见销轴侧销件缺陷	3.1.1 游标卡尺、千分尺、百分表等常用量具使用方法 3.1.2 销轴侧销件质量判断方法
	3.2 质量分析	3.2.1 能辨别尺寸超差产生原因 3.2.2 能分析常见销轴侧销件缺陷产生原因	3.2.1 销轴侧销件尺寸超差辨别方法 3.2.2 常见销轴侧销件缺陷辨别方法
4. 维护与保养	4.1 设备维护与保养	4.1.1 能对压力机控制机构和安全装置进行维护 4.1.2 能按规定对销轴侧销电气设备进行安全保护 4.1.3 能处理设备机械故障、润滑异常等常见故障	4.1.1 压力机控制机构和安全装置维护方法 4.1.2 电气设备安全保护要求 4.1.2 设备常见故障处理技术
	4.2 模具维护与保养	4.2.1 能对模具易损零件进行维护或更换 4.2.2 能对冲侧模具中任意两种模具进行装配与维护 4.2.3 能对模具进行定期维护与保养	4.2.1 冲侧销轴模具易损零件维护或更换方法 4.2.2 冲侧装配与维护要求 4.2.3 模具定期维护与保养要求

3.4.3 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 模具安装	1.1 模具安装	1.1.1 能安装冷镦机加工销轴侧销模具 1.1.2 能使用常用辅助工具完成冷镦机	1.1.1 冷镦机加工销轴模具安装技术

装与调试		加工销轴侧销模具安装	1.1.2 常用辅助工具的使用方法
	1.2 模具调试	1.2.1 能调试冷镦机加工销轴的模具 1.2.2 能调试冷镦机加工销轴的长度、端面、直线度、端部圆角等	1.2.1 冷镦机侧销模具调试技术 1.2.2 冷镦机加工销轴的长度、端面、直线度。端部圆角调整方法
2. 设备操作与产品加工	2.1 设备操作	2.1.1 能操作冷镦机进行销轴侧销 2.1.2 能使用辅助装置实现全自动操作	2.1.1 冷镦机操作技术 2.1.2 全自动销轴侧销操作技术
	2.2 产品加工	2.2.1 能用冷镦机加工销轴侧销零件 2.2.2 能使用吊装设备等完成冷镦机加工销轴的原材料上料与加工零件的收集转移	2.2.1 冷镦机加工零件方法 2.2.2 吊装设备操作方法、零件收集与转移方法
3. 质量检测与分析	3.1 仪器检测	3.1.1 能使用千分尺、偏摆仪、千分尺等精密量具测量销轴侧销件 3.1.2 能判断销轴侧销件长度、直线度、端面、毛刺等综合缺陷	3.1.1 偏摆仪、千分尺、游标卡尺等精密量具使用方法 3.1.2 销轴侧销件综合缺陷判断方法
	3.2 质量分析	3.2.1 能分析尺寸超差发生原因 3.2.2 能提出调整模具、改进进给量、更换易耗件等常见销轴侧销件缺陷解决办法	3.2.1 解决尺寸超差、尺寸不稳缺陷方法 3.2.2 销轴侧销件缺陷问题解决办法
4. 维护与保养	4.1 设备维护与保养	4.1.1 能对传动部件、制动器进行维护和保养 4.1.2 能分析油泵、油箱、液压阀等供油系统故障，并进行检查和调整 4.1.3 能对销轴侧销设备的气泵、气缸、气压阀等供气系统进行检查和调整	4.1.1 传动部件、制动器维护和保养知识 4.1.2 液压传动知识 4.1.3 气压传动知识

	4.2 模具维护与保养	4.2.1 能对冷镦机加工销轴的模具进行维护 4.2.2 能对冷镦机加工销轴的模具进行保养	4.2.1 冷镦机加工销轴的模具维护技术 4.2.2 冷镦机加工销轴的模具保养方法
--	-------------	--	--

3.4.4 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
1. 材料与工艺准备	1.1 绘图	1.1.1 能绘制销轴零件图 1.1.2 能用计算机辅助设计（以下简称“CAD”）软件绘制销轴产品的零件图	1.1.1 销轴零件图绘制知识 1.1.2 CAD 软件绘图知识
	1.2 工艺编制	1.2.1 能根据销轴零件图编制侧销工艺要求 1.2.2 能根据侧销工艺要求编制侧销工艺路线	1.2.1 侧销工艺要求编制相关知识 1.2.2 侧销工艺路线编制相关知识
2. 技术改进与创新	2.1 技术改进	2.1.1 能对销轴侧销安全装置进行改进 2.1.2 能对销轴侧销操作机构进行改进 2.1.3 能进行销轴侧销工艺改进	2.1.1 销轴侧销安全装置改进措施 2.1.2 销轴侧销操作机构改进知识 2.1.3 销轴侧销工艺改进方法
	2.2 技术创新	2.2.1 能检测和调试新销轴侧销设备 2.2.2 能通过改进模具结构提高产品质量 2.2.3 能通过改进辅助送退料装置提高销轴侧销生产效率和安全保障 2.2.4 能通过改进设备解决销轴侧销生产难题	2.2.1 销轴侧销设备检测与调试技术 2.2.2 模具结构改进方法 2.2.3 辅助送退料装置改进技术 2.2.4 解决销轴侧销生产难题知识

