



中华人民共和国医药行业标准

YY/T 0629—2021

代替 YY/T 0629—2008, YY/T 0905.1—2016

牙科学 中央抽吸源设备

Dentistry—Central suction source equipment

(ISO 10637:2018, MOD)

2021-03-09 发布

2022-04-01 实施

国家药品监督管理局 发布

目 次

前言	I
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 分类	3
5 要求	3
6 抽样	4
7 试验方法	4
8 制造商信息	6
9 标记	7
10 包装	7
附录 A (资料性附录) 抽吸系统类型	8
附录 B (资料性附录) 干抽吸系统源设备图	9
附录 C (资料性附录) 半干抽吸系统源设备图	10
附录 D (资料性附录) 湿抽吸系统源设备图	11
参考文献	12

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 YY/T 0629—2008《牙科设备 大容量和中容量吸引系统》和 YY/T 0905.1—2016《牙科科学 场地设备 第 1 部分:吸引系统》。

本标准与 YY/T 0629—2008 的主要差异如下:

- 修改了范围的内容(见第 1 章,2008 年版的第 1 章);
- 修改了规范性引用文件(见第 2 章,2008 年版的第 2 章);
- 修改了术语和定义(见第 3 章,2008 年版的第 3 章);
- 修改了分类(见第 4 章,2008 年版的第 4 章);
- 增加了中央抽吸源设备流量性能的特征描述(见 5.1);
- 修改了最大抽吸压力(见 5.2,2008 年版的 5.3);
- 修改了安全要求(见 5.3,2008 年版的 5.8);
- 增加了电磁兼容(EMC)要求(见 5.4);
- 增加了银汞合金分离器的要求(见 5.5.1);
- 增加了细菌过滤器的要求(见 5.5.2);
- 修改了制造商信息的要求(见第 8 章,2008 年版的第 8 章);
- 修改了标记的要求(见第 9 章,2008 年版的第 9 章);
- 增加了资料性附录 A、B、C、D(见附录 A、B、C、D);
- 增加了参考文献;
- 删除了总则(见 2008 年版的 5.1);
- 删除了通用要求(见 2008 年版的 5.2);
- 删除了空气分离器的要求(见 2008 年版的 5.4);
- 删除了附件要求(见 2008 年版的 5.5);
- 删除了噪声水平的要求(见 2008 年版的 5.6);
- 删除了废物处理的要求(见 2008 年版的 5.7);
- 删除了原资料性附录 A(见 2008 年版的附录 A)。

本标准与 YY/T 0905.1—2016 的主要差异如下:

- 修改了范围的内容(见第 1 章,2016 年版的第 1 章);
- 修改了规范性引用文件(见第 2 章,2016 年版的第 2 章);
- 修改了术语和定义(见第 3 章,2016 年版的第 3 章);
- 修改了分类(见第 4 章,2016 年版的第 4 章);
- 增加了中央抽吸源设备流量性能的特征描述(见 5.1);
- 修改了最大抽吸压力(见 5.2,2016 年版的 5.2.2);
- 修改了安全要求(见 5.3,2016 年版的 5.2.21);
- 增加了电磁兼容(EMC)要求(见 5.4);
- 修改了细菌过滤器的要求(见 5.5.2,2016 年版的 5.2.19);
- 修改了制造商信息的要求(见第 8 章,2016 年版的第 8 章);
- 修改了标记的要求(见第 9 章,2016 年版的第 9 章);
- 修改了 4 个资料性附录 A、B、C、D 的顺序(见附录 A、B、C、D);

- 删除了概述(见 2016 年版的 5.1);
- 删除了一般要求(最大抽吸压力、细菌过滤器、电气安全要求除外)(见 2016 年版的 5.2);
- 删除了性能(见 2016 年版的 5.3);
- 删除了清洗及消毒(见 2016 年版的 5.4);
- 删除了吸引机的位置(见 2016 年版的 5.5);
- 删除了排气系统(见 2016 年版的 5.6)。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 10637:2018《牙科学 中央抽吸源设备》(英文版)。

本标准与 ISO 10637:2018 主要技术性差异如下:

——关于规范性引用文件,本标准做了调整,以适应我国的技术条件和便于本标准的实施,调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中,具体调整如下:

- 增加了 GB 9706.1 和 YY 9706.102(见第 2 章);
- 用修改采用的 GB/T 9937 代替 ISO 1942(见第 3 章);
- 用等同采用国际标准的 YY/T 1043.2 代替了 ISO 7494-2(见第 3 章);
- 用等同采用国际标准的 GB 4706.1 代替了 IEC 60335-1(见 5.3、5.4、7.1.4、8.1、9.1);
- 用等同采用国际标准的 GB/T 17799.2 代替了 IEC 61000-6-2(见 5.4);
- 用等同采用国际标准的 GB 17799.3 代替了 IEC 61000-6-3(见 5.4);
- 用修改采用国际标准的 YY 0835 代替了 ISO 11143(见 5.5.1);
- 用等同采用国际标准的 GB/T 2624.1 代替了 ISO 5167-1(见 7.2.1、8.3);
- 用等同采用国际标准的 YY/T 0628 代替了 ISO 9687(见 8.2);
- 用修改采用国际标准的 GB/T 31523.1 代替了 ISO 7010:2011(见 9.2);

——修改了安全要求,将“应符合 IEC 60335-1 的要求”修改为“应符合 GB 4706.1 或 GB 9706.1 的要求”,将“按照 IEC 60335-1 的规定进行试验”修改为“按照 GB 4706.1 或 GB 9706.1 的规定进行试验”(见 5.3),因为考虑到医用电气安全标准在国内执行的实际;

——增加了电磁兼容相关要求,增列了“如果安全要求使用的是 GB 9706.1,对于电磁兼容,则 YY 9706.102 适用。按照 YY 9706.102 的规定进行试验”(见 5.4.2),将原条款列为 5.4.1,因为考虑到医用电气安全标准在国内执行的实际;

——修改了其他条件,将“IEC 60335-1 规定的条件应适用”修改为“GB 4706.1 或 GB 9706.1 规定的条件应适用”(见 7.1.4),因为考虑到医用电气安全标准在国内执行的实际;

——修改了制造商信息中概述的要求,将“应适用 IEC 60335-1”修改为“GB 4706.1 或 GB 9706.1 中对应的内容适用”(见 8.1),因为考虑到医用电气安全标准在国内执行的实际;

——修改了外部标记的要求,将“应符合 IEC 60335-1 的要求”修改为“应符合 GB 4706.1 或 GB 9706.1 的要求”(见 9.1),因为考虑到医用电气安全标准在国内执行的实际;

——修改了排气管道连接点的要求,用“GB/T 31523.1 中编号 5-11”替换了“ISO 7010, symbol W009”(见 9.2),使编号相对应。

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。

本标准由国家药品监督管理局提出。

本标准由全国口腔材料和器械设备标准化技术委员会齿科设备与器械分技术委员会(SAC/TC 99 SC 1)归口。

本标准起草单位:广东省医疗器械质量监督检验所、西诺医疗器械集团有限公司、宁波蓝野医疗器械有限公司。

本标准主要起草人:李伟、伍倚明、梁超红、赵丽君、徐依、丁罕、余华通。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- YY/T 0629—2008;
- YY/T 0905.1—2016。

引 言

牙科抽吸系统从口腔和周围的区域清除固体、液体、气溶胶和气体,以提高口腔治疗过程中的操作效果和效率,限制周围环境中的污染物。在中央抽吸系统中,产生抽吸和执行其他支持功能的设备位于牙科治疗室外的中央位置,以将该设备与患者治疗的紧邻区域隔离,并通常给多个治疗室提供负压。

中央抽吸系统由四个基本要素组成:

- 1) 牙科治疗室抽吸组件(例如牙科治疗机抽吸系统);
- 2) 抽吸管道设施;
- 3) 中央抽吸源设备;
- 4) 排气管道。

中央抽吸源设备包括从抽吸管道设施连接点(即抽吸管道设施的排放端)到排气管道连接点(即排气管道入口)的所有组件。除产生气流的设备外,中央银汞合金分离器和水气分离器(如有)也是中央抽吸源设备的组成部分。

牙科学 中央抽吸源设备

1 范围

本标准规定了固定式电动中央抽吸源设备的分类、要求、试验方法、制造商信息、标记和包装,包括中央银汞合金分离器和水气分离器。

本标准还规定了制造商提供关于中央抽吸源设备的性能、安装、操作和维护信息,作为整个牙科抽吸系统的一部分。

本标准适用于在管道设施连接点提供真空压力和气流的中央抽吸源设备。

本标准不适用于可移动式抽吸源设备、空气/水文氏管抽吸设备,或位于治疗室中的抽吸源设备。本标准也不适用于用于生命支持或清除卤化麻醉气体的抽吸源设备。

本标准不包括抽吸管道设施和排气管道系统或治疗室设备的要求。

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 2624.1 用安装在圆形截面管道中的差压装置测量满管流体流量 第1部分:一般原理和要求(GB/T 2624.1—2006,ISO 5167-1:2003, IDT)

