



AG2100

自给开路式压缩空气呼吸器/正压式消防空气呼吸器

用户手册



目 录

1. 安全规范	2
1.1. 正确使用	2
1.2. 责任信息	2
2. 产品描述	3
2.1. 主要技术参数	3
2.2. 主要材料	4
2.3. 压缩气瓶	4
2.4. 背具	6
2.5. 全面罩	10
2.6. smartMITTER智米特及smartHUD智可视	10
2.7. 快充功能-选配功能	13
2.8. 远距离通话-选配功能	13
3. 空气呼吸器的使用	13
3.1. 佩戴呼吸器	13
3.2. 检查报警哨的报警性能	15
3.3. 佩戴面罩并检查佩戴气密性	15
3.4. 连接供气阀, 进入工作场所	16
3.5. 快充功能的应急使用	17
3.6. 远距离通话	18
3.7. 脱卸呼吸器	18
3.8. 气瓶的拆卸、安装、充气和放气	18
3.9. 呼吸器的整理和安放	20
4. 呼吸器的维护保养	21
4.1. 维护保养说明	21
4.2. 面罩的维护保养	23
4.3. 供气阀的维护保养	23
4.4. 减压器的维护保养	24
4.5. 高、中压管的维护保养	24
4.6. 压缩气瓶的维护保养	25
4.7. 常用备件表	27
4.8. 呼吸器的清洗	28
5. 呼吸器的储存	28
6. 呼吸器的运输	28
7. 常见故障原因及排除方法	29
8. 使用记录表	30
9. 检查记录表 (每次使用后)	31

1.安全规范

1.1.正确使用

MSA AG2100 (以下文本中提到的空气呼吸器) 是自给开路式压缩空气呼吸器/正压式消防空气呼吸器, 可不依赖于环境大气。

呼吸用的空气由压缩空气瓶通过减压器, 压供式供气阀和全面罩提供给使用者。呼出的气直接排入环境大气中。

在使用空气呼吸器前必须仔细阅读和理解说明书, 特别是使用和操作中的安全说明以及使用的重要信息。此外, 还必须遵守国家的有关安全使用的一些规范。

在使用本产品时, 不允许超出它的使用范围。也不允许未经MSA授权的单位和个人进行产品的变更和试验。



危险!

本产品保护生命和健康。不适当的使用, 维护或修理会影响设备的正常功能从而严重危及到使用者的生命。

每次使用前, 必须检查产品是否功能正常。对于产品功能不合格、产品受到损坏、未经MSA培训或MSA售后服务/维修人员完成的检测、未使用MSA的原厂备件, 不得使用此产品。



危险!

本空气呼吸器不得用于潜水作业。

1.2.责任信息

这本手册叙述的是有关警告和注意事项以及如何选择、使用、保养本产品。所有要使用或要维护本产品的人必须仔细阅读本手册并遵照执行。只有按照本手册的说明使用和维护, 本产品才能发挥它应有的作用。不遵守手册的说明或错误使用可导致严重的人身损害甚至死亡。

如果不按本手册的说明去使用和维护设备, MSA所作的担保将无效。MSA 不承担由于违背本手册的说明而造成的后果。

2.产品描述

AG2100系列空气呼吸器根据气瓶容积不同可分为6.8升单瓶、9升单瓶，一般可由全面罩 [1]、压缩气瓶 [2]、背具 [3] 三大部分组成。

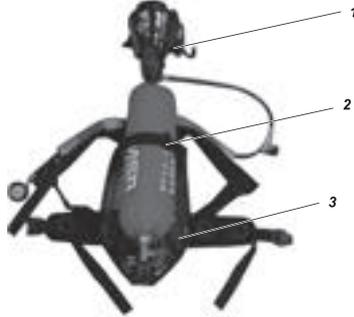


图 1 AG2100空气呼吸器的组成
1.全面罩 2.压缩气瓶 3.背具

2.1主要技术参数

参数	气瓶容量	
	6.8 (L)	9 (L)
工作压力(MPa)	30	30
储气量(L/30MPa)	2100	2700
报警压力(MPa)	5.5 ± 0.5	
重量(Kg)	10.5	12.5
外形尺寸(长x宽x高) mm	630x350x230	660x350x250
符合标准	GA124-2013 GB/T 16556-2007	

MSA定义AG2100 空气呼吸器型号及配置 (详见附件32页, 仅消防版)。

智可视及智米特

参数 \ 名称	智可视	智米特
环境温度(°C)	-30 ~ +60	
通讯方式	半双工	
频率范围	2.4GHz~2.483GHz	
调制方式	DSSS/GFSK	
数据传输速率	250kbps	
最大发射功率	1mw	
接收灵敏度	-85dBm	
防护等级	IP67	IP65/IP67
供电方式	1节松下CR2 3V 锂电池	3节南孚 LR6 AA 1.5V或3节劲量 E91 LR6 AM3 1.5V
符合标准	GB3836.1-2010及GB3836.4-2010 Ex ia IIC T4 Ga的相关防爆要求	

	<p>警告!</p> <p>● 使用其它电池将不符合本安防爆要求, 产生的风险及伤害由使用者承担。</p>
---	--

2.2.主要材料

- 背板: 纤维增强材料, 抗静电。
- 背具: 阻燃织带, 阻燃织布。
- 减压器零件: 黄铜, 镀镍, 镀铬。
- 中压管、高压管: 橡胶件。
- 全面罩: 橡胶和PC
- 其他辅件: 不锈钢或塑料。

2.3.压缩气瓶

MSA压缩气瓶由碳纤维复合气瓶 [1] 和瓶阀 [2] 组成。瓶阀分不带表瓶阀 [2 (a)]、带表瓶阀 [2 (b)]。



图2 压缩气瓶（图示为6.8升气瓶规格）

1. 碳纤维复合气瓶 2. 不带表瓶阀2 (a) 和带表瓶阀2 (b)

