

注册土木工程师(水利水电工程)

资格考试指定辅导教材

水利水电工程 专业案例

(工程规划、水土保持与工程移民篇)

全国勘察设计注册工程师水利水电工程专业管理委员会 编
中国水利水电勘测设计协会



黄河水利出版社

注册土木工程师（水利水电工程）资格考试指定辅导教材

勘察设计注册土木工程师(水利水电工程)资格考试大纲

水利水电工程专业基础知识

水利水电工程专业知识

水利水电工程专业案例(水工结构与工程地质篇)

水利水电工程专业案例(工程规划、水土保持与工程移民篇)

责任编辑 裴 惠

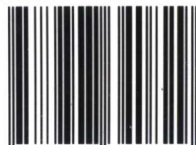
席红兵

封面设计 谢 萍

责任校对 杨秀英

责任监制 常红昕

ISBN 978-7-80734-082-9



9 787807 340829 >

定价：136.00元

注册土木工程师(水利水电工程)资格考试指定辅导教材

水利水电工程专业案例

(工程规划、水土保持与工程移民篇)

全国勘察设计注册工程师水利水电工程专业管理委员会 编
中国水利水电勘测设计协会

黄河水利出版社

图书在版编目(CIP)数据

水利水电工程专业案例. 工程规划、水土保持与工程移民篇/全国勘察设计注册工程师水利水电工程专业管理委员会、中国水利水电勘测设计协会编. —郑州:黄河水利出版社, 2007. 4

注册土木工程师(水利水电工程)资格考试指定辅导教材
ISBN 978-7-80734-082-9

I. 水… II. ①全… ②中… III. ①水利工程-工程技术人员-资格考核-教学参考资料②水力发电工程-工程技术人员-资格考核-教学参考资料 IV. TV-42

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 060507 号

出版社:黄河水利出版社

地址:河南省郑州市金水路 11 号 邮政编码:450003

发行单位:黄河水利出版社

发行部电话:0371-66026940 传真:0371-66022620

E-mail: hhslebs@126.com

承印单位:河南省瑞光印务股份有限公司

开本:787 mm×1 092 mm 1/16

印张:59.75

字数:1 380 千字

印数:1—4 000

版次:2007 年 4 月第 1 版

印次:2007 年 4 月第 1 次印刷

书号:ISBN 978-7-80734-082-9/TV·461

定价:136.00 元

注册土木工程师(水利水电工程)资格考试 指定辅导教材编委会

名 誉 主 编:	沈凤生	王柏乐			
主 编:	曾肇京				
副 主 编:	仲志余	袁定远	关志诚	周建平	司富安
	陈伟	朱党生	孙荣博		
编 委:	(以姓氏笔画排序)				
规 划 组:	龙超平	仲志余	刘子慧	邱忠恩	沈佩君
	张荣国	陈肃利	陈炳金	季学武	袁定远
	蒋光明	曾肇京	谭培伦	熊明	
结 构 组:	王仁超	王目宣	王宏斌	方光达	冯平
	关志诚	刘锡岭	孙富行	严永璞	李启业
	李振富	杨敏	吴鹤鹤	吴毅瑾	闵家驹
	张社荣	陆宗磐	陈登毅	林继镛	周建平
	练继建	钟廷英	钟登华	党林才	钱诗湘
	彭新民				
地 质 组:	马贵生	牛世玉	司富安	杜忠信	余永智
	汪雍熙	宋子奎	宋焱	陈德基	范中原
	周火明	袁建新	徐福兴	高玉生	蔡耀军
	鞠占斌	魏岩俊			
移 民 组:	王晓峰	张一军	陈伟	翟贵德	蔡频
	潘尚兴				
水 保 组:	丁国栋	王英顺	王治国	毕华兴	朱党生
	朱清科	齐实	孙保平	纪强	杨建英
	余新晓	张洪江	赵廷宁	胡振华	段喜明
	姜德文	贺康宁	贾泽祥	高甲荣	梁其春
	董强	解新芳			
专业基础组:	孙荣博	苏加林	李亚娟	李孝振	陈雷
	雷兴顺				

