ICS 11.020
CCS C05

团　　体　　标　　准

T/CADERM 8019—2025

紧急医学救援用急救呼吸机技术规范

Technical specifications for emergency ventilators in emergency medical rescue

全国团体标准信息平台

2025-9-12 发布　　2025-10-13 实施

中国医学救援协会　　发 布

目　次

前　　言 I
引　　言 II
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 1
4 基本要求 1
4.1 组成 1
4.2 质量 1
4.3 外观 1
5 性能和功能 2
5.1 基本性能指标 2
5.3 电源 2
5.4 可靠性 2
6.环境适应性 2
6.1 温度 2
6.2 湿热 3
6.3 盐雾 3
6.4 高原适应性 3
6.5 防尘防水 3
6.6 冲击 3
6.7 跌落 3
6.8 振动 3
7 试验方法 3
7.1 组成 3
7.2 质量 3
7.3 外观 3
7.4 潮气量 3
7.5 呼吸频率 4
7.6 通气模式 4
7.7 氧浓度 4
7.8 呼气末正压（PEEP） 4
7.9 吸呼比 4
7.10 气道压力声光报警上限设定值 4
7.11 气道过压保护 5
7.12 氧气源压力（氧气接口应标注规格和氧气管道长度） 5
7.13 最大安全压力 5
7.14 报警与提示 5

7.15 电源 5
7.16 可靠性 6
7.17 温度 6
7.18 湿热 7
7.19 盐雾 7
7.20 高原适应性 8
7.21 防尘防水 8
7.21 冲击 8
7.22 跌落 8
7.23 振动 8

全国团体标准信息平台

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》给出的规则起草。

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

本文件由中国医学救援协会装备分会提出，中国医学救援协会标准化工作委员会归口。

本文件主要起草单位：军事科学院系统工程研究院卫勤保障技术研究所、工业和信息化部电子第五研究所华东分所、天津工业大学。

本文件主要起草人：张广、王运斗、高树田、余明、袁晶、王慧泉、邵帅、张培跃、张文杰、李楷人、陈国盛、何佳俊。

全国团体标准信息平台

引　言

紧急医学救援用急救呼吸机作为一种在紧急医学救援环境下对病人抢救时实施人工通气的便携式设备，已普遍应用于呼吸支持治疗和急救复苏中，在现代医学领域占有十分重要的位置。现有的设备使用场景多为院内急救、麻醉、ICU或紧急转运情况下，尚未有相关标准规范其在紧急医学救援野外复杂环境及快速移动情况下的适应性要求，在高原、高寒、高温、高湿、高盐雾等复杂环境下性能会受到影响，导致应急保障能力减弱。

因此，从全局的情况来看，紧急医学救援用急救呼吸机设备亟待确定标准化的方略，规范设备性能、配置和复杂条件下环境适应性能力。

通过本文件的制定，可为紧急医学救援用急救呼吸机的研制、采购和验收等过程提供规范性指导和依据，同时对于提升紧急医学救援用急救呼吸机设备野外复杂环境适应性能力有着重要意义。

全国团体标准信息平台

紧急医学救援用急救呼吸机技术规范

1 范围

本文件规定了紧急医学救援用急救呼吸机的基本要求、性能和功能、环境适应性要求等及其检测方法。

本文件适用于紧急医学救援用急救呼吸机的选型、采购、质量检验评估等，其他同类装备可参照使用。

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 9706.212-2020 医用电气设备 第 2-12 部分:重症护理 呼吸机的基本安全和基本性能专用要求

GB/T 4208-2017 外壳防护等级

YY 0600.3-2007 医用呼吸机 基本安全和主要性能专用要求 第 3 部分：急救和转运用呼吸机

YY 0601-2009 医用电气设备 呼吸气体监护仪的基本安全和主要性能专用要求

3 术语和定义

GB 9706.212-2020、YY 0600.3-2007 以及 YY 0601-2009 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

