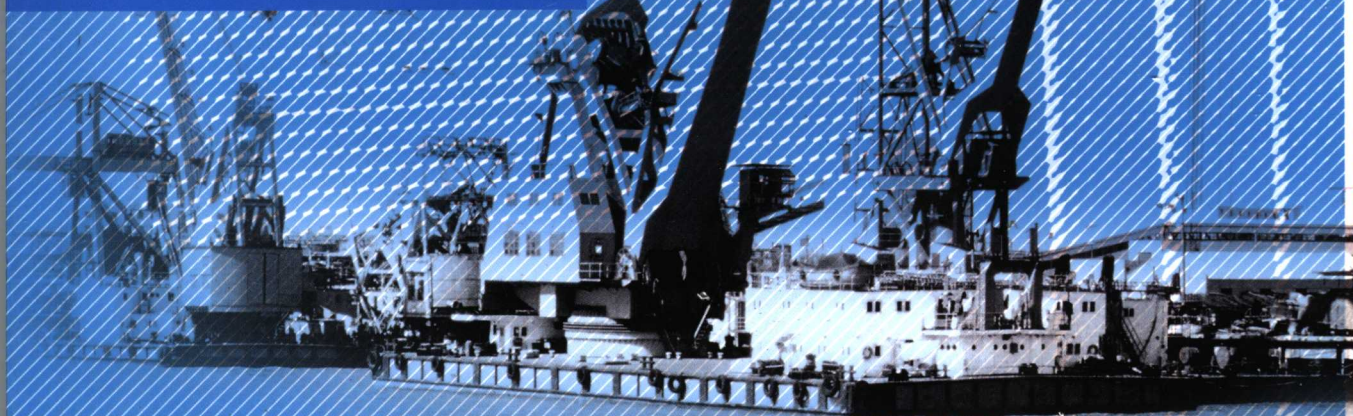


一级建造师执业资格考试
考点精讲及典型自测题库

港口与航道 工程

李德筠 刘锡岭 孙锡衡 编著



专家执笔 考情分析 全真模拟
考试培训必备

带光盘

知识产权出版社

一级建造师执业资格考试考点精讲及典型自测题库

港口与航道工程

李德筠 刘锡岭 孙锡衡 编著

1E400000



知识产权出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

港口与航道工程/李德筠,刘锡岭,孙锡衡编著.

北京:知识产权出版社,2005.6

(注册一级建造师执业资格考试考点精讲及典型自测题库)

ISBN 7-80198-162-6

I. 港... II. ①李... ②刘... ③孙... III. ①港口工程-建筑师-资格考核-自学参考资料②航道工程-建筑师-资格考核-自学参考资料 IV. U6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 035987 号

本书的所有版权受到保护, 未经出版者书面许可, 任何人不得以任何方式和方法复制抄袭本书的任何部分, 违者皆须承担全部民事责任及刑事责任。

一级建造师执业资格考试考点精讲及典型自测题库

港口与航道工程

李德筠 刘锡岭 孙锡衡 编著

责任编辑: 李琳 李坚

文字编辑: 周正国 责任校对: 韩秀天

装帧设计: 穿行者 责任出版: 杨宝林

知识产权出版社出版、发行

地址: 北京市海淀区马甸南村 1 号

通信地址: 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 邮编: 100088

网址: <http://www.cnipr.com>

(010) 82000893 (010) 82000860 转 8101

北京白帆印务有限公司印刷

新华书店经销

2005 年 6 月第 1 版 2005 年 6 月第 1 次印刷

787mm × 1092mm 1/16 印张: 10.5 字数: 221 千字

印数: 1 ~ 3 000 册

ISBN 7-80198-162-6/T·150 (1442)

定价: 21.00 元

如有印装质量问题, 本社负责调换。

出版说明

为了帮助参加全国一级建造师执业资格考试的广大考生提高复习效率,增强应考技巧,我社组织部分活跃在该项考试考前辅导一线的专家学者和骨干老师编写了本套《一级建造师执业资格考试考点精讲及典型自测题库》(简称《考点与自测》)。本套《考点与自测》计划出版11本,具体科目是:建设工程经济、建设工程项目管理、建设工程法规及相关知识、房屋建筑工程、水利水电工程、港口与航道工程、电力工程、铁路工程、装饰装修工程、市政公用工程、公路工程等。

