



中华人民共和国医药行业标准

YY/T 0636.3—20XX
代替 YY 0636.3—2008

医用吸引设备 第3部分：以真空或正压源 为动力的吸引设备

Medical suction equipment-Part 3: Suction equipment powered from a vacuum or
positive pressure gas source

(ISO 10079-3:2014, MOD)

(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

国家药品监督管理局

发布

征求意见稿

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 通用要求	4
4.1 风险管理	4
4.2 可用性	4
4.3 临床研究	4
4.4 生物物理学或模型研究	4
4.5 通用电气安全	4
5 清洗、消毒和灭菌	5
6 设计要求	5
6.1 收集容器	5
6.2 连接	5
6.3 吸引管道	6
6.4 负压指示器	6
6.5 供应连接	6
7 操作要求	7
7.1 易于操作	7
7.2 拆卸和重新装配	7
7.3 机械冲击	7
7.4 稳定性	7
7.5 防护装置	7
7.6 噪声	8
7.7 空气泄漏	8
8 用于野外和/或转运的吸引设备的形体要求	8
8.1 *尺寸	8
8.2 质量	8
9 负压值和流量的性能要求	9
9.1 高负压/高流量设备	9
9.2 中负压设备	9
9.3 低负压/低流量设备	9
9.4 低负压/高流量设备	9
9.5 成人胸腔引流设备	9
9.6 间歇式负压设备	9
9.7 固定设置的负压调节器	9
9.8 可变设置的负压调节器	10

9.9 咽部吸引.....	10
10 *用于野外和/或转运的吸引设备的环境耐受性	10
10.1 工作条件.....	10
10.2 储存.....	10
11 标记.....	10
11.1 符号的使用.....	10
11.2 设备.....	10
11.3 设备或携带箱.....	11
12 制造商提供的信息.....	11
附录 A (规范性附录) 试验方法	13
附录 B (资料性附录) 基本原理	22
附录 C (资料性附录) 管腔大小及其对流量的影响.....	23
附录 D (资料性附录) 吸引设备示意图	24
参考文献.....	25

征求意见稿

前 言

《医用吸引设备》系列标准分为三个部分：

- 第1部分：电动吸引设备
 - 第2部分：人工驱动吸引设备
 - 第3部分：以真空或正压源为动力的吸引设备
- 本部分为第3部分。

本部分按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本部分代替YY 0636.3-2008《医用吸引设备 第3部分：以负压或压力源为动力的吸引设备》。与YY 0636.3-2008相比，除编辑性修改外技术变化如下：

- 修改了“范围”的要求，将“图1 吸引设备示意图”移至附录D，删除了本部分不适用的设备，（见第1章和附录D，2008版1）；
- 修改了规范性引用文件（见第2章）；
- 增加了防护术语和定义（见第3章）；
- 增加了以下部分：
 - “通用要求”的要求及测试方法（见第4章）；
 - “稳定性”的要求（见7.4）；
 - “污染防治装置”的要求（见7.5.1）；
 - “间歇负压设备”的要求和测试方法（见9.6和A.13）；
 - “符号的使用”要求（见11.1）；
 - “基本原理”和“管腔大小及其对流量的影响”的附录（见附录B和附录C）
- 修订了以下部分：
 - “清洗、消毒和灭菌”的要求（见第5章，2008版第4章）；
 - “收集容器”的要求（见6.1、6.2.1、6.2.2和A.3，2008版5.1）；
 - “压力保护”的要求和测试方法（见7.5.3、A.6和A.7，2008版6.5.1、6.5.3、A.8和A.9）；
 - “高负压/高流量设备”的要求和测试方法（见9.1和A.10，2008版8.2和A.12）；
 - “中负压设备”的要求和测试方法（见9.2和A.10，2008版8.3和A.12）；
 - “咽部吸引”的要求和测试方法（见9.9和A.16，2008版8.4、A.12和A.13）；
 - “成人胸腔引流设备”的要求和测试方法（见9.5和A.12，2008版8.7和A.15）；
 - “可变设置的负压调节器”的测试设备的要求（见A.15，2008版A.17）；
 - “用于野外和/或转运的吸引设备的环境耐受性”的测试要求（见第10章、A.17.2.2、A.17.2.3和A.17.2.4，2008版第11章、A.18.2.2、A.18.2.3和A.18.2.4）；
 - “设备”的要求（见11.2，2008版12.1）；
 - “设备或携带箱”的要求（见11.3，2008版12.2）；
 - “制造商提供的信息”的要求（见第12章，2008版第13章）
- 删除了“终端件”的要求（见2008版5.3）
- 删除了“液体泼洒”的要求（见2008版6.2和A.5）；
- 删除了“过滤器组件”、“电气保护”和“浸水”的要求（见2008版6.5.2、6.5.4和6.9）；
- 删除了“概述”部分（见2008版8.1）；
- 删除了“气源”的要求（见2008版第9章）；

YY/T 0636.3—20XX

本部分使用重新起草法修改采用国际标准ISO 10079-3:2014《医用吸引设备 第3部分：以真空或正压源为动力的吸引设备》（英文版）。

本部分与ISO 10079-3:2014相比较，主要差异如下：

——关于规范性引用文件，本部分作了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，调整的情况集中反映在2“规范性引用文件”中，具体调整如下：

- 用GB/T 3767代替了ISO 3744（见A.7）；
- 用GB/T 3785.1代替了IEC 61672-1（见A.7）；
- 用修改采用IEC 60601-1:2005+A1:2012的GB 9706.1-20XX代替了IEC 60601-1:2005（见第4章和6.5）；
- 用GB/T 12673.1代替了ISO 7000（见11.1）；
- 用YY/T 0297代替了ISO 14155（见4.3）；
- 用YY/T 0316代替了ISO 14971（见4.1.2）；
- 用YY/T 0466.1代替了ISO 15223-1（见11.21）；
- 用YY/T 0799代替了ISO 5359（见6.5）
- 用YY/T 1040.1代替了ISO 5356-1（见6.2.2）；
- 用YY/T 1474代替了IEC 62366（见4.2）；
- 用YY/T XXXX代替了IEC 60601-1-6:2010（见4.2）；

本部分与ISO 10079-3:2014相比较，作了下列编辑性修改：

——删除了ISO 10079-3:2014的前言，并增加本部分的前言；

——将4.1之前的悬置段调整为“通用电气安全”（见4.5）；

——根据6.3.1的要求，对编辑性错误进行修改，将“A>0.5”改为“A≥0.5”（见A.4）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由国家药品监督管理局提出。

本部分由全国麻醉和呼吸设备标准化技术委员会（SAC/TC116）归口。

本部分起草单位：上海宝佳医疗器械有限公司、上海市医疗器械检测所。

本部分主要起草人：李桂花、张燕凤

本部分所代替的历次版本发布情况为：

——YY 0636.3-2008。

医用吸引设备 第3部分：以真空或正压源为动力的吸引设备

1 范围

YY/T 0636的本部分规定了由真空或正压源（文丘里吸引）驱动医用吸引设备的安全和性能要求，包括用于野外和/或转运的吸引设备的附加要求。

YY/T 0636的本部分适用于连接至医用气体管道系统或气瓶和文丘里附件的设备，该设备可以是独立设备，也可以是集成系统的一部分。

注：附录D通过提供典型系统的示意图说明了YY/T 0636的三个部分。

YY/T 0636的本部分不适用于：

- a) 中央动力系统（通过负压/压缩空气产生）、车辆和建筑物的管道系统以及墙壁连接器；
- b) 吸引导管、引流管、刮除器、杨克式吸引管和吸引头等终端件；
- c) 注射器；
- d) 牙科吸引设备；
- e) 麻醉气体清除系统；
- f) 实验室吸引设备；
- g) 自体输液系统；
- h) 用于伤口引流的封闭系统；
- i) 粘液提取器，包括新生儿粘液提取器；
- j) 吸杯设备（产科用）；
- k) 吸乳器；
- l) 脂肪抽吸设备；
- m) 子宫吸引设备；
- n) 羽流疏散系统。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 3767 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 反射面上方近似自由场的工程法（GB/T 3767-2016，ISO 3744:2010，IDT）