**警告!**

- 使用MSA碳纤维复合气瓶前，必须仔细阅读并理解碳纤维复合气瓶上的警示及说明。
- MSA碳纤维复合气瓶定期检验周期一般每3年检测一次。MSA建议每次做定期水压检验时更换气瓶瓶阀。
- 只有MSA售后服务/维修人员才能对气瓶及瓶阀和压力表进行维修，客户不允许自己拆卸瓶阀及压力表。
- 不要让充满气的碳纤维气瓶在阳光下曝晒。
- 严禁改动或替换MSA碳纤维复合气瓶组合的任何部分。

2.3.1 空气的质量标准

充气质量必须达到以下标准之一：

- ISO8573.1 的I级空气质量标准
- 欧洲EN12021/或德国DIN3188
- 美国CGA D/E级标准

下表为欧洲EN12021气体质量标准，请参见：

物质名称	气体质量标准
氧气	(21 ± 1) %
油	$\leq 0.5\text{mg}/\text{m}^3$
异味	无明显异味
二氧化碳	$\leq 500\text{ml}/\text{m}^3$ (500ppm)
一氧化碳	$\leq 15\text{ml}/\text{m}^3$ (15ppm)
水	无液态水 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ (4 ~ 20MPa) $\leq 35\text{mg}/\text{m}^3$ (> 20MPa)

推荐使用压缩空气的最大含湿量见下表：

最大含湿量		
充气压力(MPa)	含湿量	
	mg/m ³	露点
20	35	-51℃
30	27	-53℃



注意!

无法控制空气质量而且怀疑湿气已进入气瓶内部时，最好每6个月对气瓶进行一次内部检查。

2.4. 背具

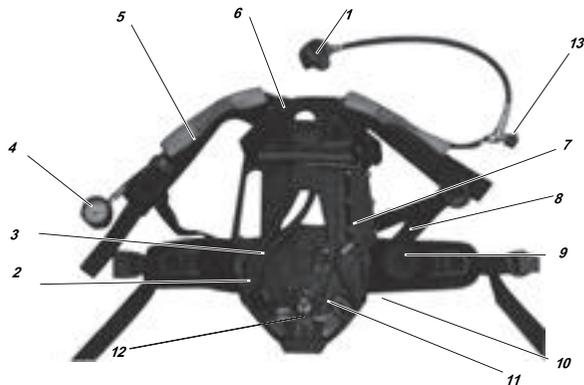


图3 AG2100背具

- | | | |
|-----------|-------|--------|
| 1 供气阀 | 2 高压管 | 3 中压管 |
| 4 压力表 | 5 肩带 | 6 气瓶带 |
| 7 智米特 | 8 下肩带 | 9 供气阀座 |
| 10 腰带 | 11 背板 | 12 减压器 |
| 13 中压他救接口 | | |

AG2100呼吸器背具由背板、肩带、减压器、高压管、中压管、压力表、供气阀、智米特等组成。

背板的结构在设计上采用对称式的塑料把手以便于设备的搬运。减压器安装在背板的下部。在背板的上部，气瓶支架安装在背板的导槽中。在背板的右侧，安装智米特，并通过橡胶压力管连接到减压器上。腰带及肩带收紧长度可调节。背板的材料是纤维增强材料。

肩带和腰带分别由阻燃织带、阻燃织布、阻燃衬垫组成。背板、背带和腰带上的金属材料全部为不锈钢，不易生锈腐蚀。

背板上的气瓶收紧带用于调整长度，以适合不同规格的气瓶。

2.4.1.减压器

AG2100的减压器是DM04MM-M或DM04MM-Q-M，减压器安装在背板的下部（见图4）。减压器的输出端与中压管[2]，高压管[1]相连，中压管用于传送中压气体；高压管用于传送高压气体。减压器将压缩气瓶的高压气体减压至约0.7MPa的中压，通过中压管[2]送到供气阀，经过供气阀再次减压后供使用者呼吸。通过旋紧手轮[4]，使压缩气瓶接口[5]与压缩气瓶相连，只要气瓶阀打开，由于高压管[1]连接压力表[图5]，就能观察到压缩气瓶中的压力值。减压器的阀体为黄铜材质。

减压器上设有安全阀[7]，它的启动值设置在1.1MPa。万一减压器发生故障，导致压力升高，这时产生的高压会打开安全压力阀，将过压压力释放，保证供气阀的正常工作。接口[6]用于连接智米特。

减压器上设置有压力报警哨[8]，当气瓶中的压力降到 (5.5 ± 0.5) MPa时，报警哨触发连续的报警声响，发出不小于90分贝的声响报警信号。报警哨报警时不会吸入外界的空气，因此，即使是在高温度的空气或喷淋的水中，甚至在较低的温度下也不会丧失报警功能。另外，它报警时的耗气量为每分钟不大于5升。

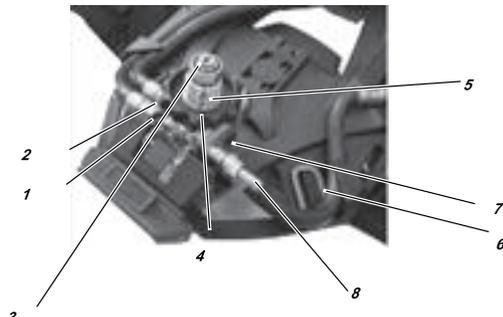


图4 减压器

1 高压管
4 手轮
7 安全阀

2 中压管
5 压缩气瓶接口
8 报警哨

3 O型密封圈
6 智米特高压管



图5 压力表



警告!

