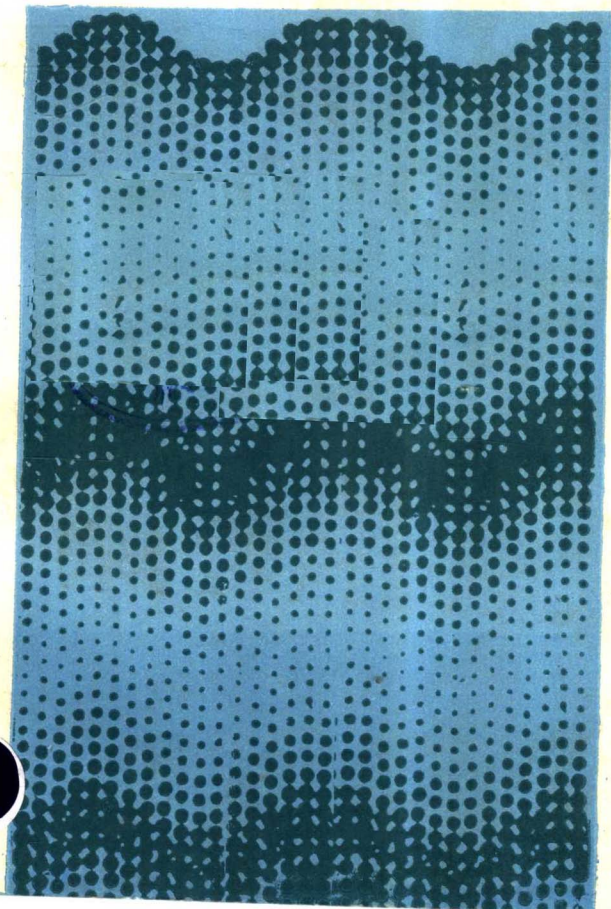


# 医用计量指南

四川省卫生厅 合编  
四川省标准计量管理局

四川  
大学出版



# 医 用 计 量 指 南

四 川 省 卫 生 厅  
四川省标准计量管理局 合编

四 川 大 学 出 版 社

## 内 容 提 要

卫生系统计量工作是各级医疗卫生单位关注的问题。本书旨在帮助各级医疗卫生单位贯彻实施计量法,正确应用我国法定计量单位,保证单位制的统一;为人类的健康和生命安全而科学地管好医用计量器具,保证量值准确可靠。本书可供各级各类医疗、卫生、科研、院校师生等应用法定计量单位和开展计量工作的阅读参考。

责任编辑:陈昭麟

封面设计:李 玫

## 医 用 计 量 指 南

四川省卫生厅 合编  
四川省标准计量管理局

---

四川大学出版社出版发行(成都四川大学内)

四川省新华书店经销 郫县犀浦印刷厂印刷

---

开本 787×1092 1/32 印张 5.375 字数 114千

1988年10月第1版 1988年10月第1次印刷

印数 1—17000册

ISBN 7-5614-0165-5/R·2

定价:1.60元

## 前 言

《中华人民共和国计量法》是计量单位制的统一和量值准确可靠的保证。它与各行各业关系密切，和其他法律一样，直接关系到每个人的利益。医疗卫生系统的计量工作直接涉及到人们的身体健康和生命安全。为了搞好这项工作，我们编写了此书，供医务人员和医疗卫生部门计量人员在工作中参考、选用。

本书第二、七章由何瑞龄同志编写，第三、四、五章由王天贵同志编写，第一、六章由彭克同志编写。承朱达明同志、刘光祚同志在百忙中仔细审校了全书。在编写和出版过程中，得到四川省卫生厅殷大奎厅长、任长方副厅长、四川省标准计量管理局林桂山局长、陈昌椿总工程师的支持和指导。四川省卫生厅吴俊泽同志、四川省标准计量管理局李雪芳同志为本书提供了资料和帮助，在此一并感谢。

