



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 33791—2025

代替 GB/T 33791—2017

## 钢质井套管阴极保护技术规范

Technical specification for cathodic protection of steel well casings

2025-12-02 发布

2026-07-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 ..... III

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 腐蚀环境评估 ..... 2

5 阴极保护准则 ..... 2

6 阴极保护系统的设计 ..... 2

7 阴极保护系统的安装 ..... 5

8 杂散电流的控制 ..... 6

9 阴极保护系统的运行和维护 ..... 7

10 腐蚀控制记录 ..... 8

附录 A（资料性） 剖面电位法 ..... 11

附录 B（资料性） E-LogI 测试方法 ..... 15

## 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。

本文件代替 GB/T 33791—2017《钢质井套管阴极保护耐蚀作业技术规范》，与 GB/T 33791—2017 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围(见第1章,2017年版的第1章)；
- b) 更改了术语“钢质井套管”的定义(见3.1,2017年版的3.1),并删除了术语阴极保护、阳极、阴极、电绝缘、牺牲阳极、外加电流、极化、参比电极和定义(见2017年版的3.5、3.6、3.8、3.9、3.10、3.11、3.15、3.16)；
- c) 更改了腐蚀环境评估(见第4章,2017年版的第4章)；
- d) 删除了“阴极保护必要性的确定”(见2017年版的第5章)；
- e) 增加了阴极保护准则(见第5章)；
- f) 更改了阴极保护系统的设计(见第6章,2017年版的第7章)；
- g) 删除了阴极保护系统安装的一般规定(见2017年版的8.1)；
- h) 更改了阴极保护系统的安装(见第7章,2017年版的第8章)；
- i) 更改了杂散电流的控制(见第8章,2017年版的第9章)。

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。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国腐蚀控制标准化技术委员会(SAC/TC 381)归口。

本文件起草单位：中核核电运行管理有限公司、厦门卓毅建筑工程有限公司、青岛双瑞海洋环境工程股份有限公司、沈阳中科环境工程科技开发有限公司、中铁七局集团西安铁路工程有限公司、浙江钰烯腐蚀控制股份有限公司、中合特检技术服务有限公司、中国腐蚀控制技术协会、河北省天然气有限责任公司、长园长通新材料股份有限公司、深圳智高博实工程有限公司、北京科技大学、北京亚力特科技开发有限公司、山东尚核新材料科技有限公司、中蚀国际腐蚀控制工程技术研究院(北京)有限公司。

本文件主要起草人：张维、林金顶、赵永韬、陈博、黄毅、吴昉赟、刘小鹏、任朋、董超芳、万励、费志松、杨智敏、李威力、湛立宁、杨飞城、李侠、刘子豪、戚家华、胡卫兵、郭留杰、李邱达、胡明磊、孙国涛、周澄、马欣悦、董为荣、王峥、张冉、侯鹏、李娟、易杜、骆辉、康思佳、贾庆安、张永江、田娟。

本文件于2017年首次发布，本次为第一次修订。

# 钢质井套管阴极保护技术规范

## 1 范围

本文件规定了钢质井套管外表面的腐蚀环境评估、阴极保护准则、阴极保护系统设计、安装、杂散电流控制、阴极保护系统运行和维护以及腐蚀控制记录。

本文件适用于钢质井套管外表面阴极保护系统的设计和安装。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅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 21447 钢质管道外腐蚀控制规范

GB/T 21448—2017 埋地钢质管道阴极保护技术规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**钢质井套管 steel well casings**

从地表下入已钻井眼且由钢材制成的中空圆柱形管材。

### 3.2

**接箍 coupling**

用于连接两根带螺纹管子并具有内螺纹的圆筒体。

### 3.3

**自然电位 natural potential**

施加阴极保护前电解质中金属构筑物相对于参比电极的电位。

### 3.4

**地床 groundbed**

为了提供阴极保护而安装在地表面下的一个或多个牺牲阳极或强制电流辅助阳极系统。

### 3.5

**汇流点 negative return**

阴极电缆与被保护构筑物的连接点。

注：保护电流通过此点流回电源。

### 3.6

**深井地床 deep groundbed**

为了提供阴极保护而垂直安装在地表面下 15 m 或更深处的一支或多支阳极。

### 3.7

**井套管电位剖面图 well casings potential profile**

电压降(IR)相对于井套管深度的变化图。