

# 材料安全数据表(MSDS)

## 第1部分 产品概述

产品名称： 一氧化碳  
化学名称： 非金属氧化气体  
分子式： CO  
同义词： 碳的氧化物；氧化碳

## 第2部分 主要成份及性状

一氧化碳的纯度 > 99%

**CAS 号码:** 630-08-0

暴露极限:

**OSHA :** PEL=50ppm **ACGIH:** TWA/ TLV=25ppm **NIOSH:** RELs = 200ppm(最高)  
35ppm(TWA) IDLH =1200ppm

## 第3部分 危害概述

### 紧急情况综述

一氧化碳是一种无色、无嗅、有毒的易燃气体。一氧化碳与空气混合立即造成火灾的危险。一氧化碳是一种化学窒息剂，吸入后可能会导致死亡。暴露在一氧化碳中会引起恶心、昏昏欲睡、头痛和虚脱。如果一氧化碳钢瓶的某一部分接触火焰或温，会使钢瓶的泄压阀来不及启动而导致钢瓶爆炸。在处理紧急情况时要有足够的火灾防护。

### 急性潜在健康影响

#### 暴露途径

**眼睛接触:** 无不良影响。

**摄入:** 摄入不会成为工业上一氧化碳的暴露途径。

**吸入:** 一氧化碳是一种典型的化学窒息剂。它通过与血液中的红细胞结合取代人体应得到的氧，从而产生毒害作用。通过这种取代，人体就会缺氧，并导致窒息。由于一氧化碳与红细胞的亲和力是氧气的200-300倍，所以少量

的一氧化碳就会产生毒性反应。根据暴露的浓度和时间不同，一氧化碳的中毒症状会逐渐发展或突然出现。过度暴露的症状包括头痛、气短、喘息、心跳加快、昏昏欲睡、协调性下降。恶心和呕吐。嘴唇和指甲呈明亮的红色也是过度暴露在一氧化碳中的显著特征。在高浓度下会导致失去知觉和死亡。幸存和恢复过来的人员会长期出现神经系统疾病。

注意：在高海拔地区，人员对一氧化碳的过度暴露更敏感。当人员在进行体力劳动时症状的发展会更迅速。对心脏有问题的人员，症状会发作的更快。在恢复阶段，患者会出现头痛、视觉问题和记忆丧失等症状。暴露在大50ppm的一氧化碳中且在其中呼吸了足够长的时间就会产生中毒症状。

以下为吸入影响的总结：

**200ppm：**暴露数小时后会 出现轻微的症状(头痛、不舒服)。

**400ppm：**暴露2—3小时内会 出现头痛和不舒服。

**1000—2000ppm：**30分钟内就会 出现轻微的心悸。1.5小时内会 使人走路蹒跚。2小时内会 使人神志不清、头痛和恶心。

**2000—2500ppm：**30分钟内失去意识。

**>2500ppm：**在出现中毒前兆的症状前就有 潜在的虚脱和死亡的危险。

所有的暴露等级：嘴唇和指甲呈亮的红色表明已过度暴露于一氧化碳中。

**皮肤接触：**无不良影响。

### **多次暴露潜在健康影响：**

**侵入路径：**吸入

注：临床研究表明，一些特殊的职业(如：消防员、铸造工人)，暴露于一氧化碳的环境与心血管疾病的增加有一定的关系。一氧化碳也是一种生殖/发育毒剂

**损害器官：**呼吸系统、心血管系统。中枢神经系统和血液。

**过份暴露造成的病情恶化：**以前有呼吸疾病的人员过度暴露在一氧化碳中可能会加重病情。一氧化碳中毒能加重某些心血管疾病如：冠心病和心绞痛。

**致癌性：**FEDERAL OSHA Z LIST、 NTP、 CAL/OSHA及 IARC未将 一氧化碳列为致癌物。

## **第4部分 急救措施**

**眼睛接触：**不适用。

**摄入：**摄入不会 成为一氧化碳的暴露途径。

**吸入：**将患者尽快移到空气清新处。如有必要，由经过培训的人员给患者输氧或 进行人工呼吸。

**皮肤接触：**不适用

**医生须知：**对症治疗。供氧。高压氧是解除一氧化碳中毒的最有效的方法。最适合的范围是2—2.5atm。在使用此压力的氧气时要有特殊的面罩或最好使患者处于一个压力氧舱内。

不要使用有刺激性的药物。

## **第5部分 火灾和爆炸**

**闪点：** 易燃气体

**燃温度：** 1125 F(606 C)

**燃烧极限:** (LEL): 12.5% (UEL): 74.2%

**灭火剂:** 切断气源灭火。用水冷却暴露在火中的建筑和设备。

**特殊灭火事项:** 将所有人员撤离着火区域。如有可能,在无危险的情况下切断源,之后在根据燃烧物质的类型灭火。只有在切断气源后才能灭火这是为了避免易燃混合气体的积累和重燃。喷洒大量的水以冷却邻近的钢瓶直到火燃烧完自然熄灭。对于小型泄漏,如果不能停止泄漏且不会伤害人员,让火燃烧完自然熄灭。在火灾初期,人员需配戴护眼设备对于大火,消防员必须穿戴自给式呼吸器和全身防护服包括防火服。大型火灾应用远距离遥控水管支架或喷射水枪灭火。如果本产品失火,应将灭火中用的水等收集到容器中以防止破坏环境。如有必要,用肥皂水冲洗救火设备。

**异常的火灾和爆炸危害:** 大部分气瓶在设计了在温度升高时的泄压装置。由于热量的作用气瓶内压力会增大,如果泄压装置失灵会引起钢瓶爆炸。如果某一区域泄漏了一氧化碳但没有燃烧,会存在极端的爆炸危险。一氧化碳是有毒气体会对消防员的健康造成极大的危害。

**有害燃烧产物:** 如果一氧化碳燃烧,在400—700°C它会产生的含碳和二氧化碳的烟雾。

## 第6部分 意外泄漏应急处理

### 泄放或泄漏处理步骤:

撤离立即受影响的区域。移走所有可能引起燃烧的物品并施行最大限度的防爆通风。如有可能切断气源。隔离所有泄漏的钢瓶。若从容器、泄压装置或自身阀门泄漏,请与供应商联系。若泄漏来自用户系统,应关掉钢瓶阀门,在修复前一定要安全地泄压并用惰性气体吹扫。保持所有人员及所属区域的安全。未避免暴露,所有的应急反应人员都要有足够的防护。

应检测一氧化碳的浓度。应有变色管以检测一氧化碳的存在。只有一氧化碳的浓度低于第二部分(主要成份及性状)所列的限制时,人员才允许在没有自给式呼吸器的情况下进入这一区域。进入之前,可燃性蒸汽的浓度必须低于1.25%,即一氧化碳燃烧下限的10%。

## 第7部分 使用与储存

**储存:** 在通风良好、安全且不受天气影响的地方存储。钢瓶应直立摆放且应保持保护性钢瓶帽和输出阀的密封完好。存储温度不可高于125°F(52°C)。储存区应远离频繁出入处和紧急出口。储存区域内不应有燃烧源,所有电器必须有防爆设施。存储区域必须符合 National Electrical Codes 1级有害区域的要求。易燃物存放区应与氧气或其他氧化物存放区最少相距20英尺,或者在中间放置至少5英尺高的不可燃材料作为屏障,且至少能防火半小时。在储存或使用区内应有“禁止吸烟或使用明火”的警示牌。将空瓶与满钢瓶分开存放。使用先进先出系统以避免满瓶存储时间过长。应考虑给储存区安装泄漏检测器和报警系统。

**使用:** 一定不要拉、滚动或放倒钢瓶。用合适的手推车来移动钢瓶,不要试图抓住气瓶的盖子来拎起它。保证钢瓶在整个使用过程中为固定状态。用一个减压调节器安全地从气瓶内释放气体。用单向阀来防止倒流。使用设计合理的管道和设备以保证能承受所需的压力。不要用明火或其他附近的热源加热钢瓶的任何部分。一旦钢瓶与吹扫

和钝化过的生产线接好，应仔细，缓慢地打开阀门。如果使用者在操作气瓶阀时有困难，需停止使用，并与供应商联系。不可将工具(如：扳手，螺丝刀，撬棍等)插入阀盖内。否则会损坏阀门并引起泄漏。使用可调节的带扳手来打开过紧或生锈的阀盖。**特殊注意事项：**应注意任何昏昏欲睡或疲劳的迹象；暴露在致命浓度的一氧化碳中将没有任何显著的使人警觉的症状。应根据美国压缩气体协会手册CGAP-1的规定存储和使用压缩气体。对其使用和储存，当地法规可能要求有特殊的设备。

## 第8部分 暴露控制/个人防护 措施

### 工程控制：

**通风：**应有足够的自然通风或防爆排空，以保证一氧化碳的浓度低于第二部分(主要成份及性状)中所列的限制。

**呼吸保护：**保持一氧化碳的浓度低于TLV(见第二部分，主要成份及性状)。当一氧化碳的浓度超过TLV或在处理一氧化碳泄漏的紧急情况时要使用供气式呼吸器进行防护。如果需要进行呼吸防护，应遵循联邦OSHA呼吸保护标准(29 CFR 1910.134)或相应同等的当地标准。以下为NIOSH对一氧化碳在空气中不同浓度下施行呼吸保护的**建议**。大于350 ppm：供气式呼吸器(SAR)。大于875ppm：任何以持续供气模式工作的SAR。大于1200ppm：任何有全面罩且空气过滤式呼吸器。它应配有下颚式，前背或后背式救生呼吸袋，以防止一氧化碳的危害。它应装有气体耗尽救生报警装置。也可使用任何有全面罩的自给式呼吸器或任何有全面罩的供气式呼吸器。

**紧急情况：**紧急或有计划的进入未知浓度或IDLH浓度的环境：有正压和全面罩的SCBA或有正压和全面罩的SAR并配有备用正压SCBA。

**逃生：**任何有全面罩且空气过滤式呼吸器。它应配有下颚式，前背或后背式救生呼吸袋，以防止一氧化碳的危害。它应有气体耗尽救生报警装置。也可使用任何一种逃生用自给式呼吸器。高浓度，能够引起快速窒息的同时也在其燃烧范围以内，不要进入这样的区域。

**眼睛的保护：**安全眼镜

**皮肤的防护：**一氧化碳会破坏天然橡胶和氯丁橡胶。使用一氧化碳钢瓶时建议带工作手套。处理泄漏时要带双层手套。在紧急情况下要穿防火服和手套。

**其它防护设备：**根据工作性质合理运用个人防护用品。建议穿防静电服。当搬运钢瓶时建议穿安全鞋。

## 第9部分 物理和化学特性

**外观气味及状态：**无色无嗅气体。

**分子量：**28.01

**沸点(1大气压)：**-312.7°F (-191.5°C)

**比重：**(空气=1) 0.967 (也叫蒸汽密度)

**冰点/熔点：**-340.6°F (-207°C)

**蒸汽压 (70°F (21.1°C) psig)：**838psig

**气体密度(70°F(21.1°C)1个大气压下)：**0.0725 lb/ft<sup>3</sup>

**水溶性(体积/体积,32°F(0°C))：**0.035

## 第10部分：稳定性和反应活性

**化学稳定性:** 稳定

**需避免的情况:** 钢瓶不应暴露在超过125 F(52 C)的环境中。

**不兼容性(避免接触的物质):** 强氧化剂(如: 氯气、溴、五氟化物、氧气、二氟化氧和三氟化氮)。一氧化碳轻微地腐蚀镍和铁(特别是在高温和高压下)。一氧化碳会破坏天然橡胶和氯丁橡胶。

**反应活性:**

**A)有害的分解物:** 无

**B)有害的聚合反应:** 不会发生

## 第11部分: 毒理学信息

**TCLo, LC<sub>50</sub> 或 LCLo(吸入):** LC<sub>50</sub>(大老鼠)=1807ppm/4小时 ; TC<sub>Lo</sub> (老鼠)=65ppm/24小时(7-18 怀孕的): 生殖影响; TC<sub>Lo</sub> (老鼠)=8pph/1小时(母鼠8天后): 致畸性; TC<sub>Lo</sub> (人)=600mg/m<sup>3</sup>/10分钟; LC<sub>Lo</sub>(吸入, 男性)=4000ppm/30分钟; TC<sub>Lo</sub> (男性)=650ppm/45分钟; 中枢神经系统及血液影响: LC<sub>Lo</sub>(人)=5000ppm/5分钟; LC<sub>Lo</sub>(狗)=4000ppm/46分钟; LC<sub>Lo</sub>(兔子)=4000ppm; LC<sub>50</sub>(天竺鼠)=5718ppm/4小时; LC<sub>Lo</sub>(哺乳动物)=5000ppm/5分钟; LC<sub>50</sub>(野生鸟类)=1334ppm。

**LD<sub>50</sub> (口服):** 目前没有数据

**LD<sub>50</sub>(皮肤):** 目前没有数据

**皮肤腐蚀性:** 一氧化碳不腐蚀皮肤。

**其他注意事项:** 无

## 第12部分 生态影响

**水中毒性:** 以下为目前可得到的有关一氧化碳水中毒性的数据: 1.5ppm/1-6小时/蝌蚪和太阳鱼/死亡/活水。一氧化碳在浓度很低时就对水中的生物有害。

**流动性:** 由于一氧化碳会在大气中快速消散并在空气中离析。一氧化碳不会在环境中流动。

**持续性及生物降解:** 将快速消散

**潜在的生物富集:** 没有适用于一氧化碳的Log Kow值,因此一氧化碳没有生物富集。

**注:** 一氧化碳中不含有任何1类或 2类的分解臭氧的化学物质。

## 第13部分: 废弃处理

**未用的产品/空的容器:** 将空的容器及未用的产品返回给供应商。不要将残余的或未用的产品擅自处理掉。

**处理方法:** 应按照联邦、州和当地法律进行处理。其废料的容器应按照EPA的规定根据废物的特征(例如: 可燃, 腐蚀性、有毒、反应性)进行分类。使用者必须按照联邦、州和当地法律注明废物的特征。

## 第14部分: 运输信息

**DOT运输名称:** 一氧化碳, 压缩气体

**危险等级及描述:** 2.2(有毒气体)

**识别编号:** UN1016

**DOT运输标签:** 有毒气体, 易燃气体

**警示牌(当需要时):** 有毒气体, 易燃气体

**特殊的运输方法:** 一氧化碳吸入有毒。运输时必须准确地说明它吸入有害。 **ZONE.D** 钢瓶应直立在通风设施良好的卡车上进行运输, 绝对不要在人员乘坐的车厢内运输。运输前应确认瓶阀已关好, 输出阀已装好并将阀盖固定好。

**注意:** 压力气瓶只能由合格的压缩气体生产厂家进行重新充装。擅自运输未经压力气瓶所有厂家充装或经其书面同意充装的气瓶为违法行为。(49 CFR 173.301)

**NAERG(北美紧急反应指导书)#:** 119

## 第15部分: 相关法规

**美国联邦政府的法规:**

**EPA—环境保护署**

**CERCLA:** Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act of 1990(40 CFR Parts 117 and 302)

需报告的数量(RQ): 不适用

**SARA TITLE III:** Superfund Amendment and Reauthorization Act

**SECTION 302/304:** 紧急计划 与通知(40 CFR Parts 355)

极端有害物质: 一氧化碳未被列入

计划 限制数量(TPQ): 不适用

申报的数量(RQ): 不适用

**SECTION 311/312:** 有害化学品报告(40 CFR Part 370)

即刻健康有害: 是 压力: 是

延迟健康有害: 否 反应性: 否

火灾: 是

**SECTION 313:** 有毒化学品泄漏报告(40 CFR Part 372)

根据SECTION 313 泄放一氧化碳不需要报告。

**CLEAN AIR ACT:**

**SECTION 112(r):** 化学品意外泄漏的风险管理条例

Release (40 CFR Part 68)

一氧化碳与该标准无关。

计划 限制数量(TPQ): 不适用

**TSCA—有毒物质控制法案**

一氧化碳被列入TSCA的目录中

**OSHA—职业安全与健康管理局:**

**29 CFR Part 1910.119:** 非常有害的化学品的过程安全管理

一氧化碳未被作为非常有害的化学品列在附录A中。

限制数量(TPQ): 根据这项法规, 在一个工厂内的一个地方, 任何使用超过10000lbs(4553kg)易燃气体的工艺都要受该法规的管理。除非是作为燃料。

**STATE REGULATION**

**CALIFORNIA:**

Proposition 65: This product is a listed substance which the State of California requires warning under this statute.

### 第16部分： 其他信息

**危害等级： NFPA 等级**

健康： 3  
可燃性： 4  
反应性： 0  
特殊说明： 无

**HMIS等级**

健康： 1  
可燃性： 4  
反应性： 0