紧急医学救援用急救呼吸机 emergency ventilators for emergency medical rescue

在紧急医学救援环境下，对病人抢救时实施人工通气的便携式装备。

注：主要用于伤病员的急救复苏、院前急救和转运等情况下的生命支持。

4 基本要求

4.1 组成

紧急医学救援用急救呼吸机应由主机和附件组成，其中附件应包括：

a）供气管路；

b）呼吸管路；

c）呼吸面罩；

d）气管插管套包；

e）气动式：氧气瓶（不小于 2L）及氧桥；

f）电动式：内置电池、备用电池、电源线等。

4.2 质量

紧急医学救援用急救呼吸机整机质量（不含附件）不大于 10kg。

4.3 外观

4.3.1 紧急医学救援用急救呼吸机表面应均匀、平整、无毛刺、裂纹、划痕或凹凸不平等缺陷。

4.3.2 紧急医学救援用急救呼吸机表面涂、镀层无剥落、擦伤、露底及污垢。

5 性能和功能

5.1 基本性能指标

5.1.1 潮气量

设定范围应不小于 200mL~2000mL，误差应在实际读数的±20%以内。

5.1.2 呼吸频率

设定范围应不小于 10bpm~40bpm，误差应在±15%以内。

5.1.3 通气模式

应至少具备容量辅助/控制通气、同步间歇指令通气、持续气道正压通气和窒息通气模式。

5.1.4 氧浓度

应在 21%~100% 范围内可调，监测精度应在±（2.5%的体积百分比+气体浓度的 2.5%）以内。

5.1.5 呼气末正压通气（PEEP）

应至少覆盖 0 cmH_2O~30 cmH_2O。

5.1.6 吸呼比

应至少包括 1:1、1:1.5 和 1:2。

5.1.7 气道压力声光报警上限设定值

应至少覆盖 60cmH_2O~80 cmH_2O。

5.1.8 气道过压保护

应至少配备可调安全阀。

5.1.9 氧气源压力

紧急医学救援用急救呼吸机氧气接口应标注规格和氧气管道长度，高压氧气源和低压氧气源范围应满足如下要求：

a）高压氧气源：0.28MPa~0.6MPa；

b）低压氧气源（电动电控）：0.03MPa~0.1MPa。

5.1.10 最大安全压力

不得超过 125 cmH_2O（125hPa），误差应在±（2hPa（2cmH_2O）+实际读数的 4%）以内。

5.2 报警与提示

至少具备气道压力过高（低）报警、外接电源断电报警、漏气报警、窒息报警以及电池电量不足（使用时间不足 15min）报警功能，应具备声音报警及灯光视觉提示。

5.3 电源

电动电控式紧急医学救援用急救呼吸机电源应符合下列要求：

a）交流：220(1±15%)V，50±2Hz；

b）直流：满足车载 12V/24V 供电的要求；

c）电池连续工作时间应不小于 4h；

d）电池应标注充电时间以及反复充电次数上限；

e）工作期间更换外部电池支持热插拔。

5.4 可靠性

在标准大气条件下设备平均故障间隔时间应不小于 550h。

6 环境适应性

6.1 温度

温度应符合下列要求：

a）工作环境温度：-15℃～+46℃；

b）贮存极限温度：-55℃，+70℃。

6.2 湿热

相对湿度 95%（40℃）。

6.3 盐雾

工作状态下能承受 96h 的循环喷雾试验，按照 7.19 完成盐雾试验后，设备部件或组件无阻塞或粘接现象，无故障，设备表面无明显锈蚀。

6.4 高原适应性

