

计量员

国家职业技能标准

(征求意见稿)

1 职业概况

1.1 职业名称

计量员^①

1.2 职业编码

4-08-05-06

1.3 职业定义

从事仪器、仪表、设备的计量检定、检查、校准、调整、修理及测试等工作的人员。

1.4 职业技能等级

本职业共设四个等级，分别为：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，常温或特殊要求下的恒温、恒湿、防振、净化、防静电等环境。

1.6 职业能力特征

具有一定的学习能力和空间感，具备计算、分析、推理、判断能力，手指、手臂灵活，色觉正常，声学计量员要求听力正常。

1.7 普通受教育程度

高中毕业（或同等学力）。

1.8 培训参考学时

四级/中级工 80 个标准学时；三级/高级工 60 个标准学时；二级/技师、一级/高级技师 40 个标准学时。

1.9 职业技能鉴定要求

1.9.1 申报条件

^① 本职业包含但不限于以下工种：长度计量员、力学计量员、热工计量员、电学计量员、无线电计量员、时间频率计量员、声学计量员、化学生物计量员、光学计量员、电离辐射计量员。

具备以下条件之一者，可申报四级/中级工：

(1) 累计从事本职业或相关职业^①工作 3 年（含）以上，经本职业四级/中级工正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书。

(2) 累计从事本职业或相关职业工作 4 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 3 年（含）以上，经本职业三级/高级工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 4 年（含）以上。

(3) 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级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）。

(4) 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 1 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 3 年（含）以上，经本职业技师正规培训达规

^① 相关职业包括：仪器仪表制造工、仪器仪表维修工、机动车检测工、农产品食品检验员纤维检验员、贵金属首饰与宝玉石检测员、药物检验员、环境监测员、信息通信网络测量员、无线电监测与设备运维员、计量工程技术人员、仪器仪表工程技术人员、自动控制工程技术人员等，下同。

^② 相关专业指：计量测试与应用技术、工业产品质量检测技术、工业自动化仪表技术、现代测控工程技术、电气自动化技术、化工仪表及自动化、核与辐射检测防护技术、分析检验技术、生物检验检测技术、光电仪器制造与维修、测控技术与仪器、机械制造及自动化、机电技术应用、装备智能化技术、工业机器人技术等，下同。

定标准学时数，并取得结业证书。

(2) 取得本职业三级/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。

(3) 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。

具备以下条件之一者，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 3 年（含）以上，经本职业一级/高级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、技能考核和综合评审。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，通常采用审阅申报材料、答辩等方式进行全面的评议和审查。

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为 1:5，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；技能操作考核时间不少于 120min；综合评审时间不少于 20min。

1.9.5 鉴定场所设备

理论知识考试在标准教室进行；技能考核在具有必备的环境条件和仪器设备，满足计量器具的计量检定、检查、校准、调整、修理及测试要求的实训室或实验室进行。

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，遵章守纪，安全操作。
- (2) 认真负责，诚实守信，钻研技术，勇于创新。
- (3) 节约成本，降耗增效，保护环境，文明生产。

2.2 基础知识

2.2.1 计量基础知识

- (1) 计量体系基础知识。
- (2) 计量业务的制度与流程。
- (3) 计量管理信息系统基础知识。

2.2.2 专业技能基础知识

- (1) 机械、电气、仪器仪表、化学等应用基础知识。
- (2) 标准计量器具使用方法、调整方法及计量器具特性评定方法。

2.2.3 安全和环保知识

- (1) 安全操作规程。
- (2) 消防安全知识。
- (3) 安全用电知识。
- (4) 应急急救知识。
- (5) 节能减排与环境保护知识。

2.2.4 质量管理知识

- (1) 生产与质量管理基础知识。
- (2) 测量管理体系对计量器具管理的基本要求。

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) 《中华人民共和国计量法》相关知识。
- (4) 《中华人民共和国产品质量法》相关知识。

(5)《中华人民共和国标准化法》相关知识。

3 工作要求

本标准对四级/中级工、三级/高级工、二级/技师和一级/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。

根据实际情况，本职业分为十个工种：长度计量员、力学计量员、热工计量员、电学计量员、无线电计量员、时间频率计量员、声学计量员、化学生物计量员、光学计量员、电离辐射计量员。以上十个工种对应的技能要求分别标注为(A)、(B)、(C)、(D)、(E)、(F)、(G)、(H)、(I)、(J)，有标注的为单独考核项，未标注的为共同考核项。

