

湖南省高等教育自学考试

课程考试大纲

港口规划与布置

(课程代码: 06304)

湖南省教育考试院组编
2016 年 12 月

高等教育自学考试课程考试大纲

课程名称：港口规划与布置

课程代码：06304

第一部分 课程性质与目标

一、课程性质与特点

港口规划与布置是高等教育自学考试水利水电与港航工程（本科）专业的专业核心课程。它是为了培养考生掌握港口规划与设计的基本知识和基本技能而设置的一门专业课程。

港口是综合交通运输体系中的重要组成部分和水陆联运枢纽，即作为交通运输大动脉中的枢纽，是货物集散、暂存、换装并转换运输方式的中心，是水上运输和陆上运输的连接点。港口是各种水工建筑物、构筑物和设施及设备的综合体。同时又是社会活动的重要组成部分，在发展国民经济、促进社会进步的进程中起着重要作用。作为沟通外界的窗口，港口是一个城市、地区乃至整个国家对外开放、与世界相连的大通道，是港口城市的重要组成部分。除了经济活动之外，港口还承载着由经济活动延伸而来的社会活动，为城市的开发、城市居民生活条件的改善提供了重要场所。水利水电与港航工程专业的考生了解和掌握港口规划与设计的基本知识和基本技能、提高考生的理论素养和业务水平十分必要。

本课程主要介绍编制港口规划所涉及的港口规划调查与分析、港口装卸工艺、码头及码头平面设计、港口水域及外堤布置、港口配套设施、港口发展规划、港口环境影响评价及港口景观、河港特点等内容。注重传统的基本理论与方法，力求拓宽考生知识面，提高考生分析问题和解决问题的综合能力。

二、课程目标与基本要求

课程目标：通过本课程的学习，考生应系统掌握海港港口的组成和分类、港口陆域和水域的组成及总体规划与布置、码头组成与分类、泊位数的确定、各类装卸工艺流程等。了解港口规划调查与分析、港口选址、环境评估方法、河港的选址及规划与布置。为将来从事港口、码头建设等工作奠定理论基础。

基本要求：

1. 了解港口发展规划、港口选址、港口环境影响评价及港口景观、河港的选址及规划与布置；
2. 熟悉港口规划调查与分析内容、港口水域及外堤布置、港口配套设施、河港特点；
3. 掌握港口的组成和分类、港口规划调查与分析内容、港口装卸工艺、码头及码头平面设计、港口陆域和水域的组成及总体规划与布置、泊位数的确定等。

三、与本专业其他课程的关系

本课程应具备工程地质、工程水文、水力学、土力学、工程制图等本专业的基础知识条件。本课程的先修课程为：水利工程地质、工程水文、水力学、土木工程制图、河流动力学等。后续课程有：港口水工建筑物、水运工程施工技术等。

第二部分 考核内容与考核目标

第一章 绪论

一、学习目的与要求

通过本章的学习，了解水运的特点、港口的功能和运营；掌握港口的概念、组成和分类。

二、考核知识点与考核目标

（一）水路运输系统（次重点）

识记：现代交通运输系统的五大运输方式及其特点

理解：港口的功能

（二）港口的组成（重点）

识记：1. 港口、港界的概念；2. 港口的组成；3. 港口的生产作业系统

理解：1. 港口组成部分的功能；2. 港口的生产作业系统的构成

（三）港口的分类（重点）

识记：港口的分类与分级

应用：港口的类别判断

（四）港口的运营（一般）

识记：1. 港口的航班与航线；2. 港口运营指标

理解：1. 船舶进出港口过程；2. 船舶营运过程中发生的费用

第二章 港口规划调查与分析

一、学习目的与要求

通过本章的学习，了解港口的自然条件和经济社会条件的调查内容和分析方法；掌握腹地的概念和范围的确定方法、各自然条件要素构成；河口段分界及河口区的特征；港口货种分类；港口吞吐量、通过能力的基本概念；吞吐量预测方法；船舶的类型、主尺度和吨位及其换算。

