

医用呼吸机常见故障及维修分析

游立兵

(广州市番禺区妇幼保健院(广州市番禺区何贤纪念医院) 广东 广州 511400)

摘要: 医用呼吸机故障会影响到其性能的发挥,可能影响到患者生命健康安全,为了保证患者的抢救安全,医院需要格外重视医用呼吸机故障分析与维修。医用呼吸机的故障类型较多,在其日常使用中比较常见的故障有指标偏差、自检故障、气源不足、停机故障等,不同故障的发生原因不同,在实际进行维修时需要结合故障的表现,分析可能导致故障的各项因素,逐一进行排查,保证故障处理的有效性。本文对医用呼吸机常见故障及维修进行分析,并探讨了提升呼吸机的维修保养质量措施,保证其性能有效发挥,延长其使用寿命,以期保证医用呼吸机稳定运行。

关键词: 医用;呼吸机;常见故障;维修

0 引言

医用呼吸机是医院重要的抢救设备,能够代替自主通气,为患者提供呼吸支持相关的功能,保证患者生命健康。医用呼吸机的故障会影响其正常使用,严重时可能威胁患者生命健康安全,需要引起足够的重视。呼吸机的常见故障处理能够保证其性能有效发挥,提升其抢救质量,而医用呼吸机的种类较多,日常管理与维护需要注意的内容也有一定差异,因此在分析和处理呼吸机故障时,也需要结合实际情况进行研究。研究呼吸机常见故障及维修工作时,需要了解呼吸机的种类型号、分析其运行条件、了解各种故障的诱因等,联系实际选择更具针对性的维修措施,尽快排除故障,让呼吸机能够满足医疗服务需求。本文对医用呼吸机常见故障及维修进行了相关分析。

1 医用呼吸机常见故障及维修

1.1 指标偏差故障及维修

呼吸机指标偏差是其日常使用中比较常见的故障类型,一般为呼气与吸气指标出现偏差故障,其会影响呼吸机传感器与通气量,不利于呼吸机的正常使用。呼吸机在使用时会显示各种指标(见图1),其中呼气与吸气指标是基础且重要的内容,当呼吸机传感器清洁度下降,会导致传感器发生故障,进而造成指标偏差,而呼吸机使用期间漏气也会导致通气量偏差,出现指标偏差,影响其使用质量。因此,



图1 呼吸机各项指标

在使用医用呼吸机时,需要做好指标偏差故障的检查与分析,工作人员应该根据呼吸机指标实际情况作为依据对故障进行研究,并根据具体情况进行维修^[1]。工作人员需要及时检查呼吸机传感器清洁程度,对其进行清洁,当传感器故障严重时需及时更换传感器,定期清洁呼吸机蓄水池,检查呼吸机连接管路是否正常,有无漏气情况,并注意观察管路是否存在凝水,避免由于凝水等造成指标偏差,影响呼吸机使用质量。

1.2 自检故障及维修

呼吸机自检故障是其运行中比较常见的故障类型。呼吸机的自检系统可以对呼吸机基本情况进行自动检查,为呼吸机安全使用提供良好的条件,一旦自检过程中出现仪器不启动等现象,则证明其出

现自检故障,需要进行妥善处理。呼吸机自检故障一般是EST自检时不启动,造成故障的原因较多,比如氧气电磁阀未启动、自检系统异常等,因此在进行自检故障分析和维修时,也需要逐一进行排查^[2]。工作人员需要根据自身掌握的专业技术,对呼吸机自检系统进行分析,了解呼吸机氧压情况,检查呼吸机供氧范围,若发现氧压超标,则需要持续减压使其控制在合理范围内,让氧压保持标准值,随后进行定标,避免呼吸机运行失常,排除其自检故障。此外,应该注意智能化技术的合理应用,强化呼吸机智能化自动检测技术,可以通过自动化定时检测对呼吸机故障进行及时判断,尽早发现其不良运行状态情况,进行故障排除,保证呼吸机的运行质量。

1.3 气源不足故障及维修

呼吸机气源不足也是比较常见的故障类型,当呼吸机使用时出现气源不足,其压力会低于0.2MPa,空压与供氧部分出现异常,影响呼吸机的正常使用。呼吸机气源不足会出现压力过低提示,工作人员需要根据其故障的特点对呼吸机情况进行检查,及时排除故障。造成医用呼吸机气源不足的常见原因是空压机设备故障(见图2),空压机是医用呼吸机中基础性构件,随着使用年限的增加,会出现老化、漏气等故障,而一旦零部件受损或设备老化,空压机出现故障,则会导致空气压力降低,气源不足,进而影响呼吸机使用^[3]。呼吸机气源不足需要对其故障进行详细检查和认真分析,检查呼吸机零部件情况,尤其注意空压机是否存在漏水、老化、堵塞等问题,注意呼吸机各配件之间是否存在滤水器、接口等使用频繁而导致漏气。一旦检查出零部件损坏,需要及时更换零部件,对呼吸机进行维修,若由于空压机凝结水堵塞管路而造成气源不足,则需要停止设备,清除堵塞物,完成设备检修,确保呼吸机的运行安全^[4]。

