

环境保护类专业知识考试标准

一、考试范围和要求

知识模块1. 基础无机化学

1. 化学基本量和化学计算

(1) 掌握有关化学式的计算

(2) 物质的量的计算

①掌握物质的量、质量和摩尔质量之间关系的计算。

②掌握标准状况下气体体积、物质的量和质量之间的换算。

(3) 溶液的计算

①掌握物质的量浓度、溶液体积和溶质质量之间的换算。

②掌握物质的量浓度与质量分数之间的换算。

③掌握一定物质的量浓度溶液的配制与稀释的计算。

(4) 化学方程式的有关计算

①掌握根据反应物(或生成物)的质量、物质的量、标准状况下气体的体积进行相关的计算。

②掌握有关反应物或生成物纯度的计算。

③掌握有一种反应物过量的计算。

④掌握有关多步反应的计算。

2. 化学反应速率与化学平衡

(1) 理解化学反应速率及其表示方法。掌握浓度、压强、温度和催化剂等条件对化学反应速率的影响。

(2) 了解化学平衡常数表达式。

(3) 掌握化学平衡的特征及浓度、压强、温度等条件对化学平衡的影响。了解热化学反应方程式。

(4) 理解化学反应速率及化学平衡原理的应用。

3. 常见元素及其化合物

(1) 碱金属和碱土金属

①了解钠、钾的物理性质。掌握钠、钾的化学性质。

②掌握钠、钾的重要化合物的性质。了解钠、钾的重要化合物的主要用途。

③了解钙、镁的物理性质。掌握钙、镁的化学性质。理解钙、镁重要化合物的性质。

④理解硬水及其软化。

(2) 铝

①了解铝的物理性质。掌握铝的化学性质。

②理解铝的重要化合物的性质。掌握氧化铝、氢氧化铝的两性。

③了解铝在工农业生产和日常生活中的应用。

(3) 卤素

①掌握氯气的物理性质、化学性质和实验室制法。了解氯气的主要用途。

②掌握氯化氢和盐酸的性质。理解次氯酸、次氯酸盐的性质。

③理解卤素原子结构特点、卤素单质及卤化氢的性质比较。理解溴化物、碘化物的性质。

(4) 氧族元素

①理解氧、臭氧和过氧化氢的性质。

②掌握硫单质、硫化物及硫的氧化物的性质。

③掌握亚硫酸、硫酸及其盐的性质。了解硫代硫酸钠的性质。

(5) 氮族元素

①理解氮、磷单质的性质。

②了解氨的物理性质和主要用途。掌握氨的实验室制法、氨的化学性质。了解氨的工业制法。理解铵盐的性质和用途。

③理解氮氧化物的性质。了解氨氧化法制硝酸的反应原理。

④掌握硝酸的性质。了解硝酸盐、亚硝酸盐的性质。

⑤了解磷氧化物及磷酸盐的性质。

⑥理解氮族元素对生态环境的影响。

(6) 碳族元素

①理解碳及碳的氧化物的性质。掌握碳酸和碳酸盐的性质。

②了解二氧化硅的性质。

(7) 了解 Hg、Cr、Cu、Pb、Zn、Cd 和 Ni 等金属元素的性质及其对环境的影响。

4. 溶液的酸碱度

(1) 掌握电解质与非电解质的概念。能区别常见的强电解质和弱电解质，能正确书写强、弱电解质的电离方程式。

(2) 掌握离子反应，能正确书写离子方程式。

(3) 理解弱电解质的电离平衡及电离度和电离常数的概念。

(4) 掌握强酸、强碱溶液和一元弱酸、弱碱pH的计算。了解常用酸碱指示剂的变色情况。

(5) 理解盐类水解的原理和影响盐类水解的主要因素，并能判断强酸弱碱盐、强碱弱酸盐、强酸强碱盐溶液的酸碱性。

5. 电化学基础

(1) 掌握氧化还原反应的基本概念及氧化还原方程式的配平。

(2) 理解原电池原理及应用。了解电解池原理及应用。理解电极电位的意义及应用。

(3) 了解金属的腐蚀与防腐。

知识模块2. 基础有机化学

1. 烃

- (1) 理解有机化合物的基本概念，了解有机物分类。
- (2) 理解烃、烃基、同系物、同分异构现象和同分异构体等概念。
- (3) 掌握烷烃、烯烃、炔烃、苯的同系物的命名，并能根据其名称写出结构简式。
- (4) 理解甲烷、乙烯、乙炔的实验室制法。
- (5) 掌握烷烃、烯烃、炔烃、苯及其同系物的组成、结构、通式。掌握其主要性质并会书写相关化学反应方程式。掌握烃的鉴别方法。
- (6) 掌握马氏规则，扎依采夫规则，苯环上取代反应的定位规律等重要有机反应规律。
- (7) 了解煤、石油、天然气在经济建设中的重要作用。树立绿色环保健康安全等责任意识。