二、考核知识点与考核目标

（一）腹地的经济社会条件调查（重点）

识记：1. 港口腹地的概念；2. 港口腹地范围的确定方法

理解：腹地经济社会调查项目

应用：腹地范围的确定

（二）港口的自然条件调查与分析（重点）

识记：1. 水深图及海图的概念；2. 气象因素的构成；3. 海象因素的构成；4. 设计潮位的取值；5. 潮流界和潮区界的概念

理解：1. 基准面及高程换算关系；2. 气象因素对港口建设和营运的影响；3. 海象因素对港口建设和营运的影响；4. 海岸泥沙来源及特性、海岸的泥沙运动过程；5. 潮汐河口区的分段及其特征

- 应用：1. 高程换算；2. 影响港口建设和营运的风、雨、雾天的天数确定
- （三）港口吞吐量发展水平预测（重点）
- 识记：1. 港口的货种；2. 吞吐量的概念；3. 通过能力的概念；4. 吞吐量预测方法
- 理解：1. 吞吐量、自然吨及通过能力的关系；2. 吞吐量预测方法的过程；
- 应用：1. 通过吞吐量、操作过程及自然吨的关系确定吞吐量；2. 采用吞吐量预测方法计算吞吐量
- （四）船舶及船型预测（次重点）
- 识记：1. 船舶类型及特点；2. 船舶主尺度；3. 船舶吨位
- 理解：1. 船型尺度与实际尺度的区别；2. 重量吨位与容积吨位的组成及关系；3. 设计船型与实际船型的关系
- 应用：船舶吨位间的换算

第三章 港口装卸工艺

一、学习目的与要求

通过本章的学习，考生应了解各类码头的装卸机械，掌握各类码头的装卸工艺流程。

二、考核知识点与考核目标

（一）港口装卸机械和工艺（重点）

识记：1. 港口装卸工艺的概念；2. 操作过程的概念及方式；3. 装卸过程；4. 港口机械的概念与分类；5. 港口装卸工艺的分类

理解：操作过程与装卸过程的关系

应用：根据操作过程和装卸过程的关系，分析和确定某个装卸工程由多少个操作过程组成

（二）件杂货码头装卸机械和工艺（重点）

识记：1. 件杂货码头垂直机械种类；2. 件杂货码头水平搬运机械种类

理解：件杂货码头五种操作过程的工艺流程

（二）集装箱码头装卸机械和工艺（重点）

识记：集装箱码头装卸机械

理解：集装箱装卸工艺流程

（三）干散货码头装卸机械和工艺（次重点）

识记：干散货码头装卸机械

理解：1. 干散货码头的装船工艺流程；2. 干散货码头卸船工艺；3. 干散货码头堆场作业工艺；4. 散粮卸船进仓工艺流程；5. 散粮出仓工艺流程

（四）液体散货码头装卸工艺（次重点）

识记：1. 液体散货的概念；2. 液体散货装船工艺流程；3. 液体散货卸船工艺流程

(五) 滚装码头装卸工艺(一般)

识记: 1. 滚装船的优缺点; 2. 滚装码头接岸设施

(六) 游艇上下岸工艺(一般)

识记: 1. 坡道上岸方式; 2. 游艇提升机方式

第四章 码头及码头平面设计

一、学习目的与要求

通过本章的学习, 考生应能够了解港口陆域内的装卸作业地带及水域有关的平面设计问题和提高港口效率的方式; 熟悉码头规模的确定方法和各类码头的陆域布置; 掌握港口码头的布置型式、港口陆域尺度的确定。

二、考核知识点与考核目标

(一) 码头及装卸作业地带(重点)

识记: 1. 港口陆域的构成; 2. 装卸作业地带布置; 3. 码头的定义及分类

(二) 码头规模的确定(重点)

