

中华人民共和国建设部部标准

城市供水行业工人技术等级标准

CJJ 23—89



1989 北京

中华人民共和国建设部部标准  
城市供水行业工人技术等级标准

**CJJ 23—89**

主编单位：中华人民共和国建设部人事司

批准部门：中华人民共和国建设部

实行日期：1989年10月1日

## 关于发布部标准《城市勘察、测量工人技术等级标准》等八个工人技术等级标准的通知

(89) 建标字第 135 号

根据原城乡建设环境保护部(88)城标字第141号文的要求,由原城乡建设环境保护部劳动工资局负责编制的《城市勘察、测量工人技术等级标准》等八个工人技术等级标准,经我部审查,现批准为部标准,编号分别为《城市勘察、测量工人技术等级标准》CJJ19—89、《城市园林工人技术等级标准》CJJ20—89、《古建筑修建工人技术等级标准》CJJ21—89、《城市公共交通工人技术等级标准》CJJ22—89、《城市供水行业工人技术等级标准》CJJ23—89、《城市煤气、热力工人技术等级标准》CJJ24—89、《环卫工人技术等级标准》CJJ25—89、《房屋修建工人技术等级标准》CJJ26—89,自1989年10月1日起实行。在实行过程中如有问题和意见,请函告建设部人事司。

本标准由中国建筑工业出版社出版。

原国家城建总局1979年颁发的《城市煤气、热力工人技术等级标准》(试行)、《房屋修缮工人技术等级标准》(试行)、《园林工人技术等级标准》(试行)、《城市供水工人技术等级标准》(试行),自1989年10月1日起停止实行。

中华人民共和国建设部  
一九八九年三月二十五日

## 目 录

第一章：总则.....	1
第二章：净水工技术标准.....	2
第三章：水质检验工技术标准.....	4
第四章：水泵运行工技术标准.....	6
第五章：变配电运行工技术标准.....	9
第六章：供水调度工技术标准 .....	12
第七章：供水设备维修钳工技术标准 .....	14
第八章：供水设备维修电工技术标准 .....	16
第九章：电子设备装修工技术标准 .....	19
第十章：供水管道工技术标准 .....	22
第十一章：井工技术标准 .....	25
第十二章：水表装修工技术标准 .....	28
附 录：本标准的几点说明 .....	30

## 第一章 总 则

**第 1.0.1 条** 为鼓励工人学习技术，提高工人技术素质和适应工资制度改革的要求，更好地贯彻按劳分配原则，促进城市供水行业的发展，特制定本标准。

**第 1.0.2 条** 本标准适用于城市供水行业中的水泵运行工、净水工、水质检验工、供水管道工、电子设备装修工、水表装修工、供水设备维修电工、供水调度工、井工、供水设备维修钳工、配变电运行工技术等级的评定。

**第 1.0.3 条** 本标准所包括的工种，均系具有城市供水行业特点的主要技术工种，由于各地区工种的划分范围不尽一致、在贯彻执行时，各省、自治区、直辖市及计划单列市的公用事业主管部门可结合本地区的具体情况，拟定具体实施办法。通用工种可按照国务院有关部委制定的工人技术等级标准执行。

## 第二章 净水工技术标准

### 第一节 初级工

#### 第 2.1.1 条 初级工应知

1. 本厂给水处理的工艺流程和操作规程；
2. 水力学一般知识，电工、钳工基础知识，并基本识图；
3. 本厂净水构筑物工作原理和运行要点；
4. 净水药剂的名称，性能和使用方法；
5. 主要水质指标的检验意义和操作注意事项；
6. 日报各项内容及其相互关系。

#### 第 2.1.2 条 初级工应会

1. 熟悉本部门设备、构筑物，并能操作运行；
2. 根据水量、水质变化，正确调整药剂用量；
3. 能分析判断一般性故障原因，并采取相应处理措施；
4. 掌握有关安全措施，正确使用安全工具；
5. 独立进行班组经济核算。

### 第二节 中级工

#### 第 2.2.1 条 中级工应知

1. 本厂净化构筑物的类型、构造和主要设计参数，运行中主要技术控制指标；
2. 净化原理及净化药剂、消毒药剂的种类和适用条件；
3. 不同的原水水质特点及对应的处理操作方法；
4. 净水工艺参数的含义及测试方法；
5. 常用机电设备，器材与装置的构造和性能；
6. 自动化基本常识。