1.4 停机故障及维修

呼吸机停机故障发生率较高,造成停机的原因多种多样,在进行故障分析与维修时也需要对其进行客观分析。呼吸机停机可能与接触不良、电源松动等因素相关,也可能与内部部件故障相关,因此在进行停机故障检查时,需要格外注意其因素分析,认真全面地检查呼吸机结构特点与整体情况,对电源以及关键零部件进行检查,了解呼吸机有无接触

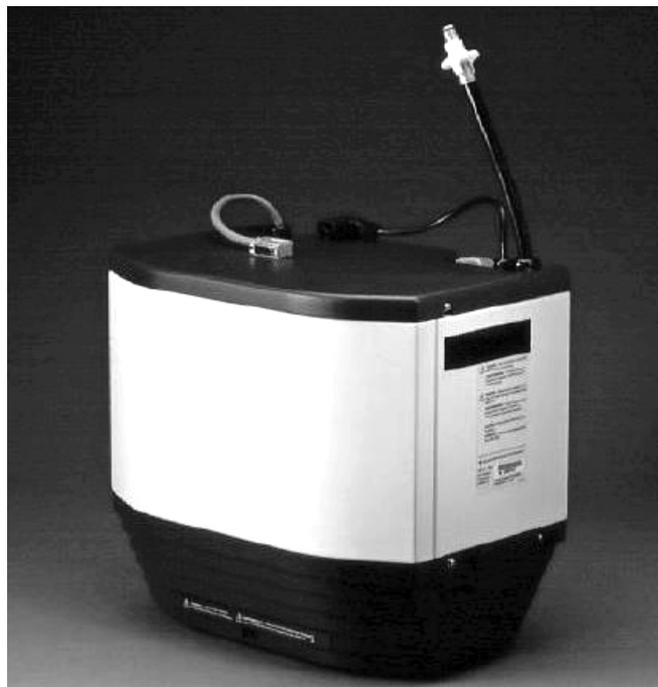


图2 呼吸机压缩泵

不良、电路系统元件损坏等问题,及时更换损坏或接触不良的部件,并对电源进行保养和维修,确保呼吸机的安全性^[5]。另外,呼吸机所处的环境也可能对其机器运行产生影响,在发生停机故障时,工作人员应该注意分析呼吸机周围环境是否干净、整洁,注意电源部位是否有相应的防尘、防漏电等防护,及时清除呼吸机使用环境中的不良影响因素,保证呼吸机的正常运行,使其可以为临床治疗提供稳定安全的辅助。

1.5 气压无法调节的故障及维修

呼吸机气压无法调节是呼吸机故障中比较重要的问题,主要表现为呼吸机使用过程中吸气压力调节阀无法调节,对呼吸机的使用具有较强不良影响。呼吸机气压无法调节与调节阀质量、气路流程情况等密切相关,因此在进行故障分析时必须围绕相关情况进行分析,认真检查各流程,确保呼吸机调节的可靠性。当呼吸机出现气压无法调节时,需要对呼吸机气路流程进行全面检查,观察呼吸机压缩空气一端有无故障,观察压缩空气过程中的水汽是否阻塞其压力转换装置,从而造成气压无法调节。一旦发现压力转换装置由于水汽阻塞发生故障,则需要及时疏通阻塞部分,彻底清理后完成故障排除^[6]。另外,若压力调节阀出现功能异常,则需要对压力调节阀进行更换,使其能够对气压进行良好的调节。待检修工作完成后,应该对呼吸

机进行全面测试，设置相关参数，确保其吸入压力值能够达到临床使用标准。

1.6 开机屏幕无法使用故障及维修

呼吸机的开机屏幕故障也比较常见，主要表现为呼吸机启动后屏幕出现屏花、黑屏等问题，影响呼吸机的正常使用。呼吸机的屏幕是显示和提示各类参数以及运行情况的重要工具，但在实际应用中也可能由于各种因素导致屏幕故障，比如上屏花、下屏亮、屏幕闪烁、黑屏等，不利于呼吸机的正常应用。造成呼吸机屏幕故障的因素也比较多，其中压力控制组件故障是比较常见的因素，当呼吸机压力控制组件无法正常启动时，呼吸机流量控制阀接收信号能力会受到影响，无法正常送气，还可能造成屏幕闪烁、黑屏^[7]。因此在处理开机屏幕故障时，除了常规分析屏幕本身是否存在老化、故障等问题外，还需要注意检查呼吸机流量控制系统的相关构件，了解控制系统是否正常，对系统中安全阀、调节器、传感器进行检查，及时更换零部件，观察送气情况是否好转、屏幕故障是否排除，保证医用呼吸机的临床使用质量。

1.7 无负压故障及维修

呼吸机无负压会导致呼吸机无法正常使用，影响呼吸机在临床上应用，在处理无负压故障时，需要格外注意呼吸机压缩机的状态分析，了解压缩机内部管道是否畅通，检查有无气漏问题等。工作人员应该对呼吸机压缩机的内部管道气路进行全面检查，观察有无脱漏气管导致的无负压问题，检查压缩机内有无气体泄漏声音，分析其活塞是否松动，检查其内部轴承是否正常等。在检查过程中，一旦发现压缩机内部结构有损坏、异常现象，需要及时进行处理，更换相应零部件，保证设备的正常运行，确保呼吸机负压正常，可以满足其正常使用要求^[8]。

