

# T/ACCEM

团 体 标 准

T/ACCEM XXXX—2024

## 蒙医智能颈部脉压仪

Intelligent neck pulse pressure instrument for mongolian medicine

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国商业企业管理协会 发布

# 目 次

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 前言 .....                     | 2  |
| 1 范围 .....                   | 3  |
| 2 规范性引用文件 .....              | 3  |
| 3 术语和定义 .....                | 3  |
| 4 要求 .....                   | 4  |
| 5 试验方法 .....                 | 6  |
| 6 检验规则 .....                 | 9  |
| 7 标志、包装、运输和贮存 .....          | 10 |
| 附录 A （资料性附录） 蒙医智能颈部脉压仪 ..... | 12 |

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则：第1部分 标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由内蒙古医科大学提出。

本文件由中国商业企业管理协会归口。

本文件起草单位：内蒙古医科大学。

本标准主要起草人：

# 蒙医智能颈部脉压仪

## 1 范围

本文件规定了蒙医智能颈部脉压仪的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于数字压力传感器20型号为MCK-DP0No. 0048-05V的蒙医智能颈部脉压仪（见附录A）。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 6739 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度
- GB/T 8196 机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求
- GB 9706.1 医用电气设备 第 1 部分：安全通用要求
- GB/T 13955 剩余电流动作保护装置安装和运行
- GB/T 14710 医用电器环境要求及试验方法
- GB/T 16886.1 医疗器械生物学评价 第 1 部分：风险管理过程中的评价与试验
- GB/T 16886.5 医疗器械生物学评价 第 5 部分：体外细胞毒性试验
- GB/T 16886.10 医疗器械生物学评价 第 10 部分：刺激与皮肤致敏试验
- GB/T 19629 医用传感器 通用技术条件
- YY/T 0316 医疗器械 风险管理对医疗器械的应用
- YY 0667 医用电气设备 第 2-30 部分：自动循环无创血压监护设备的安全和基本性能专用要求
- YY/T 0997 医疗器械辐射灭菌 剂量设定的方法
- JJG 692 无创自动测量血压计  
《蒙医放血疗法技术操作规范》

## 3 术语和定义

GB 9706.1中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**蒙医智能颈部脉压仪** intelligent neck pulse pressure instrument for mongolian medicine

一种结合蒙医理论与现代科技，专门用于对颈部进行脉压调节和治疗的智能设备。通过特定的机械结构和电子控制系统，对颈部施加精确可控的压力，以达到调节颈部气血循环、缓解颈部不适、辅助蒙医治疗等目的。

### 3.2

#### 脉压 pulse pressure

指血液在血管内流动时对血管壁产生的压力差。在蒙医智能颈部脉压仪中，脉压通常指施加在颈部的压力与颈部血管内血液压力之间的差值。

### 3.3

#### 智能控制 intelligent control

指通过传感器采集数据，利用微处理器进行数据分析和处理，并根据预设的算法和控制策略，自动调整设备的运行参数，实现智能化控制的过程。

### 3.4

#### 传感器 sensor

一种能够感受被测量并按照一定规律转换成可用输出信号的器件。在蒙医智能颈部脉压仪中，传感器主要用于监测颈部脉压、皮肤温度等生理参数，为智能控制提供数据支持。

## 4 要求

### 4.1 外观要求

4.1.1 划痕判断标准：依据 GB/T 6739，在正常光照条件下，距离仪器表面 30 cm 处观察，使用硬度不低于 H 的铅笔，以 45 度角在仪器表面匀速划过，若未留下明显划痕或痕迹，则符合无明显划痕的要求。

4.1.2 变形判断标准：参照 YY/T 0997 中对于产品外形稳定性的相关规定，仪器的外壳、按键、显示屏等各个部位在正常使用或特定测试条件下，其形状的变化应在允许的公差范围内。

### 4.2 功能要求

#### 4.2.1 脉压调节功能

4.2.1.1 调节精度：根据医疗器械行业对于压力调节精度的一般要求，该脉压仪的脉压调节精度应达到  $\pm 1$  mmHg（毫米汞柱）。

4.2.1.2 调节范围：参考《蒙医放血疗法技术操作规范》等相关蒙医治疗标准，结合临床实践和患者需求，脉压调节范围一般应在 30 mmHg 至 150 mmHg 之间，以适应不同病情和治疗阶段的要求。