#### 第 2.2.2 条 中级工应会

1. 独立进行净水各工序的技术操作，能处理各工序所发生的问题；
2. 排除设备、器材与装置的常见故障，正确进行一般事故处理；
3. 熟练使用各种仪器仪表，正确操作自动化控制设备；
4. 进行混凝、消毒试验，确定最佳投药量；
5. 净化构筑物及其附属设备维护大修后的验收；
6. 根据日报表分析处理净化过程中的问题；
7. 对初级工人进行培训。

### 第三节 高级工

#### 第 2.3.1 条 高级工应知

1. 水厂的一般布置形式；
2. 自动化设备的主要结构和工作原理；
3. 影响给水处理的各种因素；
4. 新型净化构筑物和设备的构造及原理；
5. 现代给水工艺现状和发展趋势。
6. 本厂全面质量管理知识。

#### 第 2.3.2 条 高级工应会

1. 正确处理净化过程中出现的疑难问题；
2. 正确判断水质变化和 设备故障发生的原因，能排除故障并提出预防措施；
3. 控制净化构筑物合理、经济运行，保证水质，降低消耗；
4. 对现有构筑物能提出改造、挖潜措施和合理化建议；
5. 对初 中级工人进行操作与理论知识培训；
6. 掌握本工种一门外文常用术语。

## 第三章 水质检验工技术标准

### 第一节 初级工

#### 第 3.1.1 条 初级工应知

1. 国家生活饮用水卫生标准的内容及其意义；
2. 普通化学及分析化学的基础知识；
3. 水质分析的一般常用方法；
4. 水处理工艺流程及净化知识。

#### 第 3.1.2 条 初级工应会

1. 能独立完成水（包括取水样及一般常规项目）分析并正确记录；
2. 配制常用试剂；
3. 化学试剂的使用和保存；
4. 常用仪器、设备的使用及维护；
5. 在接受指导情况下，按操作规程进行水质分析；
6. 执行实验室安全规程。

### 第二节 中级工

#### 第 3.2.1 条 中级工应知

1. 生活饮用水水质标准中常规项目的测定方法及原理；
2. 净水工艺流程及其作用，掌握控制工艺流程各构筑物的水质指标的意义；
3. 在整理分析数据基础上，对水质进行初步评价；
4. 较系统掌握水质检验理论知识；
5. 水源防护的有关规定及其意义和影响管网水质变化的各种因素。

**第 3.2.2 条** 中级工应会

1. 快速准确地配制各种标准溶液并进行标定；
2. 常用分析仪器的安装、调试、使用及维修；
3. 独立进行分析工作，提供可靠的分析数据，解决分析中的一般问题；
4. 在指导下结合生产开展有关试验性工作；
5. 作好实验室日常管理工作；
6. 能指导初级工做水质分析工作。

**第三节 高级工**

**第 3.3.1 条** 高级工应知

1. 较系统掌握有关理论知识；
2. 水处理及分析的新工艺、新技术；
3. 化验技术管理和水质管理知识；
4. 熟悉本厂的净水构筑物的构造、工作原理和基本运行参数；
5. 本厂全面质量管理知识。

**第 3.3.2 条** 高级工应会

1. 熟练、准确地掌握分析技术，并能采用新技术、新方法；
2. 能独立处理水质分析中的疑难问题；
3. 掌握本工种一门外文术语；
4. 对中级工进行全面的指导；
5. 具有组织实验室工作的能力。

## 第四章 水泵运行工技术标准

### 第一节 初级工

#### 第 4.1.1 条 初级工应知

1. 机泵设备和附属设备的基本功能及操作方法；
2. 本岗位的各种仪表作用、计量单位的意义及正确计算方法；
3. 各种机泵、闸阀等设备的构造与维修知识；
4. 本岗全部电路系统；
5. 本厂的进、净、送水工艺流程；
6. 熟知泵房操作规程。

#### 第 4.1.2 条 初级工应会

1. 按操作规程开停机，判断异音的来源和仪表在运行中失常现象；
2. 水锤发生后的应急事故处理；
3. 机泵设备的一般维护保养；
4. 正确记录各种仪表指示数字及计算有关报表；
5. 突然停电时做机泵的紧急处理；
6. 判断深井和深井泵运行的一般故障；
7. 掌握安全用电规程及触电急救、人工呼吸法。

### 第二节 中级工

#### 第 4.2.1 条 中级工应知

1. 本厂生产能力及对管网压力的影响；
2. 所管机泵高、低压变配电设备动力线的系统及继电保护装置，二次仪表的性能和操作原理；
3. 机泵的工作原理、结构及各部件名称、作用，离心泵中

