ICS 25.220.10
A 29

中华人民共和国国家标准

GB/T 6807—2001

钢铁工件涂装前磷化处理技术条件

Specifications for phosphating treatment of
iron and steel parts before painting

2001-12-17 发布　　2002-06-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

需要全本请访问 www.ertongbook.com

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
钢铁工件涂装前磷化处理技术条件
GB/T 6807—2001
*
中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
电话:68523946 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
*
开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 11 千字
2002年5月第一版 2002年5月第一次印刷
印数 1—2 000
*
书号:155066·1-18386 定价 8.00 元
网址 www.bzcbs.com

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

前　言

本标准是对 GB/T 6807—1986 的修订，主要技术内容有如下改变：

——根据 GB/T 1.1 要求，增加了前言、范围和引用标准部分；

——删除原标准中的“2.8.2、3.3.2”和与之相关的“附录 D 点滴法（参考件）”。

本标准的附录 A 是标准的附录，附录 B 是提示的附录。

本标准自实施之日起，代替 GB/T 6807—1986。

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技术委员会归口。

本标准负责起草单位：武汉材料保护研究所。

本标准主要起草人：李新立、殷雄智、李安忠、霍冬枝、万军。

本标准 1986 年 8 月 28 日首次发布。

中华人民共和国国家标准

钢铁工件涂装前磷化处理技术条件

GB/T 6807—2001

Specifications for phosphating treatment of iron and steel parts before painting

代替 GB/T 6807—1986

1 范围

本标准规定了钢铁工件涂装前的磷化膜分类、技术要求、检验方法及验收规则。

本标准适用于钢铁工件涂装前的磷化处理。经处理所形成的磷化膜用作涂装底层，以增强涂膜与钢铁基体的附着力及耐蚀性，提高钢铁工件的涂装质量。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 1765—1979 测定耐湿热、耐盐雾、耐候性(人工加速)的漆膜制备法

GB/T 1771—1991 色漆和清漆 耐中性盐雾的测定(eqv ISO 7253:1984)

GB/T 2828—1987 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)

GB/T 9286—1998 色漆和清漆 漆膜的划格试验(eqv ISO 2409:1992)

GB/T 9792—1988 金属材料上的转化膜 单位面积上膜层质量的测定 重量法(eqv ISO 3892:1980)

HG/T 2594—1994 各色氨基烘干磁漆

3 磷化膜分类

磷化膜按其膜重及用途的分类见表1。

表1 磷化膜分类

分类	膜重 g/m^2	膜的组成	用途
次轻量级	0.2～1.0	主要由磷酸铁、磷酸钙或其他金属的磷酸盐所组成	用作较大形变钢铁工件的涂装底层或耐蚀性要求较低的涂装底层
轻量级	1.1～4.5	主要由磷酸锌和(或)其他金属的磷酸盐所组成	用作涂装底层
次重量级	4.6～7.5	主要由磷酸锌和(或)其他金属的磷酸盐所组成	可用作基本不发生形变钢铁工件的涂装底层
重量级	＞7.5	主要由磷酸锌、磷酸锰和(或)其他金属的磷酸盐组成	不宜作涂装底层

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 2001-12-17 批准 2002-06-01 实施