识记: 1. 码头规模包含内容; 2. 停船吨级的决定因素; 3. 泊位数的定义及确定方法; 4. 最优泊位数的定义

理解: 1. 最优泊位数的确定; 2. 船舶进出港及其分布模式

应用: 1. 泊位能力法计算泊位数; 2. 排队论的应用

(三) 提高港口效率的方式(一般)

识记: 提高港口服务效率的方式

(四) 码头布置型式(重点)

识记: 码头布置型式及其特点

(五) 港口陆域尺度(重点)

识记: 1. 码头泊位尺度包含内容; 2. 泊位长度和泊位宽度的概念及构成

应用: 泊位长度的计算

(六) 码头陆域布置(重点)

识记: 1. 码头陆域平面布置包含内容; 2. 件杂货作业区的构成; 3. 件杂货码头的陆域布置型式; 4. 集装箱码头装卸作业地带的构成; 5. 干散货码头陆域组成; 6. 液体散货码头陆域组成; 7. 原油码头布置型式; 8. 滚装码头布置型式及分类; 9. 游艇码头的特点、系泊方式; 10. 游艇码头陆域构成; 11. 游艇的陆上保管方式

理解: 1. 件杂货码头与多用途杂货码头的区别; 2. 各类滚装码头功能分区; 3. 人工岛的规划过程中应注意的一些问题

应用: 1. 件杂货码头堆场面积的计算; 2. 集装箱码头堆场规模的计算; 3. 原油码头油库、油罐容量计算

第五章 港口水域及外堤布置

一、学习目的与要求

通过本章的学习，考生应了解港口水域及外堤布置问题；掌握港口水深的构成及计算、航道尺度的确定；锚地选址、回旋水域面积确定、港池尺度的确定、外堤布置和港口导航设施的布置。

二、考核知识点与考核目标

（一）港口水域（重点）

识记：1. 港口水域的构成；2. 港口水深的构成

理解：富余水深的构成和决定条件

应用：码头前沿设计水深的计算

（二）航道（重点）

识记：1. 航道的定义；2. 国家航道包括哪些；3. 航道设计内容；4. 航道有效宽度的定义及构成；5. 乘潮水位的定义

理解：1. 航道选线应注意的问题；2. 航道转弯段的宽度及半径确定；3. 航行规则及避让

应用：1. 航道宽度的计算；2. 每潮次进出港乘潮时间计算

（三）锚地与回旋水域（次重点）

识记：1. 锚地的定义及分类；2. 锚地系泊方式；3. 回旋水域的定义

理解：1. 各类锚地的功能；2. 锚地选址；3. 船舶回转三个阶段

应用：1. 单浮筒系泊的水域半径计算；2. 双浮筒系泊的水域尺度计算；3. 回旋水域直径的计算

（四）港池（一般）

识记：1. 港池的定义；2. 软件测试的步骤；3. 软件测试的任务

理解：1. 港池尺度与泊位水域尺度的区别；2. 船舶靠离岸的方法

应用：港池尺度的计算

（五）港内泊稳标准及波况估算（一般）

识记：码头前进行装卸作业的允许波高值的决定因素

（六）外堤布置（重点）

识记：1. 外堤分类；2. 外堤布置型式；3. 口门布置型式

理解：1. 防波堤布置原则；2. 防波堤轴线布置；3. 口门布置应注意的问题

应用：1. 口门宽度计算；2. 口门数量的确定

（七）港口导航（一般）

识记：1. 港口导航设施分类；2. 浮标的分类

理解：导标设计应注意的问题

第六章 港口配套设施

一、学习目的与要求

通过本章的学习，了解港口配套设施的基本内容；掌握集疏运设施的布置。

二、考核知识点与考核目标

（一）集疏运设施（次重点）

识记：1. 港口配套设施包含内容；2. 集疏运系统包括内容；3. 港口铁路系统的组成及功能；4. 港口铁路的布置型式及其特点；5. 港口车站的布置型式及其特点；6. 港口铁路的线路；7. 港口道路的分类；8. 停车视距和会车视距的概念；9. 内河航运规划的四大要素；10. 内河船舶的航行方式；