叶轮的特性曲线；

4. 交直流电路基本常识、电子元件及线路的初步知识，机泵一步化的基本原理、自动化与连锁的概念；

5. 新产品、新设备的基本原理；

6. 熟知本岗有关管道分布位置、闸阀位置、规格、作用及操作方法。

#### **第 4.2.2 条 中级工应会**

1. 根据电流、电压、温度、声响及出水变化，判断机泵运转和进、送水的异常，并提出解决办法；

2. 按调度要求，根据管线闸阀现状、压力变化规律及机泵情况，正确进行机泵操作，并保证正常运行；

3. 掌握全部配电设备操作，机泵及附属设备的维修和一般事故处理；

4. 进行水泵性能测定，绘制性能曲线；

5. 帮带新工人，指导他们掌握技术。

### **第三节 高级工**

#### **第 4.3.1 条 高级工应知**

1. 熟知本厂机泵、高低压电气设备，继电保护设备、进、送水设备及主要部件的构造性能、作用和工作原理；

2. 水泵机组及高低压电路计算配套使用的选择；

3. 遥测、遥控、遥讯联动设备及功率，压力一次仪表接线和动作原理，电子线路的基本理论知识；

4. 有关机电设备的维修规程；

5. 掌握设备的运行规律和经济核算；

6. 协助本厂实施全面质量管理。

#### **第 4.3.2 条 高级工应会**

1. 判断机泵及配电设备的故障原因，进行正确处理并提出预防措施；

2. 能负责解决运行操作中各种疑难问题；

3. 熟悉新产品、新设备的性能，掌握新技术；
4. 对施工安装工程能按图纸进行检查、验收，做本工作的单项设计；
5. 具备安排生产计划、组织生产的能力；
6. 培训初、中级工人提高技术水平；
7. 能认识一种外文的机器设备名称。

## 第五章 变配电运行工技术标准

### 第一节 初级工

#### 第 5.1.1 条 初级工应知

1. 简单电工知识；
2. 电气安全工作规程，运行管理规程，全国供用电规则有关规定及本单位有关规程和消防知识；
3. 变配电站配电系统运行方式及操作；
4. 主要电气设备（变压器、电动机）的构造原理及运行要求；
5. 变配电站电气设备安全运行中的主要参数；
6. 继电保护的作用原理及运行要求；
7. 掌握常用工具、仪表、保险丝、备品件、材料的名称规格及用途；
8. 常用安全用具的试验项目和周期；
9. 接地的种类和作用；
10. 本厂产水工艺流程及调度常识。

#### 第 5.1.2 条 初级工应会

1. 正确抄录各种电气表计的指示值并进行计算；
2. 正确填写倒闸操作票，正确执行变配电安全技术措施和组织措施；
3. 本厂高、低压电气设备的倒闸操作及本岗位一般故障处理；
4. 正确使用安全用具、仪表、工具；
5. 绘制本厂变配电系统图；
6. 看懂简单的电气原理图；
7. 对高、低压电气设备进行简单维护；
8. 触电急救，人工呼吸法。

## 第二节 中级工

### 第5.2.1条 中级工应知

1. 一般的电工中电子技术知识；
2. 熟知电气安全工作规程及运行管理规程，调度规程，全国供用电规则的有关规定和本单位有关规程；
3. 变配电站各种仪表、直流、信号、闭锁、继电保护装置的构造和原理；
4. 高、低压配电设备常见故障及主要原因；
5. 变配电异常运行故障紧急处理方法；
6. 熟悉主要高、低压电气设备的构造、原理及运行管理技术；
7. 接地装置的技术要求；
8. 提高功率因数的意义及方法；
9. 变压器并列运行的技术要求；
10. 熟悉本厂产水工艺流程及水泵一般构造原理。

### 第5.2.2条 中级工应会

1. 审核工作票和操作票，组织较复杂的倒闸操作及监护；
2. 熟练判断、处理较复杂故障；
3. 根据电气设备运行情况，提出检修项目；
4. 高、低压电气设备的一般维修；
5. 两路电源的核相；

## 第三节 高级工

### 第5.3.1条 高级工应知

1. 有较丰富的专业理论知识；
2. 掌握电气设备的经济运行规律和经济核算；
3. 变配电系统电气设备的构造、性能、作用、工作原理；
4. 电气设备过电压的原因及防治措施；
5. 根据继电保护，信号装置动作情况分析判断故障原因；
6. 掌握主要电气设备的交接及预防性试验；