应能在海拔高度不小于 4500m 区域作业，按照 7.20 完成高原适应性试验后，设备外观无明显破损、开裂等现象。

6.5 防尘防水

应符合 GB/T 4208 规定的 IP34 防尘防水等级要求。

6.6 冲击

按照 7.21 完成冲击试验后，设备应无损坏、无明显变形。

6.7 跌落

按照 7.22 完成跌落试验后，设备应无损坏、无明显变形。

6.8 振动

按照 7.23 完成振动试验后，设备应无损坏、无明显变形。

7 试验方法

7.1 组成

目视检查，结果应符合 4.1 的要求。

7.2 质量

采用天平测量，共测量 3 次，求平均值作为测量结果，以 kg 为单位，精确到小数点后一位，结果应符合 4.2 的要求。

7.3 外观

目视检查，结果应符合 4.3 的要求。

7.4 潮气量

潮气量试验应按照以下方法进行：

a）按照图 1 将呼吸测试设备连接至呼吸机病人连接端口，呼吸机设置为容量控制/辅助通气模式；

b）呼吸测试设备设置为潮气量监测，将呼吸机潮气量分别设定为 200mL 至 2000mL，步进值 200mL (按照表 1 设置其他参数和模拟肺)；

c）待潮气量输出稳定后，将呼吸测试设备的实测值与呼吸机的设定值比较，结果应符合 5.1.1 的要求。

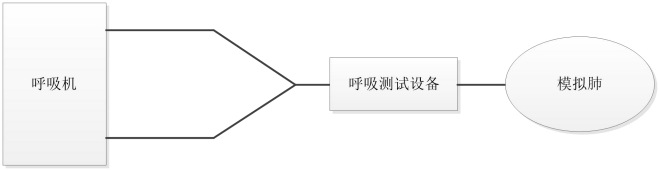

图 1 潮气量测试各设备连接示意图

表 1 呼吸机和模拟肺的参数设置

呼吸机参数设置

潮气量	500 mL
呼吸频率	10 min^{-1}
吸呼比	1:2
PEEP	5 cmH_2O
氧浓度	50%
模拟肺参数设置	
阻力	5cmH_2O $(L/s)^{-1}$±10%
等温顺应性	50 mL cmH_2O^{-1}±5%

7.5 **呼吸频率**

呼吸频率试验应按照以下方法进行：

a）将呼吸测试设备连接至呼吸机病人连接端口，呼吸机设置为容量控制/辅助通气模式；

b）将呼吸机频率设置为 10 次/min、25 次/min、40 次/min，(按照表 1 设置其他参数和模拟肺)；

c）待呼吸机输出稳定后，将呼吸测试设备的实测值与呼吸机的设定值比较，结果应符合 5.1.2 的要求。

7.6 **通气模式**

操作呼吸机，目视检查通气模式，结果应符合 5.1.3 的要求。

7.7 **氧浓度**

氧浓度试验应按照以下方法进行：

a）呼吸机设置为容量控制/辅助通气模式，按照图 2 将呼吸机与模拟肺、氧浓度测试仪分别连接，按照表 1 设置其他参数和模拟肺；

b）分别设置呼吸机的氧浓度值为 21%、50%和 100%，呼吸机送气 30s 后，用氧浓度测试仪测试，读取氧浓度测试仪上显示的氧浓度实测值，计算实测值与设定值的误差，结果应符合 5.1.4 的要求。

图 2 氧浓度测试各设备连接示意图

7.8 **呼气末正压（PEEP）**

呼气末正压（PEEP）试验应按照以下方法进行：

a）按照图 1 将呼吸测试设备连接至呼吸机病人连接端口，呼吸机设置为容量控制/辅助通气模式；

b）将呼吸机和模拟肺分别按表 1 进行设置；

c）将呼吸末正压数值分别调至 0 cmH_2O、5 cmH_2O、10 cmH_2O、20 cmH_2O、30 cmH_2O 进行测试，用呼吸测试设备进行检测，分别读取呼吸测试设备界面上对应的 PEEP 数值，结果应符合 5.1.5 的要求。

