

制图员国家职业标准

1. 职业概况

1.1 职业名称

制图员。

1.2 职业定义

使用绘图仪器、设备，根据工程或产品的设计方案、草图和技术性说明，绘制其正图（原图）、底图及其他技术图样的人员。

1.3 职业等级

本职业共设四个等级，分别为：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

室内，常温。

1.5 职业能力特征

具有一定的空间想像、语言表达、计算能力；手指灵活、色觉正常。

1.6 基本文化程度

高中毕业（或同等学力）。

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 200 标准学时；中级不少于 350 标准学时；高级不少于 500 标准学时；技师不少于 800 标准学时。

1.7.2 培训教师

培训初级制图员的教师应具有本职业高级以上职业资格证书；培训中、高级制图员的教师应具有本职业技师职业资格证书或相关专业中级以上专业技术职务任职资格；培训技师的教师应具有本职业技师职业资格证书 3 年以上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

采光、照明良好的教室；绘图工具、设备及计算机。

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（具备以下条件之一者）

- (1) 经本职业初级正规培训达规定标准学时数，并取得毕（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（具备以下条件之一者）

- (1) 取得本职业初级职业资格证书后，连续从事本职业工作 2 年以上，经本职业中级正规培训达规定标准学时数，并取得毕（结）业证书。
- (2) 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。
- (3) 连续从事本职业工作 5 年以上。
- (4) 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（专业）毕业证书。

——高级（具备以下条件之一者）

- (1) 取得本职业中级职业资格证书后，连续从事本职业工作 2 年以上，经本职业高级正规培训达规定标准学时数，并取得毕（结）业证书。
- (2) 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。
- (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（具备以下条件之一者）

- (1) 取得本职业高级职业资格证书后，连续从事本职业工作 3 年以上，经本职业技师正规培训达规定标准学时数，并取得毕（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 5 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，连续从事本职业工作 2 年以上。

1.8.3 鉴定方式

分为理论知识考试和技能操作考核。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 60 分以上者为合格。技师还须进行综合评审。

1.8.4 考评人员与考生配比

理论知识考试考评人员与考生配比为 1 : 15, 每个标准教室不少于 2 名考评人员; 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。

1.8.5 鉴定时间

理论知识考试时间为 120 min; 技能操作考核时间为 180 min。

1.8.6 鉴定场所设备

理论知识考试: 采光、照明良好的教室。

技能操作考核: 计算机、绘图软件及图形输出设备。

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) 忠于职守, 爱岗敬业。
- (2) 讲究质量, 注重信誉。
- (3) 积极进取, 团结协作。
- (4) 遵纪守法, 讲究公德。

2.2 基础知识

2.2.1 制图的基本知识

- (1) 国家标准制图的基本知识。
- (2) 绘图仪器及工具的使用与维护知识。

2.2.2 投影法的基本知识

- (1) 投影法的概念。
- (2) 工程常用的投影法知识。

2.2.3 计算机绘图的基本知识

- (1) 计算机绘图系统硬件的构成原理。
- (2) 计算机绘图的软件类型。

2.2.4 专业图样的基本知识

2.2.5 相关法律、法规知识

- (1) 劳动法的相关知识。
- (2) 技术制图的标准。

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，高级别包括低级别的要求。

3.1 初级

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|-------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 一、 绘制二维图 | (一) 描图 | 能描绘墨线图 | 描图的知识 |
| | (二) 手工绘图 (可根据申报专业任选一种) | 机械图： 1. 能绘制内、外螺纹及其连接图 2. 能绘制和阅读轴类、盘盖类零件图 土建图： 1. 能识别并绘制常用的建筑材料图例 2. 能绘制和阅读单层房屋的建筑施工图 | 1. 几何绘图知识 2. 三视图投影知识 3. 绘制视图、剖视图、断面图的知识 4. 尺寸标注的知识 5. 专业图的知识 |
| | (三) 计算机绘图 | 1. 能使用一种软件绘制简单的二维图形并标注尺寸 2. 能使用打印机或绘图机输出图纸 | 1. 调出图框、标题栏的知识 2. 绘制直线、曲线的知识 3. 曲线编辑的知识 4. 文字标注的知识 |
| 二、 绘制三维图 | 描图 | 能描绘正等轴测图 | 绘制正等轴测图的基本知识 |
| 三、 图档管理 | (一) 图纸折叠 | 能按要求折叠图纸 | 折叠图纸的要求 |
| | (二) 图纸装订 | 能按要求将图纸装订成册 | 装订图纸的要求 |