2. 烃的衍生物

- (1) 理解官能团的含义。理解多官能团化合物命名。
- (2) 掌握烃的衍生物的结构特征、主要性质及它们之间的相互转化。
- (3) 掌握取代、加成、氧化、还原、聚合、消去、水解、酯化等重要的有机化学反应类型，并能进行简单的有机合成。
- (4) 掌握常见烃的衍生物的鉴别方法。
- (5) 了解烃的衍生物在生产、生活中的应用。

3. 卤代烃

- (1) 了解卤代烃的结构特点及命名。
- (2) 了解卤代烃的物理性质。掌握卤代烃的化学性质、应用及鉴别方法。
- (3) 了解卤代烃对生态环境的影响。

4. 醇和酚

- (1) 理解醇、酚的结构特点。掌握醇、酚的命名。
- (2) 了解醇、酚的物理性质。掌握醇、酚的化学性质、应用及鉴别方法。

5. 醛和酮

- (1) 了解醛、酮的结构特点。掌握简单醛、酮的命名。
- (2) 了解醛、酮的物理性质。掌握醛、酮的化学性质、应用及鉴别方法。

6. 羧酸和酯

- (1) 了解羧酸、酯的结构特点。掌握简单羧酸、酯的命名。
- (2) 了解羧酸、酯的物理性质。掌握羧酸、酯的化学性质、应用及鉴别方法。

知识模块3. 化学分析基础

1. 定性分析

- (1) 了解试样的采集及制备方法。
- (2) 了解定性分析的一般步骤。

2. 酸碱滴定法

- (1) 理解滴定分析的基本概念及分类。理解滴定分析对滴定反应的要求及滴定分析的方式。
- (2) 掌握标准溶液的配制方法。掌握溶液浓度的两种表示方法及相关计算。
- (3) 掌握溶液酸碱度的表示方法及相关计算。
- (4) 理解缓冲溶液的缓冲原理。掌握缓冲溶液的选择和配制。
- (5) 了解酸碱指示剂的作用原理。掌握常用酸碱指示剂的变色范围及应用。
- (6) 理解强碱（强酸）滴定强酸（强碱）的滴定曲线、突跃范围。掌握酸碱指示剂的选择原则。
- (7) 掌握酸碱滴定法的应用。

3. 配位滴定法

- (1) 了解配位滴定法的概念。理解配位滴定反应需具备的条件。
- (2) 了解EDTA的性质。掌握EDTA的配位特点。
- (3) 理解配位滴定的基本原理及酸度的选择。
- (4) 了解金属指示剂的作用原理、使用条件、封闭和僵化现象及常用的金属指示剂。
- (5) 理解配位滴定的方式和提高配位滴定选择性的方法。
- (6) 掌握配位滴定法的应用。

4. 氧化还原滴定法

- (1) 了解氧化还原滴定法的概念、反应实质及分类。
- (2) 了解影响氧化还原反应速率的因素。
- (3) 理解氧化还原滴定法中所用的指示剂。
- (4) 掌握高锰酸钾法、重铬酸钾法和碘量法的滴定条件，理解各滴定法对标准溶液的要求。
- (5) 掌握高锰酸钾法、重铬酸钾法和碘量法的应用。

5. 沉淀滴定法

- (1) 了解沉淀溶解平衡和沉淀转化。
- (2) 了解沉淀滴定法的概念及沉淀滴定反应具备的条件。
- (3) 掌握莫尔法、佛尔哈德法和法扬司法的原理、滴定条件和应用范围。

知识模块4. 仪器分析

1. 电位分析和电导分析

- (1) 电位分析法
 - ①掌握利用标准电极电位判断物质氧化性、还原性的强弱。
 - ②理解能斯特方程及应用。
 - ③掌握常用的指示电极、参比电极的类型及主要作用。
 - ④掌握电位法测定原理。
 - ⑤了解测定离子活（浓）度的基本原理。了解影响测定离子活（浓）度准确度的因素。
 - ⑥理解电位滴定的终点确定方法E—V曲线法。了解电位滴定的终点确定方法 $\Delta E/\Delta V-\bar{V}$ 曲线法。

