

2010年

水利工程质量检测员 资格考试复习题集

中国水利工程协会 编

2010NIAN

SHUILI GONGCHENG

ZHILIANG JIANCEYUAN

ZIGE KAOSHI FUXI TIJI

23-44
8



黄河水利出版社

-7Y

2010 年水利工程质量检测员 资格考试复习题集

中国水利工程协会 编

TVS:3-44

2638

黄河水利出版社

图书在版编目(CIP)数据

2010 年水利工程质量检测员资格考试复习题集/中国水利工程协会编. —郑州:黄河水利出版社,2010.3

ISBN 978 - 7 - 80734 - 635 - 7

I. ①2… II. ①中… III. ①水利工程 - 工程质量 - 质量检查 - 资格考核 - 习题 IV. ①TV512 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 028597 号

出版社:黄河水利出版社

地址:河南省郑州市顺河路黄委会综合楼 14 层 邮政编码:450003

发行单位:黄河水利出版社

发行部电话:0371 - 66026940,66020550,66028024,66022620(传真)

E-mail:hhsclbs@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:11.5

字数:200 千字

印数:1—6 100

版次:2010 年 2 月第 1 版

印次:2010 年 2 月第 1 次印刷

定价:36.00 元

前 言

为了帮助广大考生全面学习、理解和把握 2010 年水利工程质量检测员资格考试的内容与重点,掌握答题技巧,提高解题能力,顺利通过考试,中国水利工程协会组织有关专家和教授,根据《2010 年水利工程质量检测员资格考试大纲》编写了本册复习题集。

本册复习题集包括 2010 年水利工程质量检测员资格考试大纲、公共科目和专业科目三个部分。其中专业科目又分为“岩土工程”、“混凝土工程”、“金属结构”、“机械电气”、“量测”五个专业科目。全部科目的题型均为判断题、单项选择题和多项选择题,并在书末附有参考答案。

本复习题集仅供参加 2010 年水利工程质量检测员资格考试应试考生复习参考。由于时间较紧,编者水平有限,书中难免有疏漏和不足之处,恳请读者批评指正。

中国水利工程协会
2010 年 1 月

目 录

2010 年水利工程质量检测员资格考试大纲	(1)
-----------------------------	-----

第一部分 公共科目

质量检测基础知识(一)	(45)
质量检测基础知识(二)	(53)

第二部分 专业科目

岩土工程(一)	(65)
岩土工程(二)	(74)
岩土工程(三)	(84)
混凝土工程(一)	(95)
混凝土工程(二)	(106)
混凝土工程(三)	(118)
金属结构	(128)
机械电气	(139)
量测(一)	(149)
量测(二)	(159)
参考答案	(170)

2010 年水利工程质量检测员 资格考试大纲

中国水利工程协会 编

二〇一〇年一月

编制说明

《2010 年水利工程质量检测员资格考试大纲》(以下简称《大纲》)由中国水利工程协会组织编写。

《大纲》以国家有关工程建设法律法规和水利部颁发的有关规章、技术标准为基础,结合水利工程质量检测实际,按照“质量检测基础知识”公共科目和“岩土工程”、“混凝土工程”、“金属结构”、“机械电气”、“量测”五个专业考试科目编写。

《大纲》对水利工程质量检测员应具备的知识和能力划分为“了解”、“熟悉”和“掌握”三个层次。了解,即要求具有水利工程质量检测有关的广泛知识;熟悉,即要求对水利工程质量检测有关知识具有深刻的理解;掌握,即要求能解决实际问题。

《大纲》为 2010 年水利工程质量检测员资格考试命题的依据,也是考生准备考试的指导性材料。

考试说明

一、考试科目

2010 年水利工程质量检测员资格考试科目设“质量检测基础知识”公共科目和“岩土工程”、“混凝土工程”、“金属结构”、“机械电气”、“量测”五个专业科目。

公共科目和专业科目单独考试、单独计分,合格成绩仅当年有效。

二、试题类型及分值

科目名称	满分	单项选择题			多项选择题			判断题		
		小计	题量	每题 分值	小计	题量	每题 分值	小计	题量	每题 分值
质量检测基础知识	120	30	30	1	60	30	2	30	30	1
岩土工程	150	40	40	1	80	40	2	30	30	1
混凝土工程	150	40	40	1	80	40	2	30	30	1
金属结构	150	40	40	1	80	40	2	30	30	1
机械电气	150	40	40	1	80	40	2	30	30	1
量 测	150	40	40	1	80	40	2	30	30	1