#### 4.2.2 智能控制功能

4.2.3 自动检测频率：依据 GB 9706.1 中对于监测设备数据采集频率的指导原则，自动检测颈部生理参数（如脉压、皮肤温度、肌肉紧张度等）的频率应不低于每秒 1 次，以确保能够实时准确地获取数据变化情况。

4.2.4 自动调节算法：参考类似智能医疗设备的算法设计规范，例如算法应基于大量的临床实验数据和专业医学知识进行设计，能够根据检测结果准确、快速地调整脉压大小和其他治疗参数，且调整的幅度和速度应符合安全、有效的原则。

4.2.5 故障报警方式和信息：遵循 YY/T 0316 中对于故障报警的要求，报警方式应包括声音报警（音量不低于 60 分贝）、灯光报警（灯光亮度在 50 坎德拉以上且闪烁频率不低于 2Hz）以及显示屏提示（显示的报警信息应清晰、明确，包含故障类型、位置和可能的解决方法等详细内容）。

#### 4.2.6 传感器性能

4.2.6.1 准确性误差范围：按照 GB/T 19629 中对于传感器测量准确性的规定，该仪器的传感器在测量颈部脉压变化时，误差应不超过 $\pm 2\%$ 。例如，实际脉压为 100 mmHg 时，传感器测量值应在 98 mmHg 到 102 mmHg 之间。

4.2.6.2 灵敏度响应阈值：根据相关医疗器械传感器灵敏度的一般要求，传感器应能够检测到颈部脉压最小变化量不低于 0.5 mmHg 的变化，并在 1 秒内做出响应，以保证能够快速、准确地反映脉压的微小变化。

4.2.6.3 稳定性和可靠性：参考 GB/T 14710 中对于设备稳定性和可靠性的测试方法和标准，传感器在经过连续工作 1000 h 的测试后，其性能参数变化应不超过初始值的 $\pm 5\%$ ，且在正常使用期限内（一般不低于 5 年），应能保持稳定的性能，无明显的漂移或故障。

### 4.3 性能要求

#### 4.3.1 压力精度

4.3.1.1 压力输出精度误差：依据 JJG 692 中对于血压测量设备压力精度的要求，该脉压仪的压力输出精度误差应不超过 $\pm 3\text{ mmHg}$ 。

4.3.1.2 不同压力范围的稳定性：在低压力范围和高压力范围内，压力波动应不超过设定压力的 $\pm 2\%$ 。例如，在 60mmHg 的设定压力下，压力波动应不超过 $\pm 1.2\text{ mmHg}$ 。

#### 4.3.2 稳定性

4.3.2.1 长时间使用的压力变化：根据医疗器械稳定性测试的通用要求，在连续运行 48 h 后，压力输出变化应不超过初始压力的 $\pm 2\%$ 。

4.3.2.2 不同工作模式和参数下的稳定性：在切换不同的工作模式（如常规治疗模式、强化治疗模式等）以及调整不同的治疗参数（如脉压调节、治疗时间等）后，压力输出应在 1 分钟内恢复稳定，且变化量不超过设定压力的 $\pm 2\%$ 。

#### 4.3.3 响应时间

4.3.3.1 对脉压变化的响应时间要求：参考 YY 0667 中对于血压监测设备响应时间的规定，该脉压仪对脉压变化的响应时间应不超过 2 秒。例如，当脉压在瞬间从 100 mmHg 变化到 120 mmHg 时，仪器应在 2 秒内显示出压力变化并开始相应的调整动作。

4.3.3.2 不同治疗需求下的响应时间：对于紧急情况或需要快速调整治疗参数的情况（如患者突发不适、脉压异常升高等），响应时间应缩短至不超过 1 秒，以确保能够及时调整治疗方案，保障患者安全。

### 4.4 安全要求

#### 4.4.1 电气安全

4.4.1.1 绝缘性能：符合 GB 9706.1 中对于绝缘电阻的规定，仪器的绝缘电阻应不低于 10 M $\Omega$ （兆欧），以确保使用者在正常使用过程中不会因漏电而受到电击危险。在进行耐压测试时，应能承受 1500 V（伏特）的交流电压，持续时间 1 分钟，且无击穿或闪络现象。