GB/T 3785.1 电声学 声级计 第1部分：规范（GB/T 3785.1-2010，IEC 61672-1:2002，IDT）

GB 9706.1-20XX 医用电气设备 第1部分：基本安全和基本性能的通用要求（IEC 60601-1:2005+A1:2012，MOD）

GB/T 12673.1 设备用图形符号第1部分：通用符号（GB/T 12673.1-2008，ISO 7000:2004，NEQ）

YY/T 0297 医疗器械临床调查（YY/T 0297-1997，ISO 14155:1996，IDT）

YY/T 0316 医疗器械 风险管理对医疗器械的应用（YY/T 0316-2016，ISO 14971:2007，IDT）

YY/T 0466.1 医疗器械 用于医疗器械标签、标记和提供信息的符号 第1部分：通用要求（YY/T 0466.1-2016，ISO 15223-1:2012，IDT）

YY/T 0799 医用气体低压软管组件（YY/T 0799-2010，ISO 5359:2008，MOD）

YY/T 1040.1 麻醉和呼吸设备 圆锥接头 第1部分：锥头与锥套（YY/T 1040.1-2015，ISO 5356-1:2004，IDT）

YY/T 0636.3—20XX

YY/T 1474 医疗器械 可用性工程对医疗器械的应用 (YY/T1474-2016, IEC 62366:2007, IDT)

YY/T XXXX 医用电气设备 第 1-6 部分: 基本安全和基本性能的通用要求 - 并列标准: 可用性 (YY XXXX-20XX, IEC 60601-1-6:2010, MOD)

ISO 80369 (所有部分) 医用液体和气体用小孔径连接件 (Small-bore connectors for liquids and gases in healthcare applications)

EN 1041 医疗器械制造商提供的信息 (Information supplied by the manufacturer of medical devices)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

收集容器 collection container

收集液体和固体颗粒的容器。

3.2

收集容器组件 collection container assembly

收集容器及其带有吸引连接器的盖子。

3.3

引流 drainage

从体腔或伤口排出液体、固体颗粒或气体。

3.4

终端件 end-piece

应用于患者吸引设备的部件, 从吸入材料的位置开始并在首个可拆卸连接处结束。

注1: 常用终端件有杨克式吸引管和吸引导管。

3.5

排气口 exhaust port

排出废气的开口。

3.6

野外使用 field use

在医疗保健机构和家庭环境之外使用吸引设备。

3.7

过滤器 filter

颗粒物滞留装置。

3.8

自由空气流量 free air flowrate

通过指定入口的无限制气流。

3.9

高流量 high flowrate

自由空气流量大于或等于20 L/min。

3.10

高负压 high vacuum

负压值大于或等于60 kPa。

3.11

入口 inlet port

液体、固体颗粒或气体进入的开口。

3.12

中间管道 intermediate tubing

收集容器与负压源之间的管道。

3.13

间歇式负压 intermittent vacuum

吸引类型，其中施加在终端件上的负压自动且周期性地恢复至大气压。

3.14

低流量 low flowrate

自由空气流量小于20 L/min。

3.15

低负压 low vacuum

负压值不大于20 kPa。

3.16

医用气体管道系统 medical gas pipeline system

完整系统，包括供应系统、监控和报警系统以及在需要医用气体或真空的地方设有终端设备的分配系统

[来源：ISO 7396-1:2007，定义 3.29]

3.17

中负压 medium vacuum

负压值大于20 kPa，但小于60 kPa。

3.18

出口 outlet port

气体从收集容器中流出的开口。

3.19

溢流防护装置 overflow protection device

用于防止液体或固体颗粒进入中间管道的装置。

3.20

单一故障条件 single fault condition

一种防止设备安全隐患的单一手段存在缺陷或存在单一外部异常情况的条件。

注1：设备维护被视为正常条件。

3.21

吸引 suction

应用负压去除液体、固体颗粒或气体。

3.22

吸引管道 suction tubing

用于在终端件和收集容器之间传输液体、固体颗粒或气体的管道。

3.23

胸腔引流 thoracic drainage

通过对患者胸腔进行吸引，从胸腔引流液体和气体。

注1：就 YY/T 0636 本部分而言，所有胸腔引流均被认为是有效的。

3.24

转运用途 transport use

在医疗保健机构以外的患者转运过程中使用（例如救护车或飞机）。

3.25

负压值 vacuum level

低于大气压的压力。

注1：在 YY/T 0636 本部分中，负压值表示与大气压之差。

3.26

负压指示器 vacuum level indicator
显示负压值的装置。

3.27

负压源 vacuum source
用于产生负压的装置部件。

3.28

负压调节器 vacuum regulator
用于控制施加的负压值的装置。

4 通用要求

4.1 风险管理

4.1.1 YY/T 0636 本部分规定了通常适用于以真空或正压源为动力的吸引设备相关的风险的要求。已建立的风险管理过程应适用于该设备的设计。风险管理过程应包括以下要素：

- 风险分析；
- 风险评估；
- 风险控制；
- 生产和生产后信息。

示例：YY/T 0316。

通过检查风险管理文件来检验是否符合要求。

4.1.2 根据制造商的说明进行运输、储存、安装、操作和维护时，使用符合 YY/T 0316 的风险管理程序，以真空或正压源为动力的吸引设备不应存在未降低至可接受水平的风险，且该风险与正常和单一故障条件下的预期应用相关。

注：未检测到故障的情况被视为正常情况。在一段时间内可能未检出故障状况/危险情况，因此可能导致不可接受的风险。在这种情况下，需要将随后检出的故障条件视为单一故障条件。需要在风险管理过程中确定处理此类情况的具体风险控制措施。

通过检查风险管理文件来检验是否符合要求。

4.1.3 如果 YY/T 0636 本部分的要求涉及不存在不可接受的风险，则该风险的可接受性或不可接受性应由制造商根据其确定可接受风险的方针来确定。

通过检查风险管理文件来检验是否符合要求。

4.1.4 如果获得相同的安全等级，制造商可以使用与 YY/T 0636 本部分中详述的型式试验不同的型式试验。可选的试验方法应根据 YY/T 0636 本部分附录 A 中规定的试验方法进行确认。

通过检查技术文件来检验是否符合要求。

4.2 可用性

根据 YY/T XXXX (IEC 60601-1-6) 和 YY/T 1474，制造商应解决可用性工程过程以及可用性不佳导致的风险。

通过检查可用性工程文件来检验是否符合要求。

4.3 临床研究

在适当情况下，应在声明性能时进行临床研究，并记录在风险管理文件中。临床研究应符合YY/T 0297的要求。

注：临床数据可能来源于下列内容：

- 有关器械的临床研究；
- 可证明与所述器械等效的类似器械的科学文献中报告的临床研究或其他研究；
- 有关所述器械或可证明与所述器械等效的类似器械的其他已发表和/或未发表报告的临床经验。

通过检查风险管理文件和技术文件来检验是否符合要求。

4.4 生物物理学或模型研究

在适当情况下，应在声明性能时进行经确认的生物物理学或模型研究，并记录在风险管理文件中。通过检查技术文件来检验是否符合要求。

4.5 通用电气安全

具有通过电子手段（例如电子定时）控制的部件的吸引设备应符合GB 9706.1的相关要求。

5 清洗、消毒和灭菌

若适用，可能受到污染的吸引设备部件应一次性使用或能够进行清洗、消毒或灭菌。这些部件包括过滤器、吸引管道和收集容器。

按照制造商推荐的方法经过30次清洗、消毒或灭菌循环后，可重复使用部件应满足第7章和第9章的相关要求。

通过功能测试来检验是否符合要求。

6 设计要求

6.1 收集容器

6.1.1 概述

收集容器应清楚显示正常使用时的容积。

通过检查来检验是否符合要求。

6.1.2 容器容积和可用容积

6.1.2.1 *对于具有溢流防护的野外使用的吸引设备，收集容器的可用容积应不小于 300 mL。

6.1.2.2 *仅用于野外且在收集容器装满时仍可继续运行的吸引设备，其收集容器的容积应不小于 200 mL。

通过功能测试和检查来检验是否符合要求。

6.1.2.3 对于所有其他吸引设备，包括用于转运的吸引设备，收集容器的可用容积应不小于 500 mL，并且该容器应装有溢流防护装置。

通过A.2中的试验和检查来检验是否符合要求。

6.1.3 容器强度

在制造商推荐的最大负压值的120%或低于95 kPa大气压（两者之中取较小者）下，持续5 min后，收集容器不应内爆、破裂或永久变形，并应符合第7章和第9章的相关要求。

