

涂漆钢表面锈蚀程度评价的试验标准试验方法

ASTM 标准号：D610-08

本标准以固定的标准号 D 610 发行；标准号后面的数字是首次采用时的年份，或在修订时最后一版的年份。括号内的数字是前一次重新批准的年份。上标 (ε) 表示自前一次修订或重新批准以来所做的编辑上的变动。

本标准经美国国防部有关部门批准使用。

1. 适用范围*

1.1 这个试验方法包括对涂漆的钢材表面上锈蚀等级的评价。目视的例子中描述在写出的技术规范中的锈蚀百分数，形成标准中的一部分。即使有争议，以文字写明的为准。这些目视的试验样品是和 SSPC 合作发展的：保护涂层学会对各种方法进行进一步的标准化。这些照片可用来评估在各种材料上其他涂层缺陷的百分数。此标准不包括事先准备的点、线或者漏涂周围的锈传播评价。

1.2 本标准并非企图将一切有关安全事项完全写入，如遇有此类问题，应结合其使用做出考虑，建立适当的安全和保健实践方法，并在使用前确定受规章限制的各项规定的可应用性，都是使用者应尽的责任。

2. 参考文件

2.1 ASTM 附件 / SSPC：保护层涂料学会

SSPC-VIS 2 / ASTM D 610 涂漆钢材表面上锈蚀等级评估的标准方法。

3. 重要性和使用

3.1 在油漆膜底下或通过油漆膜的锈蚀量，是测定覆盖系统是否应进行修理或更换的重要因素。这项试验方法提供了一个标准化的手段用定量法测定可以看到的表面锈蚀的量及其分布。

3.2 锈蚀程度的等级，用从零到十标出来衡量，这是以可目视到的表面锈蚀百分数为基础的。

3.3 锈蚀的分布可分成斑点锈，一般锈、针尖锈和混合锈几类。

4. 干扰

4.1 属本试验方法中一部分的目视试样和连带的锈蚀等级标度，只包括由可见的表面锈蚀表现的锈迹。

4.2 可见的试样的使用，需对下列事项加以注意：

4.2.1 有些表面光洁层被锈沾污。这种沾污必须和实际锈蚀分别开，不可混为一谈。

4.2.2 积累的脏物或其他物质，可能使准确的测定锈蚀等级产生困难。

4.2.3 某些类型的脏物粘附在表面上，这些脏物含有铁质或铁的化合物，有可能使表面

褪色，这种情况不应错误地当做锈蚀对待。

4.2.4 在一个给定的区域内，锈蚀可能会多样化。因此，当选择一个单一的锈蚀等级或锈蚀分布以代表大片区域或结构时，或细划分一个结构供评价时，需要谨慎。

4.2.5 表面最后加工的涂层颜色在评价表面上的锈迹时应加考虑，它在这种表面上所表现出来的颜色，与锈对比的反差，比起同样颜色（例如氧化铁表面加工涂层）更为相似。

5. 步骤

5.1 选择一个要进行评价的区域。

5.2 利用表 1 的定义和图 1、图 2、图 3 中的目视试样，测定锈蚀分布的类型。

5.3 利用图 1、图 2、图 3 中的目视试样或 SSPC-VIS2，或两者都使用，估计锈蚀的表面区域中的百分数。所用的方法是电子扫描技术或经过合同双方同意的其它方法。

5.4 不要把完好涂层表面的腐蚀物质流体视为表面生锈的一部分（即“生锈血迹”或者污渍）。使用湿布擦拭表面可在评估前清除生锈血迹。

5.5 用锈蚀的表面面积百分数去确定锈蚀等级（见表 1）。用 0 到 10 的等级再加上用 S 代表点用 G 代表一般（普通）、用 P 代表针尖、用 H 代表混杂所确定的锈蚀分布类型来规定锈蚀的额定值。

注 1—数字的锈蚀等级标度是锈蚀区域中面积的指数函数。锈蚀等级对锈蚀面积在半对数坐标上由锈蚀 10 级到锈蚀等级 4 是一条直线。这个曲线的坡度在锈区 10% 改变到锈区 100%，以使完全锈蚀包括在由 0 到 3 锈蚀标度以内。

