

涂漆钢表面锈蚀程度的评价的试验标准

本标准在固定名称 D610 标准下发行；编号沿用了最初采用、修正后和最后一次修正的版本。数字中的括号表示最后一次复审。上标 ε 表示自从上一次重审或重新批准后编辑内容有所改变。

本标准已经被国防部的有关机构批准使用。

1. 适用范围

1.1 本试验包含涂漆钢表面生锈程度的评价，这个可视化的例子描述了生锈程度的百分比并在部分标准中呈现。有争议的结果以文字写明为准。这些可视化试验样品被 SSPC（美国防护涂料协会）更进一步的标准化，这些图片可以被用来估量在不同基片上涂料缺陷的百分率。这个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 本标准没有将所有的安全事项写入，如果遇到此类问题，应结合其使用作出考虑，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，都是使用者应负的责任。

2. 参考文件

美国试验材料学会/美国防护涂料协会：

SSPC-VIS 2/ASTM D610 涂漆钢表面的生锈程度的标准评估方法 2

3. 意义和使用

3.1 在漆膜皮之下或者穿过漆膜皮的生锈量是决定是否更换或修理涂料的一项重要影响因素。这个试验为量化可见面锈蚀的数量和分布提供了标准化的方法。

3.2 锈蚀程度按照可见面锈蚀面积的百分比来评估，转换成 0 到 10 数字来表示。

3.3 锈蚀分为斑点锈蚀、普通锈蚀、点状锈蚀和混合锈蚀。

4. 干扰因素

4.1 这个可视化的例子是试验的一部分并且按 0 到 10 的锈蚀程度分类，只包含可见表面的锈蚀。

4.2 这个可视化的试样需要注意以下事项：

4.2.1 一些表明被锈蚀物玷污，这种沾染不能和真正的锈蚀混淆。

4.2.2 污垢的积累和其它材料可能对判断锈蚀难易程度做出精准的判断。

4.2.3 某些类型的沉积污垢，其中包含铁或者铁的化合物可以引起表面变色，这种情况不应该误认为是锈蚀。

4.2.4 在一个给定的区域内，锈蚀可能会多样化。因此在分辨一个单一的锈蚀等级或者锈蚀分布以代表大面积锈蚀或结构时一定要谨慎，同时评估一个细分的结构时也需要这样做。

4.2.5 在评估表面锈蚀缺陷时，最后加工的涂层的颜色应该被考虑在内，它在这种表面上所表示出来的颜色，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 选择一个评估的区域

5.2 参考表格 1、图片 1、图片 2 和图片 3 的内容来判断锈蚀的类型。

5.3 使用图片 1、图片 2 和图片 3 或者 SSPC-VIS2 评估表面生锈的百分比，使用电子扫描技术或其它双方同意的方法。

5.4 不要把锈蚀物在完整涂层表面的流动当成部分区域的生锈现象（即“生锈血迹”或污渍），用一块潮湿的布可能会擦去锈蚀，这在评估之前是很有用的。

5.5 使用表格 1 中表面生锈的百分比来确定锈蚀的等级，使用 0 到 10 的等级来表示锈蚀的程度，“S”代表斑点锈蚀，“G”代表普通锈蚀，“P”代表点状锈蚀，“H”代表混合锈蚀。

表格 1 锈蚀等级的衡量和描述

锈 蚀 等 级	表面锈蚀的百分比	可视化的例子		
		斑点锈蚀	普通锈蚀	点状锈蚀
10	小于等于 0.01%		无	
9	大于 0.01% 小于 0.03%	9-S	9-G	9-P
8	大于 0.03% 小于 0.1%	8-S	8-G	8-P
7	大于 0.1% 小于 0.3%	7-S	7-G	7-P
6	大于 0.3% 小于 1%	6-S	6-G	6-P
5	大于 1% 小于 3%	5-S	5-G	5-P
4	大于 3% 小于 10%	4-S	4-G	4-P
3	大于 10% 小于 16%	3-S	3-G	3-P
2	大于 16% 小于 33%	2-S	2-G	2-P
1	大于 33% 小于 50%	1-S	1-G	1-P
0	大于 50%		无	

锈蚀类型：

S：斑点锈蚀----当大量生锈集中在涂层表面的局部区域时会发生斑点锈蚀。下面的图片 1 图片 2 和图片 3 描绘了此类型的锈蚀，分类等级从 1-S 到 9-S 表示。

G：普通锈蚀---普通锈蚀是大小不同的斑点锈蚀随机分布在表面形成。下面的图片 1 图片 2 和图片 3 描绘了此类型的锈蚀，分类等级从 1-G 到 9-G 表示。