线法。

⑦理解电位滴定法的应用。

(2) 电导分析法

①掌握电导分析法定义及电导、电导率的基本概念。

②理解电导率仪仪器组成。

③了解不同类型的水的电导率值。

④掌握电导分析法的应用。

2. 分光光度分析

(1) 了解分光光度法的特点，了解单色光、复合光、互补色光的概念。

(2) 理解物质对光的选择性吸收、光吸收曲线及最大吸收波长。

(3) 掌握朗伯-比尔定律及有关计算。了解偏离朗伯-比尔定律的原因。

(4) 理解显色反应及显色条件的选择方法。

(5) 掌握测量条件（入射光波长、参比溶液、吸光度范围）选择。

(6) 理解分光光度计的仪器组成和工作原理。

(7) 掌握目视比色法和分光光度法的应用。

3. 气相色谱分析

(1) 理解气相色谱分析常用的基本术语。

(2) 了解气相色谱分析流程。

(3) 理解色谱柱柱效能及分离度的影响因素。

(4) 理解气相色谱定性定量分析方法。

(5) 掌握气相色谱分析法的应用。

知识模块5. 环境学基础

1. 水污染及水污染的控制

(1) 理解水污染产生的原因。理解水的物理性指标、化学性指标和生物性指标。

(2) 了解水体自净的概念及污染物的迁移转化规律。

(3) 理解水污染的控制方法与措施。

(4) 掌握水污染的控制技术分类及常见处理方法。

2. 大气污染及大气污染的防治

(1) 了解大气的组成。理解大气圈的垂直结构与特点。

(2) 理解大气污染的含义和主要类型。理解大气污染源与大气污染物的分类。

(3) 了解全球性大气污染问题的形成、危害及其防治。

(4) 理解除尘方法及主要设备。掌握二氧化硫、氮氧化物的治理技术。

3. 固体废物污染及防治

(1) 了解固体废物的基本概念、分类及特点。

- (2) 了解固体废物对环境和人类的影响。
- (3) 掌握固体废物的处理、处置与综合利用。

4. 土壤污染及防治

- (1) 了解土壤污染的来源、分类及特点。
- (2) 了解土壤污染的防治措施。

5. 环境监测技术与环境质量评价

(1) 环境监测技术

- ①了解环境监测的目的、分类、原则和要求。
- ②理解环境监测的基本步骤。
- ③理解化学分析法、仪器分析法和生物监测技术。
- ④了解大气环境监测和水环境监测设计的一般步骤。

(2) 环境质量评价

- ①了解大气、水、声环境质量评价方法。
- ②了解环境影响评价的程序、方法和环境影响评价报告的编制。

6. 环境保护与可持续发展

- (1) 了解环境管理、环境法规、环境影响评价、清洁生产的基本概念。
- (2) 了解可持续发展的概念。
- (3) 了解中国实施可持续发展的战略措施。

知识模块6. 环境工程原理

1. 流体流动

(1) 流体力学

- ①了解密度的概念，理解混合气体和混合液体平均密度的计算方法。
- ②了解压强单位之间的换算。理解绝对压强、表压和真空度之间的换算，掌握流体静力学基本方程及其应用。
- ③理解流速、流量、稳定流动和不稳定流动的概念以及连续性方程。
- ④掌握伯努利方程及其应用。
- ⑤了解黏度及其单位，了解牛顿黏性定律。
- ⑥掌握雷诺准数、流动类型及其判定，了解流体在圆管内流动时的速度分布。
- ⑦了解流动阻力的概念和计算。
- ⑧了解管子的选用和管路布置与安装的原则。

(2) 流体输送

- ①掌握离心泵的结构、工作原理、主要性能参数，理解离心泵特性曲线、管路特性曲线、工作点，了解离心泵的型号和选用。
- ②理解汽蚀和气缚现象产生的原因及处理方法。