- 一旦减压器的安全压力阀有排气现象，请立即撤离工作现场，并停止使用此呼吸器，送MSA授权的机构，待故障排除后，才能继续使用。
- 报警哨响起立即撤离工作现场。
- 不能自行调整输出压力。
- 出现故障时，应送往MSA授权的机构进行修理，不得自行拆装。
- 更换气瓶接口上的O型密封圈 [3] 时不要弄伤密封表面。
- 报警哨的报警压力在出厂时已经设置好，用户不得自行调整报警压力设定值。

AG2100减压器根据功能不同可分为2款：带智米特（DM04MM-M）减压器、带快充接口减压器（DM04MM-Q-M）两种，如图6和图7所示。



压缩气瓶螺纹接头

智米特高压管

图6 DM04MM-M减压器



图7 DM04MM-Q-M减压器

AG2100减压器可与安装在呼吸器背板上的智米特，通过一根附加管子连接到减压器上。只要系统有压力，它会自动地搜索同伴并传输数据，测量气瓶中的高压并通过无线电不断传输给作业人员，有助于团队作业。智米特所需电池见附带包装袋。

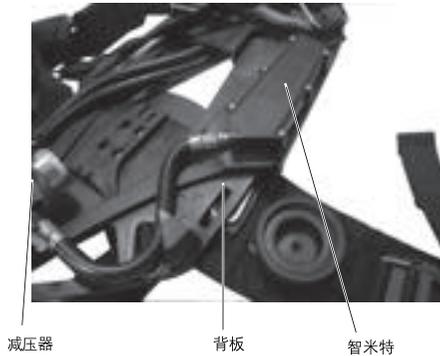


图8

2.4.2.供气阀

供气阀的外壳为高强度阻燃工程材料，可以承受一定的撞击。供气阀必须跟全面罩配套使用。



注意!

不能同时按下操作按钮和排气按钮。

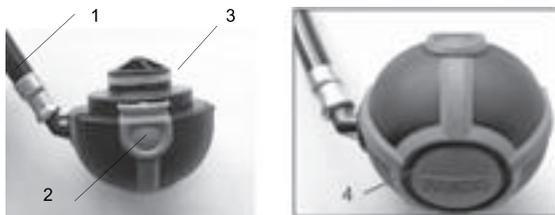


图9 供气阀

- 1 中压管 2 操作按钮 3 面罩接口 4 排气按钮

2.4.3.中压管组件

中压管与供气阀的连接是柔性可旋转的，能自动适应头部的活动。中压管和供气阀的连接采用快速接头，不用任何工具就可拆卸。

2.4.4.高压管组件

高压管上连接高压压力表，在暗淡或黑暗处也能读出压力指示值。压力表和高压管的连接是活动的，可以360° 旋转，方便在各个位置观察压力表的数值。



注意!

高压管外部橡胶管上有一个小孔，这是安全孔。万一高压管内部承受高压的毛细铜管泄漏，气体就会从这个小孔排出，防止高压管外部橡胶套管爆裂。

2.5.全面罩

全面罩主要由面罩体、透镜、进气口、出气口、通话膜片、口鼻罩、头带组成。

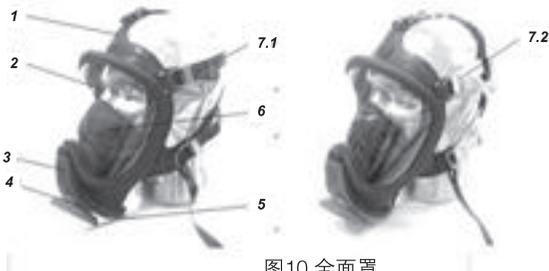


图10 全面罩

- 1 面罩体 2 透镜 3 通话膜片
4 进气口 5 出气口 6 口鼻罩
7.1 橡胶头带 7.2 网状头带

2.6.smartMITTER智米特及smartHUD智可视

智可视和智米特必须配合使用。智米特用于测量压缩空气气瓶内的高压，把压力信号转换成电信号，通过2.4G无线通讯传输，时刻不停地将数据发送给智可视，并在智可视上压力显示灯处显示气瓶内的压力状态。

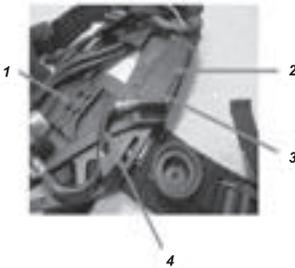


图10



图11

- | | | |
|-------------|-------------------|---------------|
| 1. 背板 | 2. smartMITTER智米特 | 3. LED 发光二极管灯 |
| 4. 高压管 | 5. 智可视同伴协警灯 | 6. 智可视操作按钮 |
| 7. 智可视压力指示灯 | 8. 智可视低电量指示灯 | 9. 智可视通讯指示灯 |

2.6.1. 智米特

智米特是短距离无线电波发送器，安装在压缩空气呼吸装置的支撑背板上，一根高压管被用于智米特与减压阀的外加连接。它测量压缩空气气瓶内的高压，并时刻不停地将数据发送给智可视。

- 智米特在压缩空气气瓶（气瓶内压力应 $>2\text{MPa}$ ）的瓶阀一打开时即自动启动。

一个LED（绿色或红色）的指示灯指示电池的状况，并指示着智米特各种操作状况的信号。

- 低电量报警状态

使用红色LED指示低电量。当电池低电量报警时，所有状态用红色LED指示。当第一次点亮此指示灯时，电池至少还能给智米特提供2小时的正常供电。

- 休眠状态

避免过快消耗电源，在没有使用智可视时，智米特进入休眠状态，会关断压力信号发送。同时在气瓶气阀关闭或者没有连接时，也停止发送信号。此时绿色LED每五秒闪烁一次。

- 待机状态

在没有智可视，当气瓶打开已经3分钟，且气压在这3分钟过程中下降了 1.5MPa 。

智米特将进入待机状态，这模式下LED每秒闪烁一次。

使用LED进行状态指示，具体请详见状态描述表

智米特状况	LED指示灯状态
低电量报警	所有状态用红色LED指示。第一次闪烁时，还保留2小时正常工作时间。
休眠状态	绿色LED 5秒/次。停止输送压力信号。
正常工作	绿色LED 8秒/2次。
通讯中断	绿色LED 5秒/次。停止输送压力信号，压力小于 2MPa 。
	绿色LED 持续亮5秒，闪烁4秒。停止输送压力信号，搜寻智可视。
	绿色LED 灯不亮，电量耗尽。
	绿色LED 1秒/次，停止输送压力信号，智米特待机。