P：点状锈蚀---点状锈蚀是很小的独立斑点分布在表面形成。下面的图片 1 图片 2 和图片 3 描绘了此类型的锈蚀，分类等级从 1-P 到 9-P 表示。

H：混合锈蚀---下面的图片真实的反映了混合锈蚀的类型。在这种情况下，用全部锈蚀所占的百分比来表示锈蚀等级，锈蚀等级从 1-H 到 9-H 来表示。

注释 1：这个数字化的分类等级标度是这个锈蚀面积的指数函数。在半对数的坐标系中绘制锈蚀等级和锈蚀面积的关系，呈现出一条直线。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 这个图片（可视化的试样）不需要被用来评估锈蚀等级，因为它基于锈蚀面积的百分比而做出的，任何评估锈蚀面积的方法都可以被用来测定锈蚀的等级。

6 报告

6.1 鉴别样品和被评估的区域

6.2 报告中使用的 0 到 10 的数字来衡量锈蚀等级

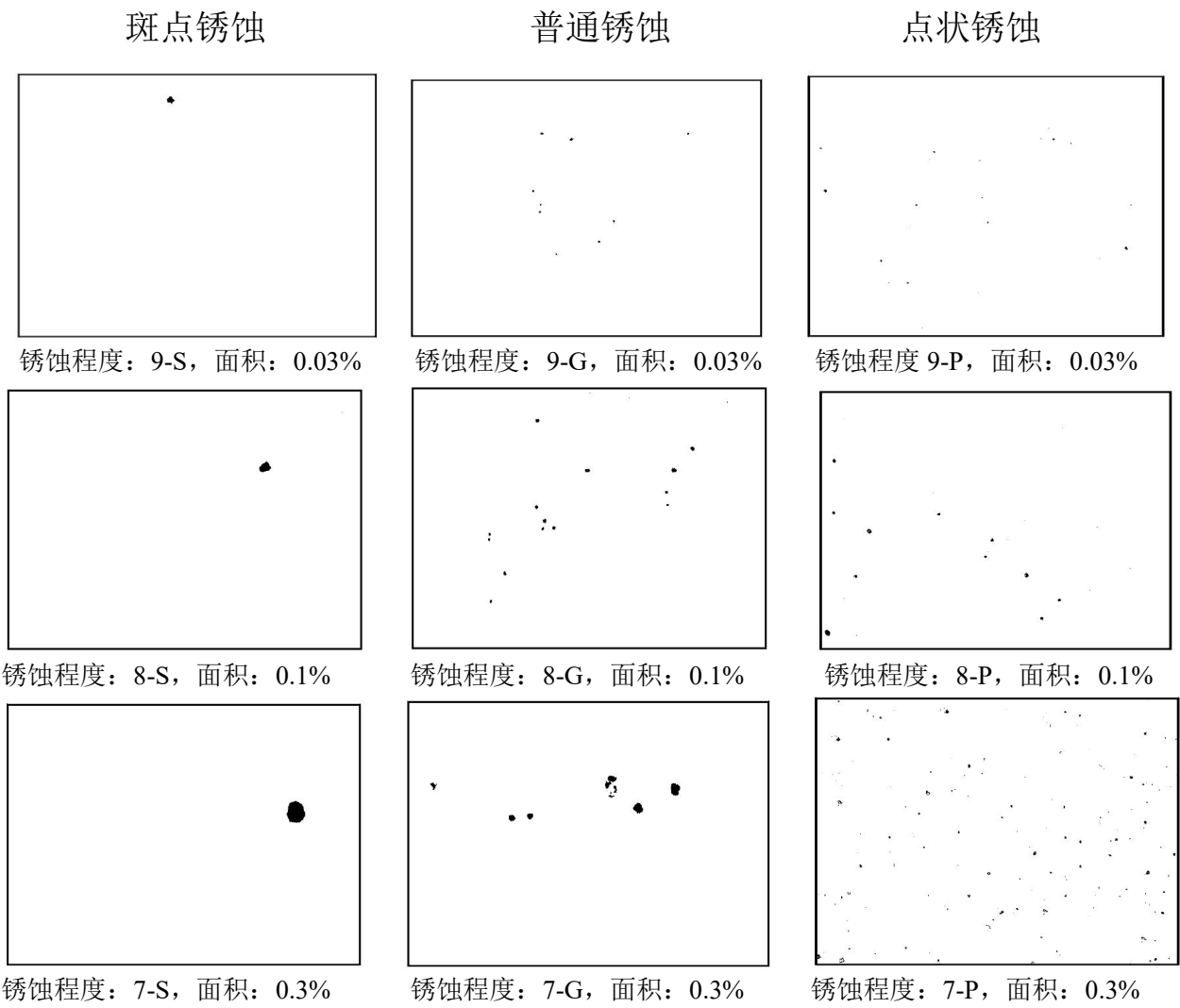
6.3 报告中锈蚀的类别的规定：S 代表斑点锈蚀，G 代表普通锈蚀，P 代表点状锈蚀，H 代表混合锈蚀

