

ICS 71.080.10

CCS G 17

SH

中华人民共和国石油化工行业标准

SH/T 1673—××××

代替SH/T 1673-1999

工业用环己烷

Cyclohexane for industrial use

(报批稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 SH/T 1673-1999《工业用环己烷》。本文件与 SH/T 1673-1999 相比，主要变化如下：

- a) 修改了本文件的范围（见第1章，1999年版的第1章）；
- b) 增加了术语和定义（见第3章）；
- c) 增加了产品分类；修改了产品的分类方式，取消了优等品、一等品、合格品，改为按产品的纯度和杂质含量分为I型和II型两类，并对相应的指标进行了调整（见第4章、第5章表1，1999年版的第3章）；
- d) 增加了其它C₇及C₇以上烃类和环己烯的技术要求，I型分别为≤200 mg/kg、≤50 mg/kg，II型分别为≤600 mg/kg、≤100 mg/kg（见第5章表1）；
- e) 将技术要求中的馏程改为沸程（见第5章表1，1999年版的第3章）；
- f) 修改了外观测定时的温度条件（见7.1，1999年版的4.1）；
- g) 在密度试验方法中增加了GB/T 2013-2010中方法B-U型振动管法，并规定以GB/T 4472-2011中4.3.3密度计法为仲裁法（见7.3，1999年版的4.3）；
- h) 删除了沸程测定的沸点压力变化率常数（见7.5，1999年版的4.5）；
- i) 修改了硫含量的试验方法，删除了GB/T 12688.6，增加了SH/T 1147及SH/T 1820，并规定了仲裁法（见7.6，1999年版的4.6）；
- j) 修改了取样的要求和表述方式（见第6章，1999年版的5.3）；
- k) 修改了检验规则中的检验分类，规定了型式检验和出厂检验（见8.1，1999年版的5.6）；
- l) 修改了检验规则的组批、判定、复验等内容（见第8章，1999年版的第5章）；
- m) 修改标志、标签、包装、运输和贮存的内容（见第9章、第10章，1999年版的第6章）；
- n) 修改了安全部分的内容，并移入附录A（见附录A，1999年版的第7章）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国石油化工集团有限公司提出。

本文件由全国化学标准化技术委员会石油化学分技术委员会（SAC/TC63/SC4）归口。

本文件起草单位：中石化巴陵石油化工有限公司、浙江巴陵恒逸己内酰胺有限责任公司、中国石油化工股份有限公司上海石油化工研究院、重庆华峰化工有限公司、唐山中浩化工有限公司、山东华鲁恒升化工股份有限公司、鲁西化工集团股份有限公司、中国石油天然气股份有限公司辽阳石化分公司。

本文件主要起草人：郝燕、张晓辉、李曙红、杨立明、王川、譙映辉、邓亚丽、张燕丽、董宝田、杨振国、余丽萍、王江林、李诚炜、邓闯、王东、姚军善、郭平、王福玲。

本文件所代替标准的历次版本发布情况为：

——1999年首次发布为SH/T 1673-1999。

工业用环己烷

警示——如果不遵守适当的防范措施，本文件所属产品在生产、贮运和使用等过程中可能存在危险。本文件无意对与本产品有关的所有安全问题提出建议。用户在使用本文件之前，有责任建立适当的安全和防范措施，并确定相关规章限制的适用性。

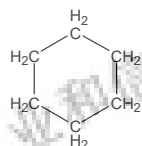
1 范围

本文件规定了工业用环己烷的产品分类、技术要求、取样、试验方法、检验规则、标志、标签和随行文件、包装、运输和贮存。

本文件适用于由苯经催化完全加氢工艺制得的工业用环己烷，也适用于由苯经催化部分加氢生产环己醇/酮工艺制得的工业用环己烷。

分子式： C_6H_{12}

结构式：



相对分子质量：84.16（按 2018 年国际相对原子质量）

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 190 危险货物包装标志
- GB/T 2013-2010 液体石油化工产品密度测定法
- GB/T 3143 液体化学产品颜色测定法 (Hazen 单位——铂-钴色号)
- GB/T 3723 工业用化学产品采样安全通则
- GB/T 4472-2011 化工产品密度、相对密度的测定
- GB/T 6324.2 有机化工产品试验方法 第2部分：挥发性有机液体水浴上蒸发后干残渣的测定
- GB/T 6678 化工产品采样总则
- GB/T 6680 液体化工产品采样通则
- GB/T 7534 工业用挥发性有机液体 沸程的测定
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB 12268 危险货物物品名表
- GB 13690 化学品分类和危险性公示 通则
- GB 30000.7 化学品分类和标签规范 第7部分：易燃液体
- SH/T 1147 工业芳烃中微量硫的测定 微库仑法
- SH/T 1674 工业用环己烷纯度及烃类杂质的测定 气相色谱法
- SH/T 1820 工业芳烃 痕量硫的测定 紫外荧光法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

