



中华人民共和国国家标准

GB/T 12611—2008
代替 GB/T 12611—1990

金属零(部)件镀覆前 质量控制技术要求

Technical requirements of quality control
for metal parts to be coated

2008-07-01 发布

2009-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布





鸿鑫钢丸

中华人民共和国
国家标准
金属零(部)件镀覆前
质量控制技术要求
GB/T 12611—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 5 千字

2008年9月第一版 2008年9月第一次印刷

*

书号: 155066·1-33667 定价 10.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



前 言

本标准是对 GB/T 12611—1990《金属零(部)件镀覆前质量控制技术要求》的修订。

本标准代替 GB/T 12611—1990《金属零(部)件镀覆前质量控制技术要求》。

本标准与 GB/T 12611—1990 相比,主要变化如下:

- 根据 GB/T 1.1—2000 的要求,增加了前言部分;
- 增加了规范性引用文件;
- 增加了术语和定义部分;
- 增加了镀覆前质量控制资料性文件部分;
- 修改了镀覆前质量控制因素的要求规定。

本标准由中国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委员会(SAC/TC 57)归口。

本标准起草单位:武汉材料保护研究所。

本标准的主要起草人:贾建新、毛祖国、张德忠、何杰、邓日智。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 12611—1990。

鸿鑫钢丸



标准网



金属零(部)件镀覆前 质量控制技术要求

1 范围

本标准规定了金属零(部)件镀覆前质量控制的技术要求。

本标准适用于金属零(部)件在电镀、化学镀、化学钝化、化学氧化、电化学氧化及其他镀覆前的质量控制和验收。

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 197 普通螺纹 公差(GB/T 197—2003, ISO 965-1:1998, MOD)
- GB/T 1172 黑色金属硬度及强度换算值
- 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 5267.1 紧固件 电镀层(GB/T 5267.1—2002, ISO 4092:1999, 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 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 12609 电沉积金属覆盖层和相关精饰 计数检验抽样程序(GB/T 12609—2005, ISO 4519:1980, IDT)
- GB/T 13911 金属镀覆和化学处理标识方法
- GB/T 17720 金属覆盖层 孔隙率试验评述(GB/T 17720—1999, eqv ISO 10308:1995)
- GB/T 20015 金属和其他无机覆盖层 电镀锌、自催化镀锌、电镀铬及最后精饰 自动控制喷丸硬化前处理(GB/T 20015—2005, ISO 12686:1999, MOD)

3 术语和定义

GB/T 3138 所确立的术语和定义适用于本标准。

4 金属零(部)件镀覆前电镀方应获得的资料

4.1 必要资料

金属零部件镀覆前，电镀方应通过合同或订购合约中，或在工程图纸上书面获得以下资料：

- 镀覆层标识(见 GB/T 13911)；
- 待镀覆试样的主要表面，应在工件图纸上标明，也可用有适当标记的样品说明；
- 镀覆层可容许的缺陷的类型、大小和数量要求(见第 5 章)；
- 金属零部件的外观和表面缺陷处理要求，如机械打磨、化学抛光整平、电化学抛光整平程度；也可用需方提供或认可的样品来表明金属零部件外观和所要求的处理，以便于比较；
- 镀覆层最小厚度及测量厚度的试验方法(参见 GB/T 6463)；
- 金属零部件镀覆层结合力和孔隙率的要求及其试验方法(参见 GB/T 5270 和 GB/T 17720)；



GB/T 12611—2008

- g) 工件的抗拉强度和电镀前减小应力的热处理的要求；
- h) 抽样方案和验收标准(参见 GB/T 12609)。

4.2 附加资料

如果必需时,电镀方还应获得以下附加资料:

- a) 基体金属的标准成分或规格、冶金学状态以及硬度；
- b) 前处理的要求或限制,如用喷砂或酸洗前处理的限制；
- c) 结合力的特殊要求所规定的表面预处理；
- d) 可导致压应力的处理的必要性,如:电镀前或电镀后的喷丸处理(见 GB/T 20015)。