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分:通用要求(GB 4706.1—2005, IEC 60335-1:2004, IDT)

GB 9706.1 医用电气设备 第1部分:基本安全和基本性能的通用要求(GB 9706.1—2020, IEC 60601-1:2012, MOD)

GB/T 9937 牙科学 名词术语 (GB/T 9937—2020, ISO 1942:2009, MOD)

GB/T 17799.2 电磁兼容 通用标准 工业环境中的抗扰度试验(GB/T 17799.2—2003, IEC 61000-6-2:1999, IDT)

GB 17799.3 电磁兼容 通用标准 居住、商业和轻工业环境中的发射(GB 17799.3—2012, IEC 61000-6-3:2011, IDT)

GB/T 31523.1 安全信息识别系统 第1部分:标志(GB/T 31523.1—2015, ISO 7010:2011, MOD)

YY/T 0628 牙科学 牙科设备图形符号(YY/T 0628—2020, ISO 9687:2015 + AMD1:2018, IDT)

YY 0835 牙科学 银汞合金分离器(YY 0835—2011, ISO 11143:2008, MOD)

YY/T 1043.2 牙科学 牙科治疗机 第2部分:气、水、吸引和废水系统(YY/T 1043.2—2018, ISO 7494-2:2015, IDT)

YY 9706.102 医用电气设备 第1-2部分:基本安全和基本性能通用要求并列标准:电磁兼容 要求和试验(YY 9706.102—2021, IEC 60601-1-2:2007, IDT)

ISO 29463-1:2017 用于去除空气中颗粒的高效过滤器和过滤介质 第1部分:分类、性能、试验和标记(High efficiency filters and filter media for removing particles from air—Part 1: Classification, performance, testing and marking)

3 术语和定义

GB/T 9937、YY/T 1043.2 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

水气分离器 air separator

用于从抽吸系统气流(3.11)中分离出液体和固体的器械。

3.2

套管接头 cannula connector

牙科抽吸操作软管入口端的组件,它连接套管和操作软管。

3.3

中央抽吸源设备 central suction source equipment

安装在抽吸管道设施(3.8)连接点和排气管道连接点(3.7)之间的组件,当启动时,产生能够引起抽吸管道设施连接点(3.9)处气体流动的负压。

注:中央汞合金分离器和水气分离器可以是中央抽吸源设备的组成部分。

3.4

中央抽吸系统 central suction system

多个设备组成的系统,包括牙科治疗室抽吸设备、抽吸管道设施(3.8)、中央抽吸源设备(3.3)和排气管道(3.6),在口腔治疗过程中可利用气流从口腔和周围区域中清除固体、液体、气溶胶和气体。

