

ICS 75.180.10; 77.040.20

E 92; H 26

备案号: 35157—2012

SY

中华人民共和国石油天然气行业标准

SY/T 6858.1—2012

油井管无损检测方法 第 1 部分: 套铣管螺纹漏磁探伤

Nondestructive testing method for OCTG—
Part 1: Magnetic flux leakage inspection for thread of washover pipe

2012—01—04 发布

2012—03—01 实施

国家能源局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 探伤人员	1
3 探伤设备	1
3.1 磁化器	1
3.2 探头	1
4 对比试块	1
5 探伤方法	1
5.1 工件准备	1
5.2 探伤灵敏度校对	3
5.3 扫查方法	3
5.4 灵敏度的重新校对	3
6 缺陷评定和标记	3
7 探伤报告	3

SY/T 6858. 1—2012

前 言

SY/T 6858《油井管无损检测方法》分为以下部分：

- 第1部分：套铣管螺纹漏磁探伤；
- 第2部分：钻杆加厚过渡带漏磁探伤；
- 第3部分：钻具螺纹磁粉探伤；
- 第4部分：钻杆焊缝超声波探伤；
- 第5部分：超声测厚。

.....

本部分为 SY/T 6858 的第 1 部分。

本部分按照 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。

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这些专利的责任。

本部分由石油管材专业标准化技术委员会提出并归口。

本部分起草单位：中国石油集团石油管工程技术研究院、华中科技大学、大庆油田有限责任公司。

本部分主要起草人：刘文红、康宜华、李磊、林凯、方伟、赵恩远、谷洪文。

SY/T 6858.1—2012

油井管无损检测方法

第 1 部分：套铣管螺纹漏磁探伤

1 范围

SY/T 6858 的本部分规定了石油套铣管螺纹部位漏磁探伤的方法、仪器及缺陷的判定。
本部分适用于油田现场检查石油套铣管螺纹部分的横向疲劳裂纹、机械损伤等。

2 探伤人员

从事套铣管螺纹漏磁探伤的人员，应取得具有发证资格的行业技术监督部门颁发的电磁（涡流）类等级资格证书，并具备钻具结构、钻具使用、钻具井下受力的一般知识。

3 探伤设备

3.1 磁化器

3.1.1 采用直流磁化器。

3.1.2 磁化器为穿过式亥姆霍兹（Helmholtz）线圈，其内孔直径不小于被测套铣管端头最大外径，并保证能顺利通过。

3.1.3 磁化器的磁化强度不小于 100 000 安匝，且可调。

3.2 探头

3.2.1 探头敏感元件需采用霍尔元件或磁敏电阻等绝对式磁场测量传感器。

3.2.2 探头测量螺纹部分漏磁场的切向分量。

3.2.3 探头沿螺纹走向旋转扫描，或以小于螺纹螺距运动的螺旋式扫描。

4 对比试块

4.1 用于调整探伤灵敏度的对比试块，其长度不小于 1m，钢级和结构尺寸（如厚度、曲率半径、扣型等）应与所检查的套铣管相同。人工缺陷为在螺纹根部的直径分别为 0.8mm（外螺纹）和 1.6mm（内螺纹）的径向通孔、在螺纹根部的沿圆周走向的刻槽，刻槽长度均为 $12.5\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ ，宽度小于 0.2mm，深度分别为螺纹根部管壁厚度的 5%（外螺纹）和 10%（内螺纹）。