理解：1. 公路与铁路的布置方式；2. 港口进出口货物时铁路作业步骤；3. 港内装卸线的布置型式及其特点；4. 内河航运的作用；5. 内河通航标准和航道等级的划分

（二）供电与照明（一般）

理解：港口供电负荷的划分

（三）给排水（一般）

识记：1. 港口最高日用水量的组成；2. 港口污水分类；3. 危险品码头泊位与其他码头泊位的船舶间距

应用：港口设计用水量的计算

（四）通信与信息（一般）

识记：通信系统包括内容

（五）水上安全监督（一般）

识记：通航服务站的功能

第七章 港口发展规划

一、学习目的与要求

通过本章的学习，了解港口规划及港口建设项目可行性研究内容、岸线规划内容；掌握港口分代、规划层次、港址选择的基本要求。

二、考核知识点与考核目标

（一）港口规划及其层次（次重点）

识记：1. 海洋运输的主要特点；2. 集装箱运输三大国际干线；3. 港口规划分类

理解：1. 港口功能分代及其特征；2. 港口布局规划内容；3. 港口总体规划内容；4. 港区详细规划内容

（二）港口建设项目可行性研究（一般）

识记：港口建设项目可行性分类

理解：1. 预可行性研究内容和要求；1. 可行性研究内容和要求

(三) 港址选择 (重点)

识记: 1. 港址选择的两个阶段; 2. 港口布置的基本型式

理解: 1. 港口选址的基本要求; 2. 港区与城区的关系; 3. 港区的划分

应用: 实例港口选址

(四) 岸线及岸线规划 (一般)

识记: 港口岸线规划的主要原则

理解: 岸线的内涵

第八章 港口环境影响评价及港口景观

一、学习目的与要求

通过本章的学习, 了解港口景观规划的相关内容; 掌握港口环境影响评价的方法及内容。

二、考核知识点与考核目标

(一) 港口环境影响评价 (次重点)

识记: 1. 港口规划环境影响评价的主要内容及应解决的主要问题; 2. 港口建设项目环境影响评价的主要内容; 3. 减少环境破坏的具体措施

理解: 从环评角度海水水质分类

(二) 港口景观 (一般)

识记: 港口绿地分类

理解: 1. 港口景观规划设计各阶段内容; 2. 港口景观要素的详细规划; 3. 港口绿地的功能

第九章 河港特点

一、学习目的与要求

通过本章的学习, 掌握河港港址选择、河港装卸工艺、水域及码头陆域布置等自身的特点。

二、考核知识点与考核目标

(一) 港址选择 (重点)

识记: 优良港址应具备的条件

理解: 河港选址的特点

应用: 案例河港选址

(二) 装卸作业系统 (次重点)

识记: 1. 河港装卸工艺的基本型式; 2. 斜坡式码头的装卸工艺系统; 3. 直立式码头的装卸工艺系统

(三) 陆域布置 (重点)