本书六大特色,助您成功:

1. 紧扣考试大纲:根据考试大纲内容要求和体例编排;
2. 考情分析:针对第一次考试进行真实剖析;
3. 考点精讲,强化练习:提纲挈领,注重实战;
4. 考试简介和应试技巧:经验之谈,实在实用;
5. 新颖版式:人性化版式设计,令学习轻松高效;
6. 赠送光盘:模拟试卷,适应考试。

我们非常感谢“全国一级建造师执业资格考试用书编写委员会”有关专家的指导。本套《考点与自测》定能在众多的建造师考试辅导资料中脱颖而出,得到广大读者的青睐,为广大应试考生扎扎实实地做一些事情。

本书及所配光盘中自测题和模拟题所附答案均为参考答案。

知识产权出版社

2005年5月

编写委员会

(以姓氏笔画为序)

王 刚	王家远	邓昌铁	叶耀忠
白晓平	刘 达	刘昌清	刘锡岭
刘 睿	孙锡衡	许惟国	张志霞
张洪青	李永树	李成辉	李远富
李国昌	李俊宏	李景茹	李德筠
汪世启	陆秋琴	陈文君	周建萍
赵振宇	夏仕锋	贾冬云	黄文杰
黄永光	黄光球	谭玉兰	

序 言

作者力图将港口与航道工程建造师的考试用书纳入学科的经典系统之中,使考试用书条理清晰、架构完整、出处明确、归属定位。作为本书框架,全书共分4部分:港口与航道工程专业基础技术、港口与航道工程专业技术、港口与航道工程项目管理、港口与航道工程法规。

由于考试大纲是试题策划者与应试者的权威裁判,本书非但能严格依照考试大纲所围定的范围和要求编写,还必须会由凌乱无序中走出来。作为有序的层次,全书涉及9门课程:工程环境、工程地质勘察、工程测量、工程建筑材料、港工建筑物、航道整治工程、疏浚和吹填工程、港口与航道工程项目管理以及港口与航道工程行业法规。从一个专业侧面敦促考试大纲应极具综合归纳性、系统条理性、层次有序性、学科完整性,并应总结历年考试问题经验和广纳应试者喜爱考试用书中的优势,逐步地修正与完善,使之成为起指导作用的重要文件。为此,对于本书目录中的顺序与原编号的矛盾,读者既可自行解释并尚能顺应其变。

港口与航道工程建造师如能上岗执业,必须以专业技术为依托,以工程项目管理为己任。对此,本书将建造师必备的理论知识、专业技能、施工技术、管理能力进行了系统归纳和考点精讲(多用表格形式),同时给出了相应的案例和典型自测题库,以便建造师能在短期复习总结中,条分缕析,摒弃盲目堆砌;目标明达,不会手足无措。

天津大学三位资深教授一积累为项目经理复习备考之经验,二汇集首次应试者对考题之感受,尽心协力为应试的后来者奉上本书。

本书不仅适合港口与航道工程专业应试建造师备考复习,而且是建造师日常工作中不可或缺的重要参考书。

李德筠

2005.5

第一部分 考试简介和应试技巧	(1)
1. 考试简介	(1)
2. 命题介绍	(3)
3. 备考方法与应试技巧	(4)
3.1 备考方法	(4)
3.2 应试技巧	(5)
第二部分 考点精讲及自测题	(7)
1E411000 港口与航道工程专业基础技术	(7)
1E411010 工程环境	(7)
1E411016 掌握风	(8)
1E411011 掌握波	(10)
1E411012 掌握潮	(12)
1E411013 掌握流	(14)
1E411014 掌握泥沙	(15)
1E411020 工程地质勘察	(16)
1E411021 掌握工程地质勘察阶段、港工地质勘察相关规范和勘探技术	(17)
1E411021 掌握原位测试成果和应用	(18)
1E411021 掌握土的主要物理力学特性及其工程应用	(18)
1E411021 掌握勘探线和勘探点	(19)
1E411021 掌握疏浚岩土工程特性指标和分级	(19)
1E411021 掌握工程地质剖面图	(20)
1E411070 掌握管涌和流沙(土)	(20)
1E411100 熟悉软土地基加固	(21)
1E411022 工程测量	(23)
1E411022 掌握测图比例尺	(24)
1E411022 掌握坐标系统	(24)
1E411022 掌握地形图和水深图	(25)
1E411111 熟悉平面控制和高程控制	(25)
1E411112 熟悉沉降与位移	(26)
1E411030、1E411040、1E411050、1E411120 工程建筑材料	(27)
1E411030 掌握水泥	(27)
1E411040 掌握钢材	(29)
1E411050 掌握混凝土	(32)
1E411120 熟悉土工织物	(39)
1E412000 港口与航道工程专业技术	(41)
1E412010 掌握重力式码头施工技术	(41)
1E412020 掌握高桩码头施工技术	(46)
1E412030 掌握板桩码头施工技术	(48)