前 言

为加强对水利水电工程勘察、设计人员的管理,保证工程质量,国家对从事水利水电工程勘察、设计活动的专业技术人员实行职业准入制度,注册土木工程师(水利水电工程)执业制度于2005年9月起正式实施。今后,在水利水电工程勘察、设计活动中形成的勘察、设计文件,必须由注册土木工程师(水利水电工程)签字并加盖执业印章后方可生效。专业技术人员经考试合格并注册后方可注册土木工程师(水利水电工程)名义执业。根据执业岗位需要,注册土木工程师(水利水电工程)执业岗位划分为水利水电工程规划、水工结构、水利水电工程地质、水利水电工程移民、水利水电工程水土保持5个执业类别。

注册土木工程师(水利水电工程)资格考试分为基础考试和专业考试,基础考试合格后方可报名参加专业考试。基础考试分为两个半天,分别进行公共基础、专业基础考试;专业考试分为两天,分别进行专业知识、专业案例考试。基础考试、专业知识考试不分执业类别,专业案例考试分执业类别进行。

为更好地帮助考生复习,全国勘察设计注册工程师水利水电工程专业管理委员会和中国水利水电勘测设计协会成立了由行业资深专家、教授组成的考试复习教材编审委员会,组织编写了参加资格考试的专用复习教材,全套复习教材共分《水利水电工程专业基础知识》、《水利水电工程专业知识》及《水利水电工程专业案例(水工结构与工程地质篇)》、《水利水电工程专业案例(工程规划、水土保持与工程移民篇)》四册,分别供考生参加专业基础、专业知识、专业案例考试参考。本套复习教材及《勘察设计注册土木工程师(水利水电工程)资格考试大纲》由黄河水利出版社出版发行。《注册土木工程师(水利水电工程)专业考试技术标准汇编》由中国水利水电出版社出版发行。

本复习教材以《勘察设计注册土木工程师(水利水电工程)资格考试大纲》为依据,以注册工程师应掌握的专业知识、勘察设计技术标准为重点,紧密联系工程实践,不仅能帮助考生系统掌握专业知识和正确运用设计规范、标准处理工程实际问题,而且可作为水利水电专业技术人员从事勘察、设计、咨询、建设项目管理、专业技术管理的辅导读本和高等院校师生教学、学习的参考用书。

参加本教材编写的专家以其强烈的责任感、深厚的理论功底、丰富的工程实践经验以及对技术标准的准确理解,对复习教材字斟句酌,精心编撰,付出了辛勤劳动。我们对各位作者表示深切的谢意,对编者所在单位给予的关心和支持表示衷心的感谢,对黄河水利出版社展现的专业精神表示敬意。

全国勘察设计注册工程师水利水电工程专业管理委员会

中国水利水电勘测设计协会

2007年3月

目 录

前 言

工程规划篇

第一章 水文	(3)
第一节 基本资料.....	(3)
第二节 设计洪水.....	(13)
第三节 水资源.....	(38)
第四节 水位流量关系.....	(50)
第五节 泥沙.....	(51)
第二章 防洪、治涝和河道整治工程	(54)
第一节 防洪工程水利计算.....	(54)
第二节 治涝工程水利计算.....	(75)
第三节 河道整治工程.....	(89)
第三章 水电站动能设计	(120)
第一节 水电站开发方式及径流调节.....	(120)
第二节 电力负荷预测.....	(134)
第三节 电力电量平衡.....	(140)
第四节 水库特征水位选择.....	(149)
第五节 装机容量选择.....	(160)
第六节 机组机型选择.....	(169)
第七节 水电站输水系统断面尺寸选择.....	(177)
第八节 反调节水库.....	(183)
第九节 初期蓄水和装机程序设计.....	(186)
第十节 抽水蓄能水电站动能计算.....	(189)
第四章 城镇供水、灌溉和综合利用水库	(203)
第一节 水资源供需分析.....	(203)
第二节 城镇供水工程水利计算.....	(213)
第三节 灌溉工程水利计算.....	(220)
第四节 调水工程水利计算.....	(237)
第五节 综合利用水库水利计算.....	(247)
第六节 水库水力学计算.....	(275)
第五章 经济评价	(286)
第一节 经济评价概论.....	(286)

