安全技术说明书（SDS/MSDS）

一氯三氟甲烷（Chlorotrifluoromethane / R13 / CFC-13）

CAS号：75-72-9　　UN编号：UN1022　　编制日期：2026年11月5日　　版本：V1.0

1 化学品及企业标识

1.1 产品标识符

化学品中文名称	一氯三氟甲烷（制冷剂代号 R13 / CFC-13）
化学品英文名称	Chlorotrifluoromethane
其他名称	Halocarbon R-13；Methane, chlorotrifluoro-；Methane, chlorotrifluoro-（制冷剂气体 R13）；CFC-13；R-13
CAS 号	75-72-9
EC 号	无可用数据
产品编号	SDS # 000013
分子式	CClF3（该法定 SDS 第 9 节记为 C-Cl-F3）
物质形态	气体（液化气体）
产品用途	该法定 SDS 第 1 节列合成 / 分析化学与制冷剂用途；本网站 R13 产品页以制冷剂在售
供应商	Hudson Technologies，300 Tice Boulevard Suite #290，Woodcliff Lake，NJ 07677；电话 1-800-953-2244

1.2 安全技术说明书的生产者、供应商信息

供应商名称	杭州乌拉化工有限公司
企业英文名称	Hangzhou Wula Chemical Co., Ltd.
企业地址	浙江省杭州市余杭区龙潭路7号
邮政编码	311100
联系电话	0571-87024025

传真号码	0571-87024025
电子邮箱	safety@wulachem.cn
责任主体说明	本安全技术说明书由供应商发布。第 15 节法规符合性应按销售目的地的适用法规核验。网站发布的电子版仅供查询参考；实际交付时随货提供的纸质版 SDS 为正式版本。

1.3 应急咨询电话

国家化学事故应急咨询专线：0532-83889090（24小时）。

浙江省化学事故应急咨询：0571-88071797。

供应商应急联系电话：0571-87024025。

2 危险性概述

2.1 GHS危险性类别

- 危险性分类（该法定 SDS 第 2 节）：加压气体—液化气体（GASES UNDER PRESSURE - Liquefied gas）；危害臭氧层类别 1（HAZARDOUS TO THE OZONE LAYER - Category 1）。
- 该法定 SDS 第 2 节同时记：本物质按 OSHA Hazard Communication Standard 29 CFR 1910.1200 判定为危害性物质；警示词为警告。
- 该法定 SDS 第 2 节未给 GHS 危险性说明代号与防范说明代号，象形图为图片且文本层无图名。本说明书第 2.2 节不代为指派 H 码、P 码或象形图编号。
- 另一份厂商资料第 2 节记分类为加压气体（液化气体），警示词 WARNING，符号为气瓶（Gas Cylinder），危害陈述为「内装加压气体，遇热可能爆炸」；该资料同样未给 H/P 代号。
- 法规体系差异：该法定 SDS 依 29 CFR 1910.1200 (HCS 2012)编制，本中文说明书依 GB 30000 系列与 GB/T 16483-2008 编制。
- 该法定 SDS 第 2 节另记未导致分类的其他危害：液体接触可造成类似冻伤的灼伤；并记可能置换氧气导致迅速窒息、可能导致冻伤、破坏高层大气中的臭氧而危害公共健康和环境。
- 危害臭氧层：该法定 SDS 第 2 节列为危害臭氧层类别 1，第 15 节记 Clean Air Act Section 602 第 I 类物质已列名，第 16 节另有警示语。并列资料全文未提及臭氧层，两种表述分别列示。

2.2 GHS标签要素

警示词：警告

一般：使用前阅读并遵守全部安全数据表说明；放在儿童接触不到的地方；如需就医，随身携带产品容器或标签；每次使用后及容器用尽时关闭阀门；使用按气瓶压力额定设计的设备；在连接到备用设备之前不得开启阀门；管路中安装防回流装置；只使用材质相容的设备；始终保持容器直立。

预防：仅在室外或通风良好处使用和贮存。

响应：不适用。

贮存：避免日晒；环境温度超过 52 °C（125 °F）时避免日晒；贮存在通风良好处。

处置：回收或再生利用事宜联系生产商或供应商。

危险性说明按该法定 SDS 第 2 节原文列为：内装加压气体，遇热可能爆炸；可能导致冻伤；可能置换氧气并导致迅速窒息；破坏高层大气中的臭氧，危害公共健康和环境。防范说明按该法定 SDS 第 2 节原文的五组列出，见上方「一般 / 预防 / 响应 / 贮存 / 处置」。该法定 SDS 与并列资料均未提供 GHS 危险性说明代号、防范说明代号与象形图编号，本说明书不代为指派；象形图在该法定 SDS 中为图片、文本层无图名，并列资料记为气瓶（Gas Cylinder）符号，两者按原文说明，不推断象形图编号。建议与随货纸质正式版 SDS 核对。

