

# 3M 双管供气式呼吸防护用品

使用说明



## 第一部分 简介

本部分包括以下内容：

- 1) 概述
- 2) 认证
- 3) 指定防护因数

### 概述

3M™ 6000 和 700X 系列半面罩和 7800S 全面罩呼吸防护用品可转换成双管连续供气式呼吸防护用品。转换需用到一套双管正压供气组件（参见第 4 部分）。

### NIOSH/MSHA 认证

3M 双管供气系统为 NIOSH/MSHA 批准使用的 C 型供气式呼吸防护用品。系统的 NIOSH/MSHA 认证编号如下：

	高压 (SA-1007)	低压 (SA-1027)
6000, 700X 系列半面罩系统	TC-19C-324	TC-19C-323
7800S 全面罩系统	TC-19C-325	TC-19C-326

### 指定防护因数

本使用说明中介绍的供气式呼吸防护用品，不得在立即威胁生命和健康（IDLH）的环境中使用。对于低于 IDHL 浓度的空气污染环境，美国国家标准协会（ANSI）Z88.2-1992 呼吸防护标准建议：1) 正压半面罩供气式呼吸防护用品可用于浓度不超过 50 倍适用的职业卫生允许接触限值（PEL）的情况；2) 正压全面罩供气式呼吸防护用品的使用环境浓度不得超过适用的 PEL 的 1000 倍。

某些联邦政府、州或当地政府规定中可能规定了更低的指定防护因数，此时应使用较低值。

## 第二部分 警告和使用限制

1. 为满足 NIOSH 30 CFR 11 条 J11.124-7 款对供气式呼吸防护用品最小和最大供气量（4-15 CFM，113-425 LPM）的要求，允许与 3M™ 双管供气式呼吸防护用品一起使用的空气控制阀必须在第 3 部分规定的供应压力范围和管长内进行操作。 第 3 部分
2. 使用本使用说明中介绍的设备必须符合相应的健康和​​安全标准，如遵循 ANSI Z88.2-1982 等出版物中包含的呼吸防护用品选择表，或是遵循职业卫生专家的建议。 第 5 部分
3. 使用前，使用者必须经雇主培训，掌握正确操作和保养 3M 双管供气式呼吸防护用品和供气部件的方法，并且必须遵守这些操作和保养说明。使用呼吸防护用品的任何人都必须首先阅读和理解本使用说明。 第 5 部分
4. 未经培训或是培训不合格的人使用，或是未按照说明书使用，可能会影响产品性能，并导致疾病或死亡。 第 5 部分
5. 如对本设备是否适用于您的工作情况存有疑问，请咨询职业卫生专家，或拨打 3M 职业健康和​​环境安全产品部电话。 第 6 部分
6. OSHA 标准 29 CFR 1910.134 (d) (3) 规定：空气管道接头不得与其它气体管道兼容，以免无意中接入非呼吸性气体或氧气。 第 6 部分
7. 如果产品不能满足“性能检查”部分的要求，不要使用该产品，除非已完成所有必要的维修，并对产品进行了重新测试。不这样做可能会影响产品性能，并导致疾病或死亡。 第 6 部分
8. 作为良好的职业卫生计划的一部分，以及根据 OSHA 呼吸防护标准 29 CFR 1910.134 (e) (5) (i)，某些身体特征，如有胡茬、胡须、络腮胡须或假牙等，可能导致面部与呼吸防护用品面罩无法密合，这种情况下不要佩戴密合型面罩。 第 6 部分
9. 不要改装或拼凑呼吸防护用品。只可使用 3M 认证的零件进行维修或更换 第 7 部分
10. 不要将空气控制阀泡在水里。 第 7 部分

### 第三部分 双管供气系统的规格

#### 性能

<b>警告</b>	
为满足 NIOSH 30 CFR 11 条 J11.124-7 款对供气式呼吸防护用品最小和最大供气气流（4-15 CFM，113-425 LPM）的要求，允许与 3M 双管供气式呼吸防护用品一起使用的空气控制阀必须在下面所述的供应压力范围和管长内进行操作。	

#### 3M 压缩空气管和认证长度

空气控制阀	W-9435 <sup>1</sup> (3/8 英寸内径)	W-3020 <sup>2</sup> (1/2 英寸内径)	供气压力
SA-1007 双管 高压空气空气调节装置	7.62 米 (25 英尺) 15.24 米 (50 英尺) 30.48 米 (100 英尺)	— — —	16-24psi (1.12-1.68 Kg/cm <sup>2</sup> ) 17-26psi (1.19-1.82 Kg/cm <sup>2</sup> ) 18-27psi (1.26-1.89 Kg/cm <sup>2</sup> )
要 求 16-38psi (1.12-2.66 Kg/cm <sup>2</sup> )	60.96 米 (200 英尺) 91.44 米 (300 英尺)	— —	21-33psi (1.47-2.31 Kg/cm <sup>2</sup> ) 25-38psi (1.75-2.66 Kg/cm <sup>2</sup> )
SA-1027 双管 低压空气空气调节装置	— — —	7.62 米 (25 英尺) 15.24 米 (50 英尺) 30.48 米 (100 英尺)	8-16psi (0.56-1.12 Kg/cm <sup>2</sup> ) 9-16psi (0.63-1.12 Kg/cm <sup>2</sup> ) 10-17psi (0.7-1.19 Kg/cm <sup>2</sup> )
要求 8-17psi(0.56-1.19 Kg/cm <sup>2</sup> )			

<sup>1</sup>W-9435 管使用长度最长可达 91.44 米 (300 英尺)。每个正压呼吸防护用品最多允许 3 个软管连接。

<sup>2</sup>W-3020 管 (25、50 或 100 英尺 (7.62、15.24、30.48 米)) 只能单独使用。

#### 空气管接头

所有的 3M 供气管和控制阀均配 Parker-Hannifin 工业互换式设计接头。

自选接头配件参考下表：

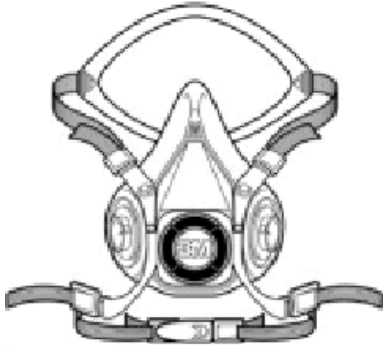
公接头——1/4 英寸 FPT (内管螺纹)		
<b>接头插头</b> W-3080-2 Parker-Hannifin/Hansen (和管一起运输) W-3279-2 Parker-Hannifin/Hansen W-3183-2 Schrader W-3276-2 Duff Norton	<b>设计</b> 工业互换式  工业互换式 旋转锁定式 特殊设计	<b>材料</b> 钢  铜 镀锌钢 镀锌钢

母接头——1/4 英寸 FPT (内管螺纹)		
<b>接头插座</b> W-3184-2 Parker-Hannifin (和管一起运输) W-3280-2 Parker-Hannifin/Hansen W-3185-2 Schrader W-3277-2 Duff Norton	<b>设计</b> 工业互换式  工业互换式 旋转锁定式 特殊设计	<b>材料</b> 钢  铜 镀锌钢 镀锌钢

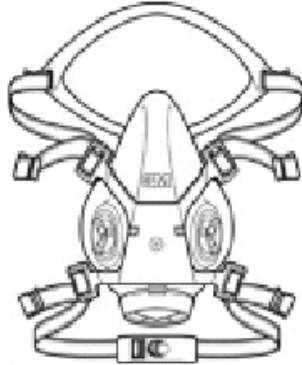
#### 第四部分 系统描述和零配件

本部分包括一个 3M™ 双管供气系统主要零件的示意图，以及对各零件和整个系统列表。

6000



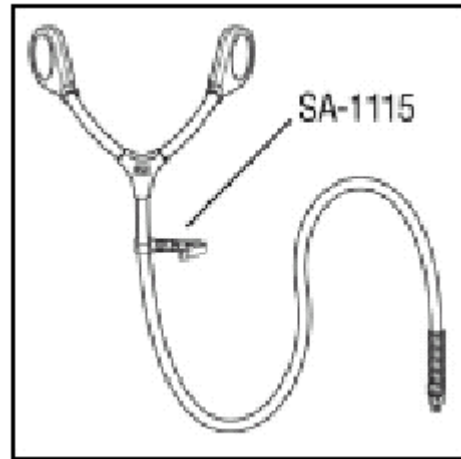
700X



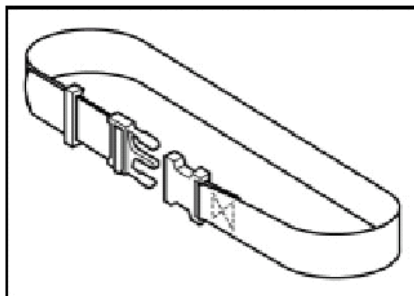
7800S



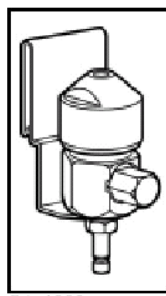
SA-2500



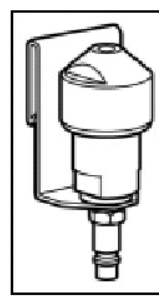
SA-1500



GVP-127



SA-1009



SA-1029

### 3M™ 双管供气系统

产品号	说明
SA-6100	双管供气系统 (包括 6100 小号面罩和 SA-1000 空气调节系统)
SA-6100LP	双管低压供气系统 (包括 6100 小号面罩和 SA-1000LP 空气调节系统)
SA-6200	双管供气系统 (包括 6200 中号面罩和 SA-1000 空气调节系统)
SA-6200LP	双管低压供气系统 (包括 6200 中号面罩和 SA-1000LP 空气调节系统)
SA-6300	双管供气系统 (包括 6300 大号面罩和 SA-1000 空气调节系统)
SA-6300LP	双管低压供气系统 (包括 6300 大号面罩和 SA-1000LP 空气调节系统)
SA-7001	双管供气系统 (包括 7001 小号面罩和 SA-1000 空气调节系统)
SA-7001LP	双管低压供气系统 (包括 7001 小号面罩和 SA-1000LP 空气调节系统)
SA-7002	双管供气系统 (包括 7002 中号面罩和 SA-1000 空气调节系统)
SA-7002LP	双管低压供气系统 (包括 7002 中号面罩和 SA-1000LP 空气调节系统)
SA-7003	双管供气系统 (包括 7003 大号面罩和 SA-1000 空气调节系统)
SA-7003LP	双管低压供气系统 (包括 7003 大号面罩和 SA-1000 空气调节系统)

### 零配件

产品号	前置式双管部件说明
SA-1000	双管供气调节系统 (包括 SA-1500 呼吸管和 SA-1007 空气调节装置)
SA-1000LP	双管低压供气调节系统 (包括 SA-1500 呼吸管和 SA-1027 空气调节装置)
SA-1007	双管空气调节装置 (包括 SA-1009 空气调节装置和 GVP-127 腰带)
SA-1009	双管供气调节装置
SA-1027	双管低压空气调节装置 (包括 SA-1029 接头和 GVP-127 腰带)
SA-1029	双管低压接头
SA-1115	呼吸管夹 (5 片 / 包)
SA-1500	双管呼吸管
后置式双管部件说明	
SA-2000	双管后置式空气调节系统 (包括 SA-2500 后置式呼吸管和 SA-1007 空气调节装置)
SA-2000LP	双管后置式低压空气调节系统 (包括 SA-2500 后置式呼吸管和 SA-1027 空气调节装置)
SA-2500	双管后置式呼吸管

## 第五部分 一般使用说明

以下说明为 3M 产品的使用指南。该指南并不涵盖一切设备，也不用于替代各设备的使用方法和程序。

### 警告

本使用说明中所述的设备使用必须符合有关的健康和安全标准，可遵循 ANSI Z88.2-1982 出版物中包含的呼吸防护用品选择表，或遵循职业卫生专家的建议。

使用前，雇主必须对使用者进行正确操作和保养该 3M 双管供气式呼吸防护用品和供气设备的方法，使用呼吸防护用品的任何人都必须首先阅读和理解本使用说明。

由未经培训或是培训不合格的人使用，或是未按照说明书使用，可影响产品性能，并导致疾病或死亡。

如对本设备是否适应你的工作要求有疑问，请咨询职业卫生专家，或拨打 3M 职业健康和环境安全部电话。

### 一般说明

1. 佩戴此产品时，必须注意本使用说明中的警告条款。不这样做可能导致疾病或死亡。
2. 保证按照使用说明中的介绍进行设备的检测、安装和检查。
3. 本设备不能用于污染环境中有毒物浓度未知，或浓度达到立即威胁生命和健康浓度（IDLH 浓度），或氧气含量少于 19.5%（即缺氧）的情况。
4. 出现以下情况时请立即离开现场：
  - a. 系统部件损坏；
  - b. 进入呼吸防护用品的空气量减少或停止；
  - c. 感觉呼吸困难；
  - d. 出现头晕或其他不适症状；
  - e. 尝到或闻到污染物，或是出现刺激反应。
5. 可能对健康构成危险的污染包括那些肉眼无法看到的物质。因此在危险环境下不要摘掉面罩。
6. 不要改装此呼吸防护用品。
7. OSHA 呼吸防护标准 CFR1910.134 (d) 规定：雇主必须保证“呼吸气体至少应满足压缩空气联合会商品规格 ANSI/CGA G-7.1 条对 D 极呼吸空气标准的规定。
8. 根据 ANSI Z88.2 1992 呼吸防护标准，3M 建议对所有密合型面罩的正压呼吸防护用品进行定性适合性检验（QLFT）或定量适合性检验（QNFT）。
9. 检查压缩空气管是否漏气、磨损或老化现象，如果存在应更换。
10. 检查呼吸管是否已经固定到面罩和空气控制阀上。

## 第六部分 安装方法

本部分包括以下各节：

- 1) 6000/700X 系列半面罩
- 2) 7800S 全面罩
- 3) 空气管安装
- 4) 性能检查
- 5) 6000/700X 系列半面罩的佩戴和调整
- 6) 7800S 全面罩的佩戴和调整

本部介绍 将 3M™ 6000 和 700X 系列半面罩和 7800S 全面罩进行转换，用于正压供气的方法。遵照以下说明进行正确安装。

### 6000/700X 系列半面罩

1. 将半面罩放在面前，使面罩上的 3M 标志朝向你，将双管呼吸管两个分支上的接口与面罩的两个卡对准，并压在一起。对于 SA-1500 呼吸管（前置式），应使呼吸管和半面罩上的 3M 标志都面向你。对于后置式 SA-2500 呼吸管，应使呼吸管上的 3M 标志与半面罩上的 3M 标志反向相对。

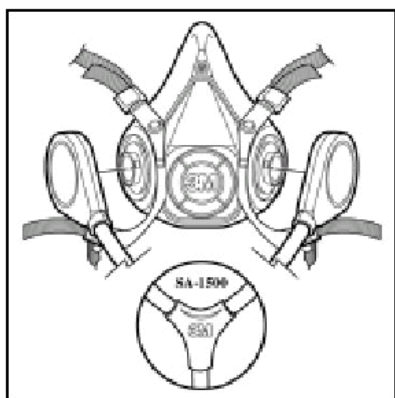


Fig. 1

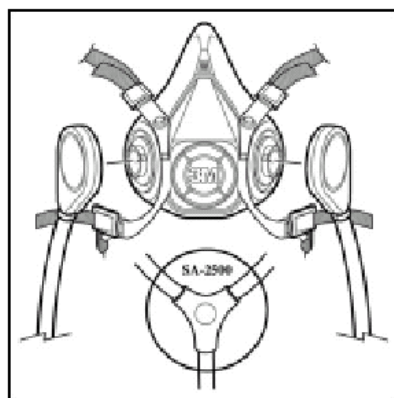


Fig. 2

2. 顺时针旋转呼吸管的接口 1/4 周，直到与卡口连接牢固，不能再转动。

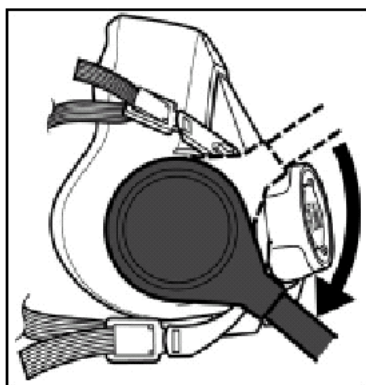


Fig. 3

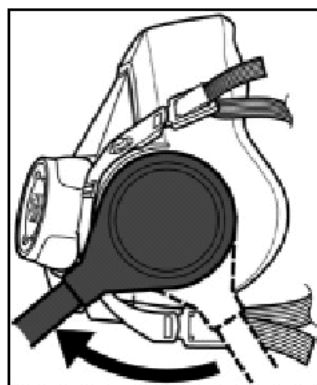


Fig. 4



3. 将腰带绕在腰间，调整尺寸和舒适度。

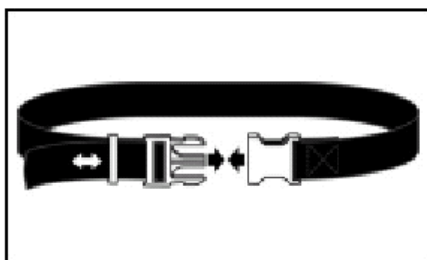


Fig. 5

4. 将金属质腰带夹挂在腰带上。



Fig. 6

5. 用呼吸管夹固定住呼吸管。

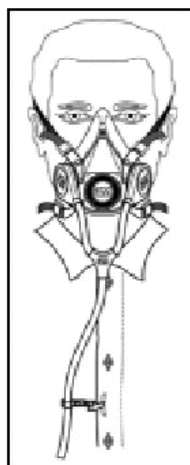


Fig. 7

### 7800S 系列全面罩

4. 拔出 7890 旋塞。

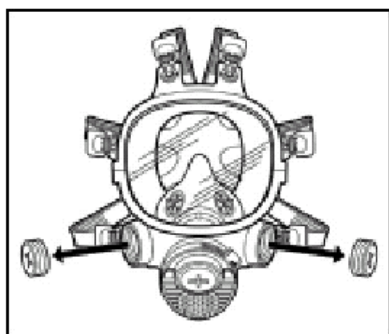


Fig. 8

2. 701 接口，它用于双管呼吸管和 7800S 全面罩的连接。

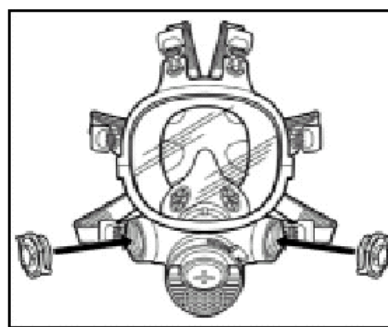


Fig. 9

3. 将组装好的 701 接口旋进滤盒接口——但先不要拧紧(使桔黄色垫圈朝外); 确定 701 接口的凸缘与面罩接口底部的垫圈对准, 然后拧紧 701 的螺母固定。同样方法安装另一个 701 接口。

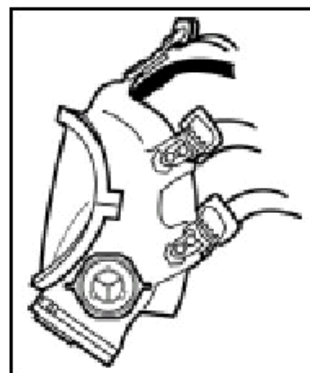


Fig. 10

4. 将双管呼吸管两个分支上的接口与面罩的两个卡对准，并压在一起。对于 SA-1500 呼吸管（前置式），应使呼吸管和半面罩上的 3M 标志都面向你。对于后置式 SA-2500 呼吸管，应使呼吸管上的 3M 标志与半面罩上的 3M 标志反向相对。

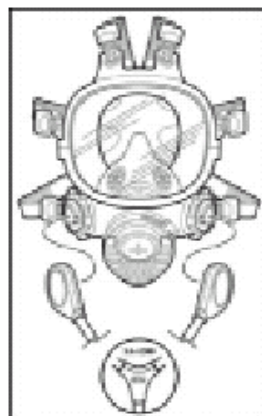


Fig. 11

5. 顺时针旋转呼吸管的接口 1/4 周，直到与卡口连接牢固，不能再转动。（图示为 SA-2500）。



Fig. 12

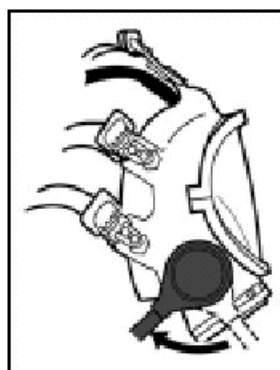


Fig. 13

### 安装空气管

在佩戴面罩之前，必须先装好配空气管。在将呼吸管（SA-1500 或 SA-2500）和空气调节阀相连时，必须使用管螺纹胶带（即 Teflon™ 管螺纹胶带），防止螺纹损坏。

#### 警告

OSHA 呼吸防护标准 29 CFR 1910.134 (d) (3) 规定：空气管道接头不得与其它气体系统出口管兼容，以免因意外向呼吸防护系统中引入非呼吸性气体或氧气。

为满足 OSHA 对空气管接头的要求，3M 提供 3 种空气管快速接头。3M 供气管和空气控制阀已经配备的工业互换式接头。可供另外选择的其他接头包括：

- a. Schrader 旋转锁定式，推入连接，旋转套筒可拆卸。
- b. Duff Norton 特殊设计——推入连接，向前推套筒可拆卸。

若需要更换呼吸管或设备上接头，按以下方法操作：

- a. 方法 1
  - i. 用两个扳子，一个卡住管道接头，另一个固定空气管接口，拆卸接头。
  - ii. 先在空气管接头的外螺纹上缠绕管道螺纹密封胶带（即 Teflon® 管螺纹胶带），然后将新接头固定。
  - iii. 将空气管连接到压缩空气源上，SA-1007 空气调节装置需要空气压力为 38psi (2.66Kg/cm<sup>2</sup>)；SA-1027 低压接头为 17psi (1.19 Kg/cm<sup>2</sup>)。用肥皂水检查气密性，如

果有气泡，说明存在泄漏。如果无法保证气密性，不要使用。

b. 方法 2

- i. 将设备固定在虎钳台上，再用扳手卸下接头。
- iv. 先在空气管接头的外螺纹上缠绕管道螺纹密封胶带（即 Teflon®管螺纹胶带），然后将新接头固定。
- ii. 将空气管连接到压缩空气源上，SA-1007 空气调节装置需要空气压力为 38psi (2.66Kg/cm<sup>2</sup>)；SA-1027 低压接头为 17psi (1.19 Kg/cm<sup>2</sup>)。用肥皂水检查气密性，如果有气泡，说明存在泄漏。如果无法保证气密性，不要使用。

**性能检查**

<b>警告</b>
如果产品不能满足下述要求，不要使用该产品。只有在已完成所有必要的维修，并对产品进行了重新测试后才能使用。不这样做可能会影响产品性能，并导致疾病或死亡。

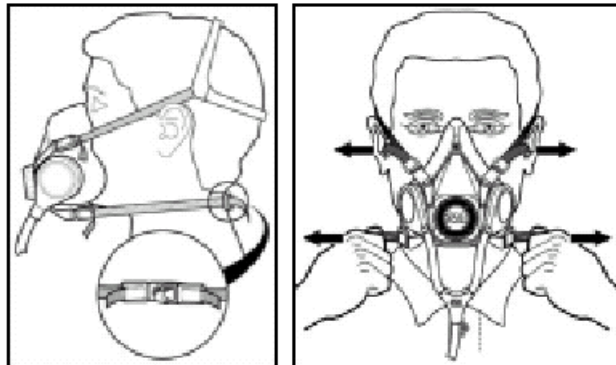
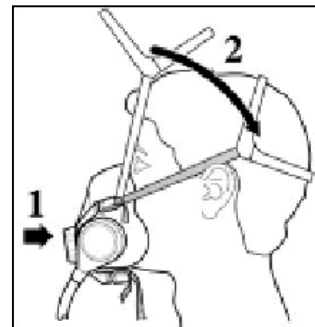
1. 确保供气起源供气压力能在所使用管长的所需压力范围内调节。（参见第 3 部分）
2. 将 3M 供气管分别与空气控制阀及压缩空气源连接。

注：面罩内的气体供应必须是连续，否则不能使用。应先停止使用，查阅“故障排除”部分。

SA-1029 低压供气接头	SA-1009 空气调节装置
此阀设计用于低压泵或便携式气泵，阀上无调节控制，气流由供气压力决定。	此阀设计用于较大的或固定式空压机的使用，供气压力较高。调节控制柄可以调整气流量。控制柄没有止动装置，可连续 360 度旋转，增大或减小气流。
在允许的最小和最大供气压力范围内调节，可调整面罩内供气流量。选定使用者感觉最舒适，并且在规定的压力范围内的供气压力。	调整供气压力，并旋转控制柄，选择感觉舒适的气流范围。

**6000 和 7000 系列半面罩的佩戴和调节**

1. 当 3M 压缩供气管与空气控制阀连接时，将呼吸防护用品盖在口鼻上。
2. 将头带拉过头顶。
3. 两手执下端头带，拉至颈后，勾在一起。
4. 拉动头带上下端头调整面罩松紧度，不要拉得太紧（压带扣的开口部分可放松头带）。按下述第 5 步进行负压佩戴气密性检查。



### 警告

作为良好的职业卫生计划的一部分，以及根据 OSHA 呼吸防护标准 29 CFR 1910.134 (e) (5) (i) 的规定，在某些身体特征情况下，如使用者有胡茬、胡须、络腮胡须或假牙等，可能导致面部与面罩无法密合，这时不要佩戴密合型面罩。

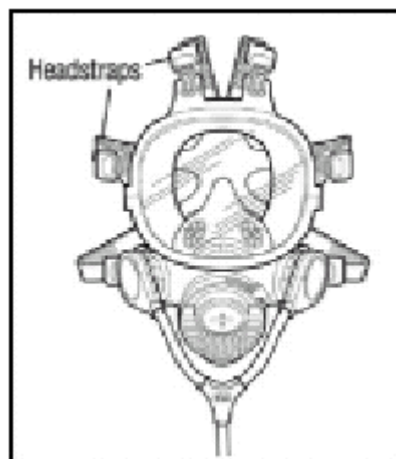
5. 从空气控制阀上卸下 3M 供气管。轻轻吸气，屏住呼吸 5-10 秒，若面罩稍稍塌陷，说明密合良好。如果发现漏气，应重新调整面罩在脸上的位置，和 / 或重新调整头带松紧度，以消除漏气。然后将 3M 压缩供气管和空气控制阀重新连接。重复以上步骤直至密合。如果无法密合，不要进入污染区。请咨询管理人员。



