

金属轧制工

国家职业技能标准

(征求意见稿)

1. 职业概况

1.1 职业名称

金属轧制工^①

1.2 职业编码

6-17-09-02

1.3 职业定义

操作轧机及辅助设备，将金属锭、坯轧制成管、板、线、型等金属材的人员。

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。

热压延工、冷压延工均设有五个等级，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、高温、噪声、粉尘、部分辐射、油雾。

1.6 职业能力特征

智力、表达能力、计算能力；空间感和形体知觉；身体健康，视力良好，听觉正常，手指、手臂灵活，动作协调、迅速。

1.7 普通受教育程度

初中毕业（或相当文化程度）。

^① 本职业包含但不限于下列工种：轧钢工、热压延工、冷压延工、轧管工、车轮轧制工、轧制备品工。本标准仅适用于热压延工、冷压延工两个工种。

1.8 培训参考学时

五级/初级工 40 标准学时，四级/中级工 60 标准学时，三级/高级工 80 标准学时，二级/技师 100 标准学时，一级/高级技师 120 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) 累计从事本职业或相关职业^②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^③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），

② 相关职业：金属材精整工、金属材热处理工、金属挤压工、铸轧工、轧制原料工、铝电解工（铝及铝合金熔铸工）等，下同。

③ 本专业或相关专业：冶金工程、有色冶金技术、有色金属冶炼、材料科学与工程、材料成型及控制工程、材料成型与控制技术、功能材料、材料物理、金属材料工程、稀贵金属材料、粉体及粉末冶金、金属材料与热处理技术、金属热加工、金属压力加工、锻压技术、金属精密材料成型技术、金属材料质量检测、有色冶金设备应用技术等，下同。

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

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、考评人员与考生配比

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（含）以上单数；综合评审委员为 3 人（含）以上单数。

1.9.4 鉴定时间

理论知识考试时间不少于 90min；技能考核时间：五级/初级工不少于 30min，四级/中级工、三级/高级工不少于 40min，二级/技师、一级/高级技师不少于 50min；综合评审时间不少于 15min。

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；技能考核在工作场所、模拟工作场所进行，应具备满足鉴定所需的装备、工具、劳动保护用具和安全设施；综合评审在配备必要设备的场所进行。

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) 遵纪守法，诚实守信；
- (2) 爱岗敬业，尽职尽责；
- (3) 勤学苦练，精益求精；
- (4) 文明生产，安全环保；
- (5) 工序服从，确保质量；
- (6) 精心操作，依规行事；
- (7) 厉行节约，降本增效；
- (8) 团结协作，尊师爱徒；
- (9) 勇于创新，独具匠心。

2.2 基础知识

2.2.1 基础理论知识

- (1) 金属基础知识。
- (2) 金属塑性变形基础知识。
- (3) 轧制工艺学基础知识。
- (4) 常用轧制线主辅设备基础知识。
- (5) 轧制线主要仪器仪表的基础知识。
- (6) 轧制线电气、液压、润滑的基础知识。
- (7) 计算机在轧制线应用基础知识。
- (8) 轧制生产技术经济指标。

2.2.2 安全文明生产与环境保护知识

- (1) 现场安全文明生产要求。
- (2) 安全操作与劳动保护知识。
- (3) 环境保护知识。
- (4) 职业健康卫生知识。

2.2.3 质量管理知识

- (1) 质量基本概念。
- (2) 现场质量管理基本方法。
- (3) 质量管理体系基础知识。
- (4) 质量控制基础知识。

2.2.4 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) 《中华人民共和国职业病防治法》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

本等级热压延工考核职业功能第 1、2、4 项，冷压延工考核职业功能第 1、3、4 项。

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 生产准备	1.1 交接班	1.1.1 能填写交接班日志，核对交接班信息 1.1.2 能记录备品、生产、设备、质量、安全等信息并交接	1.1.1 交接班的规定 1.1.2 备品、生产、设备、质量、安全等记录的要求
	1.2 材料准备	1.2.1 能准备工器具 1.2.2 能核对原料信息 1.2.3 能选用原料	1.2.1 工器具的使用规范 1.2.2 原料的选用标准
	1.3 设备准备	1.3.1 能检查设备、工器具 1.3.2 能检查并清理轧机导路、导尺等与物料接触部位设备表面质量 1.3.3 能检查导辊转动灵活性	1.3.1 设备、工器具的检查标准 1.3.2 导路、导尺等设备的清洁及质量标准 1.3.3 导辊的检查标准
2. 热轧机操作	2.1 设备操作	2.1.1 能指挥或遥控天车进行卷材及物料吊运 2.1.2 能操作输送辊道正反转和分段控制 2.1.3 能操作切头、尾设备（粗轧） 2.1.4 能操作剪切机废料小车，能分类合金废料 2.1.5 能操作切头和取样（精轧） 2.1.6 能操作卸卷机（精轧） 2.1.7 能操作导尺、立导辊（粗轧） 2.1.8 能操作导尺（精轧） 2.1.9 能操作灭火设备	2.1.1 起重吊运的操作规程 2.1.2 设备的操作规程 2.1.3 废料的分类、分级规定 2.1.4 灭火设备的操作规程
	2.2 卷材	2.2.1 能标识卷材（精轧）	2.2.1 卷材标识要求