2.3 其他危险性

- 未导致分类的其他危害：液体接触可造成类似冻伤的灼伤；急救措施见第 4.1 节。
- 该法定 SDS 第 2 节未给 GHS 危险性说明代号与防范说明代号，第 2.2 节不代为指派；分类名称与警示词按原文列示。
- 并列资料第 11 章吸入项写有「R-22 is low in acute toxicity in animals.」，该句指向他物质 R-22，属该资料内部残留，本说明书不将其作为 R13 的毒理数据，该句中的型号保持原样。
- 并列资料第 2 节记：无色挥发性液体，带轻微醚样甜味；不燃；高浓度暴露可致头晕、注意力丧失、中枢抑制与心律失常；蒸气在受限空间可置换空气导致窒息；温度高于 250°C 时的分解产物可能包括氯化氢、氟化氢与碳酰卤。
- 该法定 SDS 第 16 节 HMIS 记 Health 1 / Flammability 0 / Physical hazards 2；NFPA 704 为图片，文本层数字与轴的对应关系不可辨，本说明书不推断 NFPA 分级。

3 成分/组成信息

3.1 物质/混合物

单组分物质。该法定 SDS 第 3 节按单一物质填报，并列资料第 3 节同样按单一成分填报。

3.2 成分信息

成分名称	Chlorotrifluoromethane（一氯三氟甲烷）
CAS 号	75-72-9
含量	100 %

其他标识	Methane, chlorotrifluoro-；CFC-13；R-13
并列资料登记	Chlorotrifluoromethane (R-13)，CAS 75-72-9，100 %

3.3 杂质信息

该法定 SDS 第 3 节记：按供应商现有知识，在所适用浓度下，不存在需在本节申报的对健康或环境有危害性的其他成分。

并列资料第 3 节记：无影响第 2 节分类的杂质或稳定剂。

职业接触限值如可获得，列于第 8 节；该法定 SDS 第 8 节记无职业接触限值。

4 急救措施

4.1 必要的急救措施描述

眼睛接触	立即用大量清水冲洗，不时提起上下眼睑；检查并取出隐形眼镜；持续冲洗至少 10 分钟。如出现刺激，就医。
吸入	将患者移至空气新鲜处，保持安静并取舒适呼吸体位；如呼吸停止、呼吸不规则或出现呼吸骤停，由受训人员实施人工呼吸或给氧；口对口人工呼吸可能对施救者造成危险，见第 4.3 节。如不良反应持续或严重，就医。如意识丧失，置复原体位并立即就医；保持气道通畅，松开衣领、领带、腰带等紧身衣物。火灾中吸入分解产物时症状可能延迟出现，患者可能需要 48 小时医学监护。
皮肤接触	用大量清水冲洗受污染皮肤，脱去受污染衣物和鞋；如出现症状，就医。接触液体时用温水缓慢复温冻伤组织并就医，不得摩擦患处。衣物重复使用前应清洗，鞋应彻底清洁。
食入	将患者移至空气新鲜处，保持安静并取舒适呼吸体位；如不良反应持续或严重，就医。食入液体可造成类似冻伤的灼伤；如发生冻伤，就医。不得给意识丧失者经口喂任何东西；如意识丧失，置复原体位并立即就医，保持气道通畅，松开紧身衣物。本产品释放后迅速变为气体，另见吸入项。
并列资料	皮肤：用水冲洗至化学品全部清除；有冻伤时用温水（非热水）浸浴，不得摩擦，无水时以清洁软布覆盖，症状持续则就医。眼睛：立即用大量清水冲洗至少 15 分钟，不时提起眼睑；症状持续则就医。吸入：立即移至空气新鲜处，呼吸停止时实施人工呼吸，由合格人员按需给氧，立即就医；不得给予肾上腺素。食入：常压下本品为气体，该项不适用。

4.2 最重要的症状和健康影响

眼睛接触	液体可造成类似冻伤的灼伤；该法定 SDS 第 4 节记不良反应可能包括冻伤。

吸入	接触分解产物可能造成健康危害，严重影响可能在暴露后延迟出现；该法定 SDS 第 4 节记吸入症状无具体数据。
皮肤接触	与迅速蒸发的液体接触可致组织冻结或冻伤。
食入	食入液体可造成类似冻伤的灼伤；不良反应可能包括冻伤。
并列资料	液体或低温蒸气接触任何组织均可因低温效应导致冻伤；高浓度卤代烃气体可影响神经系统并产生快速麻醉作用；致密蒸气在受限空间置换空气，可致头痛、头晕、嗜睡、发绀、肌肉失控乃至昏倒，长时间处于缺氧环境可能致命；吸入本品可能提高心脏对肾上腺素的敏感性，导致心律不齐或心跳加快。

4.3 及时的医疗处理和所需的特殊处理的说明和指示

- 医师注意事项：火灾中吸入分解产物时症状可能延迟出现，患者可能需要 48 小时医学监护。
- 特殊处理：无特殊治疗。
- 急救人员防护：不得采取涉及人身风险或未经适当培训的措施；口对口人工呼吸可能对施救者造成危险。
- 并列资料第 4 节：不得给意识丧失者经口喂任何东西；呼吸系统防护计划须符合 29 CFR 1910.134。
- 另见第 11 章毒理学信息。