由于我们水平有限，实践经验不够丰富，资料收集可能不全，加之时间仓促，错误在所难免，敬请读者批评指正。

本书的编写，参阅了《实用内科学》（第八版）、《量和单位丛书》、《量和单位》（GB3100~3102—86）、《法定计量单位实用指南》等书籍，在此一并致谢。

编 者

1983年4月

# 目 录

## 第一章 计量法及强制检定…………… ( 1 )

### 第一节 立法的宗旨…………… ( 1 )

### 第二节 计量基准和计量检定…………… ( 2 )

### 第三节 计量标准器具…………… ( 5 )

### 第四节 强制检定…………… ( 6 )

### 第五节 计量认证…………… ( 9 )

## 第二章 医用卫生计量管理…………… ( 11 )

### 第一节 医疗卫生与计量的关系…………… ( 11 )

### 第二节 医疗卫生中的计量管理…………… ( 12 )

### 第三节 医用卫生计量管理的任务和管理方法…………… ( 14 )

## 第三章 法定计量单位在医学领域中的应用…………… ( 17 )

### 第一节 长度及其单位…………… ( 17 )

### 第二节 质量及其单位…………… ( 19 )

### 第三节 时间及其单位…………… ( 21 )

### 第四节 热力学温度、摄氏温度及其单位…………… ( 22 )

### 第五节 物质的量及其单位…………… ( 24 )

### 第六节 压力、压强、应力及其单位…………… ( 43 )

### 第七节 体积及其单位…………… ( 45 )

### 第八节 能量、功、热及其单位…………… ( 46 )

|     |       |        |
|-----|-------|--------|
| 第九节 | 能及其单位 | ( 47 ) |
|-----|-------|--------|

|     |           |        |
|-----|-----------|--------|
| 第十节 | 十进倍数和分数单位 | ( 48 ) |
|-----|-----------|--------|

#### **第四章 常用于医学领域的原子物理、核物理、核反应和电离辐射法定计量单位** ( 50 )

|     |           |        |
|-----|-----------|--------|
| 第一节 | 放射性活度及其单位 | ( 51 ) |
|-----|-----------|--------|

|     |          |        |
|-----|----------|--------|
| 第二节 | 吸收剂量及其单位 | ( 52 ) |
|-----|----------|--------|

|     |          |        |
|-----|----------|--------|
| 第三节 | 比释动能及其单位 | ( 55 ) |
|-----|----------|--------|

|     |          |        |
|-----|----------|--------|
| 第四节 | 剂量当量及其单位 | ( 56 ) |
|-----|----------|--------|

|     |         |        |
|-----|---------|--------|
| 第五节 | 照射量及其单位 | ( 58 ) |
|-----|---------|--------|

|     |                               |        |
|-----|-------------------------------|--------|
| 第六节 | 常用的核物理、原子物理、核反应和电离辐射的量 and 单位 | ( 60 ) |
|-----|-------------------------------|--------|

|     |                  |        |
|-----|------------------|--------|
| 第七节 | 暂时允许与国际单位并用的计量单位 | ( 68 ) |
|-----|------------------|--------|

#### **第五章 医用计量器具明细目录** ( 71 )

|     |        |        |
|-----|--------|--------|
| 第一节 | 长度计量器具 | ( 72 ) |
|-----|--------|--------|

|     |        |        |
|-----|--------|--------|
| 第二节 | 热学计量器具 | ( 72 ) |
|-----|--------|--------|

|     |        |        |
|-----|--------|--------|
| 第三节 | 力学计量器具 | ( 73 ) |
|-----|--------|--------|

|     |         |        |
|-----|---------|--------|
| 第四节 | 电磁学计量器具 | ( 74 ) |
|-----|---------|--------|

|     |         |        |
|-----|---------|--------|
| 第五节 | 无线电计量器具 | ( 74 ) |
|-----|---------|--------|

|     |          |        |
|-----|----------|--------|
| 第六节 | 时间频率计量器具 | ( 76 ) |
|-----|----------|--------|