对于可重复使用容器，应按照制造商推荐的方法进行30次清洗、消毒或灭菌循环后测试。
通过A.3中的试验来检验是否符合要求。

6.2 连接

6.2.1 用于收集容器的管道连接器

吸引管道和中间管道的连接器，应设计得易于正确装配，或者当所有部件成对连接好后，有标志表明装配是正确的。

通过功能测试和检查来检验是否符合要求。

注：错误的连接经常导致液体溢出而进入负压源并且失去吸力。

6.2.2 入口

吸引管道接头的内径（收集容器的入口）应不小于6 mm，且吸引管道连接器（入口）的内径应大于或等于制造商规定的最大管道的内径。

入口不得与YY/T 1040.1中规定的任何圆锥接头或ISO 80369（所有部分）中规定的小口径连接器兼容。

通过功能测试和检查来检验是否符合要求。

注：如果收集容器入口的内径大于14 mm，则存在错误连接的风险。

6.2.3 排气口

吸引管道应连接不到排气孔道上。

通过功能测试来检验是否符合要求。

6.3 吸引管道

6.3.1 吸引管道的内径应不小于6 mm。

吸引管道在整个长度上的吸扁度应小于0.5。

使用制造商规定的吸引设备管道，通过A.4中的试验来检验是否符合要求。

6.3.2 *制造商提供或推荐的吸引管道的最小长度应为1.3 m。

注：吸引性能可能受到终端件和收集容器之间吸引管道的长度和直径的显著影响（参见附录C）。

6.4 负压指示器

6.4.1 配备操作者可调节的负压调节器的吸引设备应具有一种装置，用于显示连接至吸引导管或引流管的患者端的负压值。

6.4.2 模拟式负压指示器的满刻度应不超过制造商规定的最大负压值的200%。

6.4.3 模拟式显示器刻度间距应不小于2 mm，每一刻度表示值应不大于全量程的5%。

转动式模拟负压指示器的指针逆时针转动时，负压值应增大。

6.4.4 数字式显示器应以不大于全量程5%的间隔显示负压值。

6.4.5 用于胸腔引流的吸引设备的负压指示器，在五等分的中间三分的操作范围，精度应在全量程的±5%以内。

6.4.6 除6.4.5中的规定外，吸引设备上的负压指示器的精度应达到全量程的±5%以内。

6.4.7 应在低负压设备的负压源和收集容器之间安装负压指示器。

通过检查和功能测试来检验是否符合要求。

6.5 供应连接

由真空或正压源驱动的吸引设备应符合下列要求：

——如果直接连接到医用气体管道系统的终端设备，则应安装符合国家相关标准的插入件；

——如果通过低压软管配件远程连接到医用气体管道系统的终端设备或调节器的出口，则软管配件应符合 YY/T 0799。

通过检查来检验是否符合要求。

注：符合 ISO 7396-1 的医用气体管道系统以 25 L/min 的流量提供 60 kPa 的压力（绝对压力）。60 kPa 的压力（绝对压力）与低于大气压的 40 kPa 相同。

7 操作要求

7.1 易于操作

吸引设备应设计成一个人无需帮助就可操作。

通过功能测试来检验是否符合要求。

7.2 拆卸和重新装配

预期由使用者拆卸（如为清洗目的）的吸引设备，应设计得便于正确装配，或有正确重新装配的标记。在按照制造商的说明进行拆卸和重新装配后，吸引设备应符合第9章的相关要求。

通过功能测试来检验是否符合要求。

7.3 机械冲击

预期用于野外和/或转运的吸引设备，以最恶劣的方式从 1 m 高处跌落到混凝土地面上后，应符合第9章的相关要求。

如果吸引设备可以在其携带箱外操作，吸引设备的各零部件应按上述要求进行跌落测试并重新装配。重新装配的吸引设备应符合第9章的相关要求。

通过 A.5 中的试验来检验是否符合要求。

7.4 稳定性

预期用于野外和/或转运的吸引设备，当置于与水平面成 $(20 \pm 2)^\circ$ 夹角的斜面上时，应符合第9章的相关要求。

非预期用于野外和/或转运的吸引设备，当置于与水平面成 $(10 \pm 1)^\circ$ 夹角的斜面上的任何位置时，应符合第9章的相关要求。

通过功能测试来检验是否符合要求。

7.5 防护装置

7.5.1 污染防治装置

应有一种防止负压源污染的方法，例如过滤器。

通过检查来检验是否符合要求。

7.5.2 溢流防护装置

当溢流防护装置动作时，吸引应停止，流入溢流防护装置下游的液体应不超过 5 mL。

YY/T 0636.3—20XX

如果溢流防护装置是与收集容器制成一体的,则应在达到收集容器标定容积的至少90%之前溢流防护装置不应动作。

应提供防止泡沫通过下游进入负压源的防护装置。

通过A.2.1中的试验来检验是否符合要求。

7.5.3 压力保护

7.5.3.1 负压保护

如果安装了限制最大负压值的装置,则负压值应不超过最大负压值的10%。

通过功能测试来检验是否符合要求。

7.5.3.2 正压保护

胸腔引流系统不应产生超过1 kPa的正压。

通过A.6中的试验来检验是否符合要求。

在正常或单一故障条件下,文丘里驱动的吸引设备不应在患者端产生超过1 kPa的正压。

通过A.7中的试验来检验是否符合要求。

7.6 噪声

7.6.1 低负压/低流量设备

在正常使用中,低负压/低流量设备(包括胸腔引流设备)的最大A计权声压级(峰值或稳定值)应不超过60 dB。

通过A.8中的试验来检验是否符合要求。

7.6.2 7.6.1 规定以外的吸引设备

除低负压/低流量设备外的吸引设备,在正常使用中的最大A计权声压级(峰值或稳定值)应不超过70 dB。

通过A.8中的试验来检验是否符合要求。

7.7 空气泄漏

7.7.1 通用收集容器

进入收集容器组件的最大泄漏量应不超过200 mL/min。如果收集容器预期用于自由空气流量大于1 L/min的吸引设备,则在10 s内压力增加应小于 $3.3 \text{ kPa}/V$,其中 V 是收集容器的总容积,单位为L。

对于可重复使用收集容器,应按照制造商推荐的方法经过30次清洗、消毒或灭菌循环后进行测试。

通过A.9.1中的试验来检验是否符合要求。

7.7.2 用于胸腔引流的收集容器

在10 s内最大泄漏应不超过3个气泡。

对于可重复使用收集容器,应按照制造商推荐的方法经过30次清洗、消毒或灭菌循环后进行测试。

通过A.9.2中的试验来检验是否符合要求。

8 用于野外和/或转运的吸引设备的形体要求

8.1 *尺寸

预期用于野外的吸引设备，包括任何携带箱或支架，应能通过尺寸为600 mm × 300 mm的矩形开口。
 注：吸引设备通常与复苏设备结合使用，因而无法确定吸引设备单独的尺寸。在这些情况下，该条可能不适用，但是预期用于野外的所有设备的尺寸应尽可能小。
 通过测量来检验是否符合要求。

8.2 质量

预期用于野外的吸引设备的质量，包括其携带箱或支架和附件，不得超过6 kg。
 注：吸引设备通常与复苏设备结合使用，因而无法确定吸引设备单独的质量。在此情况下，该条可能不适用，但是预期用于野外的所有设备应尽可能做到轻便。
 通过测量来检验是否符合要求。