2.6.2. 智可视

智可视接收智米特传输过来的电信号，用不同的指示灯转换为气瓶的压力显示状态。

压力显示对照表	气瓶内的压力	压力指示灯
	10 ~ 30MPa	绿色
	6 ~ 10MPa	黄色
	<6MPa	红色

同伴报警灯将在使用者气瓶压力小于6MPa时闪亮，以提醒同伴，使用者的气瓶压力低，应及时撤离。

智可视上除了压力显示灯显示气瓶内的压力情况，还有电量指示灯及通讯指示灯来显示智可视的其他状态。

	<p>注意!</p> <p>当电量指示灯黄色LED灯第一次闪烁时，电池至少还能给智可视提供2小时的正常供电。</p>
---	---

智可视状态	电量指示灯	通讯指示灯
待机	熄灭	熄灭
低电量报警	黄色LED闪烁	
智可视工作进行中		蓝色LED灯熄灭
搜寻伙伴		蓝色LED灯闪烁 2次/秒
通讯中断		蓝色LED灯慢闪 1次/2秒
配对		蓝色LED灯快速闪烁

2.6.3. 智可视与智米特配对

- 准备好一组智可视及带智米特的呼吸器，打开气瓶瓶阀，目视检查气瓶压力。
- 长按智可视操作按钮（约3秒）直到第一个指示灯闪烁，智可视自检。自检通过进入配对模式，通讯指示灯（蓝色LED）快速闪烁。
- 智可视搜寻附近智米特，通讯成功，蓝色LED熄灭，气瓶压力指示灯亮。
- 通讯中断，蓝色LED灯慢闪1次/2秒，间隔30秒后，智可视进入待机模式。

	<p>注意!</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 请务必先将智可视与智米特配对好，以备在突发情况下可立即使用智可视、智米特。 ● 如需配对多组智可视与智米特，仅可以打开需配对的一组智可视、智米特，且保证在配对时，配对距离不超过0.5m，配对成功后，按照配对步骤逆向操作，关闭已经成功配对的智可视、智米特后，再继续下一组智可视、智米特的配对。 ● 严禁配对时同时打开多组智可视、智米特，否则可能导致配对混乱。
---	--

2.7.快充功能—选配功能

快速充气功能可以减少气瓶更换频率，缩短应急响应时间，提高效率。MSA 快充接头安装在减压器上，详见图7。

2.8.远距离通话—选配功能

远距离通话可以使消防员与指挥员以及消防员之间建立有效的联络，使指挥员及时掌握现场的情况以及队员的情况。

3.空气呼吸器的使用



警告!

- 只有经全面维护和测试过的呼吸器才可使用。使用前如发现有故障或缺陷的，任何情况下不得使用呼吸器。
- 呼吸器在使用过程中应避免尖锐物体的划伤、避免与其他物体产生碰撞。
- 呼吸器检测和修理应在MSA售后服务/维修进行。

3.1.佩戴呼吸器

- 从包装箱中取出呼吸器，检查系统的完整性。
- 检查气瓶压力，按红色按钮关闭供气阀，打开气瓶阀，观察呼吸器具上压力表的读数。
- 检查呼吸器的气密性，关闭瓶阀，1分钟内压降不得超过1MPa



注意!

- 气瓶中压力不得低于27MPa，如果低于27MPa，会影响使用时间，因此，每次使用后，应立即将气瓶充满气。
- 如果气瓶充满气后，一个月后如果气压低于27MPa，必须检查气瓶阀的泄漏情况。方法是气瓶充气后使气瓶阀浸在水中，观察有无气泡产生。若产生气泡，联系MSA授权的机构进行检查和维修。
- 检查气瓶中的压力，需把气瓶连接到背架上，通过胸前压力表来查看气瓶中的压力。

- 取出智可视和电池，打开智可视的电池盖，装上电池和电池盖。



注意!

电池的正负极方向。

- 拧紧智可视电池盖，让上下的筋条对齐（图12）。
- 在关机状态下双击操作按钮即可打开智可视；在开机状态下，三连击操作按钮即可关闭智可视（图13）。
- 双击智可视操作按钮后，智可视自检，LED灯依次亮闪。自检通过后，通讯指示灯闪烁搜寻智米特。通讯成功，通常智可视上压力指示灯(绿色LED)亮，显示气瓶压力（图14），智可视处于工作状态。
- 将智可视沿着透镜和口鼻罩滑动到指定的位置，口鼻罩上的气流导向片必须在智可视的槽中是展开的（图15）。



注意!

智可视与智米特在生产工厂已经配对完成。



图12



图13



图14



图15

- 假如智可视和原配对智米特失去通讯，通信状态指示灯慢闪。智可视可以从面罩外部进行操作。按压图16中突出区域即可操作智可视，无需脱下全面罩及智可视。(图17)



图16



图17

- 使气瓶的瓶底靠近自己，让背带的左右肩带套在两手之间，两手握住背板的左右把手，将呼吸器举过头顶，两手向后向下弯曲，将呼吸器落下，使左右肩带落在肩膀上。也可使用类似学生背书包的方法佩戴呼吸器（图18）。

● 拉动下肩带使呼吸器处于合适的高度，不需要调得过高，只要感觉舒服即可（图19）。

● 插好腰带，向前拉收紧调整松紧至合适（图20）。



图18



图19



图20

3.2.检查报警哨的报警性能

● 按红色按钮关闭供气阀

● 打开气瓶阀约半圈，观察压力表，待压力稳定后关闭气瓶阀（图21）。

● 报警性能检查：用左手的手心将供气阀的出口堵住，右手压下供气阀的排气按钮，左手手心与供气阀出口打开一小缝慢慢排气，观察压力表的变化，当压力下降到约6.5MPa时，应减小排气量，注意观察压力表，同时注意报警哨声响，报警哨应在 5.5 ± 0.5 MPa之间发出声响（图22）。

● 检查好报警性能后，打开气瓶阀至少两圈。



图21



图22

3.3.佩戴面罩并检查佩戴气密性

● 拿出面罩，将面罩的头带放松。

● 将面罩的颈带挂在脖子上。

● 套上面罩，使下颌放入面罩的下颌承口中（图23）。

● 拉上头带，使头带的中心处于头顶中心位置。

● 拉紧下面两根头带至合适松紧，注意拉紧方向应向后。

● 拉紧中间两根头带至合适松紧（图24）。

- 拉紧上部一根头带至合适松紧。

- 检查佩戴的气密性：用手心将面罩的进气口堵住，深吸一口气，如感到面罩有向脸部吸紧的现象，且面罩内无任何气流流动，说明面罩和脸部是密封的（图25）。



图23



图24



图25



注意!