7. 本厂全面质量管理知识。

**第 5.3.2 条 高级工应会**

1. 正确判断和组织处理本岗位各种电气设备故障，并提出预防措施；
2. 对主要电气设备根据规程要求进行验收；
3. 根据供电方式、负荷情况，正确提出设备改造方案；
4. 解决电气设备运行中技术难题；
5. 运用新技术、新工艺，提出设备更新建议；
6. 有较高的组织生产能力，指导初、中级工人提高技术水平；
7. 能认识一种外文的机器设备名称。

## 第六章 供水调度工技术标准

### 第一节 中级工

#### 第 6.1.1 条 中级工应知

1. 水泵运行工、净水工、管道工、变配电运行工中级工应知的有关部分，电子设备装修工初级工应知的有关部分；
2. 熟悉调度工作的有关规则；
3. 熟悉各水厂或本厂的工艺流程，净水设施供水设备及供水能力；
4. 熟悉供水范围输水干管、井群，主要闸阀和测压点位置；
5. 熟知各水厂、泵站供电系统主、备一次线路或本厂供电主、备一次、二次线路及有关主要技术参数；
6. 调度设备的一般知识。

#### 第 6.1.2 条 中级工应会

1. 预计全天用水量，并能合理经济地分配各水厂或本厂产水任务，实现经济调度；
2. 预计管道停水检修时的供水状况及可能采取的相应措施；
3. 根据水质、电源、设备等故障或变化因素，从调度上应及时妥当处理；
4. 对产供水系统具有一定的分析能力和协调生产的能力；
5. 正确填写调度记录及日报等报表；
6. 正确操作调度设备。

### 第二节 高级工

#### 第 6.2.1 条 高级工应知

1. 水泵运行工、净水工、管道工高级工应知的有关部分；
2. 具有相当于中专水平的给水工艺专业知识；

3. 熟悉供水管网状况；
4. 具备供水系统经济调度的基础知识；
5. 调度设备调试和维护知识。

**第 6.2.2 条** 高级工应会

1. 编制各种调度方案；
2. 根据供水能力和用水变化，合理调度全部产、供水设备，并正确预计技术经济效果和社会效果；
3. 绘制供水系统等压线图；
4. 能正确分析处理本系统内发生的各类事故；
5. 指导中级工的工作，进行技术培训。

## 第七章 供水设备维修钳工技术标准

### 第一节 初级工

#### 第7.1.1条 初级工应知

1. 常用设备的名称、规格、性能、结构、传动系统和安全操作规程；
2. 常用刀具的种类、牌号、规格、性能和维护保养方法及热处理常识；
3. 机械识图及钳工基础知识；
4. 工、夹、量及检测仪器的构造、使用和维护方法；
5. 泵的基本原理、结构及主要参数的意义；
6. 电工知识及安全用电常识。

#### 第7.1.2条 初级工应会

1. 按简单零件图要求加工零件；
2. 掌握常用钳工基本操作；
3. 加工不同材料，刃磨钻头，进行銼、冲、划针等工具的淬火、退火工作；
4. 在指导下进行机泵大中修工作；
5. 正确执行安全技术规程；
6. 能排除常用泵及附属设备的一般常见故障。

### 第二节 中级工

#### 第7.2.1条 中级工应知

1. 金工学、机械零件、机械制图基础知识；
2. 通用机械设备的构造，传动系统及维修方法；
3. 影响机泵效率的因素及维修方法；
4. 内燃机的一般维修知识及液压传动的基本原理；
5. 掌握厂内管道、闸阀维修；

6. 加药设备结构原理；
7. 机井电器设备的基本知识，机泵故障发生原因及解决方法；
8. 部件装配知识，鉴别常用轴承磨损程度，轴承与相关件配合的技术要求。

#### **第 7.2.2 条 中级工应会**

1. 一般机械零件的刮、磨、嵌银及研口工作；
2. 独立进行水泵、水工机械及加药设备的大、中修工作及能进行机泵附属装置的安装、检修工作；
3. 加工材料的选择与鉴别，较复杂工件的加工；
4. 大型水泵及电机挂合金及刮研开油槽；
5. 根据设计图纸能安装本厂的机械及附属设备，编制工作程序，估算工料；
6. 测绘简单零件图、加工图。

### **第三节 高级工**

#### **第 7.3.1 条 高级工应知**

1. 复杂工件的加工工艺；
2. 确定精密设备质量如何保证和各种精密量具的使用及保养方法；
3. 钳工新技术、新工艺；
4. 相关专业的基本知识，熟悉多种机械设备性能；
5. 熟悉本厂产、供水重要设备完好状况，作好分析，保证生产安全运行；
6. 本厂全面质量管理知识。

