

# 职业技能鉴定管道工考核大纲

## 1. 职业概况

### 1.1 职业名称

管道工。

### 1.2 职业定义

操作专用机械设备，进行金属及非金属管子加工和管路安装、调试、维护与修理的人员。

### 1.3 职业等级

本职业共设三个等级，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）。

### 1.4 基本文化程度

初中毕业。

### 1.5 职业环境

室内、室外，常温。

### 1.6 职业能力特征

具有一定的学习能力，较强的空间感和计算能力，准确的分析、推理、判断能力，手指、手臂灵活。

### 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 180 标准学时，中级不少于 200 标准学时，高级不少于 250 标准学时。

#### 1.7.2 培训老师

培训初级、中级的教师应具有本职业高级以上职业资格证书；培训高级的教师应具有本职业技师以上职业资格证书或相关专业中级专业技术职务任职资格。

#### 1.7.3 培训场地设备

标准教室及具有必要设备的技能训练场所。应有必要设备清单及培训要求。

### 1.8 鉴定要求

## 1.8. 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（具备下列条件之一者）

- （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）连续从事本职业工作 2 年以上。
- （3）从事本职业学徒期满。

——中级（具备下列条件之一者）

- （1）取得本职业初级职业资格证书后，连续从事管道工工作 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 6 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技术学校本职业毕业证书。

——高级（具备下列条件之一者）

- （1）取得本职业中级职业资格证书后，连续从事本职业工作 3 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，连续从事本专业工作 4 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以上职业学校本职业毕业证书。

### 1.8.3 鉴定方式

分为理论知识考试与技能操作考核。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。

### 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 1：20，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的配比为 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 120min，技能操作考核时间不少于 240min。

### 1.8.6 鉴定场所设备

理论知识考试场所为标准教室；技能操作考核场所应为具备满足鉴定需要

的工具和设备的场所。

## 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) 热爱工作，忠于职守。
- (2) 遵章守纪，团结互助。
- (3) 勤俭节约，关心企业。
- (4) 钻研技术，勇于创新。

### 2.2 基础知识

#### 2.2.1 管工基本常识

#### 2.2.2 管道识图基础知识

#### 2.2.3 常用管材及管件知识

#### 2.2.4 常用阀门及附件知识

#### 2.2.5 常用工具和机具知识

#### 2.2.6 管道安装基本技术

#### 2.2.7 管道敷设与安装要求

#### 2.2.8 建筑给、排水管道系统

#### 2.2.9 采暖管道系统知识

#### 2.2.10 相关工种常识

#### 2.2.11 管工安全操作规程

#### 2.2.12 相关法律、法规知识

- (1) 劳动法的相关知识。
- (2) 消防法的相关知识。
- (3) 环境保护法的相关知识。
- (4) 质量验收标准的相关知识。

## 3、工作要求

本标准对初级、中级、高级的技能要求依次递进，高级别包括低级的要求。

### 3.1 初级工

#### 3.1.1理论知识鉴定内容:

项目	鉴定范围	鉴定内容	鉴定比重	备注
知识要求			100%	
基本 知 识	1. 制图知识	1. 识图的基本知识; 2. 看懂简单施工图(大样图及局部图); 3. 看懂水泵房配管图、软化水流程图、配管图。	25%	
	2. 机械知识	1. 常用管材、附件、器具、阀门、填料、垫料的名称、种类、规格及用途; 2. 常用机具、量具、仪器的种类、规格、使用和维护方法; 3. 非法定计量单位与法定计量单位的换算知识; 4. 了解一般体积、面积计算公式和钢制弯头、三通、大小头的展开计算方法。		
专 业 知 识	1. 常用施工机具	1. 各种量具的使用注意事项; 2. 各种手动工具的使用注意事项; 3. 各种电动工具的使用注意事项。	60%	
	2. 管道安装的基本知识	1. 一般设备配管的操作工艺、设压方法、技术要求及设备安装的基本知识; 2. 一般管子热煨弯的基本知识; 3. 一般管子的调直、切割、螺纹加工知识。		
	3. 管道施工工艺知识	1. 管道施工准备程序; 2. 流量孔板安装和焊接操作的基本知识; 3. 管道的连接与敷设; 4. 钢管的焊割常识; 5. 管道系统的试压与清洗; 6. 管道工程的防腐、防冻和保温知识。		
相关知识		本工种安全技术操作规程、施工验收规范及质量评定标准。	15%	