5.6 目视试样不需要使用锈蚀等级标度，因为标度是根据锈蚀的面积百分数而做出的，并且任何评定面积锈蚀的方法都可用来测定锈蚀等级。

表 1 锈蚀额定值的标度和说明

锈蚀等级	表面锈蚀百分数	目视试样		
		点 (S)	一般 (G)	针尖 (P)
10	少于或等于 0.01%		无	
9	大于 0.01% 直到 0.03%	9-S	9-G	9-P
8	大于 0.03% 直到 0.1%	8-S	8-G	8-P
7	大于 0.1% 直到 0.3%	7-S	7-G	7-P
6	大于 0.3% 直到 1.0%	6-S	6-G	6-P
5	大于 1.0% 直到 3.0%	5-S	5-G	5-P
4	大于 3.0% 直到 10.0%	4-S	4-G	4-P
3	大于 10.0% 直到 16.0%	3-S	3-G	3-P
2	大于 16.0% 直到 33.0%	2-S	2-G	2-P
1	大于 33.0% 直到 50.0%	1-S	1-G	1-P
0	大于 50%		无	

锈蚀分布类型：

S：点锈—当大多数锈蚀集中在涂漆的表面上极少数局限的区域内即出现这类锈点。目视的试样给出这种类型的锈蚀，标明 9-S 到 1-S（见图 1、图 2 和图 3）。

G：一般锈—当各种大小的锈点随意分布在表面上，即出现这类一般锈迹。目视试样给出这类型的锈迹，标明 9-G 到 1-G（见图 1、图 2 和图 3）。

P：针尖锈—当锈迹以微小的个体斑点分布在表面上，即出现这类针尖锈。目视试样绘出这样类型的锈

迹时，标明 9P 到 1P（见图 1、图 2 和图 3）。

H：混杂锈—实际的锈蚀表面可以是一种混杂的锈蚀分布型，如在目视试样上所给出的那样。在这种场合，报告锈蚀的合计百分数，以便将表面分级，9-H 到 1-H。

6. 报告

6.1 鉴别经过评价的试样或区域。

6.2 用由 0 到 10 的额定值报告锈蚀等级。

6.3 用 S 代表点、G 代表一般（普通）、P 代表针尖、H 代表混杂、来报告锈蚀分布。

7. 精确度和偏差

7.1 对这项试验方法不存在精确度和偏差问题。

8. 关键字

8.1 腐蚀；锈蚀。

图 1 点锈

锈级 9-S, 0.03% 锈蚀

锈级 8-S, 0.1% 锈蚀

锈级 7-S, 0.3% 锈蚀

一般锈迹

锈级 9-G, 0.03% 锈蚀

锈级 8-G, 0.1% 锈蚀

锈级 7-G, 0.3% 锈蚀

针尖锈迹

锈级 9-P, 0.03% 锈蚀

锈级 8-P, 0.1% 锈蚀

锈级 7-P, 0.3% 锈蚀

图 2

点锈

锈级 6-S, 1% 锈蚀

锈级 5-S, 3% 锈蚀

锈级 4-S, 10% 锈蚀

一般锈迹

锈级 6-G, 1% 锈蚀

锈级 5-G, 3% 锈蚀

锈级 4-G, 10% 锈蚀

针尖锈迹

锈级 6-P, 1% 锈蚀

锈级 5-P, 3% 锈蚀

锈级 4-P, 10% 锈蚀

图 3

点锈

锈级 3-S, 16% 锈蚀

锈级 2-S, 33% 锈蚀

锈级 1-S, 50% 锈蚀

一般锈迹

锈级 3-G, 16% 锈蚀

锈级 2-G, 33% 锈蚀

锈级 1-G, 50% 锈蚀

针尖锈迹

锈级 3-P, 16% 锈蚀

锈级 2-P, 33% 锈蚀

锈级 1-P, 50% 锈蚀

D 610-08**改动内容的摘要**

自从最后颁布本标准，委员会 D01 审查了本标准的改动的部分。这些能影响本标准使用的内容列下：

- (1) 这个试验方法在 2001 年修订，其中包括锈迹分布的资料。
- (2) 目视试样已改变，由九个图形代表到 27 个锈蚀等级和锈蚀分布目视试样
- (3) 以前的数目 0-10 的锈蚀等级仍使用。现在的锈蚀等级 0 到 10 再加上锈迹分布 S、G、P、或 H。