- 如面罩和脸部不密封，必须重新调整至密封后才能继续使用（有胡须的话会影响气密性，头发夹在面罩中也会影响气密性）。

- 在确保气密性的前提下，不必将面罩头带拉得太紧。

- 天气较冷时，面罩刚戴在头上可能会有气雾在透镜上产生，只要将供气阀连接上呼吸时，气雾就会消除。

- 智可视的工作状态及压力指示灯是否正常。

3.4.连接供气阀，进入工作场所

- 将供气阀的出气口对准面罩的进气口插入面罩中，听到轻轻一声咔响表示供气阀和面罩已连接好（图26）。

- 深吸一口气，将供气阀打开。

- 呼吸几次，无感觉不适，就可进入工作场所（图27）。

- 工作时注意面罩内智可视压力指示灯的变化，如压力下降至黄灯闪烁或报警哨发出声响，必须立即撤回到安全场所。



图26



图27

当使用带他救接口的呼吸器时，将他救接口上的安全盖取下，将他救接头供气阀的中压管插入他救接口中。



警告!

他救接头插上时,耗气量会增加,因此,使用时间会相应减少,使用呼吸器必须记住这点。

3.5.快充功能的应急使用



注意!

使用者需确保佩戴的呼吸器具有高压快速充气接头。

2个使用者在佩戴呼吸装置的情况下，站在安全位置无需脱卸呼吸器，可以让同伴来操作。

3.5.1.同伴手持高压快充管（见图28），打开2个使用者的快速充气接口保护套。

3.5.2.手持高压快充管一头快速插入第一使用者的快速充气接口（见图29）。听到高压快充管接头咔嚓一声，意味高压快充管已经接通快速充气接口（图30）。

3.5.3.重复3.5.2步骤插入第二使用者快速充气接口。

3.5.4.使用者会听到气瓶充气的声音，同时2个使用者的气瓶压力会快速平衡。

3.5.5.当2个使用者气瓶压力平衡后就听不到充气声音。同伴可以带压拔出高压快充管的插头，并分别盖上快速充气接口的保护套。

3.5.6.同伴在收置高压快充管时，橡胶保护套套好后，下压快充管排空高压快充管的内部压力（图31）。



图28



图29 快充插入前



图30 快充插入后



图31



警告!

● 快充接头插上时,尽管气量得到补充,但并没有充满气瓶,仅供应急使用,使用者必须记住这点。

● 高压快充管里压力未释放,第二次插入快充接头因两端压差巨大而引起人身伤害。

3.6. 远距离通话

MSA推荐使用捷易通通话装置,详见使用说明书(P/N:10155023)。

3.7. 脱卸呼吸器

脱卸工作应在安全场所并且停止工作情况下进行

● 脱开供气阀：大拇指、食指同时按下供气阀两侧黑色和红色按钮（按下红色按钮时供气阀关闭）关闭供气阀，拉动供气阀脱离面罩（图32）。

● 卸下面罩：用食指向外拨动面罩头带上的不锈钢带扣使头带松开，抓住面罩上的进气口向外拉脱离面罩，取下并放好面罩（图33）。

● 在面罩突出部位按压智可视操作按钮三下，即关闭智可视电源（图34）。

● 卸下呼吸器：大拇指插入腰带扣里面面向外拨插头的舌头，使脱开腰带扣（图35），再向外拨动肩带上的带扣脱离肩带，然后抓住肩带卸下呼吸器（图36）。

● 关闭气瓶。

● 按压供气阀上保护罩绿色按钮，将系统内的余气排尽。



图32



图33



图34



图35



图36

3.8. 气瓶的拆卸、安装、充气 and 放气

(1) 气瓶的拆卸

● 把带压缩气瓶的呼吸器水平朝上放置。

● 掰开气瓶带上的锁扣(图37箭头 1),撕开刺毛扣带,向上轻提绿色调节扣,一边向外并提调节扣同时向箭头 2 的方向松开气瓶带(图38)。

- 拧开气瓶与减压器螺纹,脱开气瓶。
- 气瓶从减压阀上拿下并从气瓶带子中抽出。



图37



图38

(2)气瓶的安装

- 将气瓶穿过背板的气瓶带中。
- 使气瓶和背板竖直(容易安装,图39)。
- 将气瓶阀出口中心和减压器手轮中心对准。
- 旋转手轮,将减压器和气瓶连接上,连接完后气瓶水平朝上放置。
- 一边向上轻提绿色调节扣,另一边向箭头 3 的方向收紧气瓶带,扣上气瓶带锁扣,粘合刺毛扣带(图40)。



注意!

气瓶组件安装到减压器时,手动安装,拧紧即可。

收紧气瓶带前放入2-3指,以防止气瓶带收得太紧,损坏气瓶锁扣。(如图41)



图39



图40



图41

(3)气瓶的充气

	<p>警告!</p> <ul style="list-style-type: none">● 充气压力不能超过气瓶的额定工作压力。
---	--

	<p>注意!</p> <p>每次使用前，使用者必须进行气瓶外观检查。</p> <p>充气的压缩空气必须符合空气质量标准（欧洲EN12021/或德国DIN3188）要求。请参见2.3.1节。</p>
---	---

■ 充气前的检查

- 气瓶的有效期。气瓶上必须有上次检验日期，权威机构的检测标记，检测周期

- 气瓶外观必须无缺陷
- 充气接头的连接螺纹上无水分，充气接头的密封圈完好，空瓶内部应干燥。
- 瓶阀外观无任何损害而且开关有效。
- 充气设备完好，与瓶阀联接处无任何泄漏。