3.2 中级

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|-------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 一、 绘制二维图 | (一) 手工绘图 (可根据申报专业任选一种) | 机械图： 1. 能绘制螺纹连接的装配图 2. 能绘制和阅读支架类零件图 3. 能绘制和阅读箱体类零件图 土建图： 1. 能识别常用建筑构、配件的代（符）号 2. 能绘制和阅读楼房的建筑施工图 | 1. 截交线的绘图知识 2. 绘制相贯线的知识 3. 一次变换投影面的知识 4. 组合体的知识 |
| | (二) 计算机绘图 | 能绘制简单的二维专业图形 | 1. 图层设置的知识 2. 工程标注的知识 3. 调用图符的知识 4. 属性查询的知识 |
| 二、 绘制三维图 | (一) 描图 | 1. 能够描绘斜二测图 2. 能够描绘正二测图 | 1. 绘制斜二测图的知识 2. 绘制正二测图的知识 |
| | (二) 手工绘制轴测图 | 1. 能绘制正等轴测图 2. 能绘制正等轴测剖视图 | 1. 绘制正等轴测图的知识 2. 绘制正等轴测剖视图的知识 |
| 三、 图档管理 | 软件管理 | 能使用软件对成套图纸进行管理 | 管理软件的使用知识 |

3.3 高级

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|-------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 一、 绘制二维图 | (一) 手工绘图 (可根据申报专业任选一种) | 机械图： 1. 能绘制各种标准件和常用件 2. 能绘制和阅读不少于 15 个零件的装配图 土建图： 1. 能绘制钢筋混凝土结构图 2. 能绘制钢结构图 | 1. 变换投影面的知识 2. 绘制两回转体轴线垂直交叉相贯线的知识 |
| | (二) 手工绘制草图 | 机械图： 能绘制箱体类零件草图 土建图： 1. 能绘制单层房屋的建筑施工草图 2. 能绘制简单效果图 | 1. 测量工具的使用知识 2. 绘制专业示意图的知识 |
| | (三) 计算机绘图 (可根据申报专业任选一种) | 机械图： 1. 能根据零件图绘制装配图 2. 能根据装配图绘制零件图 土建图： 能绘制房屋建筑施工图 | 1. 图块制作和调用的知识 2. 图库的使用知识 3. 属性修改的知识 |
| 二、 绘制三维图 | 手工绘制轴测图 | 1. 能绘制轴测图 2. 能绘制轴测剖视图 | 1. 手工绘制轴测图的知识 2. 手工绘制轴测剖视图的知识 |
| 三、 图档管理 | 图纸归档管理 | 能对成套图纸进行分类、编号 | 专业图档的管理知识 |

3.4 技师

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|-------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 一、 绘制二维图 | (一) 手工绘制专业图 (可根据申报专业任选一种) | 机械图: 能绘制和阅读各种机械图 土建图: 能绘制和阅读各种建筑施工图 样 | 机械图样或建筑施工图样的知识 |
| | (二) 手工绘制展开图 | 1. 能绘制变形接头的展开图 2. 能绘制等径弯管的展开图 | 绘制展开图的知识 |
| 二、 绘制三维图 | (一) 手工绘图 (可根据申报专业任选一种) | 机械图: 能润饰轴测图 土建图: 1. 能绘制房屋透视图 2. 能绘制透视图的阴影 | 1. 润饰轴测图的知识 2. 透视图的知识 3. 阴影的知识 |
| | (二) 计算机绘图 (可根据申报专业任选一种) | 能根据二维图创建三维模型 机械类: 1. 能创建各种零件的三维模型 2. 能创建装配体的三维模型 3. 能创建装配体的三维分解模型 4. 能将三维模型转化为二维工程图 5. 能创建曲面的三维模型 6. 能渲染三维模型 土建类: 1. 能创建房屋的三维模型 2. 能创建室内装修的三维模型 3. 能创建土建常用曲面的三维模型 4. 能将三维模型转化为二维施工图 5. 能渲染三维模型 | 1. 创建三维模型的知识 2. 渲染三维模型的知识 |