三、考试时间

考试时间			科目名称
共 1 天	上午	9:00 ~ 11:00	公共科目(质量检测基础知识)
	下午	14:00 ~ 16:30	专业科目(岩土工程、混凝土工程、金属结构、机械电气、量测)

四、主要参考资料

- 1.《水利水电工程质量检测人员从业资格考核培训系列教材》(中国水利工程协会组织编写),其中《质量检测工作基础知识》为公共科目参考教材,其他为对应各专业参考教材。
- 2.各专业工作所涉及的法律、法规、规章、技术标准,详见各专业科目考试大纲中列出的《主要参考材料目录》。
- 3.当教材和目录中技术标准的内容与现行技术标准中相对应的内容不一致时,以现行有效的国家及行业技术标准为依据。

2010 年水利工程质量检测员 资格考试大纲

公共科目 质量检测基础知识

一、考试目的

本科目主要考查考生对水利工程试验检测工作中所涉及的法律法规、政策,以及计量认证和试验检测技术与管理等方面基础知识的了解、熟悉和掌握情况。

二、主要考试内容

(一)绪论

了解:水利水电工程质量管理的要求、检测与检验的概念。

熟悉:水利水电工程质量检测的作用、检测的依据、质量检测的特点。

掌握:质量检测的步骤和要求。

(二)计量与数据处理

了解:通用计量术语、计量的基本内容、计量的发展阶段、计量单位制、数据统计分析、离群值、置信度、置信度区间、抽样的基本概念。

熟悉:计量单位与单位制的定义、国际单位制的构成及优越性;有效数字及其运算规则;总体、样本、算术平均值、中位数、极差、标准偏差、变异系数;测量数据常用的表示方法(数值表示法、图形表示法、列表表示法);测量不确定度的来源;测量结果的正确度、精密度和准确度;有限数据的统计处理及分类;抽样方法的分类;非概率抽样的种类。

掌握:计量的分类、计量的特点;国际单位制(SI)量的名称、单位名称及单位符号;法定计量单位的定义及我国法定计量单位的基本内容;数值修约的基本概念及修约规则;显著性检验的常用方法;测量误差的定义、分类;测量不确定度的定义、分类;测量误差与测量不确定度的区别;统计量的定义;概率抽样的种类。

(三) 实验室管理

了解:实验室质量管理、质量策划、质量控制、质量保证、质量改进、纠正措施、实验室资质认定、内部审核、管理评审、能力认证。

熟悉:质量管理体系文件的内容和层次划分(质量手册、程序文件、其他质量文件);管理体系文件的特点;实验室质量方针、质量目标的定义;检测环境管理;仪器设备管理;检测记录与检测报告;计量认证、审查认可的基本概念;实验室最高管理层与授权签字人;能力验证的类型。

掌握:实验室质量管理及管理体系的定义;实验室管理体系的特性;抽样与样品管理;仪器设备的定期检定;仪器设备标志管理;检测原始记录的要求;检测报告的编制、审核、批准、发送和归档、计量认证(CMA)章的正确使用,对可疑结果的处理;发送检测报告的保密要求;实验室资质认定的形式;实验室内部审核定义、步骤、不合格项及其类型;管理体系运行控制对象。

(四) 法律法规

了解:计量法、计量法实施细则、标准化法、产品质量法、建设工程质量管理条例、实验室资质认定评审准则、《水利工程质量检测管理规定》(水利部令第36号)、《水利工程质量检测员管理办法》(中水协[2009]2号)等。

