

# 化学品安全技术说明书

版本 3.0

改版日期 30. 07. 2021

SDS编号 300000000021

打印日期 19. 02. 2022

## 1. 化学品及企业标识

化学品名称	: Carbon dioxide (Refrigerated) 二氧化碳
化学分子式	: CO <sub>2</sub>
制造商/进口商/分销商	: 空气化工产品气体生产（上海）有限公司 宝山区顾村镇工业小区1号地块A块 201906 上海 中国 电话: 4008-866-158
电话号码	: 4008 866 158
电子邮件地址 — 技术信息	: <a href="mailto:SHANGCSO@airproducts.com">SHANGCSO@airproducts.com</a>
应急电话	: (0) 532 8388 9090 +1 610 481 7711
推荐用途	: 一般工业, 灭火剂
限制用途	: 没有数据

## 2. 危险性概述

### 紧急情况概述

可能增加呼吸和心跳极冷的液体和气体, 且带压. 直接接触液体会造成冻伤. 会造成快速的窒息. 避免吸入气体. 可能需要自给式呼吸器.

### GHS危险性类别

加压气体 - 冷冻液化气体

特异性靶器官系统毒性 - 一次接触 - 类别3

### GHS标签要素

象形图



# 化学品安全技术说明书

版本 3.0  
改版日期 30. 07. 2021

SDS编号 300000000021  
打印日期 19. 02. 2022

信号词： 警告

危险性说明：

内装冷冻气体；可能造成低温灼伤或损伤。  
可能引起昏睡或眩晕。

防范说明：

- 预防措施

: 戴防冻手套、防护面罩、防护眼镜.，不得吸入粉尘/烟气/气体/烟雾/蒸气/喷雾，只能在室外或通风良好场所使用.
- 事故响应

: 立即就医.  
用温水使受冻部位复温，不得搓擦冻伤处.
- 安全储存

: 存放在通风良好的地方.
- 废弃处置

: 不适用.

## 物理和化学危险

内装冷冻气体；可能造成低温灼伤或损伤。

## 健康危害

可能引起昏睡或眩晕。

## 环境危害

无害。

## 3. 成分/组成信息

化学名	CAS 编号	浓度或浓度范围
Carbon dioxide 二氧化碳	124-38-9	100%

标示值为名义上的浓度，若需精确的浓度值请参考技术规格。

## 4. 急救措施

# 化学品安全技术说明书

版本 3.0  
改版日期 30. 07. 2021

SDS编号 300000000021  
打印日期 19. 02. 2022

## 急救措施描述

一般的建议	: 穿戴自给式呼吸器将患者移到非污染区。为患者保暖和维持呼吸道畅通。立即打电话叫医生。若心跳停止立即进行人工呼吸。
眼睛接触	: 如果接触眼睛，立即用大量的水冲洗眼睛并就医。如果接触眼睛，立即用大量的水冲洗眼睛并就医。冲洗时要保持眼睛打开。
皮肤接触	: 一旦发生冻伤，用水喷至少15分钟。用无菌布包裹好。征求医生的意见。一旦发生冻伤，应立即进行医疗处理。一旦条件许可，立即将受伤的部位放到温水浴中，温度不要超过40℃ (105°F)。不要摩擦被冻伤的部位，否则会造成组织的伤害。用无菌敷料覆盖伤口。
食入	: 食入不是一种可能的暴露途径。
吸入	: 移到空气新鲜处。如果呼吸停止或吃力，给与辅助呼吸。可能需要输氧。若心跳停止，由受过训练的人员立即施以心肺复苏术。如果呼吸短促，给输氧。
最重要的症状和健康影响	: 暴露在氧含量低的环境中可能引起以下症状： 头晕，流口水，恶心，呕吐，失去活动性/意识，颤抖抽搐，出汗，视力模糊，头痛，心跳加速，呼吸短促，呼吸加速，冻伤 穿戴自给式呼吸器将患者移到非污染区。为患者保暖和维持呼吸道畅通。立即打电话叫医生。若心跳停止立即进行人工呼吸。
对保护施救者的忠告	: 请参考第8项个体防护装备。
对医生的特别提示	: 没有数据。

## 5. 消防措施

灭火剂	: 产品本身不燃烧。 使用适合周围火灾的灭火剂。
特别的危险性	: 泄漏物会快速蒸发并形成缺氧的蒸汽云。蒸汽云会使能见度变模糊。不要向容器的排放口直接喷水。远离容器并从受保护的位置喷水冷却。喷水雾以保持容器及周围环境的冷却。
灭火注意事项及防护措施	: 如有必要，在灭火时要使用自给式呼吸器。