充气接头的密封圈和瓶阀旋紧后，即可充气。

	<p>注意!</p> <p>由于气瓶的材料是复合材料。因此充气过程中散热时间比传统的金属钢瓶要长。充到正常压力的气瓶温度会达到30°C以上温度，待恢复到环境温度时，气瓶的内部压力会减少而且气瓶不会满负荷，需要进一步充气。</p>
---	---

(4)气瓶的放气

瓶阀的G5/8放气口方向不准对着任何人，并且应缓慢放气。

	<p>注意!</p> <p>放气过程中，气瓶需固定位置，避免放气过程气瓶打转。</p>
---	--

3.9.呼吸器的整理和安放

- 将气瓶收紧带的张紧扣锁紧。
- 将肩带和腰带放松，以使下次使用时方便佩戴。
- 将面罩的头带放松，以使下次使用时方便佩戴。
- 用户按自身使用情况放置好呼吸器，如将呼吸器悬挂在墙上，以备随时使用。

4.呼吸器的维护保养



注意!

购买整套空气呼吸器的使用单位应制定年度空气呼吸器定期技术检测计划并组织实施,在用整套空气呼吸器定期技术检测为每年一次。

4.1.维护保养说明

- 呼吸器必须由维修人员定期地检测和维护保养,并保管好检测和维护保养报告。维护过程中必须使用MSA提供的零件。
- 必须由经授权的人员或MSA售后服务/维修。不允许擅自改变设备和零部件。
- 智可视及智米特的部件是免维护的,如果有任何故障,则设备需要更换。



注意!

MSA 推荐用下列的维护间隔。如必要的话,考虑到使用条件,可采用比指定间隔小的维护保养间隔。

如有疑问的话,请和当地的 MSA售后服务/维修联系。

下面给出各部件要做的维护保养的时间要求。面罩和供气阀的测试要在整套呼吸器上进行，且气瓶压力不得低于12MPa。

部件名称	维护内容	最低程度的检查、保养、维修时间的间隔(1)						
		使用前	使用后	每半年	每年	每2年	每3年	每6年
面罩	清洗、消毒		√			√		
	外观、功能和密封性能测试		√	√				
	呼气阀片更换						√	
	语音振动膜片更换							√
	使用者自检	√						
供气阀	清洗、消毒		√					
	膜片检查		√	√				
	膜片更换						√	
	泄漏测试	√		√				
	检查关闭压力	√		√				
	全功能检查				√			
智可视及智米特	检查电量情况及外观	√						
	更换智可视电池			√				
	更换智米特电池				√			
	清洁		√					
减压器	报警哨	√						
	更换高压密封圈				√			
	全功能检查				√			
中压管和高压管	外观检查	√	√					
	密封性	√		√				
	清洗		√		√			
压缩气瓶	外观检查清洗		√					
	压力表	√						
	气瓶阀	√					√	
	法定检查						√	
呼吸器装置	整套清洗		√		√			
	功能性试验，泄漏测试		√		√			
	完整性检查	√						

4.2.面罩的维护保养

● 用过的脏的面罩可用温水加中性清洁剂进行清洗。清洗前，将吸气阀座和呼气阀片卸下，拆下口鼻罩和通话膜片，这些部件要单独清洗，干燥后装配。清洗过的部件不得在辐射热（阳光，电热器等）下干燥。使用干燥箱时，温度不得超过50℃。

● 按以上方法清洗后的面罩应进行消毒工作。

● 推荐使用MSA的专用清洗消毒液（P/N: 10129719），请按MSA清洗消毒液的使用说明书进行。清洗和消毒同时进行。

● 外观、功能和密封性能测试

● 外观、功能和密封性能测试是全面罩的维护保养，维护工作包括面罩以及更换某些零件后的测试和功能性检查。

● 呼气阀片更换

● 呼气阀有泄漏时，要更换呼气阀片，更换时将罩盖的底盖/门打开，小心拆下弹簧座和弹簧，拉下带有引导针的阀片，换上新的带有引导针的阀片，重新装上弹簧座和弹簧，合上底盖/门。



注意!

更换部件时仅使用MSA的备件。

● 气密性测试

● 面罩维护保养后都需要做气密性测试，确保面罩完好。



注意!

正常使用的面罩应按要求经常清洗和消毒。只要有可能，每次使用后就要清洗，因为排汗或口水会弄污阀片，导致故障。不同人使用时，面罩要消毒

4.3.供气阀的维护保养

4.3.1.清洗/消毒

● 关闭供气阀，连接呼吸器快速接头，将中压管堵住。

- 清洗供气阀的外壳，注意不得有脏物进入里面
- 使用中性消毒液（P/N：D2055765）
- 然后用大量的水漂洗。



注意!

关于供气阀的维护保养仅有MSA售后服务/维修人员进行。

膜片检查/更换/泄漏测试/检查关闭压力/全功能检测详见维修手册。

4.4.减压器的维护保养

4.4.1.报警哨的功能检查

- 详见3.2节检查报警哨的报警性能。

4.4.2.高压密封圈

检查减压器上和瓶阀连接处的高压密封圈，受损时要更换，但至少每年更换一次。

4.4.3.全功能检查

减压器必须每六年进行一次全面的检测。这项工作必须由MSA售后服务/维修的检测中心来完成。全面检测时，所有橡胶件和磨损或有裂纹的零件全部更换掉。完成后重新调整好并漆封好。

4.5.高、中压管的维护保养

4.5.1.外观检查

使用者应该注意连接处及其邻近部位的情况，以及是否出现由于正常老化或使用中不正常的使用条件、恶劣操作或事故造成的损坏所引起的高、中压管性能下降的缺陷。有下列缺陷者应停止使用：