4.2 对比试块按照外螺纹（公扣）、内螺纹（母扣）、啮合下的对扣分别制作（见图 1）。

4.3 套铣管啮合下的对扣对比试块，可先打开，制作完成后再拧紧。

5 探伤方法

5.1 工件准备

5.1.1 待探伤套铣管螺纹应经过高压水射流或其他方法清洗过。

SY/T 6858.1—2012

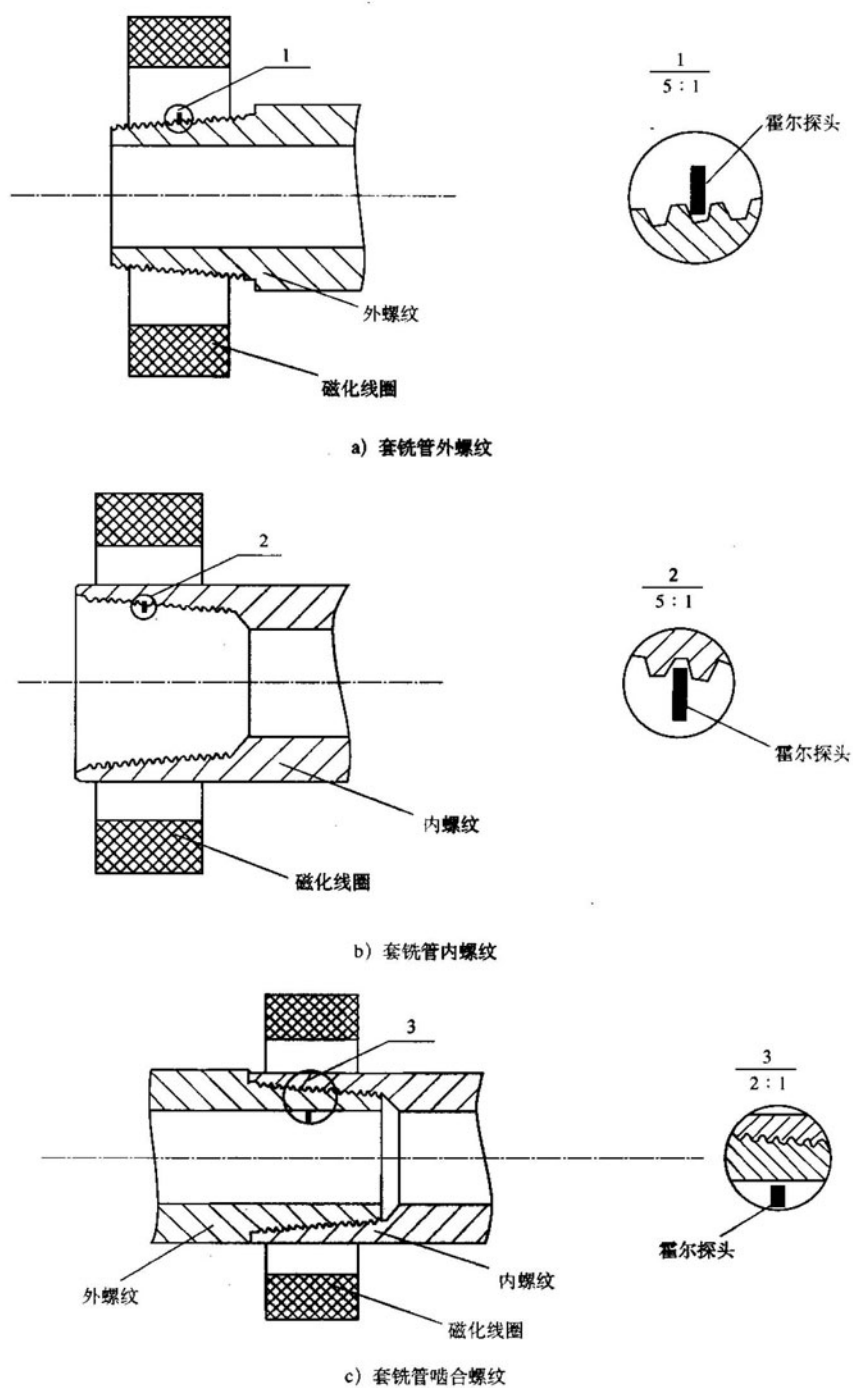


图1 套管管螺纹探伤示意图

5.1.2 待探伤套管管不得有影响探头贴合扫描的锈蚀、泥沙等污物。

5.1.3 待探伤套管管应排放在适当高度的管架上，且能方便滚动和移动。

5.2 探伤灵敏度校对

- 5.2.1 在对比试块上调节仪器的增益,同时调节磁化电流大小,得到适当幅度的检测信号。
- 5.2.2 对比标定用人工缺陷为 $\phi 0.8\text{mm}$ 径向通孔,参考 5% 壁厚深度、长 12.5mm 的周向刻槽。
- 5.2.3 探头沿螺纹走向匀速扫描,使径向通孔检测的最大波高为满幅度的 50% (或 80%),灵敏度余量不小于 20dB,且信噪比不得影响正常的报警和判别。

5.3 扫查方法

- 5.3.1 探头应正对且沿螺纹走向螺旋扫查。
- 5.3.2 扫查运动可以选择探头圆周旋转同时轴向进退,也可以选择探头轴向进退,被测工件原地旋转。
- 5.3.3 扫查运动范围需覆盖完所有螺纹。
- 5.3.4 在探头移动过程中要保证良好的接触,不应出现探头的跳动,扫描速度可依据标定试样速度进行快慢调节。

5.4 灵敏度的重新校对

- 5.4.1 每次工作之前应按 5.2 的要求校对仪器灵敏度。
- 5.4.2 遇有下列情况之一时,应重新校对仪器灵敏度。
- a) 仪器上有关灵敏度调节旋钮的位置发生了变化。
 - b) 更换过探头或者探头连线。
 - c) 改动了磁化电流。
 - d) 更换了电源。
 - e) 仪器或探头进行过修理。
 - f) 连续工作了 2h 以上。
 - g) 判定缺陷之前。
 - h) 操作者认为有必要时。
 - i) 工作结束时。
- 5.4.3 重新校对灵敏度时,若发现灵敏度降低幅度超过可观察的信噪比幅度,应对上一次校对灵敏度之后所查套铣管全部进行复查;若发现灵敏度提高了可观察的信噪比幅度,则应对上一次校对灵敏度以来检查有缺陷的套铣管螺纹进行复查。

6 缺陷评定和标记

- 6.1 信号高度大于或等于对比试块上人工缺陷的幅度时应判为缺陷。
- 6.2 信号高度低于对比试块上的人工缺陷的幅度,但圆周指示长度超过 25.4mm 时,仍应判为缺陷。
- 6.3 允许采用其他方法综合判断缺陷性质,只要探伤人员能够判定为危害性缺陷,不受 6.1 和 6.2 的限制。
- 6.4 对探伤不合格 (有缺陷) 的套铣管做出标记,并标出缺陷的部位。

7 探伤报告

探伤报告至少应包括下列内容:

SY/T 6858.1—2012

- a) 套铣管规格、编号。
 - b) 探伤仪型号、磁化电流（安匝数）、探伤灵敏度、对比试块。
 - c) 探伤曲线及对缺陷的定性、定量描述。
 - d) 探伤人员姓名、证件编号。
 - e) 工作时间及地点。
-

中华人民共和国
石油天然气行业标准
油井管无损检测方法
第 1 部分：套铣管螺纹漏磁探伤
SY/T 6858.1—2012

*

石油工业出版社出版
(北京安定门外安华里二区一号楼)
北京中石油彩色印刷有限责任公司排版印刷
新华书店北京发行所发行

*

880×1230 毫米 16 开本 0.75 印张 15 千字 印 1—1000
2012 年 5 月北京第 1 版 2012 年 5 月北京第 1 次印刷
书号：155021·6729 定价：12.00 元

版权专有 不得翻印