#### **第 7.3.2 条 高级工应会**

1. 复杂机械设备的修理和装配，并确保质量；
2. 查找设备隐患，排除疑难故障，提出改进措施；
3. 讲解机械设备修理技术课，传授技艺，指导初、中级工人提高技术水平；

**4. 指导钳工进行各种设备大、中修工作。**

## 第八章 供水设备维修电工技术标准

### 第一节 初级工

#### 第 8.1.1 条 初级工应知

1. 掌握电工原理及识图的基本知识；
2. 常用仪表、工具的使用和维护保养方法；
3. 电气安全工作规程，电气设备维修规程有关规定及消防知识；
4. 常用绝缘材料、导线、保险丝的规格及使用知识；
5. 异步电动机的构造、原理、拆装及试车要点；
6. 变压器的构造、原理及常用电器的名称、规格、用途；
7. 接地的种类、作用和安装方法；
8. 掌握整流设备的装配及维修方法；
9. 掌握制作 10 千伏及以下电缆终端头，中间接头盒的工艺；
10. 钳工基本操作知识。

#### 第 8.1.2 条 初级工应会

1. 清扫变压器、断路器、瓷瓶、套管等电气设备；
2. 一般照明、动力控制电器的维修及故障处理；
3. 按图安装简单的低压配电盘；
4. 检查及排除小型电动机和低压配电盘的故障；
5. 作  $50\text{mm}^2$  以下导线架设，绑扎及接头；
6. 掌握变配电高、低压设备的倒闸操作及正确填写工作票；
7. 触电急救和人工呼吸法。

### 第二节 中级工

#### 第 8.2.1 条 中级工应知

1. 电工理论知识及电子技术一般知识；
2. 熟知电气安全工作，电器设备工作规程的有关规定；
3. 高压断路器的构造，各部件的作用、维修工艺及质量要求；
4. 10kV 及以下外线作业要领；
5. 35kV 变电站一、二次系统及继电保护、自动装置原理；
6. 电器设备运行异常的原因和消除方法；
7. 精密仪器、仪表的使用和保管方法；
8. 电器设备维修质量标准，试验项目和验收标准；
9. 一般电气工程的工时、材料的估算；
10. 修理及缠绕一般小型电动机、定子绕组绝缘处理；
11. 变压器并列运行的技术要求及核相。

#### 第 8.2.2 条 中级工应会

1. 1000kVA 以下变压器吊芯检修工作；
2. 10kV 及以下电缆的敷设和检修、制作中间接头、终端头；
3. 根据二次原理图绘制接线图；
4. 在指导下，进行 10kV 以上开关柜布线与安装；
5. 35kV 及以下断路器检修调试；
6. 组织一般外线作业；
7. 正确判断继电器故障原因及处理方法；
8. 整定 10kV 以下继电保护装置；
9. 达到初级钳工水平。

### 第三节 高级工

#### 第 8.3.1 条 高级工应知

1. 较丰富的电工理论知识和高、低压电器技术知识；
2. 过电压、谐波对变配电设备的影响；
3. 变配电系统电气设备维修质量标准及理论依据；
4. 高低压开关设备动作原理和理论分析；
5. 熟悉供水电气设备和附属设备构造性能及供电系统的调度方式；

6. 系统掌握电气安全、防雷、地极、地线的知识；
7. 掌握各种电气设备的试验及计算方法；

**第 8.3.2 条 高级工应会**

1. 组织大型电气设备的检修和试验；
2. 高压电气设备复杂故障的处理；
3. 按图组织 **35kV** 变电站电气设备安装施工；
4. 推广和应用新材料、新技术、新设备；
5. 有一定组织和领导生产的能力，指导初、中级工提高技术水平；
6. 掌握本工种一门外文术语。

## 第九章 电子设备装修工技术标准

### 第一节 初级工

#### 第 9.1.1 条 初级工应知

1. 一般电工、无线电知识；
2. 简单脉冲技术，电工（无线电）测量知识，计算机知识，简单钳工知识；
3. 常用电工材料、元器件的一般性能、用途、使用保养知识和质量鉴别方法；
4. 常用仪器仪表的使用、维护方法和安全知识；
5. 所修产品的基本工作原理及质量指标；
6. 专业识图基本知识；
7. 计算机常用国际通用字母符号术语。