### 3.1.2 实际操作鉴定内容:

项 目	鉴定范围	鉴 定 内 容	鉴定比重	备注
操作要求			100%	
操作技能	各类管道、仪器的制作与安装	1. 简单的工业管道安装、设备配管； 2. 安装一般冷热水管、排水管、卫生器具、采暖管道及其水压试验； 3. 安装各种快装锅炉及全部配管，并作吹洗、试压和试运转(烘炉、煮炉、调试安全阀)及整理交工资料； 4. 简单焊制弯头、三通的放样、制作及管子煨弯(角弯和方胀力)、管道调直； 5. 安装疏水器、注水器、油水分离器和小泵； 6. 绘制法兰加工图及法兰划线、钻孔及常用简单工具的制作、管子收头； 7. 安装简单的一次性仪表(流量孔板、温度计、压力表等)； 8. 搭拆 3m 以内的简单脚手架。	70%	
工具、设备的使用与维护	1. 工具的使用与维护	合理使用常用工具和专用工具，并做好维护与保养工作。	15%	
	2. 机具、量具、仪器的使用与维护	正确选用机具、量具、仪器，做好维护保养工作。		
安全及其他	安全文明生产	正确执行安全技术操作规程。	15%	

#### 参考书目:

安装工人技术等级培训教材<管道工>(初级工)中国建筑工业出版社

### 3.2 中级工

#### 3.2.1 理论知识鉴定内容:

项 目	鉴定范围	鉴 定 内 容	鉴定比重	备注
知识要求			100%	
基本 知识	1. 流体的基本知识	1. 流体的性质; 2. 静水压强的基本特征及计算; 3. 水头损失的形式及损失计算。	15%	
	2. 金属材料的基本知识	1. 常用金属的物理性能和化学性能、机械性能及焊接性能; 2. 钢的热处理知识。		
专业 知识	1. 管道制图	1. 管道正等测图、斜等测图的概念及画法; 2. 管件及管线的阀门及设备、管路系统的轴测图画法。	75%	
	2. 管道识图	1. 建筑施工图的识读; 2. 工艺管道图的识读(工艺流程图、管路布置图、设备布置图); 3. 按图计算工料(各种工程材料的计算、施工人工的估算)。		
	3. 常见工业管道安装	1. 工业管道的分级和分类、特点及对管道的要求; 2. 氧气、各种燃气的性质及其输送管道的安装工艺特点; 3. 各种管材(铜、铝、铅、不锈钢、合金钢等)的焊接知识; 4. 各种工艺管道的安装、连接要求; 5. 塑料的分类、特性, 塑料管材、管件、阀门, 塑料管道的连接热加工与焊接; 6. 管道及容器的橡胶衬里知识。		
	4. 压力顶管	(1) 压力顶管的一般知识。		
	5. 常用测量仪表及其管道的安装	1. 温度、流量、液位测量仪表的安装要求; 2. 气动单元组合仪表的安装要求; 3. 仪表管道的分类、管材、支架、敷设的知识。		
	6. 常用泵类基本知识及安装	1. 离心式水泵的工作原理、分类、构造, 泵的符号、基本参数、功率与效率; 2. 离心泵和泵管路及附件安装要求; 3. 泵的试运转和常见的故障及排除方法。		
相关 知识	1. 起重吊装知识	1. 常用起重机具、索具、钢丝绳的受力计算及一般吊运知识。	15%	
	2. 班组管理	1. 班组施工计划管理; 2. 班组质量、安全、材料, 机具管理。		

### 3.2.2实际操作鉴定内容:

项目	鉴定范围	鉴定内容	鉴定比重	备注
技能要求			100%	
操作技能	各类管道、仪器的制作与安装	1. 各种工艺管道的安装; 2. 给水、排水管道及管件的安装; 3. 较复杂的异径三通、偏心大小头多节弯头的放样、下料和制作; 4. 各种工艺管道酸洗、脱脂、吹洗、试压方法; 5. 按施工图计算工料, 绘制加工大样图; 6. 编排班组施工计划, 做好施工记录; 7. 参与编制分项工程的施工方案, 解决本工种操作技术上的一般问题。	70%	
工具设备的使用和维护	1. 工具的使用与维护	合理使用常用工具和专用工具, 做好维护保养工作。	15%	
	2. 仪器、仪表的使用与维护	正确选用测量仪表、操作仪表. 做好维护保养工作。		
安全及其它	安全文明生产	正确执行安全技术操作规程。	15%	