5 金属零(部)件镀覆前的质量控制要求

5.1 金属零(部)件镀覆前金属零部件外观要求

待镀的零(部)件应无机械变形和机械损伤,主要表面上应无氧化皮、斑点、凹坑、凸瘤、毛刺、划伤等缺陷。主要表面上的微量氧化皮、斑点、凸瘤、毛刺、划伤等缺陷应选用机械磨光、化学抛光或电化学抛光等方法消除。

经磨削加工的或经探伤检查的零(部)件及弹簧等,应无剩磁、磁粉及荧光粉等缺陷。

经热处理后的工件应进行表面清理,不允许有未除尽的氧化皮和残留物(如盐、碱、型砂及因热处理前工件表面未除尽的油垢所导致的烧结物等);允许带有轻微的氧化色,但不允许有锈蚀现象。

粉末冶金件须进行孔隙及孔隙率检查。

5.2 镀覆前金属零(部)件外型尺寸要求

设计规定有配合要求的零(部)件,镀覆前必须留有镀覆层厚度的工艺尺寸,并应按照按工艺文件规定的尺寸进行检验和验收。

需镀覆的螺纹件,应按 GB/T 197 及 GB/T 5267.1 所规定的镀覆层厚度留有足够的余量。

5.3 组合件镀覆前质量要求及镀覆方法

镀覆前,金属-橡胶及金属-塑料组合件、黑色金属与有色金属精组合件、粉末冶金与其他金属组合件等,其橡胶或塑料部分或多种材料组合部分应无断裂及划伤;组合件的交界处,不应有毛刺、夹杂物和未胶合的部位;金属暴露部分的表面上不应有橡胶或塑料的残余物。

接收验收时,应在光线充足或人工照明良好的条件下目视检查,必要时可用3~5倍放大镜目测检查。

镀覆方法应根据以下分类进行镀覆:

- a) 以螺纹联接或可分离方式的组合件,金属部分镀覆前,应确认是否有公差尺寸的要求。应尽可能采用组合件分离,金属件部分单独电镀的方式进行镀覆。不能分离或不便分离的组合件由电镀方与需方协商电镀方式。
- b) 采用压合、搭接、铆接、搭焊、点焊等不可分离方式组合的组合件,镀覆时,可根据需方镀覆的要求,采用局部电镀、掩蔽电镀或其他镀覆方法进行镀覆。

5.4 带复杂内腔的异型件镀覆前质量要求

带有复杂内腔的焊接件镀覆前,应在不影响使用的部位留有便于液、气排出的工艺孔。

5.5 焊接件镀覆前质量要求

焊接件应无残留的焊料和熔渣。焊缝应经喷砂或其他方法清理;焊缝应无气孔和未焊牢等缺陷。

5.6 金属零(部)件镀覆前除油除锈要求

5.6.1 镀覆前金属零(部)件应清除油封。清除油封后,零(部)件表面应无油污、油漆、金属屑及机械加工划线的涂色等残留物。

5.6.2 不经机械加工的铸件、锻件和热轧件表面,应进行喷砂或喷丸处理。材料的极限抗拉强度小于或等于1 050 MPa的热轧件也可用酸洗去除氧化皮。



5.6.3 喷砂后的表面不应有残余的氧化皮、锈蚀、油迹、存砂、手印等。凡经喷砂处理的高强度钢零(部)件,应在 1h 内开始镀覆(包括预处理)。

5.7 金属零部件镀覆前消除应力的热处理要求

5.7.1 凡经机械加工、磨削、冷成型、冷拉伸、冷矫正的零(部)件,当其材料抗拉强度最大值大于 1 050 MPa 时,除表面淬火件外,应按表 1 规定的条件进行消除残余应力的热处理。

表 1 不同抗拉强度热处理条件

材料抗拉强度最大值/MPa	热处理温度/℃	热处理时间/h
>1 050~1 450	190~210	1
>1 450~1 800	190~210	18
>1 800	190~210	24