7.9 **吸呼比**

操作呼吸机，目视检查吸呼比设置范围，结果应符合 5.1.6 的要求。

7.10 **气道压力声光报警上限设定值**

气道压力声光报警上限设定值试验应按照以下方法进行：

a）开机启动设备，调试至工作状态，确认呼吸机是否配备气道压力监测设备，及显示压力是否正常，在稳定状态下，气道压力显示的精度应在±[2hpa(2cmH_2O+实际度数的 4%)]以内；

b）调整呼吸机设置，将气道压力分别调整至 60 cmH_2O 和 80 cmH_2O，确认呼吸机是否能够在 1s

内产生报警；

c）用呼吸测试设备进行检测，分别读取呼吸测试设备界面上对应的 PEEP 数值，记录气道压力声光报警上限值，结果应符合 5.1.7 的要求。

7.11 气道过压保护

目视检查呼吸机是否设置过压保护装置，结果应符合 5.1.8 的要求。

7.12 氧气源压力（氧气接口应标注规格和氧气管道长度）

7.12.1 高压氧气源压力

试验应按照以下方法进行：

a）将呼吸机连接高压氧气源，并设置呼吸机的氧气气源类型为高压氧，连接呼吸机和测试设备；

b）按照表 1 设置呼吸机参数；

c）将高压氧气源压力调为 0.28MPa，呼吸机启动通气，待通气稳定后记录气流分析仪的吸入潮气量；

d）验证呼吸机通气正常，潮气量控制满足规格要求；

e）将高压氧气源压力调为 0.6MPa，待通气稳定后记录气流分析仪的吸入潮气量；

f）验证呼吸机通气正常，潮气量控制满足规格要求。

指标	控制规格要求
潮气量	±(10ml+10%的设置值)

7.12.2 低压氧气源压力

试验应按照以下方法进行：

a）将呼吸机连接低压氧气源，并设置呼吸机的氧气气源类型为低压氧，连接呼吸机和测试设备；

b）按照表 1 设置呼吸机参数；

c）将低压氧气源压力调为 0.03MPa，流速调为 15L/min，呼吸机启动通气，待通气稳定后记录气流分析仪的吸入潮气量；

d）验证呼吸机通气正常，潮气量控制满足规格要求；

e）将低压氧气源压力调为 0.1MPa，流速维持 15L/min，待通气稳定后记录气流分析仪的吸入潮气量；

f）验证呼吸机通气正常，潮气量控制满足规格要求。

指标	控制规格要求
潮气量	±(10ml+10%的设置值)

7.13 最大安全压力

最大安全压力试验应按照以下方法进行：

a）开机启动设备，调试至工作状态，确认呼吸机是否配备气道压力监测设备，及显示压力是否正常，在稳定状态下，气道压力显示的精度应在±[2hpa(2cmH_2O+实际度数的 4%)]以内；

b）调整呼吸机设置，将气道压力调整至最大安全压力，确认最大压力保护装置是否能够正常工作，呼吸机是否能够迅速将呼吸机患者连接口处的压力降低至设定的 PEEP 水平，最大安全压力应符合 5.1.10 的要求。

7.14 报警与提示

通过连接模拟肺和管路，模拟气道压力过高（低）故障状态、外接电源断电故障状态、漏气故障状态、窒息故障状态以及电池电量不足故障状态，检查报警与提示功能是否正常。

7.15 电源

电源各项要求应按照以下方法进行试验：

a）在设备作业环境条件下，连接标准 220V/50Hz 电源或交流稳压电源设置电压和频率为：220(1±15%)V，50±2Hz，开机启动，目视检查设备是否正常工作；

b）在设备作业环境条件下，连接直流稳压电源，分别设置电压为 12V 和 24V，开机启动，目视检查设备是否正常工作；

c）急救呼吸机在规定的供电电源条件下操作和运行，应能正常工作；在标准大气环境条件下（温度：15℃~35℃；相对湿度（RH）：20%~80%；大气压力：试验场所气压），安装充满电的电池，将呼吸机和模拟肺分别按表 1 进行设置，所有监测功能为开启状态，断开外接电源，使用电池运行 1h 应不出现输出下降或关机的现象；

d）工作期间更换外部电池时，应可正常工作，不引起故障或报警。

7.16 **可靠性**

可靠性试验应按照以下方法进行：

a）将呼吸机和模拟肺分别按表 1 进行设置，并在标准大气环境条件下（温度：15℃~35℃；相对湿度（RH）：20%~80%；大气压力：试验场所气压）连续工作 550h；