4.4.1.2 接地保护：依据《医用电气设备 第 1 部分：安全通用要求》，仪器的金属外壳应与接地端子可靠连接，接地电阻应不超过 0.1  $\Omega$ （欧姆），以保证在发生电气故障时，电流能够安全地导入大地。

4.4.1.3 漏电保护：遵循 GB/T 13955 的要求，当仪器发生漏电故障时，漏电动作电流应不超过 30 mA（毫安），漏电动作时间应不超过 0.1 秒，以迅速切断电源，保护使用者的人身安全。

#### 4.4.2 机械安全

4.4.2.1 结构牢固性：仪器的外壳、按键、显示屏等部件的安装应符合 GB/T 14710 中对于机械强度的测试要求，例如在承受 50N（牛顿）的拉力或压力时，部件不应出现松动、脱落或损坏的情况。仪器的整体结构应能承受正常使用过程中的振动、冲击和碰撞，而不会产生影响其安全性能的变形或损坏。

4.4.2.2 机械运动部件的运行平稳性：对于压力调节机构、传感器移动部件等机械运动部件，应按照 GB 5226.1 中对于运动部件的要求进行测试和评估。

4.4.2.3 防护装置的有效性：压力输出部位等可能对使用者造成伤害的危险部位，应设置有效的防护装置，如防护罩、防护栏等。防护装置应符合 GB/T 8196，能够防止使用者在正常操作或意外情况下接触到危险部位。

#### 4.4.3 生物相容性

4.4.3.1 与人体接触部分的材料选择：与人体接触的材料应符合 GB/T 16886.1 中对于生物相容性的要求，例如选用的医用硅胶应符合相关的生物相容性标准，如细胞毒性不大于 1 级、无刺激、无致敏等。对于长期接触人体的部件，如传感器探头、治疗垫等，还应考虑材料的耐磨性、耐腐蚀性和抗老化性能，以确保在使用过程中不会因材料性能的变化而影响生物相容性。

4.4.3.2 生物相容性测试标准和要求：根据 GB/T 16886.10 和 GB/T 16886.5 等标准，对与人体接触的材料进行生物相容性测试。

### 5 试验方法

#### 5.1 外观检查

5.1.1 在充足的自然光或照明良好的环境下进行目视检查，确保能够清晰地观察仪器的各个部位。

5.1.2 准备一把精度为 0.1 毫米的游标卡尺和一个硬度不低于 H 的铅笔，用于辅助检查划痕和变形情况。

5.1.3 整体外观检查：将仪器放置在检查台上，从不同角度观察仪器的外观，检查是否有污渍、灰尘等异物附着。用干净的软布轻轻擦拭仪器表面，检查是否容易去除污渍。

5.1.4 划痕检查：按照 GB/T 6739 的方法，在距离仪器表面 30 厘米处，用铅笔以 45 度角在仪器表面匀速划过，检查是否留下明显划痕。若有轻微划痕，使用游标卡尺测量划痕的深度和长度，判断是否符合无明显划痕的要求。

5.1.5 变形检查：使用游标卡尺测量仪器外壳、按键、显示屏等部位的尺寸，与设计尺寸进行对比，计算变形量。变形量不得超过其原始尺寸的 0.5%。同时，观察仪器的各个部位是否有扭曲、凹陷、凸起等变形情况。

5.1.6 结果判定：

- a) 若仪器外观整洁，无污渍、灰尘等异物附着，无明显划痕和变形，则外观检查合格；
- b) 若有任何一项不符合要求，则外观检查不合格，需要进行整改或返修。

#### 5.2 功能测试

##### 5.2.1 脉压调节功能测试

5.2.1.1 将脉压仪连接到模拟颈部的测试装置上，该测试装置应能够模拟不同的颈部脉压情况。准备一个精度为 1mmHg 的压力传感器，用于测量脉压仪输出的压力。

5.2.1.2 设置不同的脉压值，分别为低压力、中压力和高压力。观察脉压仪的显示屏上显示的压力值是否与设定值一致。

5.2.1.3 使用压力传感器测量脉压仪输出的实际压力值，计算误差。误差应不超过 $\pm 1$  mmHg。

5.2.1.4 连续调节脉压值，观察脉压仪的响应速度和稳定性。响应速度应在 1 秒内，且在调节过程中压力输出应稳定，无明显波动。

## 5.2.2 智能控制功能测试

5.2.2.1 自动检测功能测试：将脉压仪放置在模拟颈部的测试装置上，启动自动检测功能。观察脉压仪是否能够准确检测颈部的生理参数，如脉压、皮肤温度、肌肉紧张度等。使用标准测量设备对比检测结果，误差应不超过  $\pm 2\%$ 。