第二节	国民经济评价	(291)
第三节	财务评价	(317)
第四节	不确定性分析	(351)
第五节	方案经济比较	(356)

水土保持篇

第一章	概述	(363)
第一节	基本概念	(363)
第二节	我国土壤侵蚀类型及其分区	(368)
第三节	我国土壤侵蚀分级标准	(370)
第二章	水土保持调查与勘测	(377)
第一节	常规调查	(377)
第二节	水土流失专题调查与制图	(403)
第三节	遥感调查	(415)
第四节	水土保持勘测	(421)
第三章	水土保持项目管理	(427)
第一节	前期工作管理程序	(427)
第二节	水土保持生态建设规划设计阶段的深度与重点	(429)
第三节	开发建设项目水土保持各设计阶段的深度与重点	(431)
第四节	水土保持项目管理	(432)
第五节	质量管理	(435)
第六节	工程验收	(442)
第四章	水土保持区划与规划	(447)
第一节	背景材料分析	(447)
第二节	水土保持区划	(453)
第三节	水土保持规划	(457)
第五章	水土保持生态建设工程设计	(463)
第一节	水土保持耕作措施设计	(463)
第二节	工程措施设计	(466)
第三节	水土保持林草生态工程设计	(571)
第四节	风沙治理工程设计	(627)
第六章	开发建设项目水土保持工程设计	(639)
第一节	概述	(639)
第二节	拦渣工程	(645)
第三节	土地整治设计	(652)
第四节	防洪排水工程设计	(658)
第五节	护坡工程设计	(667)
第六节	泥石流防治工程设计	(671)

第七节	植被恢复与绿化工程设计	(675)
第八节	雨水集蓄利用工程	(688)
第七章	水土保持监测与试验研究	(692)
第一节	水土保持监测概述	(692)
第二节	水蚀地面监测设施设计与观测	(699)
第三节	水土保持试验研究	(704)
第八章	水土保持概(估)算及经济评价	(711)
第一节	水土保持概(估)算	(711)
第二节	水土保持效益分析	(722)
第三节	生态建设项目经济评价	(729)
第九章	水土保持工程预防监督和管理	(739)
第一节	我国水土保持执法监督管理体系	(739)
第二节	水土保持法律法规及规范性文件	(741)
第三节	水土保持技术标准	(753)

工程移民篇

第一章	概论	(759)
第一节	征地移民的特性	(759)
第二节	征地移民规划设计的任务	(761)
第三节	征地移民设计阶段	(761)
第四节	征地移民规划设计的主要内容	(762)
第五节	我国水利水电工程建设征地移民简况	(768)
第二章	建设征地范围的确定	(772)
第一节	水库淹没影响区的划分	(772)
第二节	水库淹没处理设计标准	(773)
第三节	水库淹没影响范围	(776)
第四节	枢纽工程坝区和其他水利工程建设征地范围	(782)
第三章	实物指标调查	(784)
第一节	概述	(784)
第二节	调查工作组织和基础资料	(785)
第三节	农村调查	(787)
第四节	集镇、城镇调查	(794)
第五节	工业企业调查	(799)
第六节	专业项目调查	(801)
第七节	调查成果	(805)
第八节	社会经济调查	(808)
第九节	调查报告编写	(809)