3.5

牙科治疗机抽吸系统 dental unit suction system

作为牙科治疗机组成部分的牙科抽吸系统组件。

注:当牙科治疗机抽吸系统是中央抽吸系统的一个组件时,它包含了从大气入口到牙科治疗机抽吸源连接点[即与抽吸管道设施(3.8)的连接]。

3.6

排气管道 exhaust pipeline

将中央抽吸源设备(3.3)排放的混有杂物的空气和其他气体排走的一组管道和配件。

3.7

排气管道连接点 exhaust pipeline connection point

中央抽吸源设备(3.3)上用于连接排气管道(3.6)的端口。

3.8

抽吸管道设施 facility suction pipeline

将牙科治疗机抽吸系统连接到中央抽吸源设备(3.3)的一组管道和配件。

3.9

抽吸管道设施连接点 facility suction pipeline connection point

中央抽吸源设备(3.3)内用于连接到抽吸管道设施(3.8)的位置。

3.10

抽吸机 suction machine

产生负压的中央抽吸源设备(3.3)的组件。

示例:泵,侧流式风机。

3.11

抽吸系统气流 suction system air flow

管道内由压力差引起的空气运动。

4 分类

4.1 按固体和液体从气流中分离的方式分类

牙科抽吸系统根据抽吸系统气流携带的液体和固体与气流分离的位置进行分类。

附录 A 中图 A.1 所示为三种抽吸系统的示意图。

a) 干抽吸系统

在空气进入抽吸管道设施前,气流中的液体和固体已经被分离出去的抽吸系统。附录 B 中图 B.1 为中央抽吸源设备干抽吸系统的示意图。

b) 半干抽吸系统

在空气进入抽吸管道设施后,进入抽吸机之前,气流中的液体和固体已经被分离出去的抽吸系统。附录 C 中图 C.1 为中央抽吸源设备半干抽吸系统示意图。

c) 湿抽吸系统

在空气通过抽吸机后,气流中的液体和固体已经被分离出去的抽吸系统。附录 D 中图 D.1 为中央抽吸源设备湿抽吸系统示意图。

4.2 按空气流量分类

牙科抽吸系统根据抽吸系统在正常使用条件下产生的最小空气流量进行分类。

注 1: 该分类旨在促进在抽吸系统的规范、设计、采购、安装、操作和维护相关各方之间的联系。

注 2: 标准升(NL)的参考条件见 7.1.2 中的规定。

——类型 1: 为牙科治疗机一个抽吸套管接头提供最小空气流量为 250 NL/min 的抽吸系统。

注 3: 类型 1 抽吸系统在某些地区通常被称为“高容量抽吸系统”。

——类型 2: 为牙科治疗机一个抽吸套管接头提供最小空气流量为 170 NL/min 的抽吸系统。

——类型 3: 为牙科治疗机一个抽吸套管接头提供最小空气流量为 90 NL/min 的抽吸系统。

注 4: 类型 3 抽吸系统在某些地区通常被称为“中容量抽吸系统”。

在某些应用、地区或市场上适用的其他最小空气流量规范可以不受上述分类限制。如果没有规定的分类适用,则可为制造商提供的最小空气体积流量规定替代值。

注 5: 影响是否达到性能目标的因素有很多,其中一些是针对中央抽吸源设备的,而另一些则不是。每个类型抽吸系统的目标性能旨在帮助传达在特定场所安装时整个牙科抽吸系统的性能要求。

5 要求

5.1 中央抽吸源设备流量性能的特征描述

中央抽吸源设备制造商应测量并报告其产品在不同压力下的流量。报告应采用性能曲线或表格的形式。

按照 7.2.1 的规定进行试验。

5.2 最大抽吸压力

当安全阀作为中央抽吸源设备的一部分,按照制造商的规定运行时,在无空气流动条件下的最大抽吸压力不应超过中央抽吸源设备制造商规定的值。

按照 7.2.2 的规定进行试验。

在无空气流动的条件下,且没有安全阀的限压作用时,如果最大抽吸压力可能超过 40 kPa,制造商

应在“技术说明书”中说明,当中央抽吸源设备安装在中央抽吸系统中时采取何种措施来防止在无空气流动情况下抽吸机连接点的静态抽吸压力超过 40 kPa。

按照 7.2.3 的规定进行试验。

5.3 安全要求

对于中央抽吸源设备,应符合 GB 4706.1 或 GB 9706.1 的要求。

按照 GB 4706.1 或 GB 9706.1 的规定进行试验。

5.4 电磁兼容(EMC)要求

5.4.1 如果安全要求使用的是 GB 4706.1,对于电磁兼容,则以下要求应适用:

GB/T 17799.2 的抗扰度要求应适用。

GB 17799.3 的发射要求应适用。

按照 GB/T 17799.2 和 GB 17799.3 的规定进行试验。

5.4.2 如果安全要求使用的是 GB 9706.1,对于电磁兼容,则 YY 9706.102 适用。

按照 YY 9706.102 的规定进行试验。

5.5 其他要求(如适用)

5.5.1 银汞合金分离器

如果银汞合金分离器是中央抽吸源设备的一个组件,则应符合 YY 0835。

按照 YY 0835 的规定进行试验。

5.5.2 细菌过滤器

如果被包括,细菌过滤器应限制大于 0.3 μm 的污染物通过,其效率至少为 99.95%。中央抽吸源设备制造商应提供细菌过滤器的维护说明和计划表。

6 抽样

应选择一个有代表性的中央抽吸源设备进行测试。

7 试验方法

7.1 概述

7.1.1 试验的通用要求

本条款所述的所有试验均为对一个代表性样品进行的一致性试验。除非另有规定,否则不要重复试验。

如果某个组件或设备部件规定的额定值优于其在设备使用中要求的值,则可在其额定范围内进行试验。

如果本标准的所有相关试验均成功通过,则认为是符合要求。

7.1.2 参考条件(空气流量)