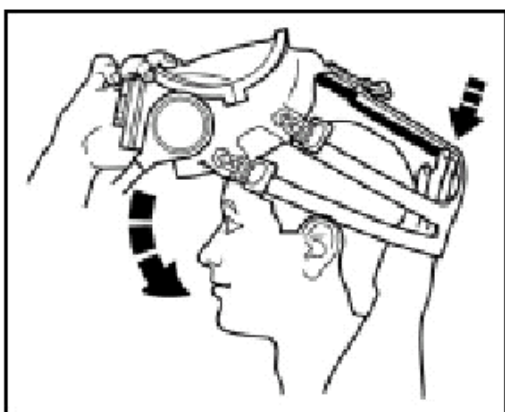
注：只要空气管一从阀上卸下，大多数面罩都会立即凹陷（说明密合）。应时刻准备重新连接，防止出现任何不适。

### 7800S 全面罩的佩戴和调节

1. 先连接 3M 压缩供气管和空气控制阀，然后松开面罩上所有的 6 根头带。



2. 将头带放在头部背后，戴上并拉下面罩盖住脸。从颈部的带子开始，调节松紧度。按上面所述的步骤 5 进行负压佩戴气密性检查。如果无法密合，不要进入污染区。请咨询管理人员。



## 第七部分 清洁和检查

本部分包括以下内容：

- 1) 清洁和消毒
- 2) 检查程序
- 3) 存放

清洁 3M™ 双管供气系统前，应拆卸本节所提及零件，并检查是否有因冲击、使用不当或磨损等造成的损坏。这些损坏可降低防护能力。

<b>警告</b>
不要改装呼吸防护用品。只允许使用 3M 认可的零部件进行维修或更换。

### 清洁和消毒

注意：不要用有机溶剂清洗 3M™ 双管供气系统。有机溶剂可使部件老化。建议使用下列方法。

<b>警告</b>
不要将空气控制阀泡在水里。

1. 从面罩上卸下呼吸管。
2. 从面罩上拆下所有零件，即头带、正压接头和呼气阀组件。
3. 在中性洗涤剂水溶液中，如 Ivory™ 的温水中清洗面罩和呼吸管。其他洗涤剂也可以使用，但使用前应进行测试。

**切勿使用含羊毛脂和其他油性物质的清洁剂，因为他们会使部件老化变形。**

4. 用清水淋洗，水温最高不超过 49°C (120°F)。
5. 在空气风干，如果用吹风机，温度不要超过 49°C (120°F)。
6. 消毒时，在 10% Clorox™ 家用漂白剂水溶液中浸泡 2 分钟消毒面罩，再用清水冲洗并风干。

### 检查程序

每次使用前，应对呼吸防护用品进行检查，确保设备处于良好工作状态。必须在使用前更换掉所有损坏零件。建议按下述操作：

1. 检查面罩和呼吸管是否有裂纹、磨损、脏污。确定面罩，尤其是密封垫未变形，面罩材料应柔软，不应有坚硬感。
2. 检查头带弹性是否良好。
3. 检查所有塑性部件是否有裂纹或老化现象。
4. 打开呼气阀盖，检查阀和阀座是否有脏污、变形、裂纹和磨损。检查后将呼气阀盖重新安装定位。
5. 只可使用本系统认可的 3M 零件维修或更换部件。

## 第八部分 存放

呼吸防护用品应存放在干净的容器或塑料袋中，在室温下存放，地点应干燥、无污染、无日光直射。

### 故障检查

问题	可能的原因	解决办法
闻到或尝到污染物，或感觉刺激 或 呼吸困难 或 感觉头晕或其他不适症状	1. 设备故障，或安装错误，或操作错误。	1. 立即离开现场，并通知管理人员 和 在完成第 6 部分的性能检查和管理人员检查设备之前，不要继续使用。
气流减小或消失	1. 压缩空气管扭结、开裂或受到挤压。 2. 呼吸管与面罩或空气控制阀的连接脱落。 3. 压缩空气管与控制阀、过滤器或空气调节板的连接脱落。 4. 空气过滤器和空气调节装置板上的供气压力减小。	1. 消除扭结，移开卷在管上设备。如果管道被切断或开裂，应更换。 2. 重新连接。 3. 检查并重新连接。 4a. 根据管长和所用空气控制阀的压力要求，检查和重新调整供气压力。 4b. 更换旧的、脏污的、堵死的空气过滤器。