## 6. 泄漏应急处理

人员防护措施，防护装备和应急	: 监控二氧化碳的浓度 将人员疏散到安全的区域。给现场通风。监测氧气的含量。
----------------	--

# 化学品安全技术说明书

版本 3.0

改版日期 30. 07. 2021

SDS编号 300000000021

打印日期 19. 02. 2022

处置程序	除非空气被证明是安全的, 否则进入区域要使用自给式呼吸器.
环境防护措施	: 防止进一步的泄漏或溢出. 防止进入下水道, 地下室和工作坑, 或任何其他有积累危险的地方. 不要在有积累危险的地方排放.
泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料	: 给现场通风.
附加的建议	: 如果可能, 关闭气源. 增加泄放区的排风并监测氧含量. 蒸气云会使能见度变模糊. 不要向泄漏处直接洒水. 如果从钢瓶或钢瓶阀泄漏, 请拨打应急电话. 如果是用户的系统泄漏, 请关闭钢瓶阀, 在修理前安全的释放压力.
防止发生次生灾害的预防措施	: 没有数据.

## 7. 操作处置和储存

### 操作处置

盛装或曾盛装过可燃或爆炸性物质的容器, 不可用液态二氧化碳作惰性处理. 必须消除固态二氧化碳颗粒的产生可能. 为消除潜在的静电产生, 系统必须有适当接地. 注意使用二氧化碳灭火器使用可能会有静电的风险, 在可燃环境下应避免使用二氧化碳灭火器. 在使用前知道并了解产品的危害和性质. 只有有经验或经过适当培训的人才能操作压缩气体/深冷液体. 在使用产品前, 要阅读标签以确认. 不要除去或破坏供应商提供的用于确认钢瓶中物质的标签. 在连接钢瓶前要检查整个气体系统是否合适, 尤其是压力范围和材质. 在将容器连接使用前, 确认系统中有防止回流到容器中的设置. 即使连接在设备上, 在每次使用后和用空后也要关闭阀门. 千万不要试图修理钢瓶阀门和泄压装置. 如果阀门损坏应立即报告供应商. 如果操作阀门时有问题, 应停止操作并咨询供应商. 不要拆下或互换接头. 使用前要确认整个气体系统已做过测漏. 防止将深冷液体封闭在没有泄压保护的密闭系统中. 少量的产品就能在大气中产生大量的蒸发气体. 用于运输, 储存和输送深冷液体的容器, 都是特殊设计且绝热良

好的. 同时安装了排放装置和阀门以便控制压力. 在正常情况下这些容器会定期排出一些气体以防止内部压力升高. 确保这些容器储存在通风良好的地方, 以防出现缺氧环境. 使用适当的泄压系统和管线以防止压力过高. 封闭环境中的液体可能受热蒸发而产生极高的压力. 气体要进入比钢瓶压力低的系统时要给容器安装适当的调压器. 只能使用为深冷液体设计的传输管线. 不要让容器受到 不正常的机械撞击. 在移动钢瓶时, 即使是很短的距离也要使用钢瓶专用手推车. 如果对操作某种特定气体的方法有疑问, 请咨询供应商.

### 储存

缓慢地打开 / 关闭阀门. 不使用时请关闭. 使用安全眼睛防护. 在管线上使用止逆装置. 不要改变接头或强制连接. 在每次使用后和用空后要关闭阀门. 一定要保持容器垂直向上. 在使用前阅读并遵守安全数据表 (SDS). 储存不得温度大于 50°C (122°F). 容器应储存在通风良好的地方, 最好是对大气开放的地方. 满钢瓶的储存应采取先进先出的原则. 不要储存在局限空间内. 满的和空的气瓶应分开储存. 储存在没有火灾危害的地方并远离热源和火源. 及时地返还空钢瓶. 应定期检查容器的状况和是否有泄漏. 容器储存在开放空间, 应注意生锈及极端天气的防护. 不要将钢瓶存放于可能加速腐蚀的环境中. 深冷容器安装有泄压装置, 可以控制内部压力. 在正常操作条件下, 这些容器会定期的排出产品. 所有的排放口都应在建筑物以外. 遵守所有法规和当地有关容器储存的规定.

## 8. 接触控制和个体防护

# 化学品安全技术说明书

版本 3.0  
改版日期 30. 07. 2021

SDS编号 300000000021  
打印日期 19. 02. 2022

## 暴露极限

Carbon dioxide 二氧化碳	时间加权平均(TWA): CN OEL		9,000 mg/m3
Carbon dioxide 二氧化碳	短期暴露极限(STEL):CN OEL		18,000 mg/m3

生物限值: : 不适用.

## 工程控制方法

提供自然或机械通风, 防止积累的浓度超过暴露极限  
提供自然或机械通风, 防治空气中的氧气含量低于19.5%.  
确保应急使用的自给式呼吸器随时可用.