第四章 移民安置总体规划方案	(812)
第一节 概述.....	(812)
第二节 基本资料.....	(816)
第三节 征地移民安置任务.....	(818)
第四节 移民安置目标及规划设计标准.....	(821)
第五节 移民环境容量分析.....	(826)
第六节 移民安置去向及安置途径选择.....	(834)
第七节 移民安置总体布局.....	(836)
第五章 农村移民安置规划	(838)
第一节 概述.....	(838)
第二节 规划原则.....	(839)
第三节 生产安置规划.....	(840)
第四节 居民点及基础设施规划.....	(852)
第五节 规划步骤与方法.....	(859)
第六章 集镇、城镇迁建规划设计	(861)
第一节 概述.....	(861)
第二节 规划依据.....	(865)
第三节 总体规划.....	(866)
第四节 详细规划.....	(867)
第五节 规划指标体系与评价.....	(868)
第六节 集镇迁建规划设计.....	(869)
第七章 工业企业迁建处理规划	(879)
第一节 概述.....	(879)
第二节 受淹工业企业资产评估.....	(881)
第三节 工矿企业淹没处理规划方案.....	(888)
第四节 受淹没影响企业补偿投资.....	(890)
第八章 专项设施复建规划	(894)
第一节 概述.....	(894)
第二节 交通复建.....	(895)
第三节 电力设施复建.....	(898)
第四节 电信、广播电视设施复建	(900)
第五节 水利水电设施复建.....	(901)
第六节 文物古迹处理.....	(901)
第九章 水库防护工程	(903)
第一节 概述.....	(903)
第二节 防护工程规划设计.....	(906)
第三节 防护工程方案比选.....	(909)
第四节 防护工程设计示例.....	(910)

第十章 水库库底清理	(927)
第一节 库底清理的目的.....	(927)
第二节 库底清理的范围与内容.....	(928)
第三节 库底清理的组织与实施.....	(931)
第十一章 建设征地移民投资概(估)算编制	(933)
第一节 编制的依据、原则和特点	(933)
第二节 项目设置及费用构成.....	(935)
第三节 编制方法.....	(941)

工程规划篇

第一章 水 文

第一节 基本资料

一、水文气象要素的观测内容及整编方法

(一)水文气象要素的观测内容

气象要素观测主要包括降水、蒸发、气温、湿度、风向、风速、日照时数、地温、雾、雷电、霜期、冰期、积雪深度、冻土深度等。

水文要素观测主要包括：水位、潮水位、流量；悬移质含沙量、输沙率、颗粒级配、矿物组成；推移质输沙量、颗粒级配；床沙组成、级配；水温，冰情及洪、枯水调查考证等。

1. 降水观测

降水可采用人工观测或自记方式。当同时有自记记录和人工观测记录时，应使用自记记录。自记记录有问题的部分，可用人工观测代替。自记记录无法整理时，可全部使用人工观测记录，同时期的降水量摘录表与逐日降水量表所依据的记录必须完全一致。自记站可选择一部分站按 24 段制摘录，其他自记站根据需要确定一种段制摘录，人工观测的站按观测段制摘录。

2. 水位观测

水位基本定时观测时间为北京标准时间 8 时，在西部地区，冬季 8 时观测有困难或枯水期 8 时水位代表性不好的，经实测资料分析，可改在其他代表性较好的时间定时观测。水位观测测次应能测到完整的水位变化过程，满足日平均水位计算、各项特性值统计、水文资料整编和水情拍报的要求。在峰顶、峰谷、水位过程转折处应布有测次；水位涨落急剧时，应加密测次。水位应读记至 1cm。

3. 流量观测

流量观测一般采用流速仪法，流速仪法的测量成果可作为率定或校核其他测流方法的标准。

当具备下列条件时，宜采用流速仪法测流：断面内大多数测点的流速不超过流速仪的测速范围；垂线水深不小于流速仪用一点法测速的必要水深；在一次测流的起讫时间内，水位涨落差不大于平均水深的 10%，水深较小而涨落急剧的河流不大于平均水深的 20%；流经测流断面的漂浮物不致频繁影响流速仪正常运转。

4. 泥沙观测

国家基本泥沙站分为三类：一类站为对主要产沙区、重大工程设计及管理运用、河道治理或河床演变研究等起重要控制作用的站；二类站为一般控制站和重点区域代表站；三类站为一般区域代表站和小河站。