9 负压值和流量的性能要求

9.1 高负压/高流量设备

标有“高负压/高流量”的吸引设备应在10 s内产生至少60 kPa的负压值，并且进入收集容器（未安装吸引管）内的自由空气流量应不小于20 L/min。

按照A. 10中的测试，在制造商推荐的最大和最小供应压力下检查是否符合要求。

注：符合ISO 7396-1的管道只要求40 kPa的负压值和25 L/min的自由空气流量。

9.2 中负压设备

标有“中负压”的吸引设备应在10 s内产生20 kPa~60 kPa之间的负压。

按照A. 10中的测试，在制造商推荐的最大和最小供应压力下检查是否符合要求。

9.3 低负压/低流量设备

标有“低负压/低流量”的吸引设备应在制造商推荐的最大负压设置下产生不大于20 kPa的负压和小于20 L/min的连续自由空气流量。

按照A. 11中的测试，在制造商推荐的最大和最小供应压力下检查是否符合要求。

9.4 低负压/高流量设备

标有“低负压/高流量”的吸引设备应在制造商推荐的最大负压值设置下产生不大于20 kPa的负压和不少于20 L/min的自由空气流量。

按照A. 11中的测试，在制造商推荐的最大和最小供应压力下检查是否符合要求。

9.5 成人胸腔引流设备

预期用于成人且标记为“胸腔引流”的吸引设备，在收集容器的入口处，产生的自由空气流量应不低于15 L/min。

产生的负压值应不超过10 kPa。

应可以将负压值设置在0 kPa~10 kPa之间。

注：在大多数情况下，产生的负压值宜不超过7 kPa。然而，在某些情况下，例如支气管胸膜瘘，可能需要更高的流量，如25 L/min，所以具备产生较高负压值和较高流量的能力也是期望的。

标有“胸腔引流”的设备应可调节至7 kPa的静态负压值。这种设备连接到总容积为4.5 L的封闭系统时应产生至少15 L/min的自由空气流量，并且在5 s内，负压值应达到设置值的95%。

用于胸腔引流的吸引设备在自由空气流量为10 L/min时，不应在患者入口处产生超过1kPa的正压。

YY/T 0636.3—20XX

通过A.12中的试验来检验是否符合要求。

9.6 间歇式负压设备

如果负压值可调,间歇式负压吸引设备的负压值应为制造商规定负压值的 $\pm 10\%$ 或中位值的 $\pm 10\%$ 。如果频率范围可调,循环频率应在指定频率的 10% 范围内或中位值的 10% 范围内。

通过A.13中的试验来检验是否符合要求。

9.7 固定设置的负压调节器

测得的负压值与固定设置值偏差应不超过 $\pm 10\%$ 。

所有负压值用封闭状态(无气流状态)显示的值来表示。

通过A.14中的试验来检验是否符合要求。

9.8 可变设置的负压调节器

当负压值设置在全量程的五等分的中间三等分时,测得的负压值与设置值偏差应不超过 $\pm 10\%$ 。

通过A.15中的试验来检验是否符合要求。

9.9 咽部吸引

预期用于咽部吸引的设备应在10 s内抽吸200 mL模拟呕吐物。

通过A.16中的试验来检验是否符合要求。

10 *用于野外和/或转运的吸引设备的环境耐受性

10.1 工作条件

预期用于野外和/或转运的吸引设备在经受 $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度后,应满足第7章和第9章的相关要求。

通过A.17.2.1和A.17.2.2中的试验来检验是否符合要求。

10.2 储存

预期用于野外和/或转运的吸引设备在经受 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度后,应满足第7章和第9章的相关要求。

通过A.17.2.3和A.17.2.4中的试验来检验是否符合要求。

11 标记

11.1 符号的使用

制造商提供的信息应符合EN 1041,并包含GB/T 12673.1或YY/T 0466.1中适用的符号。

通过检查来检验是否符合要求。

11.2 设备

若适用,应在吸引设备或其部件上永久清晰标记以下信息:

- a) 制造商的名称或商标和地址,以及授权代表的名称和地址;
- b) 使用者识别设备所需的详细信息和包装内容物;
- c) “无菌”字样或等效标识;

- d) 冠以“LOT”的批代码或序列号；
 - e) 指示设备或其部件可以安全使用的日期，用年和月表示；
 - f) 设备或其部件仅供一次性使用（应与制造商的一次性使用指示保持一致）的标记；
 - g) 如果只提供一个排气口，排气口上标明“排气”字样或等效标识。单一排气口易导致错误连接，宜进行标记；多孔排气系统不太可能出现错误连接；
 - h) 收集容器的连接处标明“进气”字样或等效标识，除非有设计上的特征可防止错误连接；
 - i) 对于 500 mL 及以上的收集容器，用 mL 表示其可用容积，刻度的间隔应不小于 50 mL，且应不大于 250 mL；
 - j) 所有产生吸引作用的设备应有标明吸引的文字标记，该标记应在正常工作位置清晰可见；
 - k) 设备仅用于咽部吸引的指示；
 - l) 如果吸引设备预期用于野外和/或转运，则应在设备携带箱上标明不适合在低于.....℃或高于.....℃的环境温度下使用。如果没有提供携带箱，则应在设备上标明；
 - m) 用于胸腔引流的吸引设备，具有表示“胸腔引流”的字样；
 - n) 设备设计的最大负压值，应显著地标记在显示框上或与之相邻的地方；
 - o) 具有可变控制的负压调节器的吸引设备应具有负压指示器，用于显示负压调节器入口侧的负压。测量单位应在显示框或紧邻显示框上突出标记；
 - p) 负压指示器上的所有标记，应使得视力至少为 1.0（如有必要，经过修正）的操作者在白色光（模拟白昼）215 lx 的照度下，距其 1 m 时容易辨认；
 - q) 负压值不能由使用者调节的低负压设备，应当标明可达到的负压值，或者标明低负压的字样；
 - r) 间歇吸引设备应当标明“间歇吸引”字样。可同时提供连续吸引和间歇吸引的设备应清晰标明控制方法；
 - s) 应清晰并永久标记增大负压值的调整方向，如果负压值可以无级调节；
 - t) 对于可与压力源分离的正压源驱动吸引设备，推荐压力源的最大和最小供应压力；
- 注：对于符合 ISO 7396 的医用气体管道系统，正压气体供应设定在 270 kPa 和 550 kPa 之间。
- u) 对于真空驱动的吸引设备，推荐的最大和最小供应负压值；
 - v) 对于由真空或正压源驱动的吸引设备，产生的最大负压值。
- 通过检查来检验是否符合要求。

11.3 设备或携带箱

携带箱上应永久标记有以下信息，无携带箱情况下，则在吸引设备上标记。

——性能类别（如相应地“高负压/高流量”、“中负压”、“低负压/高流量”、“低负压/低流量”、“间歇负压”、“咽部吸引”或“胸腔引流”）或供患者使用的负压和流速范围应有在正常操作位置清晰可见的标记。

通过检查来检验是否符合要求。

12 制造商提供的信息

制造商应在随附文件中提供以下信息：

- a) 制造商的名称或商标和地址，以及授权代表的名称和地址，如适用；
- b) 设备的预期用途，如果用途不明显；
- c) 吸引设备宜只能由充分掌握这些设备使用说明的人员使用的警告；
- d) 关于在所有预期操作模式下如何使用吸引设备的说明以及设备使用的任何限制；
- e) 性能指南：