参考书目: 安装工人技术等级培训教材<管道工>(中级工)中国建筑工业出版社

### 3.3高级工

#### 3.3.1理论知识鉴定内容:

项目	鉴定范围	鉴定内容	鉴定比重	备注
知识要求			100%	
基础知识	1、管道的设计、计算知识	1、管道本体强度计算的基本知识 2、一般给排水、管道的设计、计算常识	8%	
	2、液压传动知识	1、工作原理及常用元件	2%	
专业知识	1、室内消防系统及安装	1、分类、组成、工作原理 2、安装要求及试压、验收 3、常见故障及维修	5%	
	2、采暖、热力管道及安装	1、管网组成、特点 2、安装（锅炉、管道、疏水装置、用户入口装置等） 3、系统试压及试运行	10%	
	3、高层建筑管道的施工	1、高层给排水、采暖系统的形式 2、施工（管道、附件、水泵等） 3、试压及验收	8%	
	4、制冷管道及安装	1、制冷系统的分类、工作原理、组成 2、制冷管道的安装 3、制冷系统的清洗、试压及充液	5%	
	5、高压化工管道	1、高压化工管道的特点 2、对管材、管件的要求及检查验收 3、高压钢制管道及配件的加工、安装与试验验收	6%	
	6、长输油、气管道	1、长输油气管道的安装与试验验收	5%	
	7、不锈钢管道	1、不锈钢管材的分类、性能及安装	5%	
	8、塑料管道的安装	1、PP-R管的性能及安装 2、PE管的性能及安装 3、U-PVC管的性能及安装 4、其它塑料管材的性能及安装	8%	
	9、施工测量放线基本知识	1、测量的一般概念 2、管道施工中常用测量放线方法	5%	
	10、新技术、新工艺、新材料、新设备知识	1、卡箍式机械配管系统 2、其它新技术、新工艺、新材料、新设备的性能及其应用知识	3%	
	11、施工质量与检验	1、各类管道施工的质量通病 2、各类管道的质量标准及检验	5%	
相关知识	1、管道工程施工预算、施工组织设计	1、施工方案设计知识 2、进度及计划的编制 3、管道工程预算的基本概念、工程量计算规则 4、管道工程竣工及验收资料的审验	6%	
	2、安全文明生产	1、施工过程中的安全文明生产一般知识 2、正确执行安全技术操作规程 3、做到文明生产	4%	
	3、初、中级知识	1、管道工初级、中级知识技能要求的内容	15%	



### 3.3.2 实际操作鉴定内容:

项目	鉴定范围	鉴定内容	鉴定比重	备注
技能要求			100%	
操作技能	1、操作技能	1、复杂管件的放样制作与一般管架的设计制作； 2、高层建筑给排水管道系统、消防管道系统的安装调试； 3、给排水泵站、室外给排水系统的安装调试； 4、一般采暖管道、热力管道、制冷管道和一般工业管道工程的安装调试； 5、中小型锅炉及配管的安装、烘炉煮炉及运行调试； 6、掌握各类管道工程相关的质量检查方法，进行安装质量鉴定，并提供竣工验收的技术资料； 7、解决本工种施工技术和施工组织上一般的疑难问题； 8、管道的维护、保养技能； 9、相关工种技能。	87%	
工具设备的维护使用	2、工具设备的使用和维护	合理使用工具设备，做好维护保养工作	5%	
	3、仪器、仪表的使用和维护	正确选用、操作测量仪表，做好维护保养工作	5%	
其他	技能指导	对初、中级工示范操作、传授技能；	3%	

#### 参考书目:

1、陈海湖主编 职业技能鉴定教材《管道工（高级）》 2000年6月第1版中国劳动社会保障出版社（ISBN7-5045-2344-5）

2、贾生超主编 国家职业资格培训教材《管工（高级）》 2006年1月第1版机械工业出版社（ISBN7-111-17376-7）

