

阀门装配调试工

国家职业技能标准

(征求意见稿)

1. 职业概况

1.1 职业名称

阀门装配调试工

1.2 职业编码

6-20-05-08

1.3 职业定义

使用机械设备、工装器具和工具，装配和调试控制流体的手动、电动、液动、气动等各类阀门的人员。

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。

1.5 职业环境条件

室内，常温环境。

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。

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

五级/初级工不少于 80 标准学时；四级/中级工不少于 60 标准学时；三级/高级工不少于 48 标准学时；二级/技师、一级/高级技师均不少于 40 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^①工作 1 年（含）以上。

(2) 经本职业五级/初级工正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书。

(3) 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) 累计从事本职业或相关职业工作 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）。

(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，经本职业二级/技师正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书。

①**相关职业**：仪器仪表制造工、仪器仪表维修工、电气设备安装工、电气设备安装工、工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员、智能制造系统调试维修师、增材制造(3D 打印)设备操作员、数控车工、钳工、电工等，下同。（需根据新大典修改）

②**本专业或相关专业**：工业自动化仪表及应用、电气自动化技术、工业过程自动化技术、电气设备运行与

控制、工业机器人技术应用、机械制造技术、机械加工技术、数控技术应用、增材制造技术应用、模具制造技术、智能设备运行与维护、机电技术应用、液压与气动技术应用、智能化生产线安装与运维、新能源装备技术、智能控制技术、智能互联网络技术等，下同。

(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,通常采用审阅申报材料、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:五级/初级工、四级/中级工和三级/高级工不少于120min,二级/技师和一级/高级技师不少于150min。综合评审时间不少于30min。

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控制阀装调的常用工具和仪器仪表，通风条件良好，光线充足，安全措施完善的实训室或生产车间进行。

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 机械基础知识

- (1) 识图知识。
- (2) 几何量测量知识。
- (3) 机械加工知识。

2.2.2 电学基础知识

- (1) 电工知识。
- (2) 电子技术知识。

2.2.3 阀门基础知识

- (1) 控制阀及附件的结构、分类及工作原理。
- (2) 控制阀制造工艺知识。
- (3) 驱动装置分类、工作原理。

2.2.4 安全与环保知识

- (1) 安全操作基本知识。
- (2) 危险化学品知识。
- (3) 节能减排与环境保护知识。
- (4) 应急处置知识。

2.2.5 相关法律、法规知识

- (1) 《中华人民共和国劳动合同法》相关知识。
- (2) 《中华人民共和国产品质量法》相关知识。
- (3) 《中华人民共和国安全生产法》相关知识。
- (4) 《特种设备生产和充装单位许可规则》（TSG 07-2019）相关知识。
- (5) 《气动调节阀》（GB/T 4213-2008）相关知识。

- (6) 《阀门检查和试验》（GB26480-2015）相关知识。
- (7) 工业过程控制阀 第 1 部分:控制阀术语和总则（GB/T 17213.1-2015）相关知识。
- (8)工业过程控制阀 第 4 部分：检验和例行试验（GB/T 17213.4-2015）相关知识。
- (9)工业过程控制阀 第 5 部分：标志（GB/T 17213.5-2008）相关知识。
- (10)工业过程控制系统用电动控制阀（JB/T 7387-2014）相关知识。
- (11)工业过程控制系统用阀门定位器（JB/T 7368-2015）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