7 精度和偏差

7.1 在本标准中无标准和偏差可以陈述。

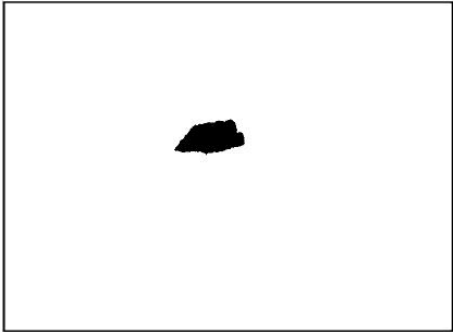
8 关键字

8.1 锈蚀； 锈蚀



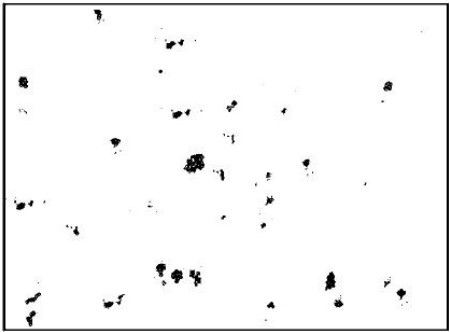
图片 1 锈蚀率示例

斑点锈蚀



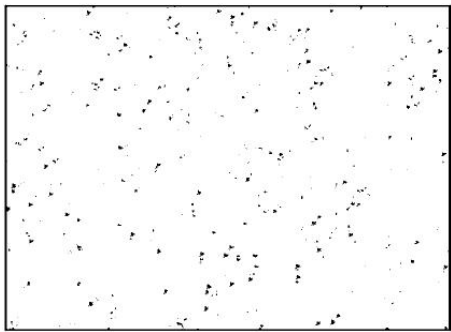
锈蚀程度：6-S，面积：1%

普通锈蚀

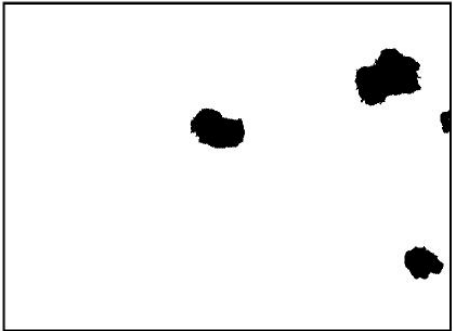


锈蚀程度：6-G，面积：1%

点状锈蚀



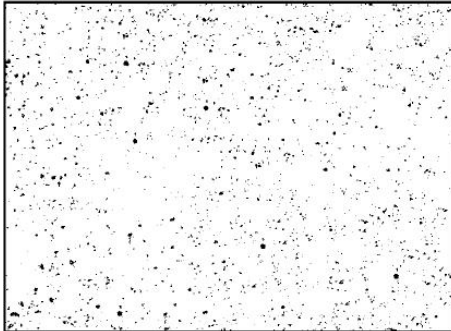
锈蚀程度：6-P，面积：1%



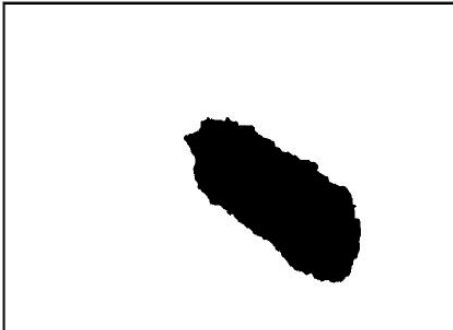
锈蚀程度：5-S，面积：3%



锈蚀程度：5-G，面积：3%



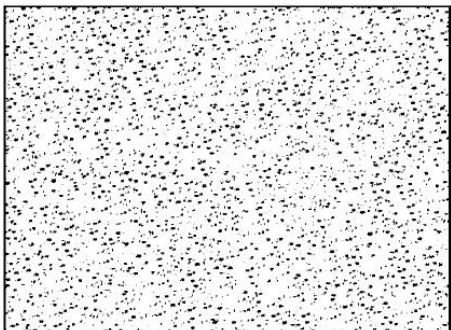
锈蚀程度：5-P，面积：3%



锈蚀程度：4-S，面积：10%



锈蚀程度：4-G，面积：10%



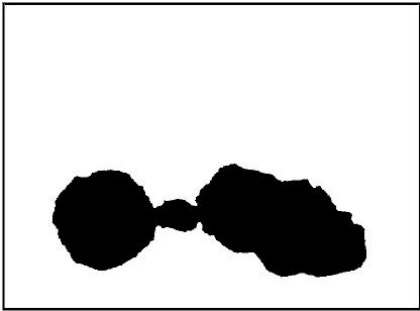
锈蚀程度：4-P，面积：10%

图片 2 锈蚀率示例

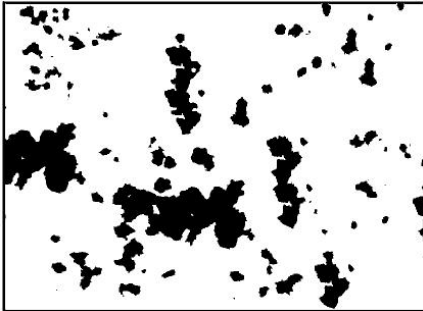
