



中华人民共和国国家标准

GB/T 35988—2018

石油天然气工业海底管道阴极保护

Cathodic protection of offshore pipeline in petroleum, natural gas industries

(ISO 15589-2:2012, Petroleum, petrochemical and natural gas industries—
Cathodic protection of pipeline transportation systems—
Part 2: Offshore pipelines, NEQ)

2018-02-06 发布

2018-09-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

| | |
|------------------------------------|----|
| 前言 | I |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语、定义和缩略语 | 1 |
| 4 阴极保护系统要求 | 3 |
| 5 设计参数 | 4 |
| 6 牺牲阳极 | 9 |
| 7 牺牲阳极生产制造 | 11 |
| 8 牺牲阳极质量控制 | 13 |
| 9 牺牲阳极安装 | 16 |
| 10 外加电流阴极保护系统 | 17 |
| 11 文件 | 18 |
| 12 阴极保护系统操作、监测和维修 | 19 |
| 附录 A (规范性附录) 牺牲阳极阴极保护系统设计程序 | 20 |
| 附录 B (规范性附录) 阴极保护衰减 | 25 |
| 附录 C (规范性附录) 牺牲阳极材料的性能测试 | 28 |
| 附录 D (规范性附录) 阴极保护的监测和检查 | 30 |
| 附录 E (规范性附录) 牺牲阳极电化学性能的实验室测试 | 35 |
| 附录 F (资料性附录) 干扰 | 37 |
| 附录 G (资料性附录) 管道的阴极保护设计 | 39 |

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法参考 ISO 15589-2:2012《石油石化天然气工业海底管道输送系统的阴极保护 第 2 部分:海底管道》编制,与 ISO 15589-2:2012 的一致程度为非等效。

本标准由全国石油天然气标准化技术委员会(SAC/TC 355)提出并归口。

本标准起草单位:中海油研究总院。

本标准主要起草人:常炜、余晓毅、田永芹、胡丽华、于湑、贾旭。

石油天然气工业海底管道阴极保护

1 范围

本标准规定了石油石化天然气工业海底管道的阴极保护系统预调查、设计、材料、设备、制造、安装、调试、运行、检查和维护保养的技术要求及推荐做法。

本标准适用于海水或海床中的碳钢管、不锈钢管、柔性管以及平均水位线以下立管段的设计、改造与修复。

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 1499.1 钢筋混凝土用钢 第1部分:热轧光圆钢筋

GB/T 8923.1 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第1部分:未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级

GB/T 13912 金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层 技术要求及试验方法

GB/T 15169 钢熔化焊焊工技能评定

GB/T 17848 牺牲阳极电化性能试验方法

GB/T 19866 焊接工艺规程及评定的一般原则

GB/T 21448 埋地钢质管道阴极保护技术规范

GB 50661 钢结构焊接规范

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

GB/T 21448界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用,以下重复列出了 GB/T 21448中的某些术语和定义。

3.1.1

阳极电位 anode potential

与同一电解质接触的阳极和参比电极间,在外电路测得的电压。

3.1.2

阳极堆 anode sled

直接安装在构筑物上或者通过电缆连接到管道上的牺牲阳极组。

3.1.3

阳极闭路电位 closed-circuit anode potential

阳极与被保护的管道电连接时的电位。

3.1.4

涂层破损率 coating breakdown factor

钢结构涂覆表面与裸钢表面的极化电流密度之比。