

# 材料安全数据表(MSDS)

## 第1部分 产品概述

产品名称: 六氟乙烷 **Hexafluoroethane**  
化学名称: 六氟乙烷  
分子式:  $C_2F_6$   
代名称: Halocarbon-116

## 第2部分 主要组成与性状

$C_2F_6$  纯度 > 99%

**CAS** 号码: 76-16-4

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

六氟乙烷是一种无色、无嗅、不可燃的存储在气瓶内液化气体，压力为其蒸汽压-430.3psig(70°F)。当空气中六氟乙烷含量过高而使氧含量<19.5%时，会导致快速窒息，这时救援人员需配备自给式呼吸器(SCBA)。接触其液体会造成冻伤。

### 急性潜在健康影响

#### 暴露途径:

**眼接触:** 接触其液体(或正在快速蒸发的气体)会引起刺激和冻伤。

**摄入:** 摄入几乎不可能成为接触六氟乙烷的途径。

**吸入:** 它会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、昏迷、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%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。吸入高浓度的六氟乙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(或快速扩散的气体)会引起刺激和冻伤。

### 多次暴露的潜在健康影响:

**进入路径：**皮肤接触

**症状：**长时间多次接触可能引起皮炎

**损害器官：**心脏，中枢神经系统及皮肤

**过份暴露造成的病状恶化：**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。可能加重皮炎患者的病情。

**致癌性：**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，并立即寻求医疗处理。

**摄入：**摄入几乎不可能成为接触六氟乙烷的途径。

**吸入：**将其移到空气清新处。若已停止呼吸，采用人工呼吸，若呼吸困难，则吸氧，并迅速寻求医疗处理。

**皮肤接触：**接触本品引起冻伤。如果怀疑被冻伤，脱掉粘有六氟乙烷的衣服，用大量的温水冲洗几分钟，并立即寻求医疗处理。

**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

**自燃点：**不适用

**可燃性极限：**不可燃

**灭火剂：**六氟乙烷不易燃且不助燃，选择与周围失火物质适应的灭火材料。

**特殊灭火指导：**从泄漏区疏散所有人。如果可能，在无危险的情况下从火场移走六氟乙烷钢瓶或用水冷却。燃烧产物可能有毒，营救人员可能需用自给式呼吸器（SCBA）。

**异常火灾和爆炸危害：**大部分气瓶设计了温度升高时的泄压装置。由于受热气瓶内压力会迅速升高，如果泄压装置失灵而会引起钢瓶爆炸。

**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

### 释放及泄漏处理步骤：

将所有人员立即撤离泄漏区域，使该区域加强通风，检测氧气含量。使用合适的防护装备（SCBA）。如有可能，切断气源，将所有泄漏的钢瓶隔离。若从容器内及泄压装置或其阀门泄漏，则需与供货商联系。若泄漏来自用户系统，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 使用及储存

**储存:** 在通风良好、安全且不受天气影响的地方存储钢瓶。钢瓶应直立摆放并保持钢瓶阀帽和输出阀的密封完好。存储温度不可高于125°F (52°C)，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。为避免满钢瓶存储时间过长，使用先进先出系统。

**使用:** 一定不要拉、滚动或放倒钢瓶。用专用的合适的手推车来运送钢瓶，不要试图抓住气瓶的盖子来拎起它。保证气瓶在使用的全过程中为固定状态。用一个减压器安全地从气瓶内释放气体。用单向阀来防止倒流回钢瓶中。使用符合设计要求的管线及设备以承受需要的压力。不要用明火或周围的热源直接加热钢瓶的任何部分。钢瓶的任何部分都不允许超过125°F (52°C)。一旦钢瓶连接到生产中，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。

此产品与所有的普通材料都是相容的。选择材料与系统设计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安全使用压缩气体钢瓶及当地有关的法规对压缩气体进行存储和操作。

