

# MSA

The Safety Company

# AX2100

## 自给开路式压缩空气呼吸器

## 用户手册



# 目 录

1 安全规范 .....	5
1.1 正确使用 .....	5
1.2 责任信息 .....	5
2 产品描述 .....	6
2.1 主要技术参数 .....	6
2.2 主要材料 .....	7
2.3 压缩气瓶 .....	7
2.4 背具 .....	9
2.5 全面罩 .....	12
2.6 其他功能说明 .....	13
3 空气呼吸器的使用 .....	14
3.1 佩戴呼吸器 .....	14
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 .....	16
3.4 连接供气阀，进入工作场所 .....	17
3.5 脱卸呼吸器 .....	18
3.6 气瓶的拆卸、安装、充气 and 放气 .....	19
3.7 呼吸器的整理和安放 .....	21
4 呼吸器的维护保养 .....	22
4.1 维护保养说明 .....	22
4.2 面罩的维护保养 .....	24
4.3 供气阀的维护保养 .....	25
4.4 减压器的维护保养 .....	26
4.5 高、中压管的维护保养 .....	26
4.6 压缩气瓶的维护保养 .....	27
4.7 常用备件表 .....	30

5 呼吸器的清洗 .....	31
6 呼吸器的储存 .....	31
7 呼吸器的运输 .....	31
8 常见故障原因及排除方法 .....	32
9 使用记录表 .....	33
10 检查记录表（每次使用后） .....	34

## 1. 安全规范

### 1.1 正确使用

AX2100 (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, 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。

空气呼吸器在使用时, 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

AX2100系列空气呼吸器根据气瓶容积不同可分为6.8升、9升。一般可由全面罩[1]、压缩气瓶[2]、背具[3]三大部分组成。

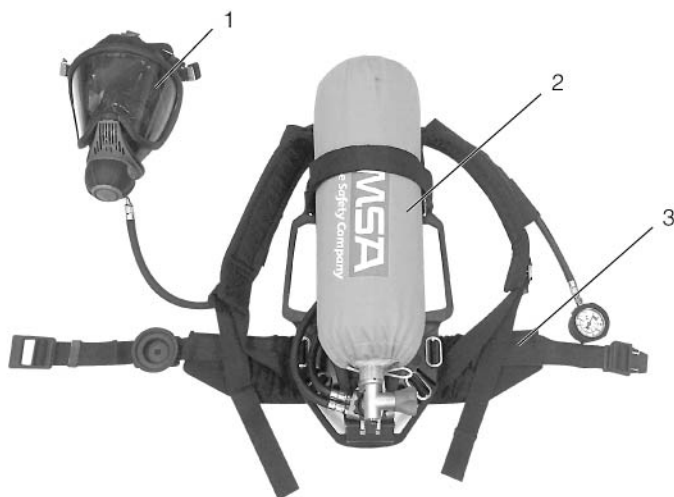


图 1 AX2100空气呼吸器的组成 (图示为6.8升气瓶规格)

1 全面罩 2 压缩气瓶 3 背具

### 2.1 主要技术参数

参数 \ 型号	G-F-20	G-F-24
工作压力 (MPa)	30	30
气瓶容积 (L)	6.8	9
储气量 (L/30MPa)	2100	2700
报警压力 (MPa)	5.5 ± 0.5	
净重 (充气) (Kg)	11	13
外形尺寸 (长X宽X高) (mm)	630x280x230	660x280x250
符合标准	GB/T 16556-2007	

## 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)] 和自锁瓶阀 [2 (c)]。

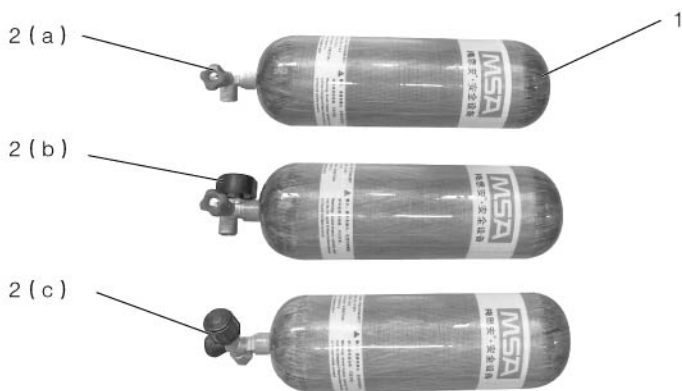


图2 压缩气瓶（图示为6.8升气瓶规格）

1 碳纤维复合气瓶      2 瓶阀



### 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件的任何部分。

## 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	≤0.5mg/m <sup>3</sup>
异味	无明显异味
二氧化碳	≤500ml/m <sup>3</sup> ( 500ppm )
一氧化碳	≤15ml/m <sup>3</sup> ( 15ppm )
水	无液态水 ≤50mg/m <sup>3</sup> ( 4 ~ 20MPa ) ≤35mg/m <sup>3</sup> ( > 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	露点
	mg/m <sup>3</sup>	
20	35	-51°C
30	27	-53°C

