安全技术说明书（SDS/MSDS）

三氯一氟甲烷（Trichlorofluoromethane / R11 / CFC-11）

CAS号：75-69-4　　UN编号：UN3082　　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	三氯一氟甲烷（制冷剂代号 R11 / CFC-11）
化学品英文名称	Trichlorofluoromethane / Trichloromonofluoromethane
产品名称	R-11
同义名称	R-11 / CFC 11
CAS 号	75-69-4
UN 号	UN3082
分子式	无可用数据（该法定 SDS 第 3 节未载明分子式）
相对分子质量	无可用数据（该法定 SDS 未载明）
推荐用途	制冷剂
经销商（资料所载）	Hudson Technologies Company，PO Box 1541 One Blue Hill Plaza Pearl River, NY 10965
应急电话（资料所载）	1- 800-501-4376
CHEMTREC 电话（资料所载）	1-800-424-9300
咨询电话（资料所载）	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）：危害臭氧层。
- 警示词：警告。
- 该法定 SDS 第 2 节未给 GHS 危险性说明代号、防范说明代号与象形图编号，危害陈述与防范陈述均以自然句写成。第 2.2 节不代为指派 H 码、P 码或象形图编号。
- 该法定 SDS 第 2 节的应急概述记：无色挥发性液体，带轻微醚样与淡淡甜味；不燃；液体接触可致冻伤；吸入蒸气过量可致头晕与注意力下降，更高浓度可致中枢神经系统抑制与心律失常；蒸气在受限空间可置换空气导致窒息；温度高于 250 °C 时分解产物可能包括盐酸、氢氟酸与碳酰卤。
- 致癌性资料（该法定 SDS 第 2 节）：OSHA、ACGIH、NTP、IARC 四项均小于 0.1%。
- 法规体系差异：该资料为美国厂商安全技术说明书，本中文说明书依 GB 30000 系列与 GB/T 16483-2008 编排。
- 危害臭氧层：该法定 SDS 第 2 节列为危害臭氧层，第 15 节另记「不得排入大气」的警示与《清洁空气法》40 CFR Part 82 要求，三处表述按各自原文登记。

2.2 GHS标签要素

警示词：警告

预防：仅在通风良好处使用，切勿在密闭空间使用；戴防护手套；戴护目用具。

响应：如吸入，将人员转移至空气新鲜处并保持呼吸舒适；立即请医生诊治；如呼吸停止，施行人工呼吸，以口对口为宜；如呼吸困难，给氧；避免使用兴奋剂；勿使用肾上腺素。如接触皮肤，用大量水冲洗。如进入眼睛，用水小心冲洗数分钟；如戴隐形眼镜且易于取出，取出后继续冲洗；请医生诊治。

贮存：避免日晒；贮存在通风良好处；不得加热至 50 °C（120 °F）以上；不得存放于潮湿场所。

处置：遵守联邦、州与地方法规；回收蒸馏或送交有许可的废物处置设施。

危险性说明按该法定 SDS 第 2 节原文列为：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 节原文分为预防、响应、贮存、处置四组，见本节四组自然句陈述。该资料未提供 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。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：液体接触可造成冻伤；急救措施见第 4.1 节。
- 该法定 SDS 第 2 节警示词为警告，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。
- 该法定 SDS 第 5 节 NFPA 危险性分级记：健康 1 / 易燃性 0 / 反应性 1；该资料未给 HMIS 分级。
- 该法定 SDS 第 2 节记蒸气可在受限空间置换空气导致窒息，第 7 节记本物质沸点 23.6 °C（74.5 °F），容器内可能带压。

3 成分/组成信息

3.1 物质/混合物

物质或混合物	物质
主要组分	三氯一氟甲烷（CFC-11）
CAS 号	75-69-4
产品名称	R-11

3.2 成分信息

组分名称	Trichlorofluoromethane (CFC-11)
CAS 号	75-69-4
含量（重量百分数）	无可用数据

3.3 杂质信息

该法定 SDS 第 3 节记：微量杂质与未在上表列出的其他物质名称，也可能出现在第 15 节。具体名称与含量未载明。

4 急救措施

4.1 必要的急救措施描述

皮肤接触	立即用水冲洗皮肤直至化学品全部清除。若出现冻伤迹象，用温水（非热水）浸浴，不得摩擦；无水时可用清洁柔软的布或类似覆盖物覆盖。症状持续时就医。
眼睛接触	立即用大量水冲洗至少 15 分钟（冻伤时水温应微温，不得用热水），不时提起眼睑以利冲洗。症状持续时就医。
吸入	立即转移至空气新鲜处。呼吸停止时施行人工呼吸；有合格操作人员时按需给氧。就医。
食入	误食时就医。除非医师指示，不得催吐。