b）试验期间呼吸机应不出现故障或关机等现象，并定期对呼吸机进行功能/性能检测（按照表 1 设置呼吸机和模拟肺，检测呼吸机的潮气量、氧浓度的误差是否符合 5.1.1 和 5.1.4 的要求）；

c）550h 测试结束后再次对呼吸机进行功能/性能检测。

7.17 **温度**

7.17.1 **高温**

7.17.1.1 **高温贮存**

高温贮存试验应按照以下方法进行：

a）将呼吸机放置在高低温试验箱内，试验箱开机，以不超过 3℃/min 的速率将试验箱温度调节至+70℃，呼吸机在非工作状态下达到温度稳定后至少继续保持 2h，然后对其进行外观检查（是否有磨损、开裂等现象）和功能/性能检测（按照表 1 设置呼吸机和模拟肺，按照 7.4 和 7.7 中的方法检测呼吸机的潮气量、氧浓度的误差是否符合 5.1.1 和 5.1.4 的要求）；

b）检测结束后，以不超过 3℃/min 的速率将试验箱温度调节至标准大气环境条件，并直到呼吸机温度达到稳定；

c）打开箱门，在标准大气环境条件下对呼吸机进行外观检查（是否有磨损、开裂等现象）和功能/性能检测（按照表 1 设置呼吸机和模拟肺，按照 7.4 和 7.7 中的方法检测呼吸机的潮气量、氧浓度的误差是否符合 5.1.1 和 5.1.4 的要求）。

7.17.1.2 **高温工作**

高温工作试验应按照以下方法进行：

a）将呼吸机放置在高低温试验箱内，试验箱开机，以不超过 3℃/min 的速率将试验箱温度调节至+46℃，将呼吸机和模拟肺分别按表 1 进行设置，呼吸机在工作状态下达到温度稳定后再保持 2h，然后对其进行外观检查（是否有磨损、开裂等现象）和功能/性能检测（按照表 1 设置呼吸机和模拟肺，按照 7.4 和 7.7 中的方法检测呼吸机的潮气量、氧浓度的误差是否符合 5.1.1 和 5.1.4 的要求）；

b）检测结束后，停止呼吸机的工作状态，以不超过 3℃/min 的速率将试验箱温度调节至标准大气环境条件，并直到呼吸机温度达到稳定；

c）打开箱门，在标准大气环境条件下再次对呼吸机进行外观检查（是否有磨损、开裂等现象）和功能/性能检测（按照表 1 设置呼吸机和模拟肺，按照 7.4 和 7.7 中的方法检测呼吸机的潮气量、氧浓度的误差是否符合 5.1.1 和 5.1.4 的要求）。

7.17.2 **低温**

7.17.2.1 **低温贮存**

低温贮存试验应按照以下方法进行：

a）将呼吸机放置在高低温试验箱内，试验箱开机，以不超过 3℃/min 的速率将试验箱温度调节至-55℃，呼吸机在非工作状态下达到温度稳定后至少继续保持 2h，并对其进行外观检查（是否有磨损、

开裂等现象）和功能/性能检测（按照表 1 设置呼吸机和模拟肺，按照 7.4 和 7.7 中的方法检测呼吸机的潮气量、氧浓度的误差是否符合 5.1.1 和 5.1.4 的要求）；

b）检测结束后，以不超过 3℃/min 的速率将试验箱温度调节至标准大气环境条件，并直到呼吸机温度达到稳定；

c）打开箱门，在标准大气环境条件下对呼吸机进行外观检查（是否有磨损、开裂等现象）和功能/性能检测（按照表 1 设置呼吸机和模拟肺，按照 7.4 和 7.7 中的方法检测呼吸机的潮气量、氧浓度的误差是否符合 5.1.1 和 5.1.4 的要求），并按照 5.1 的方法检测电池是否可以支持呼吸机连续工作 1h。

