

江苏省普通高校“专转本”选拔考试

资源环境专业大类专业综合基础理论考试大纲

一、考试性质

资源环境专业大类专业基础综合理论考试是为江苏省普通高校招收资源环境专业大类的“专转本”学生而设置的、具有选拔性质的全省统一考试。其目的是科学、公平、有效地测试考生在高职（专科）阶段环境专业基础知识、基本理论与方法的掌握水平。考试评价的标准是报考资源与环境类专业的高职（专科）优秀毕业生应能达到的及格或及格以上水平，以利于各普通本科院校择优选拔，确保招生质量。

二、适用专业

本考试大纲适用于环境工程（082502）、环境科学（082503）。

三、命题原则

（一）命题按照考试大纲的要求，以评价学生专业基础知识为目的，兼顾不同专业、不同学习水平的学生。

（二）命题以考核学生对专业大类必备的基础知识掌握情况为重点，兼具专业性、科学性和综合性。

（三）试题形式应灵活多样、比例适当、难易适中，题意应表述清楚、用字准确规范。

四、考查内容

主要考试课程：A:基础化学（含无机与分析化学、有机化学）

B:环境保护概论

(一) 课程 A 基础化学 (含无机与分析化学、有机化学)

【考查目标】

- 1.掌握电解质溶液与离子平衡的相关理论及应用。
- 2.掌握氧化还原反应基本概念和电化学原理及应用。
- 3.掌握化学反应速率和化学平衡的基本规律及应用。
- 4.掌握酸碱滴定法。
- 5.掌握沉淀滴定法。
- 6.掌握氧化还原滴定法。
- 7.熟悉有机官能团的概念、种类及官能团对化合物性质的影响。
- 8.熟悉各类有机化合物的物理性质,如:熔沸点、溶解度、毒性等。
- 9.了解典型有机化合物的有机反应(如:亲电反应、亲核反应)。
- 10.了解有机化合物结构和性质间的关系,初步学会分析分子结构整体性、认识分子的性质。

【考查内容】

- 1 化学反应速度与化学平衡
 - 1.1 化学反应速度: 化学反应速度的定义; 化学反应速度的表示。
 - 1.2 化学反应速度理论: 活化能、活化分子; 基元反应、质量作用定律; 影响化学反应速度的因素。
 - 1.3 化学平衡: 可逆反应与标准平衡常数 K^\ominus ; 化学平衡的移