1E412040	掌握斜坡式防波堤施工技术	(50)
1E412050	掌握航道整治施工技术	(52)
1E412060	掌握疏浚和吹填施工技术	(54)
1E420000	港口与航道工程项目管理	(57)
1E421140	港口与航道工程项目管理基础	(61)
1E421140	了解工程项目前期工作程序	(61)
1E421060	掌握工程施工监理	(63)
1E421010	港口与航道工程项目招投标管理及合同管理	(69)
1E421010	掌握工程施工招投标管理	(69)
1E421020	掌握施工合同范本	(73)
1E421040	掌握施工合同担保	(78)
1E422080	熟悉工程合同争议	(80)
1E421050	港口与航道工程项目质量管理	(85)
1E421050	掌握工程质量监督	(85)
1E421130	了解施工企业资质管理	(88)
1E422050	掌握工程质量检验评定	(89)
1E422010	港口与航道工程项目进度管理	(97)
1E422010	掌握施工组织设计	(97)
1E422040	掌握施工进度控制	(101)
1E422020	港口与航道工程项目费用管理	(107)
1E422020	掌握工程概、预算编制及费用组成	(107)
1E422090	熟悉工程定额	(110)
1E422100	熟悉工程投标项目的成本估计与风险预测	(113)
1E422110	熟悉工程项目费用控制	(115)
1E421030	掌握工程计量和工程价款变更	(117)
1E422030	掌握工期索赔和费用索赔	(118)
1E421070	港口与航道工程施工安全管理与文明施工	(125)
1E421070	掌握施工安全事故的等级划分和处理程序	(126)
1E421080	掌握施工安全事故防范	(129)
1E421090	掌握大型施工船舶拖航调遣和防风防台管理	(130)
1E421100	掌握通航安全水上水下施工作业管理	(133)
1E421110	掌握海上航行警告和航行通告的管理	(135)
1E421120	掌握工程保险	(136)
1E422060	掌握施工安全作业	(137)
1E422070	掌握现场文明施工	(140)
1E430000	港口与航道工程法规	(142)
1E431000	港口与航道工程行业法规	(142)
1E431010	掌握中华人民共和国港口法	(143)
1E431020	了解中华人民共和国防止船舶污染海域管理条例	(145)
1E432000	港口与航道工程规范和标准	(145)
1E432011	掌握港口与航道工程混凝土质量控制	(146)
1E432012	掌握重力式码头抛石基床施工要求	(147)
1E432013	掌握高桩码头施工期岸坡稳定性验算和预制构件安装要求	(149)
1E432014	掌握防波堤施工要点	(149)
1E432015	掌握港口工程质量检验评定	(151)

目 录

1E430016 掌握船闸工程质量检验评定	(153)
1E430017 掌握疏浚工程质量检验评定	(153)
1E430018 掌握航道整治工程施工要求	(155)
第三部分 考情介绍	(156)
1. 特别提示	(156)
2. 考题分析	(156)
3. 备考技巧	(157)
主要参考文献	(158)

第一部分 考试简介和应试技巧

考试简介

命题介绍

备考方法与应试技巧

1. 考试简介

2002年12月5日,人事部、建设部联合下发了《关于印发〈建造师执业资格制度暂行规定〉的通知》,明确规定在我国对从事建设工程项目总承包及施工管理的专业技术人员实行注册建造师执业资格制度。

