



中华人民共和国国家标准

GB/T 43884—2024

金属覆盖层 钢铁制件的 锌扩散层-渗锌 技术要求

Metallic coatings—Zinc diffusion coatings on ferrous products—
sherardizing—Technical requirements

(ISO 17668:2016, Zinc diffusion coatings on ferrous products—
Sherardizing—Specification, MOD)

2024-04-25 发布

2024-11-01 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
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般要求	2
4.1 基体材料表面状态	2
4.2 需方向供方提供的资料	3
5 验收检查和抽样	3
6 渗层性能	3
6.1 外观	3
6.2 厚度	4
6.3 验收准则	5
6.4 螺纹件的预留间隙	5
7 合格证书	5
附录 A (资料性) 一般信息	6
附录 B (资料性) 渗层耐蚀性能	8
附录 C (资料性) 厚度测量	9
附录 D (规范性) 需方向供方提供的信息	10
参考文献	11

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。

本文件修改采用 ISO 17668:2016《钢铁制件的锌扩散层-渗锌 技术要求》。

本文件与 ISO 17668:2016 相比做了下述结构调整：

- 附录 A 对应 ISO 17668:2016 中的附录 C；
- 附录 B 对应 ISO 17668:2016 中的附录 D；
- 附录 C 对应 ISO 17668:2016 中的附录 B；
- 附录 D 对应 ISO 17668:2016 中的附录 A。

本文件与 ISO 17668:2016 的技术差异及其原因如下：

- 用规范性引用的 GB/T 12334 替换了 ISO 2064(见第 3 章)、用规范性引用的 GB/T 4956 替换了 ISO 2178(见 6.2.2)、用规范性引用的 GB/T 13452.2 替换了 ISO 2808(见 6.2.2)、用规范性引用的 GB/T 13825 替换了 ISO 1460(见 6.2.2、6.2.4、6.2.5)、用规范性引用的 GB/T 18253 替换了 ISO 10474(见第 7 章)，以适应我国的技术条件，增加可操作性。

本文件做了下列编辑性改动：

- 文件名称改为《金属覆盖层 钢铁制件的锌扩散层-渗锌 技术要求》，增强标准体系的协调性；
- 删除了 3.2 的注 2；
- 更改了表 2 的渗层厚度等级；
- 更改了参考文献。

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国金属与非金属覆盖层标准化技术委员会(SAC/TC 57)归口。

本文件起草单位：中国机械总院集团武汉材料保护研究所有限公司、昆明理工大学、盐城科奥机械有限公司、陕西正鑫工程材料股份有限公司、桐乡市铁盛线路器材股份有限公司、武汉劲野科技有限公司、天津大祁科技实业有限公司、中铁十一局集团桥梁有限公司、云南通海方圆工贸有限公司、湖南新威凌金属新材料科技股份有限公司、马鞍山市中水路桥机械制造有限责任公司、洛阳鑫益达工业设备有限公司。

本文件主要起草人：吴勇、王胜民、乐林江、刘宏武、沈煜、杨甫、何良俊、祁长勇、王文强、管忠春、吴军、陈志强、陈厚云、王志同。

引 言

渗锌是在渗锌剂存在的条件下对钢铁制件的热扩散工艺。渗锌剂中含有锌粉,有时会添加惰性材料。

渗锌是在 300 °C~500 °C 温度下,在密封的、缓慢旋转(或固定)的容器中进行。通常渗锌工艺温度低于锌的熔点(419 °C)。

渗锌时,锌与钢铁制件表面反应形成合金层。

渗锌可能得到 10 μm~75 μm 厚的渗层,如有需求,可协商增加厚度。渗层厚度是由添加的锌粉量、渗锌时间和渗锌温度控制。渗层紧密覆盖在制件轮廓的表面,在制件(包括形状不规则的制件)表面获得均匀的厚度。

渗锌结束,将渗锌炉内的材料冷却,用筛分离方法将渗锌工件和剩余的渗锌剂分离。对有锌-铁合金层的渗件进行后处理(磷化、铬酸盐钝化或其他合适的钝化方法),使其获得清洁和钝化的表面。

通常,锌-铁合金层可作为钢铁制品复合涂层体系的底层或打底层。

有关渗锌工艺和渗锌制品应用的更多信息,见参考文献[12]和参考文献[13]。

金属覆盖层 钢铁制件的 锌扩散层-渗锌 技术要求

1 范围

本文件规定了以防腐和防磨损为目的,用渗锌工艺制备的六个等级的锌扩散层的最低厚度要求。

本文件对渗锌处理前基体材料的表面状况(光洁度或粗糙度)不做任何要求。

本文件对渗锌工件的后处理(转化膜)、补充处理或有机涂层(适用于复合涂层体系)未做规定。

注1:有关渗锌后处理的一般信息,见附录A和附录B。

本文件适用于钢铁制件表面的锌扩散层-渗锌层,不适用于有相应文件规范且其文件中含有更多的或不同于本文件所述要求的渗锌产品(如紧固件、管件)。

注2:某些产品的防腐层技术规范可引用本文件编号,或引用本文件进行修订。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过本文件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 4956 磁性基体上非磁性覆盖层 覆盖层厚度测量 磁性法(GB/T 4956—2003,ISO 2178:1982,IDT)

GB/T 12334 金属和其他非有机覆盖层 关于厚度测量的定义和一般规则(GB/T 12334—2001,ISO 2064:1996,IDT)

GB/T 13452.2 色漆和清漆 漆膜厚度的测定(GB/T 13452.2—2008,ISO 2808:2007,IDT)

GB/T 13825 金属覆盖层 黑色金属材料热镀锌层 单位面积质量称量法(GB/T 13825—2008,ISO 1460:1992,IDT)

GB/T 18253 钢及钢产品 检验文件的类型(GB/T 18253—2018,ISO 10474:2013,IDT)

3 术语和定义

GB/T 12334界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

渗锌工艺 sherardizing process

钢铁制件在与渗锌剂(3.3)充分接触的条件下,通常在密封的、缓慢旋转容器或静止的容器中经加热形成渗层(3.2)的锌扩散层工艺。

3.2

渗锌层 sherardized layer

锌扩散层 zinc diffusion layer

经渗锌工艺形成的锌-铁合金层。

注:“渗锌层”在本文件中称为“渗层”。