动；有关平衡的简单计算。

2 溶液、电离平衡与多相离子平衡

2.1 溶液的浓度：浓度、物质的量分数、物质的量浓度与质量分数间的换算。

2.2 电解质溶液：电离度、活度；酸、碱质子理论。

2.3 电离平衡： K_a 、 K_b 、 K_w ；弱酸、碱水溶液 pH 值的计算。

2.4 缓冲溶液：同离子效应与缓冲溶液；缓冲溶液的配制、用途及 pH 的计算。

2.5 多相离子平衡： K_{sp} 常数及相关计算；溶度积规则及应用。

3 电化学原理、标准电极电位及应用

3.1 原电池：原电池、电极和电池的符号表示；电极的种类及应用。

3.2 电极电势：电极电势的产生；标准电极电势。

3.3 电极电势的应用：判断氧化剂的相对强弱；氧化还原反应的方向；能斯特方程式。

4 酸碱滴定法

4.1 滴定分析中的基本概念，标准溶液、化学计量点。

4.2 滴定分析过程和方法分类。

4.3 滴定分析法对化学反应的基本要求和滴定方式。

4.4 酸碱标准溶液的配制及标定，滴定分析的计算。

4.5 酸碱指示剂的变色原理、指示剂的变色点、变色范围，指示剂的选择。

4.6 强碱（酸）滴定一元酸（碱）的原理，滴定曲线的概念，影响滴定突跃的因素。

4.7 混合碱的分析方法。

5 沉淀滴定法

5.1 沉淀滴定法的基本原理和终点检测。

5.2 沉淀滴定法的实际应用及计算。

6 氧化还原反应和氧化还原滴定法

6.1 氧化还原滴定的基本原理。

6.2 氧化还原滴定曲线与指示剂选择。

6.3 常用的氧化还原滴定方法及计算。

7 烷烃和环烷烃

7.1 烷烃：同系列和构造异构、命名、结构、构象、物理性质、化学反应。

7.2 环烷烃：分类和命名；同分异构、物理性质和化学反应、结构、构象。

8 烯烃

8.1 烯烃的结构、命名、异构现象、物理性质。

8.2 化学反应：催化加氢、亲电加成反应、马尔科夫尼柯夫规则、自由基加成、过氧化物效应、聚合反应。

9 炔烃和二烯烃

9.1 炔烃的结构、命名、物理性质、炔烃的化学反应、炔氢的酸性，还原反应、氧化与聚合。

10 卤代烷

10.1 卤代烷的分类、结构、命名与物理性质。

10.2 化学反应：取代反应、消除反应、还原反应、诱导效应、亲核试剂、碳正离子的结构和相对稳定性。

11 芳烃

11.1 苯及其同系物的分类、结构与命名。

12 醇、醚、酚

12.1 醇的分类、命名、结构和物理性质。

12.2 醚和环醚：醚的分类与命名；醚的结构和物理性质。

12.3 酚的结构、命名、物理性质。

13 羰基化合物

13.1 羰基化合物结构、命名及物理性质。

13.2 羰基化合物的化学反应：亲核加成反应、 α -H 引起反应、氧化和还原反应。

14 羧酸和取代羧酸

14.1 羧酸的分类、命名和物理性质。

14.2 羧酸的结构和酸性。

15 羧酸衍生物

15.1 羧酸衍生物结构、命名及物理性质。

16 有机含氮化合物

16.1 硝基化合物结构、分类与命名。

16.2 胺类化合物结构、分类与命名。

17 杂环化合物

17.1 常见杂环化合物的分类和命名。

(二) 课程 B 环境保护概论

【考查目标】

1.了解环境的概念,环境科学的研究对象和内容,以及目前面临的主要环境问题,理解生态文明建设的意义,掌握经济发展与环境保护协调发展的辩证统一关系。

2.了解生态系统的基本概念和受损生态系统变化,掌握生态系统的基本结构和特征及其基本功能。

3.掌握可持续发展的定义、基本内涵,及其产生发展过程,了解中国在可持续发展方面面临的挑战及我国环境与发展的十大对策。

4.掌握能源和资源的区别、自然资源的分类、熟悉我国的资源与能源现状,了解我国能源发展战略。

5.了解环境污染物的概念及来源,掌握环境污染特征以及环境污染物对人体健康的影响。

6.了解目前水资源状况及水体污染的概念,水中污染物的来源及其造成的污染类型和特点,掌握常见水质指标的概念及水质标准,熟悉水体富营养化的概念、危害及主要防治方法,掌握污水典型的物理、化学、物化、生物处理方法的基本原理。

7.了解大气污染的概念及大气中污染物的来源,以及气象条件大气污染形成的影响,掌握酸雨、温室效应、臭氧层破坏等全球气候问题产生的原因、危害及主要防治对策,掌握目前大气污染治理常见治理技术的原理。

8.掌握固体废物污染的概念、危害、处理原则及其常见处理处置技术原理;了解危险废物的概念及其处理处置方法,以及城市垃圾国内外常见的处理和利用技术。

9.了解土壤的基本组成和性质,掌握土壤污染、土壤容量的

概念以及常见的土壤物理、化学防治措施及生物修复技术。

10.了解噪声污染的定义、来源及其危害，掌握噪声的评价及标准，噪声污染主要特征、控制途径及常见控制技术的原理和方法。

11.了解目前存在的主要其他物理性污染，了解放射性污染的特点、来源与防治技术对策、电磁辐射的特征及防治原则、光污染的性质及危害、水体热污染的来源与影响、以及振动污染的概念及危害。

12.掌握环境质量评价的概念、类型，了解环境质量现状评价、影响评价的程序与方法。

13.了解环境管理的概念、理论基础与作用，掌握环境管理的基本职能、类型与内容，熟悉我国污染物排放标准、排污权交易政策、排污收费与环境税等常见的环境管理政策，了解我国环境管理的发展趋势。