5 消防措施

5.1 灭火介质

- 适用灭火剂：使用适用于周围火灾的灭火剂。
- 不适用灭火剂：无已知不适用介质。
- 并列资料第 5 节：使用任何常规灭火剂，按周围火灾类型选择最合适者；闪点方法不适用，自燃温度未确立；按 ASHRAE Standard 34 火柴点火法，上、下燃烧极限均为无。

5.2 特别危险性

- 内装加压气体。发生火灾或受热时压力升高，容器可能破裂或爆炸。
- 并列资料第 5 节：接触火焰、加热元件或内燃机时可能分解，释放刺激性、毒性和腐蚀性气体；受热后压力升高可致容器爆炸。

5.3 有害燃烧产物

- 该法定 SDS 第 5 节列分解产物可能包括：二氧化碳、一氧化碳、卤代化合物、碳酰卤。
- 并列资料第 10 节列分解产物：氟化氢、氯化氢、一氧化碳、二氧化碳与氯；并列资料第 2 节另记温度高于 250°C 时可能产生氯化氢、氟化氢与碳酰卤。
- 两组分解产物按各自原文列示。

5.4 灭火注意事项及防护措施

- 发生火灾时立即隔离现场，撤离现场所有人员；不得采取涉及人身风险或未经适当培训的措施；立即联系供应商获取专业建议；在无风险的前提下将容器移离火场；用水喷雾使暴露于火灾的容器保持冷却。
- 消防人员应穿戴适当防护装备及带全面罩、正压模式的自给式呼吸器（SCBA）；涉及大量物质的事故应穿戴隔热内衣与厚织物或皮革手套。
- 并列资料第 5 节：消防人员应佩戴经 NIOSH 认可的自给式呼吸器，以防有毒分解产物，并提供适当的眼与皮肤防护；用水喷雾冷却暴露于火灾的容器。

6 泄漏应急处理

6.1 人员防护措施、防护装备和应急处置程序

- 非应急人员：不得采取涉及人身风险或未经适当培训的措施；撤离周边区域，禁止无关和无防护人员进入；不得接触或穿越泄漏物；避免吸入气体；保证充分通风；通风不足时佩戴适当的呼吸器；穿戴适当的个体防护装备。
- 应急处置人员：如处理泄漏需专用防护服，参见第 8 节关于适用与不适用材料的信息；另见非应急人员项。
- 并列资料第 6 节：始终穿戴推荐的个体防护装备；清除或熄灭点火源与燃烧源；封闭空间在气体消散前撤离；保持上风向；在无风险的前提下止漏；用地面高度强制通风驱散气体并将蒸气排至室外；清除火焰、加热元件与燃气发动机；清洗受污染衣物后再使用，受污染鞋应予销毁。泄漏与释放可能需要向联邦或地方主管机关报告。

6.2 环境保护措施

- 确保已建立处置意外气体释放的应急程序，避免污染环境；避免泄漏物扩散、流入径流以及接触土壤、水道、排水沟和下水道；如产品已造成环境污染，通知相关主管机关；大量释放可能对环境有害。

6.3 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料

- 小量泄漏：立即联系应急人员；在无风险的前提下止漏。
- 大量泄漏：立即联系应急人员；在无风险的前提下止漏。应急联系电话见第 1 节，废弃处置见第 13 节。
- 该法定 SDS 第 6 节未给吸附材料或收容材料的具体规格，故本节不列材料名称。

6.4 参考

个体防护装备见第 8 章；废弃处置见第 13 章；运输附加要求见第 14 章；应急联系电话见第 1 节。该法定 SDS 第 6 节对大量泄漏明确要求立即联系应急人员并止漏。

7 操作处置与储存

7.1 操作注意事项

- 穿戴适当的个体防护装备（见第 8 章）。内装加压气体；避免进入眼睛、接触皮肤或衣物；避免吸入气体；避免释放到环境中。

- 空容器仍可能残留产品并具危险性；不得刺穿或焚烧容器；使用按气瓶压力额定设计的设备；每次使用后及容器用尽时关闭阀门；保护气瓶免受物理损伤，不得拖拽、滚动、滑移或抛落；搬运气瓶使用合适的手推车。
- 并列资料第 7 节：避免进入眼睛、接触皮肤或衣物，不得吸入蒸气、雾或气体；保持容器密闭，远离热、火花与火焰；不得跌落、重复使用或再灌装容器；禁止吸烟；使用前阅读标签；不得在容器上或附近切割、打磨或焊接，以免产生有毒烟气。

7.2 安全储存的条件,包括任何不兼容性

- 按当地法规贮存；贮存在隔离且经批准的区域；避免阳光直射，贮存在干燥、阴凉、通风良好处，远离不相容材料（见第 10 章）；容器在使用前保持密闭封严。
- 气瓶应直立贮存，装好阀门保护帽并牢固固定，防止倾倒或被撞倒；气瓶温度不得超过 52 °C（125 °F）。
- 并列资料第 7 节：贮存在阴凉、通风良好、火灾风险低且避免阳光直射处；保护气瓶及配件免受物理损伤；避免地下场所贮存；使用后及用尽时拧紧阀门。并列资料第 7 节另记：新磨蚀的铝表面在特定温度与压力下可能发生强放热反应；化学活性金属包括钾、钙、铝粉、镁与锌。