4.2 最重要的症状和健康影响

- 液体接触可致冻伤；吸入过量蒸气可致头晕与注意力下降。
- 更高浓度暴露可致中枢神经系统抑制与心律失常。
- 蒸气在受限空间可置换空气导致窒息；该法定 SDS 第 2 节记可能迅速窒息。
- 该法定 SDS 未列出迟发效应或慢性症状的专项说明。

4.3 及时的医疗处理和所需的特殊处理的说明和指示

该法定 SDS 第 4 节对医师的提示：因可能出现心律紊乱，儿茶酚胺类药物（如肾上腺素）应特别慎用，且仅限紧急生命支持情形。过量暴露的治疗应针对症状与临床状况进行控制。

该法定 SDS 第 2 节响应项另记：避免使用兴奋剂，勿使用肾上腺素。

5 消防措施

5.1 灭火介质

- 适用的灭火介质：按现场可燃物选用相应的灭火剂。
- 该法定 SDS 第 5 节记闪点：无，不会燃烧；空气中易燃上限与下限均记 N/A。
- 自燃温度：未测定。

5.2 特别危险性

- 火灾条件下容器可能破裂。
- 该法定 SDS 第 5 节记：用水喷雾冷却容器；若钢瓶在火灾条件下破裂、内容物释放，须使用自给式呼吸器（SCBA）。
- 该法定 SDS 第 2 节记温度高于 250 °C 时可能产生盐酸、氢氟酸与碳酰卤。

5.3 有害燃烧产物

- 高温下可生成盐酸与氢氟酸，并可能生成碳酰卤。
- 该法定 SDS 第 10 节另记：卤素、卤化氢酸以及可能的碳酰卤；这些物质有毒并具有刺激性。两处表述按各自原文登记。

5.4 灭火注意事项及防护措施

- 用水喷雾冷却容器；火灾条件下钢瓶破裂、内容物释放时须使用自给式呼吸器（SCBA）。
- NFPA 危险性分级（该法定 SDS 第 5 节）：健康 1 / 易燃性 0 / 反应性 1。
- 该法定 SDS 第 5 节 OTHER 栏为空。

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

- 始终佩戴推荐的个体防护装备；对区域通风，尤其是低洼与封闭空间等蒸气可能聚集处。
- 移去明火；大量泄漏时使用自给式呼吸器（SCBA）。
- 泄漏或释放可能需要向联邦和 / 或地方主管机关报告，报告要求见第 15 节。

6.2 环境保护措施

- 不得冲入下水道或雨水排水管。
- 用围堤或其他收容装置控制泄漏范围。
- 该法定 SDS 第 15 节记：达到或超过报告量的泄漏须立即通知美国国家应急响应中心（(800) 424-8802）与地方应急计划委员会。

6.3 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料

- 用泵收集，或用吸收材料吸附后转入钢桶，供回收、再生或处置。
- 收集后的处置要求见第 13 节；该法定 SDS 记可回收蒸馏或送交有许可的废物处置设施。

6.4 参考

个体防护装备见第 8 章；泄漏报告与法规要求见第 15 节；废弃处置见第 13 章；运输要求见第 14 章。

7 操作处置与储存

7.1 操作注意事项

- 始终佩戴推荐的个体防护装备；避免吸入蒸气，避免液体接触眼睛、皮肤或衣物。
- 不得刺穿或摔落容器，不得使容器接触明火或过热。
- 该法定 SDS 第 7 节记：R-11 沸点 23.6 ºC（74.5 ºF），因此内容物可能带压。

7.2 安全储存的条件,包括任何不兼容性

- 贮存于阴凉、通风良好、火灾风险低处，避免阳光直射。
- 保护容器及其配件免受物理损伤；避免地下场所贮存。
- 使用后及容器用尽时应关紧阀门或容器；容器温度超过沸点时，开启前先冷却容器。
- 该法定 SDS 第 2 节贮存项另记：不得加热至 50 °C（120 °F）以上，不得存放于潮湿场所。