**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

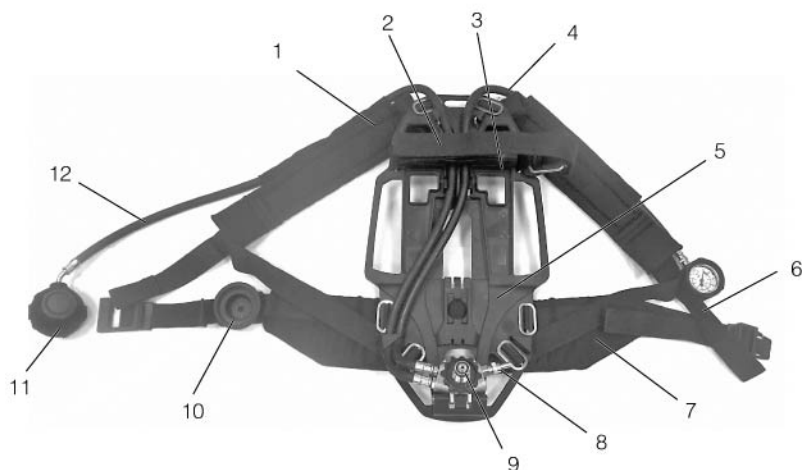


图3 背具

- |         |       |         |
|---------|-------|---------|
| 1 肩带    | 5 背板  | 9 减压器   |
| 2 气瓶收紧带 | 6 下肩带 | 10 供气阀座 |
| 3 气瓶垫   | 7 腰带  | 11 供气阀  |
| 4 高压管   | 8 报警哨 | 12 中压管  |

(1) 背具由背板、肩带、减压器、中压管、高压管、压力表、供气阀等组成。

(2) 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。腰带及肩带收紧长度可调节。

(3) 背板的材料是纤维增强材料。

(4) 肩带和腰带由阻燃织带、阻燃织布、阻燃衬垫组成。宽阔的垫肩和护腰更舒适。

(5) 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。

(6) 背板上的气瓶收紧带可方便调整长度，以适合不同规格的气瓶。



## 2.4.1 减压器

减压器安装在背板的下部。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]，使减压器入口 [5] 与瓶阀相连，只要气瓶阀打开，由于高压管 [1] 连接压力表，就能观察到压缩气瓶中的压力值。

减压器上设置有压力报警哨 [6]。当气瓶中的压力降到  $(5.5 \pm 0.5)$  MPa 时，它会发出不小于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，它报警时的耗气量每分钟不大于5升。

减压器上设有安全压力阀 [7]，它的值设置在1.1MPa。万一减压器发生故障，导致中压压力升高，这时产生的压力会打开安全压力阀，将过压压力释放，保证供气阀的正常工作。

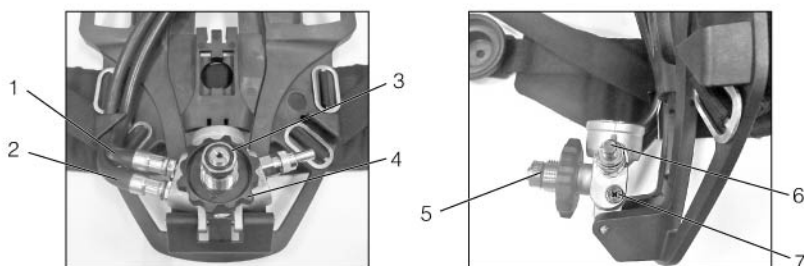


图 4 减压器

- |         |         |         |
|---------|---------|---------|
| 1 高压管   | 4 手轮    | 6 报警哨   |
| 2 中压管   | 5 减压器入口 | 7 安全压力阀 |
| 3 O型密封圈 |         |         |

**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售后服务，待故障排除后，才能继续使用。
- 严禁自行调整减压器任何部件。
- 出现故障时，应送往MSA售后进行修理，不得自行拆装。
- 更换减压器入口上的O型密封圈 [3] 时不要损伤密封圈表面。