③掌握离心泵的操作与调节。

④了解往复泵的工作原理、分类和构造。

⑤了解通风机的类型、性能、型号和选型。

2. 非均相物系的分离

(1) 了解常见非均相物系的种类、分离方法及应用。

(2) 理解重力沉降、离心沉降的原理。

(3) 了解球形颗粒自由沉降过程。理解重力沉降速度、斯托克斯公式、艾伦公式和牛顿公式，掌握相关计算。

(4) 了解常见的重力沉降设备的类型和结构。理解重力沉降过程中提高捕集效率的措施。

(5) 了解过滤的原理。理解影响过滤速率的因素。

(6) 理解板框式压滤机的工作原理和结构。

3. 蒸馏

(1) 理解蒸馏的基本概念。

(2) 理解质量分数、摩尔分数及相互换算。

(3) 理解拉乌尔定律、 $(t-x-y)$ 相图、 $(x-y)$ 相图。

(4) 了解挥发度、相对挥发度的概念，掌握相平衡方程。

(5) 理解精馏的原理、精馏过程及连续精馏流程。

(6) 理解全塔物料衡算方程、操作线方程，掌握有关计算。

(7) 了解适宜加料板位置的确定方法。

(8) 掌握回流比对精馏操作的影响，理解适宜回流比的选择。

(9) 理解板式塔的结构、类型和特点。

(10) 理解影响精馏操作的主要因素，掌握精馏塔的基本操作及异常现象的处理。

4. 吸收

(1) 理解吸收和解吸的基本概念、工业应用及其流程。

(2) 理解摩尔比、质量比及有关计算。了解亨利定律。

(3) 了解传质的基本方式，理解双膜理论。

(4) 掌握吸收塔物料衡算方程及吸收剂用量和溶液出口浓度的计算。

(5) 掌握选择吸收剂应注意的问题。

(6) 理解填料塔的构造及各部件的作用。

(7) 理解吸收工艺指标的调节，掌握吸收塔的基本操作及异常现象的处理。

5. 液-液萃取

(1) 理解液-液萃取的基本原理及应用。

(2) 掌握萃取过程在三角形坐标图中的正确表示方法。

(3) 理解溶解度曲线、辅助曲线、分配曲线和分配系数的物理意义。掌握杠杆规则及物料

衡算。

- (4) 理解萃取剂的选择。
- (5) 了解单级萃取和多级萃取的流程特点。
- (6) 理解塔式萃取设备的结构特点，掌握塔式萃取设备的基本操作及异常现象的处理。

6. 吸附

- (1) 了解吸附的原理。理解物理吸附、化学吸附及其异同点。
- (2) 了解吸附剂性能要求。理解常用的吸附剂类型及特点。
- (3) 了解吸附平衡、吸附速率及其影响因素。

7. 离子交换技术

- (1) 理解离子交换技术的原理、特点及应用。
- (2) 理解离子交换剂的结构与分类。了解离子交换树脂的性能指标。理解离子交换树脂的交换特性。
- (3) 了解离子交换法的运行方式。

8. 膜分离技术

- (1) 理解膜分离技术的定义。了解膜的分类。
- (2) 理解膜分离过程与应用。了解膜组件形式。
- (3) 理解浓差极化对膜分离过程的影响，掌握浓差极化及其减弱措施。

二、试题题型

选择题、简答题、计算题、综合分析题等。

环境保护类专业技能考试标准

技能模块 1. 溶液配制

1. 技术要求

- (1) 正确选择洗涤剂，按规定的操作程序进行玻璃仪器的洗涤，仪器洗涤符合标准。
- (2) 能正确使用托盘天平称量固体药品，能正确使用量筒量取一定体积的溶液。
- (3) 能正确选择合适方法取用固体、液体药品。
- (4) 能规范使用容量瓶配制溶液。
- (5) 能够根据溶液配制精度要求选用仪器和相关用品，并正确进行仪器使用前的检查。
- (6) 会使用电子天平，利用差减法称量药品，称量质量在给定质量的±10%范围内。
- (7) 能配制与标定酸碱标准溶液。
- (8) 能配制与标定 EDTA 标准溶液。

2. 仪器、用品和药品

- (1) 仪器、用品：托盘天平、电子天平、称量瓶、量筒、烧杯、移液管、吸量管、滴定管、锥形瓶、容量瓶、胶头滴管、玻璃棒、洗瓶、滤纸、洗耳球、药匙、试剂瓶、空白标签、称量纸、手套、实验服、洗涤剂、护目镜等。
- (2) 药品：分析纯易溶试剂、浓的标准滴定溶液、常见的基准物质（无水 Na_2CO_3 、邻苯二甲酸氢钾、氧化锌等）、标准溶液（酸标准溶液、碱标准溶液、EDTA标准溶液等）、指示剂（甲基橙、酚酞、铬黑T等）、三乙醇胺、缓冲溶液、盐酸溶液、氨水、蒸馏水等。

