



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 39155—2020/ISO 13174:2012

---

## 金属和合金的腐蚀 海港设施的阴极保护

Corrosion of metals and alloys—Cathodic protection of harbour installations

(ISO 13174:2012, Cathodic protection of harbour installations, IDT)

2020-10-11 发布

2021-05-01 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
1.1 一般规定 .....	1
1.2 结构 .....	1
1.3 材料 .....	1
1.4 环境 .....	1
1.5 安全和环境保护 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 人员能力 .....	3
5 设计依据 .....	4
5.1 目的 .....	4
5.2 阴极保护准则 .....	4
5.3 设计参数 .....	5
5.4 电流需求 .....	5
5.5 阴极保护系统 .....	7
5.6 电连续性 .....	8
5.7 相互作用 .....	8
6 外加电流系统 .....	9
6.1 目的 .....	9
6.2 设计 .....	9
6.3 设备 .....	10
7 牺牲阳极系统 .....	11
7.1 目的 .....	11
7.2 设计 .....	12
7.3 材料 .....	12
7.4 阳极位置 .....	12
7.5 安装 .....	12
8 调试、运行和维护 .....	13
8.1 目的 .....	13
8.2 调试——牺牲阳极系统 .....	13
8.3 调试——外加电流系统 .....	13
8.4 运行和维护 .....	14
9 文件 .....	15
9.1 目的 .....	15
9.2 外加电流系统 .....	15

9.3 牺牲阳极系统 .....	15
附录 A (资料性附录) 海港设施阴极保护的电流要求指南 .....	17
附录 B (资料性附录) 阳极电阻、电流和寿命的确定 .....	19
附录 C (资料性附录) 外加电流辅助阳极的典型电化学特性 .....	23
附录 D (资料性附录) 设计指南 .....	24
参考文献 .....	25

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 13174:2012《海港设施的阴极保护》。

与本标准中规范性引用文件的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

——GB/T 31316—2014 海水阴极保护总则(ISO 12473:2006, IDT)；

——GB/T 39154—2020 金属和合金的腐蚀 混凝土用钢筋的阴极保护(ISO 12696:2016, IDT)。

本标准做了下列编辑性修改：

——为与现有标准一致,将标准名称改为《金属和合金的腐蚀 海港设施的阴极保护》。

——第 4 章“注”中提及的资格证书需要将工作人员派遣到国外获取,且我国正在准备具备同等的资质评估管理办法,故删除“注”。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本标准起草单位:中冶建筑研究总院有限公司、冶金工业信息标准研究院、浙江省交通规划设计研究院有限公司、深圳大学、杭州本创科技有限公司、中冶检测认证有限公司。

本标准主要起草人:张帆、孙嘉、侯捷、李倩、沈坚、邢锋、何晓宇、高晓丽、王昌将、孙梦寒、龙武剑、刘洪义、韩宇栋。

# 金属和合金的腐蚀 海港设施的阴极保护

## 1 范围

### 1.1 一般规定

本标准规定了一种阴极保护有效应用的方法,为浸没/埋入在海水/海泥中的钢制港口、海港、沿海和防洪设施及附属设施的金属外表面提供腐蚀防护。

### 1.2 结构

本标准规定了固定的和浮动的港口及海港构筑物的阴极保护,包括桥墩、码头、系缆柱(靠泊、系泊)、板桩或管桩、浮筒、浮标、浮船坞、船闸和水闸。也规定了没有与构筑物电隔离的附属设施淹没区域的阴极保护,例如连接到构筑物上的锚链。

本标准适用于阳极暴露在水或海泥中的阴极保护系统。对于泥下区,通常桩墙后或沉箱内的土壤或填砂区域,受腐蚀影响严重。EN 12954 规定了阳极暴露在土壤中的阴极保护设计和操作要求。

本标准不适用于固定或浮动的离岸海工构筑物(包括海上装载平台)、海底管道和船舶的阴极保护。本标准不适用构件内部的阴极保护,如压载舱、泄洪闸的漂浮构件内部或钢管桩内部。

### 1.3 材料

本标准适用于有涂层或无涂层的碳钢和碳锰钢建成的构筑物的阴极保护。

由于构筑物的某些部分可能由碳钢以外的金属材料制成,阴极保护系统的设计宜能完全控制所有电耦合,并将氢脆或氢致开裂风险降至最低(见 ISO 12473)。

本标准不适用于钢筋混凝土结构的阴极保护(见 ISO 12696)。

### 1.4 环境

本标准适用于港口、海港、沿海和防洪设施的全部浸没在海水、微咸水、海泥和泥下区的固定的或漂浮的构筑物。

对于交替淹没和暴露在大气中的表面,只有当淹没时间足够长使钢发生极化时,阴极保护才能生效。通常,所有表面都在中潮位以下时才能实现有效的阴极保护。

本标准适用于钉入海床或部分埋入或覆盖淤泥的构筑物,例如钢板和钢管桩;也适用于埋入、钉入或暴露在泥中的表面,这些表面随着被海水淹没而获得阴极保护。

钢板桩墙的背面和填沉箱的内表面也可采用阴极保护,EN 12954 规定了此类表面的阴极保护。

本标准适用于可能会受到“低水位加速腐蚀”(ALWC)、微生物腐蚀(MIC)、浓差腐蚀影响的构筑物,这些腐蚀形式与电偶、氧浓差及其他局部腐蚀的影响因素有关。

注:参见 BS 6349-1:2000 第 59 条和 CIRIA C634。

### 1.5 安全和环境保护

本标准不涉及阴极保护的安全和环保方面的国家法律法规。

## 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