## 个体防护装备

- 呼吸保护: 在缺氧的环境下使用自给式呼吸器或正压管道供气式呼吸器. 空气净化呼吸器无法提供保护. 使用呼吸器的人员一定要接受培训.
- 手保护: 在操作气体容器时, 要带工作手套  
如果操作中可能暴露于深冷液体中, 应该带松合适的软绝热或深冷手套.
- 眼保护: 操作气瓶时建议戴安全眼镜.  
防止液体溅到眼睛, 脸和皮肤.  
在传输或打开传输连接时要戴护目镜和面罩
- 皮肤和身体保护: 千万不要用任何没有防护的身体部分接触没有绝热防护的装有深冷液体的管道或容器. 极冷的金属会迅速地粘住身体, 一旦试图脱离它就会撕裂.  
操作气瓶时建议穿安全鞋.
- 专门的针对防护和卫生的指导说明书: 确保有足够的通风, 尤其是在局限空间里. 使用时, 禁止饮食或吸烟.
- 备注, 评论: 简单窒息剂.

## 9. 理化特性

### 基本物理化学性质信息

- 外观: 冷冻液化气体 无色.
- 气味: 没有气味警告的性质.
- 气味阈值: 没有数据.

# 化学品安全技术说明书

版本 3.0

改版日期 30. 07. 2021

SDS编号 300000000021

打印日期 19. 02. 2022

pH值	: 3.7
熔点/熔点范围	: -70 ° F (-56.6 ° C)
沸点/范围	: 没有数据.
闪点	: 不适用.
蒸发速率	: 不适用.
可燃性(固体, 气体)	: 请参见第二部分该产品的分类
燃烧上下限或 爆炸极限	: 没有数据.
蒸气压	: 831.04 psia (57.30 bara) 在 68 ° F (20 ° C)
水溶性	: 2.000 g/l
相对蒸汽密度	: 1.519 (空气=1) 比空气重.
相对密度	: 0.82 (水=1)
分配系数(正-辛醇/水两相)	: 不适用.
自燃温度	: 没有数据.
分解温度	: 没有数据.
粘度	: 0.07 mPa.s 在 68 ° F (20 ° C)
爆炸特性	: 没有数据.
氧化性	: 没有数据.
分子量	: 44.01 g/mol
密度	: 0.0018 g/cm3 (0.112 lb/ft3) 在 21 ° C ( 70 ° F) 注释: (作为蒸气)
升华点	: -78.5 ° C

## 10. 稳定性和反应性

稳定性	: 在正常条件下稳定.
-----	-------------

# 化学品安全技术说明书

版本 3.0  
 改版日期 30. 07. 2021

SDS编号 300000000021  
 打印日期 19. 02. 2022

反应性	: 参见“危险的反应的可能性和/或不相容物质”
危险反应	: 没有数据.
应避免的条件	: 直接热源.
禁配物	: 碱. 金属粉末. 如碳钢、低合金碳钢及塑料等材料在低温下会变脆，并可能失效。选用与低温液化气体系统所处的低温环境相匹配的适当材料。
危险的分解产物	: 在储存和使用的正常情况下，不会产生危险的分解产物.

## 11. 毒理学信息

毒性作用信息	
接触途径	
眼睛接触	: 接触液体会造成冷灼伤/冻伤.
皮肤接触	: 接触液体会造成冷灼伤/冻伤. 可能造成严重的冻伤.
吸入	: 10%或更高浓度的CO2会导致失去意识或死亡. 与简单窒息不同，即使氧气的浓度维持在正常范围 (20-21%)二氧化碳也可以导致死亡。二氧化碳具有生理作用，它会影响循环与呼吸系统。当浓度在2%~10%之间，二氧化碳会导致恶心、头晕、头痛、神志不清、血压升高和呼吸急促。在高浓度下可能发生窒息. 症状包括失去活动能力/意识. 人可能不会意识到窒息. 窒息会使人在毫无警觉的情况下失去意识而且速度非常快，受害者可能无法保护自己.
食入	: 食入不是一种可能的暴露途径.
症状	: 暴露在氧含量低的环境中可能引起以下症状： 头晕. 流口水. 恶心. 呕吐. 失去活动性/意识. 颤抖抽搐. 出汗. 视力模糊 头痛 心跳加速. 呼吸短促. 呼吸加速. 冻伤
急性毒性	
急性经口毒性	: 此产品本身无数据资料.
吸入	: 与简单窒息不同，即使氧气的浓度维持在正常范围 (20-21%)二氧化碳也可以导致死亡。 研究发现5%的二氧化碳对某些特定气体 (CO, NO2) 的毒性有协同增效作用。二氧化碳可以加速这些气

# 化学品安全技术说明书

版本 3.0  
改版日期 30. 07. 2021

SDS编号 300000000021  
打印日期 19. 02. 2022

体产生烷氧基和高铁血红蛋白，这可能是由于二氧化碳可以加速呼吸和循环系统的结果。

- 急性经皮毒性 : 此产品本身无数据资料.
- 皮肤刺激或腐蚀 : 没有数据.
- 严重眼睛刺激或腐蚀 : 没有数据.
- 过敏 : 没有数据.

