

山东水利职业学院

2025年综合评价招生《素质测试》考试大纲

——机电一体化技术专业（亚太森博班）

一、考试内容和要求

（一）《物理》

考试内容包括力学、电磁学两部分。

1.力学

（1）运动的描述

① 理解位移、速度、加速度等物理量的概念及其相互关系。

② 掌握直线运动、匀变速直线运动的基本规律及其计算方法。

③ 理解自由落体运动、竖直上抛运动的规律。

（2）牛顿运动定律

① 理解牛顿运动定律的内容及其在实际问题中的应用。

② 掌握共力点的平衡条件及应用。

③ 能分析解决简单的连接体问题。

（3）曲线运动与万有引力定律

① 理解曲线运动的基本特征，掌握圆周运动的基本公式。

② 了解万有引力定律的基本概念。

（4）动能定理与机械能守恒定理

① 理解动能和动能定理，能用动能定理分析实际生产

生活中的简单问题。

② 理解功、功率的概念，理解机械能守恒定律，掌握机械能守恒定律的含义及其守恒条件。

2.电磁学

(1) 静电场

① 理解电场、电场强度的概念，掌握点电荷的电场强度计算。

② 理解电势、电势差的概念，掌握电势叠加定理。

③ 理解电容的概念，掌握平行板电容器的电容计算方法。

(2) 恒定电流

① 理解电流、电压、电阻的概念及其相互关系。

② 掌握欧姆定律、串并联电路的基本规律及计算方法。

③ 理解电功、电功率的概念，掌握焦耳定律。

(3) 磁场与电磁感应

① 理解磁场、磁感应强度的概念，掌握磁感线的绘制。

② 理解安培力、洛伦兹力的概念，掌握其计算方法。

③ 理解法拉第电磁感应定律、楞次定律，掌握感应电动势的计算。

(二)《化学》

1.化学实验基础

(1) 熟悉常用化学品安全使用标识，了解基本安全措施和意外事故的紧急处理方法。

(2) 熟悉混合物的分离和提纯的方法。

(3) 掌握物质的量的基本概念与其基本单位的涵义。

(4) 掌握物质的质量、摩尔质量、物质的微粒数、物质的量、气体摩尔体积、物质的量浓度之间的关系，能进行简单的计算。

(5) 熟悉容量瓶的规格和使用方法，会使用容量瓶配置一定物质的量浓度的溶液。

2. 化学物质及其变化

(1) 会使用分类法对学过的化学物质和化学反应进行分类。

(2) 掌握电解质和电离的概念，能正确书写电离方程式。

(3) 了解离子反应和复分解离子反应的条件，能正确书写常见的离子方程式。

(4) 熟记常见元素的化合价，能够利用元素化合价升降，判断反应是否为氧化还原反应。

(5) 了解氧化还原反应的本质，能判断氧化剂和还原剂。

3. 金属及其化合物

(1) 熟悉金属钠的主要物理性质及其保存方式。

(2) 掌握钠、常见钠的氧化物及钠盐的化学性质，能准确描述相关反应现象，并正确书写化学反应方程式。

(3) 熟悉钙的化合物之间的转化关系。

4. 非金属及其化合物

(1) 掌握氯气的主要物理性质、化学性质并能描述实

验现象，能写出相关的化学方程式或离子方程式。

(2) 掌握漂白粉的生产原理，熟悉次氯酸及次氯酸盐的性质。

(3) 掌握氯气与氢氧化钠溶液的反应，掌握氯离子检验的方法。

(4) 了解硫元素，熟悉常见硫化物和硫酸盐的名词及化学式。

(5) 掌握硫的氧化物、亚硫酸、硫酸的物理性质和化学性质，能正确书写化学方程式。

(6) 掌握氮气、氮的氧化物的性质。

(7) 了解二氧化氮、二氧化硫对大气的污染及防治。

5. 物质结构与性质

(1) 掌握 1-20 号元素的电子排布式和电子排布图。

(2) 熟悉原子结构与元素周期表的关系，了解元素周期律的实质和元素周期表中主族元素的“位、构、性”之间的关系。

(3) 了解氢键的含义，了解氢键的存在对物质熔点、沸点及溶解度等性质的影响。

6. 有机化合物

(1) 熟悉甲烷、乙烯、苯的组成、结构、性质。

(2) 了解烷烃、同系物、同分异构现象、同分异构体等概念。

(3) 了解乙醇的分子组成、结构、化学性质与主要用途。

(4) 了解乙酸的分子组成、结构、化学性质与主要用途。

二、试卷题型及结构

(一) 《物理》结构题型

《物理》分值为 50 分。其中，单项选择题约占 40%，判断题约占 20%，综合题约占 40%。

(二) 《化学》结构题型

《化学》分值为 50 分。其中，单项选择题约占 40%，判断题约占 20%，综合题约占 40%。

三、考试时长、总分及形式

考试时长 120 分钟，总分 100 分，考试形式为笔试（闭卷）。