#### 第 9.1.2 条 初级工应会

1. 看懂所修产品技术资料；
2. 修理一般产品，排除一般故障；
3. 正确使用常用仪器、仪表；
4. 简单钳工操作；
5. 正确查阅电工材料、元器件手册，正确选用常用元器件、导线和紧固零件；
6. 正确更换所修产品上的零部件及解决元件代用问题；
7. 鉴别一般产品的可靠性和精度问题；
8. 遵守技安规则，发生事故时能采取应急措施，确保安全。

### 第二节 中级工

#### 第 9.2.1 条 中级工应知

1. 无线电技工知识，电工（无线电）测量基本原理；

2. 脉冲数字电路知识；
3. 计算机原理及其应用一般知识；
4. 较复杂产品的工作原理、结构性能及有关专业知识；
5. 较复杂产品的测量及其对测试仪器仪表的要求；
6. 测量误差产生的原因及防止方法；
7. 常用高级语言中常用的外语词句。

#### **第 9.2.2 条 中级工应会**

1. 看懂较复杂产品的技术资料；
2. 修理较复杂产品、排除较复杂故障；
3. 按电路原理图检查较复杂产品的线路，熟练使用有关机器的检查程序和故障诊断程序，正确判断故障的位置和性质。
4. 看懂一般机械装配图；
5. 分析解决较复杂产品的可能性、稳定性和精度问题；
6. 指导初级工修理一般产品，具备组织班组修理工作的能力。

### **第三节 高级工**

#### **第 9.3.1 条 高级工应知**

1. 无线电技术、微波技术原理，计算机应用基本知识；
2. 所修产品的工作原理、故障诊断技术及有关专业知识；
3. 本专业新技术发展动态，新材料、元器件研制动向；
4. 所用精密复杂仪器仪表的结构、原理、性能、使用和校准方法；
5. 复杂产品的测量及其对测试仪器仪表的要求；
6. 电气和非电气测量及其对测试仪器仪表的要求；

#### **第 9.3.2 条 高级工应会**

1. 看懂复杂产品的技术文件，拟定维修计划；
2. 修理复杂产品，分析故障原因，排除疑难故障；

3. 对有关整机检查程序和故障诊断程序提出改进意见，提高诊断程序的定位精度；
4. 解决复杂产品中的技术问题；
5. 自行设计装置专用修理仪器和工具，改进修理方法，提高修理质量；
6. 具备全面组织班组修理工作的能力；
7. 对中、初级工进行技术培训；
8. 掌握本工种一门外文术语；

## 第十章 供水管道工技术标准

### 第一节 初级工

#### 第 10.1.1 条 初级工应知

1. 有关法定计量单位及公英制换算；
2. 一般施工机具、量具、水表、压力表的规格、用途、使用常识及维护保养方法；
3. 熟悉岗位责任制，管道安全操作规程与质量标准；
4. 管道接口材料的用料、规格、成分比例；
5. 砌井作业及规格、质量要求；
6. 管径 **Dg400mm** 以下管道的接口方法；
7. 对一般土质塌沟和影响管道下沉造成损失及防止方法；
8. 开关闸阀的注意事项；
9. 管线巡视、检漏技术的一般常识；
10. 与施工有关的地下各种设施、鉴别、处理方法；

#### 第 10.1.2 条 初级工应会

1. 开挖沟槽，管道接口及拆装水表；
2. 管道一般小修；
3. 按质量要求独立进行管径 **300mm** 以下管道铺设、开孔、刺三通、闸阀安装；
4. 按规定试压、冲洗、消毒、放水、放气；
5. 看懂管道施工图，绘制管线草图及管径 **Dg300mm** 以下管线竣工草图；
6. 合理使用风镐、液压挤刀、架子钻、箱钻等施工工具；
7. 消火栓、管径 **Dg300mm** 以下管道闸阀维修；

## 第二节 中级工

### 第 10.2.1 条 中级工应知

1. 本管界主、次管线的分布及主要干管闸门的位置；
2. 管界内供水、水压情况，管网薄弱环节和存在问题；
3. 鉴定管道、管件质量的方法，了解各种管材、管件重量；
4. 施工机械设备的一般常识；
5. 管径 **Dg600mm** 以下过河管、地下顶管的作业施工方案；
6. 较大口径管道连接方法；
7. 对弯头、三通、闸阀等管件施工中的加固方法；
8. 选择管径的简单计算方法；
9. 水表的特性与计算方法；
10. 电气焊、电工、管道防腐蚀、防污染一般知识；

