

编制说明

公路水运工程试验检测人员考试，目的是科学、公平、合理地选拔公路水运工程试验检测合格人员，不断提高试验检测从业人员的专业技术水平和整体素质，以加强试验检测工作，保障工程质量和安全。

为积极稳妥地推进公路水运工程试验检测人员考试顺利开展，交通运输部工程质量监督局会同交通运输部职业资格中心组织有关专家在 2010 年版考试大纲的基础上，结合 2009 年以来的过渡考试及工程实际需求情况，编制了《公路水运工程试验检测人员考试大纲》(以下简称“考试大纲”)。

考试大纲包括公路工程和水运工程 2 个专业，分为试验检测工程师和试验检测员 2 个等级，对试验检测人员应具备的知识和能力划分为“了解”、“熟悉”和“掌握”3 个层次。题型主要有单选、多选、判断和问答题等形式。试验检测工程师考试包括《公共基础》科目和专业科目，试验检测员考试只包括专业科目。公路工程专业科目包括：《材料》、《公路》、《桥梁》、《隧道》、《交通安全设施》和《机电工程》。水运工程专业科目包括：《材料》、《地基与基础》和《结构》。应考者可根据《公路水运工程试验检测人员考试办法》的有关规定，报考相应的科目。考试大纲在 2010 年版大纲的基础上，主要做了以下修订：

一、考试内容增加了试验检测工程安全保障等方面的内容，并切合工程试验检测工作实际，对考试知识点、参考比例进行了相应调整。

二、对各科目考点进行了细化和分类，相关检测项目中“了解”、“熟悉”和“掌握”部分也作了局部调整。

三、更加注重检测工程师和检测员在“了解”、“熟悉”和“掌握”上的区分度。

四、对大纲中的名词术语、检测项目内容以及参考书目进行了调整。

考试大纲对各科目均规定了相应的考试要求及内容，明确了考试题型、内容参考比例和主要参考书目，并附考试样题供考生参考。应考者可（缺二行是一些感谢词什么的没打）。

第一部分总说明

公路工程试验检测人员考试，目的是科学、公开、公平、公正地考核公路工程试验检测人员的试验检测技术水平，提高试验检测队伍整体的基本素质和专业技术水平，确保公路工程试验检测工作质量。

本考试大纲对试验检测人员应具备的知识和能力划分为“了解”、“熟悉”和“掌握”三个层次。

公路工程试验检测人员考试分为试验检测工程师和试验检测员两个等级。试验检测工程师考试科目分为《公共基础》科目和专业科目，试验检测员考试科目仅设专业科目。二者专业考试科目的设置和考试范围相同，考试内容的难易程度不同，试验检测工程师以考察掌握较强的理论知识和分析判断能力为主，试验检测员以应知应会的现场操作技能为主。

一、考试题型

考试题型共有四种形式：单选题、判断题、多选题和问答题，公共基础科目不设问答题。

(1)单选题：每道题目有四个备选项，要求参考人员通过对题干的审查理解，从四个备选项中选出唯一的正确答案，每题 1 分。

(2)判断题：每道题目列出一个可能的事实，通过审题给出该事实是正确还是错误的判断。每题 1 分。

(3)多选题：每道题目所列备选项中，有两个或两个以上正确答案，每题 2 分。选项全部正确得满分，选项部分正确按比例得分，出现错误选项该题不得分。

(4)问答题：分为试验操作题、简答题、案例分析题和计算题等，每题 10 分。

二、科目设置

《公共基础》包括法律、法规、规章及规范性文件、试验室管理和试验检测基础知识。设置单选题 30 道、判断题 30 道、多选题 20 道，总计 100 分，考试时间 90 分钟。

专业科目分为：《材料》、《公路》、《桥梁》、《隧道》、《交通安全设施》和《机电工程》。每套试卷设置单选题 30 道、判断题 30 道、多选题 20 道，问答题 5 道，总计 150 分，考试时间 150 分钟。

三、考试内容参考比例

《公共基础》考试科目包括：法律、法规、规章及规范性文件 30%、试验室管理 30%、试验检测基础知识 40%。

《材料》考试科目包括：土工试验 30%、集料 10%、水泥和水泥混凝土 20%、沥青和沥青混合料 20%、基层、底基层材料 5%、钢材 5%、石料 5%、土工合成材料 5%。