|     |        |        |
|-----|--------|--------|
| 第七节 | 声学计量器具 | ( 76 ) |
|-----|--------|--------|

|     |        |        |
|-----|--------|--------|
| 第八节 | 光学计量器具 | ( 77 ) |
|-----|--------|--------|

|     |          |        |
|-----|----------|--------|
| 第九节 | 电离辐射计量器具 | ( 77 ) |
|-----|----------|--------|

|     |          |        |
|-----|----------|--------|
| 第十节 | 物理化学计量器具 | ( 79 ) |
|-----|----------|--------|

|      |      |        |
|------|------|--------|
| 第十一节 | 标准物质 | ( 82 ) |
|------|------|--------|

|                     |         |
|---------------------|---------|
| 第十二节 有关的计量器具        | ( 82 )  |
| <b>第六章 常用生化物质换算</b> | ( 83 )  |
| 第一节 换算单位时数值位数的确定    | ( 83 )  |
| 第二节 常用生化物质换算        | ( 84 )  |
| 一、蛋白质类              | ( 84 )  |
| 二、含氮化合物             | ( 86 )  |
| 三、酯类                | ( 87 )  |
| 四、糖类                | ( 88 )  |
| 五、化学元素              | ( 88 )  |
| 六、激素及其代谢产物          | ( 92 )  |
| 七、维生素               | ( 95 )  |
| 八、其它                | ( 97 )  |
| <b>第七章 人体检验正常值</b>  | ( 105 ) |
| 说明                  | ( 105 ) |
| 血液                  | ( 106 ) |
| 血液化学                | ( 111 ) |
| 骨髓                  | ( 121 ) |
| 尿                   | ( 125 ) |
| 粪                   | ( 128 ) |
| 胃液                  | ( 129 ) |
| 脑脊液                 | ( 131 ) |
| 肝功能试验               | ( 132 ) |
| 肾功能试验               | ( 135 ) |
| 心脏导管检查(右心)          | ( 137 ) |

|                                                    |         |
|----------------------------------------------------|---------|
| 肺功能测定.....                                         | ( 138 ) |
| 内分泌功能测定.....                                       | ( 140 ) |
| 免疫学检查.....                                         | ( 146 ) |
| 其它.....                                            | ( 148 ) |
| <b>附录</b> .....                                    | ( 150 ) |
| 附录一 中华人民共和国强制检定的工作计量器<br>具明细目录.....                | ( 150 ) |
| 附录二 国务院关于在我国统一实行法定计 <b>量</b> 单<br>位的命令.....        | ( 153 ) |
| 附录三 国家计量局公布《中华人民共和国法定<br>计 <b>量</b> 单位使用方法》的函..... | ( 154 ) |
| 附录四 中华人民共和国法定计 <b>量</b> 单位使用方法<br>.....            | ( 155 ) |
| 附录五 临床常用检验报告样章.....                                | ( 162 ) |

# 第一章 计量法及强制检定

《中华人民共和国计量法》经六届全国人大常委会第十二次会议审议通过，并以国家主席令正式公布，于1986年7月1日起施行。这是我国社会经济生活中的一件大事，它以法律形式确定了我国计量管理的模式，是近几年我国制定的一部重要的经济行政法规。其主要内容是对我国计量立法的宗旨和适用范围，计量单位制度和法定计量单位，量值传递和计量器具的管理，政府计量行政部门的法律地位、职责、权利和义务，计量监督和计量检定体制以及违法行为应负的法律責任等作了规定。共分六章三十九条，大约四千余字。

## 第一节 立法的宗旨

我国计量法首先明确了计量立法的主要目的和意图是为了加强计量监督管理，健全国家计量法制，振兴计量事业。而加强监督管理的直接目的又是保障计量单位制的统一和量值的准确可靠。最终的目的是为了有利于生产、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。这就是计量立法的宗旨。

