



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 21448—2017  
代替 GB/T 21448—2008

---

## 埋地钢质管道阴极保护技术规范

Specification of cathodic protection for underground steel pipelines

(ISO 15589-1:2015, Petroleum, petrochemical and natural gas industries—  
Cathodic protection of pipeline systems—Part 1: On-land pipelines, NEQ)

2017-12-29 发布

2018-07-01 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 通则 .....	3
5 强制电流系统 .....	7
6 牺牲阳极系统 .....	11
7 测试及监测 .....	15
8 附加措施 .....	17
9 施工与调试 .....	19
10 管理与维护 .....	22
附录 A (资料性附录) 阴极保护计算公式 .....	27

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 21448—2008《埋地钢质管道阴极保护技术规范》，与 GB/T 21448—2008 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 进一步明确了临时阴极保护的要求(见 4.1.3)；
- 修改了“阴极保护准则”并增加了“交流干扰下的阴极保护准则”和“直流干扰下的阴极保护准则”的规定(见 4.4)；
- 增加了强制电流系统电源设备的要求(见 5.1)；
- 增加了石墨阳极、导电聚合物线性阳极和 MMO-Ti 线性阳极的主要性能指标要求(见 5.2.5.2、5.2.5.3 和 5.2.5.4)；
- 增加了“并行管道的阴极保护”要求(见 5.3)；
- 修改了牺牲阳极性能指标要求(见 6.2 和 6.3)；增加了牺牲阳极系统的设计要求(见 6.4.1)；修改了牺牲阳极种类选用要求及其填包料要求(见 6.4.2 和 6.5)；
- 细化了测试装置的特殊要求(见 7.1.2)，增加了测试桩的类型规定(见 7.1.3)，增加了“检查片、极化探头与电阻探针”(见 7.1.4)；
- 细化了“附加措施”中与套管、防雷保护和防浪涌保护器相关的要求(见 8.2、8.3 和 8.4)；
- 增加了“施工与调试”(见第 9 章)；
- 修改了“管理与维护”的内容(见第 10 章)；
- 修改了附录 A，并删除了附录 B，附录 A 由规范性附录修改为资料性附录(见附录 A)。

本标准使用重新起草法参考 ISO 15589-1:2015《石油石化天然气工业 管道输送系统的阴极保护 第 1 部分：陆上管道》编制，与 ISO 15589-1:2015 的一致性程度为非等效。

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：中国石油管道局工程有限公司、中国石油规划总院、中国石油天然气管道分公司、中国石油集团工程设计有限责任公司西南分公司、中国石化管道储运有限公司。

本标准主要起草人：黄留群、张文伟、廖煜炤、罗锋、黄丽、郑安升、闫明珍、李国辉、滕延平、张平、黄春蓉、马晓成、刘佳、丁杰、王杰、郭娟丽、陈莎莎、付伟、潘怀良、付平平、程明、张延丰。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 21448—2008。

# 埋地钢质管道阴极保护技术规范

## 1 范围

本标准规定了陆上埋地钢质管道(以下简称管道)外表面阴极保护系统设计、施工、测试、管理与维护的最低技术要求。

本标准适用于陆上埋地钢质油、气、水管道。

## 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 4208 外壳防护等级

GB/T 4950 锌-铝-镉合金牺牲阳极

GB/T 10123 金属和合金的腐蚀 基本术语和定义

GB/T 17731 镁合金牺牲阳极

GB/T 21246 埋地钢质管道阴极保护参数测量方法

GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范

GB 50217 电力工程电缆设计规范

GB/T 50698 埋地钢质管道交流干扰防护技术标准

GB 50991 埋地钢质管道直流干扰防护技术标准

SY/T 0029 埋地钢质检查片应用技术规范

SY/T 0086 阴极保护管道的电绝缘标准

SY/T 0087.1 钢质管道及储罐腐蚀评价标准 埋地钢质管道外腐蚀直接评价

SY/T 0096 强制电流深阳极地床技术规范

SY/T 0516 绝缘接头与绝缘法兰技术规范

SY/T 6964 石油天然气站场阴极保护技术规范

## 3 术语、定义和缩略语

### 3.1 术语和定义

GB/T 10123 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1.1

**阳极填料 anode backfill**

填充在埋地阳极周围的低电阻率材料,用于保持湿度、减小阳极与电解质之间的电阻,以及防止阳极极化。

#### 3.1.2

**跨接 bond**

采用金属导体(多为铜质导体)连接同一金属结构或不同金属结构上的两点,用于保证两点之间的电连续性。