



国际标准组织

ISO 15156-1: 2015

石油天然气工业—油气开采中用于含 H₂S 环境的材料

第 1 部分：抗开裂材料选择的一般原则

Petroleum and natural gas industries — Materials for use in
H₂S-containing environments in oil and gas production—Part 1:
General principles for selection of cracking-resistant materials

2015 年 9 月 15 日
(第 3 版)

参考号 ISO 15156-1: 2015(E)



受版权保护文件

© ISO 2015, 印刷于瑞士

所有权利保留。在没有获得 ISO 的书面允许之前，本出版物任何部分不能复制，或者通过任何方式进行传输，不管是电子、机械、照片、录像或其它方式。书面允许申请应寄往以下地址的 ISO 组织或者所在国家的 ISO 会员组织。

ISO 版权办公室

Ch. de Blandonnet 8·CP 401

CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland

电话: +41 22 749 01 11

传真: +41 22 749 09 47

电子邮件: copyright@iso.org

网址: www.iso.org

目 录

| | |
|--|----|
| 前 言 | 3 |
| 引 言 | 4 |
| 1. 范围 | 5 |
| 2. 规范性引用文件..... | 5 |
| 3. 术语和定义..... | 6 |
| 4. 缩略语..... | 10 |
| 5. 一般原则..... | 10 |
| 6. 选择材料的使用环境的评价和定义..... | 11 |
| 7. 在硫化物存在的情况下，从现有清单和表格中选择抗SSC/SCC的材料 | 11 |
| 8. 用于硫化氢环境材料的评定..... | 12 |
| 9. 选择或评定方法的报告..... | 13 |
| 参考文献..... | 15 |

前 言

国际标准化组织(ISO)是各国的国家标准机构(ISO 成员单位)的世界性联盟。ISO 国际标准的编制通常是通过 ISO 技术委员会组织完成的。凡是对某技术委员会已经确定的项目感兴趣的每个成员单位都有权派代表参加该委员会的工作。凡是与国际标准化组织(ISO)有联系的国际组织,不管是政府的还是非政府的,也可参加 ISO 国际标准的编制工作。在电工技术标准化的各个方面,国际标准化组织(ISO)与国际电工委员会(IEC)是紧密协作的。

ISO/IEC 指令,第 1 部分描述了本文件起草所用的程序以及其未来维护所用的程序。特别地,应注意不同的 ISO 文件类型需要不同的批准准则。本文件按照 ISO/IEC 指令,第 2 部分的编辑规则进行起草。(见 www.iso.org/directives)

时刻注意本文件某些内容可能涉及到专利权。ISO 应不为识别任何或所有专利权承担责任。在本文件起草期间识别的任何专利权细节将出现在前言和/或收到的 ISO 专利权声明清单中。(见 www.iso.org/patents)

本文件所用的任何商标作为参考信息给出,以用于方便用户,同时不构成一种担保。

一致性评估相关的 ISO 特定术语和表述的意义解释以及 ISO 遵循的贸易技术壁垒(TBT)的 WTO 原则相关信息访问以下 URL: [Foreword - Supplementary information](#)。

本文件的责任委员会为 ISO/TC 67《石油、石油化工和天然气工业用材料、设备和近海结构》技术委员会。

第 3 版经过技术性修订(以包含更改和第 5 章内的以下更改)而取消和替代第 2 版(ISO 15156-1:2009):

- 采用术语“负荷可控设计方法”替代术语“传统弹性设计准则”;
- 包含了基于应变设计方法的使用材料鉴定的方式相关改进指南。

ISO 15156 在通用标题“石油和天然气工业—油气生产时含 H₂S 环境内使用的材料”下包含以下部分:

- 第 1 部分: 抗开裂材料选择的通用原则
- 第 2 部分: 抗开裂碳钢和低合金钢以及铸铁的使用
- 第 3 部分: 抗开裂 CRAs (耐腐蚀合金) 和其它合金

引言

因为油气田使用的金属零部件接触含硫化氢（H₂S）的开采液会发生突然失效，所以编制了第一版 NACE MR0175，该版本在 1975 年由美国腐蚀工程师协会（现称“NACE 国际”）公开发行人。

NACE MR0175 的初版及以后的版本规定了需要考虑预防硫化物应力开裂（SSC）时，H₂S 局部压力的极限值，还提供了超过 H₂S 阈值时抗硫化物应力开裂材料的选择和规范指南。最近的 NACE MR0175 版本还提供了某些抗腐蚀合金的应用极限，主要考虑因素包括环境因素、pH 值、温度和 H₂S 局部压力。