- 1) 设备类型，例如医用吸引，高负压，高流量，或
 - 2) 可获得的负压值和流量；
 - f) 拆卸和重新装配组件的说明，若适用（见 7.2），包括以正确的关系图例展示组件；
 - g) 拆卸和重新装配设备后，使用者宜执行制造商推荐的测试程序的说明（见 12j））；
 - h) 详细说明如下：
 - 1) 操作环境限制；
 - 2) 储存环境限制；
 - i) 所有可重复使用部件的清洗、消毒或灭菌的推荐方法，以及使用周期有关的预期寿命（见第 5 章）；
 - j) 使用前，使用者必须执行的吸引设备功能测试；
 - k) 若适用，与收集容器连接的管道和连接件的尺寸和类型，包括任何最大长度；
 - l) 收集容器的可用容积；
 - m) 使用者可以更换的部件列表，包括部件编号；
 - n) 在所有推荐的工作斜面上进行操作时，收集容器的可用容积以及装在收集容器组件上的任何溢流防护装置的具体操作方法；
 - o) 清空收集容器以及发生溢流后的操作方法；
 - p) 如果液体或固体被吸入负压泵，设备拆卸和修理的建议声明；
- 注：在某些情况下，可能需要制造商或其授权代理商进行维修。
- q) 适用时，提供溢流防护装置动作时停止吸引的说明，以及纠正这种状态的方法；
 - r) 收集容器中起泡的控制方法；
 - s) 负压调节器（若装有的话）的操作方法和所需负压值的设置说明；
 - t) 公开含天然橡胶胶乳的组件；
 - u) 任何特殊的储存和/或处理条件；
 - v) 维护建议，包括验证或工厂维修频率的建议；
 - w) 故障查找和纠正程序；
 - x) 该吸引设备是否适合在 MRI 环境中使用；
 - y) 任何警告和/或采取的预防措施；
 - z) 说明书出版和/或修订的日期或版本号。
- 通过检查来检验是否符合要求。

附录 A (规范性附录) 试验方法

A.1 总则

本附录中规定了仪器和测试方法,但不排除使用其他测量仪器和测试方法,若这类仪器和方法所得结果与规定的仪器和方法所测得的结果精度等同或比之更高。若有争议,YY/T 0636的本部分中给出的方法应为仲裁方法。

A.2 收集容器容积以及溢流防护试验

A.2.1 溢流防护装置

按照制造商的说明连接溢流防护装置。将设备设置为最大自由空气流量。抽取室温的水至收集容器内,直到溢流防护装置的关闭机构启动。记下水位。将吸引管道从水中移开,使其通入自由气流。再运行设备2 min。测量通过溢流装置截流机构的水量。测量溢流防护装置动作时,收集容器中收集物的量。

对于可重复使用的吸引设备,按制造商推荐的方法经过30次清洗、消毒和/或灭菌循环过程后进行此项试验。

A.2.2 无溢流防护的装置(野外使用)

将量筒装满300 mL室温的水,运转吸引设备直到收集容器装满。测量量筒中剩余的水量。在不清空收集容器的情况下,继续运转吸引设备,直到量筒的水被清空。

注:进行该试验时,水可能会从排气口或溢流口排出。

对于可重复使用的吸引设备,按制造商推荐的方法经过30次清洗、消毒和/或灭菌循环过程后进行此项试验。

A.3 收集容器强度测试

在20℃~25℃的温度下,将收集容器和过滤器组件(若有)或整套的吸引设备(若此设备有集成的收集容器)放置到防护外壳中。如果管道上使用或推荐使用过滤器,则要连接过滤器进行实验。将负压源接至出口。将测试中的收集容器和附件(若有)抽空至制造商推荐的最大负压值的120%或负压值不超过95 kPa,两者中取较小值。保持该负压值5 min,然后释放。重复操作此程序一次。

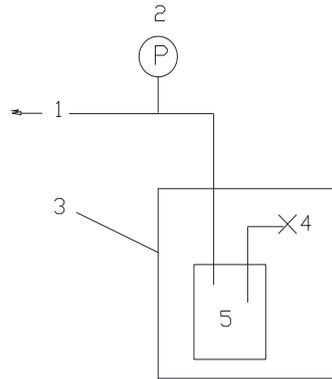
警告:此项试验有危险。宜采取适当的措施,防止碎片飞出伤人。

对于可重复使用的收集容器或过滤器组件,按制造商推荐的方法经过30次清洗、消毒和/或灭菌循环过程后进行此项试验。

目测收集容器和过滤器组件是否有内爆、开裂或永久变形情况。

然后测试吸引设备,确认是否符合第7章和第9章中的相关要求。

相应的试验仪器见图A.1。



说明:

- 1 — 负压源
- 2 — 负压指示器
- 3 — 防护罩 (松弛安装, 不密封)
- 4 — 不通大气
- 5 — 试验中收集容器

图A.1 测试收集容器强度的典型装置

A.4 吸引管道吸扁度试验

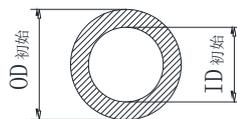
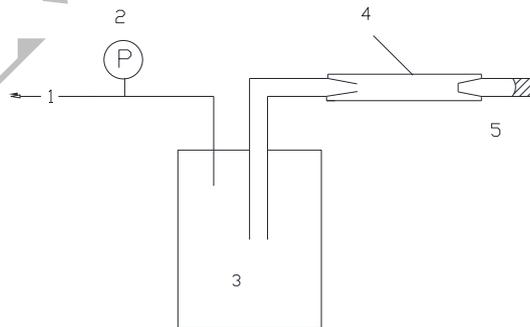
在20℃~25℃的温度下,使吸引管道全长展开,并塞住一端以防止气流通过。将负压源与管道的另一端连接,并将负压值调到制造商标定的最大值。如果没有标明最大值,则在负压值为60 kPa时进行测试。保持该负压值5 min。用卡尺沿管道全长测量其外径来计算吸扁度A,如图A.2所示。

将吸引管道松弛地绕在直径为100 mm的圆柱体上,重复此试验。

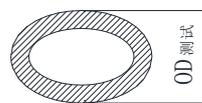
可在圆柱体筒上切割一窄槽以助于卡尺测量。

$$\text{吸扁度} A: A = \frac{OD_{\text{初始}} - OD_{\text{试验}}}{ID_{\text{初始}}}$$

- $A < 0.5$ 通过
- $A \geq 0.5$ 未通过



a) 测试前



b) 测试期间

说明:

- 1 — 负压源
- 2 — 负压指示器
- 3 — 容器
- 4 — 管道
- 5 — 塞子

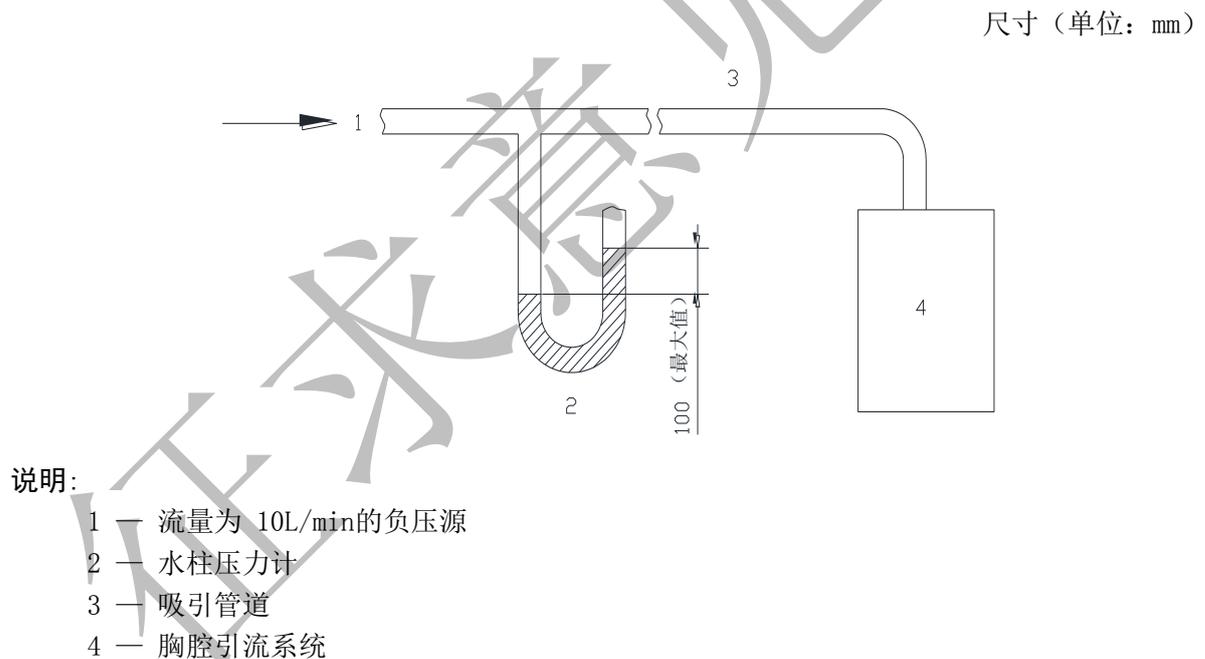
图A.2 吸引管坍塌程度的试验装置

A.5 跌落试验

将吸引设备以最恶劣的方式从1 m高处跌落在混凝土地面上，然后测试吸引设备是否符合第7章和第9章中的相关要求。

A.6 胸腔引流中正压保护的测试

根据制造商的说明，按正常使用状态安装胸腔引流系统，连接其患者端入口至一负压源(见图A.3)，调节负压源，使其产生10 L/min的流量，测量该点的压力。



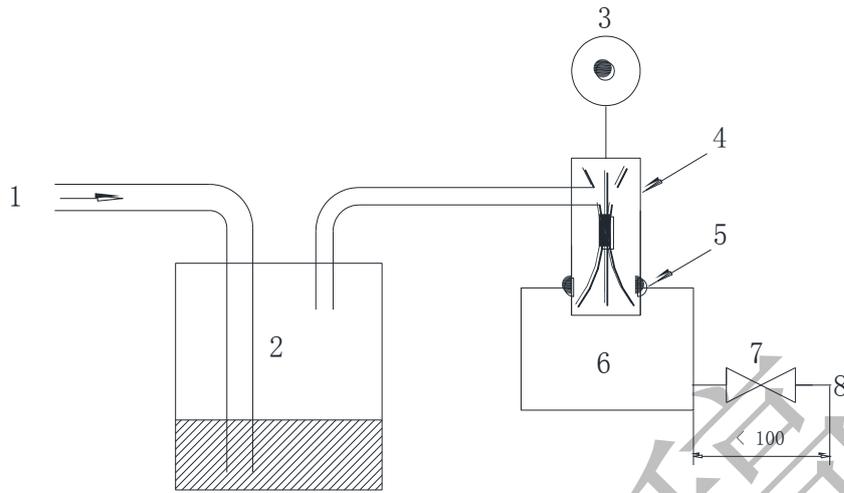
图A.3 测定胸腔引流中正压保护的典型装置

A.7 文丘里驱动吸引系统中正压保护测试

将文丘里设置为制造商推荐的最大驱动压力和流量。堵塞文丘里排气口的出口，测量进气管中的静态水柱的回压(见图A.4)。

注：试验装置中可安装高压释放阀。

尺寸 (单位: mm)



说明

- 1 — 入口
- 2 — 容器（容积为1 L至2 L）
- 3 — 制造商推荐压力下的驱动气体
- 4 — 被测设备
- 5 — 排气口上方的密封装置
- 6 — 排气罩，与文丘里的距离至少100 mm
- 7 — 开/关阀
- 8 — 出口（至少是文丘里排气横截面积的100%）

图A.4 测试文丘里驱动吸引系统中正压保护的典型装置

A.8 噪声测试

将符合GB/T 3785.1中规定的I型仪表各项要求的声级计扩音器，置于在穿过吸引设备的几何中心的水平面上，半径为1 m的最大声压级处。测得的声压级应不超过规定值。

在此测试中，吸引设备应在入口通向大气、入口堵塞和超过其正常工作流量范围，包括制造商建议的最大流量的情况下运行。应采用声级计上的频率—计权特性A和时间—计权特性S模式测量。测量应在满足GB/T 3767中规定的反射平面上的自由场中进行。

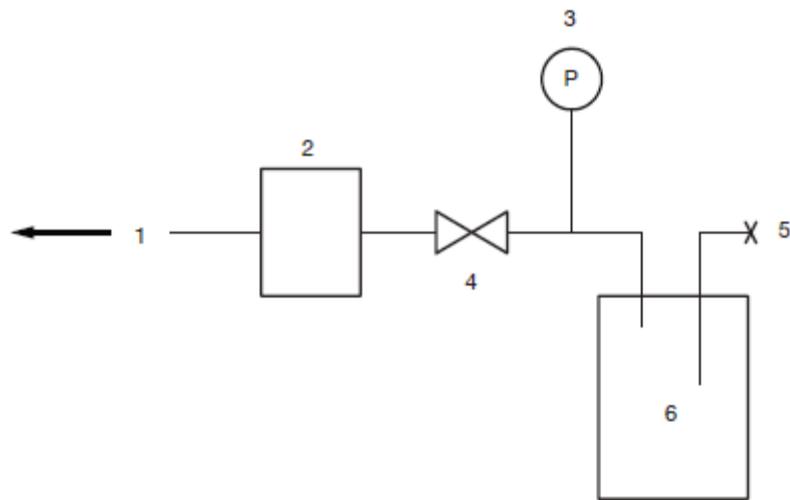
A计权背景噪声的量值应低于试验中测得值至少10 dB。

A.9 收集容器空气泄漏测试

A.9.1 通用收集容器

将收集容器抽负压至40 kPa。堵塞连接负压指示器（图A.5 中所示的P）的吸引管道，观察10 s内压力上升情况。

注：收集容器通常的气动顺应性为每升体积约10 mL/kPa。



说明:

- 1 — 负压源;
- 2 — 负压调节器;
- 3 — 负压指示器 (P), 负压在30 kPa~50 kPa之间的精度为0.5 kPa;
- 4 — 开/关阀;
- 5 — 不通大气;
- 6 — 试验用收集容器;

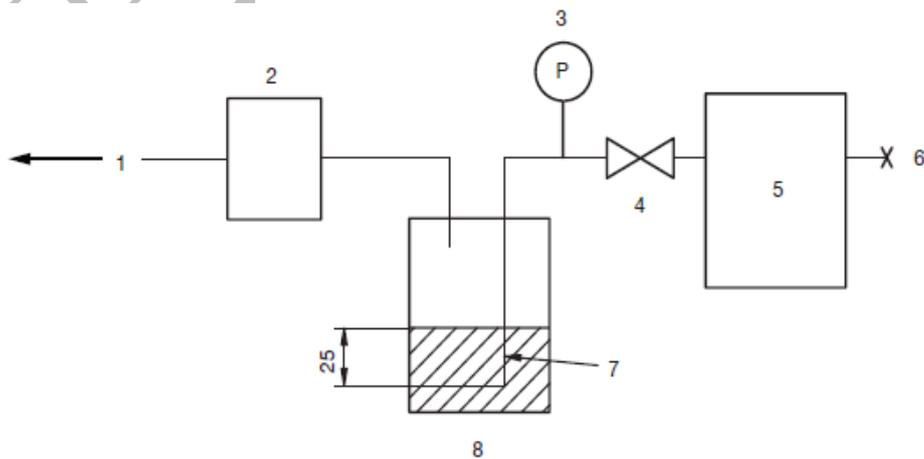
图A.5 测试通用收集容器泄漏量的典型装置

A.9.2 胸腔引流用收集容器

所用装置如图A.6所示, 关闭开/关阀。将负压调节器调至15 kPa (低于大气压)。开启开/关阀, 使收集容器达到设置值。观察水瓶并记录气泡数。计算每分钟出现的气泡数。

注: 10 s内三个气泡相当于4 mL/min的泄漏量。

尺寸 (单位: mm)



说明:

- 1 — 负压源;
- 2 — 负压调节器;

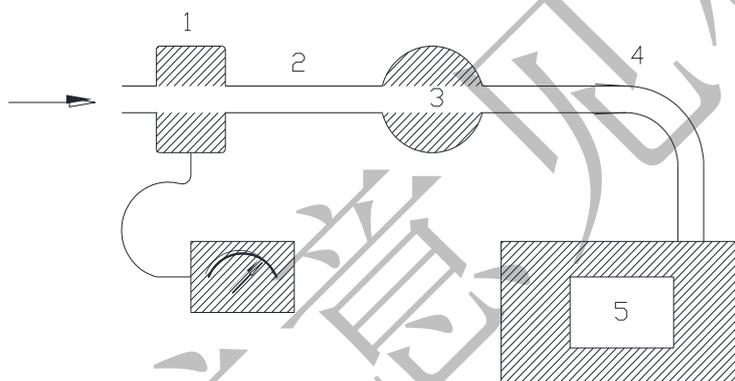
YY/T 0636.3—20XX

- 3 — 负压指示器，精度为全量程的2.5%；
- 4 — 开/关阀；
- 5 — 被测收集容器；
- 6 — 不通大气；
- 7 — 管道（正截面内径6 mm）；
- 8 — 水瓶。