14.了解环境标准的种类及作用，掌握我国的环境标准体系。了解环境法的基本概念，我国环境法律体系以及主要法律制度。

15.了解环境监测的作用、目的，掌握优先污染物以及优先监测的概念。了解环境污染物及环境污染的特性，掌握典型有机污染物、重金属等污染物的分析检测方法。

【考试内容】

1 绪论

1.1 环境的概念，环境科学的研究对象和内容、及目前面临的主要环境问题。

1.2 生态文明建设内涵及意义。

1.3 正确理解经济发展与环境保护协调发展的辩证统一关系。

2 生态学基础

2.1 生态系统的组成、结构与类型以及受损生态系统的变化。

2.2 生态系统的能量流动、物质循环与信息联系的基本功能。

3 可持续发展战略

3.1 可持续发展的定义、基本内涵，及其产生发展过程。

3.2 中国在可持续发展方面面临的挑战。

3.3 我国环境与发展的十大对策。

4 资源与能源

4.1 能源和资源的区别、自然资源的分类。

4.2 我国的资源与能源现状。

4.3 我国能源发展战略。

5 环境污染与人体健康

5.1 环境污染物及来源。

5.2 环境污染特征。

5.3 环境污染对人体健康的危害。

6 水污染及其防治

6.1 目前水资源状况、水体污染及水中污染物的来源、特点。

6.2 水质指标、水质标准的概念。

6.3 水体富营养化的概念、危害及主要防治方法。

6.4 污水典型的物理、化学、物化、生物处理技术的基本原理。

7 大气污染及其防治

7.1 大气污染及污染源。

- 7.2 气象条件对大气污染形成的影响。
- 7.3 酸雨、温室效应、臭氧层破坏等全球气候问题产生的原因、危害及主要防治对策。
- 7.4 目前大气污染治理常见治理技术的原理与方法。
- 8 固体废物处理处置
 - 8.1 固体废物污染的概念、危害、处理原则。
 - 8.2 一般固废常见处理处置技术原理。
 - 8.3 危险废物的概念及其处理处置方法。
 - 8.4 城市垃圾国内外常见的处理和资源化利用技术。
- 9 土壤环境污染防治
 - 9.1 土壤的组成、性质、土壤环境元素背景值、土壤环境容量等概念。
 - 9.2 土壤污染的常用物理、化学、物化防治技术原理及方法。
 - 9.3 土壤生物修复技术及其优缺点。
- 10 噪声污染防治
 - 10.1 噪声污染的定义、来源及其危害。
 - 10.2 噪声污染的主要特征、噪声的评价和标准。
 - 10.3 噪声污染控制途径及常见控制技术的原理和方法。
- 11 其他物理性污染防治
 - 11.1 放射性污染的特点、来源与防治对策。
 - 11.2 电磁辐射的特征及防治原则。
 - 11.3 光污染的性质及危害。
 - 11.4 水体热污染的来源与影响。
 - 11.5 振动污染的概念及危害。

12 环境质量评价

12.1 环境质量的 概念、环境质量评价的类型。

12.2 环境质量现状评价的程序与方法。

12.3 环境影响评价的程序与方法。

13 环境管理

13.1 环境管理的概念、理论基础与作用。

13.2 环境管理的基本职能、类型与内容。

13.3 我国常见的环境管理政策。

13.4 我国环境管理的发展趋势。

14 环境标准与环境法

14.1 环境标准的种类及作用。

14.2 我国的环境标准体系。

14.3 环境法的概念及基本原则。

14.4 我国环境法律体系以及主要法律制度。

15 环境监测

15.1 环境监测的作用、目的。

15.2 优先污染物与优先监测。

15.3 环境污染物及环境污染的特性。

15.4 典型有机污染物、重金属等污染物的分析方法。

五、考试形式和试卷结构

(一) 考试形式

闭卷、笔试。

(二) 试卷满分及考试时间

专业综合基础理论满分 150 分。考试时间 100 分钟。

(三) 试卷内容结构

(1) 课程 A 约 50%

(2) 课程 B 约 50%

(四) 试卷题型结构

题型	题量、分值	占比
单选题或判断题	20 小题，每小题 2 分	26.7%
填空题	15 小题，每小题 2 分	20.0%
名词解释	5 小题，每小题 3 分	10.0%
简答题或计算题	7 小题，每小题 5 分	23.3%
综合题（论述题）	3 小题，每小题 10 分	20.0%

(五) 试卷难度结构

较易题约占 30%，中等难度题约占 50%，较难题约占 20%。

六、其他

本大纲由省教育厅负责解释。

本大纲自 2022 年开始实施。

江苏省普通高校“专转本”选拔考试

资源环境专业大类专业综合操作技能考试大纲

一、考试性质

资源环境专业大类专业综合科目操作技能考试是为江苏省普通高校招收资源环境专业大类的“专转本”学生而设置的、具有选拔性质的全省统一考试。其目的是科学、公平、有效地测试考生在高职（专科）阶段相关专业操作技能的掌握水平。考试评价的标准是报考该专业大类的高职（专科）优秀毕业生应能达到的及格或及格以上水平，以利于各普通本科院校择优选拔，确保招生质量。