5.2.2.2 自动调节功能测试：模拟不同的颈部状态变化，如脉压升高、降低，肌肉紧张度增加、降低等。观察脉压仪是否能够自动调整脉压大小和其他治疗参数。调整的幅度和速度应符合安全、有效的原则。

5.2.2.3 故障报警功能测试：人为制造一些故障情况，如传感器故障、电气故障、机械故障等。观察脉压仪是否能够及时发出报警信号，报警方式是否符合要求（声音报警音量不低于 60 分贝，灯光报警亮度在 50 坎德拉以上且闪烁频率不低于 2Hz，显示屏提示信息清晰、明确）。

## 5.2.3 传感器性能测试

5.2.3.1 准确性测试：将传感器连接到标准压力源上，设置不同的压力值，分别为低压力（如 30mmHg）、中压力（如 80mmHg）和高压力（如 150mmHg）。使用精度为 1mmHg 的压力传感器测量标准压力源的实际压力值，同时记录脉压仪传感器的测量值。计算误差，误差应不超过  $\pm 2\%$ 。

5.2.3.2 灵敏度测试：使用微小压力变化装置，在传感器上施加一个最小变化量为 0.5mmHg 的压力变化。观察传感器是否能够在 1 秒内检测到压力变化，并在脉压仪的显示屏上显示出来。

5.2.3.3 稳定性测试：将传感器连续工作 1000 h，每隔一定时间（如 1 h）记录传感器的测量值。计算传感器性能参数的变化量，变化量应不超过初始值的  $\pm 5\%$ 。

5.2.3.4 结果判定：

c) 若脉压调节功能、智能控制功能和传感器性能均符合要求，则功能测试合格；

d) 若有任何一项不符合要求，则功能测试不合格，需要进行整改或调试。

## 5.3 性能测试

### 5.3.1 压力精度测试

5.3.1.1 将脉压仪连接到高精度压力测试设备上，该设备的精度应不低于 0.5 mmHg。准备一个模拟颈部的测试装置，用于加载不同的压力。

5.3.1.2 设置不同的压力值，分别为低压力（如 30 mmHg）、中压力（如 80 mmHg）和高压力（如 150 mmHg）。观察脉压仪的显示屏上显示的压力值是否与设定值一致。

5.3.1.3 使用高精度压力测试设备测量脉压仪输出的实际压力值，计算误差。误差应不超过  $\pm 3$ mmHg。

5.3.1.4 在低压力范围（如 30 mmHg 至 60 mmHg）和高压力范围（如 120 mmHg 至 150 mmHg）内，分别加载不同的压力，观察压力波动情况。压力波动应不超过设定压力的  $\pm 2\%$ 。

### 5.3.2 稳定性测试

5.3.2.1 将脉压仪连续运行 48 h，每隔一定时间（如 1 h）记录压力输出值。计算压力输出的变化量，变化量应不超过初始压力的  $\pm 2\%$ 。

5.3.2.2 在切换不同的工作模式（如常规治疗模式、强化治疗模式等）以及调整不同的治疗参数（如脉压调节、治疗时间等）后，观察压力输出的稳定性。压力输出应在 1 分钟内恢复稳定，且变化量不超过设定压力的  $\pm 2\%$ 。

### 5.3.3 响应时间测试

5.3.4 使用快速压力变化装置，能够在瞬间改变压力值。准备一个精度为 1 mmHg 的压力传感器和一个时间测量设备，用于测量响应时间。

5.3.5 将脉压仪连接到模拟颈部的测试装置上，设置一个初始压力值。

5.3.6 使用快速压力变化装置在瞬间将压力值从初始值改变到另一个值（如增加或减少 20 mmHg）。

5.3.7 使用压力传感器测量压力变化的实际时间，同时记录脉压仪显示屏上显示压力变化的时间。计算响应时间，响应时间应不超过 2 秒。

5.3.8 对于紧急情况或需要快速调整治疗参数的情况，重复上述测试，响应时间应缩短至不超过 1 秒。

5.3.9 结果判定：

- a) 若压力精度、稳定性和响应时间均符合要求，则性能测试合格；
- b) 若有任何一项不符合要求，则性能测试不合格，需要进行优化或调整。

## 5.4 安全测试

### 5.4.1 电气安全测试

5.4.1.1 绝缘性能测试：使用绝缘电阻测试仪，按照 GB 9706.1 中的方法，测量仪器的绝缘电阻。绝缘电阻应不低于 10 M $\Omega$ 。在进行耐压测试时，使用耐压测试仪，将仪器的电源插头与耐压测试仪连接，施加 1500 V 的交流电压，持续时间 1 分钟，观察是否有击穿或闪络现象。

