

《城市给排水及水处理专业基础与实务（中级）》考试大纲

前 言

根据原北京市人事局《北京市人事局关于工程技术等系列中、初级职称试行专业技术资格制度有关问题的通知》（京人发〔2005〕26号）及《关于北京市中、初级专业技术资格考试、评审工作有关问题的通知》（京人发〔2005〕34号）文件的要求，从2005年起，我市工程技术系列中级专业技术资格试行考评结合的评价方式为了做好考试工作，我们编写了本大纲。本大纲既是申报人参加考试的复习备考依据，也是专业技术资格考试命题的依据。

在考试知识体系及知识点的知晓程度上，本大纲从对城市给排水及水处理专业中级专业技术资格人员应具备的学识和技能要求出发，提出了“掌握”、“熟悉”和“了解”共3个层次的要求，这3个层次的具体涵义为：掌握系指在理解准确、透彻的基础上，能熟练自如地运用并分析解决实际问题；熟悉系指能说明其要点，并解决实际问题；了解系指概略知道其原理及应用范畴。

在考试内容的安排上，本大纲从对城市给排水及水处理专业中级专业技术资格人员的工作需要和综合素质要求出发，主要考核申报人的专业基础知识、专业理论知识和相关专业基础知识，以及解决实际问题的能力。

命题内容在本大纲所规定的范围内，考试采取笔试、闭卷的方式。考试题型分为客观题和主观题。

《城市给排水及水处理专业基础与实务（中级）》

考试大纲编写组

二〇一四年一月

页码

一、给水系统总论

- 1 ✓ 1、熟悉城市给水系统规划的原则和任务；熟悉城市给水处理厂的设计原则；了解“多级屏障”的概念。
- 2 ✓ 2、掌握给水系统分类、组成及布置形式，以及影响给水系统布置的因素。
- 4 ✓ 3、掌握各类用水量标准、用水量变化规律及变化系数的确定。
- 6 ✓ 4、了解城市给水需水量预测的相关方法。
- 7 ✓ 5、了解城市供水调度、调度中心、水厂监控中心组成及主要功能。
- 8 ✓ 6、了解地理信息系统、卫星定位系统和遥感技术在城市给水中的应用。

二、取水工程

- 9 ✓ 1、掌握各类给水水源的特点、选择原则，及水源水质标准、分类标准及评价方法。
- 10 ✓ 2、了解水源保护的基本要求和措施。
- 11 ✓ 3、了解地下水取水构筑物类型及适用条件；了解江河、湖泊和水库取水构筑物选择的基本要求。
- 13 ✓ 4、了解水源水质监测系统的组成及主要监测内容。

三、输水和配水工程

- 14 ✓ 1、掌握输水管和配水管网的布置原则及管网水力计算方法；了解输水管技术经济计算。
- 22 ✓ 2、了解城市给水管网的运行维护方法；熟悉管网漏失控制的技术和管理措施。
- 24 ✓ 3、熟悉城市给水管网水质监测系统的构成及监测的主要内容。
- 25 ✓ 4、了解城市给水管网服务压力的确定及管网测压系统的组成。

四、给水处理

- 25 ✓ 1、熟悉现行国家生活饮用水卫生标准；熟悉常规工艺的作用与处理对象；了解深度处理工艺的处理对象。
- 27 ✓ 2、掌握混凝机理；熟悉影响混凝效果的主要因素及混凝工艺的基本控制参数；了解加药设备及控制原理、方法。
- 30 ✓ 3、掌握沉淀理论；了解常用沉淀、澄清构筑物的类型及特点；掌握平流沉淀池的基本设计计算和斜管沉淀池的运行管理；了解机械搅拌澄清池的设计计算及运行管理。
- 35 ✓ 4、掌握过滤理论；了解滤池分类；熟悉过滤工艺的基本设计参数及冲洗方法；了解滤料选用对过滤工艺的影响。
- 40 ✓ 5、熟悉消毒理论和消毒效果的控制与评价；掌握氯消毒原理；熟悉氯消毒工艺及设备；了解二氧化氯、臭氧、紫外线等消毒方法的原理、特点与适用场合。
- 44 ✓ 6、了解常见消毒副产物的种类、危害及控制方法。
- 44 ✓ 7、了解常用深度处理工艺的特点与适用范围。