单独编写文件期间，欧洲腐蚀联合会分别在 1995 年和 1996 年发行了 EFC 出版物 16 和 EFC 出版物 17。这些文件通过不同的范围和侧重点，总体上能对 NACE 加以补充。

2003 年，ISO 15156 和 NACE MR0175/ISO 15156 的三部分内容首次完成。这些文件在技术上是统一的，都利用上述资源，提出油气开采系统在含有湿硫化氢环境下材料选用的要求和建议，由 NACE TM0177 和 NACE TM0284 试验方法得到了补充。

在修订 ISO 15156 标准本部分时，合并了由位于 DIN 的 ISO 15156 维护机构秘书处发行的 ISO 15156-1: 2009/Cir.1: 2014 (E) 技术通函 1 中达成一致意见且公开发行的所有修改内容。

这些修改内容由来自油气行业的代表组完成，并通过投票得到批准，其中大部分内容可有效遏制文件使用者引发的问题。关于批准这些修改内容的过程描述，可登录 ISO 15156 标准维护网站 www.iso.org/iso15156maintenance。

如果油气开采行业专家发现有必要，今后会采取同样的方式对 ISO 15156 标准的本部分进行临时性修改，将采用技术勘误或技术通函的形式对 ISO 15156 标准的本部分进行临时更新。文件使用者应当明白，此类文件会继续存在，也会影响 ISO 15156 标准本部分注明日期的引用的有效性。

通过 34/2007 号文件，国际标准化组织技术管理委员会批准在 DIN 成立 ISO 15156 标准维护机构。本文件描述了维护机构的组成人员，其中包括了来自 NACE、EFC 和 ISO/TC 67 的专家，同时还描述了批准修改单的过程。此文件可从 ISO 15156 标准维护网站和 ISO/TC 67 秘书处获取。登录网站，还可查阅更详细的 ISO 15156 标准维护活动的相关文件。

石油天然气工业—油气开采中用于含 H₂S 环境的材料

第 1 部分：抗开裂材料选择的一般原则

警告：按 ISO 15156 选择和评定的金属材料，在油气开采中规定的含硫化氢环境里是抗开裂的，但并不一定在所有的使用环境下都可避免开裂。选择适合预期使用环境的材料是设备使用者的责任。

1. 范围

ISO 15156 这部分叙述并提出了在石油天然气生产以及脱硫装置中处于硫化氢(H₂S)环境中设备的金属材料评定和选择的一般原则、要求和推荐方法。这些设备的失效，可能给工作人员以及公众的健康和生命安全或环境带来很大的危害。本部分有助于避免设备发生这种高昂代价的腐蚀损坏。本部分补充而不是代替相关的设计标准和规范或细则中已有的材料技术要求。

ISO 15156 这部分描述了所有由硫化氢所引起的腐蚀开裂机理，包括硫化物应力开裂、应力腐蚀开裂、氢致开裂及阶梯型裂纹、应力定向氢致开裂、软区开裂和电偶诱发的氢应力开裂。

表 1 给出了适用于 ISO 15156 部分的不详尽的设备清单，包括了允许的例外。

ISO 15156 本部分适用于使用负荷可控设计方法来设计和建造的设备所用材料的评定和选择。当设计采用应变为基础的设计方法时，见第 5 节。

ISO 15156 部分不一定适用于炼油或下游的加工设备。

2. 规范性引用文件

下列所有或部分引用文件对于本文件的应用是不可缺少的。对于注明日期的引用文件，只有引用的版本适用。对于未注明日期的引用文件，引用文件的最新版本（包括任何修订本）适用。

ISO 15156-2: 2015, 石油天然气工业 油气开采中用于含硫化氢环境的材料 第 2 部分：抗开裂碳钢、低合金钢和铸铁

完整版本请在线下单/Order Checks Online for Full version

联系我们/or Contact:

TEL: 400-678-1309

QQ: 19315219 | Skype: Lancarver

Email : info@lancarver.com

<http://www.lancarver.com>

线下付款方式 :

I. 对公账户 :

单位名称 : 北京文心雕语翻译有限公司

开户行 : 中国工商银行北京学清路支行

账 号 : 0200 1486 0900 0006 131

II. 支付宝账户 : info@lancarver.com

III. Paypal: info@lancarver.com

注: 付款成功后, 请预留电邮, 完整版本将在一个工作日内通过电子 PDF 或 Word 形式发送至您的预留邮箱, 如需索取发票, 下单成功后的三个工作日内安排开具并寄出, 预祝合作愉快!

NOTE All documents on the store are in electronic Adobe Acrobat PDF format, there is not sell or ship documents in hard copy. Mail the order and payment information to info@lancarver.com, you will shortly receive an e-mail confirming your order.