二、适用专业

本考试大纲适用于环境工程（082502）、环境科学（082503）。

三、命题原则

（一）命题按照考试大纲的要求，以评价学生专业综合操作技能基础知识为目的，兼顾不同专业、不同学习水平的学生。

（二）命题以考核学生对专业大类必备的实验基础技能掌握情况为重点，兼具专业性、科学性、实践性。

（三）试题形式应灵活多样、比例适当、难易适中，题意应表述清楚、用字准确规范。

四、考查内容

（一）技能一：实验室安全知识

【考查目标】

掌握实验室安全知识。

【考查内容】

- 1.1 常见的实验室药品、试剂搬运、贮存、使用的安全知识。
- 1.2 实验室水、电、气等的安全使用知识。

(二) 技能二：实验操作基础

【考查目标】

掌握实验操作基础。

【考查内容】

- 2.1 实验试剂的纯度类型及适用范围。
- 2.2 实验用水的类型、制备及适用范围。
- 2.3 实验用滤纸的类型及适用范围、注意事项。
- 2.4 实验器皿的洗涤方法及注意事项。
- 2.5 实验常见仪器天平、烘箱、pH计等的使用方法及注意事项。
- 2.6 药品称量、溶液配制方法及注意事项。

(三) 技能三：测定结果计算与误差分析

【考查目标】

掌握测定结果计算与误差分析。

【考查内容】

- 3.1 有效数字的概念及取舍规则。
- 3.2 误差及其分析控制。
- 3.3 准确度、精密度和灵敏度。
- 3.4 实验数据处理方法及注意事项。

(四) 技能四：滴定分析法的使用及废水 COD_{Cr} 的测定

【考查目标】

掌握滴定分析法的使用及废水 COD_{Cr} 的测定。

【考查内容】

4.1 滴定操作和滴定终点判断及其注意事项。

4.2 废水 COD_{Cr} 的测定原理。

4.3 废水 COD_{Cr} 测定结果的原始数据记录、及结果计算。

4.4 国标法测定废水 COD_{Cr} 的干扰去除及其它注意事项。

(五) 技能五：紫外可见分光光度计的使用及废水氨氮的测定

【考查目标】

掌握紫外可见分光光度计的使用及废水氨氮的测定。

【考查内容】

5.1 分光光度计的使用方法。

5.2 标样的配制方法及注意事项。

5.3 氨氮测定标准曲线的建立及绘制注意事项。

5.4 废水中氨氮的测定原理。

5.5 废水氨氮测定的原始数据记录、及结果计算。

5.6 国标法测定废水氨氮的干扰去除及其它他注意事项。

(六) 技能六：原子吸收分光光度计 (AAS) 的使用及废水中重金属 Cu 的测定

【考查目标】

掌握原子吸收分光光度计 (AAS) 的使用及废水中重金属 Cu 的测定。

【考查内容】

6.1 原子吸收分光光度计（AAS）的测定原理及使用方法。

6.2 废水中测定 Cu 标准曲线的建立及绘制注意事项。

6.3 废水样品的预处理方法。

6.4 Cu 测定的原始数据记录、及结果计算。

6.5 原子吸收分光光度计（AAS）测定 Cu 的其它注意事项。

五、考试形式和试卷结构

（一）考试形式

闭卷、笔试。

（二）试卷满分及考试时间

专业综合基础理论满分 80 分。考试时间 50 分钟。

（三）试卷内容结构

（1）技能一 约 10%

（2）技能二 约 15%

（3）技能三 约 15%

（4）技能四 约 20%

（5）技能五 约 20%

（6）技能六 约 20%

（四）试卷题型结构

题型	题量、分值	占比
单选题	20 小题，每小题 1 分	25%
判断题	20 小题，每小题 1 分	25%
填空题或名词解释	10 小题，每小题 2 分	25%
简答、论述或计算题	4 小题，每小题 5 分	25%

（五）试卷难度结构

较易题约占 30%，中等难度题约占 50%，较难题约占 20%。

六、其他

本大纲由省教育厅负责解释。

本大纲自 2022 年开始实施。