7.3 特定用途

- 该法定 SDS 第 1 节列合成 / 分析化学与制冷剂用途。
- 本网站 R13 产品页以制冷剂在售，与该法定 SDS 所列用途一致。
- 并列资料未列专用用途；本网站 TDS 页所列物性数值不用于填补本说明书数据。

8 接触控制/个体防护

8.1 职业接触限值

职业接触限值	无。该法定 SDS 第 8 节明确记 Occupational exposure limits: None.
并列资料第 8 节	EXPOSURE GUIDELINES 栏列 INGREDIENT NAME / ACGIH TLV / OSHA PEL / OTHER LIMIT 表头，未给任何数值；另注明分解产物可能有其他接触限值，同样未给数值。
本说明书	该字段保持空白，不以其他制冷剂或同类物质的限值填入。

8.2 监测方法

该法定 SDS 第 8 节未给具体监测方法，仅要求排放与工艺设备的通风排放应满足环境保护法规要求。

并列资料第 8 节：调查工程技术措施以使暴露低于空气中接触限值；必要时提供通风；在敞口工艺设备等空气污染源处，优先采用局部机械排风而非全面稀释通风。

8.3 工程控制

良好的全面通风应足以控制工作人员接触空气中污染物的水平。通风或工艺设备排放应检查是否符合环境保护法规要求；某些情况下需设置烟气洗涤器、过滤器或对工艺设备作工程改造，以将排放降至可接受水平。

并列资料第 8 节：灌装区及可能泄漏区域设置局部通风，其他操作与贮存区域可采用全面机械通风。

8.4 个体防护装备

眼面部防护	风险评估显示有液体飞溅、雾、气体或粉尘暴露风险时，使用符合认可标准的护目用品；如可能接触，应佩戴带侧护罩的安全眼镜（除非评估要求更高等级防护）。
手部防护	风险评估显示有必要时，全程佩戴符合认可标准的耐化学品不渗透手套；如可能接触液体，应佩戴适用于低温的隔热手套；按手套制造商给定参数在使用中核查防护性能。
身体防护	按所执行任务与相关风险选择身体防护装备，并在操作本产品前经专业人员认可。
其他皮肤防护	按所执行任务与相关风险选择适当的鞋及附加皮肤防护措施，并经专业人员认可。
呼吸防护	风险评估显示有必要时，使用适配良好、符合认可标准的空气净化式或供气式呼吸器；选型依据已知或预期暴露水平、产品危害与所选呼吸器的安全工作限值。
并列资料	合成橡胶手套（如氯丁橡胶），防寒建议用衬里手套；有眼接触风险时佩戴化学护目镜并就近设置洗眼设备；空气中暴露可能发生时使用经 NIOSH/MSHA 认可的全面罩供气式呼吸器或自给式呼吸器；潜在显著暴露时使用带辅助自给气源的全面罩正压长管呼吸器；呼吸防护计划须符合 29 CFR 1910.134。

8.5 卫生措施

- 在处理化学品后、进食、吸烟及如厕前，以及工作结束时，彻底清洗双手、前臂与面部；脱除可能受污染的衣物应采用适当方法，受污染衣物复用前清洗；确保工作地点附近设有洗眼设备与安全淋浴。
- 在处理、贮存和加工本物质的区域禁止进食、饮水和吸烟；进入进食区前应脱去受污染衣物与防护装备。

9 理化特性

9.1 基本理化性质

外观—物理状态	气体［液化气体］Gas. [Liquefied gas]
外观—颜色	无色 Colorless.
气味	特征性气味 Characteristic.
气味阈值	无可用数据（该法定 SDS 第 9 节记 Not available.）；并列资料第 9 节记「未确立」