识记: 1. 码头及陆域设计高程的确定; 2. 码头岸线型式

理解: 码头位置的确定

应用: 1. 码头设计高程的计算; 2. 码头线长度计算

（四）水域布置（重点）

识记：河港水域的组成

理解：锚地的选择与布置

应用：1. 码头前沿设计水深的计算；2. 码头前沿停泊水域宽度计算；3. 回旋水域面积的计算；4. 锚地面积的计算

第三部分 有关说明与实施要求

一、考核的能力层次表述

本大纲在考核目标中，按照“识记”、“理解”、“应用”三个能力层次规定其应达到的能力层次要求。各能力层次为递进等级关系，后者必须建立在前者的基础上，其含义是：

识记：能知道有关的名词、概念、知识的含义，并能正确认识和表述，是低层次的要求。

理解：在识记的基础上，能全面把握基本概念、基本原理、基本方法，能掌握有关概念、原理、方法的区别与联系，是较高层次的要求。

应用：在理解的基础上，能运用基本概念、基本原理、基本方法联系学过的多个知识点分析和解决有关的理论问题和实际问题，是最高层次的要求。

二、教材

1. 指定教材：

港口规划与布置，郭子坚，人民交通出版社，2011年第3版

2. 参考文献：

[1]现代集装箱码头的建设与运营技术，包起帆、罗文斌，上海科学技术出版社，2006年版

[2]港口通过能力理论与计算方法，陈家源，大连海事大学出版社，1999年版

[3]港口物流园区战略管理，顾亚竹，中国物资出版社，2008年版

[4]现代集装箱港区规划设计与研究，中交水运规划设计院，人民交通出版社，2006年版

[5]港口装卸工艺学，宗蓓华、真虹，人民交通出版社，2010年版

[6]港口规划与区域经济，惠凯，中国建筑工业出版社，2008年版

[7]国际货运代理与海上运输，霍红，北京化工出版社，2004年版

[8]港口发展战略与规划，王海平，天津人民出版社，2005年版

[9]件杂货港口管理实务，杨茅甌，上海人民出版社，2009年版

[10]国际集装箱港口管理实务，杨茅甌，上海人民出版社，2007年版

三、自学方法指导

1. 在开始阅读指定教材某一章之前，先翻阅大纲中有关这一章的考核知识点及对知识点的能力层次要求和考核目标，以便在阅读教材时做到心中有数，有的放矢。

2. 阅读教材时，要逐段细读，逐句推敲，集中精力，吃透每一个知识点，对基本概念必须深刻理解，对基本理论必须彻底弄清，对基本方法必须牢固掌握。
3. 在自学过程中，既要思考问题，也要做好阅读笔记，把教材中的基本概念、原理、方法等加以整理，这可从中加深对问题的认知、理解和记忆，以利于突出重点，并涵盖整个内容，可以不断提高自学能力。
4. 完成书后作业和适当的辅导练习是理解、消化和巩固所学知识，培养分析问题、解决问题及提高能力的重要环节，在做练习之前，应认真阅读教材，按考核目标所要求的不同层次，掌握教材内容，在练习过程中对所学知识进行合理的回顾与发挥，注重理论联系实际和具体问题具体分析，解题时应注意培养逻辑性，针对问题围绕相关知识点进行层次（步骤）分明的论述或推导，明确各层次（步骤）间的逻辑关系。

四、对社会助学的要求

1. 应熟知考试大纲对课程提出的总要求和各章的知识点。
2. 应掌握各知识点要求达到的能力层次，并深刻理解对各知识点的考核目标。
3. 辅导时，应以考试大纲为依据，指定的教材为基础，不要随意增删内容，以免与大纲脱节。
4. 辅导时，应对学习方法进行指导，宜提倡“认真阅读教材，刻苦钻研教材，主动争取帮助，依靠自己学通”的方法。
5. 辅导时，要注意突出重点，对考生提出的问题，不要有问即答，要积极启发引导。
6. 注意对考生能力的培养，特别是自学能力的培养，要引导考生逐步学会独立学习，在自学过程中善于提出问题，分析问题，做出判断，解决问题。
7. 要使考生了解试题的难易与能力层次高低两者不完全是一回事，在各个能力层次中会存在着不同难度的试题。
8. 助学学时：本课程共 4 学分，建议总课时 72 学时，其中助学课时分配如下：

| 章 次 | 内 容 | 学 时 |
|-----|---------------|-----|
| 第一章 | 绪论 | 4 |
| 第二章 | 港口规划调查与分析 | 8 |
| 第三章 | 港口装卸工艺 | 8 |
| 第四章 | 码头及码头平面设计 | 16 |
| 第五章 | 港口水域及外堤布置 | 12 |
| 第六章 | 港口配套设施 | 4 |
| 第七章 | 港口发展规划 | 8 |
| 第八章 | 港口环境影响评价及港口景观 | 4 |
| 第九章 | 河港特点 | 8 |
| 合 计 | | 72 |