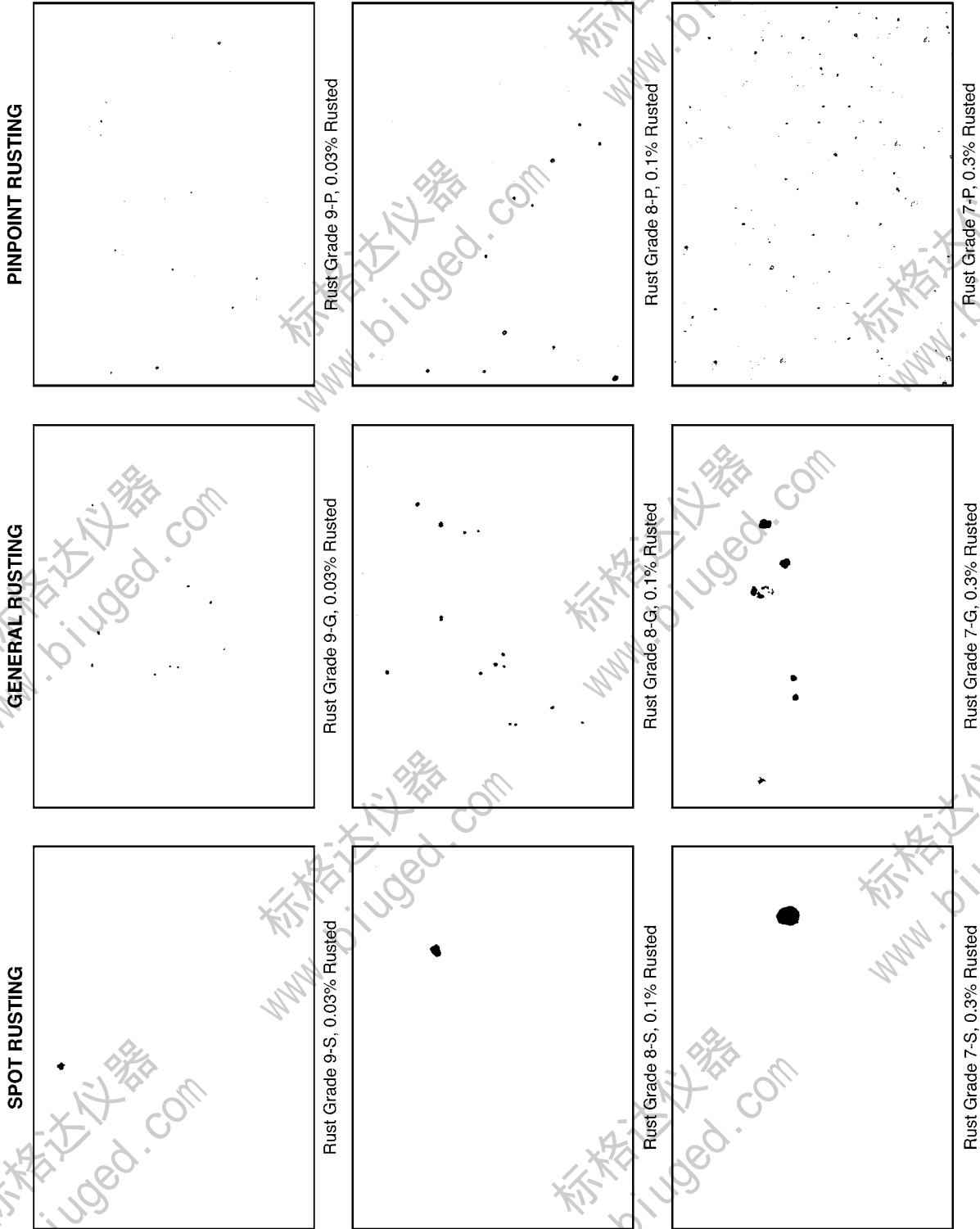


FIG. 1 Examples of Area Percentages

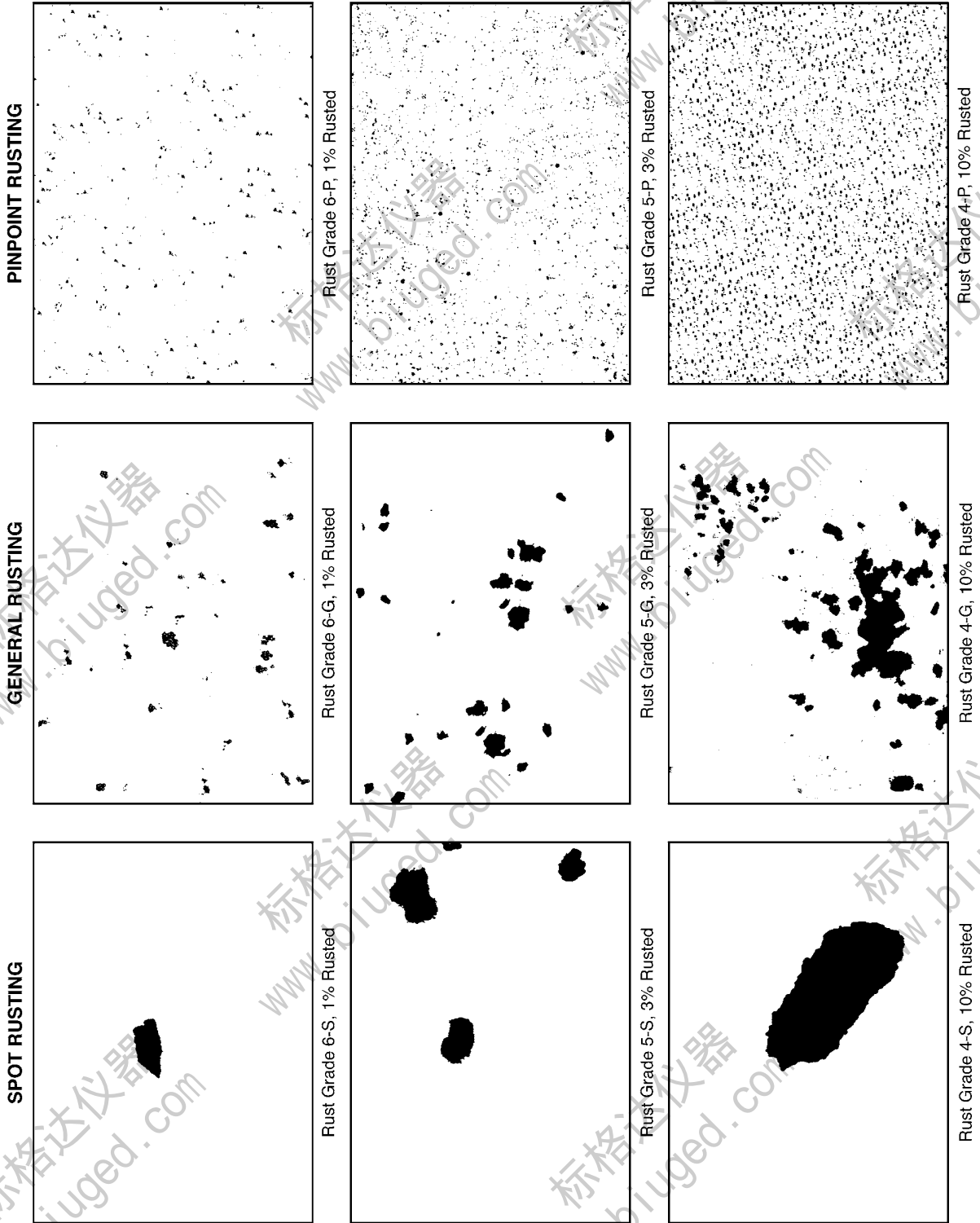


FIG. 2 Examples of Area Percentages

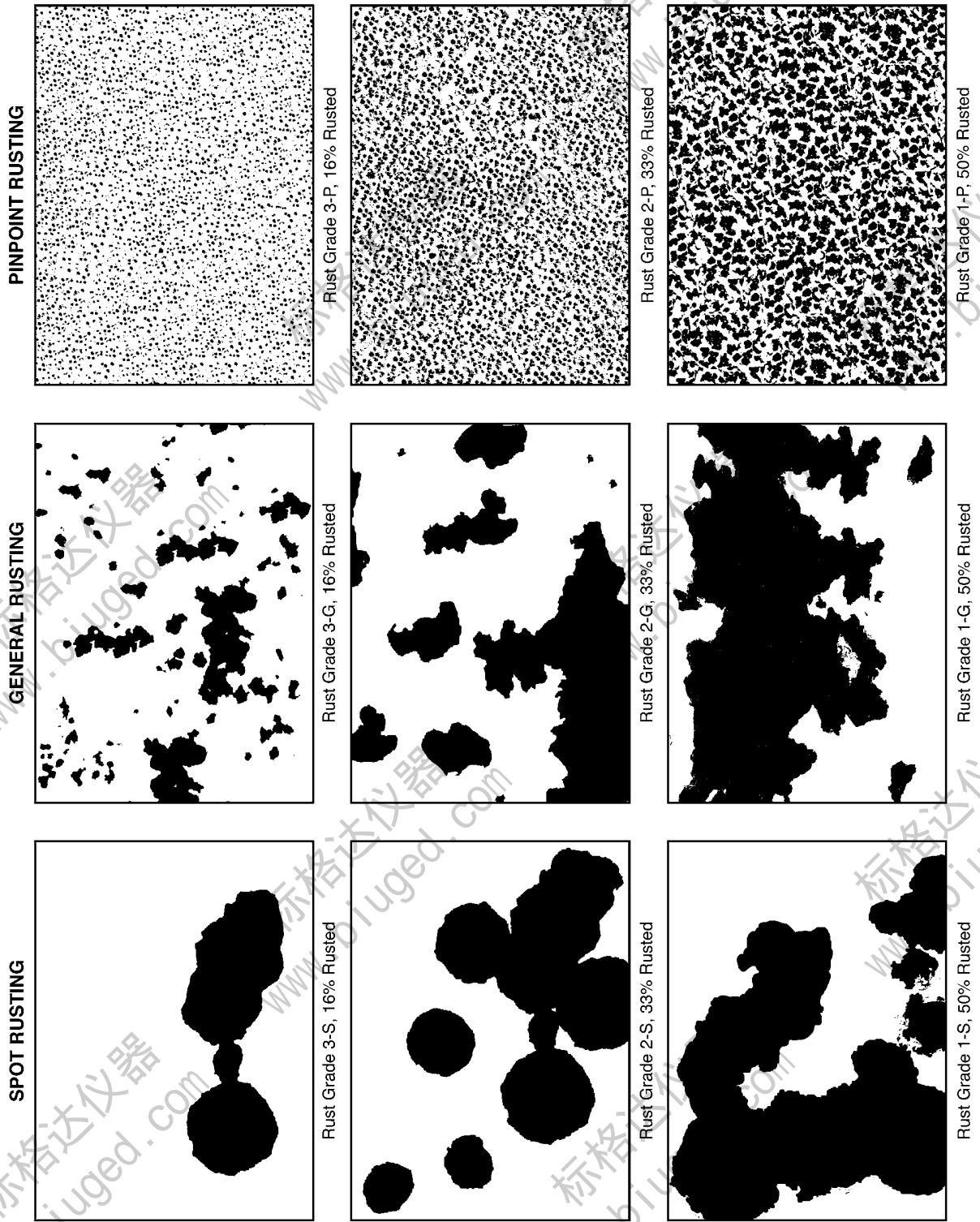


FIG. 3 Examples of Area Percentages

 **D 610 – 08**

ASTM International takes no position respecting the validity of any patent rights asserted in connection with any item mentioned in this standard. Users of this standard are expressly advised that determination of the validity of any such patent rights, and the risk of infringement of such rights, are entirely their own responsibility.

This standard is subject to revision at any time by the responsible technical committee and must be reviewed every five years and if not revised, either reapproved or withdrawn. Your comments are invited either for revision of this standard or for additional standards and should be addressed to ASTM International Headquarters. Your comments will receive careful consideration at a meeting of the responsible technical committee, which you may attend. If you feel that your comments have not received a fair hearing you should make your views known to the ASTM Committee on Standards, at the address shown below.

This standard is copyrighted by ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA 19428-2959, United States. Individual reprints (single or multiple copies) of this standard may be obtained by contacting ASTM at the above address or at 610-832-9585 (phone), 610-832-9555 (fax), or service@astm.org (e-mail); or through the ASTM website (www.astm.org).