pH 值	无可用数据（该法定 SDS 第 9 节记 Not available.）；并列资料第 9 节记「不适用」
熔点 / 凝固点	-181°C（-293.8°F）；并列资料第 9 节记 -293.8°F（-181°C）
沸点 / 冷凝点	-81.4°C（-114.5°F）；并列资料第 9 节记 -114°F（-81.4°C）
临界温度	28.8°C（83.8°F）
闪点	该法定 SDS 第 9 节记「产品不助燃」；并列资料第 5 节记「不燃」，第 9 节记「不适用」
燃烧时间 / 燃烧速率	不适用（该法定 SDS 第 9 节）
蒸发速率	无可用数据（该法定 SDS 第 9 节记 Not available.）；并列资料第 9 节记 >1（比较基准 CCl4 = 1）
易燃性（固体、气体）	无可用数据（该法定 SDS 第 9 节记 Not available.）；并列资料第 9 节记「不适用」
爆炸下限与上限	无可用数据（该法定 SDS 第 9 节记 Not available.）；并列资料第 5、9 节记上、下燃烧极限均为「无」
蒸气压	458.7 (psig)（该法定 SDS 第 9 节）；并列资料第 9 节记 286 psia @ 0°C，该行标题写 MM HG 却给 psia，属该资料自身标注不一致。两组数值分别列示。
蒸气密度	3.6（Air = 1）；并列资料第 9 节记 3.6（air = 1.0）
相对密度	该法定 SDS 第 9 节记「不适用」；并列资料第 9 节记比重 1.12 @ 0°C、相对密度 1.12 g/cm3 @ 0˚C
比容	3.5336 ft 3/lb（该法定 SDS 第 9 节记 Specific Volume (ft 3/lb)）
气体密度	0.283 lb/ft 3（该法定 SDS 第 9 节记 Gas Density (lb/ft 3)）
溶解性	无可用数据。并列资料第 9 节记水中溶解性「微溶」（Slight）
正辛醇 / 水分配系数	1.65（该法定 SDS 第 9 节与第 12 节）；并列资料第 9 节记辛醇/水分配系数对数 1.65
自燃温度	无可用数据（该法定 SDS 第 9 节记 Not available.）；并列资料第 5 节记「未确立」，第 9 节记「未确定」
分解温度	无可用数据（该法定 SDS 第 9 节记 Not available.）；并列资料第 9 节记 >250˚C，第 2 节记 >250°C

自加速分解温度 SADT	该法定 SDS 第 9 节同行记「无可用数据」与「不适用」
黏度	该法定 SDS 第 9 节未给数值；并列资料第 9 节记「不适用」
分子量	104.46 g/mole（该法定 SDS 第 9 节）；并列资料第 9 节记 104.46
分子式	C-Cl-F3（该法定 SDS 第 9 节）；并列资料第 9 节记 CClF3
挥发分	100 %（并列资料第 9 节）

9.2 热力学性质

临界温度	28.8°C（83.8°F）
蒸气压	458.7 (psig)；并列资料 286 psia @ 0°C
比容	3.5336 ft 3/lb
气体密度	0.283 lb/ft 3
比重	1.12 @ 0°C（并列资料）；1.12 g/cm3 @ 0˚C（并列资料相对密度）
其他热力学数据	该法定 SDS 第 9 节未给补充信息；本网站 TDS 页所列数值不用于填补本说明书数据。

9.3 其他安全数据

物理状态补充说明	并列资料第 2 节描述为无色挥发性液体、带轻微醚样甜味；该法定 SDS 第 9 节记为气体［液化气体］。两种描述分别列示。
不燃性	并列资料第 5 节按 ASHRAE Standard 34 火柴点火法记上、下燃烧极限均为「无」；该法定 SDS 第 9 节记「产品不助燃」。
分解条件	并列资料第 10 节记受热超过 800°F 或遇火可发生热分解；第 2 节记温度高于 250°C 时可能产生氯化氢、氟化氢与碳酰卤。
其他	该法定 SDS 第 9 节未给爆炸极限、黏度等数值，见第 9.1 节逐项说明。

10 稳定性和反应性

10.1 反应性

该法定 SDS 第 10 节记：无与本产品或其成分反应性相关的具体试验数据。

10.2 化学稳定性

该产品稳定（该法定 SDS 第 10 节）；并列资料第 10 节同样记为稳定。

10.3 危险反应的可能性

在正常贮存与使用条件下不会发生危险反应（该法定 SDS 第 10 节）。

并列资料第 7 节另记：新磨蚀的铝表面在特定温度与压力下可能发生强放热反应。

10.4 应避免的条件

该法定 SDS 第 10 节记「无具体数据」。

并列资料第 10 节列：火焰、极热的金属表面、加热元件、内燃机等；并列资料第 7 节要求远离热、火花与火焰，并避免地下场所贮存。

10.5 禁配物

该法定 SDS 第 10 节未列禁配物。

并列资料第 10 节列：强碱或碱土金属，铝、镁、锌等细金属粉末，以及强氧化剂，它们可能与该物质反应或加速其分解。并列资料第 7 节另列钾、钙、铝粉、镁与锌等化学活性金属。

10.6 危险的分解产物

- 在正常贮存与使用条件下不应产生危险分解产物（该法定 SDS 第 10 节）。
- 火灾条件下的分解产物见第 5.3 节；并列资料第 10 节列氟化氢、氯化氢、一氧化碳、二氧化碳与氯。

10.7 聚合危害

在正常贮存与使用条件下不会发生危险聚合（该法定 SDS 第 10 节）；并列资料第 10 节记「不会发生」。

11 毒理学信息

11.1 急性毒性

该法定 SDS 第 11 章	急性毒性：无可用数据（Not available.）；急性毒性估计值：无可用数据。
并列资料第 11 章	大鼠吸入 4 小时 LC50 > 800,000 ppm，记为「实际无毒」；790,000 ppm 吸入 1 小时对大鼠翻正反射无影响；大鼠 10 分钟吸入中枢神经抑制 EC50 > 800,000 ppm；犬在 800,000 ppm 水平出现心脏致敏；细菌细胞 24 小时暴露后存活率下降、DNA 合成增加，标准细菌试验中未见遗传改变（该资料原文记为 E. Cole）。
并列资料内部残留	第 11 章吸入项写有「R-22 is low in acute toxicity in animals.」，该句指向他物质 R-22，属该资料内部残留，本说明书不将其作为 R13 的毒理数据。
本说明书	两组表述各标明出处；该法定 SDS 未给数值的终点保持空白，不以并列资料的数值填入。