### 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

不要同时按下三个按钮（红色操作按钮 [2]，黑色操作按钮 [4]，排气按钮 [5]），以防内部机构受压损坏。



图 5 供气阀

1 中压管

3 面罩接头

5 排气按钮

2 红色操作按钮

4 黑色操作按钮

### 2.4.3 中压管组件

中压管的爆破压力不小于减压器输出压力的4倍。它与供气阀的连接是柔性可旋转的，能自动适应头部的活动。

### 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

高压管外部橡胶套管上有一个小孔，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 [1]、透镜 [2]、通话膜片 [3]、进气口 [4]、出气口 [5]、口鼻罩 [6]、头带 [7] 组成。

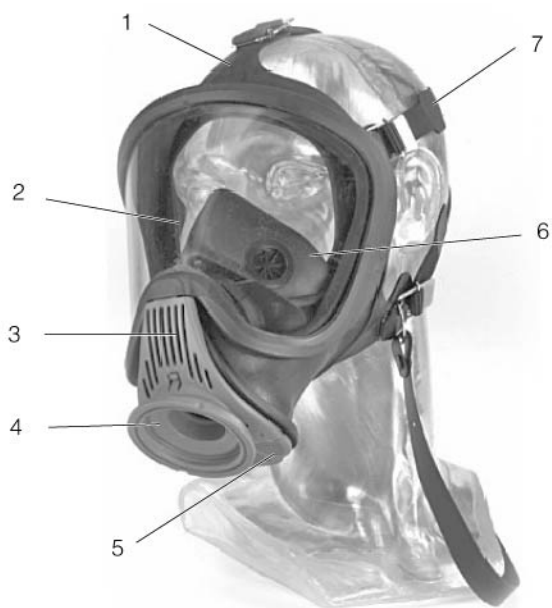


图 6 全面罩

- |        |       |       |
|--------|-------|-------|
| 1 面罩体  | 4 进气口 | 6 口鼻罩 |
| 2 透镜   | 5 出气口 | 7 头带  |
| 3 通话膜片 |       |       |

## 2.6 其它功能说明

AX2100系列呼吸器可以配备以下附加功能：

- 近耳报警哨：可以将报警哨延长至靠近耳部位置，更容易听到报警信号，此功能更适合在比较喧闹的环境中使用（图7）。

- 胸前报警哨：可以将报警哨移到胸前，更容易听到报警信号，此功能更适合在比较喧闹的环境中使用（图8）。

- Y型三通救援接头：可以在胸前增加一“Y”型三通接头，供他人使用（需救援的人）。此功能适用于现场没配置呼吸器的人逃离危险区域（图9）。

- 旋转背板：可以在背板处增加一个旋转腰板和一根U型夹，可随身体晃动，最大可达30度，在使用人员做攀登，匍匐前进时提供良好的贴合性（图10）。



图 7



图 8



图 9



图 10

### 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、避免与其他物体发生碰撞。
  - 本呼吸器的检测和维修应在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，观察瓶阀上压力表的读数。如果配备的是不带表瓶阀或自锁瓶阀，打开瓶阀，观察呼吸器具上高压表的读数。
- 



#### 注意

- 气瓶中压力不得低于27MPa，如果低于27MPa，会减少使用时间，因此，每次使用完后，建议立即将气瓶充满气。
  - 如果气瓶充满气后，一个月后如果压力低于27MPa，必须检查气瓶阀的泄漏情况，方法是气瓶充气至30MPa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售后服务/维修进行检查和维修。检漏完成后把瓶口螺纹处的水吹干或晾干后才能使用。
  - 对于检查不带表瓶阀和自锁瓶阀气瓶中的压力，需将气瓶连接到背具上，通过胸前压力表来查看气瓶中的压力。
- 

· 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11）。

· 拉动下肩带使呼吸器处于合适的高度，也不需要调得过高，只要感觉舒服即可（图12）。

- 插好腰带，左右调整松紧至合适（图13）。



图 11



图 12



图 13

### 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14）。
- 报警性能检查：用右手的手心将供气阀的出口堵住，左手压下供气阀的排气按钮，右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 $5.5 \pm 0.5$ MPa之间发出声响（图15）。
- 检查好报警性能后，打开气瓶阀至少两圈。



图 14



图 15

### 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16）。
- 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（图17）。
- 拉紧中间两根头带至合适松紧。
- 拉紧上部一根头带至合适松紧。