1.8 报警显示氧气浓度过低

呼吸机报警氧气浓度过低的情况也比较常见，而屏幕显示氧气浓度过低也可能与呼吸机故障相关。呼吸机空气压力过低会引起氧气浓度过低的报警，而空气压缩机故障容易导致空气压力变化，造成压力降低、氧气浓度降低等问题。工作人员发现呼吸机氧气浓度过低报警后，需要对呼吸机基本情况进行排查，在调节氧气浓度后报警依然存在，则需要对空气压缩机进行检查，排查其管道是否存在明显故障，检查气泵活

塞密封性是否良好，及时更换影响其工作的异常零部件，让呼吸机的氧气浓度保持正常^[9]。

2 提升呼吸机的维修保养质量措施

2.1 规范日常维修保养

呼吸机作为医院医疗工作中最常用的抢救设备，其性能质量良好关系着患者能否抢救成功，为此应该格外重视呼吸机的日常维修与保养工作，了解呼吸机的常见故障类型，通过维修与保养保证设备的性能和工作质量。呼吸机的故障类型中，主机故障与空气压缩机故障是最为常见的内容，主机故障主要表现为呼吸机自检故障、密封性检测故障、流量传感器故障、电源故障等类型；而空气压缩机故障则可能导致设备无法正常启动、呼吸机正常工作但气源压力低等问题。在呼吸机维护与保养中，一方面，工作人员需要格外重视各种故障问题的原因分析，结合实际情况对其进行维修与处理，及时检查与故障相关的呼吸机零部件是否正常，更换故障部件，保证设备的安全。另一方面，工作人员需要重视呼吸机的日常维护与保养工作，根据医用呼吸机的使用频率、工作要求等，定期开展呼吸机的检查，对呼吸机进行零部件保养，在故障发生前对其进行处理，保证呼吸机的安全与可靠。在进行呼吸机维护与保养时，还需要结合呼吸机的具体特点进行研究，了解呼吸机的运行原理，分析呼吸机中关键设备易损坏零部件类型，在维护过程中重点对其进行检查，及时发现安全隐患，做出预防，确保呼吸机能够在后续正常运行。此外，还需要注意呼吸机使用时间长的特点，在日常使用期间对其进行必要的养护，尤其关注周围环境因素的控制。

2.2 加强维护人员培训

提高呼吸机维护人员的素质水平也是提升其维修保养质量的关键，为保证呼吸机的运行质量，应该加强维护人员专业能力的培养，使其具备良好的风险意识和故障排除能力，可以对呼吸机常见故障进行预防与处理。医院应该重视工作人员的能力培养，定期开展培训工作，对呼吸机常见故障类型进行讲解，并注意不同类别呼吸机在使用时的工作要求与特点分析，让维护人员能充分联系实际，更加具有针对性地排除故障。医院还要培养维护人员的维修总结能力，要求其对呼吸机的日常维护情况进行记录，根据维修保养

日志,对呼吸机的运行质量、常见问题进行系统分析,为后续故障排除提供良好的依据。

3 结语

医用呼吸机的常见故障处理能够帮助其尽快恢复性能,满足医疗抢救与临床治疗的需要。医用呼吸机连续工作时间较长,在使用中操作不当或设备保养不及时,都很容易导致其发生故障,影响医用呼吸机的使用质量。为此,在应用医用呼吸机时,必须对其常见故障进行分析和研究,了解呼吸机常见故障的类型,探讨故障的主要解决策略,及时排除故障问题,让呼吸机恢复正常,可以为临床医疗工作提供良好的支持,满足医疗服务的需求。

参考文献:

[1] 龙朝杰,杜昱铨,李杰.医用呼吸机的管理与维护分析

[J].集成电路应用,2022,39(08):295-297.

[2] 王文静,李小红.医用呼吸机质量控制及效果分析[J].安徽医专学报,2022,21(03):16-18.

[3] 武帅帅.医用呼吸机的常见故障分析及维修体会[J].医疗装备,2021,34(15):149-150.

[4] 俞蕾.医用呼吸机常见故障类型及维修工艺的优化[J].设备管理与维修,2021(13):47-48.

[5] 马永殿,张坤毅.医用呼吸机的常见故障与维修六例[J].医疗装备,2016,29(09):71-72.

[6] 东东.医用呼吸机质量检测与常见问题处理探讨[J].赤峰学院学报(自然科学版),2015,31(24):59-60.

[7] 衷梦芹.医用呼吸机校准过程中出现异常现象及处置方法的探讨[J].质量探索,2015(09):56.

[8] 罗莉琴.医用呼吸机的基本原理及维修[J].医疗装备,2015(05):107-108.

[9] 孙广波.医用呼吸机压缩机常见故障的维修分析[J].中国社区医师(医学专业),2013,15(10):399-400.