国务院在批准计量立法的九条原则中，开头就明确指出：计量立法要着重解决关系到国家计量单位制的统一和全国量值的准确可靠，可能影响生产建设和社会经济秩序，造成损害国家和人民利益的问题。计量法的整个内容紧紧围绕

着这两个基本点进行,这也是计量立法的最终目的,即有利于生产、贸易和科学技术的发展,适应社会主义现代化建设的需要,维护国家和人民的利益。它不但体现了计量是发展国民经济的一项重要技术基础,计量要为社会主义现代化建设提供计量保证,而且还体现了实施计量法制监督,加强工业计量和民生计量工作直接关系到国家和消费者的利益,关系着人民健康和生命、财产的安全。

计量法以国家机关、社会团体、企业事业单位和个人之间在计量方面所发生的各种关系为调整对象,具体包括建立计量基准、标准,进行计量检定,制造、修理、销售、使用计量器具等。根据我国的实际情况,调整的对象主要限定在对社会可能产生影响的范围。

统一计量单位制度是计量立法首先要考虑的问题,是至关重要的内容。一个国家使用什么计量单位,是这个国家的主权问题,完全由它的政府来决定,但毫无例外地尽量要求统一,特别是在国际经济、技术、文化交流活动日益增加的今天,不但要求国内计量单位的统一,而且国际间的计量单位也将日趋统一。根据计量法的要求,我国计量工作当前的重要任务之一,是有计划、有步骤、积极慎重地改革计量单位,全面过渡的国家法定计量单位。

## 第二节 计量基准和计量检定

保证全国量值的准确可靠,是计量立法的中心环节。要实现这一目标,除了计量单位制必须统一外,还要科学地确定量值传递体制。计量法规定计量基准是用以复现和保存计

量单位量值，国家法定的统一全国量值的最高依据，对于每项测量参数来说，一个国家只能有一个国家计量基准，多了就会造成全国量值的混乱。量值传递指通过比较的形式，将国家计量基准所复现的单位量值，按照国家计量检定系统的规定逐级传递到计量标准和工作计量器具的检定活动。

计量基准由国务院计量行政部门根据国民经济的发展和科学技术进步的需要，统一规划，组织建立。属于基本的、通用的、为各行业服务的计量基准，建在国家法定计量检定机构；属于专业性强，仅为个别行业所需要，或者工作条件要求特殊的计量基准，可授权其他部门建在有关技术机构。

计量基准的量值应当与国际上的量值保持一致。国务院计量行政部门应根据需要，统一安排计量基准进行国际比对或定期检定。比对和检定结果副本，由保存、使用计量基准的单位报国务院计量行政部门备案。

计量检定是指为评定计量器具的计量性能，确定其是否合格所进行的全部工作。

计量检定规程是评定计量器具的计量性能，作为检定依据的具有国家法定性的技术文件。它的主要内容包括：规程适用的范围、计量器具的计量性能、检定项目、检定条件、检定方法、检定周期以及检定结果的处理等。

除国家检定规程外，国务院计量行政部门规定，允许在国家尚无检定规程时，为评定计量器具的性能，由地区或部门制定规程，经地区或部门主管计量的部门或单位批准，可在本地区或本部门实施。地方或部门检定规程同样具有法制性的技术文件。

目前我国制定检定规程，是采用按不同专业分别归口负

责的。规程的制定程序为：确定归口单位——制订计划——进行调查、研究——起草——组织专家讨论修改——定稿、报批——审查、批准、公布、实施。在规程实施一定时间之后，需根据生产的发展和检定工作的需要，对规程进行修订。修订的程序基本与制定程序相同。

计量法规定计量检定必须按照国家计量检定系统表进行，国家计量检定系统表由国家计量行政部门制定。计量检定系统是国家法定技术性文件，它以图表结合文字的形式，规定了国家计量基准、各级计量标准直到工作用计量器具的检定程序。其内容包括：对基准、标准、工作用计量器具的名称、测量范围、准确度和量值传递的检定方法等的规定。一般是建立一种计量基准器，就有一个相应的计量检定系统。