熟悉:计量法、标准化法、产品质量法、建设工程质量管理条例中有关产品质量监督检验及检测单位质量管理体系的条款;水利工程质量检测管理规定和水利工程质量检测员管理办法中涉及检测单位和检测人员的条款;水利工程质量检测单位资质等级标准;水利工程质量检测员资格注册要求。

掌握:水利工程质量检测单位资质等级、专业、类别的划分;等级证书的有效期;《水利工程质量检测管理规定》(水利部令第36号)和《水利工程质量检测员管理办法》(中水协[2009]2号)对检验检测活动的规定;类别、专业的划分;取得水利水电工程质量检测人员从业资格的条件和有效期;考试违规的处理。

三、主要参考材料

序号	名 称
1	《水利水电工程质量检测人员从业资格考核培训系列教材(质量检测工作基础知识)》
2	《中华人民共和国计量法》(1985 年 9 月 6 日 中华人民共和国主席令第 28 号)
3	《中华人民共和国标准化法》(1988 年 12 月 29 日 中华人民共和国主席令第 11 号)
4	《中华人民共和国产品质量法》(2000 年 7 月 8 日 中华人民共和国主席令第 33 号)
5	《实验室资质认定评审准则》(2006 年 7 月 27 日 国认实函[2006]141 号)
6	《检测和校准实验室能力的通用要求》(GB/T 15481—2000)
7	《数值修约规则与极限数值的表示和判定》(GB 8170—2008)
8	《量和单位》(GB 3100 ~ 3102—1993)
9	《中华人民共和国法定计量单位》(1984 年 2 月 27 日 国务院发布)
10	《中华人民共和国计量法实施细则》(1987 年 2 月 27 日 国务院发布)
11	《建设工程质量检测管理办法》(2005 年 11 月 1 日 建设部令第 141 号)
12	《水利工程质量检测管理规定》(2009 年 1 月 1 日 水利部令第 36 号)
13	《水利工程质量检测员注册管理办法》(2009 年 3 月 31 日 水建管[2009]190 号)
14	《水利工程质量检测员管理办法》(2009 年 2 月 1 日 中水协[2009]2 号)

专业科目 1 岩土工程

一、考试目的

本科目主要考查考生对岩石的物理性质、力学性质及其试验检测；土的物理、化学性质指标及其测定；土工合成材料各项指标的物理意义及试验检测；地基与基础的地基承载力、地基原位测试、地基处理质量检测、基桩和防渗墙的检测的了解、熟悉和掌握情况。

二、主要考试内容

(一) 岩石

1. 概述

熟悉：岩石试验相关规程规范和工程岩体分类。

掌握：岩石与岩体基本概念、水利工程岩石试验基本规定。

2. 岩块物理性质试验

了解：常见岩石的颗粒密度、块体密度指标；平衡 - 加压法、膨胀 - 加压恢复法和加压 - 膨胀法三种试验方法的区别等。

熟悉：岩石烘干标准、吸水时间标准及其膨胀试验稳定标准；量积法、水中称量法、密封法测定岩石块体密度的优缺点。

掌握：岩石含水率、吸水性、颗粒密度、块体密度、膨胀性、耐崩解性、抗冻性基本概念、试验方法、试验程序和试验步骤及其资料整理方法。

3. 岩块力学性质试验

了解：岩石强度理论；垫条材料和尺寸对岩石的抗拉强度的影响；断裂韧度试验方法。

熟悉：岩石高径比的规定；常见岩石的变形模量和泊松比、抗压强度指标；影响岩石抗压强度的因素；轴向拉伸法和劈裂法的优缺点。

掌握：岩石单轴压缩变形、单轴抗压强度、三轴压缩强度、抗拉强度、直剪强度、点载荷强度的基本概念、试验方法、试验程序和试验步骤及其资料整理方法。

4. 岩体变形试验

了解:狭缝法、单(双)轴压缩法基本概念、试验方法、试验程序、试验步骤。

熟悉:承压板法岩体变形试验主要试验技术问题:边界条件的规定、承压板尺寸的规定、承压板的刚度规定、测量系统刚度的规定、变形稳定标准、温度对岩体变形测试的影响;隧洞径向加压法变形试验主要试验技术问题:试验洞直径的选择、试验加压段长度的确定、试验边界条件的确定、测量中心轴支点位置的确定、温度影响;松弛带对变形测量成果的影响。

