

水利系统 实验室计量认证理论 考试题库

水利部计量办公室
一九九九年十月

水利系统实验室计量认证理论

考 试 题 库

水利部计量办公室
一九九九年十月

编 者 说 明

1. 本题库自 2000 年 3 月 1 日启用。对质检中心进行评审时，由评审组从题库中随机抽题。

2. 由于水环境监测中心已通过认证的有 49 家，占水利系统质检中心的 50%，它的性质又与其它质检中心有较大的区别，所以在编制该题库时，分为两个独立的部分，第二部分适用于水环境监测中心，第一部分适用于其它质检中心，为使用方便，使两部分具有独立性，因此造成两部分内容略有重叠。

3. 由于编者水平有限，时间也较仓促，难免有不妥之处，恳请读者提出宝贵指正意见。

1999 年 10 月

前 言

计量办公室遵照水利部技术监督委员会办公室关于加强和规范质检机构计量认证工作的指示精神，今年以来在国科司综合处的领导下，先后采取了一系列措施，诸如：加强计量认证评审员的队伍建设，从地域分布、专业配套、年令结构和知识层次上调整了评审员队伍，在增加新评审员的同时对一批老评审员进行了再培训；组织了部分质检机构的技术负责人进行经验交流和业务培训；统一了全行业的标志化管理；改进了计量认证评审现场测试办法等，建立新的计量认证评审理论考试题库也是主要措施之一，总的目的是不断加强和规范行业的计量认证工作和使全行业的质检中心再上一个新台阶。

该题库的编写主要参考了以下资料：

1. 中华人民共和国国家计量技术规范

JJG1001-91 通用计量名词及定义

JJG1021-90 产品质量检验机构计量认证技术考核规范

JJG(SL)1001-94 水利水电工程规程与产品安全、质量检验测试机构计量认证考核规程

JJG1027—91 测量误差及数据处理

2. 中华人民共和国计量法
3. 中华人民共和国计量法实施细则
4. 中华人民共和国计量法问题解答 1987 年 9 月
中国计量出版社
5. 计量法知识 1989 年 6 月 中国经济出版社
6. 计量法手册 1987 年 天津市计量管理局
7. 计量单位及换算 1987 年 4 月 中国标准出版社
8. 法定计量单位实用指南 1986 年 3 月
中国计量出版社
9. 误差与数据处理 1981 年 原子能出版社
10. 误差不确定度和数据处理 1986 年
中国计量科学研究院
11. 水环境监测技术与计量知识问答 1995 年
东北师范大学出版社

该题库由郭志杰、李青山、冯惠华等同志汇编，李赞堂、李怡庭、刘咏峰审核。

编 者

1999 年 10 月

目 录

第 一 部 分

一、通用计量名词及定义 (72 道题)	(1)
二、计量法基础知识 (72 道题)	(11)
三、法定计量单位 (75 道题)	(29)
四、误差及数据处理 (67 道题)	(46)
五、计量认证基本知识 (30 道题)	(60)

第 二 部 分

一、水质分析基础知识 (90 道题)	(71)
二、计量法基础知识 (72 道题)	(91)
三、误差与数据处理 (85 道题)	(109)
四、计量与安全知识 (71 道题)	(130)
五、计量认证基本知识 (30 道题)	(146)
水质分析基础知识答案	(154)

第一部分

**适用于部直属质检中心、
科研院所实验中心、设计施工
等单位的实验中心**

目 录

一、通用计量名词及定义 (72 道题)	(1)
二、计量法基础知识 (72 道题)	(11)
三、法定计量单位 (75 道题)	(29)
四、误差及数据处理 (67 道题)	(46)
五、计量认证基本知识 (30 道题)	(60)