我们知道，国家计量检定规程是法制性的技术文件，因而它所规定的检定周期是具有法制作用的。所谓计量检定周期是指计量器具相邻两次周期检定间的时间间隔。各类计量器具检定周期的规定都反映在相应的检定规程内。不过，国家计量检定规程规定的是计量器具的最长检定周期，对使用中的计量器具要根据使用的频繁程度和使用环境具体确定。《计量法》规定，强制检定的计量器具由检定单位确定检定周期，非强制检定的计量器具由送检单位与检定单位商定，但周期检定时间一般都不能超出检定规程规定的检定周期时间。

合理选择计量器具检定周期，可以从以下几个方面考虑：

1. 选择的周期检定时间，必须在检定规程规定的最长

检定周期内。

2. 比较合理的检定周期，应当能够保证在检定周期之内，计量器具的计量性能不超出计量检定的最大极限误差。

3. 检定周期的确定应考虑计量器具使用的频繁程度。使用频繁的计量器具，容易使器具计量性能降低，故应用缩短检定周期、增大保险系数来解决。

总而言之，检定周期时间长短的确定，应从实际出发，对具体计量器具的使用状况、使用场合，检定、测量对象等要作具体的分析。

### 第三节 计量标准器具

计量标准器具指精确度低于计量基准的，用于检定其他计量标准或工作计量器具的计量器具。

社会公用计量标准指县级以上地方人民政府计量行政部门组织建立的，作为统一本地区量值的依据，并对社会实施计量监督具有公证作用的各项计量标准。部门的各项最高计量标准指省级以上人民政府有关主管部门，根据本部门的专业特点或生产上使用的特殊情况建立的，在部门内部开展计量检定，作为统一本部门量值的依据的各项计量标准。企业、事业单位的各项最高计量标准是指企业、事业单位根据生产、科研和经营管理的需要建立的，在本单位开展计量检定，作为统一本单位量值的依据的各项计量标准。

从计量技术的角度讲，要保证全国量值准确可靠，就必须使计量标准经常处于准确、可靠、稳定的技术状态，保证其量值的溯源性。因此计量法规定，有关计量标准只有经过

考核合格才能投入使用，才具有相应的法律地位。

计量标准的考核按以下责任范围分别进行：

县级以上地方人民政府计量行政部门组织建立的各项最高等级的社会公用计量标准，由上一级人民政府计量行政部门主持考核；其它等级的，由组织建立计量标准的政府计量行政部门主持考核。

省级以上人民政府有关主管部门建立的各项最高计量标准，由同级人民政府计量行政部门主持考核。

企业、事业单位建立的各项最高计量标准，由与其主管部门同级的人民政府计量行政部门主持考核。乡镇企业建立的各项最高计量标准，由当地县级人民政府计量行政部门主持考核。

计量标准的考核主要从下面四个内容进行：

1. 计量标准设备配套齐全，技术状况良好，并经主持考核的有关人民政府计量行政部门指定的计量检定机构检定合格；
2. 具有计量标准正常工作所需要的温度、湿度、防尘、防震、防腐蚀、抗干扰等环境条件和工作场所；
3. 计量检定人员应取得所从事的检定项目的计量检定证件；
4. 具有完善的管理制度，包括计量标准的保存、维护、使用制度、周期检定制度和技术规范。

## 第四节 强制检定

计量法规定对不同的计量器具实行区别管理，即社会公

用计量标准器具，部门和企业、事业单位使用的最高计量标准器具和用于贸易结算、安全防护、医疗卫生、环境监测方面的列入强制检定的工作计量器具目录的计量器具实行强制检定；除此之外的计量器具实行非强制检定。

在法律规定的范围内，持有计量器具的单位和个人，不管愿意不愿意，都必须接受政府计量部门或它的授权单位的定期定点检定。对法律的这种规定，不允许任何人以任何方式加以变更和违反，当事人和单位没有选择和考虑的余地。就规范所表现的强制性质而言，这种强制检定属于强行规范或命令规范。