7.17.2.2 **低温工作**

低温工作试验应按照以下方法进行：

a）将呼吸机放置在高低温试验箱内，试验箱开机，以不超过 3℃/min 的速率将试验箱温度调节至-15℃，将呼吸机和模拟肺分别按表 1 进行设置，呼吸机在工作状态下达到温度稳定后再保持 2h，在此期间按照 5.1 的方法检测电池是否可以支持呼吸机连续工作 1h，并对其进行外观检查（是否有磨损、开裂等现象）和功能/性能检测（按照表 1 设置呼吸机和模拟肺，按照 7.4 和 7.7 中的方法检测呼吸机的潮气量、氧浓度的误差是否符合 5.1.1 和 5.1.4 的要求）；

b）检测结束后，停止呼吸机的工作状态，以不超过 3℃/min 的速率将试验箱温度调节至标准大气环境条件，并直到呼吸机温度达到稳定；

c）打开箱门，在标准大气环境条件下再次对呼吸机进行外观检查（是否有磨损、开裂等现象）和功能/性能检测（按照表 1 设置呼吸机和模拟肺，按照 7.4 和 7.7 中的方法检测呼吸机的潮气量、氧浓度的误差是否符合 5.1.1 和 5.1.4 的要求）。

7.18 **湿热**

湿热试验应按照以下方法进行：

a）呼吸机放置在试验箱内，将呼吸机和模拟肺分别按表 1 进行设置，试验箱内的温度调节为 23℃±2℃、相对湿度为 50%±5%，并保持 2h，使呼吸机稳定；

b）调节试验箱温度为 40℃、相对湿度为 95%，呼吸机按表 1 进行设置，使呼吸机在工作状态下进行 48h 的试验观察，在试验进行 24h 和 48h 时分别进行外观检查（是否有磨损、开裂等现象）和功能/性能检测（按照表 1 设置呼吸机和模拟肺，按照 7.4 和 7.7 中的方法检测呼吸机的潮气量、氧浓度的误差是否符合 5.1.1 和 5.1.4 的要求）。

7.19 **盐雾**

盐雾试验应按照以下方法进行：

a）对呼吸机表面进行预处理，确保呼吸机表面没有污染物，如油、脂或污物（灰尘）等；

b）调节试验箱温度为 35℃，并将呼吸机保持在这种条件下 2h，使呼吸机温度稳定，将呼吸机和模拟肺分别按表 1 进行设置，呼吸机在试验中应处于工作状态，按照如下试验条件进行：

1）盐溶液使用浓度为 5%±1%的氯化钠溶液，用水应符合在 25℃下，水的 PH 值为 6.5~7.2，推荐使用电阻率为 1500Ω·m~2500Ω·m 的水；

2）沉降率：每个收集器在 80cm^2 的水平收集区内（直径 10cm）的收集量为每小时 1mL~3mL 溶液；

c）喷盐雾 24h，沉降溶液的 PH 值每 24h 测量一次（应保持在 6.5~7.2 之间）；

d）在标准大气条件下干燥 24h；

e）交替进行 c、d 两种状态共 96h（2 个喷雾阶段和 2 个干燥阶段）；

f）在试验中应实时监测并记录试验箱内温度随时间的变化、盐溶液的沉降率以及盐雾的 PH 值；若其中一项不符合规定要求或呼吸机出现工作状态中断的现象，则需要停止试验，待确定原因并修正后方可重新开始试验；

g）打开箱门，在标准大气环境条件下对呼吸机进行外观检查（是否有腐蚀、开裂等现象）和功能/

性能检测（按照表 1 设置呼吸机和模拟肺，按照 7.4 和 7.7 中的方法检测呼吸机的潮气量、氧浓度的误差是否符合 5.1.1 和 5.1.4 的要求）。

7.20 高原适应性

高原适应性试验应按照以下方法进行：

a）将呼吸机和模拟肺分别按表 1 进行设置，使呼吸机处于工作状态，将试验箱内温度调至 25℃，待温度达到后将试验箱内气压调至 57.3kPa（4500m 高度），并进行外观检查（是否有磨损、开裂等现象）和功能/性能检测（按照表 1 设置呼吸机和模拟肺，按照 7.4 和 7.7 中的方法检测呼吸机的潮气量、氧浓度的误差是否符合 5.1.1 和 5.1.4 的要求）；