图A.6 测试胸腔引流用收集容器泄漏量的典型装置

A.10 最大负压值和自由空气流量测试（通用吸引设备）

将流量计和腔室串联起来。其中流量计的响应时间不超过100 ms，在0.1 L/s~0.5 L/s范围内，精度至少为0.05 L/s，阻力不超过2 Pa/L/s（如气体流量记录仪）；腔室的容积为（100±10）mL。将吸引设备以封闭气体的方式与100 mL腔室相连接（见图A.7的典型测试装置）。按制造商的说明操作吸引设备，并记录流量。



说明：

- 1 — 流量测量装置；
- 2 — 连接件（内径10 mm~20 mm，长度小于100 mm）；
- 3 — 腔室（100 mL）；
- 4 — 连接管道（内径10 mm，长度1.3 m）或制造商推荐的吸引管道；
- 5 — 被测设备。

图A.7 测试自由空气流量的装置

将一个2 L的收集容器安装在吸引设备上，用一根短管将负压指示器装在收集容器的入口，然后完全封住入口。在设置为最大负压值时，运转吸引设备不少于10 s，适用时，接入制造商推荐的负压源。记录负压指示器读数。

所有负压值用量程为0 kPa~100 kPa的负压指示器在闭塞（无气流）状态下的示值来表示。

A.11 低负压设备的最大负压值和自由空气流量测试

清空收集容器，调节负压调节器至最大负压值，运转吸引设备。堵塞收集容器入口，记录所达到的最大负压值。打开口，接入一个低阻流量计。记录达到稳定条件时的平均自由空气流量（见图A.7）。

A.12 胸腔引流设备自由空气流量的测试

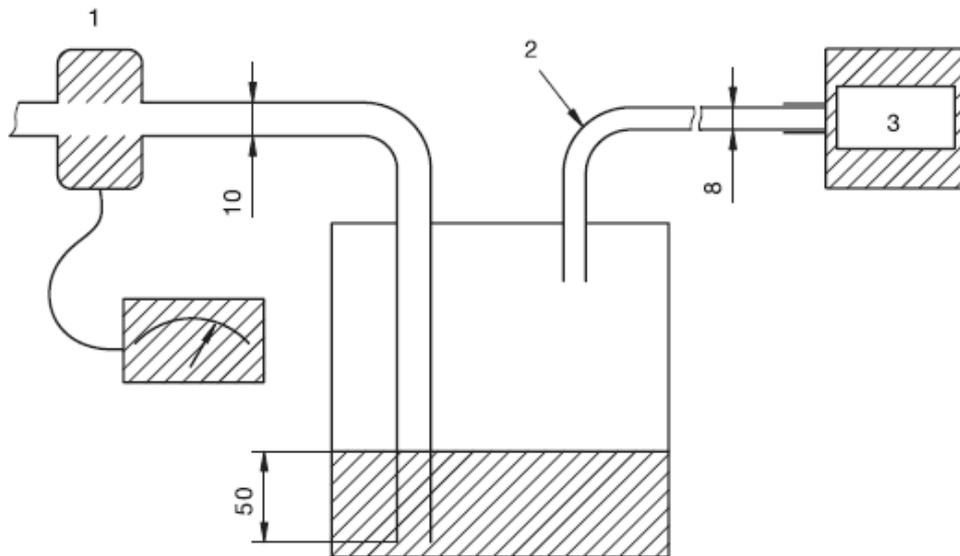
将设备的吸入口连接到收集容器（一个或几个），使被抽空的收集容器的总容积达到 $4.5\text{ L}\pm 0.1\text{ L}$ 。堵塞收集容器的入口。

用负压调节器将负压值设置在 6.6 kPa 至 7.4 kPa 之间，运转吸引设备。

记录负压指示器读数从0增加到95%设置负压值所需的时间及最终的负压值。

打开入口，用一根内径为 8 mm 、长度为 2 m 的柔性软管，接入一水下密封装置，如图A.8所示，该装置的入口内径为 10 mm ，其末端置于水下 50 mm 。一个低阻流量计紧接在水下密封装置前部，测量自由空气流量。

尺寸（单位：mm）



说明：

- 1 — 低阻流量计（ 25 L/min 时， $<0.1\text{ kPa}$ ）；
- 2 — 2 m 长的管子；
- 3 — 被测设备。

图A.8 测试胸腔引流设备自由空气流量的典型装置

A.13 间歇式负压设备测试

将负压调节器连接到制造商推荐的负压源。将负压调节器设置为入口模式并堵塞吸入口。在循环的“运行”期间，将负压值设置在量程范围的中间三等分处。记录5个完整周期内“运行”时间和“停止”时间。

打开吸入口，记录5个完整周期内“运行”和“停止”时间。

A.14 具有固定设置的负压调节器精度的测试

A.14.1 装置

试验装置用负压源：具有使负压调节器能够在 50 kPa ~ 90 kPa 间调节的负压值，且自由空气流量为 50 L/min 。

试验装置用负压指示器：精度 $\pm 1\%$ （见图A.9）。

A. 14.2 程序

设置负压源使其产生50 kPa的负压值。堵塞入口，读取负压指示器上的读数。使负压源产生的负压值增加至85 kPa。堵塞入口并读取负压指示器上的读数。

将上述试验重复三次。取与固定设置值偏差的最大百分比。

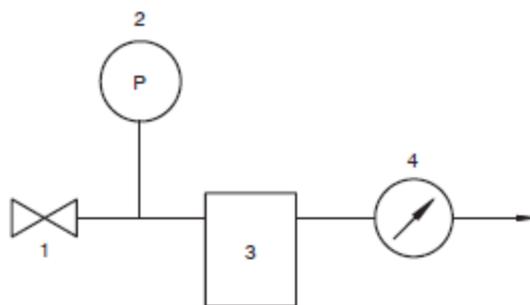
A. 15 具有可变设置的负压调节器的测试

从负压源的负压值为80 kPa开始，然后降低至50 kPa，将负压调节器设置在20 kPa或最大负压值的五分之一，两者之中取较小者，从负压指示器上读取新的封闭负压值（见图A.9）。

将负压调节器设置为55 kPa或最大负压值的五分之四，两者之中取较小者，并将负压源的负压值增加到80 kPa。从负压指示器上读取新的封闭负压值。

将负压源的负压值从80 kPa降低到50 kPa，从负压指示器上读取新的封闭负压值。

将上述试验重复三次。取与测试设置值偏差最大的百分比。



说明：

- 1 — 开/关阀
- 2 — 负压指示器
- 3 — 被测负压调节器
- 4 — 可变负压源，45 kPa至85 kPa，50 L/min

图A.9 测试负压调节器的装置配置

A. 16 咽部吸引测试

A. 16.1 试验材料和装置

A. 16.1.1 模拟呕吐物

将10 g食品级黄原胶溶于1 L蒸馏水，并加入100 g粒径为1 mm、比重约为2.55的玻璃珠制备成模拟呕吐物。

注：可加入0.1%（质量分数）苯甲酸作为防腐剂。

A. 16.1.2 量筒

量筒容积至少为300 mL，刻度间隔不超过50 mL。

A. 16.2 程序

搅动模拟呕吐物，分散玻璃珠后，立即进行测试。将室温下250 mL的模拟呕吐物倒入量筒中。将吸引管道接到吸引设备，使模拟呕吐物的液位与收集容器的顶面处于同一水平面上，运转设备。将吸引管道放入量筒中，记录抽取200 mL模拟呕吐物所用的时间。

A. 17 用于野外和/或转运的吸引设备的环境耐受性测试

A. 17.1 总则

完成A. 17.2中的每个程序后，测试吸引设备是否符合第7章和第9章中的相关要求。

A. 17.2 程序

A. 17.2.1 低温运行

将吸引设备放入温度保持在 (-18 ± 2) °C的环境试验室中4 h或直至试验系统的温度稳定为止。结束后，从环境试验室中取出吸引设备，置于温度为18 °C~22 °C，相对湿度为40%~70%的环境中。在5 min内运行并测试吸引设备。