慢性毒性或长期接触症状

- 致癌作用 : 没有数据.
- 生殖毒性 : 此产品本身无数据资料.
- 生殖细胞突变性 : 此产品本身无数据资料.
- 特异性靶器官系统毒性-一次接触 : 没有数据.
- 特异性靶器官系统毒性-反复接触 : 没有数据.
- 吸入危害 : 没有数据.

## 12. 生态学信息

生态毒性

- 水体毒性 : 不适用.
- 对鱼类的毒性 - 化学名
  - Carbon dioxide 二氧化碳 LC50 (1 h): 240 mg/l 物种: 虹鳟鱼.
  - Carbon dioxide 二氧化碳 LC50 (96 h): 35 mg/l 物种: 虹鳟鱼.
- 对其它有机体的毒性 : 不适用.

持久存留性/降解性

- 生物降解性 : 此产品本身无数据资料.
- 迁移性 : 由于其高挥发性, 该产品不会对土壤造成污染.



# 化学品安全技术说明书

版本 3.0

改版日期 30. 07. 2021

SDS编号 300000000021

打印日期 19. 02. 2022

生物累积 : 请参见第9章 辛醇/水分配系数.

## 进一步的信息

大量泻放可能加剧温室效应.

## 13. 废弃处置

残渣废料/未用掉的产品 : 将不用的产品放在原来的钢瓶中返还给供应商. 如需指导, 请联系供应商.

受污染的容器和包装 : 将气瓶返回给供应商.

## 14. 运输信息

### 1. 国际运输法规

#### ADR

联合国危险货物编号 (UN号) : UN2187  
运输名称 : 二氧化碳, 冷冻液体  
等级或类别 : 2  
隧道码 : (C/E)  
标签 : 2.2  
ADR/RID 危害识别号码 : 22  
海洋污染物 : 否

#### IATA

联合国危险货物编号 (UN号) : UN2187  
运输名称 : Carbon dioxide, refrigerated liquid  
等级或类别 : 2.2  
标签 : 2.2  
海洋污染物 : 否

#### IMDG

联合国危险货物编号 (UN号) : UN2187  
运输名称 : CARBON DIOXIDE, REFRIGERATED LIQUID  
等级或类别 : 2.2  
标签 : 2.2  
海洋污染物 : 否  
隔离组 : None

### 2. 使用者在运输或输送过程中需要注意或遵守的特殊防范措施

# 化学品安全技术说明书

版本 3.0

改版日期 30. 07. 2021

SDS编号 300000000021

打印日期 19. 02. 2022

驾驶室与货车厢不是完全分开的车辆不能使用。确认司机了解所装货物的潜在危害并知道在发生事故和紧急情况下做什么。这部分物料的运输信息并未包含所有特定的法规数据。如果需要完整的运输信息，请与客户服务部门联络。

## 15. 法规信息

下列法律、法规、规章和标准对该化学品的管理做出了相应的规定：

危险化学品安全管理条例

危险化学品目录

新化学物质环境管理办法

使用有毒物品作业场所劳动保护条例

道路危险货物运输管理规定

GB13690 化学品分类和危险性公示通则

GB30000.2 - GB30000.29 化学品分类和标签规范

GB/T17519-2013 化学品安全技术说明书编写指南

GB12268 危险货物物品名表

GB 190 危险货物包装标志

国家	法规列表	申报状况
USA	TSCA	已列入名录.
EU	EINECS	已列入名录.
Canada	DSL	已列入名录.
Australia	AICS	已列入名录.
Japan	ENCS	已列入名录.
韩国	ECL	已列入名录.
中国	SEPA	已列入名录.
Philippines	PICCS	已列入名录.

## 16. 其它信息

参考文献 : 空气化工产品公司的美国版MSDS

填表部门 : 空气化工产品公司全球EH&S部门

审核: : 空气化工产品公司全球EH&S部门

修改说明 : 根据中国的相关法规将美国版MSDS翻译并改编为中文版化学品安全技术说明书.

免责声明 : 本SDS的信息仅适用于所指定的产品，除非特别指明，对于本产品与其他物质的混合物等情况不适用。本SDS只为那些受过适当专业训练的该产品的使用人员提供产品使用安全方面的资料。本SDS的使用者，在特殊的使用条件下必须对该SDS的适用性做出独立判断。在特殊的使用场合下，由于使用本SDS所导致的伤害，本SDS

# 化学品安全技术说明书

版本 3.0

改版日期 30. 07. 2021

SDS编号 300000000021

打印日期 19. 02. 2022

---

的编写者将不负任何责任。

更详细数据请到本公司网站查询 <http://www.airproducts.com>

---