5.4.1.2 接地保护测试：使用接地电阻测试仪，测量仪器的接地电阻。接地电阻应不超过 0.1 $\Omega$ 。检查仪器的金属外壳是否与接地端子可靠连接。

5.4.1.3 漏电保护测试：使用漏电保护器测试仪，按照 GB/T 13955 中的方法，测试仪器的漏电保护功能。当仪器发生漏电故障时，漏电动作电流应不超过 30 mA，漏电动作时间应不超过 0.1 秒。

### 5.4.2 机械安全测试

5.4.2.1 结构牢固性测试：使用拉力试验机或压力试验机，按照 GB/T 14710 中的方法，对仪器的外壳、按键、显示屏等部件施加 50 N 的拉力或压力，观察部件是否出现松动、脱落或损坏的情况。

5.4.2.2 机械运动部件运行平稳性测试：对于压力调节机构、传感器移动部件等机械运动部件，使用速度测试仪和行程测试仪，按照 GB 5226.1 中的方法，测试运动部件的速度和行程是否符合设计要求。同时，观察运动部件在运行过程中是否出现卡顿、撞击、异常噪音等现象。连续运行 10000 次循环后，检查运动部件的性能是否稳定。

5.4.2.3 防护装置有效性测试：检查压力输出部位等可能对使用者造成伤害的危险部位是否设置了有效的防护装置，如防护罩、防护栏等。按照 GB/T 8196 中的方法，测试防护装置的强度和刚度。用一定的外力冲击防护装置，观察是否破裂或变形。检查防护装置与仪器主体的连接是否牢固可靠，不易松动或脱落。

### 5.4.3 生物相容性测试

5.4.3.1 将与人体接触的材料（如传感器探头、治疗垫等）制成标准试样，按照 GB/T 16886.1 中的方法进行生物相容性测试。

- 5.4.3.2 细胞毒性测试：按照 GB/T 16886.5 中的方法，将材料提取物与细胞共同培养，观察细胞的生长情况。计算细胞抑制率，细胞毒性应不大于 1 级，即细胞抑制率不超过 30%。
- 5.4.3.3 皮肤刺激试验：按照 GB/T 16886.10 中的方法，将材料与皮肤接触，观察是否有红斑、水肿等刺激性反应。
- 5.4.3.4 致敏试验：按照 GB/T 16886.10 中的方法，进行致敏试验，观察是否有过敏反应。
- 5.4.3.5 结果判定：
- a) 若电气安全、机械安全和生物相容性均符合要求，则安全测试合格；
  - b) 若有任何一项不符合要求，则安全测试不合格，需要进行整改或改进设计。

## 6 检验规则

### 6.1 组批

#### 6.1.1 组批条件

- 6.1.1.1 同一型号、同一规格的蒙医智能颈部脉压仪为一批。
- 6.1.1.2 由同一生产厂家在相同生产条件下，采用相同原材料和生产工艺生产的产品可组为一批。
- 6.1.1.3 生产时间间隔不超过一个月的产品可组为一批。