A. 17.2.2 高温运行

将吸引设备放入温度保持在 (50 ± 2) °C，相对湿度至少为95%的环境试验室中至少4 h或直至稳定。结束后，从环境试验室中取出吸引设备，置于温度为18 °C~22 °C，相对湿度为40%~70%的环境中。在5min内运行并测试吸引设备。

A. 17.2.3 低温储存

将吸引设备放入温度保持在 (-40 ± 5) °C的环境试验室中至少24 h。结束后，从环境试验室中取出吸引设备，置于温度为18 °C~22 °C，相对湿度为40%~70%的环境中，4 h后测试吸引设备。

A. 17.2.4 高温储存

将吸引设备放入温度保持在 (60 ± 5) °C，相对湿度为40%~70%的环境室中至少24 h。结束后，从环境室中取出吸引设备，置于温度为18 °C~22 °C，相对湿度为40%~70%的环境中，4 h后测试吸引设备。

附录 B
(资料性附录)
基本原理

B.1 总则

此附录旨在说明适用于正文的相关章和条，并在本附录中用方括号表示。

B.2 容器容积[见 6.1.2.1 和 6.1.2.2]

规定的容积能够满足两次有效的咽部清理。咽部的容积通常小于150 mL。

B.3 吸引管道的长度[见 6.3.2]

当用于躺在床上或手推车上的患者时，吸引管道长1.3 m能使吸引设备放置在地板上操作。

B.4 尺寸[见 8.1]

适宜于医疗机构外使用的吸引设备，其尺寸要能使吸引设备在不利情况下通过狭窄开口，例如车窗、检修孔或其他狭窄开口。

B.5 环境耐受性[见第 10 章]

操作和储存条件与ISO 10651-4保持一致。

附录 C
(资料性附录)
管腔大小及其对流量的影响

吸引性能受到终端件和收集容器间吸引管道的长度和直径的显著影响。

有效吸引取决于充足的流量和压力。如果吸引管道内径小于6 mm，那么压降和流量限制可能导致某些应用的吸引不足。

流体（气体或液体）的层流大致与管腔内径（ID）的四次方成正比，而与管腔的长度成反比。

对于每个系统，建议实际采用最大直径和最短的管道。

表C.1列出在相似条件下通过不同管道直径的相对流量。通过内径为6.4 mm管道的流体流量规定为100%。

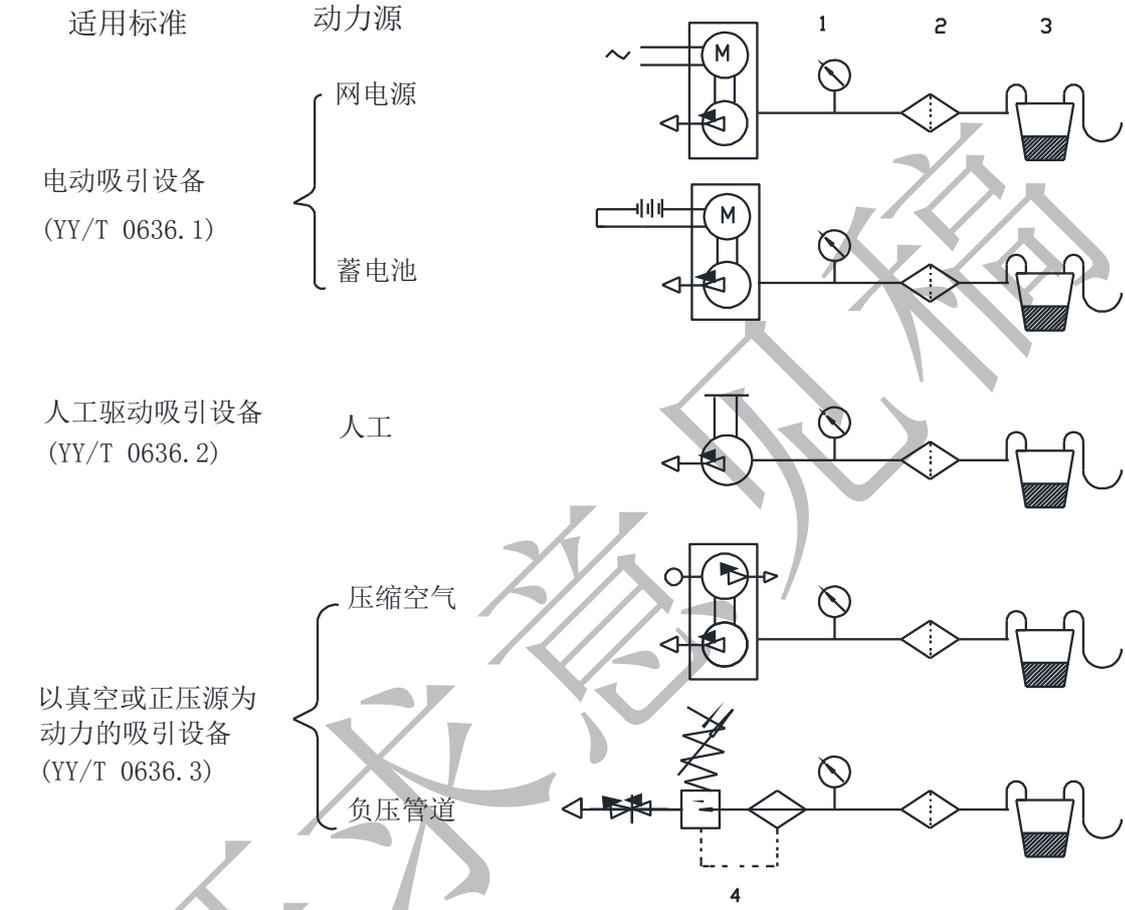
表C.1 管腔大小对流量的影响

内径	流量	经过2 m长度估算的压力下降量 ^a	通过2 m长度的近似水流量 ^b
mm	%	kPa	L/min
4.8	30	6.26	2.7
5	40	5.20	3.2
5.7	60	3.33	4.0
6	80	2.53	4.7
6.4	100	2.00	5.5
7	150	1.33	6.2
7.1	160	1.07	6.5
7.9	240	0.67	7.7
8	250	0.64	7.8

^a每2 m长度的直管通过40 kPa负压源产生的20 L/min的气流时估算的负压损失。不同牌号的管道给出的结果会略有差别，取决于其管腔的光滑度和材料的特性。

^b这些流量是在室温状态、管道水平放置、应用负压值在40 kPa条件下获得的。

附录 D
(资料性附录)
吸引设备示意图



说明:

- 1 — 负压指示器
- 2 — 过滤器
- 3 — 收集容器
- 4 — 负压调节器

注: 所示吸引设备各项仅为典型示例。实际系统可能包括其他配置和组件。

图 D.1 YY/T 0636 中涵盖的吸引设备示意图

参 考 文 献

- [1] ISO 7396-1:2007, Medical gas pipeline systems — Part 1: Pipeline systems for compressed medical gases and vacuum
 - [2] ISO 8836, Suction catheters for use in the respiratory tract
 - [3] ISO 9170-1, Terminal units for medical gas pipeline systems— Part 1: Terminal units for use with compressed medical gases and vacuum
 - [4] ISO 10079-1, Medical suction equipment line systems— Part 1: Electrically powered suction equipment
 - [5] ISO 10079-2, Medical suction equipment — Part 2: Manually powered suction equipment
 - [6] ISO 10524-1, Pressure regulators for use with medical gases— Part 1: Pressure regulators and pressure regulators with flow-metering devices
 - [7] ISO 10651-4, Lung ventilators — Part 4: Particular requirements for operator-powered resuscitators
 - [8] ISO 18082, Anaesthetic and respiratory equipment - Non-interchangeable screw-threaded (NIST) low-pressure connectors for medical gases
 - [9] CGA V-5, Diameter Index Safety System (non-interchangeable Low Pressure Connections For Medical Gas)
-