

CO₂ 驱油管内腐蚀挂环制备、安装和检测 技术规范

Technical specification for preparation, installation and inspection of
corrosion rings in CO₂ flooding tubing

2020 - 09 - 15 发布

2020 - 10 - 15 实施

陕西省市场监督管理局

发 布

目 次

前言.....II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 制备..... 1

4 现场安装..... 2

5 检测评价..... 2

附录 A（规范性附录） 记录与报告 3

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由陕西延长石油（集团）有限责任公司提出。

本标准由陕西省能源局归口。

本标准起草单位：陕西延长石油（集团）有限责任公司研究院、中国石油天然气集团公司管材研究所、西安石油大学、西安泽茗石油设备有限公司。

本标准主要起草人：张永强、杨志刚、方晓君、拓川、南蓓蓓、王高峰、杨添麒、屈撑囤、杜欣凯、王珂、司小明、吕烁、王娟。

本标准由陕西延长石油（集团）有限责任公司研究院负责解释。

本标准首次发布。

联系信息如下：

单位：陕西延长石油（集团）有限责任公司研究院

电话：029—89853910

地址：陕西省西安市雁塔区唐延路61号

邮编：710065

CO₂驱油管内腐蚀挂环制备、安装和检测技术规范

1 范围

本标准规定了CO₂驱油管内腐蚀挂环（以下简称腐蚀挂环）的制备、安装和检测评价。
本标准适用于CO₂驱注采井油管内挂环现场腐蚀检测。

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/T 16545 金属和合金的腐蚀 腐蚀试样上腐蚀产物的清除

GB/T 18590 金属和合金的腐蚀 点蚀评定方法

SY/T 5273 油田采出水处理用缓蚀剂性能指标及评价方法

NACE RP 0775 油田作业中腐蚀挂片的制备、安装、分析与解释（Preparation, Installation, Analysis, and Interpretation of Corrosion Coupons in Oilfield Operations）

3 制备

3.1 材质

挂环及短节的材质需与待检测井油管内管体的材质相同。

3.2 腐蚀挂环

3.2.1 挂环的内径与待检测井油管内径的偏差应在 ± 0.1 mm之内；挂环的高度为 $30\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$ ；挂环的厚度应不小于3 mm，公差 $\pm 0.1\text{ mm}$ 。

3.2.2 制备过程中应避免挂环出现组织及性能改变。

3.2.3 可使用钢印在腐蚀挂环外壁上进行编号。

3.2.4 腐蚀挂环的表面处理、称量按照SY/T 5273规定执行。

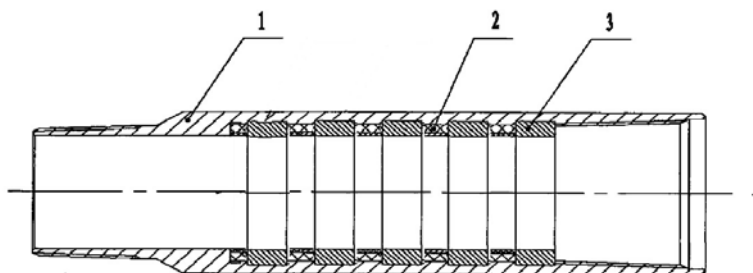
3.2.5 宜使用环氧树脂密封胶对腐蚀挂环进行密封处理，不包括内表面。

3.3 短节

3.3.1 短节的内径与待检测井油管的内径偏差须在 $\pm 0.1\text{ mm}$ 之内。

3.3.2 短节的外径应不大于待测井油管接箍的外径。

3.3.3 密封后的挂环装于短节内部，见图1，宜3个~5个一组，使用绝缘材料填充于挂环之间。



说明:

- 1——短节;
- 2——绝缘材料;
- 3——挂环。

图1 短节油管腐蚀挂环安装示意图

4 现场安装

- 4.1 应按照油田起下油管程序安装短节。
- 4.2 应记录挂环编号、安装日期、检测井号、短节在油井中位置等，并填写油管挂环腐蚀检测记录与报告表（格式见附录A）。
- 4.3 每口待检测井至少安装3组短节，通常安装于井底、中间和井口的附近位置。

5 检测评价

5.1 检测周期

评估缓蚀剂的有效性，浸泡不小于30天；点腐蚀的检测和界定，浸泡不小于60天。

5.2 腐蚀挂环处理

按照GB/T 16545的相关规定配制除膜液，挂环内表面腐蚀产物的去除采用全浸泡+超声波震荡的方式进行，保证浸泡时间相同。

5.3 形貌表征和产物分析

- 5.3.1 应记录挂环腐蚀宏观形貌和微观形貌。
- 5.3.2 宜分析腐蚀产物元素、组成及含量。

5.4 腐蚀结果评价

平均腐蚀速率按照SY/T 5273中的相关规定计算，最大点蚀速率、平均腐蚀速率及点蚀速率等级评价按照NACE RP 0775中的相关规定执行；点蚀评级按照GB/T 18590中的相关规定执行。

5.5 记录与报告

应记录每个挂环的编号、每组挂环井下安装位置、检测周期、腐蚀产物形貌特征、腐蚀速率、腐蚀等级、有无明显点蚀以及点蚀程度等信息，记录与报告表见附录A。

附 录 A
(规范性附录)
记录与报告

表A.1 挂环腐蚀检测记录与报告表

挂环编号:		
序号	项目	内容
1	井型	
2	井号	
3	短节安装位置	
4	短节安装位置温度 ℃	
5	短节安装位置压力 Mpa	
6	短节安装位置 CO ₂ 分压 Mpa	
7	挂环材质	
8	挂环尺寸 mm	
9	裸露面积 mm ²	
10	安装日期	
11	卸取日期	
12	挂环测试时间	
13	安装前质量 g	
14	卸取后质量 g	
15	清洗后质量 g	
16	挂环失重 g	
17	平均腐蚀速率 mm/a	
18	最深点蚀坑 mm	
19	最大点蚀速率 mm/a	
20	挂环表面形貌描述 (清洗前)	
21	挂环表面腐蚀产物 (沉积物) 测试分析	
22	挂环表面清洗后描述 (如沟槽、点坑、冲刷等特征)	
23	其他	