#### 6.2 组批方式

- 6.2.1.1 根据生产批次进行组批，每批产品应具有唯一的批次编号。
- 6.2.1.2 批次编号应包含生产日期、生产序号等信息，以便追溯产品的生产过程。

### 6.3 抽样

#### 6.3.1 抽样方法

- 6.3.1.1 采用随机抽样的方法，从每批产品中抽取样本。
- 6.3.1.2 抽样应在生产企业的成品库中进行，确保样本具有代表性。

#### 6.3.2 抽样数量

- 6.3.2.1 出厂检验：每批产品抽取不少于 5 台进行检验。
- 6.3.2.2 型式检验：从出厂检验合格的产品中随机抽取不少于 3 台进行检验。

### 6.4 检验分类

#### 6.4.1 出厂检验

- 6.4.1.1 外观检查、功能测试中的脉压调节功能和传感器性能、性能测试中的压力精度和稳定性。
- 6.4.1.2 所有检验项目应符合本标准中相应的要求。

#### 6.4.2 型式检验

- 6.4.2.1 检验时机：在新产品投产前、原材料或生产工艺发生重大变化时、停产半年以上恢复生产时、国家质量监督机构提出要求时进行型式检验。
- 6.4.2.2 检验项目：包括本标准中规定的所有要求，即外观要求、功能要求、性能要求、安全要求等。
- 6.4.2.3 检验要求：所有检验项目应符合本标准中相应的要求。

## 6.5 判定规则

6.5.1 对于每个检验项目，若样本的检验结果符合本标准中相应的要求，则判定该项目合格；若有一项或多项检验结果不符合要求，则判定该项目不合格。

6.5.2 出厂检验：若所抽取样本的所有检验项目均合格，则判定该批产品出厂检验合格；若有一项或多项检验项目不合格，则判定该批产品出厂检验不合格。

6.5.3 型式检验：若所抽取样本的所有检验项目均合格，则判定该产品型式检验合格；若有一项或多项检验项目不合格，则判定该产品型式检验不合格。

6.5.4 对于出厂检验不合格的产品，生产企业应进行返工或返修，经重新检验合格后，方可出厂销售。

6.5.5 对于型式检验不合格的产品，生产企业应分析原因，采取有效的整改措施，重新进行型式检验，直至合格后方可继续生产和销售。

## 7 标志、包装、运输和贮存

### 7.1 标志

#### 7.1.1 产品标志内容

产品标志内容包括：

- a) 产品名称；
- b) 型号；
- c) 生产日期；
- d) 生产厂家；
- e) 执行标准。

#### 7.1.2 标志要求

7.1.2.1 标志应清晰、牢固，易于识别和读取。可以采用印刷、标签、铭牌等方式将标志附着在产品本体、包装或说明书上。

7.1.2.2 标志的字体、图案应清晰可辨，不得模糊、褪色或脱落。标志的颜色应与产品本体或包装的颜色有明显区别，以使用户快速识别。

7.1.2.3 标志的内容应准确、完整，不得有遗漏或错误信息。标志的尺寸应适中，不得过大或过小，以便在不影响产品外观和使用的前提下，提供足够的信息。

### 7.2 包装

#### 7.2.1 包装材料

7.2.1.1 包装材料应具有足够的强度和韧性，能够保护产品在运输和储存过程中不受损坏。可以采用纸箱、泡沫塑料、塑料袋等包装材料，根据产品的特点和需求进行选择。

7.2.1.2 包装材料应符合环保要求，不得对环境造成污染。可以选择可回收、可降解的包装材料，减少对环境的影响。

7.2.1.3 包装材料应具有良好的防潮、防震、防尘性能，能够保护产品在不同的环境条件下保持良好的状态。可以在包装内加入干燥剂、防震垫、防尘袋等辅助材料，提高包装的保护性能。

#### 7.2.2 包装方式

7.2.2.1 包装方式应便于运输和储存。可以采用单件包装、套装包装、托盘包装等方式，根据产品的数量和尺寸进行选择。

7.2.2.2 包装应牢固、紧密，不得有松动、变形或破损等情况。可以采用胶带、捆扎带、打包机等工具进行包装，确保包装的牢固性。

7.2.2.3 包装上应标明产品标志的内容，以及包装数量、毛重、净重等信息。可以采用印刷、标签、铭牌等方式将这些信息附着在包装上，以使用户和运输部门了解产品的基本情况。

