

ICS 71.100.20  
G 86  
备案号: 54436—2016

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 3661.2—2016  
代替 HG/T 3661.2—1999

---

### 工业燃气 切割焊接用丙烷

Industrial burning gases—Propane for cutting and welding

2016-04-05 发布

2016-09-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准代替 HG/T 3661.2—1999《焊接切割用燃气 丙烷》。与 HG/T 3661.2—1999 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 标准名称修改为“工业燃气 切割焊接用丙烷”；
- 修订了适用范围，增加切割焊接用丙烷用于配制切割和焊接所用的混合燃气这一新的用途（见1）；
- 按2009年国际相对原子质量，修订了丙烷的相对分子质量（见1）；
- 根据修订内容增加了相应的规范性引用文件（见2）；
- 增加了切割焊接用丙烷的铜片腐蚀、水分含量的技术指标要求（见表1）；
- 将检验规则一章（见4）放置于试验方法一章之前，修改了瓶装切割焊接用丙烷的检验规则（见4.2），增加了槽车装运的切割焊接用丙烷的检验规则（见4.5）；
- 增加了切割焊接用丙烷铜片腐蚀的试验方法（见5.3）、水分含量的试验方法（见5.4）；
- 修订了包装、标志、贮运和安全的有关条款（见6）；
- 增加了丙烷的国际化学品安全卡（见附录A）。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国气体标准化技术委员会（SAC/TC206）归口。

本标准起草单位：机械科学院哈尔滨焊接研究所、成都新炬化工有限公司、西南化工研究设计院有限公司、福州市产品质量检验所、普莱克斯（中国）投资有限公司、派石新能源技术开发（北京）有限公司、山东东明石化集团有限公司、贵州省产品质量监督检验院。

本标准主要起草人：林潮涌、韩永馥、夏绍勇、陈雅丽、陈熔、邹震、黄继先、王清元。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- HG/T 3661.2—1999。

# 工业燃气

## 切割焊接用丙烷

### 1 范围

本标准规定了切割焊接用丙烷的技术要求，检验规则，试验方法以及包装、标志、贮运和安全。

本标准适用于从油气开采、石油加工过程中取得的丙烷。切割焊接用丙烷主要用于火焰切割和焊接以及配制切割和焊接所用的混合燃气。

分子式： $C_3H_8$ 。

相对分子质量：44.097（按2009年国际相对原子质量）。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 3723 工业用化学产品采样安全通则（GB/T 3723—1999，idt ISO 3165：1976）

GB 5100 钢质焊接气瓶（GB 5100—2011，neq ISO 4706：1989）

GB 7144 气瓶颜色标志

GB 9448 焊接与切割安全（GB 9448—1999，eqv ANSI/AWS Z49.1）

GB/T 10478 液化气体铁道罐车

GB 13075 钢质焊接气瓶定期检验与评定

GB 14193 液化气体气瓶充装规定

JB/T 5905 真空多层绝热低温液体容器

JB/T 6898 低温液体贮运设备 使用安全规则

SH/T 0221 液化石油气密度或相对密度测定法（压力密度计法）

SH/T 0222 液化石油气总硫含量测定法（电量法）

SH/T 0230 液化石油气组成测定法（色谱法）

SH/T 0232 液化石油气铜片腐蚀试验法

SH/T 0233 液化石油气采样法（SH/T 0233—1992，neq ISO 1265：1987）

城市燃气安全管理规定

固定式压力容器安全技术监察规程

气瓶安全技术监察规程

气瓶安全监察规定

特种设备安全监察条例

危险化学品安全管理条例

危险货物运输规则

液化石油气汽车槽车安全管理规定

移动式压力容器安全技术监察规程

### 3 技术要求

切割焊接用丙烷的技术指标应符合表 1 的要求。

表 1 切割焊接用丙烷的技术指标

项 目		指 标
丙烷(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )含量(体积分数)	≥	95.0×10 <sup>-2</sup>
总硫含量/(mg/m <sup>3</sup> )	≤	15.0
铜片腐蚀/级	≤	1
水分(H <sub>2</sub> O)含量		无游离水

### 4 检验规则

- 4.1 生产厂应保证所有出厂的切割焊接用丙烷符合本标准要求。
- 4.2 瓶装切割焊接用丙烷应以一次连续生产的产品或一个操作班生产的产品为一批。按批量的 2% 随机抽样进行检验, 抽样数量不应少于 2 瓶, 也不多于 5 瓶。当检验结果有任何一项不符合本标准要求时, 应自该批产品中重新加倍抽样检验, 若仍有任何一项不符合本标准要求, 则该批产品判定为不合格。
- 4.3 稳定生产的管道输送的切割焊接用丙烷每 4 h 抽样检验一次。当检验结果有任何一项指标不符合本标准要求时, 则判该 4 h 内产品不合格。
- 4.4 罐装切割焊接用丙烷应逐一检查验收。当检验结果有任何一项指标不符合本标准要求时, 则判该产品不合格。
- 4.5 槽车装运的切割焊接用丙烷均应逐一检查验收。当检验结果有任何一项指标不符合本标准要求时, 则判该产品不合格。
- 4.6 采样方法按 SH/T 0233 规定的方法执行, 采样安全应符合 GB/T 3723 的相关规定。