《公路》考试科目包括：公路工程质量检验评定与验收鉴定 25%、沥青混合料和水泥混凝土 20%、路面基层和基层材料 20%、公路路基路面现场测试 35%。

《桥梁》考试科目包括：桥梁工程质量检验评定 3%、桥梁工程结构试验检测仪器设备 12%、原材料试验检测 10%、桥梁工程制品检测 10%、桥梁工程地基与基础检测 15%、桥梁材质状况与耐久性检测评定 25%、桥梁荷载试验与承载力评定 25%。

《隧道》考试科目包括：基础知识 5%、超前支护 5%、开挖 10%、初期支护 15%、防排水 15%、施工监控量测 15%、衬砌 15%、超前地质预报 10%、隧道环境 10%。

《交通安全设施》考试科目包括：基础知识(试验检测工程师 10%、试验检测员 5%)、道路交通标志 10%、交通标志反光膜 10%、道路交通标线(试验检测工程师 5%、试验检测员 10%)、路面标线涂料 100A、防腐粉末涂料及涂层(试验检测工程师 5%、试验检测员不作要求)、公路安全护栏 15%、隔离设施 10%、防眩设施(试验检测工程师 5%、试验检测员 10%)、突起路标 5%、轮廓标 5%、通信管道 10%。

《机电工程》考试科目包括：基础知识 25%、监控设施 20%、通信设施 20%、收费设施 15%、低压配电设施 5%、照明设施 5%、隧道机电设施 10%。

四、参考教材和参考资料

在各科目考试大纲中列出了有关考试参考书目，要特别强调的是当教材中的内容和现行标准规范相对应的内容不一致时，应以现行有效的行业及国家标准规范内容为准。

第二部分试验检测人员考试大纲

第一章 《公共基础》

一、考试的目的与要求

本部分主要考查考生了解、熟悉和掌握公路水运工程检验检测工作中所涉及的政策及法律法规的理解能力、试验室管理和检验检测技术等方面的基础知识及其应用程度。

二、主要考试内容

(一)法律、法规、规章及规范性文件

了解：《中华人民共和国计量法》、《中华人民共和国计量法实施细则》、《中华人民共和国标准化法》、《中华人民共和国标准化法实施条例》、《中华人民共和国产品质量法》、《建设工程质量管理条例》、《公路水运工程检验检测管理办法》(原交通部令[2005]第 12 号)、关于发布《公路水运工程检验检测机构等级标准》《公路水运工程检验检测机构等级评定程序》的通知(交质监发[2008]274 号)、关于印发公路水运工程检验检测人员考试办法的通知(质监综字[2007]4 号)、关于印发公路水运工程检验检测信用评价管理办法(试行)的通知(交质监发[2009]318 号)、关于进一步加强公路水运工程工地试验室管理工作的意见(厅质监字[2009]183 号)、关于印发公路水运工程检验检测人员继续教育办法(试行)的通知(厅质监字[2011]229 号)、关于印发公路水运工程检验检测机构换证复核细则(试行)的通知(质监综字[2011]17 号)。

熟悉：《中华人民共和国计量法》、《中华人民共和国计量法实施细则》、《中华人民共和国标准化法》、《中华人民共和国标准化法实施条例》、《中华人民共和国产品质量法》、《建设工程质量管理条例》中有关产品质量监督检验及检测机构质量管理体系的条款；公路水运工程检验检测管理办法、公路水运工程检验检测机构等级标准、评审程序、现场评审的主要内容；检验检测标准、规范、规程的分类及使用原则、信用评价标准要求、公路水运工程检验检测机构换证复核的基本要求。

掌握：检验检测机构专业、类别、等级的划分、取得公路水运检测机构等级证书的条件、有效期；《公路水运工程检验检测管理办法》中对检验检测活动的规定；等级评审程序内容及增项管理规定；检验检测人员专业、等级的划分、报考条件及考试违规的处理；信用评价办法适用范围、标准及信用等级划分；工地试验室管理要求、公路水运检验检测人员继续教育的有关要求、公路水运工程检验检测机构换证复核的程序和基本要求。

(二)试验室管理

了解：实验室资质认定的基本概念；实验室资质认定评审准则、检测和校准实验室能力的通用要求(iso / IEC17025)的基本内容；通用计量术语及检验检测的术语、公路水运工程检验检测的安全管理。

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、作业指导书、其他质量文件；管理要求(11 个要素)和技术要求(8 个要素)的内容；文件受控的含义；量值溯源的基本概念；样品管理的基本要求，计量认证和审查认可两种资质认定形式的区别；试验室管理制度、岗位基本职责。

掌握：仪器设备管理、使用、维护的基本内容，期间核查的要求，仪器设备检定、校准、验证的区别，正确使用检定校准报告结果；管理评审及内审的内容；原始记录的基本要求；检测报告