11.2 皮肤刺激/腐蚀

该法定 SDS 第 11 章记「无可用数据」。并列资料第 11 章记：皮肤接触可因脱脂作用产生刺激，液体接触可致冻伤；皮肤与吸入是主要职业暴露途径，迅速挥发的液体或低温蒸气可因低温效应对任何组织造成冻伤。

11.3 眼睛刺激/腐蚀

该法定 SDS 第 11 章记「无可用数据」。并列资料第 11 章记：液体接触可致严重刺激与冻伤，雾可能引起刺激；蒸气对眼睛可能有轻度刺激。

11.4 呼吸道或皮肤过敏

该法定 SDS 第 11 章记「无可用数据」；并列资料未给致敏性数据。

11.5 生殖细胞致突变性

该法定 SDS 第 11 章记「无可用数据」，并在潜在慢性健康影响表中记「无已知显著影响或关键危害」。并列资料第 11 章记：标准细菌试验中未见遗传改变。

11.6 致癌性

该法定 SDS 第 11 章记「无可用数据」，并在潜在慢性健康影响表中记「无已知显著影响或关键危害」。并列资料第 6 章记：未发现列于 OSHA 指定致癌物清单的成分。该法定 SDS 第 15 节记载 California Proposition 65：本产品不含加州已知致癌、致出生缺陷或其他生殖危害的化学物质。

11.7 生殖毒性

该法定 SDS 第 11 章生殖毒性、致畸性、发育影响与生育影响均记「无可用数据」或「无已知显著影响或关键危害」；并列资料未给生殖毒性数据。

11.8 特异性靶器官系统毒性-一次接触

该法定 SDS 第 11 章记「无可用数据」。并列资料第 11 章记：暴露可能影响神经系统并产生快速麻醉作用；靶器官为眼、皮肤、中枢神经系统、呼吸系统与心脏；高浓度卤代烃气体可影响神经系统；缺氧环境可致头痛、头晕、嗜睡、发绀、肌肉失控乃至昏倒，长时间暴露可能致命；吸入本品可能提高心脏对肾上腺素的敏感性，心脏病或心功能受损者应限制接触。

11.9 特异性靶器官系统毒性-反复接触

该法定 SDS 第 11 章记「无可用数据」，长期暴露的即时与延迟效应亦记「无可用数据」；并列资料第 6 章记迟发效应「未知」。

11.10 吸入危害

该法定 SDS 第 11 章吸入危害与可能暴露途径均记「无可用数据」；该法定 SDS 第 2 节记可能置换氧气并导致迅速窒息，第 4 节记液体接触、吸入分解产物相关的健康影响。并列资料第 11 章记：致密蒸气在受限空间置换空气，使空气中氧含量降至 12-14 % 时可出现窒息症状、动作失调、脉搏加快与呼吸加深，高浓度下可能发生心律失常。

12 生态学信息

12.1 生态毒性

该法定 SDS 第 12 章记「无可用数据」（Toxicity Not available.）；并列资料第 12 章未给生态毒性数值，仅记本品在室温下为气体，因此不太可能残留在水中。

12.2 持久性和降解性

该法定 SDS 第 12 章记「无可用数据」（Not available.）。并列资料第 12 章记：BOD 降解性方面，R13 在室温下为气体，因此不太可能残留在水中。两种表述分别列示。

12.3 生物蓄积潜力

成分名称	Chlorotrifluoromethane（一氯三氟甲烷）
辛醇/水分配系数对数	1.65
BCF	—（该法定 SDS 第 12 章表中记为 -）
蓄积潜力	低（low）
并列资料	第 9 节记辛醇/水分配系数对数 1.65；第 12 节注明辛醇 / 水分配系数见第 9 节

12.4 土壤中的迁移性

土壤 / 水分配系数（KOC）：无可用数据。土壤迁移性：该法定 SDS 第 12 章未给数值。

12.5 PBT和vPvB评价结果

该法定 SDS 第 12 章未给 PBT 与 vPvB 评价结果；并列资料亦未给该项结论。本说明书不据分配系数推断评价结果。

12.6 其他环境有害作用

该法定 SDS 第 12 章记「无已知显著影响或关键危害」；同一文件第 2 节列危害臭氧层类别 1，第 15 节记 Clean Air Act Section 602 第 I 类物质已列名，第 16 节另记「破坏高层大气中的臭氧，危害公共健康和环境」的警示语。三处表述分别列示。该法定 SDS 未给 GWP 或 ODP 数值。