其它 C_7 及 C_7 以上烃类 other C_7 and C_7^+ hydrocarbons

在按照 SH/T 1674 测得的气相色谱图中环己烷之后出峰的所有组分含量之和，不包括甲基环己烷和环己烯。

4 产品分类

本文件所属产品按环己烷纯度和杂质含量分为 I 型和 II 型两个规格。

5 技术要求

工业用环己烷的技术要求应符合表 1 的规定。

表 1 工业用环己烷技术要求

序号	项 目	指 标	
		I 型	II 型
1	外观	无沉淀、无游离水、无浑浊的液体。	
2	色度（铂-钴）/号 ≤	10	15
3	密度（20℃）/(g/cm ³)	0.777~0.782	
4	纯度, w/% ≥	99.90	99.60
5	苯/（mg/kg） ≤	50	300
6	正己烷/（mg/kg） ≤	200	500
7	甲基环己烷/（mg/kg） ≤	150	600
8	甲基环戊烷/（mg/kg） ≤	150	600
9	其它 C_7 及 C_7 以上烃类/（mg/kg） ≤	200	600
10	环己烯/（mg/kg） ≤	50	100
11	沸程（在101.3 kPa下, 包括80.7℃）/℃ ≤	1.0	1.5
12	硫/（mg/kg） ≤	1	2
13	不挥发物/（mg/100 mL） ≤	1	5

6 取样

取样按照 GB/T 3723、GB/T 6678 和 GB/T 6680 的规定进行。取样量应满足检验、留样需要。样品装于干燥洁净的玻璃瓶或塑料瓶中，贴上标签，注明：产品名称、批号、采样日期和采样者姓名等内容。

7 试验方法

7.1 外观的测定

取试样注入 100 mL 纳氏比色管中，在 15℃~30℃ 条件下静置 1 h 后观察。保留比色管中的试样供测定色度时用。

7.2 色度的测定

按 GB/T 3143 规定进行。

7.3 密度的测定

按 GB/T 4472-2011 中 4.3.3 密度计法或 GB/T 2013-2010 中方法 B-U 型振动管法进行，其中，环己烷试样密度的温度校正系数 k 值为 $9.0 \times 10^{-4} \text{ g}/(\text{cm}^3 \cdot ^\circ\text{C})$ 。结果有争议时，以 GB/T 4472-2011 中 4.3.3 密度计法为仲裁方法。

7.4 纯度、苯、正己烷、甲基环己烷、甲基环戊烷、其它 C_7 及 C_7 以上烃类及环己烯的测定

按 SH/T 1674 规定进行。

7.5 沸程的测定

按 GB/T 7534 规定进行。

7.6 硫含量的测定

按 SH/T 1147 或 SH/T 1820 规定进行，结果有争议时，以 SH/T 1147 为仲裁方法。

7.7 不挥发物的测定

按 GB/T 6324.2 规定进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

8.1.1 工业用环己烷的检验分型式检验和出厂检验。

8.1.2 型式检验项目为表 1 中规定的全部项目，当遇到下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 正常生产时每隔 3 个月；
- b) 关键生产工艺更新或主要设备发生变更；
- c) 主要原料有变化；
- d) 停产又恢复生产；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异。

8.1.3 工业用环己烷的出厂检验项目为表 1 中的外观、色度、纯度、苯、正己烷、甲基环己烷、甲基环戊烷、其它 C_7 及 C_7 以上烃类、环己烯以及硫。

8.2 组批规则

同等质量的、均匀的产品为一批，可按生产周期、生产班次或产品储罐进行组批。

8.3 判定规则

检验结果的判定采用 GB/T 8170 中规定的修约值比较法。检验结果全部符合本文件表 1 的技术要求时，则判定该批产品合格。

8.4 复验规则

如检验结果不符合本文件表 1 要求时，需按照 GB/T 3723、GB/T 6678、GB/T 6680 重新加倍取样，复验。如复验结果仍不符合本文件表 1 的要求，则该批产品判为不合格。

9 标志、标签和随行文件

9.1 标志和标签

根据 GB 12268，工业用环己烷属于第 3 类易燃液体，相关安全的提示性信息参见附录 A，其危险性标志和标签应符合 GB 190、GB 13690 和 GB 30000.7 的规定。

9.2 随行文件

每批出厂的环己烷产品都应附有质量证明书和化学品安全技术说明书（SDS）。质量证明书上应注明：生产企业名称、详细地址、产品名称、规格、批号或生产日期、净含量、本文件编号等。

10 包装、运输和贮存

10.1 包装

工业用环己烷应装入干燥、清洁的专用槽（罐）车或小开口的镀锌钢桶内，桶口应予密闭，防止环己烷泄漏。

10.2 运输

工业用环己烷运输时运输车辆应配备消防器材、泄漏应急处理设备及阻火装置。夏季应早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。不应与氧化剂等混装混运。运输途中应防晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

10.3 贮存

工业用环己烷应储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 29℃，保持容器密封。应与强氧化剂、强酸、强碱、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应具备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

附录A
(资料性)
安全

A.1 工业用环己烷属于易燃液体，闪点 $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ （闭杯），熔点 $6.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，沸点 $80.7\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，其蒸气与空气混合可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸，爆炸极限为 $1.3\%\sim 8.4\%$ （体积分数）。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。

A.2 工业用环己烷对眼和上呼吸道有轻度刺激作用。持续吸入可引起头晕、恶心、倦睡和其他一些麻醉症状。液体污染皮肤可引起痒感。对水生生物有害。

急救措施为：

——皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。

——眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，就医。

——吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。

——食入：饮水，禁止催吐。如有不适感，就医。

A.3 工业用环己烷操作现场应全面通风，密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、强酸、强碱、卤素等接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

A.4 发生着火事故时，消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂为泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。

A.5 发生泄漏事故时，消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。

泄漏物处理措施为：

——小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。

——大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用砂土、惰性物质或蛭石吸收大量液体。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。