的主要内容；计量认证(cma)章、交通试验检测等级印章的含义和正确使用；公路水运工程试验检测安全管理的

基本要求。

(三)试验检测基础知识

了解：误差、数值修约、抽样的基本概念。

熟悉：总体、样本、算术平均值、中位数、极差、标准偏差、变异系数、随机事件及其概率、正态分布的基本概念；测量数据常用的表达方法(表格法、图示法、经验公式法)；检测数据的线性回归、相关系数的含义；能力验证的基本概念；测量不确定度的概念、分类及运用。

掌握：数值运算法则及修约规则；测量误差的分类、来源及消除方法；抽样技术中批量、样本的基本概念；抽样检验的类型和评定方法、随机抽样的方法；检测事故的认定及基本处理程序；检测数据的线性回归，相关系数的含义，测量数据常用表达方法的内容、国际单位制(SI)量的名称、法定计量单位的定义及我国法定计量单位的基本内容。

三、主要参考书目

1. 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)
2. 中华人民共和国计量法实施细则(1987年2月1日 国家计量局发布).
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. 中华人民共和国标准化法实施条例(1990年4月6日 国务院令第53号发布)
5. 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)
6. 建设工程质量管理条例(2000年1月30日 国务院令[2000]第279号).
7. 建设工程安全生产管理条例(2003年11月24日 国务院令第393号).
8. 危险化学品安全管理条例(2011年3月2日 国务院令第591号).
9. 公路水运工程安全生产监督管理办法(2007年2月14日 原交通部令2007年第1号)
10. 实验室和检查机构资质认定管理办法(2006年2月21日 国家质量监督检验检疫总局令第86号)
11. 实验室资质认定评审准则(2006年7月27日 国家认监委国认实函[2006]141号)
12. 公路水运工程试验检测管理办法(2005年8月20日 原交通部令[2005]第12号).
13. 关于发布《公路水运工程试验检测机构等级标准》《公路水运工程试验检测机构等级评定程序》的通知(2008年8月21日 交通运输部 交质监发[2008]274号)
14. 关于印发公路水运工程试验检测人员考试办法的通知(2007年2月14日原交通部质监综字[2007]4号).
15. 关于印发公路水运工程试验检测信用评价管理办法(试行)的通知(2009年6月25日交通运输部交质监发[2009]318号).
16. 关于印发公路水运工程试验检测人员继续教育办法(试行)的通知(2011年10月25日交通运输部厅质监字[2011]229号).
17. 关于印发公路水运工程试验检测机构换证复核细则(试行)的通知(2011年9月30日

交通运输部质监综字[2011]17号).

18. 关于进一步加强公路水运工程工地试验室管理工作的意见(2009年8月10日 交通运输部厅质监字[2009]183号)

19. 国际标准化组织(ISO)和国际电工委员会(IEC)联合发布的 ISO / IEC17025: 2005《检测和校准实验室能力的通用要求》.

20. 中华人民共和国国家标准. 数值修约规则与极限数值的表示和判定 8170—2008). 北京: 中国标准出版社, 2008.

21. 中华人民共和国国家标准. 量和单位(GB3100~3102—1993). 北京: 中国标准出版社, 1993.

22. 中华人民共和国法定计量单位(1984年2月27日 国务院发布)

23. 国家认证认可监督管理委员会. 实验室资质认定工作指南. 北京: 中国计量出版社, 2007.

24. 中华人民共和国国家标准. 利用实验室间比对的能力验证第1部分: 能力验证计划的建立和运作(GB / T 154831 — 1999), 北京: 中国标准出版社, 1999

25. 中华人民共和国国家标准. 利用实验室间比对的能力验证第2部分: 实验室认可机构对能力验证计划的选择和使用(15483. 2-1999). 北京: 中国标准出版社, 1999

26. 中华人民共和国国家标准. 统计学词汇及符号 第1部分: 一般统计术语与用于概率的术语). 北京: 中国标准出版社, 2009

27. 中华人民共和国国家标准. 统计学词汇及符号 第2部分: 应用统计(GB / T33582-2009). 北京: 中国标准出版社, 2009.

28. 中华人民共和国国家标准. 数据的统计处理和解释正态样本离群值的判断和处理(GB / T 4883—2008), 北京: 中国标准出版社, 2008

29. 交通运输部工程质量监督局, 交通运输部职业资格中心. 公路水运工程试验检测人员考试用书公共基础(第二版). 北京: 人民交通出版社, 2012.