13 废弃处置

13.1 废物处理方法

- 尽可能避免或减少废物产生。本产品、溶液及任何副产物的处置应始终符合环境保护与废物处置法规以及任何地区性地方主管机关要求。
- 过剩与不可回收产品应交由有资质的废物处置承包商处置；除非完全符合所有管辖机关要求，废物不得未经处理排入下水道。
- 废包装应予回收；只有在回收不可行时才考虑焚烧或填埋。本物质及其容器必须以安全方式处置；空容器或内衬可能残留部分产品，不得刺穿或焚烧容器。
- 并列资料第 13 章：尽可能回收或再生利用；再生材料可焚烧，但氟化氢与氯化氢等毒性、腐蚀性燃烧产物须妥善处理；正确处置程序应咨询联邦、州或地方主管机关。

13.2 废弃注意事项

- 处置前应查阅第 8 章个体防护装备与第 14 章运输要求。
- 该法定 SDS 第 13 章未给废物代码；并列资料亦未给废物代码，本说明书不代为指定。

14 运输信息

14.1 联合国危险货物编号（UN号）

DOT	UN1022
TDG	UN1022
Mexico	UN1022
IMDG	UN1022
IATA	UN1022
并列资料第 14 章	US DOT ID NUMBER: UN1022

14.2 联合国运输名称

DOT	CHLOROTRIFLUOROMETHANE OR REFRIGERANT GAS R 13
TDG	CHLOROTRIFLUOROMETHANE; OR REFRIGERANT GAS R 13
Mexico	CHLOROTRIFLUOROMETHANE OR REFRIGERANT GAS R 13 (chlorotrifluoromethane)
IMDG	CHLOROTRIFLUOROMETHANE (REFRIGERANT GAS R 13)
IATA	CHLOROTRIFLUOROMETHANE
并列资料第 14 章	一氯三氟甲烷，或制冷剂气体 R-13

14.3 运输危险性分类

DOT / TDG / Mexico / IMDG / IATA	2.2
并列资料第 14 章	US DOT HAZARD CLASS: 2.2
危险性类别名称	非易燃无毒气体（加压气体）

14.4 包装类别

该法定 SDS 第 14 章 DOT / TDG / Mexico / IMDG / IATA 五栏均记「-」，即无包装类别。并列资料第 14 章 US DOT PACKING GROUP 栏未给值。

14.5 包装标志

该法定 SDS 第 14 章「环境危害」行五栏均记 No.；并列资料第 2 节记气瓶符号（Gas Cylinder）。该法定 SDS 未给包装标志图样编号，本说明书不代为指定。

14.6 包装方法

该法定 SDS 第 14 章 DOT 栏「有限数量」记 Yes.，并列资料未给包装方法编号。散装运输依 MARPOL 73/78 附则 II 与 IBC 规则：该法定 SDS 第 14 章记「无可用数据」。

14.7 不同运输方式的特殊要求

DOT 限量	客运飞机数量限制 75 kg；货运飞机数量限制 150 kg；客机与货机限量见「Passenger aircraft / Cargo aircraft Quantity limitation」
TDG 限量	爆炸极限与限量指数：0.125；载客公路或铁路车辆指数：75。
IATA 限量	Passenger and Cargo Aircraft Quantity limitation: 75 kg；Cargo Aircraft Only Quantity limitation: 150 kg
法规指引	该法定 SDS 第 14 章记：参阅 CFR 49 或管辖机关，以确定产品运输所需信息
并列资料第 14 章	US DOT PROPER SHIPPING NAME 与危险类别见第 14.2、14.3 节

14.8 运输注意事项

- 用户场所内运输：始终使用直立、固定、密闭的容器运输；确保运输人员了解发生事故或泄漏时的处置方法。
- 该法定 SDS 第 14 章「散装运输依 MARPOL 73/78 附则 II 与 IBC 规则」记「无可用数据」。

15 法规信息

15.1 中国法规

- 该法定 SDS 第 15 节中国名录项记：China inventory (IECSC): This material is listed or exempted，即已列入或豁免列入中国现有化学物质名录。
- 该法定 SDS 未给中国 GHS 分类、中国职业接触限值或中国危险化学品目录条目；本说明书上述内容。
- 本中文说明书依 GB 30000 系列、GB/T 16483-2008 与 GB/T 17519-2013 编制；网站发布的电子版仅供访客查询，实际发货时随货提供的纸质版 SDS 为正式版本。

15.2 国际法规

- 美国联邦法规：TSCA 8(a) CDR 豁免 / 部分豁免「未确定」；TSCA 12(b)年度出口通报物质为 chlorotrifluoromethane；美国 TSCA 8b 名录「已列入或豁免」。