	作业	2.2.2 能打捆作业（精轧）	2.2.2 打捆作业要求
3. 冷轧机操作	3.1 设备操作	3.1.1 能指挥或遥控天车进行卷材及物料吊运 3.1.2 能操作开卷机 3.1.3 能操作切头、尾设备及取样 3.1.4 能操作卸卷机 3.1.6 能操作对中装置 3.1.7 能操作灭火设备	3.1.1 起重吊运的操作规程 3.1.2 设备的操作规程 3.1.3 灭火设备的操作规程
	3.2 卷材作业	3.2.2 能标识卷材 3.2.3 能操作打捆机	3.2.1 卷材尺寸测量标准 3.2.2 卷材标识标准 3.2.3 打捆作业的标准
4. 质量检查	4.1 原料外观检查	4.1.1 能检查外观质量缺陷 4.1.2 能记录并报告质量异常	4.1.1 外观质量的检查标准 4.1.2 质量记录的填写要求
	4.2 成品检查	4.2.2 能检查外观质量缺陷 4.2.3 能测量成品温度 4.2.4 能记录并报告质量异常	4.2.1 尺寸规格的测量标准 4.2.2 外观质量的检查标准 4.2.3 成品温度的测量标准 4.2.4 质量记录的填写要求

3.2 四级/中级工

本等级热压延工考核职业功能第 1、2、4、5 项，冷压延工考核职业功能第 1、3、4、5 项。

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 生产准备	1.1 设备准备	1.1.1 能辨识设备警报类别 1.1.2 能辨识易损件状态 1.1.3 能辨识主辅设备符合生产条件 1.1.4 能辨识控制系统符合生产条件	1.1.1 设备的警报类别 1.1.2 易损件的使用标准 1.1.3 设备及控制系统的知识
	1.2 轧制准备	1.2.1 能核对生产和工艺信息 1.2.2 能检查轧辊表面质量	1.2.1 生产和工艺的信息 1.2.2 轧辊的检查标准
2. 热轧机操作	2.1 设备操作	2.1.1 能操作清刷辊 2.1.2 能操作助卷器和卷取机（精轧） 2.1.3 能更换工作辊	2.1.1 清刷辊的操作规程 2.1.2 助卷器和卷取机的操作规程 2.1.3 工作辊的更换作业标准
	2.2 工艺管理	2.2.1 能判断并切除头、尾不良部分（粗轧） 2.2.2 能按要求设置工艺参数	2.2.1 轧制工艺质量标准
3. 冷轧机操作	3.1 设备操作	3.1.1 能操作开卷机 3.1.3 能操作助卷器或手动助卷 3.1.4 能更换工作辊	3.1.1 设备操作规程
	3.2 工艺管理	3.2.1 能判断并切除坯料不良部分 3.2.2 能按要求设置工艺参数	3.2.1 工艺参数设置方法
4. 质量检查	4.1 过程质量检查	4.1.1 能检查轧件边部质量 4.1.2 能检查轧件镰刀弯（热轧） 4.1.3 能检查卷材表面质量	4.1.1 轧制工艺质量标准
	4.2 成品检查	4.2.1 能取样检查表面质量 4.2.2 能测量成品尺寸规格	4.2. 成品表面质量要求
5. 异常处	5.1 设备异常	5.1.1 能发现设备异常并报告 5.1.2 能配合专业人员处理异常设备	5.1.1 设备的检查规程

理	处理		
	5.2 生产和质量异常处理	5.1.1 能处理卡料等常见生产异常 5.2.1 能发现质量异常并上报	5.1.1 卡料等常见生产异常判断和处理的一般知识 5.1.2 质量异常的一般知识