### 第 10.2.2 条 中级工应会

1. 理解较复杂的施工图纸，在施工中能发现问题并解决一般问题；
2. 管径 **Dg600mm** 以下过河管、顶管现场组织施工，保证安全及质量要求；
3. 对管径 **Dg600mm** 以下管道工程估工估料及编制施工计划；
4. 正确使用较大的施工机具与设备；
5. 较大的管道故障处理，管径 **Dg600mm** 以下管道闸阀维护、整修；
6. 掌握工程质量、效率、定额及标准，并能提出提高措施；
7. 能分析试压不合格或影响水质的主要四项指标的原因及解决方法；
8. 用水准仪测高程及测流、测压并绘制等压线图。

## 第三节 高级工

### 第 10.3.1 条 高级工应知

1. 给水大型工程与特殊工程施工前现场施工安装要领及安全措施；
2. 熟悉水厂、加压站、网点主要干管分布与产、供水水量、水压、流速、流向等问题；
3. 掌握各种管件的材质、性能、产地、几何尺寸、国家标准；
4. 掌握各种管材在使用中存在问题及造成漏损的原因和防止方法；
5. 全市较大的工业区、居民区用水情况；
6. 掌握管道施工、维护的新工艺、新技术、新设备应用与效能；

#### 第 10.3.2 条 高级工应会

1. 大型及特殊工程施工及竣工验收；
2. 能发现和解决施工中疑难问题；
3. 讲技术课，传授新技术，组织、帮助初、中级工人不断提高技术、业务水平；
4. 做各种测量、定线、放线；
5. 能维护管径 **Dg600mm** 以上管道各种闸阀、并掌握其技术参数；
6. 能提出大型管网大修、调整、改造、更新等建议。

## 第十一章 井工技术标准

### 第一节 初级工

#### 第 11.1.1 条 初级工应知

1. 常用工具的名称、规格及用途；
2. 常用设备的名称、规格、性能、结构、传动系统和安全操作规程；
3. 所用钻机的工作原理，各部件的作用、配套标准及在钻进中的适应性能，正确钻进方法；
4. 了解常用设备一般工作原理主要组成部分及安装方法；
6. 了解深井大中修质量标准中有关机械部分的要求；
6. 井的一般地质、井管结构、井孔、终孔与井管口径、填砾的规格厚度；
7. 判断常用设备的一般故障发生的原因及解决方法；
8. 熟知有关规程、规范的各项要求及安全常识。

#### 第 11.1.2 条 初级工应会

1. 正确使用常用设备和拆装设备的辅助工作，编结钢丝绳套，掌握常用小口径管件的名称、用途和安装方法；
2. 正确使用钳工通用工具和量具；
3. 根据不同地层选用合适的钻进方法，正确鉴定含水层名称判定地层层位及采取砂样，描绘井孔柱状图；
4. 进行一种钻机的全部安装与保养和解除井孔内一般故障；
5. 做好深井、泵维修记录及班报统计工作，看懂一般机械设备说明书；
6. 对生产井进行清除泥砂和一般的洗井工作。

## 第二节 中级工

### 第 11.2.1 条 中级工应知

1. 能看懂凿、洗井常用设备的一般工作原理图；
2. 水源井泵房各种附属设备、管路的布置及作用，液压传动的基本原理；
3. 机井电气设备的基本知识和故障发生的原因及解决方法；
4. 熟知各种类型钻头的使用范围、钻进原理及焊接方法，预防和处埋孔内较复杂事故的方法；
5. 一般水文地质知识、岩石分类；
6. 一般井常用的计算方法，填料数量，井管拉力，滑轮、钢丝绳等的计算；
7. 熟知井孔钻进技术的方法及保养维修常识。

### 第 11.2.2 条 中级工应会

1. 按技术资料编制工作程序，安装各种钻机及进行大、中修工作；
2. 组织深井的全部施工工作，并根据设计要求做出开终孔口径，单项施工设计及各种机具材料领用计划；
3. 解决井孔生产井一般故障，制作一般打捞工具，对生产井出水量突然减少、出砂、出浑水等原因进行分析并提出解决措施；
4. 熟练进行冲击、回转钻机的全部操作；
5. 进行各种情况下的抽水试验设备安装及试验工作；
6. 能做初级钳工工作；
7. 绘制简单常用的工具零件图，看懂简单机械图纸；
8. 排除液压系统的一般故障。

