

ICS 75.020
CCS E11

DB61

陕 西 省 地 方 标 准

DB 61/T 2023—2025

油田生产系统腐蚀监测技术规范

Technical specification for corrosion monitoring of oilfield production system

2025-04-18 发布

2025-05-17 实施

陕西省市场监督管理局 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。本文件由陕西省能源局提出并归口。

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、中国石油集团工程材料研究院有限公司、西北大学。

本文件主要起草人：拓川、吕华、张永强、杨志刚、马海霞、吕砾、南蓓蓓、孙淑娟、张馨予、贺沛。

本文件由陕西延长石油（集团）有限责任公司负责解释。

本文件为首次发布。

联系信息如下：

单位：陕西延长石油（集团）有限责任公司

电话：029-89853910

地址：陕西省西安市雁塔区唐延路61号

邮编：710065

油田生产系统腐蚀监测技术规范

1 范围

本文件规定了油田生产系统腐蚀监测内容及方法、取样点设置、监测数据等要求。

本文件适用于油田生产系统中油管、套管、地面管线、大罐的腐蚀监测。

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。其中注日期的引用文件，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/T 13610 天然气的组成分析 气相色谱法

GB/T 35509-2017 油气田缓蚀剂的应用和评价

SL 79 矿化度的测定（重量法）

SY/T 0532 油田注入水细菌分析方法 绝迹稀释法

SY/T 5329 碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法

SY/T 5523 油田水分析方法

SY/T 6970 油气田集输系统在线腐蚀监测技术规范

DB61/T 1367 CO₂驱油管内腐蚀挂环制备、安装和检测技术规范

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 监测内容及方法

4.1 现场监测

4.1.1 每半年应进行一次现场监测。

4.1.2 油管腐蚀状况应采用 DB61/T 1367 规定方法监测。

4.1.3 套管腐蚀状况应采用井径仪、超声、电磁等适宜方法监测。

4.1.4 地面管线腐蚀状况应采用 SY/T 6970 规定方法监测。

4.1.5 大罐腐蚀状况应采用 SY/T 6970 规定方法监测。

4.2 实验室监测

4.2.1 每季度应进行一次伴生气监测，每月应进行一次采出水、回注水监测。

4.2.2 伴生气应监测 CO₂、H₂S、O₂浓度，成分分析应按照 GB/T 13610 规定方法执行。

4.2.3 采出水和回注水应监测以下内容：离子质量浓度、pH 值，溶解 O₂、矿化度、细菌、侵蚀性 CO₂含量、腐蚀性。离子质量浓度应按照 SY/T 5523 规定方法执行；矿化度的测定应按照 SL 79 规定方法执

行；细菌含量应按照 SY/T 0532 规定方法执行；pH 值，溶解 O_2 、侵蚀性 CO_2 含量应按照 SY/T 5329 规定方法执行；腐蚀性应按照 GB/T 35509—2017 附录 A、B、C、D 规定方法执行，A、B 中至少选用一种方法，C、D 中至少选用一种方法。

注：离子包括 Na^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Sr^{2+} 、 Ba^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 OH^- 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 。

5 取样点的设置

5.1 原则

- 5.1.1 区域性：取样应覆盖油田的各个区块。
- 5.1.2 代表性：取样应能够代表整个生产系统的腐蚀状况。
- 5.1.3 系统性：取样应围绕和贯穿整个油田生产系统的各个环节。

5.2 伴生气

伴生气取样点可设置在以下位置：

- a) 井口伴生气排放口；
- b) 伴生气进入集油站或水处理站前的管道上；
- c) 传输管道弯头、阀门、三通等位置，也可根据需要设置在传输管道沿线其他位置；
- d) 脱硫、脱水、脱碳等伴生气处理设施的排放口；
- e) 油田周边居民区、学校、医院等可能受到伴生气排放影响的敏感区域。

5.3 采出水

油井井口、管道交汇处、泵站进出口、处理系统前的管道上等关键位置。

5.4 回注水

- 5.4.1 根据处理工艺的不同，应在不同处理阶段设置取样点。
- 5.4.2 应在处理系统后的出水管道上设置取样点。
- 5.4.3 应在回注水进入地层前的管道上设置取样点。

6 监测数据

- 6.1 监测数据应具有重复性和可追溯性。
- 6.2 监测数据应保存 15 年以上。
- 6.3 可利用信息化技术，对腐蚀监测数据进行实时监控，通过设置阈值、报警系统等方式进行预警。
- 6.4 应根据腐蚀监测数据，确定腐蚀严重的部位和原因，制定针对性的防腐措施。
- 6.5 应结合历史数据和当前数据，对比不同防腐措施的效果，优化防腐方案。