五、关于命题考试的若干规定

1. 本大纲各章所提到的内容和考核目标都是考试内容。试题覆盖到章，适当突出重点。
2. 试卷中对不同能力层次的试题比例大致是：“识记”为 30%、“理解”为 40%、“应用”为 30%。
3. 试题难易程度应合理：易、较易、较难、难比例为 2：3：3：2。
4. 每份试卷中，各类考核点所占比例约为：重点占 60%，次重点占 30%，一般占 10%。
5. 试题类型一般分为：单项选择题、多项选择题、填空题、名词解释题、简答题、计算题。
6. 考试采用闭卷笔试，考试时间 150 分钟，采用百分制评分，60 分合格。

六、题型示例（样题）

一、单项选择题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其选出并将“答题卡”上的相应字母涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 影响港口建设和营运的海象因素不包括
A. 潮汐 B. 近岸海流 C. 风 D. 波浪
2. 四川蜜柑在上海港由江船装至海船后，再运往大连，四川是上海港的
A. 中转腹地 B. 前方腹地 C. 直接腹地 D. 重复腹地

二、多项选择题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

在每小题列出的五个备选项中至少有两个是符合题目要求的，请将其选出并将“答题卡”上的相应字母涂黑。错涂、多涂、少涂或未涂均无分。

1. 港口按地理位置分有
A. 海港 B. 渔港 C. 河港
D. 河口港 E. 运河港
2. 影响港口建设及营运的气象因素有
A. 风 B. 雨 C. 雾
D. 潮汐 E. 海冰

三、填空题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 港口按功能、用途分类包括商港、渔港、_____、_____。
2. 从运输、存储条件和装卸工艺的角度考虑，货物分为_____、_____、液体货。

四、名词解释题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 码头
2. 腹地

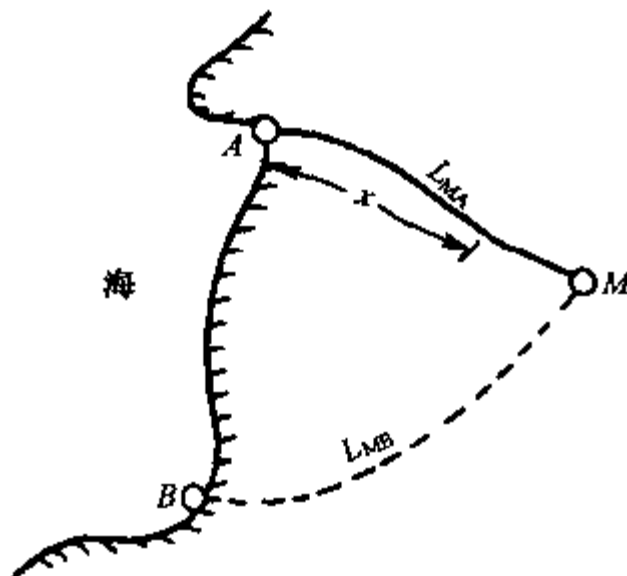
五、简答题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 用简短的语言，描述什么是港口？
2. 集装箱码头有哪几种装卸工艺流程？

六、计算题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 如图所示， A 、 B 两港腹地划分， AM 间吨公里运费 $C_{MA} = 0.5$ 元， BM 间吨公里运费 $C_{MB} = 0.4$ 元，距离以 L_{MA} 、 L_{MB} 表示，分别为 190 公里、210 公里。在城市 M 发生运输工具转换单吨费用 P_M 为 8 元，在 A 、 B 两港发生的单吨费用 P_A 、 P_B 分别为 10 元、9 元。

- (1) 求 A 港的经济运距。
- (2) 如何扩大 A 港腹地？



2. 某码头设计高水位为 4.73m，校核高水位 5.53m。设计低水位 0.45。船舶满载吃水 5.5m，龙骨下最小富裕深度 0.2m，不考虑波浪影响，船舶因配载不均匀而增加的尾吃水 0.15m，备淤深度 0.4m。求码头前沿高程，以及港池底部高程。