3. 管 理 与 培 训	3.1 管理	3.1.1 能分析、判断销轴侧销产品质量问题 3.1.2 能提出节约资源、保护环境措施	3.1.1 根据相关质量标准，参与建立和改进质量管理体系 3.1.2 节约资源、保护环境新知识、新技术
	3.2 培训	3.2.1 能指导本职业初、三级/高级工及以下级别人员理论知识 3.2.1 能指导本职业三级/高级工及以下级别人员进行实际操作	3.2.1 编制培训讲义知识与方法 3.2.2 销轴侧销工实际操作演示与指导

3.5 套筒卷制工

3.5.1 五级/初级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
1. 材料与工艺准备	1.1 产品知识确认	1.1.1 能识读待加工产品种类规格参数 1.1.2 能识读待加工产品尺寸参数	1.1.1 零件产品图纸知识 1.1.2 零件加工工序加工记录规范 1.1.3 零件加工工序流程卡填写规范。
	1.2 待卷制材料检查	1.2.1 能检查待卷制材料材质标识与工艺文件描述一致性。 1.2.2 能检查待卷制材料尺寸与工艺要求的一致性 1.2.3 能判断待卷制材料是否存在外观缺陷	1.2.1 待卷制材料检验规范 1.2.2 待卷制材料测量方法 1.2.3 游标卡尺/千分尺使用方法
2. 设备检查准备	2.1 设备外观检查	2.1.1 能检查清洁套筒卷制设备外表,查看有无漏油或缺损 2.2.2 能检查套筒卷制设备的操作系统动作有无存在外在异常 2.2.3 能检查套筒卷制设备的防护装置齐全与否	2.1.1 套筒卷制设备的点检知识 2.1.2 套筒卷制设备安全防护部位图
	2.2 设备润滑检查	2.2.1 能识别润滑油品 2.2.2 能对套筒卷制设备进行润滑	2.2.1 套筒卷制设备润滑部位分布图 2.2.2 润滑油特性知识
3.卷制加工操	3.1 上料检查	3.1.1 能将扁丝材料导入进料模具内 3.1.2 能根据扁丝材料规格选择适用的工作槽板规格	3.1.1 机械送料原理知识 3.1.2 易损件常用规格知识

作	3.2 卷制加工初确认	3.2.1 能对扁丝材料进入模具内部各工步进行确认 3.2.2 能识别加工缺陷类型	3.2.1 卷制工作原理知识 3.2.2 产品检验规范
	3.3 卷制加工过程确认	3.3.1 加工过程中能对工步加工报警信息进行识别 3.3.2 能独立对加工润滑油路进行检查 3.3.3 能独立对零件质量进行加工工序自查	3.3.1 报警功能信息图 3.3.2 设备润滑点位置详图 3.3.3 产品常见缺陷知识

3.5.2 四级/中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 材料与工艺准备	1.1 产品知识确认	1.1.1 能独立识读待加工产品种类规格参数 1.1.2 能查询待加工产品尺寸参数 1.1.3 能查询识读待加工产品关键特性指标	1.1.1 零件产品图纸知识 1.1.2 产品加工工艺流程图知识
	1.2 待卷制材料检查	1.2.1 能对待卷制材料实测尺寸与工艺要求一致性进行检查 1.2.2 能判断待卷制材料是否存在缺陷及缺陷是否影响加工	1.2.1 待卷制材料检验规范 1.2.2 待卷制材料测量方法 1.2.3 待卷制材料让步接收准则
2. 设备检查准备	2.1 设备外观电气检查	2.1.1 能对套筒卷制设备操作系统动作状态进行检查 2.1.2 能进行常规易损件检查更换维护 2.1.3 能对套筒卷制设备的电气开关完好状态进行检查 2.1.4 能对套筒卷制设备的传动部位运转状态进行检查	2.1.1 套筒卷制设备的点检知识 2.1.2 套筒卷制设备的基本构造知识 2.1.3 套筒卷制设备润滑系统知识