- 45✓ 8、熟悉膜处理（超滤、纳滤、反渗透）的工艺机理、适用条件和运行管理。
- 45✓ 9、了解水厂工艺过程的水质控制要求及出厂水的水质监测内容。
- 46✓ 10、了解水厂工艺过程自动控制系统的组成及作用。
- 47✓ 11、了解水厂回流水系统及污泥处理系统。
- 48✓ 12、了解高纯水的制备工艺及系统组成。
- 48✓ 13、了解地下水除氟、除砷、除盐和除氨氮的常用工艺。
- 49✓ 14、了解低温、低浊、高藻、高嗅水源水的工艺处理特点。

第二部分 排水工程

一、排水系统概论

- 51✓ 1、掌握排水体制和排水系统的组成。
- 52✓ 2、熟悉城市排水系统的规划原则和任务。

二、污水管道系统的设计

- 53✓ 1、掌握污水设计流量的计算。
- 53✓ 2、熟悉污水管网的水力计算方法。
- 54✓ 3、熟悉城市污水回用系统组成及设计要求。

三、排水管渠系统

- 55✓ 1、熟悉暴雨强度公式应用。
- 56✓ 2、掌握雨水管渠设计流量计算及系统设计和计算；了解雨水利用对城市排水系统设计的影响。
- 58✓ 3、了解合流制管渠系统的使用条件和布置特点。
- 59✓ 4、了解排水管渠系统的维护管理和养护。
- 61✓ 5、了解城市排水系统的现代化管理模式与技术手段。

第三部分 污水处理

一、污水处理总论

- 62✓ 1、掌握污水的性质、污染指标及排放标准。
- 71✓ 2、熟悉水污染的类型及危害；了解水体富营养化的原因与控制手段。

二、污水的物理、化学处理

- 76✓ 1、熟悉污水的物理、化学处理设施的类型及构造特点。
- 78✓ 2、掌握曝气沉砂池和辐流式沉淀池的基本设计计算。

三、污水的生物处理

- 79✓ 1、熟悉常用活性污泥处理工艺类型及原理；掌握主要工艺参数确定方法。

88 ✓ 2、了解生物膜处理法的原理和工艺特点。

89 ✓ 3、了解厌氧生物处理的原理和应用。

89 ✓ 4、掌握污水的生物除磷脱氮原理。

四、污泥处理

91 ✓ 1、熟悉污泥的分类、性质。

91 ✓ 2、了解污水厂污泥的处理与处置的基本原则和常用方法；掌握污泥浓缩、脱水方法。

95 ✓ 3、了解污泥厌氧消化的机理、影响因素及污泥厌氧消化池构造。

五、城市污水处理厂的设计

98 ✓ 1、熟悉城市污水处理厂厂址选择及设计原则。

98 ✓ 2、了解城市污水处理厂运行过程的监测与自动控制。

六、再生水利用

99 ✓ 1、了解再生水利用的相关标准。

99 ✓ 2、熟悉生产再生水的常用处理工艺。

100 ✓ 3、了解再生水的安全使用与管理。

第四部分 水环境保护及知识产权保护

一、污染源及其评价

102 ✓ 熟悉污染源与污染物分类及调查方法；了解污染源评价的方法。

二、水环境质量及其评价

108 ✓ 1、了解水环境质量的相关标准；熟悉水环境质量评价的方法。

110 ✓ 2、熟悉水体自净的机理及过程描述。

三、水污染控制

112 ✓ 了解水污染控制系统的组成、分类，费用构成及效益分析。

四、知识产权相关知识

114 ✓ 1、了解知识产权的基本概念、知识产权的分类、知识产权法。

114 ✓ 2、了解专利权的定义与分类、商标的定义、著作权与版权的定义。

116 ✓ 3、了解专利权和商标保护的时效。