5.7.2 当仅知材料的抗拉强度最小值时,可按表 2 确定其抗拉强度最大值。

表 2 材料抗拉强度极限值

单位为 MPa

材料抗拉强度最小值	材料抗拉强度最大值
1 000~1 400	1 050~1 450
1 401~1 750	1 451~1 800
>1 750	>1 800

5.7.3 当仅知材料的硬度值时,应按 GB/T 1172 查出其抗拉强度最大值。

5.7.4 消除应力热处理前,应将金属零(部)件表面上的油脂清洗干净。

5.7.5 表面淬火件消除残余应力的热处理,应在 130℃~150℃下,保温不少于 5 h。如允许基体金属的表面硬度降低,也可采用较高温度、较短时间的热处理。

5.7.6 待镀的钢铁零(部)件应附带有消除残余力热处理的证明。

5.7.7 当需要喷丸处理时,喷丸应在消除残余应力热处理后进行。

5.7.8 当特殊要求消除应力热处理在喷丸后进行时,消除残余应力热处理的温度不得超过 220℃。

5.8 金属零部件镀覆前表面粗糙度的要求

除设计已规定表面粗糙度值 R_a 和圆角值的零(部)件外,为保证镀层质量,零(部)件镀覆前的表面粗糙值 R_a 和圆角值应符合表 3 的规定。

表 3 表面粗糙度与圆角值

镀覆层种类	镀覆前表面粗糙度值 R_a (不大于)/ μm	圆角值/ mm
工程镀锌(需做孔隙率检查)	0.8	≥ 0.5
工程镀锌(不需做孔隙率检查)	1.6	—
松孔镀锌	0.2	—
装饰镀锌	视光亮度要求确定	≥ 0.5
瓷质阳极氧化	0.2	—
镀铝、镀锌	0.2	≥ 0.5
硬质阳极氧化、绝缘阳极氧化	0.8	≥ 0.5
防渗碳、防氮化、防氧化而镀铜或镀锡	3.2	—

注 1: 本表是建立在镀覆后不经抛光、研磨等精饰的基础上。
注 2: 超过本表规定时,由需方与电镀方商定。

图样上已规定零(部)件表面粗糙度值[即零(部)件最终表面粗糙度值]的,其镀覆前的表面粗糙度



GB/T 12611—2008

值应不大于图样上所标出的粗糙度值的一半。

6 其他要求

6.1 除另有规定外，镀覆应在全部机械加工完成后实施。

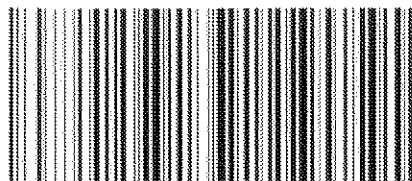
6.2 锻件、铸件、焊接件、冲压件或原材料带有相应技术标准所允许的缺陷时，可接受镀覆。但因这些缺陷所造成的镀覆层缺陷，不作为镀覆工艺质量缺陷。

6.3 镀覆前、镀覆后检测抽样按 GB/T 12609 进行。

镀后需进行破坏性试验的产品，当批量较小或其形状不适合或价格太贵，应须带有与零(部)件相同的材料(同炉批)、相同的表面粗糙度、相同的热处理状态、几何尺寸相近的工艺样件或试片。数量按试验的项目和抽样数量要求确定。试样也可以采用同批中机械加工尺寸超差的报废零(部)件代替。

6.4 待镀的零(部)件必须装箱或采用专门的工位器具。表面粗糙度值 $Ra \leq 0.8 \mu\text{m}$ 的和精密零(部)件，应装入专用包装箱内，分别包装，以免在搬运过程中损伤零(部)件或零(部)件发生锈蚀。

鸿鑫钢丸



GB/T 12611—2008

版权专有 侵权必究

*

书号：155066 · 1-33667

定价： 10.00 元