

处置泄露压缩气体、气瓶应急行动

Air Products 采取了各种合理的安全防范措施，以确保我们的产品能安全地送达到您的手中。而安全问题不会随着销售的结束而结束，因此，请您和所有其它用户都应遵守以下七个通用防范措施。

通用防范措施

1. 了解并掌握气体的性质

在使用气体之前，要了解并掌握气体的性质、正确的使用方法和安全防范措施。咨询 Air Products 的化学品安全技术说明书(SDS)和/或产品安全说明以获得这些气体的安全信息。

2. 了解并掌握气体的包装

了解并掌握你使用的每种气体的包装。包装由两个独特的部分组成—气瓶和气瓶阀门。关于你要使用的特定气体产品，还请咨询适当的 SDS 材料和产品安全说明。以下产品安全说明提供了基本的包装信息：

- 产品安全说明-10 “压缩气体气瓶的操作、储存和使用”
- 产品安全说明-14 “不要把气瓶变成火箭”
- 产品安全说明-15 “气瓶压力-释放装置”
- 产品安全说明-23 “气瓶阀门”

压缩气体协会（CGA）还提供了一些辅助的出版物，如“压缩气体手册”和小册子 P-1 “安全操作容器内的压缩气体”，该小册子提供了关于安全操作气体及其包装材料的相关信息。

3. 检查你的设备

在管道和设备使用前，要进行检漏并评估它们是否能承受满瓶的压力。检漏应使用惰性气体进行，并注意不要使系统的任何组件过压。如果系统的额定压力低于满瓶的压力，必须使用减压阀，并同时使用泄压装置来保护系统。在工作压力下对系统检漏。确认系统的材质与使用的气体相互兼容。

4. 制定应急计划

联邦法规要求所有使用危险化学品的装置都要制定应急计划。了解所储存和使用气体的潜在危害，为紧急情况做好计划。进行紧急情况的演习，以确保包括了所有的意外情况。分配责任和权限，同当地医院和消防部门协作，把正在使用的气体告知他们。这样如果发生紧急情况，他们就已经准备好了所需的专业技术、设备和医疗支持。

5. 提供个人防护

确定并提供在常规操作或紧急情况下需要使用的个人防护装备（PPE）非常必要。要求员工每次工作都要穿戴适当的 PPE，建立这样的原则非常重要。日常工作时应使用手套、面部保护和特定的工作服，在紧急情况下应使用自供式呼吸器（SCBA）和特殊防护服。另外，使用危险化学品时，还应考虑到气柜、洗眼器、安全淋浴和灭火器等设施。每个相关的人员都必须接受如何正确使用各种必需的 PPE 的培训，通过培训，使之能判断什么时候使用什么装备。

6. 遵守法规

遵守所有联邦、州和当地的有关于压缩气体储存和使用的法规。CGA 小册子 P-1 和国家消防协会的的导则提供了很好的指导。

7. 当有疑问时

对 Air Products 的任何气体或设备的操作或使用、或特定气体的危害有疑问时，请同当地的销售部门联系，或者给我们的技术信息中心打电话：
+1 (800) 752-1597.

泄漏

气瓶泄漏通常发生在焊缝（对于低压气瓶）或气瓶阀的部位。按照交通运输部（DOT）的要求，正确的材料质量控制和检查可以减少气瓶发生泄漏的可能性。

在每次充装气瓶时，压缩气体供应商要检查气瓶是否有可见的损伤。另外气体生产商必须确定气瓶的密封良好，彻底防止泄漏，并在指定的时间间隔内进行气瓶内部检查和水压试验。这些检查的目的时为了确保气瓶处于完好的状态并且在运输过程中是安全的。尽管采取了这些防范措施，泄漏还是可能发生。最有可能发生泄漏的部位是气瓶的阀门。气瓶阀门上有四个特殊区域可能发生泄漏：

1. 阀门螺纹

在阀门旋进气瓶的螺纹处可能发生泄漏，这一般称为“颈漏”。不能也不应该在现场维修这种泄漏。这样做违背了一条非常重要的安全实践-禁止带压维修设备。这种泄漏只能在供应商的帮助下处理。

2. 泄压装置

在卸压装置上有两个位置可能发生泄漏-螺纹周边或贯穿卸压通道。再次强调，不能在现场维修卸压装置处的泄漏。试图在现场进行维修违背了两条非常重要的安全实践：禁止带压维修设备和禁止阻塞卸压装置。阻塞卸压装置会危及气瓶的安全。来自卸压通道的泄漏可能会很严重，所有人员必须马上撤离受影响的区域。立即联系你的供应商，寻求它的帮助。参见 Air Products 产品安全说明-15 “气瓶卸压装置”。

3. 阀杆

泄漏可能沿着阀杆通过密封件或隔膜发生。关闭阀门，从排气口排出压力可以停止这种泄漏。应该把这种泄漏报告给你的供应商。它们会告诉你该特定阀门的设计是否可以通过调节密封件来解决问题，或者安排你安全正确的返还气瓶。不能在现场维修或调节隔膜阀。参见 Air Products 的产品安全说明-23，“气瓶阀门”。

4. 阀门出口

由于阀座泄漏，泄漏也可能在阀门出口发生。多数情况下这种泄漏可能通过使用正确的阀门操作技术来修正或预防。参照产品安全说明-23“气瓶阀门”也可以找到这种技术。当正确的关闭程序不能彻底阻止这种泄漏时，可以安装出口耐压密封封堵来阻止泄漏。

当气瓶内的产品是氧化剂、惰性气体、易燃压缩气体或这些气体的混合物时，发生在阀门区域的泄漏通常会非常小，而且正常情况下泄漏的大小不会改变。但当泄漏的是腐蚀性产品时，由于腐蚀性气体侵蚀泄漏点，泄漏通常会恶化。必须对正在以失控方式排放到大气环境中的危险材料采取正确的行动，以减少人员和设备的暴露。以下应急程序尽管和粗略，但在减少因危险材料泄漏造成的暴露方面是及其重要的。

在采取任何行动前，你必须首先正确鉴别危险。由于大多数产品有不止一种危险，鉴别并不总是简单的。记住，DOT 的运输分类不可能详细说明特定产品的所有危险，因此它的参考价值有限。无水氨气是一个很好的实例，在美国，无水氨气的运输分类为不燃气体 2.1 类，但是，无水氨还是有毒、腐蚀和易燃的。

SDS 是现有迅速鉴别任何产品危险和性质的最佳参考资料。在发生泄漏的情况下，SDS 会提供给你足够的信息，以采取适当的行动来稳定局势。问题的最终解决还应牵涉到供应商。没有人比供应商对产品和它的包装更加了解，供应商对其产品和包装有最终的责任。

惰性气体

惰性气体是在常温常压下非常稳定且反应率极低的气体。涉及惰性气体是存在两个主要的危险：窒息和压力。当释放出足够数量的惰性气体时，其能够取代空气中的氧气，从而造成窒息的危险。OSHA 规定工作区域的最低氧含量为 19.5%。在低于这个水平下工作需要使用空气供气源。请参考 Air Products 的产品安全说明-17 “缺氧大气环境的危害。”

其次，由于它们在压力下储存的能量，压缩气体气瓶是一个潜在的危险。误操作可能导致高压能量的释放。要把任何正在泄漏的惰性气体气瓶隔离在通风良好的区域。只有确信安全时才能移动正在泄漏的气瓶。一旦泄漏的气瓶被隔离，马上同供应商联系，请他们帮助解决问题。清楚地说明问题，然后把所有的问题气瓶返还给供应商正确维修。

易燃气体

易燃气体既有惰性气体类似的潜在危险，如压力和窒息，又有起火和/或爆炸的潜在危险。如果确信安全的话，应把问题气瓶移动并隔离在没有火源且通风良好的区域。在这样的地方应该张贴醒目的标志，警告该地方存在火灾危险，并需要消除任何点火源。

如果泄漏的源头起火，除非能够切断易燃气体供应，否则不要试图灭火。没有切断易燃气体供应而灭火可能导致气体的积累并有爆炸的可能。如果易燃气体的源头不能切断的话，必须采取行动来冷却和保护附近的设备和气瓶，以防它们起火。立刻联系你的供应商，请求他们支持。

氧化性气体

氧化剂是可以支持燃烧和提高其它物质可燃性。处理氧化性气体有关的紧急情况时，应该采取的行动是把正在泄漏的气瓶隔离并在没有任何可燃物和火源且通风良好的区域，并张贴标志，以防止人员接近并警告存在的危险。像其他情况一样，联系你的供应商请求帮助，通知他们，其产品有问题。

在许多情况下，氧化性物质还有腐蚀性和/或毒性。下文会说明这些危险。

腐蚀性气体

腐蚀品可以腐蚀和损坏与它接触的材料，其中包括金属、纺织品和人体组织。如上所述，因为腐蚀品会侵蚀泄漏点，使之越来越大，装有腐蚀气体的气瓶泄漏会逐步加剧。腐蚀品一般来说是有毒的，所以请遵守下文关于有毒品的防范措施。

首先把装有腐蚀品的气瓶隔离再通风良好的区域，只有在能够确保安全时才能移动气瓶。在采取任何步骤之前都要同供应商联系，如处理，请围堵和隔离。如果必须接近气瓶，需要穿戴特殊的PPE，包括防酸服和自给式呼吸器（SCBA）。使用这些设备前，一定要接受培训。进一步的收集逃逸气体并把它导入处理物料介质，可以限制人员和设备在产品中的暴露。还应该采取步骤来消除泄漏点的湿汽，只有在供应商的帮助下才能采取这些行动。

毒化物和有毒品

与毒化物和有毒品相关的泄漏需要马上疏散受污染的区域，并把气瓶隔离在通风良好的区域。但是，只有在确保安全时，才能移动气瓶。直接逸散的气体导入适当的处理装置，或者导入强制通风系统，在那里能够安全的稀释气体并远程排放。操作毒物和/或有毒气体的员工应配备自给式呼吸器并经过适当的使用训练。许多有毒气体还有气体的危险特性，例如腐蚀性和易燃性。识别材料的所有危险是非常重要的，这样才能采取正确的行动，而不会危及任何人。

- 人员疏散
- 伤员的营救。救援人员要配备能保护自己的PPE，并且受过正确使用PPE的培训。
- 将泄漏对设备和人员造成的暴露最小化的补救行动。
- 确保最终解决方案所需要的所有资源就位。这包括用户的应急团队、警察、消防部门和供应商援助人员的部署。
- 消防行动。
- 清除污染。
- 书面文件和鉴定

什么是应急情况？

应急情况是指任何不能通过关闭产品气瓶或容器来阻止的，正在发生的或可能发生的危险物料的泄漏。

Air Products

应急响应系统

Air Products 的应急响应系统建立的目的是通过训练有素的技术人员为我们的顾客提供迅速有效的紧急援助。你可以通过拨打我们的免费紧急电话来激活 Air Products 应急响应系统。电话号码是：在美国大陆和波多黎各：1-800-523-9374 其它地区：+1-610-481-7711。中国大陆：0532-83889090。这些号码是全天 24 小时、全年 365 天都有人接听。接线生会询问关于事故的详细情况。基于这些信息，接线生会把你的电话转给技术协调员。这个协调员是特定产品和包装的专家，他能够提供产品和包装的技术资料，而且能够提供可供选择的解决方案和建议。

应急响应系统

T 800-523-9374 (美国大陆和波多黎各)

T +1-610-481-7711 (其他区域)

中国大陆: 0532-83889090

对于其它区域涉及空气化工产品公司产品事件的应急反应电话号码, 请参见当地 SDS 上的一周七天, 一天 24 小时服务电话以寻求帮助。

技术资讯中心

T 800-752-1597 (美国.)

T +1-610-481-8565 (其他区域)

周一 - 周五, 8:00 a.m. - 5:00 p.m.

传真 610-481-8690

gastech@airproducts.com

如需更多信息, 请联系:

总部

Air Products and Chemicals, Inc.

1940 Air Products Blvd.

Allentown, PA 18106-5500

T: 610-481-4911



tell me more
airproducts.com