3.1 四级/中级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识要求 |
|--------------|-------------------|---|--|
| 1. 方法选择与工作准备 | 1.1 选定技术规范及项目 | 1.1.1 能根据工作计量器具特性评定要求,判断评定方式 1.1.2 能根据被检定/校准工作计量器具选定技术规范 1.1.3 能根据被检定/校准工作计量器具检定/校准需求,选定检定/校准项目 1.1.4 能识读所选定工作计量器具技术规范中的检定/校准项目内容 | 1.1.1 技术规范的查找方法 1.1.2 检定/校准项目选取原则和方法 |
| | 1.2 确定标准计量器具及配套设备 | 1.2.1 能确定满足技术规范要求、溯源有效期内、状态正常的标准计量器具 1.2.2 能确定满足工作计量器具技术规范要求的配套设备 | 1.2.1 量值传递和溯源规则 1.2.2 工作计量器具检定/校准对配套设备的要求 |
| | 1.3 控制与记录环境条件 | 1.3.1 能确认满足所选定技术规范的温度、湿度环境条件(A)、(H) 1.3.2 能确认满足所选定技术规范的温度、湿度、振动环境条件(B) 1.3.3 能确认满足所选定技术规范的温度、湿度、通风环境条件(C) 1.3.4 能确认满足所选定技术规范的温度、湿度、接地、防静电环境条件(D) 1.3.5 能确认满足所选定技术 | 1.3.1 工作计量器具检定/校准对环境条件的要求 1.3.2 工作计量器具检定/校准对环境条件控制的要求 1.3.3 工作计量器具检定/校准对环境条件监测、记录的要求 |