### 5 试验方法

#### 5.1 丙烷含量的测定

按 SH/T 0230 的规定进行。

#### 5.2 总硫含量的测定

按 SH/T 0222 的规定进行。

#### 5.3 铜片腐蚀的测定

按 SH/T 0232 的规定进行。

#### 5.4 水分含量的测定

按 SH/T 0221 的规定进行。

## 6 包装、标志、贮运和安全

### 6.1 包装、标志和贮运

6.1.1 切割焊接用丙烷的包装、贮存及运输应符合《气瓶安全监察规定》《气瓶安全技术监察规程》《固定式压力容器安全技术监察规程》《移动式压力容器安全技术监察规程》《危险化学品安全管理条例》《特种设备安全监察条例》《危险货物运输规则》《液化石油气汽车槽车安全管理规定》和 GB/T 10478 的规定。

6.1.2 包装切割焊接用丙烷的气瓶应符合 GB 5100、GB 13075 的规定，气瓶应专用。

6.1.3 液态切割焊接用丙烷的包装容器应符合 JB/T 5905 的规定，贮运设备使用安全按照 JB/T 6898 的规定。

6.1.4 切割焊接用丙烷的包装标志应符合 GB 190 的规定，颜色标志应符合 GB 7144 的规定，包装容器上应用白色文字标明“切割焊接用丙烷”。

6.1.5 切割焊接用丙烷的充装应按 GB 14193 的规定称量计量，充装系数为 0.41 kg/L。

6.1.6 瓶装切割焊接用丙烷的最低压力在 20℃ 时应不低于气瓶公称工作压力的 97%。用于测量的压力表精度应不低于 1.5 级。返厂气瓶的余压应不低于 0.2 MPa。