一类站应施测悬移质输沙率、含沙量及悬移质和床沙的颗粒级配,并进行长系列的全年观测;二类站应施测悬移质输沙率和含沙量,大部分二类站应测悬移质颗粒级配;三类站应施测悬移质输沙率和含沙量,部分三类站应测悬移质颗粒级配,测验精度可低于一、二类站。

(二)水文资料整编的内容与方法

1. 降水资料整编

降水资料整编包括:

(1)对观测记录进行审核,检查观测、记录、缺测等情况,对于自记资料,除检查时间和虹吸的订正外,还应检查故障的处理情况;

(2)数据整理;

(3)整编逐日降水量表、降水量摘录表;

(4)单站合理性检查;

(5)编制降水量资料整编说明表。

2. 水位、潮位资料整编

水位资料整编包括:

(1)考证水尺零点高程;

(2)绘制逐时或逐日平均水位过程线;

(3)数据整理;

(4)整编逐日平均水位表,水位站可整编洪水水位摘录表;

(5)单站合理性检查;

(6)编制水位资料整编说明表。

潮位资料整编包括:

(1)考证水尺零点高程;

(2)数据整理;

(3)整编逐日高低潮位表(或逐时潮位表)和潮位月、年统计表(或逐日最高最低潮位表);

(4)单站合理性检查;

(5)编制潮位资料整编说明表。

3. 流量资料整编

河道流量资料整编包括:

(1)编制实测流量成果表和实测大断面成果表;

(2)绘制水位流量、水位面积、水位流速关系曲线;

(3)水位流量关系曲线分析和检验;

(4)数据整理;

(5)整编逐日平均流量表及洪水水文要素摘录表;

(6)绘制逐时或逐日平均流量过程线;

(7)单站合理性检查;

(8)编制河道流量资料整编说明表。

水工建筑物流量资料整编包括：

- (1)编制堰闸流量率定成果表或水电(抽水)站流量率定成果表；
- (2)绘制水力因素与流量系数相关曲线或关系方程式(经验公式)并作关系线的检验；
- (3)数据整理；
- (4)整编逐日平均流量表、堰闸洪水(或水库)水文要素摘录表；
- (5)绘制瞬时流量或逐日平均流量过程线；
- (6)单站合理性检查；
- (7)编制水工建筑物流量资料整编说明表。

4. 泥沙资料整编

悬移质输沙率资料整编包括：

- (1)编制实测悬移质输沙率成果表；
- (2)绘制单样含沙量(简称单沙)与断面平均含沙量(简称断沙)关系曲线或比例系数过程线或流量与输沙率关系曲线；
- (3)关系曲线的分析与检验；
- (4)数据整理；
- (5)整编逐日平均悬移质输沙率、逐日平均含沙量表和洪水要素摘录表；
- (6)绘制瞬时或逐日单沙(或断沙)过程线；
- (7)单站合理性检查；
- (8)编制悬移质输沙率资料整编说明表。

泥沙颗粒级配资料整编包括：

- (1)编制实测悬移质颗粒级配成果表及实测悬移质单样颗粒级配成果表或悬移质断面平均颗粒级配成果表；
- (2)绘制单断面颗粒级配曲线并进行检验；
- (3)数据整理；
- (4)整编月、年平均悬移质颗粒级配成果表；
- (5)绘制日、月、年平均悬移质颗粒级配曲线；
- (6)单站合理性检查；
- (7)编制泥沙颗粒级配资料整编说明表。

二、基本资料的复核及可靠性、一致性、代表性评价

(一)基本资料的复核

流域特征和水文测验、整编、调查资料是水文计算的依据,应进行检查。对计算设计洪水所依据的暴雨洪水资料和流域特征资料,应进行重点复核,必要时要进行现场调查和比测试验。对有明显错误或存在系统偏差的资料,应予改正,必要时需到现场调查,以取得改正依据。

1. 降水、蒸发资料

降水、蒸发中的不合理资料或特异值,一般与观测场地、仪器类型、观测时段等有关,可从这些方面检查。降水量的单站合理性检查符合下列规律: