

# 材料安全数据表(MSDS)

## 第1部分 产品概述

产品名称: 三氟甲烷 **Trifluoromethane**  
化学名称: 三氟甲烷  
分子式:  $\text{CHF}_3$   
代名称: Halocarbon-23, 氟仿

## 第2部分 主要组成与性状

$\text{CHF}_3$  纯度 > 99%

**CAS** 号码: 75-46-7

暴露极限:

**OSHA** :未建立

**ACGIH**: 未建立

**NIOSH**: 未建立

## 第3部分 危害概述

### 紧急情况综述

三氟甲烷是一种无色、无嗅、不可燃的储存在钢瓶中液化气体。其存储压力为其蒸汽压**611psig(70°F)**。当空气中三氟甲烷含量过高而使氧含量<**19.5%**时,会导致快速窒息,这时营救人员需配备自给式呼吸器(**SCBA**)。接触它可能会造成冻伤。

### 紧急联系电话

**0532-388 9090**

### 急性潜在健康影响

#### 暴露途径:

**眼接触:** 接触其液体(或正在快速扩散的气体)会引起刺激和冻伤。

**摄入:** 摄入几乎不可能成为接触三氟甲烷的途径。

**吸入:** 因为它能置换出空气中的氧而引起窒息。暴露在氧气含量<**19.5%**的大气中会导致头晕、昏昏欲睡、口水增多、反应迟钝、恶心、呕吐、失去意识和死亡。暴露在氧气含量<**12%**或更少的大气中会无任何先兆的失去知觉,并失去自我

救护的能力。吸入高浓度的三氟甲烷会轻度地抑制中枢神经系统并引起心率不齐。

**皮肤接触:** 接触其液体(或正在快速扩散的气体)会引起刺激和冻伤。

### 多次暴露潜在健康影响:

**进入路径:** 皮肤接触

**症状：**长时间或多次接触可能造成皮炎。

**损害器官：**心脏，中枢神经系统及皮肤

**过份暴露造成的病情恶化：**以前患有心脏病及中枢神经系统紊乱的人会对过份暴露的影响更加敏感。可能会加重皮炎

**致癌性：**三氟甲烷未被 NTP、 OSHA 及 IARC列为致癌物或潜在致癌物。

## 第4部分 急救措施

**眼接触：**接触它会引起冻伤。如果怀疑被冻伤，用大量的温水冲洗几分钟，并立即进行医疗处理。

**摄入：**摄入不可能成为接触三氟甲烷的途径。

**吸入：**将患者移到空气清新处，若已停止呼吸，采用人工呼吸，若呼吸困难，则吸氧，并进行医务处理。

**皮肤接触：**接触它会 引起冻伤。如果怀疑被冻伤，脱掉粘有三氟甲烷的衣服，用大量的温水冲洗几分钟，并立即进行医疗处理。

**医生须知：**只有在有生命危险的紧急情况下才能使用儿茶酚胺类药物，如：肾上腺素。此类药物可能会引起心率不齐。

## 第5部分 火灾和爆炸

**闪点：**不适用      **自燃温度：**不适用      **燃烧极限：**不可燃

**灭火剂：**三氟甲烷不可燃且不助燃，使用适合其周围燃烧物的灭火剂。

**特殊灭火指导：**从现场疏散所有人。如果可能，在无危险的情况下从火场移走三氟甲烷钢瓶或用水冷却。燃烧产物可能有毒。营救人员可能需用自给式呼吸器。

**异常火灾与爆炸危害：**大部分气瓶设计了温度升高时的泄压装置。由于热量的作用气瓶内压力会升高，同时如果泄压装置失灵会引起钢瓶爆炸。

**危害性燃烧产物：**一氧化碳,氟化氢 和其他有害氟化物。

## 第6部分 意外泄漏应急处理

**泄放及泄漏时应采取的步骤：**立即撤离受影响的区域，对该区域加强通风，检测氧气含量。使用适当的防护设备(自给式呼吸器)。如有可能，切断气源并将泄漏的钢瓶隔离。若从容器内及泄压阀或其他阀门泄漏，则需与供应商联系。若泄漏来自用户系统，应关掉钢瓶阀门，在修复前一定要泄压并用惰性气体吹扫。

## 第7部分 储存及使用

**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。且应保持保护阀帽和输出阀的密封完好。存储温度不可高于125F（52C）,存储区域应远离频繁出入处和紧急出口。将空瓶与满瓶分开存放。为了避免装满产品的容器存储时间过长，使用先进先出系统。

**使用：**一定不要拉、滚动放倒或滑动钢瓶。用专门设计的手推车来移动钢瓶，不要试图抓住气瓶的盖子来拎起它。保证钢瓶在使用的全过程中为固定状态。用一个减压调节阀安全的从气瓶内释放气体。用单向阀来防止倒流。使用设计合理的管线及设备以保证能承受需要的压力。不要用明火或附近其他热源加热钢瓶的任何部分。钢瓶的任何部分都不允许超过**125F (52C)**。一旦钢瓶与生产线接好，应仔细，缓慢的打开阀门。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，等)插入阀盖内。否则会损坏阀并引起泄漏。使用可调节的带扳手来打开过紧或生锈的钢瓶安全帽。