社会公用计量标准器具是统一本地区量值的依据，是在社会上实施计量监督具有公证作用的计量标准。

企业、事业单位内部使用的各项最高计量标准器，是统一本单位量值的依据。它的准确与否，直接影响本单位各种工作计量器具的量值是否准确可靠，也是保证产品质量、改善经营管理的技术基础。

国家对上述计量标准器具实行强制检定的目的，在于确保其量值在国家有关技术法规和计量检定规程规定的允许误差范围之内，保证它们的量值与国家计量基准器保持一致。

用于贸易结算、安全防护、医疗卫生、环境监测方面的工作计量器具是企业、事业单位内部和相互之间的经济核算的依据，同时又与人民生活、安全、健康密切相关。这些计量器具如果失准，会直接影响企业的经济核算和经营管理，损害消费者的切身利益，危害人民的身体健康和生命、财产安全。因此，为保证计量量值准确可靠，有效地保护国家、

集体和个人免受计量不准的危害，计量法规定对用于上述四个方面的列入强制检定目录的工作计量器具实行强制检定。

强制检定的计量标准，由主持考核该项计量标准的有关人民政府计量行政部门指定的计量检定机构进行检定。

使用强制检定的工作计量器具的单位或者个人，必须按照规定将其使用的强制检定的工作计量器具登记造册，报当地县（市）级人民政府计量行政部门备案，并向其指定的计量检定机构申请周期检定。当地不能检定的，向上一级人民政府计量行政部门指定的计量检定机构申请周期检定。

强制检定的周期，由执行强制检定的计量检定机构根据计量检定规程确定。确定检定周期的主要依据是：

1. 计量器具的性能，特别是长期稳定性和可靠性的水平；
2. 使用的条件；
3. 使用的频繁程度；
4. 使用单位的维护保养能力；
5. 已使用的工作计量器具历年周期检定合格情况；
6. 影响计量准确度和长期稳定度的其它因素。

检定周期一经确定，使用单位和个人必须按照规定周期送检或申请现场检定，不得自行变更或拒绝执行。

同样，检定单位一经确定，使用单位和个人无权自行变更，必须到当地人民政府计量行政部门指定的检定单位送检或申请现场检定。如因特殊情况，使用单位或个人要求变动检定单位时，应事先向当地人民政府计量行政部门提出申请，经批准后，才能到当地人民政府计量行政部门重新指定的计量检定机构检定。

## 第五节 计 量 认 证

计量认证是指我国省级以上政府计量行政部门依据计量法的规定对有关技术机构（产品质量检验、监督检验机构、实验室）计量检定、测试的能力和可靠性、公正性进行的考核，证明其是否具有为社会提供公正数据的资格。

开展计量认证的目的是要建立质检机构的技术权威和合法地位；真正做到把准确可靠的计量检测数据作为产品质量评价、科学成果鉴定的基础和依据；帮助质检机构提高工作质量和信誉；为国际间产品质量检验机构相互承认创造必要的前提和条件。因此，必须对产品质量检验机构进行考核，即开展计量认证工作。

各级标准计量部门批准建立（包括待批）的产品质量监督检验所（站）；各主管部门建立的行业质量检验机构；各专业系统检验机构；商检、药检、卫生防疫、环境监测、压力锅炉容器检定所、节能技术服务部门、粮油、饲料检验等为社会提供公证数据的产品质量检验技术机构皆必须进行强制认证。

申请计量认证的产品质量检验机构，应向有关人民政府计量行政部门提交计量认证申请书及其规定的文件。有关人民政府计量行政部门在接到计量认证申请书和申报材料后，应在30天内审核完毕并发出是否接受申请的通知。计量认证申请被接受后，由有关人民政府计量行政部门指定考核单位或组织考评员进行考核、评审，并将其结果报告有关人民政府计量行政部门。