- Clean Air Act Section 112(b)有害空气污染物：未列名；Clean Air Act Section 602 第 I 类物质：已列名；同节第 II 类物质：未列名；DEA List I（前体化学品）与 DEA List II（必需化学品）：均未列名。
- SARA 302/304：未发现产品；SARA 304 RQ：不适用；SARA 311/312 分类：压力突然释放（Sudden release of pressure）；SARA 313 Form R 申报要求与供应商通报：chlorotrifluoromethane，CAS 75-72-9，100 %；并列资料第 15 节记 SARA Title III Section 313 与 40 CFR part 372 申报要求。
- 州法规：Massachusetts、New York、New Jersey、Pennsylvania 均为已列入；California Proposition 65：本产品不含该州已知致癌、致出生缺陷或其他生殖危害的化学物质。
- 加拿大：WHMIS Class A（Compressed gas）；Canada Label requirements: Class A: Compressed gas.；CEPA 毒性物质已列入，ARET 未列入，NPRI 已列入，Alberta / Ontario / Quebec 指定物质均未列入。
- 国际名录：Australia AICS、Japan、Korea、NZIoC、PICCS 均为已列入或豁免；Malaysia EHS Register 与 Taiwan CSNN 为「未确定」；化学武器公约附表 I / II / III 化学品均未列名。
- 并列资料第 15 节免责声明与其 CURRENT ISSUE DATE: January 2021、PREVIOUS ISSUE DATE: May 2018 见第 16.1 节。

16 其他信息

16.1 参考文献

- Hudson Technologies《Halocarbon R-13 (Chlorotrifluoromethane)》安全技术说明书，SDS # 000013，发布 2019-01-30，上次发布 2017-12-05，Version 0.01，12 页，依 29 CFR 1910.1200 编制。
- 美国国家制冷剂公司《R-13》材料安全数据表，Current Issue Date January 2021，Previous Issue Date May 2018，6 页。
- GB 30000 系列 / GB/T 16483-2008 / GB/T 17519-2013：本中文说明书的编制依据与危险性分类表述体系。
- 本网站 R13 产品页：仅用于核对在售用途，未取用其中数值。
- 两份资料的版本、蒸气压、分解温度、溶解性、毒理数据、职业接触限值、生态资料与危害臭氧层表述存在差异，已在第 2.1 / 2.3 / 8.1 / 9.1 / 9.2 / 11.1 / 12.1 / 12.2 / 12.6 / 15.2 / 16.1 各节按各自原文分别列示，并以 Hudson Technologies 该法定 SDS 作为分类与运输信息的依据。
- 并列资料第 11 章吸入项指向他物质 R-22 的残留句，已作为资料内部错误在第 2.3 / 11.1 节如实指出，不用于本物质数据。
- 该法定 SDS 第 16 节 References 记「无可用数据」；History 记 Date of printing 1/30/2019、Date of issue/Date of revision 1/30/2019、Date of previous issue 12/5/2017、Version 0.01。
- 该法定 SDS 第 16 节 HMIS 记 Health 1、Flammability 0、Physical hazards 2；NFPA 704 为图片，文本层数字与轴的对应关系不可辨，本说明书不推断分级。
- 该法定 SDS 第 16 节 Other special considerations 记：WARNING: Contains (Chlorotrifluoromethane), a substance which harms the public health and environment by

destroying ozone in the upper atmosphere。

16.2 缩略语说明

SDS / MSDS	安全技术说明书 / 化学品安全技术说明书
GHS	全球化学品统一分类和标签制度
CAS	化学文摘社（登记号）
EC / EINECS	欧洲现有商业化学物质名录（编号）
UN	联合国危险货物编号
ODP	臭氧消耗潜能值
GWP	全球变暖潜能值
HGWP	卤代烃全球变暖潜能值（以 R-11 = 1 计）
LC_{50} / LD_{50}	半数致死浓度 / 半数致死剂量
TWA / STEL	时间加权平均容许浓度 / 短时间接触限值
WEEL / TLV / PEL	工作场所环境暴露水平指南 / 阈限值 / 容许接触限值
SCBA	自给式呼吸器
PBT / vPvB（持久性、生物蓄积性与毒性 / 高持久性、高生物蓄积性）	持久性、生物蓄积性和毒性 / 高持久性、高生物蓄积性
HFC / HCFC / HFO	氢氟碳化物 / 含氢氯氟碳化物 / 氢氟烯烃
STOT-SE / STOT-RE	特异性靶器官毒性-一次接触 / 反复接触
ADR / RID / IMDG / IATA	公路 / 铁路 / 海运 / 空运危险货物运输规则

16.3 免责声明

本安全技术说明书（SDS）根据 GB/T 16483-2008 和联合国 GHS 标准编制，旨在提供产品的安全使用、操作和处置指导。该信息仅作为安全操作指南，不构成对产品规格或性能的保证。使用者应根据具体使用场景和当地法规要求判断其适用性，并采取必要的安全防护措施。对于因使用本说明书信息而造成的任何直接或间接损失，编制方不承担法律责任。本文件中的数据可能随新的研究成果和法规变化而更新，建议定期查阅最新版本。

网站发布的电子版 SDS 仅供查询参考；实际交付时随货提供的纸质版 SDS 为正式版本，两者不一致时以纸质版为准。

本文档依据 GB/T 16483-2008 和联合国GHS第8修订版编制 | 一氯三氟甲烷（R13 / CFC-13）安全技术说明书