图 16



图 17

• 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18）。



图 18



## 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。
- 头发夹在面罩中会影响气密性。
- 不需要将面罩头带拉得太紧，这样会使人感到不适。
- 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。

### 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19）。

- 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20）。
- 工作时注意压力表的变化，如压力下降至报警哨发出声响，必须立即撤回到安全场所。



图 19



图 20



### 3.5. 脱卸呼吸器

- 工作完后，回到安全场所。
- 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。
- 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开面罩，取下并放好面罩（图21，图22）。



图 21



图 22

- 卸下呼吸器：大拇指插入腰带扣里面面向外拨插头的舌头脱开腰带扣；向外拨动肩带上的带扣脱开肩带；抓住肩带卸下呼吸器（图23，图24）。

- 关闭气瓶阀。
- 按供气阀上保护罩绿色按钮，将系统内的余气排尽，否则不能脱开气瓶和减压器。



图 23



图 24

### 3.6 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。
- 掰开气瓶带上的扳手(图25, 箭头 1), 并松开气瓶带。
- 松开气瓶与减压器螺纹, 脱开气瓶。
- 气瓶从减压阀上拿下并从带子中抽出。



图 25

#### 2) 气瓶的安装

- 将气瓶装入到背板的气瓶带中。
- 使气瓶和背板竖直(容易安装, 图26)。
- 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, 并扣紧气瓶带。



#### 注意

气瓶组件安装到减压器时, 手动安装, 拧紧即可。



图 26



### 警告

- 充气压力不能超过气瓶的额定工作压力。
- 



### 注意

每次使用前，使用者必须进行气瓶外观检查。  
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。

---

## 3) 气瓶的充气

### ※ 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。

---



### 注意

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。

---

#### 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。



#### 注意

放气过程中，气瓶需固定位置，避免放气过程气瓶打转。

---

### 3.7 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。
- 放置好呼吸器和面罩，关好包装箱。
- 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。保管好检测和维护保养报告。必须使用MSA的原厂零件。
  - 必须由MSA进行授权或MSA售后服务/维修。不允许改变设备和零部件。
  - 不得使用有机溶剂，例如硝化甘油溶液、酒精、酒精溶液、汽油、三氯乙烯、强酸、强碱等，不得超过允许的最大温度 60°C。
- 



### 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 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						
		交付使用前	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（气密性测试）	√						
	全功能检测				√			
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				√			
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

### 清洗和消毒(详见图片27)

· 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。

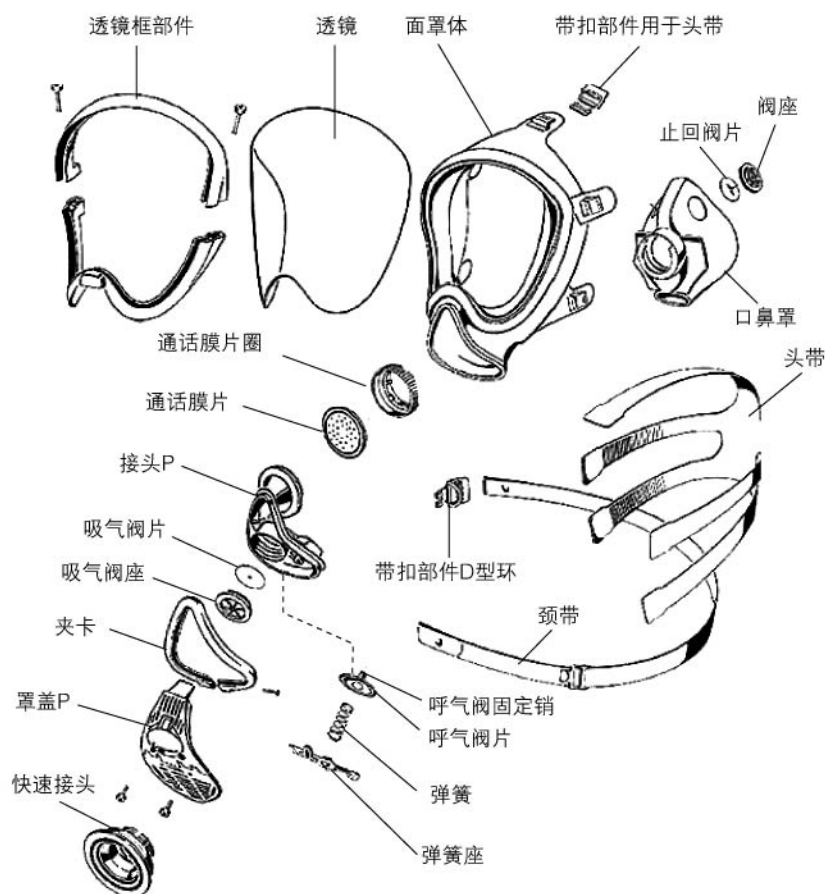


图 27

### 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

### 清洗和消毒

- 关闭供气阀，连接呼吸器快速接头，将中压管堵住。
  - 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