6.1.7 瓶装切割焊接用丙烷出厂前应检查气瓶瓶嘴及颈部有无泄漏，戴上瓶帽，加装防震圈。

6.1.8 水压试验后以及新包装容器在充装前应进行妥善处理。

6.1.9 切割焊接用丙烷出厂时应附有质量合格证，其内容至少应包括：

- 产品名称；
- 生产厂名称；
- 生产日期或批号；
- 充装量 (kg)；
- 本标准规定的产品技术指标；
- 本标准编号、检验员编号。

### 6.2 安全

6.2.1 切割焊接用丙烷的使用、管理应符合 GB 9448 和《城市燃气安全管理规定》的规定。

6.2.2 丙烷是易燃物质，遇火星、高热有爆炸危险，与空气或氧气混合达到一定比例就有发生爆炸的危险。丙烷在空气中的爆炸极限为：2.1%~9.5%（体积分数）。

6.2.3 装有丙烷的气瓶不应与氧气等氧化性物体同车运输及贮存。

6.2.4 装有丙烷的气瓶应贮存在阴凉、通风的库房，远离火种、热源，防止日光直射。

6.2.5 在使用时，其放置地点应距明火 10 m 以外，并应避免放射线源。

6.2.6 切割焊接用丙烷的安全警示参见附录 A。

附 录 A  
(资料性附录)  
丙烷安全警示

国际化学品安全卡			
丙烷(液化气体)		ICSC 编号:0319	
CAS 登记号: 74-98-6		中文名称: 丙烷(液化气体)(液化的)	
RTECS 号: TX2275000		英文名称: PROPANE(LIQUEFIED GAS)(liquefied)	
UN 编号: 1978		相对分子质量: 44.1	
EC 编号: 601-003-00-05		化学式: C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	
中国危险货物编号:1978			
危害/接触类型	急性危害/症状	预 防	急救/消防
火灾	极易燃的。	禁止明火, 禁止火花和禁止吸烟。	切断气源; 如不能切断且对周围环境无危险, 让其自行燃烧完全; 在其他情况下使用干粉、二氧化碳灭火。
爆炸	与空气混合物有爆炸性。	应在密闭系统内操作丙烷, 操作环境应通风良好; 应使用防爆电器设备和照明; 液态时, 防止静电荷积聚(例如, 通过接地)。	着火时喷水保持钢瓶冷却; 扑灭环境火焰。
吸入	单纯窒息剂。	通风, 局部排气, 或呼吸防护。	吸入新鲜空气, 休息; 必要时进行人工呼吸, 并给予医疗护理。
皮肤	与液体接触发生冻伤。	保温手套, 防护服。	冻伤时, 用大量水冲洗, 不要脱掉衣服, 并给予医疗护理。
眼睛	与液体接触发生冻伤。	面罩。	首先用大量水冲洗数分钟(如可能, 摘除隐形眼镜), 然后就医。
溢漏处置	撤离危险区域, 向专家咨询, 通风。切勿直接将水喷在液体上(额外个人防护: 自给式呼吸器)。		
储存	防火; 保持阴凉。		
包装与标志	联合国危险性类别: 2; 关于标志的进一步资料: 参考国家立法。		
重要数据	<p>物理状态外观: 无色压缩液化气体, 无气味。</p> <p>物理危险性: 该气体较空气重, 并可沿地面流动, 可能引起远处着火, 可能累积在低层空间造成缺氧。</p> <p>化学危险性: 燃烧时, 生成有毒烟雾。</p> <p>职业接触限值: 单纯窒息剂(美国政府工业卫生学家会议, 1990~1991年)。</p> <p>接触途径: 吸入体内。</p> <p>吸入风险: 容器损漏时, 液体迅速蒸发并在空气中形成过饱和物, 在封闭空间中有严重窒息的危险。</p> <p>短期接触作用: 该液体可能引起冻伤。</p>		

附 录 A  
(资料性附录)  
丙烷安全警示

国际化学品安全卡			
丙烷(液化气体)		ICSC 编号:0319	
CAS 登记号: 74-98-6		中文名称: 丙烷(液化气体)(液化的)	
RTECS 号: TX2275000		英文名称: PROPANE(LIQUEFIED GAS)(liquefied)	
UN 编号: 1978		相对分子质量: 44.1	
EC 编号: 601-003-00-05		化学式: C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	
中国危险货物编号:1978			
危害/接触类型	急性危害/症状	预 防	急救/消防
火灾	极易燃的。	禁止明火, 禁止火花和禁止吸烟。	切断气源; 如不能切断且对周围环境无危险, 让其自行燃烧完全; 在其他情况下使用干粉、二氧化碳灭火。
爆炸	与空气混合物有爆炸性。	应在密闭系统内操作丙烷, 操作环境应通风良好; 应使用防爆电器设备和照明; 液态时, 防止静电荷积聚(例如, 通过接地)。	着火时喷水保持钢瓶冷却; 扑灭环境火焰。
吸入	单纯窒息剂。	通风, 局部排气, 或呼吸防护。	吸入新鲜空气, 休息; 必要时进行人工呼吸, 并给予医疗护理。
皮肤	与液体接触发生冻伤。	保温手套, 防护服。	冻伤时, 用大量水冲洗, 不要脱掉衣服, 并给予医疗护理。
眼睛	与液体接触发生冻伤。	面罩。	首先用大量水冲洗数分钟(如可能, 摘除隐形眼镜), 然后就医。
溢漏处置	撤离危险区域, 向专家咨询, 通风。切勿直接将水喷在液体上(额外个人防护: 自给式呼吸器)。		
储存	防火; 保持阴凉。		
包装与标志	联合国危险性类别: 2; 关于标志的进一步资料: 参考国家立法。		
重要数据	<p>物理状态外观: 无色压缩液化气体, 无气味。</p> <p>物理危险性: 该气体较空气重, 并可沿地面流动, 可能引起远处着火, 可能累积在低层空间造成缺氧。</p> <p>化学危险性: 燃烧时, 生成有毒烟雾。</p> <p>职业接触限值: 单纯窒息剂(美国政府工业卫生学家会议, 1990~1991年)。</p> <p>接触途径: 吸入体内。</p> <p>吸入风险: 容器损漏时, 液体迅速蒸发并在空气中形成过饱和物, 在封闭空间中有严重窒息的危险。</p> <p>短期接触作用: 该液体可能引起冻伤。</p>		

(续)

<p>物理性质</p>	<p>沸点：-42 ℃                  蒸气相对密度(空气=1)：1.6                  熔点：-189 ℃                  闪点：易燃气体                  水中溶解度：18 ℃时 6.5 mL/100 mL                  自燃温度：450 ℃                  爆炸极限：在空气中 2.1 %~9.5 %(体积分数)</p>
<p>注解</p>	<p>空气中高浓度时引起缺氧，有神志不清或死亡危险，进入该区域前检查氧气含量。                  运输应急卡：TEC(R)-27a。                  美国消防协会法规：H1；F4；R0。</p>
<p>本卡片由 IPCS (联合国国际化学品安全规划署) 和 CEC (欧洲共同体委员会) 合作编写。</p>	