- 穿孔、裂口、撕裂、增强层爆裂。
- 臭氧龟裂。
- 局部变形、气泡、压力下膨胀。
- 软或黏的补斑。

4.5.2.高、中压管的密封性

- 打开气瓶阀，30MPa的气瓶至少有27MPa的压力
- 再关闭气瓶阀，一分钟内压力下降不超过1MPa。

4.5.3.清洗

保持高、中压管外表面清洁，可用清水或温和的洗涤剂进行清洗，清洗完后，用干布将其擦干。

4.6. 压缩气瓶的维护保养

4.6.1. 气瓶外观检查、清洗

- 目视气瓶外观无任何损伤即可。
- 可用中性清洗剂或水温不超过60℃的洁净水清洗气瓶外表面的污垢、腐蚀物、疏松的表面保护层等有碍表面检查的杂物。

4.6.2. 压力表

- 表面玻璃清洁完好，放气时压力归零，压力显示正常。接口处无泄漏。

4.6.3. 气瓶阀

- 瓶阀螺纹的完整性检查，如有缺口、裂纹、螺纹不完整或断裂，该瓶阀应报废。
- 瓶阀阀体外观检查，如有异常变形，该气瓶瓶阀应报废。
- MSA出厂检测合格的瓶阀在气瓶与瓶阀结合处有黑色的密封漆。（见图42）

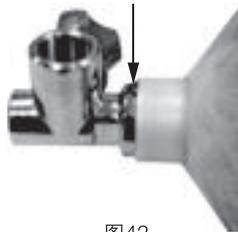


图42



警告!

- **密封漆有裂缝或错位则瓶阀存在隐患，不可以使用。**

● 常规阀门瓶阀的启闭：稍微逆时针松开阀门手柄，应能听到气瓶的放气声，迅速关闭阀门，无异声。且瓶阀从完全开启到关闭需转动至少2圈。

● 瓶阀（G5/8）连接口由于跌落、撞击等造成螺纹变形，该瓶阀是否可以使用，应联系MSA售后确认。



注意!

日久月累的充气质量不佳，气瓶意外跌落、撞击等现象给气瓶阀造成内部材料侵蚀和损害，MSA建议碳纤维复合气瓶定期检验时一起更换气瓶阀。

4.6.4.法定检查

● MSA碳纤维复合气瓶定期检验周期一般每3年检查一次。气瓶检验须由国家授权机构根据国家标准进行定期检验。

● 在使用过程中，如发现气瓶有严重腐蚀、损伤或对其安全可靠性能有怀疑时，应提前进行检验。

● 库存或停用时间超过一个检验周期的气瓶，启用前应进行检验



注意!

气瓶轻微损害和气瓶外表面的污垢，用户可自行处理。其他更深层次的损害需联系MSA或授权机构处理，否则MSA不承担由于客户自行操作产品带来的后果。

● 通常碳纤维复合气瓶玻璃层有损害但碳纤维层没有损失都可以被接受或者修理。例如以下几种图示

✓ 玻璃纤维层细微磨损小于0.25mm深不需要修理（如图43）

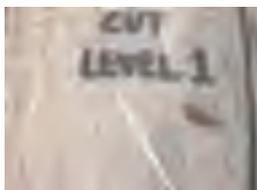


图43



图44

✓ 玻璃纤维层被锋利物体切割造成的切口小于0.25mm 碰撞导致玻璃纤维细小区域失去光泽不需要修理，直接使用。（如图44）

✓ 如果脱层只限于玻璃纤维层，而且不超过50平方毫米，可直接使用。

✓ 油漆或复合材料表面仅仅被烟雾或者其他碎片弄脏，经清洗后而且发现底层完好，可使用。

● 碳纤维复合气瓶如果受到十分严重的损伤，必须严禁使用。

✓ 复合材料已磨损（纤维的横断方向）气瓶禁用。（如图45）



图45



图46

√ 复合材料已切割（纤维的横断方向）深度超过0.25mm，气瓶禁用（如图46）



图47



图48

√ 如果碰撞损伤导致纤维大面积失去光泽、脱层或者结构损坏，气瓶禁用。（如图47）

√ 如果脱层只限于玻璃纤维层，而且已经超过50平方毫米，气瓶禁用。（如图48）

√ 应该严禁使用过热损坏的气瓶。

4.7.常用备件表

序号	名称	部件号	型号规格
1	AX 供气阀	110162515	AX
2	中压管组件	10073072	长500毫米
3	中压管组件带Y三通	10158506	长940毫米
4	O型圈	10038229	10.8*1.8中压管跟供气阀配合
5	O型圈	10054765	9.5*1.8, 中压管跟减压器配合
6	快插母头保护罩	10158064	
7	高压管组件	10153373	长1000毫米
8	O型圈(高压管用)	D0013693	2.9X1.8
9	支撑圈(高压管用)	D4075157	
10	压力表(胸表)	10126506	
11	O型圈(高压管跟减压器配合)	10041631	3*1.25
12	垫圈(高压管跟减压器配合)	10064643	5.8*3.0*1
13	止回阀片(面罩口鼻罩用)	D2033151	
14	呼气阀片	D4901320	
15	弹簧	D2056120	
16	弹簧座	D2056124	
17	智可视电池	3100231-SP	松下电池 CR2
18	智可视电池盖组件	10148901-SP	
19	高压快充管	D4075929	
20	智米特防水密封圈	10068159-SP	
21	智米特橡胶压力管（含O型圈）	10127840-SP	
22	智米特U型夹	10151567-SP	13.5
23	智米特橡胶压力管用O型圈	10041631-SP	3*1.5
24	智米特电池	10159129-SP	南孚电池 LR6, AA

4.8.呼吸器的清洗

使用过后的受污染的呼吸器要彻底清洗。必要的话，用温水清洗背板，清洗时，将减压器从背板上卸下（移去定位销），不要将减压器浸在水中。再用不超过60℃的干燥空气吹干剩余的湿气。清洗时，不要接触和使用有机溶剂，例如硝化甘油溶液、酒精、酒精溶液、汽油、三氯乙烯等。