##### 报警哨的功能检查

- 详见3.2节检查报警哨的报警性能。

##### 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。

##### 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

##### 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。

##### 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。

##### 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

### 气瓶外观检查、清洗

- 目视气瓶外观无任何损伤即可。
- 用中性清洗剂或水温不超过60°C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。

### 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。

### 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28）

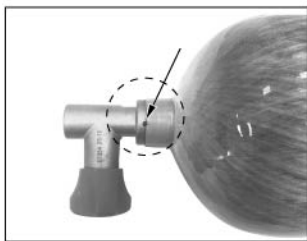


图 28



### 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。

· 自锁瓶阀的开启：稍微逆时针松开阀门手柄，应能听到气瓶的放气声；关闭阀门：必须用手指向下按手柄同时顺时针旋转，一直到阀门关闭即可。

· 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的，应联系MSA售后确认。



### 注意

日积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。

### 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的怀疑时，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29）
- 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30）
- 如果脱层只限于玻璃纤维层，而且不超过50mm<sup>2</sup>，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。



图 29



图 30

- 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31）
  - 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32）

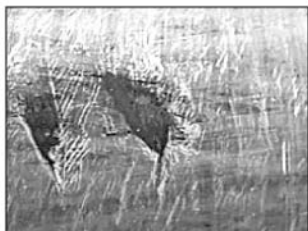


图 31



图 32

- 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33）
- 如果脱层只限于玻璃纤维层，而且已经超过50mm<sup>2</sup>，气瓶禁用。（如图34）
- 应该严禁使用过热损坏的气瓶。



图 33

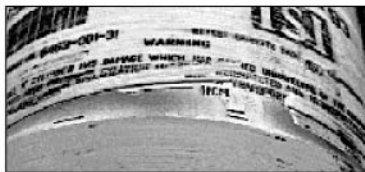


图 34

## 4.7 常用备件表

序号	名称	部件号	型号规格
1	AX 供气阀	10162515	AX
2	中压管组件	10154427	长500mm 连接供气阀和中压管组件
3	中压管组件	10154262	长820mm 连接减压器和中压管组件
4	中压管组件	10167320	长820mm 配Y型三通救援接头
5	中压管组件	10123681	长1220mm 连接供气阀和减压器
6	O型圈(中压管用)	10038229	9.5 × 1.8mm 中压管跟供气阀配合
7	O型圈(中压管用)	D0013966	7 × 1.5mm 中压管跟减压器配合
8	高压管组件	10152466	长1000mm
9	O型圈(高压管用)	D0013693	2.9 × 1.8mm
10	支撑圈(高压管用)	D4075157	
11	压力表(胸表)	10126506	0 ~ 40MPa
12	O型圈(减压器用)	3445007	11 × 2.5mm
13	垫圈(减压器用)	3449107	7 × 1.5mm
14	止回阀片(面罩口鼻罩用)	D2033151	
15	呼气阀片(面罩用)	D4901320	
16	弹簧(面罩用)	D2056120	
17	弹簧座(面罩用)	D2056124	

## 5 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（松开固定螺钉），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，不要使用有机溶剂，像硝化甘油溶液、酒精、酒精溶液、汽油、三氯乙烯等。

如果很脏的话，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，插扣应插好。洗完后，悬挂在阴凉通风处自然晾干。

## 6 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。



图 35 MSA 6.8L 包装箱



图 36 MSA 9L 包装箱

- 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，严禁重压。

## 7 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。

## 8 常见故障原因及排除方法

故障原因	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
吸气时没有空气或阻力过大	气瓶阀未开足	完全打开瓶阀
	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”形圈表面是否完好
	低压管与减压器连接处泄漏	用扳手旋下螺纹接头, 检查接头上橡胶垫圈是否完好
	报警器与减压器连接处泄漏	返回MSA公司修理
	压力表与压力表管内泄漏	
报警哨报警压力不正确	报警器坏	









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:10163665 Rev.1