它与所有的普通材料都是相容的。银和铜的合金在高温下是三氟甲烷分解的催化剂。选择材料和设计系统时要满足压力的需要。

**特殊要求：**应根据美国压缩气体协会 (ph.703-412-0900)手册CGAP-1及当地有关的法规对压力气体进行存储和操作。

**注意：**使用者一定要意识到三氟甲烷气浓度升高造成的危害，尤其是在有限空间。一定要遵守OSHA的法规，特别是29CFR1910.146(进入有限空间)。

## 第8部分 个人防护及暴露控制

**工程控制：**

**通风：**应有足够的通用和/或专用排空，防止气体浓度过高。应对工作区域内的氧含量进行监测，不可低于**19.5%**。

**呼吸系统的防护：**

**紧急情况：**当氧含量低于**19.5%**时可用自给式呼吸器或接有正压管路式呼吸器的面罩并带有逃生用钢瓶装置。过滤式呼吸器将不能提供保护。

**眼睛的防护：**安全眼镜、化学防溅眼镜及面罩。

**皮肤的防护：**当搬运钢瓶时建议带工作手套。处理液体时要用皮手套，不要用天然橡胶手套。

**其它防护设备：**当搬运钢瓶时穿安全鞋，现场应用安全淋浴及洗眼喷泉。

## 第9部分 物理及化学性质

**外观，嗅觉及状态：**常温常压下，三氟甲烷是无色无嗅气体。储存在其蒸汽压下。它被作为液化气体运输。

**分子量：**70.0

**沸点：**(1个大气压) = -115.9°F (-82.2 °C)

**比重：**(空气=1) 2.4

**冰点/熔点：**(1个大气压) -247.3°F (-155.2 °C)

**蒸汽压：**(70°F(21.1°C)): 611.3 psig

**气体密度：**(70°F(21.1°C)1个大气压下,0.183 lb/cu ft

**水溶性：**(体积/体积,77°F(25°C) 1个大气压下): 32cc(气体)/100cc(水)

## 第10部分：稳定性及反应活性

**化学稳定性：** 稳定

**需避免的情况：** 钢瓶储存温度不可高于125F(52C)

**不兼容性：** 碱金属及碱土金属,---铝粉,锌粉等.

**反应活性：**

**A)有害的分解物：** 三氟甲烷会受热分解为氟化氢等有害氟化物。

**B)有害的聚合反应：** 不会发生

## 第11部分： 毒理学资料

**LC<sub>50</sub>（吸入）：** 简单的窒息剂，暴露在66%的三氟甲烷中4小时没有老鼠死亡。

**LD<sub>50</sub>（口服）：** 未建立

**LD<sub>50</sub>（皮肤）：** 未建立

**皮肤腐蚀性：** 三氟甲烷不腐蚀皮肤。

**其他注意事项：** 动物试验表明急性暴露在高浓度的三氟甲烷中会有麻醉作用并会使体重减轻。狗先暴露在80%的三氟甲烷5到10分钟之后再使用肾上腺素没有对心脏造成敏感的反应。狒狒在使用肾上腺素之前或之后暴露在70%的三氟甲烷中没有对心脏造成敏感的反应。在暴露过程中它们的心率和呼吸率没有出现于剂量相关的降低。猫暴露在70%的三氟甲烷中会出现心脏敏感的反应和大脑皮层生物电活动的中度变化。老鼠暴露在1%的三氟甲烷中6小时/天，观察90天后没有发现毒性反应。

它对母体和发育不会造成进一步影响的浓度(NOEL)为50%。没有观察到它生殖和发育造成的影响。

动物试验证明三氟甲烷不会对细菌或哺乳动物细胞造成任何基因的损伤。

## 第12部分 生态影响

**水中毒性：** 未建立

**流动性：** 未建立

**持续性及生物降解：** 未建立

**潜在的生物积累：** 未建立

**注意：** 三氟甲烷中不含有任何1类或 2类的分解臭氧的化学物质。

## 第13部分： 废弃处理

**未使用过的产品/空的容器：** 将容器及未用的产品返回给供应商。不要将未用或剩余的产品擅自处理掉。

**处理方法：** 紧急情况时可在通风良好的地方或户外固定慢慢排放。

## 第14部分： 运输信息

**DOT运输名称：** 三氟甲烷 Trifluoromethane

**危险级别：** 2.2

**识别编号：** UN1984

**DOT运输标签:** 不可燃气体

**警示牌(如需要):** 不可燃气体

**特殊的运输方法:**钢瓶应直立在通风设施良好的卡车上进行运输,不要在人员乘坐的 车厢内运输。运输前应将瓶阀关好, 确认输出阀已重新装好并将阀帽固定好。

**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 装或未经其书面同意充装的气瓶为违法行为。(49 CFR 173.301)

**NAERG#:126**

## 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 1980(40 CFR Parts 117 and 302)

需报告的数量(RQ):无

**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: 三氟甲烷未被列入

计划限制数量(TPQ):无

需报告的数量(RQ):无

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

立即对健康有害: 是            压力: 是

稍后对健康有害: 否            反应性: 无

火灾: 无

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

根据SECTION 313 三氟甲烷未被列为需报告的化学品。

**CLEAN AIR ACT:**

**SECTION 112(r):**Risk Managment Programs for Chemical Accidental Release (40 CFR Part 68)

三氟甲烷未被列为被管理的物质

限制数量(TQ):无

**TSCA—有毒物质控制法案**

三氟甲烷被列入TSCA的目录中

**OSHA—OCCUPTIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION:**

**29 CFR Part 1910.119:** 非常有害的化学品安全管理

三氟甲烷未被列为非常有害的化学品附录A中

限制数量(TQ): 无

**STATE REGULATION**

**CALIFORNIA:**

Proposition 65:This product is not 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： 1  
可燃性： 0  
反应性： 1

**HMIS等级**

健康： 1  
可燃性： 0  
反应性： 1