污染严重的情况下，背带包括金属件可用清水或温和的洗涤剂进行机洗，温度不要超过40℃，洗涤时，插扣等应插好。洗完后，悬挂在阴凉通风处自然晾干。

5.呼吸器的储存

- 空气呼吸器应在清洁、干燥、通风良好的房间内存放。
- 空气呼吸器存储时应装入包装箱内，避免阳光长时间的曝晒，避免热辐射、电磁场，附近不应有能产生臭氧、电火花或无声放电的设备。
- 空气呼吸器不能与油、酸、碱或其他有腐蚀性的物质一起储存。

6.呼吸器的运输

- 空气呼吸器在运输过程中不得碰撞、重压、运输工具应具有防雨、防晒功能；在作为普通货物运输时，气瓶应放空。如采用载气状态运输，应符合相关运输部门的规定。

7. 常见故障原因及排除方法

故障现象	可能的原因	排除方法
面罩内有持续气流出现	脸和面罩之间不密封, 有泄漏	重新佩戴面罩, 并调节头带
吸气时没有空气	气瓶阀未开足	完全打开瓶阀
或阻力过大	减压阀故障、减压器故障	返回MSA公司修理
呼吸时阻力过大	呼气阀膜片发粘失灵	检查并清洁呼气阀组件
气瓶关闭时, 气瓶内空气流失	瓶阀泄漏	返回MSA公司修理
	瓶颈处泄漏	
系统泄漏	减压器与瓶阀接口处泄漏	检查连接处平面是否有异物, “O”形圈是否完好
	中、高压管与减压器连接处泄漏	返回MSA公司修理
	压力表与高压管泄漏	
中、高压管坏		
安全阀排气	安全阀损坏	返回MSA公司修理
	报警器损坏或压力表不准	
报警哨报警压力不正确	报警器损坏或压力表不准	返回MSA公司修理
智可视指示灯不亮	智可视电量耗尽	更换电池
	智可视损坏	更换新的智可视
智可视通讯指示灯闪烁	未配对	与智米特配对
	通讯丢失	确保智米特正常工作
智米特未自动启动	气瓶阀未开足	完全打开瓶阀
	气瓶内压力 < 2MPa	更换充满压缩空气的气瓶
	智米特电量不足	更换电池
	智米特损坏	返回MSA公司修理
智米特LED指示灯不亮	智米特电量耗尽	更换电池
	智米特损坏	返回MSA公司修理
智可视内部进水	智可视O型圈损坏	晾干, 如仍有故障需更换新的智可视
	智可视电池盖未安装到位	智可视
智米特内部进水	智米特防水密封圈损坏	返回MSA公司修理
	智米特盒盖或密封圈未安装到位	

MSA定义AG2100 空气呼吸器型号及配置如下（仅消防版）。

型 号	描 述
RHZK6.8	空气呼吸器, AG2100, 6.8L,消防 无表
RHZK6.8 /C	空气呼吸器, AG2100, 6.8L,消防 带表
RHZK6.8 /A	空气呼吸器, AG2100, 6.8L,消防 硅胶/无表
RHZK6.8 /D	空气呼吸器, AG2100, 6.8L,消防 硅胶/带表
RHZK9	空气呼吸器, AG2100, 9L,消防 无表
RHZK9 /C	空气呼吸器, AG2100, 9L,消防 带表
RHZK9 /A	空气呼吸器, AG2100, 9L,消防 硅胶/无表
RHZK9 /D	空气呼吸器, AG2100, 9L,消防 硅胶/带表
RHZK6.8 C	空气呼吸器, AG2100, 6.8L,消防 快充/无表
RHZK6.8 C/B	空气呼吸器, AG2100, 6.8L,消防 快充/带表
RHZK9 C	空气呼吸器, AG2100, 9L,消防 快充/无表
RHZK9 C/B	空气呼吸器, AG2100, 9L,消防 快充/带表
RHZK6.8 C/A	空气呼吸器, AG2100, 6.8L,消防 快充/硅胶/无表
RHZK6.8 C/C	空气呼吸器, AG2100, 6.8L,消防 快充/带表
RHZK9 C/A	空气呼吸器, AG2100, 9L,消防 快充/无表
RHZK9 C/C	空气呼吸器, AG2100, 9L,消防 快充/带表
RHZK6.8 T	空气呼吸器, AG2100, 6.8L,消防 远距离通话/无表
RHZK6.8 T/B	空气呼吸器, AG2100, 6.8L,消防 远距离通话/带表
RHZK9 T	空气呼吸器, AG2100, 9L,消防 远距离通话/无表
RHZK9 T/B	空气呼吸器, AG2100, 9L,消防 远距离通话/带表
RHZK6.8 T/A	空气呼吸器, AG2100, 6.8L,消防 远距离通话/无表
RHZK6.8 T/C	空气呼吸器, AG2100, 6.8L,消防 远距离通话/带表
RHZK9 T/A	空气呼吸器, AG2100, 9L,消防 远距离通话/无表
RHZK9 T/C	空气呼吸器, AG2100, 9L,消防 远距离通话/带表
RHZK6.8 CT	空气呼吸器, AG2100, 6.8L,消防 快充/远距离通话/无表
RHZK6.8 CT/C	空气呼吸器, AG2100, 6.8L,消防 快充/远距离通话/带表
RHZK9 CT	空气呼吸器, AG2100, 9L,消防 快充/远距离通话/无表
RHZK9 CT/C	空气呼吸器, AG2100, 9L,消防 快充/远距离通话/带表
RHZK6.8 CT/A	空气呼吸器, AG2100, 6.8L,消防 快充/远距离通话/硅胶/无表
RHZK6.8 CT/D	空气呼吸器, AG2100, 6.8L,消防 快充/远距离通话/硅胶/带表
RHZK9 CT/A	空气呼吸器, AG2100, 9L,消防 快充/远距离通话/硅胶/无表
RHZK9 CT/D	空气呼吸器, AG2100, 9L,消防 快充/远距离通话/硅胶/带表



www.MSAafety.com
客户服务热线: 4006-090-888



梅思安（中国）安全设备有限公司
电话: 0512-62898880
传真: 0512-62952853

中国营销总部
电话: 021-62375878
传真: 021-62375876

产品技术不断改良
当前数据仅供参考
P/N: 10147147 REV.3