| | | | |
|--------------|---------------|--|---|
| | | <p>规范的温度、湿度、接地、防静电、防电磁干扰环境条件(E)、(F)</p> <p>1.3.6 能确认满足所选定技术规范的温度、湿度、噪声环境条件(G)</p> <p>1.3.7 能确认满足所选定技术规范的温度、湿度、光反射环境条件(I)</p> <p>1.3.8 能确认满足所选定技术规范的温度、湿度、电离辐射防护环境条件(J)</p> <p>1.3.9 能控制实施满足工作计量器具检定/校准的环境条件</p> <p>1.3.10 能监测满足工作计量器具检定/校准的环境条件</p> <p>1.3.11 能按所选定技术规范要求记录工作计量器具检定/校准环境条件</p> | |
| 2. 计量检定 / 校准 | 2.1 检查通用计量特性 | <p>2.1.1 能按技术规范要求检查被检定/校准的工作计量器具外观</p> <p>2.1.2 能按技术规范要求检查被检定/校准工作计量器具的工作正常性</p> | <p>2.1.1 技术规范对工作计量器具外观检查的要求</p> <p>2.1.2 技术规范对工作计量器具工作正常性的要求</p> |
| | 2.2 实施检定/校准过程 | <p>2.2.1 能使用塞尺、平晶、量块、刀口型直尺、工具显微镜、标准钢卷尺、测长仪等几何量测量仪器进行长度类工作计量器具的检定/校准(A)</p> <p>2.2.2 能使用砝码、标准测力仪、天平、精密压力表、质量比较仪、标准容器、标准振动台、标准扭矩仪等力学测量仪器进行力学类工作计量器具的检定/校准(B)</p> <p>2.2.3 能使用标准水银温度计、恒温槽、湿度标准箱、标准热电偶、干井炉、数据采集仪、数字温湿度计、温度二次仪表校准装置等热工测量仪器进行热工类工作计量器具的检定/校准(C)</p> <p>2.2.4 能使用电能表检定装置、数字多用表、接地电阻表检定装置、绝缘电阻表检定装置、耐电</p> | <p>2.2.1 可燃气体检测报警器、酸度计、浊度计、分光光度计、气相/液相色谱仪、酶标仪、菌落计数器、发光免疫分析仪的操作方法，化学生物试剂、样品取样的方法(H)</p> <p>2.2.2 工作计量器具检定/校准的操作步骤与方法要求</p> <p>2.2.3 工作计量器具检定/校准记录格式要求</p> <p>2.2.4 标准计量器具维护保养知识(A)、(B)、(C)、(D)、(E)、(F)、(G)、(I)、(J)</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>压检定装置、钳形电流表校准装置、交/直流电子负载、钳形电流表校准装置等电磁测量仪器进行电磁类工作计量器具的检定/校准(D)</p> <p>2.2.5 能使用数字示波器、信号发生器、失真度测量仪、频谱分析仪、微波功率计、频谱分析仪、LCR 测试仪、微波功率计等无线电测量仪器进行无线电类工作计量器具的检定/校准(E)</p> <p>2.2.6 能使用校表仪、通用计数器(频率计)、时间间隔发生器、时间检定仪、标准数字时钟等时间频率测量仪器进行时间频率类工作计量器具的检定/校准(F)</p> <p>2.2.7 能使用声校准器、标准声源、声强校准器、标准超声源、声频信号发生器等声学测量仪器进行声学类工作计量器具的检定/校准(G)</p> <p>2.2.8 能操作可燃气体检测报警器、酸度计、浊度计、分光光度计、气相/液相色谱仪、酶标仪、菌落计数器、发光免疫分析仪等化学生物仪器设备,完成一般标准物质配置,进行通用化学生物类仪器设备的检定/校准(H)</p> <p>2.2.9 能使用验光镜片(箱)、发光强度标准灯、标准光源箱、阿贝折射仪标准块、总光通量标准灯、标准亮度计、标准光照度计等光学测量仪器进行光学类工作计量器具的检定/校准(I)</p> <p>2.2.10 能使用剂量计、测氦仪标准装置、CT 模体、放射性活度测量仪等电离辐射测量仪器进行电离辐射类工作计量器具的检定/校准(J)</p> <p>2.2.11 能按所选定的技术规范要求,使用标准计量器具完成技术规范的操作</p> <p>2.2.12 能按所选定的技术规范要求,记录被检定/校准工作计量</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--------------|------------|--|---|
| | | <p>器具的结果</p> <p>2.2.13 能对所用的标准计量器具、被检定/校准工作计量器具进行维护保养</p> | |
| 3. 数据处理及结果报告 | 3.1 数据处理 | <p>3.1.1 能按所选定的技术规范要求，计算测量结果的示值误差、重复性</p> <p>3.1.2 能进行测量结果绝对误差、相对误差和引用误差的表示形式转换</p> <p>3.1.3 能按所选定的技术规范要求，判断测量数据的随机误差和系统误差</p> <p>3.1.4 能按所选定的技术规范要求，计算算术平均值和实验标准偏差</p> <p>3.1.5 能依据技术规范不确定度评定示例流程，计算不确定度分量、合成标准不确定度</p> | <p>3.1.1 示值误差、重复性的定义与计算方法</p> <p>3.1.2 示值误差表示形式的相关知识</p> <p>3.1.3 随机误差和系统误差的判定方法</p> <p>3.1.4 算术平均值和实验标准偏差的计算方法</p> <p>3.1.5 不确定度分量、合成标准不确定度评估的知识</p> |
| | 3.2 计量结果报告 | <p>3.2.1 能判定工作计量器具检定/校准结果示值误差和相关特性的符合性</p> <p>3.2.2 能按合成标准不确定度的概率分布计算扩展不确定度</p> <p>3.2.3 能按技术规范要求报告测量结果及测量不确定度</p> | <p>3.2.1 检定/校准结果的判定方法</p> <p>3.2.2 扩展不确定度计算的计算方法</p> <p>3.2.3 检定/校准结果报告的内容和要求</p> |

3.2 三级/高级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识要求 |
|--------------|-------------------|--|--|
| 1. 方法选择与工作准备 | 1.1 选定技术规范及项目 | 1.1.1 能根据被检定/校准标准计量器具选定技术规范 1.1.2 能根据被检定/校准标准计量器具检定/校准需求, 选定检定/校准项目 1.1.3 能识读所选定标准计量器具技术规范中的检定/校准项目内容 | 1.1.1 检定系统表的查找方法 1.1.2 计量器具准确度等级划分及标准物质分级的方法 |
| | 1.2 确定标准计量器具及配套设备 | 1.2.1 能确定满足技术规范要求、溯源有效期内、状态正常的高等级标准计量器具 1.2.2 能确定满足标准计量器具技术规范要求的配套设备 | 1.2.1 技术规范对高等级标准计量器具的要求 1.2.2 标准计量器具检定/校准对配套设备的要求 |
| | 1.3 控制与记录环境条件 | 1.3.1 能确认满足所选定技术规范的温度、湿度、大气压力、气流环境条件(A) 1.3.2 能确认满足所选定技术规范的温度、湿度、大气压力、振动环境条件(B) 1.3.3 能确认满足所选定技术规范的温度、湿度、通风环境条件(C) 1.3.4 能确认满足所选定技术规范的温度、湿度、接地、防静电、高压防护环境条件(D) 1.3.5 能确认满足所选定技术规范的温度、湿度、接地、防静电、防电磁干扰环境条件(E)、(F) 1.3.6 能确认满足所选定技术规范的温度、湿度、噪声环境条件(G) 1.3.7 能确认满足所选定技术规范的温度、湿度环境条件(H) 1.3.8 能确认满足所选定技术规范的温度、湿度、光反射、防静电环境条件(I) 1.3.9 能确认满足所选定技术规范的温度、湿度、电离辐射防护环境条件(J) 1.3.10 能控制实施满足标准计 | 1.3.1 标准计量器具检定/校准对环境条件的要求 1.3.2 标准计量器具检定/校准对环境条件控制的要求 1.3.3 标准计量器具检定/校准对环境条件监测、记录的要求 |