斑点锈蚀

普通锈蚀

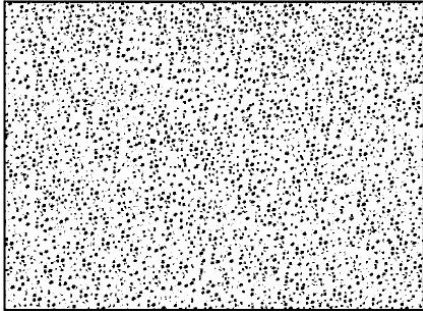
点状锈蚀



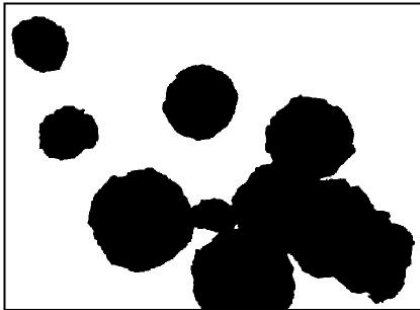
锈蚀程度：3-S，面积：16%



锈蚀程度：3-G，面积：16%



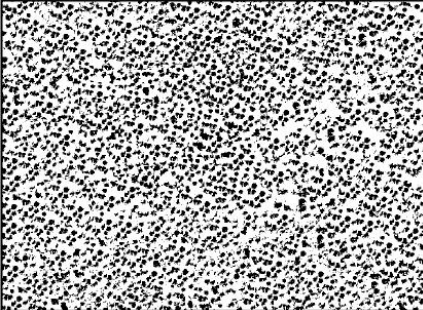
锈蚀程度：3-P，面积：16%



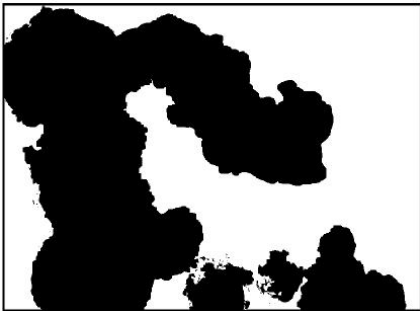
锈蚀程度：2-S，面积：33%



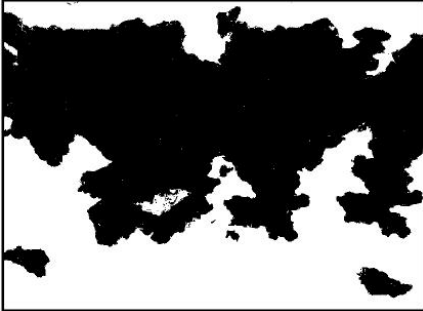
锈蚀程度：2-G，面积：33%



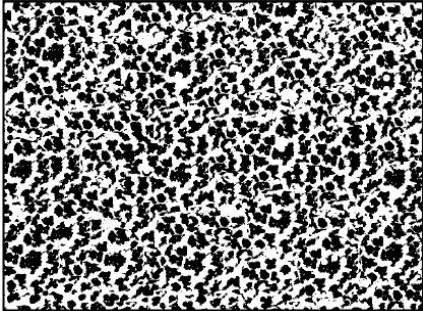
锈蚀程度：2-P，面积：33%



锈蚀程度：1-S，面积：50%



锈蚀程度：1-G，面积：50%



锈蚀程度：1-G，面积：50%

图片 3 锈蚀率示例

自从最后颁布本标准，委员会审查了本标准的改动部分。这些能影响本标准使用的内容如下：

1. 这个试验方法在 2001 年修订，其中包括锈迹分布的资料。
2. 可视化试样已改变，由 9 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 或者 H。