3.3 三级/高级工

本等级热压延工考核职业功能第 1、2、4、5 项，冷压延工考核职业功能第 1、3、4、5 项。

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 生产准备	1.1 设备准备	1.1.1 能测量、跟踪仪器符合生产条件 1.1.2 能辨识能源介质符合生产条件 1.1.3 能辨识设备联动正常	1.1.1 测量、跟踪仪器的使用标准 1.1.2 能源介质的参数 1.1.3 设备的联动知识
	1.2 轧制准备	1.2.1 能辨识润滑介质等理化指标符合标准 1.2.2 能选用轧制工艺	1.2.1 轧制油等理化指标 1.2.2 轧制工艺的规定
2. 热轧机操作	2.1 设备操作	2.1.1 能设置并调整轧制工艺参数（粗轧） 2.1.2 能校准测厚仪（精轧） 2.1.3 能更换支撑辊 2.1.4 能轧制合格产品	2.1.1 轧制的工艺知识 2.1.2 产品的质量标准 2.1.3 测厚仪作业的操作规程 2.1.4 支撑辊更换的作业标准
	2.2 轧制过程控制	2.2.1 能监测轧制过程数据 2.2.2 能监测轧件质量状态 2.2.3 能监测主辅设备运行状态	2.2.1 测量器具的基本类别 2.2.2 轧制检测设备功能的知识 2.2.3 控制轧制过程基本知识
3. 冷轧机操作	3.1 设备操作	3.1.1 能设置并调整轧制工艺参数 3.1.2 能校准测厚仪 3.1.3 能更换支撑辊 3.1.4 能轧制合格产品 3.1.5 能操作并调整熨平辊	3.1.1 轧制的工艺知识 3.1.2 测厚仪作业的操作规程 3.1.3 支撑辊更换的作业标准

	3.2 轧制过程控制	3.2.1 能监测轧制过程数据 3.2.2 能监测轧件质量状态 3.2.3 能监测主辅设备运行状态	3.2.1 测量器具的基本类别 3.2.2 轧制检测设备功能的知识 3.2.3 控制轧制过程的基本知识
4. 质量检查	4.1 质量检查	4.1.1 能测量和辨识合格板型 4.1.2 能辨识和判定合格产品	4.1.1 质量的验收标准
	4.2 工艺优化	4.2.1 能发现总结工艺优缺点 4.2.2 能提出工艺合理化建议	4.2.1 合理化建议的管理制度
5. 异常处理与数据管理	4.1 设备异常处理	4.1.1 能判断设备运转故障类型 4.1.2 能应急处理生产过程中的设备异常	4.1.1 设备故障类型的知识 4.1.2 生产异常的判断和处理知识
	4.2 生产质量异常处理	4.1.1 能处理断带等异常停机 4.1.2 能组织和启动消防应急预案	4.1.1 生产质量异常的管理规定 4.1.2 消防应急的预案
	4.3 数据管理	4.3.1 能统计生产和质量数据 4.3.2 能辨识异常数据信息	4.2.1 生产和质量数据的统计、分析知识

3.4 二级/技师

本等级分为热压延工、冷压延工，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. 生产准备	1.1 设备准备	1.1.1 能对新设备或改造设备进行试车 1.1.2 能验证新设备或改造设备的功能	1.1.1 设备的改造方案 1.1.2 设备功能的说明材料
	1.2 轧制准备	1.2.1 能对轧制工艺规程提出修订建议 1.2.2 能辨识轧辊质量及提出轧辊缺陷改进措施	1.2.1 轧制的工艺知识 1.2.2 轧辊质量的缺陷知识
2. 热、冷轧机操作	2.1 设备操作	2.1.1 能轧制高难度（如高合金化）产品 2.1.3 能评判大修、中修设备质量 2.1.4 能提出轧机设备维护和改造建议	2.1.1 高难度产品的变形特性 2.1.3 设备大、中修的质量标准
	2.2 轧制过程控制	2.2.1 能分析轧制异常现象的产生原因 2.2.2 能处理轧制异常	2.2.1 轧制异常情况的处理规范 2.2.2 轧制参数的相互关系
	2.3 新产品与新工艺试验	2.3.1 能实施新产品、新工艺的试验 2.3.2 能提出新设备的开发设计、试验方案	2.3.1 新产品开发的质量计划 2.3.2 新工艺、新技术、新设备、新产品的发展方向
3. 异常处理与数据管理	3.1 异常处理	3.1.1 能分析断带、堆料等生产异常原因 3.1.2 能分析质量异常产生原因	3.1.1 轧制设备的操作规程 3.1.2 异常分析的一般要求
	3.2 数据管理	3.2.1 能分析生产和质量数据 3.2.2 能分析异常数据信息	3.2.1 生产和质量数据的分析要求
4. 技术创新与	4.1 技术创新	4.1.1 能提出效率提升和成本控制改进建议 4.1.2 能提出产品质量改善建议	4.1.1 创新的方法 4.1.2 岗位的创新创效要求 4.1.3 先进操作法、技术诀窍的