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 工作准备	1.1 技术资料准备	1.1.1 能识读零部件三视图 1.1.2 能识读零部件检验卡 1.1.3 能识读阀门主体装配工艺流程卡 1.1.4 能识别阀门主体的主要参数与要求 1.1.5 能准备零部件物料编码	1.1.1 零部件三视图识读方法 1.1.2 零部件标识识别方法 1.1.3 零部件检验卡识读方法 1.1.4 阀门主体装配图识读方法 1.1.5 阀门主体主要参数与要求的识别方法 1.1.6 零部件物料编码准备方法
	1.2 工具、设备准备	1.2.1 能备齐并核对工具、工装夹具及测量设备 1.2.2 能进行清洗设备的预准备	1.2.1 核对工具、工装夹具及测量设备的规格、数量的方法 1.2.2 游标卡尺、千分尺、高度尺、深度尺、内径百分表等工具、工装夹具及测量设备的使用方法 1.2.3 清洗设备的基本操作及个人防护方法
	1.3 物料准备	1.3.1 能按物料清单清点阀门主体零部件及辅助材料 1.3.2 能识别阀门主体零部件的外观缺陷 1.3.3 能识别阀门主体零	1.3.1 阀门主体零部件及辅助材料核对方法 1.3.2 阀门主体零部件表面缺陷评定的目视检验方法 1.3.3 阀门主体零部

		部件材质的牌号 1.3.4 能识别零部件物料码	件材质的牌号识别方法 1.3.4 零部件物料码的识别方法
2. 装 配	2.1 零部件检查	2.1.1 能识别零部件的外观缺陷 2.1.2 能判断零部件的清洁度	2.1.1 零部件外观缺陷的识别方法 2.1.2 判断零件清洁度的工艺规范
	2.2 零件预处理	2.2.1 能清除零部件焊渣、棱边和毛刺 2.2.2 能清洗零部件的切屑碎末、残留的光滑油、冷却液及其余污物 2.2.3 能选择清洗方法并清洗零件 2.2.4 能切制和领用预备填料 2.2.5 能切制和领用预备垫片	2.2.1 清理零部件的操作工艺规程 2.2.2 清洗设备的操作工艺规程 2.2.3 清洗零部件的操作工艺规程 2.2.4 弱酸、弱碱及中性清洗剂的名称、代号与基本性能 2.2.5 切制填料的操作方法 2.2.6 切制垫片的操作方法

	2.3 阀门主体装配	<p>2.3.1 能识别阀门主体零部件的装配位置</p> <p>2.3.2 能根据装配工艺卡选择合适的工具安装阀内件</p> <p>2.3.3 能使用研磨膏对阀内件密封面进行配研</p> <p>2.3.4 能装配填料</p> <p>2.3.5 能给运动件加注润滑剂</p> <p>2.3.6 能采用螺纹连接、粘接、插接、铆接、销连接等方式装配结构部件</p> <p>2.3.7 能按螺栓紧固顺序及紧固力矩紧固压力边界的螺栓</p>	<p>2.3.1 阀门主体装配工艺卡识读方法</p> <p>2.3.2 使用研磨膏对阀内件密封面进行配研的操作方法</p> <p>2.3.3 装配填料的方法</p> <p>2.3.4 运动件润滑的方法</p> <p>2.3.5 常用紧固件的种类、代号、规格知识</p> <p>2.3.6 紧固压力边界螺栓的方法</p>
3. 检查与测试	3.1 阀体测试	<p>3.1.1 能在 1.1 倍公称压力下测试填料函及压力边界的密封性</p> <p>3.1.2 能使用压力试验装置测试控制阀的耐压强度</p>	<p>3.1.1 填料函及压力边界密封性的测试方法</p> <p>3.1.2 测试壳体耐压强度的操作方法</p>
	3.2 阀体检查	<p>3.2.1 能检查表面涂层、阀位标识、流向、铭牌等完好性</p> <p>3.2.2 能检查阀门主体法兰距</p> <p>3.2.3 能检查连接端密封面</p> <p>3.2.4 能检查紧固件的紧固程度</p> <p>3.2.5 能检查运动件的润滑情况</p>	<p>3.2.1 检查表面涂层、阀位标识、铭牌等完好性的方法</p> <p>3.2.2 检查阀门主体法兰距的方法</p> <p>3.2.3 检查连接端密封面的方法</p> <p>3.2.4 检查紧固件紧固程度的方法</p> <p>3.2.5 检查运动件之间润滑情况的方法</p>

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. 工作准备	1.1 技术资料准备	1.1.1 能检查图样及有关技术资料是否齐全 1.1.2 能识别驱动装置标识 1.1.3 能识读阀门的总装图与调试工艺流程卡	1.1.1 检查图样及有关技术资料是否齐全的方法 1.1.2 驱动装置标识的识别方法 1.1.3 识读阀门总装图与调试工艺流程卡的方法
	1.2 工具、设备准备	1.2.1 能备齐并核对装配驱动装置与阀体连接的工具、工装夹具及检测器具 1.2.2 能根据作业指导书整理、摆放驱动装置和工装夹具 1.2.3 能维护保养工装夹具、检测器具	1.2.1 旋具、扳手等常用工具的名称、规格、用途及使用方法 1.2.2 万用表等检测器具的使用方法 1.2.3 工装夹具、检测器具的维护保养方法
	1.3 物料准备	1.3.1 能按装配图和产品明细表核查总装部件（组件）是否配套齐全 1.3.2 能识读驱动装置的规格、型号及主要技术指标 1.3.3 清点核对阀门附件数量、规格和型号	1.3.1 总装部件（组件）的清点、分类及附件物料估算方法 1.3.2 驱动装置产品说明书识读方法 1.3.3 清点核对阀门附件数量、规格和型号的方法
2. 装配	2.1 驱动装置检查	2.1.1 能检查驱动装置外观、型号规格等参数与阀门主体符合总装要求 2.1.2 能检查驱动装置有无松动和卡涩等现象 2.1.3 能检查气动执行机构的气室密封性 2.1.4 能通电/通气检测驱动装置动作平稳无跳动 2.1.5 能使用兆欧表测量端	2.1.1 检查驱动装置外观、型号规格等参数与阀门主体符合总装要求的方法 2.1.2 检查驱动装置有无松动和卡涩等现象的方法 2.1.3 气动执行机构气室密封性的检查方法 2.1.4 通电检测电动/气动驱动装置动作平稳无跳动的方法 2.1.5 能使用兆欧表测量端

		<p>子或插件与电动执行机构外壳间的绝缘电阻</p> <p>2.1.6 能检查手轮的手动/自动切换机构的切换功能</p> <p>2.1.7 能检查电动执行机构接线部分的接地螺钉及标志、手操机构的开关方向指示</p> <p>2.1.8 能检查驱动装置的电气接线、管路敷设的规范性</p>	<p>2.1.5 测量绝缘电阻的方法</p> <p>2.1.6 检查手轮的手动/自动切换的方法</p> <p>2.1.7 检查电动执行机构接线部分的接地螺钉及标志、手操机构的开关方向指示的方法</p> <p>2.1.8 检查驱动装置的电气接线、管路敷设规范性的方法</p>
	2.2 阀门主体与驱动装置组装	<p>2.2.1 能选用紧固工具按紧固顺序紧固螺栓</p> <p>2.2.2 能使用连接部件连接阀门主体与驱动装置</p> <p>2.2.3 能用螺栓固定两个机械限位块在转臂的“全开”和“全关”位置上</p> <p>2.2.4 能按工艺规程安装阀门附件及配管</p>	<p>2.2.1 扳手的名称、规格、用途</p> <p>2.2.2 使用连接部件连接阀门主体与驱动装置</p> <p>2.2.3 用螺栓固定两个机械限位块在转臂的“全开”和“全关”位置上的方法</p> <p>2.2.4 安装阀门附件及配管的方法</p>
3. 检查与测试	3.1 部件检查	<p>3.1.1 能检查驱动装置开、关方向与调节机构一致性</p> <p>3.1.2 能检查表面涂层、连接端子、紧固件、标尺、指针、铭牌或其他附件等仪表外观完好性</p> <p>3.1.3 能检查管路连接处密封性</p>	<p>3.1.1 检查驱动装置开、关方向与调节机构一致性的方法</p> <p>3.1.2 检查仪表外观完好性的方法</p> <p>3.1.3 检查管路连接处密封性的方法</p>
	3.2 性能测试	<p>3.2.1 能测试泄漏量</p> <p>3.2.2 能测试基本误差、回差、死区、额定行程偏差等性能指标</p>	<p>3.2.1 测试泄漏量的操作方法</p> <p>3.2.2 测试基本误差、回差、死区、额定行程偏差等性能指标的测试方法</p>

			3.2.3 测试设备的操作及 维护保养方法
--	--	--	--------------------------

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. 工作准备	1.1 技术资料准备	1.1.1 能识读阀门主体各单元部件（组件）的结构原理图和装配图 1.1.2 能编写产品各部件（组件）及整机的装配流程卡	1.1.1 阀门主体结构原理图及装配图识图方法 1.1.2 编写装配流程卡的知识
	1.2 工具、设备准备	1.2.1 能调试装配工具、设备 1.2.2 能维护保养装配设备	1.2.1 工装夹具及测量设备的结构原理及调试方法 1.2.2 装配设备维护保养方法
2. 检查与测试	2.1 整机测试	2.1.1 能检查整机外壳、接线端子、可动部件和铭牌等外观 2.1.2 能调试智能设备	2.1.1 整机外观检查方法 2.1.2 调试智能设备的方法
	2.2 性能指标分析	2.2.1 能分析基本误差、回差、死区、额定行程偏差、耐压强度、泄漏量等不合格项产生的原因，并能提出解决办法 2.2.2 能根据误差结果分析检测数据，判定整机质量合格性	2.2.1 误差的计算及影响阀门性能因素的分析方法 2.2.2 判定整机质量合格的方法
3. 故障排除	3.1 排除组件安装调试故障	3.1.1 能排除阀门主体装配故障 3.1.2 能排除驱动装置安装故障 3.1.3 能排除附件安装调试故障	3.1.1 排除阀门主体装配故障的方法 3.1.2 排除驱动装置安装故障的方法 3.1.3 排除附件安装调试故障的方法
	3.2 排除安装调试故障	3.2.1 能排除工装夹具的安装调试故障 3.2.2 能排除调校设备的安装调试故障	3.2.1 排除工装夹具安装调试故障的方法 3.2.2 排除调校设备安装调试故障的方法

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 工作准备	1.1 技术资料准备	1.1.1 能识读样机（新产品）原理图及装配图 1.1.2 能编写样机（新产品）装配作业指导书 1.1.3 能确认装调过程中的关键点和难点	1.1.1 样机（新产品）原理图与装配图识读方法 1.1.2 编写工艺文件的知识 1.1.3 识别装调过程关键点和难点的方法
	1.2 工具、设备准备	1.2.1 能检查生产应用软件的有效性 1.2.2 能判定检测设备的有效性	1.2.1 生产应用软件知识 1.2.2 常用测试工具、检测设备及计量器具的使用方法
2 样机（新产品）装调	2.1 样机（新产品）装配	2.1.1 能制定样机（新产品）装配规程 2.1.2 能装配样机（新产品） 2.1.3 能设计装配专用工装夹具 2.1.4 处理和解决生产工艺难题	2.1.1 制定产品样机（新产品）装配规程的知识 2.1.2 装配专用工装夹具的结构、工作原理的知识 2.1.3 阀门制造工艺学知识
	2.2 样机（新产品）调校	2.2.1 能编写样机（新产品）的调校工艺 2.2.2 能调校样机（新产品）	2.2.1 编写样机（新产品）调校工艺的知识 2.2.2 调校样机（新产品）的方法
3 技术管理	3.1 质量管理	3.1.1 能分析处理生产过程批量性质量问题 3.1.2 能参与制定质量标准和技术规程 3.1.3 能提出质量标准和技术规程的改进意见 3.1.4 能统计和分析安装质量的测试数据	3.1.1 生产过程批量性质量问题的分析处理方法 3.1.2 质量标准和技术规程的知识 3.1.3 工具软件操作方法 3.1.4 测试数据统计分析知识

	3.2 生产管理	<p>3.2.1 能组织控制阀装配与调试的协同作业</p> <p>3.2.2 能督查生产安全和产品质量</p> <p>3.2.3 能针对工艺需求提出优化生产建议</p>	<p>3.2.1 控制阀装配与调试协同作业的知识</p> <p>3.2.2 生产安全要求和产品质量检验知识</p> <p>3.2.3 工艺路线知识</p>
培训与指导	4.1 培训	<p>4.1.1 能开展阀门理论知识培训</p> <p>4.1.2 能开展阀门装配与调试的操作规程培训</p>	<p>4.1.1 培训计划、教案的编写方法</p> <p>4.1.2 理论与技能操作的教学方法</p>
	4.2 指导	<p>4.2.1 能指导测试结果的记录和表格的填写</p> <p>4.2.2 能指导三级/高级工及以下级别人员实施装配与调试</p>	<p>4.2.1 测试结果的记录方法</p> <p>4.2.2 装配与调试的指导方法</p>

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. 样机(新产品)装调	1.1 样机(新产品)装配	1.1.1 能分析提出解决样机(新产品)装配问题 1.1.2 能优化装配作业流程	1.1.1 样机(新产品)装配问题的分析方法 1.1.2 优化装配作业流程的方法
	1.2 样机(新产品)调校	1.2.1 能诊断样机(新产品)显示、控制、通信等功能的故障 1.2.2 能排除样机(新产品)调校故障 1.2.3 能提出样机(新产品)调校工艺的优化意见 1.2.4 能提出新产品开发的建议或意见	1.2.1 显示、控制、通信等功能的故障诊断知识 1.2.2 网络测试软件使用方法 1.2.3 优化样机(新产品)调校工艺的方法 1.2.4 行业技术发展趋势的知识
2. 技术管理	2.1 质量管理	2.1.1 能按质量管理体系要求指导生产 2.1.2 能参与制定质量管理办法 2.1.3 能对产品的性能和质量提出改进意见	2.1.1 质量分析与质量管理知识 2.1.2 GB/T 19001 质量管理体系知识
	2.2 生产管理	2.2.1 能协助编制生产计划、调度计划 2.2.2 能参与分析、核算企业产品成本 2.2.3 能组织开展职业健康、环境保护、安全生产管理等活动	2.2.1 生产计划、调度计划的编写方法 2.2.2 企业产品成本的构成及核算方法 2.2.3 职业健康、环境保护、安全生产管理等知识
3. 培训与指导	3.1 培训	3.1.1 能开展专业技术培训 3.1.2 能编写技术总结 3.1.3 能撰写论文	3.1.1 教学计划编制方法及培训讲义编写方法 3.1.2 技术总结编写要求 3.1.3 论文撰写要求
	3.2 指导	3.2.1 能指导部件(组件)及	3.2.1 指导部件(组件)

		整机的装调 3.2.2 能指导故障的诊断及排除 3.2.3 能指导安全操作与文明生产 3.2.4 能指导技师的操作规范	及整机装调的方法 3.2.2 故障诊断及排除的方法 3.2.3 新技术原理、新工艺操作规程 3.2.4 安全操作与文明生产规程
--	--	--	--

4. 权重表

4.1 理论知识权重表

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 (%)
项目						
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	工作准备	20	20	20	10	—
	装配	25	25	—	—	—
	检查与测试	20	25	25	—	—
	故障排除	—	—	30	—	—
	样机（新产品）装调	—	—	—	35	30
	技术管理	—	—	—	15	25
	培训与指导	—	—	—	20	30
合计		100	100	100	100	100

4.2 技能要求权重表

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 (%)
项目						
技能 要求	工作准备	35	30	20	15	—
	装配	35	35	—	—	—
	检查与测试	30	35	35	—	—
	故障排除	—	—	45	—	—
	样机（新产品）装调	—	—	—	30	30
	技术管理	—	—	—	25	35
	培训与指导	—	—	—	30	35
合计		100	100	100	100	100