注册建造师作为一项执业资格制度,1834年起源于英国,距今有170年的历史。目前,建造师执业资格证书已经逐渐被越来越多的国家视为从事建设工程管理工作的必备条件。我国建筑业施工企业有10万多家,从业人员3500多万,其中一级项目经理仅8万多人,只占从业总人数的2‰左右。高级人才远远不能满足市场需求。现有的项目经理资格证书,主要依据从业人员工程实践经验和参加短期无严格考试的培训,难以保证项目经理拥有完整的知识结构,许多项目经理的专业理论水平和文化程度偏低。人才资质整体偏低,成为阻碍我国建筑施工企业和人才进军国际市场的屏障。

建筑业企业项目经理资质管理制度向建造师执业资格制度过渡的时间定为5年,即从国发〔2003〕5号文印发之日(2003年2月27日)起至2008年2月27日止。同时,从国发〔2003〕5号文印发之日起,各级建设行政主管部门、国务院有关专业部门、中央管理的企业及有关行业协会不再审批建筑业企业项目经理资质。

建造师分为一级建造师和二级建造师。英文分别译为:Constructor和Associate Constructor。一级建造师执业资格实行统一大纲、统一命题、统一组织的考试制度,由人事部、建设部共同组织实施,原则上每年举行一次考试。建设部负责编制一级建造师执业资格考试大纲和组织命题工作,统一规划建造师执业资格的培训等有关工作。二级建造师执业资格实行全国统一大纲,各省、自治区、直辖市命题并组织考试的制度。建设部负责拟定二级建造师执业资格考试大纲,人事部负责审定考试大纲。培训工作按照培训与考试分开,自愿参加的原则进行。

一级建造师资格考试是全国统一考试,成绩合格者,由人事部颁发统一印制,人事部、建设部共同用印的《中华人民共和国一级建造师执业资格证书》,经注册后,可以建造师的名义担任建设工程总承包或施工管理的项目经理,可从事其他施工活动的管理,也可从事法律、行政法规或国务院建设行政主管部门规定的其他业务。

(1) 报名条件

凡遵守国家法律法规,具备以下条件之一者,可以申请参加一级建造师执业资格4个科目考试:

1) 取得工程类或工程经济类大学专科学历,工作满6年,其中从事建设工程项目施

祝 您 考 试 成 功

工管理工作满4年。

2) 取得工程类或工程经济类大学本科学历,工作满4年,其中从事建设工程项目施工管理工作满3年。

3) 取得工程类或工程经济类双学士学位或研究生班毕业,工作满3年,其中从事建设工程项目施工管理工作满2年。

4) 取得工程类或工程经济类硕士学位,工作满2年,其中从事建设工程项目施工管理工作满1年。

5) 取得工程类或工程经济类博士学位,从事建设工程项目施工管理工作满1年。

(2) 免试部分科目条件

符合上述报名条件,于2003年12月31日前,取得建设部颁发的《建筑业企业一级项目经理资质证书》,并符合下列条件之一的人员,可免试《建设工程经济》和《建设工程项目管理》2个科目,只参加《建设工程法规及相关知识》和《专业工程管理与实务》2个科目的考试。

1) 被聘为工程类或工程经济类高级专业技术职务。

2) 有工程类或工程经济类大学专科以上学历并从事建设工程施工管理工作满20年。

(3) 考试办法

一级建造师执业资格考试,考试时间一般为每年的第三季度。考试时间分为4个半天,以纸笔作答的方式进行。《建设工程经济》科目的考试时间为2小时,《建设工程项目管理》和《建设工程法规及相关知识》科目的考试时间分别为3小时,《专业工程管理与实务》科目的考试时间为4小时。

考试成绩实行周期为2年的滚动式管理,参加4个科目考试的人员必须在连续2个考试年度内通过4个应试科目,方能获得《中华人民共和国一级建造师执业资格证书》。免试2个科目的考生必须在一个考试年度内通过应试科目,方能获得《中华人民共和国一级建造师执业资格证书》。

(4) 注册

取得建造师执业资格证书且符合注册条件的人员,必须经过注册登记后,方可以建造师名义执业。建设部或其授权机构为一建造师执业资格的注册管理机构;各省、自治区、直辖市建设行政主管部门制定本行政区域内二级建造师执业资格的注册办法,报建设部或其授权机构备案。准予注册的申请人员,分别获得《中华人民共和国一级建造师注册证书》、《中华人民共和国二级建造师注册证书》。已经注册的建造师必须接受继续教育,更新知识,不断提高业务水平。建造师执业资格注册有效期一般为3年,期满前3个月,要办理再次注册手续。