### 7.3 运输

#### 7.3.1 运输方式

7.3.1.1 应选择合适的运输方式，确保产品在运输过程中不受损坏。可以选择公路运输、铁路运输、航空运输等方式，根据产品的数量、尺寸、重量和运输距离进行选择。

7.3.1.2 运输过程中应避免产品受到挤压、碰撞、震动、潮湿、高温、低温等不良影响。可以采用专用的运输箱、托盘、货架等工具，对产品进行固定和保护。

7.3.1.3 运输过程中应遵守相关的运输法规和标准，确保产品的安全运输。可以选择有资质的运输公司，对运输过程进行监控和管理。

#### 7.3.2 注意事项

7.3.2.1 在运输前，应检查产品的包装是否完好，如有破损或变形等情况，应及时进行修复或更换。

7.3.2.2 在运输过程中，应避免产品与尖锐物品、腐蚀性物品、易燃物品等接触，以免损坏产品。

7.3.2.3 在装卸产品时，应轻拿轻放，不得野蛮操作，以免损坏产品。

7.3.2.4 在运输过程中，应定期检查产品的状态，如有异常情况，应及时采取措施进行处理。

### 7.4 贮存

#### 7.4.1 贮存条件

7.4.1.1 贮存环境应干燥、通风、清洁，避免阳光直射和潮湿环境。可以选择在室内仓库、地下室等场所进行贮存，确保贮存环境符合要求。

7.4.1.2 贮存温度可采用空调、除湿机等设备，对贮存环境的温度和湿度进行控制。

7.4.1.3 贮存场所应远离火源、热源、腐蚀性物品等，避免产品受到不良影响。可以设置防火墙、隔离带等设施，对贮存场所进行保护。

#### 7.4.2 贮存方式

7.4.2.1 产品应存放在货架、托盘或专用的贮存箱内，不得直接堆放在地面上。可以采用分层存放、分类存放等方式，对产品进行合理的摆放和管理。

7.4.2.2 贮存过程中应定期检查产品的状态，如有异常情况，应及时采取措施进行处理。可以采用抽样检查、定期巡检等方式，对产品进行监控和管理。

7.4.2.3 产品的贮存期限应根据产品的特点和质量要求进行确定，在贮存期限内，应确保产品的性能和质量符合标准要求。可以采用标签、标识等方式，对产品的贮存期限进行标注和管理。

附录 A  
(资料性附录)  
蒙医智能颈部脉压仪

蒙医智能颈部脉压仪示意图见图A.1。

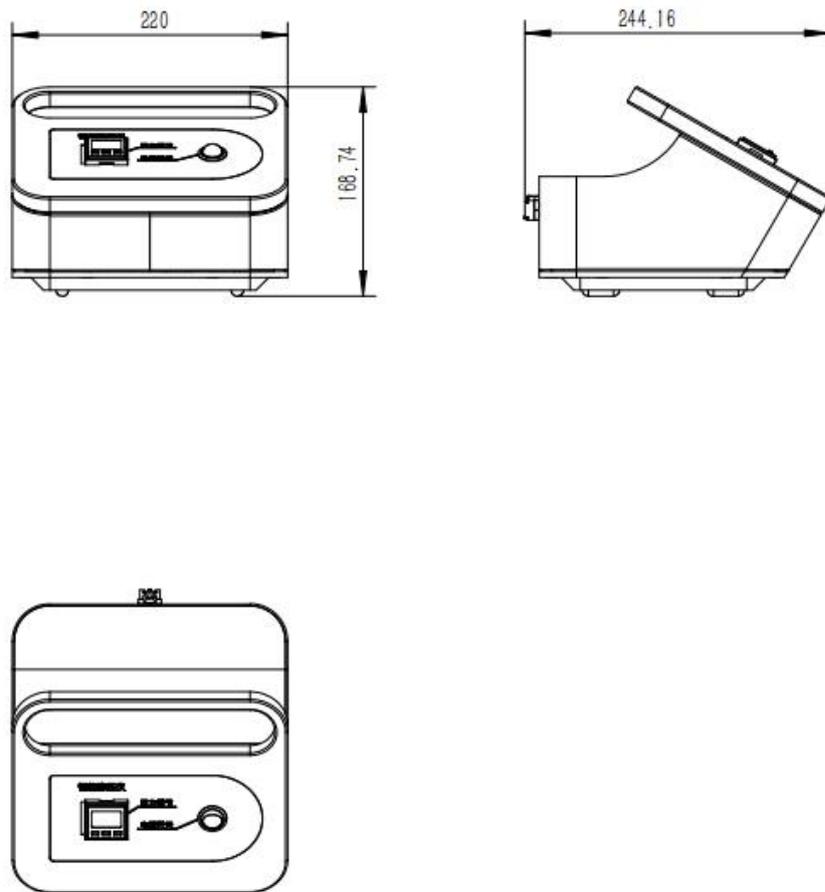


图 A.1 蒙医智能颈部脉压仪