	2.2 设备润滑检查	1.2.5 能对套筒卷制设备针对夏/冬季节选用油品 1.2.5 能对套筒卷制设备润滑进行有效检查	2.2.1 套筒卷制设备润滑系统知识 2.2.2 润滑油品使用工况知识
3. 卷制加工操作	3.1 上料检查	3.1.1 能对材料板型变化是否对进料稳定性有影响进行判断 3.1.2 能进行送料槽板的尺寸设计及应用	3.1.1 机械送料原理知识 3.1.2 关键易损件图纸及尺寸汇总表
	3.2 卷制加工初确认	3.2.1 能对材料进入模具各工步进行状态确认 3.2.2 能完成各工步加工质量确认 3.2.3 能对各工步加工潜在缺陷进行初步判断	3.2.1 卷制各工步系统原理图 3.2.2 卷制设备易损件图纸汇总
	3.3 卷制加工过程确认	3.3.1 能对加工过程异常声音进行初步判断 3.3.2 能对各工步加工报警信息识别 3.3.3 能对加工润滑油路检查 3.3.4 能对加工零件质量检查	3.3.1 卷制设备报警信息图 3.3.2 卷制设备润滑系统图 3.3.2 产品质量检验规范

3.5.3 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 材料与工艺准备	1.1 产品知识确认	1.1.1 能独立查询相同链号同系列产品的规格参数 1.1.2 能独立查询待加工产品关键特性指标	1.1.1 零件产品图纸知识 1.1.2 产品加工工艺知识
	1.2 待卷制材料检查	1.2.1 能独立判断待卷制材料尺寸偏差对产品加工影响程度 1.2.2 能判断不同材质材料对加工过程的精度影响	1.2.1 待卷制材料检验规范测量方法 1.2.2 待卷制材料硬度标准及硬度计操作规程

2. 设备检查准备	2.1 设备传动及控制检查	2.1.1 能检查判断卷制设备系统运转是否异常 2.1.2 能检查控制报警系统	2.1.1 设备系统点检要求书 2.1.2 套筒卷制设备的各工步运转原理
	2.2 润滑系统检查	2.2.1 能检查判断设备分油器工作状态 2.2.2 能检查判断润滑系统工作状态	2.2.1 设备自动给油流程图; 2.2.2 分油器工作原理图
3. 卷制加工操作	3.1 上料检查	3.1.1 能对不同规格产品送料槽板形式进行优化改进 3.1.2 能有效运用送料保险	3.1.1 常用送料槽板知识 3.1.2 传感器相关知识
	3.2 卷制加工初确认	3.2.1 能对各工步加工进行质量确认 3.2.2 能对各工步加工缺陷进行识别	3.2.1 套筒卷制设备气动机械传动系统图 3.2.2 产品质量检验规范
3. 卷制加工操作	3.3 卷制加工过程确认	3.3.1 能从加工过程声音判断设备运转稳定性 3.3.2 能独立对工步加工报警识别处置 3.3.3 能对送料稳定性给与判断与处置 3.3.4 能对加工零件质量缺陷分析处置	3.3.1 套筒卷制设备关键易损件清单 3.3.2 易耗件使用寿命规范书 3.3.3 易耗件设计改进知识

3.5.4 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
1.设计与改进	1.1 模具易耗件设计改进	1.1.1 能运用绘图软件进行图纸绘制 1.1.2 能对工位易损件结构及材质优化提升	1.1.1 产品参数汇总表 1.1.2 绘图知识 1.1.3 易耗件设计知识

	1.2 工艺改进	<p>1.2.1 能对卷制加工工艺进行和理性分析，提出优化建议</p> <p>1.2.2 能拓展应用跨界相近卷制加工方面的先进工艺</p>	<p>1.2.1 套筒卷制设备的结构知识</p> <p>1.2.2 行业先进卷制设备知识</p> <p>1.2.3 行业先进卷制工艺知识</p>
2. 质量管理	2.1 质量分析	<p>2.1.1 能利用统计数据对产品加工稳定性进行分析</p> <p>2.1.2 能计算工序过程能力指数 CPK</p> <p>2.1.3 能对工序过程能力指数进行评价</p>	<p>2.1.1 常见数据统计分析方法</p> <p>2.1.2 过程工序能力计算方法(CP 和 CPK)</p> <p>2.1.3 过程工序能力指数评价知识</p>
	2.2 质量控制	<p>2.2.1 能应用传感器等技术手段对易发问题点进行技术干预</p> <p>2.2.2 能编制产品质量改进方案</p> <p>2.2.3 能应用新技术新装备新工艺新材料提升产品质量</p>	<p>2.2.1 传感器相关知识</p> <p>2.2.2 卷制常见质量不稳定原因分析汇总表</p> <p>2.2.3 产品质量改进方案编制方法。</p>
3. 培训与指导	3.1 理论培训	<p>3.1.1 能讲授本职业工艺知识</p> <p>3.1.2 能讲授本职业注意事项和操作要点</p> <p>3.1.3 能编写操作讲义</p>	<p>3.1.1 本职业相关工艺知识</p> <p>3.1.2 本职业经验和实践知识</p> <p>3.1.3 操作讲义编写知识</p>
	3.2 指导操作	<p>3.2.1 能指导高级及以下人员生产安全操作</p> <p>3.2.2 能编写本职业作业指导书设备操作规程</p>	<p>3.2.1 操作规程知识及操作规程的编写方法</p> <p>3.2.2 作业指导书的编写方法</p>

