



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 13913—2008/ISO 4527:2003  
代替 GB/T 13913—1992

---

## 金属覆盖层 化学镀镍-磷合金镀层 规范和试验方法

**Metallic coatings—Autocatalytic (Electroless) nickel-phosphorus  
alloy coatings—Specification and test methods**

(ISO 4527:2003, IDT)

2008-06-19 发布

2009-01-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 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 .....	2
4 需方应向生产方提供的资料 .....	2
5 基体金属、镀层及热处理条件的标识 .....	3
6 要求 .....	4
7 取样 .....	6
附录 A(规范性附录) 提高结合力和增加硬度的热处理 .....	7
附录 B(资料性附录) 镀层厚度的测量 .....	10
附录 C(资料性附录) 关于化学镀镍-磷镀层厚度、成分和应用的导则 .....	12
附录 D(规范性附录) 化学镀镍-磷镀层中磷含量的化学分析法 .....	14

## 前 言

本标准等同采用 ISO 4257:2003 金属覆盖层 化学镀(自催化)镍磷合金镀层 规范和试验方法 (英文版)。

本标准根据 ISO 4257:2003 翻译起草。本标准对 ISO 4257:2003 作了如下编辑性修改:

- 按国内现有的覆盖层系列标准习惯,标准名称前加上“金属覆盖层”;
- 取消了国际标准的前言,增加了我国标准前言;
- 引用了与国际标准相对应的国家标准;
- 用“本标准”代替“本国际标准”。

本标准代替 GB/T 13913—1992《金属覆盖层 化学镀(自催化)镍-磷合金镀层 规范和试验方法》,与 GB/T 13913—1992 相比,主要变化如下:

- 为便于交流,将“化学镀(自催化)镍-磷合金”、“自催化(非电解镀)镍-磷合金”统一为“化学镀镍-磷合金”;
- 增加了本标准前言和引言;
- 指出本标准不适合化学镀镍-硼合金镀层、镍-磷复合镀层以及三元合金镀层;
- 删除 8 个引用标准,增加 16 个引用标准,所有引用标准均采用最新版本;
- 第 4 章对“需方应向生产方提供的资料”进行了必要的补充细化;
- 第 5 章“基体金属的镀前处理”改为“基体金属、镀层及热处理条件的标识”;
- 本标准的第 6 章合并了原标准第 5 章~第 8 章的内容,并略有增减;
- 删除原标准中的附录 A、附录 D。原标准附录 B、附录 C 的部分内容编入本标准的附录 A、附录 C 中,增加了本标准的附录 B、附录 D。

本标准中附录 A、附录 D 为规范性附录,附录 B、附录 C 为资料性附录。

本标准由机械工业联合会提出。

本标准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。

本标准起草单位:武汉材料保护研究所、武汉康捷科技发展有限公司、浙江新丰控股有限公司。

本标准主要起草人:邓日智、邓华、贾建新、喻晖、郑秀林、郑秀海、韩永广、戴国宾。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 13913—1992。

## 引 言

化学镀镍-磷合金镀层通常是在热的弱酸性溶液中用次磷酸钠作还原剂,使镍金属离子催化还原而获得的。由于已沉积的镍磷合金是反应的催化剂,因此该反应是自动进行的。只要化学镀溶液循环自由地通过不规则形状零件的所有表面,便可获得镀层均匀的沉积层。

所获得的镀层是磷含量最多为 14% 的镍-磷过饱和固溶体的热力学亚稳合金。化学镀镍-磷的结构、物理和化学性质取决于镀层的组成、化学镀镍槽液的化学成分、基材预处理和镀后热处理。

化学镀镍-磷镀层可改善防腐性能和提供耐磨性能。一般而言,当镀层中磷含量增加到 8% (质量分数) 以上时,耐腐蚀性能将显著提高;而随着镀层中磷含量减少至 8% 以下时,耐磨性能会得到提高。但是通过适当的热处理,将会大大提高磷含量镀层的显微硬度,从而提高了镀层的耐磨性。

# 金属覆盖层 化学镀镍-磷合金镀层 规范和试验方法

## 1 范围

本标准规定了涉及到化学镀镍-磷镀层从水溶液到金属底层的所有要求和试验方法。

本标准不适用于化学镀镍-硼合金镀层、镍-磷复合镀层以及三元合金镀层。

**警告:**本标准使用中可能涉及危险品、操作和设备。但本标准不会专门指出在其应用中会出现的相关安全问题。应由本标准的使用者来确定相应的安全和卫生措施,并制定使用前其受规章限制的可行性。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划(GB/T 2828.1—2003,ISO 2859-1:1999,IDT)

GB/T 3138 金属镀覆和化学处理与有关过程术语(GB/T 3138—1995,neq ISO 2079:1981)

GB/T 4955 金属覆盖层 覆盖层厚度测量 阳极溶解库仑法(GB/T 4955—2005,ISO 2177:2003,IDT)

GB/T 4956 磁性基体上的非磁性覆盖层 覆盖层厚度测量 磁性法(GB/T 4956—2003,ISO 2178:1982,IDT)

GB/T 5270 金属基体上的金属覆盖层 电沉积和化学沉积层 附着强度试验方法评述(GB/T 5270—2005,ISO 2819:1980,IDT)

GB/T 6461 金属基体上金属和其他无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级(GB/T 6461—2002,ISO 10289:1999,IDT)

GB/T 6462 金属和氧化物覆盖层 厚度测量 显微镜法(GB/T 6462—2005,ISO 1463:2003,IDT)

GB/T 6463 金属和其他无机覆盖层厚度测量方法评述(GB/T 6463—2005,ISO 3882:2003,IDT)

GB/T 9790 金属覆盖层及其他有关覆盖层 维氏和努氏显微硬度试验(GB/T 9790—1988,eqv ISO 4516:1980)

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验(GB/T 10125—1997,eqv ISO 9227:1990)

GB/T 10610 产品几何技术规范 表面结构 轮廓法评定表面结构的规则和方法(GB/T 10610—1998,eqv ISO 4288:1996)

GB/T 11379 金属覆盖层 工程用铬电镀层(GB/T 11379—2008,ISO 6158:2005,IDT)

GB/T 12332 金属覆盖层 工程用镍电镀层(GB/T 12332—2008,ISO 4526:2004,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 12609 电沉积金属覆盖层和有关精饰 计数检验抽样程序(GB/T 12609—2005,ISO 4519:1980,IDT)