| | | | |
|--------------|---------------|---|---|
| | | <p>量器具检定/校准的环境条件</p> <p>1.3.11 能监测满足标准计量器具检定/校准的环境条件</p> <p>1.3.12 能按所选定技术规范要求记录标准计量器具检定/校准环境条件</p> | |
| 2. 计量检定 / 校准 | 2.1 检查通用计量特性 | <p>2.1.1 能按技术规范要求检查被检定/校准的标准计量器具外观</p> <p>2.1.2 能按技术规范要求检查被检定/校准标准计量器具的工作正常性</p> | <p>2.1.1 技术规范对标准计量器具外观检查的要求</p> <p>2.1.2 技术规范对标准计量器具工作正常性的要求</p> |
| | 2.2 实施检定/校准过程 | <p>2.2.1 能使用测长机、电子水平仪、激光干涉仪、多齿分度台、量块比较仪、自准直仪等几何量测量仪器进行长度类标准计量器具的检定/校准(A)</p> <p>2.2.2 能使用力标准机、标准加速度计、活塞压力计、标准扭矩机、标准硬度计、标准转速装置等力学测量仪器进行力学类标准计量器具的检定/校准(B)</p> <p>2.2.3 能使用黑体辐射源、水三相点、精密露点仪、测温电桥、标准湿度发生器、标准铂电阻温度计等热工测量仪器进行热工类标准计量器具的检定/校准(C)</p> <p>2.2.4 能使用多功能校准源、标准特斯拉计、标准电压互感器、标准电流互感器、工频电压比例标准、电流比较仪等电磁测量仪器进行电磁类标准计量器具的检定/校准(D)</p> <p>2.2.5 能使用矢量信号分析仪、网络分析仪、测量接收机、场强测量仪、示波器校准仪、误码测试仪等无线电量仪器进行无线电类标准计量器具的检定/校准(E)</p> <p>2.2.6 能使用 GPS 接收机(授时)、原子钟、晶体振荡器、频率比对器等时间频率测量仪器进行时间频率类标准计量器具的检定/校准(F)</p> <p>2.2.7 能使用超声探伤仪换能</p> | <p>2.2.1 测长机、力标准机、黑体辐射源等高等级标准计量器具的使用方法 (A)、(B)、(C)、(D)、(E)、(F)、(G)、(I)、(J)</p> <p>2.2.2 水中油分浓度分析仪、元素分析仪、质谱联用仪、化学需氧量(COD)测定仪、示差扫描热量计、糖化血红蛋白分析仪、生化分析仪、聚合酶链反应分析仪的操作方法, 复杂标准物质配置方法(H)</p> <p>2.2.3 标准计量器具检定/校准的操作步骤与方法要求</p> <p>2.2.4 标准计量器具检定/校准记录格式要求</p> <p>2.2.5 高等级标准计量器具维护保养知识(A)、(B)、(C)、(D)、(E)、(F)、(G)、(I)、(J)</p> |