## 第三节 高级工

### 第 11.3.1 条 高级工应知

1. 几何形状较复杂工件的加工工艺过程；

2. 通晓本专业所用钻机设备的构造原理，技术规格，操作方法及保养维修方法；

3. 深浅井水源生产技术管理知识；

4. 熟知凿井各工序的技术要求和工作方法，各项安全操作规程及凿井施工规范等有关技术规定。

### 第 11.3.2 条 高级工应会

1. 解决供水深井，通用机械大中修中遇到的各种问题；

2. 参与编制本工种的工艺规程、技术规程；

3. 推广应用有关本工种的新技术、新工艺、新设备；

4. 解决大型凿井工程的全部施工技术工作；

5. 做各种情况下的修井工作，参与试验、验收工作；

6. 讲技术课，传授技艺，指导初、中级工人提高技术水平；

7. 能认识一种外文的机器设备名称。

## 第十二章 水表装修工技术标准

### 第一节 初级工

#### 第 12.1.1 条 初级工应知

1. 常用水表之构造原理；
2. 有关流量术语及各口径流量标准；
3. 水表鉴定规程，校表的操作方法；
4. 校表设备、常用量具的性能及使用方法；
5. 有关电气安全知识及钳工基本知识；
6. 常用零件材料的规格、牌号及性能。

#### 第 12.1.2 条 初级工应会

1. 按规程校检水表，能计算快慢误差率并能有效调整；
2. 独立装修一般水表；
3. 看懂简单零件图；
4. 修理自用普通工具；
5. 校表设备的一般维修。

### 第二节 中级工

#### 第 12.2.1 条 中级工应知

1. 各种水表的构造原理；
2. 水表零件的公差与配合；
3. 影响始动流量的原因；
4. 水头损失与流量的关系；
5. 有关水表的国家标准及检定规程。

#### 第 12.2.2 条 中级工应会

1. 能熟练装、修、调、校各类水表；
2. 一般工具的简单热处理；

3. 看懂装配图，并能绘制零件图；
4. 能分析水表超快慢误差原因；
5. 拆修校表设备及其附件；
6. 按国家标准及检定规程检验各式水表各点流量，并能绘制曲线图。

### 第三节 高级工

#### 第 12.3.1 条 高级工应知

1. 校验装置系统各附件的结构、原理；
2. 各类型水表技术性能及优缺点；
3. 统一设计水表减速及计量机构计算方法；
4. 常用水表齿轮传动中各种齿形优缺点；
5. 水表行业发展动态。

#### 第 12.3.2 条 高级工应会

1. 能鉴别装修所有各种零件的材料；
2. 设计和改进修、校表工具；
3. 能担当各种水表质量检验工作；
4. 能解决装修校表工作中疑难技术问题；
5. 能按图纸要求作检验水表零件各项技术指标；
6. 按检定规程检定试表设备；
7. 讲技术课，指导初、中级工人提高技术水平。

## 附录 本标准的几点说明

1. 本标准是根据建设部劳资局、城建局、房地产局**(88)**城劳资字第**18**号文件精神,在原国家城市建设总局**1979**年颁发的《城市供水工人技术标准》(试行)的基础上,进行的修改和补充,并综合考虑了各地区供水行业的生产特点,技术条件和管理水平,及近年来供水行业采用的新技术、新工艺、新材料、新设备等情况,经过反复研究制定的。

2. 本标准将原来的八级制改为初、中、高三级制。大体上初级工包括了原二至三级的技术内容,中级工包括了原四至六级的技术内容,高级工包括了原七至八级的技术内容。

3. 为有利于组织生产,鼓励工人学习与提高技术,本标准保持一定的先进合理性。并按照**(88)**城劳资字第**18**号文件精神,在中级工中适当增加了邻近工种的技术要求。

4. 为把具有供水行业特点的主要技术工种同通用工种区别开来,在工种的划分和名称上作了如下调整和修改:

(1) 根据供水行业的生产工艺要求,增加了变配电运行工技术工种;

(2) 原管道工改为供水管道工;

(3) 原水表工改为水表装修工;

(4) 原电工改为供水设备维修电工;

(5) 原调度工改为供水调度工;

(6) 原机修钳工改为供水设备维修钳工。

5. 考虑全国各省市综合情况,在编制井工技术等级标准时,包括了凿井和井水厂运行两个方面,各地可根据实际情况选用有关内容。

6. 本标准分“应知”、“应会”两部分。“应知”是能了解

或掌握生产操作知识和本专业的技术理论；“应会”是能熟练操作和完成相应技术水平的工作。

7. 在应用本标准时，应掌握下列几点：

(1) 高等级工人必须同时具备初、中级工人的技术要求。

(2) 掌握两个工种以上技术者，按本人擅长的一种考核。

(3) 本标准所列技术要求，因机械化程度或专业分工不同工人不能掌握时，可在不降低本标准技术水平的原则下，以相应的技术要求代替。