4 技术要求

4.1 待处理的工件应符合下列要求

4.1.1 无特别规定时，工件的机械加工、成型、焊接和打孔应在处理前完成。

4.1.2 工件的表面质量应符合相应技术文件的规定。

4.2 工件的热处理

特殊用途的工件，应在磷化处理前消除应力及磷化处理后消除氢脆。

4.3 前处理

4.3.1 工件表面的油污、锈及氧化皮可用一种或几种方法清理。

4.3.2 脱脂后的工件，不应有油脂、乳浊液等污物，其表面应能被水完全润湿。

4.3.3 酸洗后的工件，不应有目视可见的氧化物、锈及过腐蚀现象。

4.3.4 喷抛丸清理后的工件，不应有漏喷、磨料粘附、锈蚀及油污，其表面应露出金属本色。

4.4 磷化处理

4.4.1 磷化处理的主要施工方法可采用浸渍法、喷淋法或浸喷组合的方法进行。

4.4.2 对于轻度油污或锈蚀的工件，一般应采用脱脂、除锈、磷化和钝化分步处理，特殊情况下可采用脱脂、除锈、磷化和钝化多合一处理。

4.4.3 磷化处理可以在以锌、锰、锌钙、碱金属、其他金属或氨的磷酸二氢盐为主要成分的溶液中进行。

4.4.4 磷化槽液的配制、调整及管理应按相应的工艺规范进行。

4.4.5 所有接触磷化液的设备(管道、喷头、泵、槽体等)应耐磷酸盐腐蚀，应不影响磷化液性能及损害磷化膜质量。

4.4.6 工件表面生成的磷化膜应符合 4.6、4.7、4.8 及 4.9 的技术要求。

4.5 后处理

4.5.1 为了提高磷化膜的耐蚀性能，水洗后的磷化工件可以在适当的钝化液中进行钝化，但不得影响涂层附着力。

4.5.2 磷化或钝化后的工件，一般应进行水洗，为了提高工件表面的清洗质量，最好采用脱离子水作最终水洗。

4.5.3 最终水洗后的工件，根据后面涂装需要，可选择干燥后涂装，或不干燥直接涂装。

4.5.4 为了防止工件表面被污染或返锈，干燥后应尽快地涂装。磷化与涂装间隔一般不超过 16 h，对特殊的加工工序及特殊的工件可适当延长间隔时间，但此期间内的工件表面不得被污染或返锈。

4.6 磷化膜外观

4.6.1 磷化后工件的颜色应为浅灰色到灰黑色或彩色；膜层应结晶致密、连续和均匀。

4.6.2 磷化后的工件具有下列情况或其中之一时，均为允许缺陷；

4.6.2.1 轻微的水迹、钝化痕迹、擦白及挂灰现象；

4.6.2.2 由于局部热处理、焊接以及表面加工状态的不同而造成颜色和结晶不均匀；

4.6.2.3 在焊缝处无磷化膜。

4.6.3 磷化后的工件具有下列情况之一时，均为不允许缺陷：

4.6.3.1 疏松的磷化膜层；

4.6.3.2 有锈蚀或绿斑；

4.6.3.3 局部无磷化膜(焊缝处除外)；

4.6.3.4 表面严重挂灰。

4.7 磷化膜重

测定磷化膜重按 GB/T 9792 的规定，磷化膜重应符合表 1 所列数值。磷化膜厚度与膜重的换算关系参考附录 B(提示的附录)。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

4.8 磷化膜耐蚀性

按 5.3 检验磷化膜耐蚀性，经 1 h，基体金属不应出现锈蚀（棱边、孔、角及焊缝处除外）。

4.9 涂膜耐蚀性

按 5.4 检验涂膜耐蚀性，锌系、锰系、锌钙系磷化膜的涂装试样经 24 h 耐中性盐雾试验后，铁系磷化膜的涂装试样经 8 h 耐中性盐雾试验后，除划痕部位处，涂膜应无起泡、脱落及锈蚀等现象。

注：划痕部位系指划痕任何一侧的附近宽度 0.5 mm 范围内。

5 检验方法

5.1 外观检验

在天然光或混合照明条件下，用目视检查。天然光照度要求不小于 100 lx，采光系数最低值为 2%；混合照明的光照度要求不小于 500 lx。

5.2 磷化膜重测定法

按 GB/T 9792 规定的方法测定膜重。

5.3 磷化膜耐蚀性检验

磷化试样（已降至室温）立即浸入 3%的氯化钠（NaCl）水溶液中，在 15～25℃下，保持规定的时间，取出试样，洗净、吹干，目视检查磷化表面是否出现锈蚀。

5.4 涂膜耐蚀性能检验

5.4.1 经 4.3、4.4 及 4.5 处理的磷化试样，按 GB/T 1765—1979 制备方法 3 中的规定，制备厚度为 25～35 μm符合 HG/T 2594—1994 的白色氨基烘干磁漆涂膜试样，待试。