应使用以下参考条件将空气流量报告为标准空气流量:

——空气温度:20 $^{\circ}\text{C}$;

——绝对气压:100 kPa=1 bar;

——相对湿度:65%。

空气流量单位:标准升每分钟(NL/min)。

7.1.3 大气条件

被测中央抽吸源设备按照预期用途安装调试后,在下列大气条件下进行试验:

- a) 环境温度在 15 °C~35 °C 范围内;
- b) 相对湿度在 45%~75% 范围内;
- c) 大气压力在 860 hPa~1 060 hPa 的范围内。

保护设备不受可能影响试验有效性的气流的影响。

试验完成后,应根据 7.1.2 中规定的参考条件计算所有值。

7.1.4 其他条件

GB 4706.1 或 GB 9706.1 规定的条件应适用。

7.2 性能测试

7.2.1 流量性能试验

根据 GB/T 2624.1 或使用等效方法测量中央抽吸源设备的空气流量,测量设备允差为±5%。如果使用其他等效方法测量,制造商应提供完整的方法描述,使有能力的相关方能够复制该方法,从而使该方法与 GB/T 2624.1 的等效性能被独立验证。

中央抽吸源设备的性能曲线或表格,应包括四个或更多近似等间距压力下的空气流量,包括无空气流量和最大空气流量(即没有连接抽吸管道设施或排气管道)。

7.2.2 最大抽吸压力试验

在调整任何抽吸压力限制阀或装置前参考制造商的说明。

注:在无空气流动的情况下,操作抽吸机承受强大的抽吸压力会导致设备损坏。

下列步骤适用:

- a) 关闭抽吸设备电源。
- b) 在制造商指定的连接位置安装一个测量允差为±5%的抽吸压力测量装置(参见附录 B、附录 C、附录 D)。
- c) 确保在设备抽吸管道连接点不发生空气流动。
- d) 在制造商允许的最大抽吸压力下操作抽吸源设备,直到设备温度变化小于 2 °C/h。
- e) 如果抽吸压力测量装置读数超过 40 kPa,则根据制造商说明中 8.3r) 的措施来限制在无空气流动时的抽吸压力不超过 40 kPa。
- f) 如果最大抽吸压力不超过 40 kPa,则通过试验。

7.2.3 防止设备抽吸管道连接点静态抽吸压力过大的措施

检查技术说明 8.3r),以确保提供所有规定的信息。

7.3 细菌过滤器

目视检查是否安装了细菌过滤器。

如果安装了细菌过滤器,通过检查制造商提供的资料,至少应符合 ISO 29463-1:2017 中类别

ISO 35H 的规格书,或采用类似的测试程序,确认细菌过滤器对粒径大于 0.3 μm 的污染物的过滤效率至少为 99.95%。

7.4 目视检查

7.4.1 目视检查设备

目视检查设备以确定是否符合要求。

7.4.2 目视检查文档

目视检查制造商提供的文档,以确定是否符合要求。

8 制造商信息

8.1 概述

所有抽吸系统应附有至少包含 8.2 和 8.3 规定相关信息的随机文件。

对于使用说明书和技术说明书,8.2 和 8.3 适用,GB 4706.1 或 GB 9706.1 中对应的内容适用。

应按照 7.4.2 的规定检查是否符合要求。

8.2 使用说明书

如适用,在使用说明书中使用的图形符号应符合 YY/T 0628 的要求。

使用说明书应当包括下列信息:

- a) 操作说明,包括操作限制,例如笑气的清除,空气磨蚀;
- b) 对中央抽吸源设备上使用的所有标签和图形符号进行说明;
- c) 维护说明和计划表;
- d) 根据当地规定,从银汞合金分离器中安全处理废物的信息,如适用;
- e) 故障排除说明;
- f) 需要日常维护的零部件清单,如适用;
- g) 关于源设备任何组件(例如真空发生器、分离器)连续运行的限制,以及在这些限制条件下,设备如何才能正常工作。

8.3 技术说明书

技术说明书应当包括下列信息:

- a) 流量性能曲线或表格;
- b) 功能兼容性考虑(如笑气的清除、连续运行);
- c) 使用环境条件(包括环境温度、散热效果、海拔高度);
- d) 中央抽吸源设备产生热量的速率;
- e) 部件的处理和去污;
- f) 中央抽吸源设备的整体尺寸;
- g) 中心抽吸源设备的检修位置接口,如适用;
- h) 固定(螺栓)、电力供应和其他服务方法的细节;
- i) 供电要求(例如电压、电流、频率);
- j) 耗水量,如适用;
- k) 安装说明;

- l) 维修所需的备件清单;
- m) 接线示意图;
- n) 根据固体和液体从气流中分离的方式分类(见 4.1:干、半干、湿);
- o) 根据空气流量分类(见 4.2:类型 1、类型 2、类型 3);
- p) 在设备的使用寿命末期时处置或回收信息;
- q) 推荐的测量最大抽吸压力(无空气流量时)的现场测试方法;
- r) 在无空气流动的条件下,防止抽吸管道设施连接点的静态抽吸压力超过 40 kPa 的措施,如适用;
- s) 推荐的用于验证性能曲线或表格上的性能数据的现场测试方法;
注:此现场测试可通过在抽吸源设备入口安装由制造商指定孔径的流量计和真空计来实现。
- t) 如适用,描述制造商采用的替代 GB/T 2624.1 的空气流量试验方法。制造商应提供完整的方法描述使有能力的相关方能够复制该方法,从而使该方法与 GB/T 2624.1 的等效性能被独立验证;
- u) 运行模式,制造商应提供抽吸源设备实现连续运行所需特殊要求的细节。

9 标记

9.1 电动中央抽吸源设备外部标记

电动中央抽吸源设备外部的标记,包括具有电气操作部件的可拆卸组件,应在其主体外部提供永久固定和清晰易认的标记。

对于中央抽吸源设备,应符合 GB 4706.1 或 GB 9706.1 的要求。

此外,以下要求适用:

- a) 运行模式,例如连续运行或间歇运行;
- b) 熔断器的额定值,如适用。

根据 7.4.1 的规定进行验证。

9.2 排气管道连接点

如果没有安装细菌过滤器,排气管道连接点应该有一个包含生物危害符号(GB/T 31523.1 中编号 5-11)的标签。

根据 7.4.1 的规定进行验证。

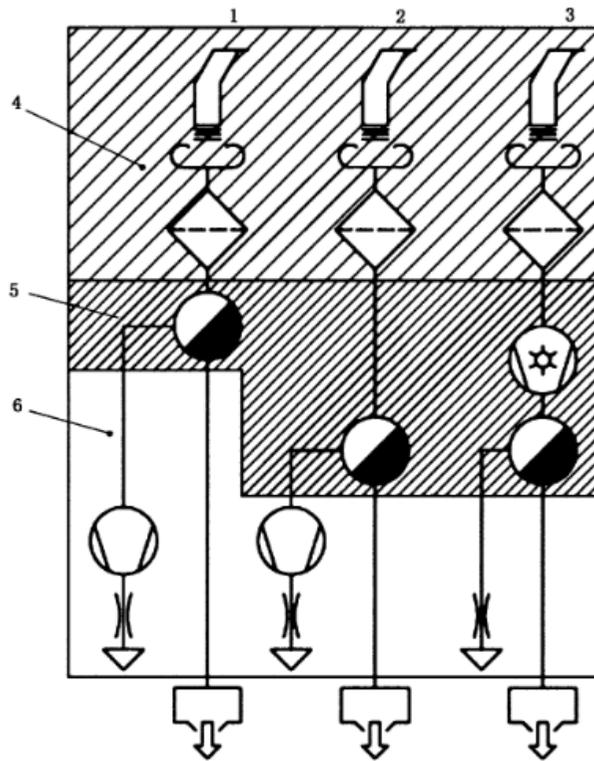
10 包装

中央抽吸源设备的组件应由制造商自行包装,以尽量减少在预期运输条件下发生损坏的可能性。

如果存在多个包装,则应在外部标识以便于组装和安装。

根据 7.4.2 的规定进行验证。

附录 A
(资料性附录)
抽吸系统类型



说明:

1——干抽吸系统;

2——半干抽吸系统;

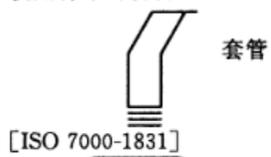
图 A.1 中使用符号的说明:

3——湿抽吸系统;

4——湿区;

5——半干区;