7.3 特定用途

推荐用途：制冷剂。该法定 SDS 未列其他特定用途。

8 接触控制/个体防护

8.1 职业接触限值

职业接触限值（呼吸防护段）	OSHA PEL：1,000 ppm
ACGIH TLV（接触限值表）	上限值 1,000 ppm（Ceiling: 1000ppm）
8 小时时间加权平均值（接触限值表）	1,000 ppm（TWA 8: 1000ppm）
其他限值（接触限值表）	无
潜在分解产物氟化氢	ACGIH TLV 上限值 3 ppm
中国职业接触限值	无可用数据（该法定 SDS 第 8 节未载明）

8.2 监测方法

无可用数据。该法定 SDS 第 8 节未载明具体的监测方法或采样规程。

8.3 工程控制

- 在灌装区域及可能发生泄漏的区域设置局部通风；其他操作与贮存区域可采用全面机械通风。
- 在主要暴露区域设置高剂量警示标识，并在便利位置设置洗眼器与快速喷淋设施。

8.4 个体防护装备

皮肤防护	一般工作服与皮革手套可提供足够防护；可能接触液体时使用不渗透手套。受污染衣物应及时脱下并在再次使用前清洗。

眼睛防护	正常条件下佩戴安全眼镜；有可能接触液体时佩戴化学品安全护目镜。
呼吸防护	通风充分时一般不需要；发生意外释放、通风不良或受限空间释放且浓度可能高于 1,000 ppm PEL 时，使用自给式 NIOSH 认可的呼吸器或供气式呼吸器；逃生时可用上述呼吸器或带有机蒸气滤毒罐的 NIOSH 认可防毒面具。
附加建议	可能接触液体时（如泄漏）应穿不渗透靴与防护服；储罐清洗作业参见 OSHA 法规 29 CFR 1910.132 与 29 CFR 1910.133。

8.5 卫生措施

- 受污染衣物应及时脱下，清洗后方可再次使用。
- 该法定 SDS 第 8 节未载明其他专项卫生措施。

9 理化特性

9.1 基本理化性质

外观	无色澄清液体
气味	轻微醚样
物理状态	液体
pH 值	中性
沸点	23.6 °C / 74.5 °F，测定条件 @ 736 mm Hg
蒸气压	12.8 psia @ 21.1 °C（70 °F）
蒸气密度（空气 = 1）	4.8
相对密度（水 = 1）	1.47 @ 21.1 °C（70 °F）
水中溶解度	0.21 wt% @ 21.1 °C（70 °F），条件 @14.7 psia
固体含量	无可用数据（原文该栏与数值的对应关系不可辨）
挥发分	无可用数据（原文该栏与数值的对应关系不可辨）
挥发性有机化合物（VOC）	无可用数据（原文该栏与数值的对应关系不可辨）
闪点	无，不会燃烧
自燃温度	未测定

空气中易燃上限 / 下限	N/A / N/A

9.2 热力学性质

沸点（第 7 节并列记载）	23.6 ºC（74.5 ºF）
分解温度（第 2 节应急概述）	高于 250 °C 时可能产生分解产物
蒸气压（第 9 节）	12.8 psia @ 21.1 °C（70 ºF）
熔点 / 凝固点	无可用数据（该法定 SDS 第 9 节未载明）
分配系数 / 蒸发热 / 临界参数	无可用数据（该法定 SDS 未载明）

9.3 其他安全数据

第 9 章版面说明	该资料第 9 章的字段名行与数值行在文本层分离，第二组数值被排到第 10 章标题之后；本表按原文列序登记，栏名与数值对应关系不可辨的三项不填值。
爆炸极限	无可用数据
氧化性质 / 黏度 / 密度	无可用数据（该法定 SDS 未载明）