5.4.2 制备后的涂膜试样，按 GB/T 9286 推荐的切割刀具将涂膜划成长 12 cm 的交叉对角线（划痕深至钢铁基体，对角线不贯穿对角，对角线端点与对角成等距离），取试样三片，划痕面朝上，然后将涂膜试样置于符合 GB/T 1771 的盐雾试验箱中，按其规定的试验条件连续试验。

5.4.3 检查时，取出试样，用自来水冲净试样表面上所沉积的盐份，冷风快速吹干（或毛巾、滤纸吸干），目视检查试样表面。

6 验收规则

6.1 工件磷化后的质量检验包括磷化膜外观、磷化膜重、磷化膜耐蚀性及涂膜耐蚀性检验。由于数量、尺寸及形状等原因不能对整个磷化工件检验时，应按下列方法之一制作试样：

6.1.1 从实际工件切取一部分；

6.1.2 用与工件相同的材质制备尺寸为 70 mm×150 mm 的试样与工件同时进行处理。

6.2 外观检验按下列规定：

6.2.1 大工件和重要工件应 100%进行检验并逐一验收。

6.2.2 一般工件（包括小工件）可按 GB/T 2828 抽样检验验收，检验规则见附录 A（标准的附录）。

6.3 测定磷化膜重时，若受试的三个平行试样的平均值不合格，则再取三个试样进行复验，若其平均值仍不合格，则该批产品为不合格。

6.4 磷化膜耐蚀性检验时，应从每批工件中抽取三件试样进行检验，只要其中有一件不合格，则再取双倍试样进行复验。复验结果只要仍有一件不合格，则采用 6.6 条的规定进行检验并以其结果为准。

6.5 对磷化膜重量及涂膜耐蚀性的抽验，应在下列情况之一时进行：

6.5.1 新设计投产的产品；

6.5.2 企业规定的周期检验；

6.5.3 设备、工艺或槽液配方改变；

6.5.4 其他认为必要时的检验。

6.6 检验涂膜耐蚀性时，在受试的三个试样中，只要其中有一个试样不合格，则再取双倍试样复验。复验结果只要仍有一个试样不合格，则该批产品为不合格。

附 录 A
（标准的附录）
磷化膜外观检验规则

本规则适用于一般工件磷化后的外观检验。

A1 磷化膜的外观检验应符合 GB/T 2828 的有关规定。

A2 缺陷分类：磷化膜的外观缺陷分为轻缺陷及重缺陷。4.6.2 款中的允许缺陷属于轻缺陷，而 4.6.3 款中的不允许缺陷属于重缺陷。

A3 外观检查时，一般根据磷化膜的外观颜色及膜重进行验收。以有无重缺陷来判断合格或不合格，轻缺陷一般不用于判断合格或不合格。

A4 逐批检查采用一次抽样方案，初次检查为正常检查，其缺陷类型、合格质量水平及检查水平见表 A1。

表 A1 缺陷类型、合格质量水平及检查水平

缺陷类型	重 缺 陷
检查项目	第 4.6.3.1、4.6.3.2、4.6.3.3 及 4.6.3.4 项
合格质量水平(AQL)	0.25
检查水平	Ⅱ

A5 放宽检查、加严检查及暂停检查按 GB/T 2828—1981 中 3.2.4.2 转移规则的规定。

附 录 B
（提示的附录）
磷化膜厚度和膜重的换算关系

磷化膜厚度(μm)和膜重(g/m^2)换算关系见表 B1。

表 B1 磷化膜厚度与膜重换算关系

厚度，μm	膜重，g/m^2
1	1～2
3	3～6
5	5～15

注

1 次轻量级磷化膜重与厚度之比约为 1。

2 轻量级磷化膜重与厚度之比约为 1～2。

3 磷化膜重与厚度之比一般在 1～3 之间。

GB/T 6807-2001

版权专有 侵权必究

*
书号：155066·1-18386
定价： 8.00 元
*
科 目 —