3. 操作规范要求

- (1) 服从监考人员安排，保持考场秩序。
- (2) 操作时穿好实验服，态度认真严谨。
- (3) 实验步骤齐全、正确、合理。
- (4) 计算正确，结果符合要求。
- (5) 能够及时记录实验数据，正确填写实验报告，内容完整、表述准确、字迹清晰。
- (6) 废纸倒入废纸篓，废液倒入指定的废液桶，废弃药品放入指定容器中。
- (7) 实验完毕，仪器洗涤干净，药品仪器归位，填写仪器使用记录，实验台面清洁。
- (8) 遵守操作规范，避免损坏仪器，避免发生安全事故。

技能模块2. 酸碱滴定分析技术

1. 技术要求

- (1) 能正确识别、选用移液管，正确进行移液管使用前的检查与洗涤。
- (2) 能用移液管准确移取一定体积的溶液。
- (3) 能正确进行滴定管的检查、试漏与洗涤。
- (4) 能规范进行滴定操作。

- (5) 能正确进行滴定管读数。
 - (6) 能正确进行酸碱滴定操作及样品含量的测定。
 - (7) 能及时、准确的记录实验数据，能正确的进行分析结果计算，会进行分析数据处理。
- 测定结果相对极差 $\leq 2\%$ 。

2. 仪器、用品和药品

(1) 仪器、用品：聚四氟乙烯酸碱通用滴定管、锥形瓶、移液管、烧杯、玻璃棒、洗瓶、滤纸、量筒、洗耳球、实验服、洗涤剂、手套、护目镜等。

(2) 药品：酸标准溶液、碱标准溶液、指示剂（甲基橙、酚酞）、被测溶液、蒸馏水等。

3. 操作规范要求

- (1) 服从监考人员安排，保持考场秩序。
- (2) 操作时穿好实验服，态度认真严谨。
- (3) 实验步骤齐全、正确、合理。
- (4) 计算正确，结果符合要求。
- (5) 能够及时记录实验数据，正确填写实验报告，内容完整、表述准确、字迹清晰。
- (6) 废纸倒入废纸篓，废液倒入指定的废液桶，废弃药品放入指定容器中。
- (7) 实验完毕，仪器洗涤干净，药品仪器归位，实验台面清洁。
- (8) 遵守操作规范，避免损坏仪器，避免发生安全事故。

技能模块3. 电位分析和电导分析

1. 技术要求

- (1) 正确选择洗涤剂，按规定的操作程序进行玻璃仪器的洗涤，仪器洗涤符合标准。
- (2) 能正确粗配一定浓度的溶液并选择合适的容器贮存。
- (3) 能正确对pH玻璃电极和饱和甘汞电极进行使用前的检查及预处理。
- (4) 能正确配制标准缓冲溶液。
- (5) 能正确校准酸度计，测定试液pH。
- (6) 能正确用氟离子选择电极测绘标准曲线或用标准加入法测定物质的含量。
- (7) 能正确安装电位滴定装置，进行电位滴定仪器操作，记录并确定滴定终点。
- (8) 能正确用电导仪测定电极常数和水质纯度。
- (9) 能及时进行实验数据记录并处理数据。

2. 仪器、用品和药品

(1) 仪器、用品：电子天平、量筒、烧杯、吸量管、移液管、洗耳球、容量瓶、胶头滴管、玻璃棒、洗瓶、滤纸、药匙、试剂瓶、空白标签、pH玻璃电极、饱和甘汞电极、温度计、手套、称量纸、毛刷、氟离子选择电极、pH试纸、电导仪、酸度计、电位滴定装置、洗涤剂、实验服、护目镜等。

(2) 药品：KCl溶液、NaF溶液、标准缓冲溶液、氟离子标准溶液、蒸馏水、被测溶液等。

3. 操作规范要求

- (1) 服从监考人员安排，保持考场秩序。
- (2) 操作时穿好实验服，态度认真严谨。
- (3) 实验步骤齐全、正确、合理。
- (4) 能够正确的使用仪器进行实验操作。
- (5) 数据记录及时，能够正确填写实验报告，内容完整、表述准确、字迹清晰，计算正确，结果符合要求。
- (6) 废纸倒入废纸篓，废液倒入指定的废液桶，废弃药品放入指定容器中。
- (7) 实验完毕，仪器洗涤干净，药品仪器归位，填写仪器使用记录，实验台面清洁。
- (8) 遵守操作规范，避免损坏仪器，避免发生安全事故。

