

压缩气瓶的操作、储存和使用

空气产品公司愿意确保其产品的安全操作。作为我们的客户，您也需要分担安全操作，储存和使用我们的产品的责任。

遵守以下七个通用安全推荐做法：

1. 在使用任何气体或气体混合物之前，要知道并理解其特性、用途和安全注意事项。有关您将使用的气体和设备的安全信息，请查阅空气产品安全数据表（SDS）和安全指导书。
2. 确定使用产品所需的适当设备，并知道如何安全操作设备。
3. 了解潜在的危险，并制定计划来应对可能发生的紧急情况。利用应急演练来练习如何执行这些计划。向当地医院、消防部门和其他应急组织通报所使用的气体，以便在发生紧急情况时他们也能做好准备。
4. 提供个人防护装备（PPE）和必要的使用培训。要求人员穿戴好每项工作所需的适当的个人防护设备。在适当的地点放置其他安全设备，如灭火器、洗眼台和淋浴器等。详细告知每个人他们正在使用的气体的危害性以及如何应对紧急情况。
5. 遵循所有国家、州和地方有关压缩气体和低温液体的储存、使用和处置的规定。本文件重点介绍 ISO 标准 11625 “气瓶安全操作”中提出的建议。在美国，该文件由美国压缩气体协会以小册子 P-1 “容器内压缩气体的安全操作”的形式发布，并被纳入法规中，使该文件的内容成为美国的法律要求，而不是建议。其他区域性组织如亚洲工业气体协会（AIGA）、欧洲工业气体协会（EIGA）和国家防火协会（NFPA）也为压缩气瓶的储存和使用提供了指导。
6. 如果您不熟悉与特定气体相关的危害，请与您的供应商联系以了解更多信息。
7. 搬运便携式气瓶组架时，请使用适当的设备。它们的重心很高，在移动过程中必须格外小心。如果移动时被物体或地板上的裂缝绊住，便携式气瓶组架可能会翻倒。

操作

压缩气瓶只能由那些熟悉其危害并接受过正确操作技巧的人来操作。盛有压缩气体的气瓶笨重。不正确的操作会导致扭伤，拉伤，擦伤，或者骨折。其它危害包括不正确操作时，气体事故性泄漏，火灾，爆炸，化学灼伤，中毒，或者冻伤也可能发生。采取下列防范措施以防止由不正确的操作压缩气体气瓶所引起的伤害事故。

绝对不要

- 拖拽或者滑动气瓶，即使再短的距离也不应这么做。
- 野蛮装卸气瓶，或者允许气瓶间猛烈地碰撞。
- 使气瓶受到可能导致损坏其阀门的机械撞击。
- 使用气瓶作为传送其他物料或设备的辊轴。
- 破坏压力释放装置。
- 油，油脂，或其它可燃物接触装有氧化剂气瓶，阀门，或其它设备。
- 移除产品标签或运输危害标签。
- 重新充装压缩气体气瓶。充装操作只能由合格的压缩气体生产商来完成。
- 用吊索或者其他磁吸的方式，在气瓶帽处起吊气瓶。
- 试图抓住一个正在倒下的气瓶。

总是

- 使用合适的手推车移动气瓶。（参见图1）
- 将阀门保护帽和阀门密封出口保持到位，直到气瓶已固定到位并准备使用为止。
- 在储存、运输或使用保护气瓶。
- 将气瓶归还供应商时，妥善关闭气瓶阀门，更新并固定阀门出口密封，正确安装气瓶帽。
- 吊装气瓶时使用气瓶笼子或摇篮。

图 1: 典型的气瓶小推车



- 操作气瓶需要穿戴合适的防护用品，戴有侧翼的安全眼镜，穿安全鞋，戴皮革手套，及其它合适的装备。
- 当移动带轮子的气瓶组架时，要非常当心并尽量限制在当地的干净，平缓，平整的坚实地面上移动。
- 当移动带轮子的气瓶组架时，使用两人一起工作，不要挡住组架前进方向。同时要考虑好万一组架失控倾倒时的躲避路线。如果没有平整平缓地面，使用叉车，吊车或其它合适的搬运工具。

