



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 41950—2022

## 金属覆盖层 钢铁上经过无六价铬处理的 锌和锌合金电镀层

Metallic coatings—Electroplated coatings of zinc and zinc alloys on  
iron or steel with supplementary Cr(VI)-free treatment

(ISO 19598:2016, MOD)

2022-12-30 发布

2023-07-01 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 .....	I
引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 标识 .....	2
4.1 电镀层 .....	2
4.2 钝化 .....	2
4.3 封闭层或表面涂膜 .....	2
4.4 主要(功能)表面 .....	3
4.5 标识示例 .....	3
5 需方向电镀方提供的资料 .....	3
6 基体材料 .....	4
7 电镀处理 .....	4
7.1 工艺控制和工艺流程 .....	4
7.2 滚镀和挂镀 .....	4
7.3 镀后处理 .....	5
7.4 氢脆 .....	5
8 镀层和试验方法的要求 .....	6
8.1 厚度 .....	6
8.2 结合力 .....	8
8.3 无六价铬 .....	8
8.4 加速腐蚀试验 .....	8
9 测试报告 .....	9
9.1 一般信息 .....	9
9.2 抗拉强度大于或等于 1 000 N/mm <sup>2</sup> 材料上的镀层 .....	9
9.3 测试结果 .....	9
参考文献 .....	10

## 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 19598:2016《金属覆盖层 钢铁上经过无六价铬处理的锌和锌合金电镀层》。

本文件与 ISO 19598:2016 相比做了下述结构调整：

——按工艺的先后顺序对调了“滚镀和挂镀”和“镀后处理”的顺序。

本文件与 ISO 19598:2016 的技术差异及其原因如下：

——增加了“白锈”和“红锈”的定义(见 3.1 和 3.2)，以界定腐蚀类型；

——将“ZnNi”定义中的镍质量分数由“12%~16%”改为“8%~16%”(见表 1, ISO 19598:2016 的表 1)，以符合我国实际情况；

——更改了无六价铬试验的要求(见 8.3)，以符合我国实际情况。

本文件做了下列编辑性改动：

——将 4.3 的标题“后处理”改为“封闭层或表面涂膜”；

——将标识示例中的“//”改为“/”(见 4.5、8.1)；

——将 7.1 的标题“表面前处理及电镀”改为“工艺控制和工艺流程”；

——增加了提及图 1、表 3 和表 6 的内容；

——更改了厚度和结合力试验中的资料性引用文件。

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：重庆长安汽车股份有限公司、武汉材料保护研究所有限公司、广州达志化学科技有限公司、合肥华清方兴表面技术有限公司、广州超邦化工有限公司、武汉奥邦表面技术有限公司、凌云科技集团有限责任公司、福建标新集团(漳州)制罐有限公司、东莞市首盟五金机械有限公司、金华市雅缘科技有限公司、东莞金鑫五金制品有限公司、佛山市质量和标准化研究院、荆大(荆州)汽车配件有限公司、沃尔沃中国投资有限公司。

本文件主要起草人：黄平、毛祖国、张德忠、胡遐林、范梅梅、罗迎花、刘玲、刘万青、牛艳丽、何园、赖免汶、郭崇武、吕明威、吕志、屈平平、林陆燕、王方椿、陈秀琦、林云峰、邹宏栋、张华平、崔廷昌、张伟。

## 引 言

无六价铬体系与六价铬体系主要有两点不同：

- a) 无六价铬体系没有自我修复能力；
- b) 无六价铬体系具有更高的耐热性(大于 150 °C),而六价铬体系的耐热极限不大于 70 °C。

# 金属覆盖层 钢铁上经过无六价铬处理的 锌和锌合金电镀层

## 1 范围

本文件规定了钢铁表面无六价铬钝化处理的锌和锌合金电镀层体系的标识以及在规定的测试条件下要求达到的最低耐蚀性和最小镀层厚度。锌合金电镀层中含有镍或铁合金元素,分别被称为锌镍合金电镀层或锌铁合金电镀层。

本文件适用于钢铁表面无六价铬钝化处理的锌和锌合金电镀层。电镀层或镀层体系的主要目的是保护钢铁零部件免受腐蚀。

## 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。

ISO 2080 金属及其他无机覆盖层 表面处理 术语(Metallic and other inorganic coatings—Surface treatment, metallic and other inorganic coatings—Vocabulary)

注: GB/T 3138—2015 金属及其他无机覆盖层 表面处理 术语(ISO 2080:2008, IDT)

ISO 3497 金属覆盖层 覆盖层厚度测量 X射线光谱法(Metallic coatings—Measurement of coating thickness—X-ray spectrometric methods)

注: GB/T 16921—2005 金属覆盖层 覆盖层厚度测量 X射线光谱法(ISO 3497:2000, IDT)

ISO 3613:2021 金属及其他无机覆盖层 锌、镉、铝-锌合金和锌-铝合金的铬酸盐转化膜 试验方法(Metallic and other inorganic coatings—Chromate conversion coatings on zinc, cadmium, aluminium-zinc alloys and zinc-aluminium alloys—Test methods)

ISO 9227 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验(Corrosion tests in artificial atmospheres—Salt spray tests)

注: GB/T 10125—2021 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验(ISO 9227:2017, MOD)

ISO 9587 金属和其他无机覆盖层 为减少氢脆危险的钢铁预处理(Metallic and other inorganic coatings—Pretreatment of iron or steel to reduce the risk of hydrogen embrittlement)

注: GB/T 19349—2012 金属和其他无机覆盖层 为减少氢脆危险的钢铁预处理(ISO 9587:2007, IDT)

ISO 9588 金属和其他无机覆盖层 为减少氢脆危险的涂覆后钢铁的处理(Metallic and other inorganic coatings—Post-coating treatments of iron or steel to reduce the risk of hydrogen embrittlement)

注: GB/T 19350—2012 金属和其他无机覆盖层 为减少氢脆危险的涂覆后钢铁的处理(ISO 9588:2007, IDT)

ISO 27830:2017 金属及其他无机覆盖层 金属及无机覆盖层标识要求(Metallic and other inorganic coatings—Guidelines for specifying metallic and inorganic coatings)

注: ISO 27830:2017 被引用的内容与 ISO 27830:2008 被引用的内容没有技术上的差异。

## 3 术语和定义

ISO 2080 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。