一、通用计量名词及定义

- ① 1. 计量 实现单位统一和量值准确可靠的测量。
2. 可测的量 现象、物体或物质可定性区别和定量确定的一种属性。
3. 量值 由数值和计量单位的乘积所表示的量的大小。
数 × 单位 = 量
4. 基本量 在量制中，约定地被认为是相互独立的量。
5. 导出量 在量制中，由该量制基本量的函数所定义的量。
6. 量纲 以量制中基本量的幂的乘积，表示该量制中某量的表达式。
7. 无量纲量 在给定量制中，其量纲表达式中所有指数均为零的量。
8. 计量单位 用以定量表示同种量量值而约定采用的特定量。
- ⑨ 9. 国际单位制 (SI) 国际计量大会 (CGPM) 推荐采用的一种一贯单位制。
- ⑩ 10. 测量 以确定被测对象量值为目的的全部

操作。

11/ 测试 具有试验性质的测量。

12/ 静态测量 测量期间其值可认为是恒定的量的测量。

13/ 动态测量 为确定量的瞬时值及(或)其随时间变化的量所进行的测量。

14. 测量原理 测量方法的科学基础。

15/ 直接测量法 不必测量与被测量有函数关系的其它量，而能直接得到被测量值的测量方法。

16/ 间接测量法 通过测量与被测量有函数关系的其它量，才能得到被测量值的测量方法。

17. 计量器具 可单独地或与辅助设备一起，用以直接或间接确定被测对象量值的器具或装置。

18. 计量仪器〔仪表〕 将被测量值转换成可直接观察的示值或等效信息的计量器具。

19/ 国家计量基准 在特定计量领域内复现和保存计量单位并具有最高计量学特性，经国家鉴定、批准作为统一全国量值最高依据的计量器具。

20. 副计量基准 通过与国家基准比对或校准来确定其量值，并经国家鉴定、批准的计量器具。

21. 工作计量基准 通过与国家基准或副基准比对或校准，用以检定计量标准的计量器具。

22. 计量标准 按国家计量检定系统表规定的准

确度等级，用于检定较低等级计量标准或工作计量器具的计量器具。

23. 有证标准物质 具有一种或多种准确确定的特性值，用以校准计量器具，评价测量方法或给材料赋值，并附有经批准的鉴定机构发给证书的物质或材料。

24. 工作计量器具 用于现场测量而不用于检定工作的计量器具。

25. 准确度等级 符合一定的计量要求，使其误差保持在规定极限以内的计量器具的等别或级别。

26. 量程 标称范围的上下限之差的模。

27. 测量范围 使计量器具的误差处于允许极限内的一组被测量值的范围。

28. 灵敏度 计量仪器的响应变化除以相应的激励变化。

29. 稳定度 在规定条件下，计量仪器保持其计量特性恒定不变的能力。

30. 可靠性 计量仪器在规定条件下和规定时间内，完成规定功能的能力。

31. 测量误差 测量结果与被测量真值之差。

32. 测得值 从计量器具直接得出或经过必要计算而得出的量值。

33. 实际值 满足规定准确度的用来代替真值使

用的量值。

34. 测量结果 由测量所得的被测量值。

35. 未修正测量结果 有系统误差而未作修正的测量结果。

36. 观测误差 在测量过程中由于观测者主观判断所引起的误差。

37. 测量重复性 在实际相同测量条件下，对同一被测量进行连续多次测量时，其测量结果之间的一致性。

38. 测量复现性 在不同测量条件下，对同一被测量进行测量时，其测量结果的一致性。

39. 系统误差 在同一被测量的多次测量过程中，保持恒定或以可预知方式变化的测量误差的分量。

40. 随机误差 在同一量的多次测量过程中，以不可预知方式变化的测量误差的分量。

41. 修正值 为消除或减少系统误差，用代数法加到未修正测量结果上的值。

(42) 算术平均值 一个被测量的 n 个测得值的代数和除以 n 而得的商。

43. 加权算术平均值 在对某一被测量的多组测量中，考虑到每组测量结果的“权”后，计算出这一列测量结果的算术平均值称为加权算术平均值。加权

算术平均值 L_p 是各组测得值的算术平均值 ($L_1, L_2, \dots, L_n$) 与相应“权” ($p_1, p_2, \dots, p_n$) 的乘积之总和被“权”的和 ($p_1 + p_2 + \dots + p_n$) 相除所得的商。用公式表示为:

$$L_p = \frac{p_1 L_1 + p_2 L_2 + \dots + p_n L_n}{p_1 + p_2 + \dots + p_n}$$

44. 测量精密度 表示测量结果中随机误差大小的程度。

45. 测量正确度 表示测量结果中系统误差大小的程度。

46. 测量准确度 表示测量结果与被测量的(约定)真值之间的一致程度。

47. 测量不确定度 表征被测量的真值所处量值范围的评定。

48. 绝对误差 测量结果与被测量(约定)真值之差。

49. 相对误差 测量的绝对误差与被测量(约定)真值之比。

50. 计量仪器的示值误差 计量仪器的示值与被测量(约定)真值之差。

51. 允许误差 技术标准、检定规程等对计量器具所规定的允许的误差极限值。

52. 引用误差 计量器具的绝对误差与其特定值

之比。

53. 计量器具的准确度 计量器具给出接近于被测量真值的示值的能力。

54. 计量器具的重复性 在规定的使用条件下，重复用相同的激励，计量器具给出非常相似响应的能力。

55. 偏差 计量器具实际值与标称值之差。

56. 溯源性 通过连续的比较链，使测量结果能够与国家计量基准或国际计量基准联系起来的特性。

57. 强制检定 由政府计量行政主管部门所属的法定计量检定机构或授权的计量检定机构，对社会公用计量标准，部门和企事业单位使用的最高计量标准，用于贸易结算、安全防护、医疗卫生、环境监测四个方面列入国家强检目录的工作计量器具，实行定点定期的一种检定。

58. 非强制检定 由计量器具使用单位自己或委托具有社会公用计量标准或授权的计量检定机构，依法进行的一种检定。

59. 检定周期 计量器具相邻两次周期检定间的时间间隔。

60. 检定证书 证明计量器具经过检定合格的文件。

61. 检定结果通知书 证明计量器具经过检定不

合格的文件。

62. 检定标记 加在计量器具上证明该计量器具已进行过检定的标记。

63. 校准 在规定条件下，为确定计量器具示值误差的一组操作。

64. 比对 在规定条件下，对相同准确度等级的同种计量基准、标准或工作计量器具之间的量值进行的比较。

65. 计量法 国家为统一计量单位制度，保证量值准确可靠，实施计量监督管理而制定的法律法规的总和。

66. 计量监督 按计量法律、法规的要求所进行的计量管理。

67. 法定计量单位 按计量法律、法规所规定的强制使用或推荐使用的计量单位。

68. 法定计量器具 按计量法律、法规规定进行管理的计量基准、计量标准和工作计量器具。

69. 法定计量部门 负责对计量法律、法规实施监督管理的部门。

70. 法定计量检定机构 各级政府计量行政主管部门依法设置的计量检定机构以及由其授权的计量检定机构。

71. 计量授权 由政府计量行政主管部门依法赋

予技术机构承担计量法规定的强制检定和其它检定、测试任务的一种授权。

72. 计量认证 政府计量行政主管部门对向社会提供公正数据的技术机构的计量检定和测试的能力、可靠性和公正性所进行的考核和证明。

二、计量法基础知识

(一) 填空题

1. 《中华人民共和国计量法》立法的宗旨是为了加强计量监督管理，保障 _____ 和 _____，有利于生产、贸易和科学技术的发展，适应社会主义现代化建设的需要，维护国家、人民的利益。

解答：国家计量单位制的统一；量值的准确可靠

2. 我国《计量法》规定，国家采用国际单位制。_____ 计量单位和 _____ 计量单位，为国家法定计量单位。

解答：国际单位制；国家选定的其他

3. 我国《计量法》规定，国务院 _____ 对全国计量工作实施统一监督管理。_____ 人民政府计量行政部门对本行政区域内的计量工作实施监督管理。

解答：计量行政部门；县级以上地方

4. 我国《计量法》规定，国务院计量行政部门负责建立各种 _____ 器具，作为 _____ 的