10 稳定性和反应性

10.1 反应性

- 该法定 SDS 第 10 节记：产品在正常条件下稳定。
- 不得在高于大气压的条件下与氧气或空气混合。

10.2 化学稳定性

该法定 SDS 第 10 节记：产品在正常条件下稳定。

10.3 危险反应的可能性

- 特定条件下（例如很高温度和 / 或相应压力），新打磨的铝表面可能引起强烈放热反应。
- 与化学活性金属（钾、钙、铝粉、镁、锌）存在不相容性。

10.4 应避免的条件

- 避免任何高温源，如点燃的香烟、火焰、热点或焊接；这些条件可能产生有毒和 / 或腐蚀性分解产物。
- 第 7 节另记：避免阳光直射、明火、过热与容器物理损伤。

10.5 禁配物

- 氧气或空气（高于大气压条件下）。

- 化学活性金属：钾、钙、铝粉、镁、锌；新打磨的铝表面。

10.6 危险的分解产物

- 卤素、卤化氢酸以及可能的碳酰卤；这些物质有毒并具有刺激性。
- 第 5 节另记高温下可生成盐酸、氢氟酸与可能的碳酰卤；第 2 节另记高于 250 °C 时的分解产物。三处表述按各自原文登记。

10.7 聚合危害

该法定 SDS 第 10 节记：不会发生有害聚合。

11 毒理学信息

11.1 急性毒性

吸入（动物数据）	4 小时 LC50：26,200 ppm（大鼠）
经口	ALD：>11,000 mg/kg（大鼠）
经皮吸收	ALD：>9300 mg/kg（试验动物名称在原文件中不完整）
文本说明	该法定 SDS 第 11 节仅列上述动物数据。经皮吸收项的试验动物名称在文本层不完整，不自动补全。

11.2 皮肤刺激/腐蚀

无可用数据。该法定 SDS 第 11 节未载明；第 2 节与第 4 节记液体接触可致冻伤。

11.3 眼睛刺激/腐蚀

无可用数据。该法定 SDS 第 11 节未载明；第 4 节给出眼睛接触冲洗措施。

11.4 呼吸道或皮肤过敏

无可用数据。该法定 SDS 第 11 节未载明。

11.5 生殖细胞致突变性

无可用数据。该法定 SDS 第 11 节未载明。

11.6 致癌性

OSHA	小于 0.1%
ACGIH	小于 0.1%
NTP	小于 0.1%

IARC	小于 0.1%
California Proposition 65	该法定 SDS 第 15 节记：不含加利福尼亚州已知可致癌、致出生缺陷或其他生殖危害的化学物质。

11.7 生殖毒性

无可用数据。该法定 SDS 第 11 节未载明；第 15 节 California Prop. 65 表述见 11.6。

11.8 特异性靶器官系统毒性-一次接触

- 该法定 SDS 第 2 节记：吸入过量可致头晕与注意力下降；更高浓度可致中枢神经系统抑制与心律失常。
- 该法定 SDS 第 11 节未给专项一次接触毒性终点数据。

11.9 特异性靶器官系统毒性-反复接触

无可用数据。该法定 SDS 第 11 节未载明反复接触毒性数据。

11.10 吸入危害

- 该法定 SDS 第 2 节记：蒸气在受限空间可置换空气导致窒息，可能迅速窒息；第 4 节给出吸入后的急救措施。
- 该法定 SDS 第 11 节未载明吸入危害专项分类数据。

12 生态学信息

12.1 生态毒性

鱼类	96 小时 LC50：190 mg/l；该资料中的鱼类名称在文本层不完整
大型溞（Daphnia magna）	48 小时 EC50：无可用数据。该行数值与单位分列，对应关系不可确证，故本栏不填值
其他水生生物	无可用数据（该法定 SDS 第 12 节未载明）

12.2 持久性和降解性

该法定 SDS 第 12 节记：不易生物降解。

12.3 生物蓄积潜力

无可用数据。该法定 SDS 第 12 节未载明。

12.4 土壤中的迁移性

无可用数据。该法定 SDS 第 12 节未载明。

12.5 PBT和vPvB评价结果

无可用数据。该法定 SDS 第 12 节未载明。

12.6 其他环境有害作用

- 该法定 SDS 第 2 节记：破坏高层大气中的臭氧，危害公共健康和环境。
- 该法定 SDS 第 15 节记：含 Trichlorofluoromethane (CFC-11)，该物质破坏高层大气中的臭氧，危害公共健康和环境；并记不得排入大气，残余物必须回收。
- 该法定 SDS 未给全球变暖潜能值（GWP）与臭氧消耗潜能值（ODP）数值，本说明书不补填。