掌握:承压板法、钻孔径向加压法、隧洞液压枕径向加压法、隧洞水压法现场岩体变形试验的基本概念、试验方法、试验程序、试验步骤;各种试验方法优缺点及其适用性;岩体变形试验成果的整理方法。

5. 岩体强度试验

了解:结构面直剪蠕变试验的基本概念、试验方法、试验程序、试验步骤、成果整理;岩体载荷强度特征点的确定。

熟悉:岩体强度试验试件尺寸的规定、基岩面的起伏差规定、垂直载荷的施加规定、剪切载荷施加规定、剪切强度特征点的确定。

掌握:混凝土与岩体接触面直剪试验、结构面直剪试验、岩体直剪试验、岩体三轴压缩试验、岩体载荷试验的基本概念、试验方法、试验程序、试验步骤;各种试验方法优缺点及其适用性;岩体强度试验成果的整理方法。

6. 岩体应力测试

了解:孔底应变法测试、孔径变形法测试、表面应变法测试的基本概念、测试方法、测试程序、测试步骤。

熟悉:孔壁应变法测试稳定标准;水压致裂法地应力测量原理。

掌握:岩体应力的基本概念;孔壁应变法测试、水压致裂法测试的基本概念、测试方法、测试程序、测试步骤;各种测试方法优缺点及其适用性;岩体应力测试成果的整理方法。

7. 岩石声波测试

了解:岩石声波测试工程应用:围岩松动圈测定、大坝基础灌浆效果检测、岩体动静弹模关系、大坝建基面验收。

熟悉:影响波速测试的主要因素;岩石声波测试技术问题:波形识别、测试设备的选择、纵横波测试。

掌握:岩块声波测试、岩体声波测试的基本概念、测试方法、测试程序、测试步骤;岩石声波测试成果的整理方法。

8. 工程岩体观测

了解:岩体表面倾斜观测、岩体应变观测、岩体应力观测、岩体声波观测的基本概念、观测方法、观测程序、观测步骤。

熟悉:监测系统布置原则;收敛位移的分配计算;岩体锚固载荷观测测力计的率定。

掌握:洞室收敛观测、钻孔轴向岩体位移观测、钻孔横向岩体位移观测、岩体锚杆载荷观测、岩体锚杆应力观测、岩体渗压观测的基本概念、观测方法、设备埋设、观测程序、观测步骤、观测稳定标准、观测成果的整理方法。

(二) 土工

1. 概述

了解:水利工程质量检测的目的和意义。

熟悉:室内土工试验的分类。

掌握:理解试验人员应掌握的知识。

2. 土的工程性质的相关知识

了解:土的工程分类的总体思路、基本规定和特征值,研究渗透的工程意义,土的压缩机理,研究土的压缩的工程意义,研究土的抗剪强度的工程意义;膨胀土、湿陷性黄土、冻土的基本物理和力学性质。

熟悉:物理性指标的定义、含义、工程意义和计算公式及相互关系,渗透系数的测定方法,太沙基固结理论、压缩指标的测定方法,库仑强度理论、摩尔-库仑强度理论、抗剪强度的测试方法。

掌握:达西定律、达西定律的基本假设。

3. 土样取样和制备

了解:土样取样的一般原则、采取、包装和运输中应注意的问题,土样和试样的制备目的和适用范围,土样接样、验收、贮存、的程序,二氧化碳饱和和施加反压力饱和试样的方法。

熟悉:中土样接样、验收、贮存应注意的问题,试样的饱和的方法和适用条件。

掌握:土样制备程序及注意问题,原状土的制备方法,抽气饱和方法。

4. 土的物理、化学性质指标及其室内测定

熟悉:土的物理、化学性质指标的含义、试验方法、适用范围、仪器设备、操作过程、成果整理和操作过程应注意的问题。

掌握:室内密度试验环刀法操作过程和切削方法;含水率的含义(定义)、

烘干法测定含水率方法、测定中产生误差的原因;比重瓶法测定比重的原理和注意问题;颗分试验中密度计法的原理和注意问题;液塑限联合测定法应注意的问题;击实试验中试样制备和如何控制超高;相对密度最小干密度测试的两种方法比较;化学性质指标测定中标准溶液配制应遵循的原则等。