| | | | |
|--------------|----------|---|--|
| | | <p>器、标准传声器、声学分析仪、倍频程滤波器等声学测量仪器进行声学类标准计量器具的检定/校准(G)</p> <p>2.2.8 能操作水中油分浓度分析仪、元素分析仪、质谱联用仪、化学需氧量(COD)测定仪、示差扫描热量计、糖化血红蛋白分析仪、生化分析仪、聚合酶链反应分析仪等化学生物测量设备,完成复杂标准物质配置,进行大型化学生物类仪器设备的检定/校准(H)</p> <p>2.2.9 能使用紫外辐射照度标准灯、光谱辐射照度标准灯、通信用光谱分析仪、激光功率计、标准色板等光学测量仪器进行光学类标准计量器具的检定/校准(I)</p> <p>2.2.10 能使用照射量计、放射性活度标准源、标准平面源等电离辐射测量仪器进行电离辐射类标准计量器具的检定/校准(J)</p> <p>2.2.11 能按所选定的技术规范要求,使用高等级标准计量器具完成技术规范的操作</p> <p>2.2.12 能按所选定的技术规范要求,记录被检定/校准标准计量器具的结果</p> <p>2.2.13 能对所用的高等级标准计量器具、被检定/校准标准计量器具进行维护保养</p> | |
| 3. 数据处理及结果报告 | 3.1 数据处理 | <p>3.1.1 能按所选定的技术规范要求,判断及修正所使用高等级标准计量器具的系统误差</p> <p>3.1.2 能按所选定的技术规范进行测量数据异常值的判别和剔除</p> <p>3.1.3 能按所选定的技术规范分析测量不确定度的来源及建立测量模型</p> <p>3.1.4 能按所选定的技术规范要求,计算检定/校准结果的不确定度</p> | <p>3.1.1 高等级标准计量器具系统误差的判断和使用知识</p> <p>3.1.2 测量数据异常值的判别和剔除知识</p> <p>3.1.3 分析测量不确定度的来源及建立测量模型的方法</p> <p>3.1.4 所选定技术规范的不确定度计算要求</p> |

| | | | |
|--|-------------------|--|---|
| | <p>3.2 计量结果报告</p> | <p>3.2.1 能对标准计量器具的检定/校准结果进行核验</p> <p>3.2.2 能依据不确定度对标准计量器具检定/校准结果进行符合性判定</p> <p>3.2.3 能对标准计量器具的检定/校准结果做出结论</p> <p>3.2.4 能提出标准计量器具检定/校准周期的建议</p> | <p>3.2.1 检定/校准结果的核验要求</p> <p>3.2.2 检定/校准结果符合性判定原则</p> <p>3.2.3 检定/校准结论判定的要求</p> |
|--|-------------------|--|---|

3.3 二级/技师

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识要求 |
|--------------|------------|---|---|
| 1. 方法选择与工作准备 | 1.1 技术方法验证 | 1.1.1 能判断检定规程、校准规范或其他计量技术方法（标准技术方法）的适用范围、计量条件、计量参数等 1.1.2 能发现偏离标准技术方法的情况 | 1.1.1 标准技术方法的内容 1.1.2 标准技术方法的验证要求 |
| | 1.2 偏离方法验证 | 1.2.1 能对偏离方法进行验证 1.2.2 能根据偏离方法编制作业指导书 1.2.3 能按预期要求对偏离方法的适用性进行判断 | 1.2.1 偏离方法验证的相关知识 1.2.2 技术文件编写知识 1.2.3 偏离方法分析手段和方法 |
| 2. 数据处理及结果报告 | 2.1 数据处理 | 2.1.1 能评估偏离标准技术方法的影响 2.1.2 能评定在偏离标准方法情况下的测量不确定度 | 2.1.1 偏离方法的测量不确定度来源分析相关知识 2.1.2 偏离方法的A类、B类不确定度评定方法和扩展不确定度计算的知识 |
| | 2.2 计量结果报告 | 2.2.1 能对计量结果进行解释 2.2.2 能审核并签发计量证书 | 2.2.1 技术方法、计量结果溯源性及符合性知识 2.2.2 计量证书审核签发要求 |
| 3. 调整和维修 | 3.1 计量器具调整 | 3.1.1 能发现计量器具零位误差并进行调整 3.1.2 能发现计量器具的灵敏度误差并进行调整 | 3.1.1 计量器具的基本原理及零位误差的调整方法 3.1.2 计量器具灵敏度误差的发现及调整方法 |
| | 3.2 计量器具维修 | 3.2.1 能对计量器具进行常规维护 3.2.2 能对计量器具零部件进行维修 | 3.2.1 计量器具维护的基本知识 3.2.2 计量器具的结构及零部件维修方法 |
| 4. 技术管理和培训 | 4.1 技术管理 | 4.1.1 能撰写建立计量标准的技术报告 4.1.2 能制定标准计量器具的期间核查方案 4.1.3 能参加计量比对和能力验证工作 | 4.1.1 计量标准技术报告撰写要求 4.1.2 标准计量器具期间核查方法 4.1.3 计量比对和能力验证基本知识 |
| | 4.2 技术培训 | 4.2.1 能对三级/高级工及以下等级进行操作技能培训 4.2.2 能对三级/高级工及以下等级进行专业技术知识培训 | 4.2.1 三级/高级工及以下等级操作技能培训要求 4.2.2 三级/高级工及以下等级专业技术知识培训要求 |

3.4 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. 方法选择与工作准备 | 1.1 新方法起草 | 1.1.1 能根据溯源需求进行新方法的必要性和可行性分析 1.1.2 能进行新方法起草前的资料收集与整理 1.1.3 能依据 JJF1071《国家计量校准规范编写规则》起草新方法 | 1.1.1 新方法起草的必要性和可行性分析方法 1.1.2 资料收集与整理方法 1.1.3 国家计量校准规范编写知识 |
| | 1.2 技术方法确认 | 1.2.1 能对新方法进行确认 1.2.2 能根据新方法编制作业指导书 | 1.2.1 新方法确认方法 1.2.2 新方法作业指导书的编制知识 |
| 2. 数据处理及结果报告 | 2.1 数据处理 | 2.1.1 能分析新方法测量结果的影响因素 2.1.2 能评定新方法测量结果的不确定度 | 2.1.1 新方法的影响因素分析方法 2.1.2 新方法的测量结果不确定度评定方法 |
| | 2.2 计量结果报告 | 2.2.1 能对新方法进行验证并对结果进行分析 2.2.2 能按新方法出具证书 | 2.2.1 新方法验证及结果分析方法 2.2.2 新方法出具证书的要求 |
| 3. 调整和维修 | 3.1 计量器具调整 | 3.1.1 能通过软件对计量器具进行调整 3.1.2 能通过硬件调整使计量器具达到技术指标要求 | 3.1.1 计量器具特性的软件调整方法 3.1.2 计量器具特性的硬件综合调整方法 |
| | 3.2 计量器具维修 | 3.2.1 能对计量器具进行系统维护 3.2.2 能对计量器具进行电子电路维修 | 3.2.1 计量器具系统维护知识 3.2.2 计量器具电子电路故障诊断与维修知识 |
| 4. 技术管理和培训 | 4.1 技术管理 | 4.1.1 能组织计量标准建立和管理 4.1.2 能组织接受计量考核和评审 4.1.3 能主持参加计量比对和能力验证工作 | 4.1.1 计量标准建立的组织和管理知识 4.1.2 计量标准和机构考核评审知识 4.1.3 计量比对和能力验证系统知识 |
| | 4.2 技术培训 | 4.2.1 能对二级/技师及以下等级进行计量校准基础知识培训 4.2.2 能对二级/技师及以下等级进行工作指导 | 4.2.1 二级/技师计量基础知识培训要求 4.2.2 二级/技师工作指导方法 |

4 权重表

4.1 理论知识权重表

| 项目 \ 技能等级 | | 技能等级 | | | |
|-----------|---------------|-------------------|-------------------|------------------|--------------------|
| | | 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 | 25 | 20 | 15 | 10 |
| 相关知识要求 | 方法选择与 工作准备 | 20 | 20 | 20 | 25 |
| | 计量检定/校 准 | 35 | 35 | — | — |
| | 数据处理及 结果报告 | 15 | 20 | 15 | 10 |
| | 调整和维修 | — | — | 20 | 25 |
| | 技术管理和 培训 | — | — | 25 | 25 |
| 合计 | | 100 | 100 | 100 | 100 |

4.2 技能要求权重表

| 项目 \ 技能等级 | | 技能等级 | | | |
|-----------|---------------|-------------------|-------------------|------------------|--------------------|
| | | 四级/ 中级工 (%) | 三级/ 高级工 (%) | 二级/ 技师 (%) | 一级/ 高级技师 (%) |
| 技能要求 | 方法选择与 工作准备 | 30 | 25 | 20 | 30 |
| | 计量检定/校 准 | 40 | 40 | — | — |
| | 数据处理及 结果报告 | 30 | 35 | 30 | 25 |
| | 调整和维修 | — | — | 20 | 15 |
| | 技术管理和 培训 | — | — | 30 | 30 |
| 合计 | | 100 | 100 | 100 | 100 |

5 职业标准附录

本职业标准参考法律、法规、规范及标准如下。

《中华人民共和国职业分类大典》

《中华人民共和国计量法》

《中华人民共和国产品质量法》

《注册计量师职业资格制度规定》

《注册计量师资格考试实施办法》

JJF1001-2011 《通用计量术语及定义》

JJF1033-2018 《计量标准考核规范》

JJF1059.1-2012 《测量不确定度评定与表示》