13 废弃处置

13.1 废物处理方法

- 未使用的产品废弃时属于 RCRA 危险废物（该法定 SDS 第 13 节记 Yes），RCRA 编号为 U121。
- 废弃处置须遵守联邦、州与地方的处置或排放法规；R-11 受美国《清洁空气法》第 608 节与40 CFR Part 82 关于制冷剂回收的规定约束。
- 该法定 SDS 第 2 节处置项另记：可回收蒸馏或送交有许可的废物处置设施。

13.2 废弃注意事项

- 该法定 SDS 第 13 节记：上述信息适用于出厂状态的产品；使用或改性（例如与其他物料混合）可能显著改变其特性，并改变 RCRA 分类与适当的处置方法。
- 该法定 SDS 第 13 节 RCRA 栏下另有两行无法辨认的文本，不采作数据。

14 运输信息

14.1 联合国危险货物编号（UN号）

UN 号	UN3082

14.2 联合国运输名称

联合国运输名称	Environmentally Hazardous Substance, Liquid, N.O.S.
括号内技术名称	Trichloromonofluoromethane

14.3 运输危险性分类

危险性类别	9

14.4 包装类别

包装类别	III

14.5 包装标志

无可用数据。该法定 SDS 第 14 节未列包装标志图示；报告量记为 5000 lbs。

14.6 包装方法

无可用数据。该法定 SDS 第 14 节未载明包装方法；第 7 节记容器应关紧并避免物理损伤。

14.7 不同运输方式的特殊要求

报告量	5000 lbs.
补充信息	影响本物质运输法规的补充信息，可联系第 1 节所列咨询电话（1-800-953-2244）。
分运输方式要求	无可用数据。该法定 SDS 第 14 节未分别给出公路、铁路、海运与空运的要求。

14.8 运输注意事项

- 该法定 SDS 第 7 节记：不得刺穿或摔落容器，避免明火与过热；容器温度超过沸点时开启前先冷却。
- 该法定 SDS 第 14 节未列其他专项运输注意事项。

15 法规信息

15.1 中国法规

无可用数据。该法定 SDS 第 15 节只列美国联邦与各州法规条目，未给中国化学品登记、GHS 分类或职业接触限值信息；本说明书不据此补写中国法规条目。

15.2 国际法规

TSCA	TSCA Inventory Status: Reported/Included
SARA TITLE III / CERCLA	Trichlorofluoromethane 报告量 5000 lb.；达到或超过报告量的泄漏须立即通知美国国家应急响应中心 ((800) 424-8802）与地方应急计划委员会
SARA SECTION 311 危险性类别	IMMEDIATE / ACUTE
SARA 313	Trichlorofluoromethane 列为 SARA 313 有毒化学品，CAS 号 75-69-4
STATE RIGHT-TO-KNOW	Trichlorofluoromethane 为州级知情权名录列名物质
Clean Air Act	受 40 CFR Part 82 约束；第 13 节另记 Section 608 制冷剂回收规定。第 15 节警示语：Do not vent to the atmosphere，残余物必须回收
California Proposition 65	不含加利福尼亚州已知可致癌、致出生缺陷或其他生殖危害的化学物质

臭氧层相关表述	含 Trichlorofluoromethane (CFC-11)，该物质破坏高层大气中的臭氧，危害公共健康和环境

16 其他信息

16.1 参考文献

主要依据文件	Hudson Technologies Company, 安全技术说明书 R-11, November 21, 2018 Revised, 7 页
文件编号 / 版本号	无可用数据（该法定 SDS 未载明 SDS 编号或版本号，页眉只记 November 21, 2018 Revised）
编制与分类依据	GB 30000 系列 / GB/T 16483-2008 / GB/T 17519-2013；联合国 GHS
版式	本网站中文 MSDS 版式（16 章 / 69 小节）
产品页	本网站 R11 产品页（型号 R11，在售）；仅核对在售状态，未取用其中数值
技术页	10 语技术数据表页面齐全，非官方法定 SDS，其中数值未用于填补本说明书缺口
GHS 代号	该法定 SDS 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
资料内部差异	该法定 SDS 第 8、9、11、12、13、15 章存在字段错行、文本截断、数值与栏名对应关系不可辨等差异，已在 8.1 / 9.1 / 9.3 / 11.1 / 12.1 / 13.2 / 15.1 / 16.3 各节按原文分别列示，所列数值保持原文量值与单位；该文件未载明 SDS 编号或版本号，亦未提供第二份并列法定资料。10 语技术数据表页面非官方法定 SDS，其中数值未用于填补缺口。

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。