申请注册的人员必须同时具备以下条件:

1) 取得建造师执业资格证书;

2) 无犯罪记录;

祝 您 考 试 成 功

- 3) 身体健康，能坚持在建造师岗位上工作；
- 4) 经所在单位考核合格。

一级建造师执业资格注册，由本人提出申请，由各省、自治区、直辖市建设行政主管部门或其授权的机构初审合格后，报建设部或其授权的机构注册。准予注册的申请人，由建设部或其授权的注册管理机构发放由建设部统一印制的《中华人民共和国一级建造师注册证》。

二级建造师执业资格的注册办法，由省、自治区、直辖市建设行政主管部门制定，颁发辖区内有效的《中华人民共和国二级建造师注册证》，并报建设部或其授权的注册管理机构备案。

考试简介

命题介绍

备考方法与应试技巧

2. 命题介绍

一级建造师执业资格考试分综合考试和专业考试。综合考试包括《建设工程经济》、《建设工程项目管理》和《建设工程法规及相关知识》，这三个科目为客观题，用2B铅笔在答题卡上作答。专业考试为《专业工程管理与实务》一个科目，该科目分为：房屋建筑、公路、铁路、民航机场、港口与航道、水利水电、电力、矿山、冶炼、石油化工、市政公用、通讯与广电、机电安装和装饰装修14个专业类别。考生报名时根据工作需要和自身条件选择一个专业进行考试。

《建设工程经济》、《建设工程项目管理》和《建设工程法规及相关知识》试题只有客观题，即单选题和多选题。《专业工程管理与实务》试题包括主观题和客观题。客观题用2B铅笔作答，主观题用黑色、蓝色钢笔或签字笔作答。该科目采用计算机网络阅卷，使用专用答题卡。各个科目的考试时间、题型、题量和分值情况如表1-1所示。

表 1-1 一级建造师各科目的考试时间、题型、题量和分值情况

考试科目	考试时间	题型	题量	满分
《建设工程经济》	2 小时	单选题和多选题	单选题 60 题，多选题 20 题	100
《建设工程项目管理》	3 小时	单选题和多选题	单选题 70 题，多选题 30 题	130
《建设工程法律法规及相关知识》	3 小时	单选题和多选题	单选题 70 题，多选题 30 题	130
《专业工程管理与实务》	4 小时	单选题、多选题和案例题	单选题 20 题，多选题 10 题，案例题 5 题	160 (其中案例 120)

考试简介

命题介绍

备考方法与应试技巧

3. 备考方法与应试技巧

3.1 备考方法

(1) 端正态度

建造师执业资格考试内容涉及范围广,包括工程经济、管理、法律法规和专业技术四大块内容。报考人员虽然大多数都受过本科阶段的大学教育,但现行高等院校本科专业设置中并没有哪个专业全部系统学习过这些考试内容,很多考生对考试内容都感到比较生疏。同时建造师执业资格考试属于职业再教育的一种,职业教育与本科阶段的学习还是有不小的差距。可以说,要想通过考试,对考生来说是有难度的。考生必须在思想上高度重视,行动上付出一定的努力和汗水,只有这样,才能顺利地通过考试。反对两种极端的考试行为:一是考生拿到书后束之高阁,不闻不问,希望凭运气侥幸过关;二是考生对考试产生畏难情绪,在学习过程中一遇到困难就灰心丧气,认为自己不行。殊不知,如果我们注意改变自己的学习方法,在多数情况下是可以攻克难关的。

(2) 制定计划

考试是一个大工程,学习过程中最好能够制定阶段性的学习目标。因为目标能使你集中精力有计划、有针对性地进行学习。同时制定目标时注意应尽可能具体一些,例如:我要在这一周内将工程估价中有关建筑安装工程费用项目的组成与计算的内容看完,并做完一本辅导书上相关章节的自测题。制定目标后一定要排除一切困难去努力完成它,确保进度。正是每一次都能顺利完成自己的计划,使得自己一次次体验成功的乐趣,提高自己的学习积极主动性。

(3) 注意学习方法

看书学习的方法很重要,方法不当,事倍功半。我们学习中要注意以下几点:

1) 全面复习,在理解的基础上记忆

建造师执业资格考试教材紧紧围绕执业资格考试大纲的要求,对考试内容有三种不同的要求:了解、熟悉、掌握。对各章节的内容,无论《大纲》中要求熟悉、掌握的内容,还是了解的内容,都至少应通看两遍,第一遍阅读,产生总体印象。看不懂的地方也不要抓住不放,避免一个问题卡住,解决起来耽误时间,影响进度。第二遍是重点把握,紧紧抓住每章节的主要问题,注意知识点之间的内在联系和区别,在理解的基础上进行记忆。考试的形式主要是客观题,多达100题,因此每个章节中都会有考点“遍地生花”。考生切不可有押题的思想。指定教材包含了命题范围和标准答案,你必须按指定教材的内容、观点和要求去回答考试中的所有问题,否则你很难获得高分。书中的例题很重要,既可帮助理解讲授的内容,又与考试的题型大同小异应认真对待。对于书中前后互相矛盾的地方、少数难点或明显错误处可以放弃,这些一般不会考。对于专业性很强的内容,不要深究,因建造师考试不是大学的专业考试,只是建造师应知应会的一般知识。考试同其他事

祝 您 考 试 成 功

情一样，绝无捷径而言，只有选择正确的方法，脚踏实地地看书复习，以不变应万变，以教材应各种形式的试题。

另外，四门考试的课程是相关的，尤其是专业考试与三门综合考试之间的知识点更是紧密相关的，考生应全面复习，不可偏废任何一门。

2) 做一定数量的练习题

因为建造师考试内容都是提纲性的，建议考生在全面复习教材的同时，选定一本辅导教材，做一定数量的习题。通过做习题，检查自己对教材的内容是否掌握，同时更多地了解考试的出题思路。将习题的知识点在书中找到位置，将该部分书反复看透，以后再碰到书中该部分无论是单选、多选还是案例题都会得心应手。注意做题过程中不要“本末倒置”——只做练习，不看教材。复习资料不宜过多，选一两本就行了，多了容易眼花，反而不利于复习。

3) 时间安排

时间对每个人来说是一样的，都很有限。参加注册建造师考试者大都是利用工作之余看书学习，时间本身非常紧张，应该选择适合自己的学习方法，这样才能在有限的时间内学习到更多的知识，才能在考试中得心应手、获得高分。例如，能够做到早起的人，可选择在每天清晨头脑最清醒的时候，坚持学习1~2小时，而“夜猫子”型的考生可以将时间安排在夜深人静的晚上，每天学习的任务是一节或两节，不要贪多。学习贵在坚持，每天按时完成自己的学习计划，这样会增强学习的兴趣和动力。不要随意安排，有时间就看，没空就算，这样完不成学习任务，徒劳无益。

3.2 应试技巧

所谓考试，就是将自己的知识完整地表达出来。然而这种表达也是有技巧的。考生有必要掌握一些应试技巧。

(1) 单选题应试方法与技巧

1) 掌握答题时间。考试通常要求在短时间内作答，一般的做法是：先易后难，对自己有难度的题先跳过，做完所有题目后再攻克这些难题。在一道题上花过多的时间是不值的，即使你答对了，也可能得不偿失。

2) 按题目要求答题。单项选择题只有一个最佳答案，有些题除最佳答案之外，其他备选项也可能具有不同程度的正确性，只不过不是该题的最佳答案。有些考生考试时只看了一个备选项，对其余的答案连看都不看一眼就放过去，从而失去了许多应该得分的机会。

3) 运用排除法。运用排除法排除明显不正确的选项。单项选择题，题干与正确的选择答案几乎直接来源于指定教材，其余的备选项是命题者自己设计的，所写出的备选项有可能一眼就可看出是错误的答案。尽可能排除一些选择项，就可以提高你选对答案而得分的几率。

4) 运用猜测法。如果你不知道确切的答案，也不要放弃，要充分利用所学知识去猜测。因为单选题是四选一，猜中的几率还是存在的。

(2) 多项选择题应试方法与技巧

多选题每题的备选项中，有2个或2个以上符合题意，至少有1个错项。错选，本题不得分；少选，所选的每个选项得0.5分。多选题的难度较大，出题的灵活性也加大了。命题者可以将相关的知识点一并考核，考生也不便“蒙答案”了。因此，考生对可能出多选的地方更要重视。拿不准备选项的不要选，因为按照现在的考试规则，选错1个，1分不得。很多考生，自认为考得不错，成绩却不理想，原因之一就是多选题不够慎重，将似是而非的备选项选上造成的。考生们应该以此为戒。