技能模块4. 光度分析

1. 技术要求

- (1) 能够配制标准系列溶液。
- (2) 能使用、调校紫外—可见分光光度计，校正波长、检验吸收池配套性。
- (3) 能测绘吸收曲线并选择测定波长。
- (4) 能测绘标准工作曲线，分别用计算器、Excel求出回归方程。
- (5) 能选择最佳显色条件。
- (6) 能进行试样溶解、试液配制和显色，进行目视比色实验。
- (7) 能进行试样的定量测定，求出试样分析结果。

2. 仪器、用品和药品

- (1) 仪器、用品：量筒、烧杯、容量瓶、吸量管、移液管、比色管、比色管架、分光光度计、比色皿、镜片纸、胶头滴管、玻璃棒、洗瓶、滤纸、药匙、试剂瓶、空白标签、温度计、手套、称量纸、实验服、坐标纸、毛刷、计算器、铬酸洗液、肥皂水等。
- (2) 药品：标准储备液、待测液、缓冲溶液、显色剂、蒸馏水等。

3. 操作规范要求

- (1) 服从监考人员安排，保持考场秩序。
- (2) 操作时穿好实验服，态度认真严谨。
- (3) 实验步骤齐全、正确、合理。
- (4) 能够正确的使用分光光度计进行实验操作。
- (5) 数据记录及时，能够正确填写实验报告，内容完整、表述准确、字迹清晰，计算正确，结果符合要求。
- (6) 废纸倒入废纸篓，废液倒入指定的废液桶。
- (7) 实验完毕，仪器洗涤干净，药品仪器归位，填写仪器使用记录，实验台面清洁。
- (8) 遵守操作规范，避免损坏仪器，避免发生安全事故。

技能模块5. 气相色谱分析

1. 技术要求

- (1) 能启动气相色谱仪，调控到指定的实验条件。
- (2) 能以纯物质为对照，按保留值初步定性。
- (3) 能设置色谱数据处理机的计算参数，并打印分析结果。
- (4) 能查阅和测定相对校正因子，计算和报告分析结果。

2. 仪器、用品和药品

- (1) 仪器、用品：气相色谱仪、电脑、打印机、载气（H₂、N₂、空气等）、色谱柱、进样器、容量瓶、滤纸、手套、实验服等。
- (2) 药品：纯物质、内标物、纯水等。

3. 操作规范要求

- (1) 服从监考人员安排，保持考场秩序。
- (2) 操作时穿好实验服，态度认真严谨。
- (3) 实验步骤齐全、正确、合理。
- (4) 能够正确的使用气相色谱仪进行实验操作。
- (5) 数据记录及时，能够正确填写实验报告，内容完整、表述准确、字迹清晰，计算正确，结果符合要求。
- (6) 废纸倒入废纸篓，废液倒入指定的废液桶。
- (7) 实验完毕，仪器洗涤干净，药品仪器归位，填写仪器使用记录，实验台面清洁。
- (8) 遵守操作规范，避免损坏仪器，避免发生安全事故。

技能模块6. 工业废水处理仿真操作

1. 技术要求

- (1) 能规范地完成UASB工艺、AAO工艺、AB工艺、传统活性污泥工艺和SBR工艺等5个单元生产准备环节操作，识读工艺流程简图，劳动防护用品选用，受限空间防护用品选用等。
- (2) 能按工艺要求进行UASB工艺、AAO工艺、AB工艺、传统活性污泥工艺和SBR工艺等5个单元的设备维护与保养。
- (3) 能规范完成UASB工艺、AAO工艺、AB工艺、传统活性污泥工艺和SBR工艺等5个单元设备运行巡视、工艺参数巡视等生产操作。
- (4) 会进行简单的故障判断与处理。
- (5) 达到工业废水处理工中中级工的技能要求：进行气浮+SBR工艺时，互动操作步骤不少于40个。

2. 设备及软件

- (1) 设备：计算机。
- (2) 软件：工业废水处理仿真软件。

3. 操作规范要求

- (1) 服从监考人员安排，保持考场秩序，态度认真严谨。
- (2) 不得携带任何书面或电子资料、电子设备进入考场。
- (3) 考生务必认真阅读考场须知，熟悉考试操作说明，操作结束后，务必提交试卷。
- (4) 考试完毕，物品归位。
- (5) 遵守操作规范，避免损坏计算机，避免发生安全事故。