b）按不大于 10m/s 的高度变化速率，调节试验箱内压力使之恢复到标准大气环境压力，对呼吸机再次进行外观检查（是否有磨损、开裂等现象）和功能/性能检测（按照表 1 设置呼吸机和模拟肺，按照 7.4 和 7.7 中的方法检测呼吸机的潮气量、氧浓度的误差是否符合 5.1.1 和 5.1.4 的要求）。

7.21 防尘防水

参照《GB/T 4208-2017 外壳防护等级》中 14.2.4 的试验方法及条件。

7.21 冲击

冲击试验应按照以下方法进行：

a）试验条件：

1）峰值加速度：300m/s^2(30g)；

2）持续时间：11ms；

3）脉冲波形：半正弦；

4）冲击次数：每条轴每个方向上各 3 次（共 18 次）；

b）将模拟负载安装在冲击试验设备上，进行冲击校准，直到作用在模拟负载上的连续二次冲击所产生的波形至少在一个轴向达到或超过规定的试验条件；

c）卸去模拟负载，将紧急医学救援用急救呼吸机安装到冲击试验设备上，并使紧急医学救援用急救呼吸机处于工作状态；

d）对紧急医学救援用急救呼吸机施加冲击激励，记录必要的数据（包括但不限于试验装置照片、试验记录、冲击方向、实际冲击波形照片等）以检查试验是否满足试验条件；

e）冲击试验完成后，检查紧急医学救援用急救呼吸机外观是否有损坏、开裂等现象，检测紧急医学救援用急救呼吸机的潮气量、氧浓度的误差是否符合 5.1.1 和 5.1.4 的要求。

7.22 跌落

跌落试验应按照以下方法进行：

a）将紧急医学救援用急救呼吸机安装在为外场使用而准备的运输箱或组合箱内；

b）使用跌落试验机或快速脱钩方式在 0.5m 的跌落高度对紧急医学救援用急救呼吸机进行跌落试验，6 个表面的每一个下落一次，在跌落试验完成后对紧急医学救援用急救呼吸机进行外观检查（是否有磨损、开裂等现象）和功能/性能检测（检测紧急医学救援用急救呼吸机的潮气量、氧浓度的误差是否符合 5.1.1 和 5.1.4 的要求）。

7.23 振动

振动试验应按照以下方法进行：

a）试验条件：

1）加速度幅度：

10Hz~100Hz：5.0(m/s^2)^2/Hz；

100Hz~200Hz：-7dB 每倍频程；

200Hz~2000Hz：1.0(m/s^2)^2/Hz。

2）持续时间：每条垂直轴 30min（共 3 次）；

b）紧急医学救援用急救呼吸机处于工作状态，将其固定在试验夹具安装部位上，在紧急医学救援用急救呼吸机/夹具/振动台连接处或附近安装足够数量的传感器，用以实时测量振动数据是否满足试验要求；

c）在紧急医学救援用急救呼吸机/夹具连接处施加试验所要求的振动量级及其他试验要求；

d）在试验过程中应实时监测振动量值，若振动量级发生变化或紧急医学救援用急救呼吸机出现停机现象应暂停试验，确定原因并修复后重新开始试验；

e）在每一轴向达到所要求的试验持续时间时，停止振动，检查夹具、振动台和测量设备是否有失效、磨损或其他异常，对紧急医学救援用急救呼吸机进行外观检查（是否有磨损、开裂等现象）和功能/性能检测（检测紧急医学救援用急救呼吸机的潮气量、氧浓度的误差是否符合 5.1.1 和 5.1.4 的要求）；若出现异常情况，应确定原因并修复后重新开始试验，若无异常情况则选取其他轴向继续试验，直到紧急医学救援用急救呼吸机在每个轴向上都经受了相应的振动试验。

全国团体标准信息平台