(3) 案例题应试方法与技巧

1) 认真读题。案例题目应逐字逐句认真阅读两遍。通过认真读题，准确理解题意，一方面不至于忙中出错，另一方面，你还可能从试题中获取解题信息。

2) 问什么答什么，不需要回答与本题要求无关的问题。有些考生，把不要求计算的也写在答卷上，以为这样能显示自己的知识，寄希望老师能给高分。而事实上，阅卷时，老师是严格按照标准答案的“踩分点”给分的，标准答案中没有的一律不给分，考生“答非所问”只会耽误自己的时间。

3) 注意解题步骤。判卷改分是严格按步骤给分的。有些考生对这个问题没有引起足够的重视，只写答案，没有解题步骤或少步骤，以致虽然会做但不能得满分。有计算公式的一定要写出计算公式。按照判卷标准，如果考生算式正确，代入的有关数字有误或计算结果不对还可以得到一部分分数，考生不应放弃这些分数。

第二部分 考点精讲及自测题

- 1E411000
- 1E412000
- 1E420000
- 1E430000

1E411000 港口与航道工程专业基础技术

港口与航道工程专业基础技术涵盖了工程环境、工程地质勘察、工程测量和工程建筑材料 4 门相关基础课程。

1E411000 港口与航道工程专业基础技术			
1E411010	工程环境		
1E411020	工程地质勘察		
1E411022	工程测量		
1E411030	} 工程建筑材料		
1E411040			
1E411050			
1E411120			

1E411010	1020	1022	1030						
----------	------	------	------	--	--	--	--	--	--

1E411010 工程环境

工程环境指港口与航道工程的海洋动力因素——风、波、潮、流和泥沙的特征、相互影响及其对港工建筑物的作用。海洋动力因素是建造师选择和确定工程进度、施工程序、建筑材料、经济策划和安全措施的重要依据。

基本概念的建立应立足于主要物理量和特征参数的定义（或定义式）以及物理量（参数）之间的关系。

1E411010 工程环境			
1E411016	风		
1E411011	波		
1E411012	潮		
1E411013	流		
1E411014	泥沙		

1E411016

1011

1012

1013

1014

掌握

1E411016 风

风是由于气温的水平差异引起大气密度变化，导致大气压在水平方向分布的不均匀性而产生的空气自高压向低压的运动。风不仅是海洋动力因素之一，而且严重影响着波、潮、流和泥沙的运动与发展。

考 点 精 讲

(1) 风的特征参数的定义

风的主要特征参数有风速、风向、风压、出现频率、设计风速和设计风压等。

(2) 风的特征参数的工程应用

风的特征参数在工程上应用于风级、风玫瑰图、风的设计标准等。

风的主要特征参数的定义和工程应用归纳如表 2-1：

表 2-1 风的主要特征参数定义及工程应用

物理量	定 义	单 位	工 程 应 用
风速	空气在单位时间内流动的距离	m/s	按风速大小将风自弱而强分为 17 级用蒲福风级表表示
风向	风的来向		用风向矢杆和风速标记预报气象
出现频率	各风级不同风向出现次数与观测总次数的百分比	%	依风的出现频率绘制风玫瑰图 可以表示常风向、强风向等
设计风速 U	离地面 10m，30 年一遇，10min 时距的平均最大风速	m/s	作为风的设计标准 设计风速与基本风压之关系为 $w_0 = \frac{U^2}{1600}$
设计风压 w_k	作用在建筑物上风荷载标准值	kPa	作为风的设计标准 设计风压与基本风压之关系为 $w_k = \mu_s \mu_z w_0$
大气压 P	大气作用于地球表面单位面积上的力	kPa	水温 0℃、纬度 40°海平面大气压称为国际标准大气压 $P = 101.325\text{kPa}$ ，海拔 200m 大气压称为工程大气压 $P = 98\text{kPa}$
气压场	用等压线表示海平面某时刻的大气压分布	kPa	气压场内 9 种形式：低压、高压、低压槽、高压脊、低压带、高压带、副低压、副高压和鞍形