5. 特殊土的性质指标及其室内测定

了解:特殊土(膨胀土、湿陷性黄土、冻土和分散性土)的性状、试验方法、成果整理和评判方法。

6. 土的力学性质指标及其室内测定

熟悉:土的力学性质指标测试的试验原理、试验方法、仪器设备、操作步骤、成果整理及试验中应注意的问题。

掌握:渗透试验方法的适用条件、达西定律、变水头渗透试验的步骤和影响试验成果的因素;固结试验的目的、太沙基固结方程的限制假设、标准固结试验的操作步骤、固结系数的求解等;直剪试验三种试验方法的试验步骤、固结稳定标准、破坏值的选定和直剪仪的不足等;三轴压缩试验的试验原理、三种试验方法的试验步骤、固结稳定标准、破坏值的选取,各种试验方法适用的工程条件、原状试样制备的注意点。

(三) 土工合成材料

了解:土工合成材料的发展和我国应用现状、土工合成材料的工程应用、土工合成材料的基本功能。

熟悉:各项指标的物理意义、各项试验的试验原理、计量单位的应用和换算、试验成果的存档和保管。

掌握:检测依据的测试规范、各项试验的操作方法和注意事项、各项试验的记录表式与填写、试验成果的整理方法、试验报告的编写、试验仪器的保养和率定。

(四) 地基与基础

1. 地基承载力

(1) 地基土破坏形式。

了解:地基承载力的概念,地基土的主要破坏形式。

熟悉:地基破坏阶段,荷载沉降 $p-s$ 曲线意义。

(2) 按塑性开展深度确定地基承载力。

了解:地基承载力的三种确定方法;临塑荷载(p_{cr})概念。

熟悉:理论公式方法原理。

掌握:临塑荷载(p_{cr})计算公式。

(3)地基极限承载力的确定。

了解:地基极限荷载(p_u)概念。

熟悉:地基极限荷载(p_u)求解途径。

掌握:普朗特极限承载力假定条件及计算公式;太沙基极限承载力假定条件及计算公式。

(4)按规范表格确定地基承载力。

了解:地基基础的设计计算条件;地基承载力特征值(f_{ak})概念。

熟悉:规范中地基承载力特征值的确定方法。

掌握:用原位测试法确定地基承载力特征值的计算公式;按地基强度理论确定地基承载力特征值的计算公式。

2. 地基原位测试

(1)概述。

了解:土体原位测试概念;常用的地基土体原位测试方法。

熟悉:地基土体原位测试的目的及参数;土体原位测试结果应用范围;不同原位测试方法的适用性。

掌握:地基土体原位测试报告的编写。

(2)土体原位密度试验。

了解:土体原位密度试验的目的;土体原位密度主要测试方法。

熟悉:环刀法测定原位密度适用范围;环刀法所需用的主要仪器设备;灌砂法测定原位密度适用范围;灌砂法所需用的主要仪器设备;灌水法测定原位密度适用范围;灌水法测定原位密度试验所需主要仪器设备。核子射线法测定原位密度适用范围;核子射线法测定原位密度试验所需主要仪器设备。

掌握:环刀法试验步骤及注意问题;灌砂法试验步骤及注意问题;灌水法测定原位密度试验步骤及注意问题;核子射线法测定原位密度试验步骤及注意问题。

(3)土体原位渗透试验。

了解:土体原位渗透试验目的;土体原位渗透试验主要测试方法。

熟悉:试坑注水法原位测定渗透系数适用范围;试坑注水法原位测定渗透系数所需用的主要仪器设备;渗压计法测定土体渗透系数适用范围;渗压计法测定土体渗透系数所需用的主要仪器设备。

掌握:试坑注水法原位测定渗透系数试验步骤及注意问题;渗压计法测定