续表

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|-------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 三、 转换不同标准体系的图样 | 第一角和第三角投影图的相互转换 | 能对第三角表示法和第一角表示法做相互转换 | 第三角投影法的知识 |
| 四、 指导与培训 | 业务培训 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 能指导初、中、高级制图员的工作，并进行业务培训 2. 能编写初、中、高级制图员的培训教材 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 制图员培训的知识 2. 教材编写的常识 |

4. 比重表

4.1 理论知识

| 项 目 | | 初级 (%) | 中级 (%) | 高级 (%) | 技师 (%) | |
|------|-------|---------|--------|--------|--------|----|
| 基本要求 | 职业道德 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| | 基础知识 | 25 | 15 | 15 | 15 | |
| 相关知识 | 绘制二维图 | 描图 | 5 | — | — | — |
| | | 手工绘图 | 40 | 30 | 30 | 5 |
| | | 计算机绘图 | 5 | 5 | 5 | — |
| | | 手工绘制草图 | — | — | 10 | — |
| | | 手工绘制专业图 | 10 | 15 | 15 | 15 |
| | | 手工绘制展开图 | — | — | — | 10 |

续表

| 项 目 | | 初级 (%) | 中级 (%) | 高级 (%) | 技师 (%) | |
|------------------|-------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|----|
| 相 关 知 识 | 绘制三维图 | 描图 | 5 | 5 | — | — |
| | | 手工绘制轴测图 | — | 20 | 15 | 5 |
| | | 手工绘图 | — | — | — | 25 |
| | | 计算机绘图 | — | — | — | 10 |
| | 图档管理 | 图纸折叠 | 3 | — | — | — |
| | | 图纸装订 | 2 | — | — | — |
| | | 软件管理 | — | 5 | — | — |
| | | 图纸归档管理 | — | — | 5 | — |
| | 转换不同标准体系的图样 | 第一角和第三角投影图的相互转换 | — | — | — | 5 |
| | 指导与培训 | 业务培训 | — | — | — | 5 |
| 合 计 | | 100 | 100 | 100 | 100 | |

4.2 技能操作

| 项 目 | | 初级 (%) | 中级 (%) | 高级 (%) | 技师 (%) | |
|------------------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|----|
| 技 能 要 求 | 绘制二维图 | 描图 | 5 | — | — | — |
| | | 手工绘图 | 22 | 20 | 15 | — |
| | | 计算机绘图 | 55 | 55 | 60 | — |
| | | 手工绘制草图 | — | — | 15 | — |
| | | 手工绘制专业图 | — | — | — | 25 |
| | | 手工绘制展开图 | — | — | — | 20 |

续表

| 项 目 | | 初级 (%) | 中级 (%) | 高级 (%) | 技师 (%) | |
|------|-------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|----|
| 技能要求 | 绘制三维图 | 描图 | 13 | 5 | — | — |
| | | 手工绘制轴测图 | — | 15 | 5 | — |
| | | 手工绘图 | — | — | — | 5 |
| | | 计算机绘图 | — | — | — | 35 |
| | 图档管理 | 图纸折叠 | 3 | — | — | — |
| | | 图纸装订 | 2 | — | — | — |
| | | 软件管理 | — | 5 | — | — |
| | | 图纸归档管理 | — | — | 5 | — |
| | 转换不同标准体系的图样 | 第一角和第三角投影图的相互转换 | — | — | — | 10 |
| | 指导与培训 | 业务培训 | — | — | — | 5 |
| 合 计 | | 100 | 100 | 100 | 100 | |