**注意:** 使用者一定要意识到六氟乙烷 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 暴露控制/个人防护措施

**工程控制:**

**通风:** 应有良好的通风和/或专用排空，防止该气体高浓度的积累。

应对工作区域内的氧含量进行监测，保证其不低于19.5%

**呼吸保护 :**

**紧急情况:**当氧含量低于19.5%时可用自给式呼吸器（SCBA）或正压气  
管式的面罩呼吸器并配备逃生钢瓶。 过滤式呼吸器将不起作用。

**对眼的保护:** 当搬运液体时建议佩戴安全眼镜、防化眼罩及面罩

**对皮肤的保护:** 当搬运钢瓶时建议戴手套，使用液体时戴皮手套。

**其它防护设备:** 当搬运钢瓶时建议配备穿安全鞋，现场应装有安全淋浴及洗眼器。

## 第9部分 物理和化学特性

**外观,嗅觉及状态:** 无色气体，略有醚味

**分子量:** 138.01

**沸点:** (1个大气压) = -108.9°F (-78.3°C)

**比重:** (空气=1) 4.8

**冰点/熔点** (1个大气压下): -149.1°F (-100.6°C)

**蒸汽压** (70°F (21.1°C下): 430.3psig

**气体密度**(70°F(21.1°C)1个大气压下): 0.361 lb/cu ft

## 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：** 钢瓶储存温度不可高于125°F (52°C)

**不兼容性：** 碱金属及碱土金属,---铝粉,锌粉等.

**反应性：**

**A)有害分解产物：** 六氟乙烷在高温(明火，炙热的金属表面等)分解出氟氢酸及氟羰基化合物。

**B)有害聚合反应：** 不会发生.

## 第11部分： 毒性学资料

**LC<sub>50</sub> (吸入)：** 简单的窒息剂，暴露在80%的六氟乙烷中4小时没有引起老鼠死亡。

**LD<sub>50</sub> (口服)：** 不适用

**LD<sub>50</sub> (皮肤)：** 不适用

**皮肤腐蚀性：** 六氟乙烷不腐蚀皮肤。

**其他注意事项：** 狗暴露在60%的六氟乙烷中没有对心脏造成敏感的反应。狗暴露在20%的六氟乙烷5分钟之后再使用肾上腺素没有对心脏造成敏感的反应。被麻醉的天竺鼠、猫和狗暴露在20%的六氟乙烷中并输入肾上腺素会轻微地增加类似心脏敏感的反应。

老鼠暴露在0.3%的六氟乙烷中30分钟，观察14天后发现会增加其每天的尿量和肌酸。暴露后四天排泄物中的氟离子增加。在组织病理学上发现了可逆的肾变化。

老鼠和天竺鼠暴露在12.1%的六氟乙烷中23小时/天，观察10天后没有发现进一步的临床症状。其生长被轻微抑制。验尸发生肺和肝脏有轻微的变化。

老鼠和天竺鼠暴露在20.7%的六氟乙烷中23小时/天，观察37周后没有发现进一步的临床症状。其生长被轻微抑制。血液学、血浆化学和病理学研究没有发现与该化合物相关的变化。

细菌试验证明六氟乙烷没有诱变性。

## 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

**潜在的生物富集：** 未建立

**注：** 无有害的生态影响。六氟乙烷中不含有任何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：** 将钢瓶及未用的产品返回给供应商。不要将未用的或残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好钢瓶，使之慢慢排放。

## 第14部分： 运输信息

**DOT运输名称:** 六氟乙烷 , 压缩气体      **Hexafluoroethane, compressed**

**危险级别:** 2.2

**识别编号:** UN2193

**DOT运输标签:** 不可燃气体

**警示牌(当需要时):** 不可燃气体

**特殊的运输信息:** 钢瓶应直立在通风设施良好的卡车上进行运输,不要放在人员乘坐的车厢内运输。运输前应将瓶阀已关好, 输出阀帽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。(49CFR 173.301).

**北美紧急反应指导手册 #: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: 六氟乙烷未被列入

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 本产品未被列为需报告的化学品。

**CLEAN AIR ACT:**

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

本产品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**

本产品被列入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

本产品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： 其它信息

危害等级：	NFPA 等级	HMIS等级
	健康： 2	健康： 1
	可燃性： 0	可燃性： 0
	反应性： 1	反应性： 1
	特殊说明：	