培训指		4.1.3 能提出技术攻关和工艺革新建议	总结要领
	4.2 培训指导	4.2.1 能编制培训教案 4.2.2 能培训初级、中级、高级工的专业基础理论知识 4.2.3 能示范并指导初级、中级、高级工的实际操作技能	4.2.1 培训教案编制的一般要求 4.2.2 技术规程编写的一般要求 4.2.3 操作的指导方法

3.4 一级/高级技师

本等级分为热压延工、冷压延工，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. 生产准备	1.1 设备准备	1.1.1 能提出新设备或改造设备的试车方案建议 1.1.2 能提出新设备或改造设备的验收考核意见	1.1.1 试车方案及设备验收的标准
	1.2 轧制准备	1.2.1 能编写轧制工艺规程 1.2.2 能编制生产组织方案 1.2.3 能制定原辅材料优化方案	1.2.1 轧制工艺规程的编制规范 1.2.2 生产组织方案的编制规范 1.2.3 原辅材料的优化方案
2. 热、冷轧机操作	2.1 设备操作	2.1.1 能制定高难度（如高合金化）产品的轧制操作方案 2.1.2 能验收新建、技改设备	2.1.1 非常规轧制的方法 2.1.2 设备的验收要求
	2.2 新产品与新工艺试验	2.2.1 能制定新产品、新工艺试验方案和岗位操作规程 2.2.2 能分析新产品、新工艺的试制状况并制定改进方案	2.2.1 新产品新工艺试制报告编制方法 2.2.2 新工艺试验的一般知识
3. 异常处理与数据管理	3.1 异常处理	3.1.1 能制定生产异常的改善方案 3.1.2 能制定质量异常的改善方案	3.1.1 生产事故的处理方法 3.1.2 质量事故的处理方法
	3.2 数据管理	3.2.1 能制定生产和质量数据的优化方案 3.2.2 能制定异常数据信息的优化方案	3.2.1 编制生产和质量数据的报告要求 3.2.2 生产过程的记录分析方法
4. 技术创新与培训指	4.1 技术创新	4.1.1 能制定效率提升和成本控制的优化方案 4.1.2 能制定产品质量的优化方案 4.1.3 能组织开展技术攻关和工艺革新 4.1.4 能撰写技术攻关、技术开发专题项目的研究报告、总结报告 4.1.5 能编写操作规程等质量管理文件	4.1.1 创新的方法 4.1.2 技术攻关和工艺革新的知识 4.1.3 科技论文的写作 4.1.4 质量管理文件的基本知识

	4.2 培训 指导	4.2.1 能总结设备操作及轧制生产的 实践经验 4.2.2 能指导初、中、高级工和技师的 实际操作 4.2.3 能传授处理技术问题的方法和 技能	4.2.1 技能培训的方法
--	--------------	--	---------------

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 (%)	
		热压 延工	冷压 延工	热压 延工	冷压 延工	热压 延工	冷压 延工	热压 延工	冷压 延工	热压 延工	冷压 延工
基本 要求	职业道德	5		5		5		5		5	
	基础知识	30		25		20		15		10	
相关 知识 要求	生产准备	10		10		10		10		10	
	热轧机操作	40	-	35	-	40	-	-	-	-	-
	冷轧机操作	-	40	-	35	-	40	-	-	-	-
	热、冷轧机操作	-		-		-		40		30	
	质量检查	15		15		15		-		-	
	异常处理	-		10		-		-		-	
	异常处理与 数据管理	-		-		10		15		20	
技术创新与 培训指导	-		-		-		15		25		
合计		100	100	100	100	100	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 (%)	
		热 压 延 工	冷 压 延 工	热 压 延 工	冷 压 延 工	热 压 延 工	冷 压 延 工	热 压 延 工	冷 压 延 工	热 压 延 工	冷 压 延 工
技能 要求	生产准备	40		30		20		15		10	
	热轧机操作	50	-	40	-	50	-	-	-	-	-
	冷轧机操作	-	50	-	40	-	50	-	-	-	-
	热、冷轧机 操作	-		-		-		40		35	
	质量检查	10		15		10		—		—	
	异常处理	—		15		—		—		—	
	异常处理与 数据管理	—		—		20		20		25	
	技术创新与 培训指导	—		—		—		25		30	
合计		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100