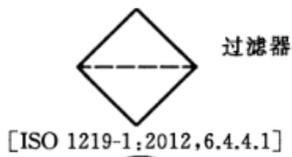
6——干燥区。



套管



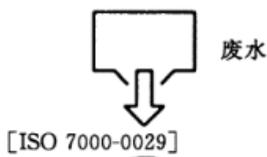
套管接头



过滤器



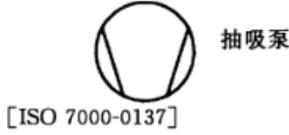
分离器



废水



液封泵



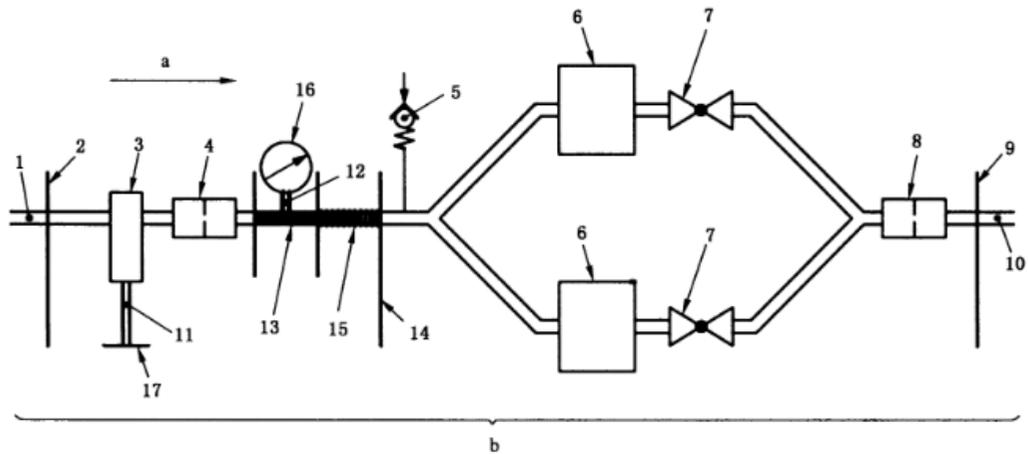
抽吸泵



空气出口

图 A.1 抽吸系统类型示意图

附录 B
(资料性附录)
干抽吸系统源设备图

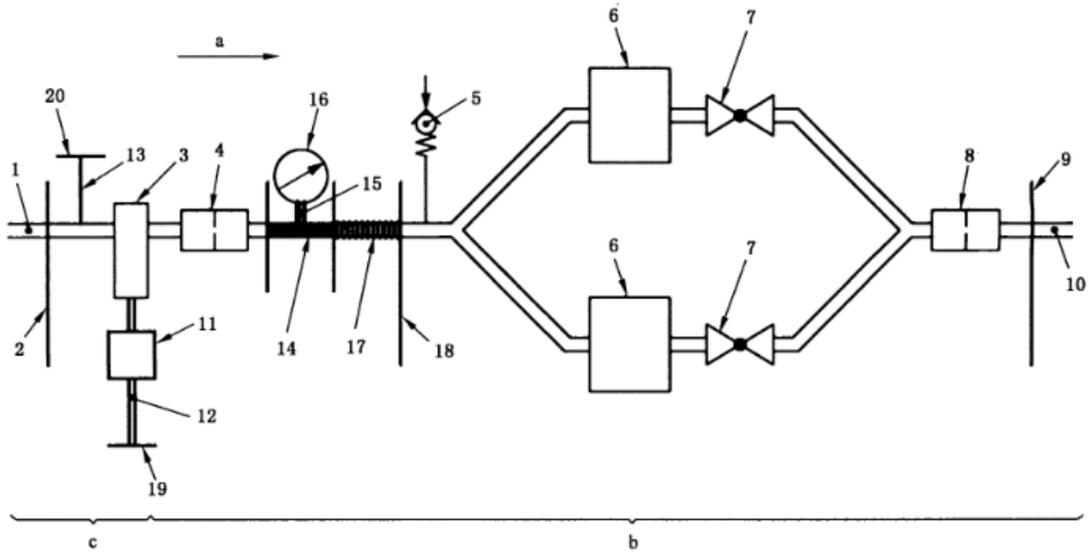


说明:

- 1 —— 抽吸管道设施;
- 2 —— 抽吸管道设施连接点;
- 3 —— 冷凝水分离器;
- 4 —— 细菌过滤器备用位置;
- 5 —— 安全阀;
- 6 —— 抽吸机;
- 7 —— 单向阀;
- 8 —— 细菌过滤器备用位置;
- 9 —— 排气管道连接点;
- 10 —— 排气管道;
- 11 —— 废水管道;
- 12 —— 分接头;
- 13 —— 测量段管道;
- 14 —— 抽吸机连接点;
- 15 —— 软管;
- 16 —— 压力表(仅用于测试);
- 17 —— 废水连接点;
- a —— 流动方向;
- b —— 只有空气。

图 B.1 干抽吸系统源设备示意图

附录 C
(资料性附录)
半干抽吸系统源设备图

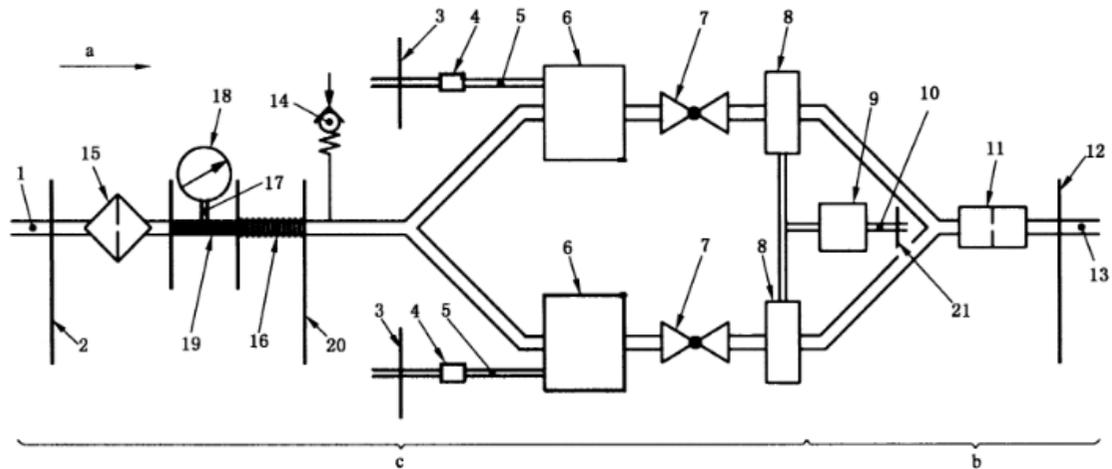


说明：

- 1 ——抽吸管道设施；
- 2 ——抽吸管道设施连接点；
- 3 ——水气分离器；
- 4 ——细菌过滤器备用位置；
- 5 ——安全阀；
- 6 ——抽吸机；
- 7 ——单向阀；
- 8 ——细菌过滤器备用位置；
- 9 ——排气管道连接点；
- 10 ——排气管道；
- 11 ——银汞合金分离器；
- 12 ——废水管道；
- 13 ——水线；
- 14 ——测量段管道；
- 15 ——分接头；
- 16 ——压力表(仅用于测试)；
- 17 ——软管；
- 18 ——抽吸机连接点；
- 19 ——废水连接点；
- 20 ——水线连接点；
- a ——流动方向；
- b ——只有空气；
- c ——空气和水。

图 C.1 半干抽吸系统源设备示意图

附录 D
(资料性附录)
湿抽吸系统源设备图



说明：

- 1 ——抽吸管道设施；
- 2 ——抽吸管道设施连接点；
- 3 ——水管连接点；
- 4 ——防回流装置；
- 5 ——输水管道；
- 6 ——抽吸机；
- 7 ——单向阀；
- 8 ——水气分离器；
- 9 ——银汞合金分离器；
- 10 ——废水管道；
- 11 ——细菌过滤器；
- 12 ——排气管道连接点；
- 13 ——排气管道；
- 14 ——安全阀；
- 15 ——过滤器；
- 16 ——软管；
- 17 ——分接头；
- 18 ——压力表(仅用于测试)；
- 19 ——测量段管道；
- 20 ——抽吸机连接点；
- 21 ——废水连接点；
- a ——流动方向；
- b ——只有空气；
- c ——空气和水。

图 D.1 湿抽吸系统源设备示意图

参 考 文 献

- [1] ISO 1219-1:2012 Fluid power systems and components—Graphical symbols and circuit diagrams—Part 1: Graphical symbols for conventional use and data-processing applications
- [2] ISO 7000 Graphical symbols for use on equipment—Registered symbols
-