4 比重表

4.1 链板冲压工

4.1.1 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	30	25	20	15
相关 知识 要求	链 板 冲 压 工	材料与工艺准备	10	10	15	10	—
		模具安装与调试	15	20	20	10	—
		设备操作与产品 加工	25	20	20	15	15
		质量检测与分析	10	10	10	15	20
		维护与保养	5	5	5	—	—
		技术改进与创新	—	—	—	15	30
		管理与培训	—	—	—	10	15
合计			100	100	100	100	100

4.1.2 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	链 板 冲 压 工	材料与工艺准备	10	10	15	10	—
		模具安装与调试	30	35	30	15	—
		设备操作与产品 加工	40	35	35	30	20
		质量检测与分析	10	10	15	20	30
		维护与保养	10	10	5	—	—
		技术改进与创新	—	—	—	15	30
		管理与培训	—	—	—	10	20
合计			100	100	100	100	100

4.2 链条装配工

4.2.1 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
		基础知识	30	30	25	20	15
相关 知识 要求	链 条 装 配 工	链条组装	25	30	25	30	10
		链条铆头	25	—	15	—	—
		链条预拉	15	15	15	—	—
		链条装配生产线 操作	—	20	15	15	15
		工装与工艺改进	—	—	—	—	15
		质量管理	—	—	—	20	15
		培训与指导	—	—	—	10	25
合计		100	100	100	100	100	

4.2.2 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	链 条 装 配 工	链条组装	50	45	35
链条铆头	30			—	35	—	—
链条预拉	20			15	10	—	—
链条装配生产线 操作	—			40	20	15	30
工装与工艺改进	—			—	—	—	15
质量管理	—			—	—	20	15
培训与指导	—			—	—	15	20
合计		100	100	100	100	100	

4.3 链轮制造工

4.3.1 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
		基础知识	30	30	25	20	15
相关 知识 要求	链 轮 制 造 工	工艺准备	30	20	15	15	5
		设备操作与维护	20	25	30	—	—
		工件加工与检测	15	20	25	30	10
		优化改进	—	—	—	15	25
		工艺、质量管理	—	—	—	10	15
		培训与指导	—	—	—	5	10
		技术革新	—	—	—	—	15
		合计	100	100	100	100	100

4.3.2 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	链 轮 制 造 工	工艺准备	35	30	20
设备操作与维护	35			35	40	—	—
工件加工与检测	30			35	40	35	10
优化改进	—			—	—	15	25
工艺、质量管理	—			—	—	15	25
培训与指导	—			—	—	15	20
技术革新	—			—	—	—	10
合计	100			100	100	100	100

4.4 销轴铡销工

4.4.1 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	30	25	20	15	
相关知识要求	销轴 刨销工	材料与工艺准备	10	—	—	15	—
		模具安装与调试	20	10	10	—	—
		设备操作与产品加工	20	20	25	—	—
		质量检测与分析	—	15	15	—	—
		维护与保养	15	20	20	—	—
		技术改进与创新	—	—	—	30	—
		管理与培训	—	—	—	30	—
合计		100	100	100	100	100	

4.4.2 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	销轴 刨销工	材料与工艺准备	20	—	—	10	—
		模具安装与调试	30	30	30	20	—
		设备操作与产品加工	40	30	35	—	—
		质量检测与分析	—	20	25	—	—
		维护与保养	10	20	20	—	—
		技术改进与创新	—	—	—	45	—
		管理与培训	—	—	—	35	—
合计		100	100	100	100	100	

4.5 套筒卷制工

4.5.1 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
		基础知识	30	30	25	20	15
相关知识要求	套筒卷制工	材料与工艺准备	15	20	20	—	—
		设备检查准备	15	15	20		
		卷制加工操作	35	30	30	—	—
		设计与改进	—	—	—	30	—
		质量管理	—	—	—	25	—
		培训与指导	—	—	—	20	—
合计			100	100	100	100	100

4.5.2 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	套筒卷制工	材料与工艺准备	30	25	30
		设备检查	25	25	30		
		卷制加工操作	45	50	40	—	—
		设计与改进	—	—	—	45	—
		质量管理	—	—	—	25	—
		培训与指导	—	—	—	30	—
合计			100	100	100	100	100