储存

按照下列措施防护由窒息，火灾，爆炸，高压，和不正确操作气瓶所引起的伤害。

绝不

- 储存温度超过 125° F (52° C)。
- 在氧化性气体或可燃气体储存区吸烟或使用明火。
- 将气瓶暴露在腐蚀性材料中，如融冰/雪盐。

总是

- 按照 ISO 标准 11625 或 CGA 手册 P-1 这来储存气瓶。
- 竖直储存气瓶，安装好阀门出口密封和阀门保护帽。参见空气产品公司安全指导书 14 “不要将气瓶变成火箭。”
- 在储存，运输和使用中固定气瓶。
- 将气瓶储存在指定的储存区域。
- 将空瓶和满瓶分开储存。
- 将气瓶储存在干燥，凉爽，通风良好，可靠的远离天气影响和可燃物料的地方。
- 确保按照国家法规要求的与可燃物保持足够距离。
- 对气体可能排放和聚集的区域，监测其大气。

- 使用先进先出 (FIFO) 的库存管理系统避免满瓶储存过长时间。
- 储存的压缩气体量控制在具体应用所需。
- 不将气瓶储存在交通频繁区域和紧急逃生出口处。
- 为搬运气瓶提供足够的通道。
- 按照例行的基础目视检查储存的气瓶，或至少每周，以识别泄漏征兆或其它问题。
- 对气瓶储存区应限制通行。
- 保护气瓶不受潮湿地面的影响。

正确使用压缩气体

采取以下措施以预防不正确的使用压缩气体导致的伤害。

绝不

- 尝试在气瓶中混合气体。
- 在气瓶阀帽的开口处插入物件（如扳手，螺丝刀等）来打开卡住的阀帽。这样做可能损坏或打开气瓶阀门，导致泄漏发生。使用可调节皮带扳手来打开过紧或生锈的阀门帽。
- 允许气瓶的任何部件暴露在超过 125° F (52° C) 的温度下。
- 将气瓶变成电气回路的一部分。
- 使用氧气替代压缩空气。
- 在气瓶上起焊接电弧。
- 将气体回灌到气瓶中。
- 将其它产品导入气瓶中

图 2: 正确安全地检查系统



- 使用气瓶颜色作为识别气瓶内容物的基本方法。
- 加热气瓶以增加压力或提高使用率，除非使用批准的方法。参见空气产品公司安全指导书 30，“操作液化、压缩气体。”
- 将气瓶内任何物料直接对准某人排放。
- 在最初内容使用完后对任何不可重复充装的气瓶再充。
- 将不能配合的气瓶阀门连接件强行连接上。
- 将气瓶内残余压力降低到小于系统操作压力或 7psig (0.5bar) 中较高者。
- 改变系统设备中计划使用的特定气体或气体组。
- 使用机械转换接头来连接气瓶阀门。

总是

- 知道并理解您将使用的气体及其相关设备。参考供应商的 SDS 来决定针对使用该气体的正确的防护用品和其它任何特殊要求。
- 在储存，运输和使用气瓶时固定气瓶。
- 使用降压的调压器或单独的控制阀以安全地从气瓶中释放气体。
- 使用经批准的针对特定气体的调压器。
- 在使用气体前，使用惰性气体对设备和管线进行测漏。
- 将气瓶连接入较低压力等级的管线回路时，使用调压器和压力释放装置。
- 使用单向阀防止逆流进入气瓶。
- 在准备连接气瓶管线前，慢慢将阀门出口密封松掉。
- 在将气瓶连入工艺流程后，缓慢和小心地打开气瓶阀门。
- 当打开阀门时，不要挡在调压器和阀门出口之前。
- 防止火星和火花接触气瓶。
- 如果气瓶阀门操作困难，停止使用，并联系供应商。对于有手轮的阀门，不得使用扳手开关。如果阀门有问题，给气瓶挂签，标明问题并通知供应商。
- 每当预期有较长时间不再使用气瓶供气系统时，应关闭气瓶阀，从下游设备管线中排空所有压力。
- 在氧气或氧化剂系统中使用与氧气兼容的螺纹组件，如 Teflon® 胶带。
- 记住，气瓶标签和钢印才是识别气瓶内容物的唯一正确的方式。

空气产品公司安全指导书 12 “调压器选择，安装和操作。” 内提供更多有关气体操作的信息。”

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