

AMS-S-13165 喷丸强化金属零件标准

美国军方标准：MIL-S-13165C 修正后

1、范围

1.1 范围

这份说明包括喷丸的加工要求，在物体表面产生残余压力，目的是为了提高物体抗疲劳寿命，抗压性和耐磨性（见 6.1）。

2、应用文件

以下文件，在文件生效期内构成了该标准的一部分。

2.1 美国官方出版的文件

来源于 PA 19111-5094 费城 700 罗宾大街 4 楼, 期刊订阅服务中心, DODSSP。

MIL-S-851 钢砂，钢丸，钢丝切丸，铁砂，抛丸清理和喷砂。

MIL-S-5002 武器装备的金属表面处理和无机涂层

MIL-G-9954 用来清理和喷砂的玻璃丸

MIL-STD-45662 校准系统要求

RR-S-366 筛网，检测

2.2 SAE 出版的文件

来源于 SAE, 400 联合装置, 沃伦, PA15096-0001

J441 钢丝切丸

J1830 喷砂用的瓷丸

3、要求

3.1 丸料

3.1.1 材质。丸料用铸铁，铸钢，钢丝、不锈钢丝、玻璃或塑料等允许的材质制成。由不同方法测出的硬度都可转化成洛氏硬度。钢丸和铁丸应符合 MIL-S-851 标准。对于强度大于 200 000psi 的钢部件，如果没有特别说明，使用的钢丸硬度范围应在 55-65HRC 之间，或者硬度在 57-63HRC 之间的瓷丸。302 或 304 (B 条件回火弹簧) 材质的不锈钢丝切丸和碳钢丝切丸应该与 SAE J441 标准一致。玻璃珠应满足 SAE J1830 标准的要求。

3.1.2 规格。如果购货方没有具体要求，装入机器里的丸料规格，无论是新的，使用过的，或是再提炼的丸料，应与表 II 中 (铸钢丸规格)、表 III (切丸规格)、表 IV (玻璃珠规格) 和表 V (瓷丸的规格) 的要求一致。

3.1.3 形状。丸料应去除棱角，根据 4.3.1, 4.3.3 和图 7 的说明，检测出不合格的形状。如果使用钢丝切丸，应该磨光切丸锋利的棱角 (见 6.17.1)。样品中的数量应该不超过表 1 中定义的不可接受形状 (图 7 中所示) 的数量 (见 3.3.9)。

铸钢丸规格	钢丝切丸规格	玻璃珠规格 (inchs)	塑料珠规格 (inchs)	样品大小 (inchs)	*不可接受变形形状的最大允许数量
930	-	.132-.094	-	1*1	8
780	-	.111-.079	-	1*1	11
660	CW-62	.094-.066	-	1*1	16
550	CW-54	.079-.056	-	1*1	22
460	CW-47	.066-.047	-	1*1	32
390	CW-41	.056-.039	-	1*1	45
330	CW-35	.047-.0331	0.046	1/2*1/2	16

-	CW-32	-	-	1/2*1/2	18
280	CW-28	.039-.0278	-	1/2*1/2	23
230	CW-23	.0331-.0234	0.033	1/2*1/2	32
190	CW-20	.0278-.0197	-	1/2*1/2	45
170	-	.0234-.0165	0.024	1/4*1/4	16
130	-	.0197-.0139	-	1/4*1/4	23
110	-	.0165-.0117	0.017	1/4*1/4	32
70	-	.0139-.0098	-	1/4*1/4	45
-	-	.0117-.0083	0.012	1/8*1/8	16
-	-	.0098-.0070	-	1/8*1/8	22
-	-	.0083-.0059	0.008	1/8*1/8	31

*这些数量是近似值，大约占指定样品大小内所有颗粒数的 10%。

3.2 设备

3.2.1 自动喷丸。通过空气压力或离心力，喷砂机能将丸料打在零件上，或通过机械方法：移动零件使零件穿过喷射的粒子流；通过平移或旋转的方法将喷射粒子流打在零件上；如果要求，两种方法可以同时使用。除湿玻璃丸喷丸（见 3.3.9）之外，喷丸机要能够连续清除打坏的或有缺陷的丸料，从而使打坏的或有缺陷的丸料不再继续使用。

3.2.2 计算机控制喷丸

如果在合同或采购订单中（见 6.2 和 6.8）具体说明，喷丸机使用 3.2.1 的喷丸方法，喷丸机还可以配备计算机辅助的控制设备。这个设备通过一个传感系统能够持续监控重要的过程参数，也能使丸料流量按照设计好的流量在每个管口或叶

片上被检测到，从而计算出过程参数。当偏离了任何设置好的程序时，机器应立即停下来并实施纠正行为。用来监控和控制喷丸的电子系统应包括一个数据记录装置，这个装置能够记录程序干扰因素和非持续性等因素，并且也能提供复印记录。

3.3 喷丸过程

3.3.1 零件的尺寸和条件。零件需喷丸的范围应按照被要求喷丸的区域内。所有的热处理、加工和打磨都应在喷丸之前完成，所有的内圆角已制成，清除所有的杂物，需喷丸零件的所有棱角和边角在喷丸之前应没有任何变形，应该有足够的半径长使喷丸达到完全覆盖（见 6.15）。

3.3.2 预清理。如果没有具体说明或允许。所有喷丸的区域应该根据 MIL-S-5002 标准被清理，脱模涂层的过程应具体说明或在合同中或图纸中被认同。

3.3.3 遮蔽处理。在合同中规定的或在图纸中要求不需要喷丸的部件或零件的表面范围应适当遮蔽，或者通过手动处理保护不需要喷丸的区域。

3.3.4 磁点或渗透性检测。如果具体要求磁点或渗透性检测，在喷丸之前一定要先检测。

3.3.5 压力。如果没有特别说明或许可，喷丸过程中，零件应没有外部的承载和压力。

3.3.6 喷丸强度。如果在合同或图纸中没有具体要求，使用在零件上丸料流的强度值应按照表 VI 的说明，如果规定了最小强度值，最小强度的偏差应在-0——30%之间，没有特别说明，应不小于 3 个强度单元，（A，C，N），例如：规定 6A 的喷丸皮强度表示在阿尔们试片 A 上的弧高值应在 0.006-0.009 英寸之间。

使用相同的参数（时间，距离，喷丸压力，入射弧度）完成零件的喷丸。

3.3.7 喷丸覆盖：零件被喷丸区域应与规定要求到的喷丸区域一致（见 4.4.1 和 6.1.1），当要求喷丸的表面通过直喷的方式不能喷到的话，可允许反射喷丸。如果喷丸零件只用来做模板或校正，不要完全覆盖，在过程记录中说明重要的应用。

3.3.7.1 界限偏差。如果没有具体说明，需喷丸区域和不需喷丸区域之间的偏差应该在-0——+1/8 英寸之间。

3.3.7.2 内圆角或隐蔽性区域。如果没有其他具体的说明，用在内圆角表面喷丸丸料的名义规格不应超过内圆角半径的一半。对于槽或缝隙，喷丸需喷到这些隐蔽性的区域时，丸料的名义直径应该不超过这种槽或缝隙宽度的 1/4。

3.3.8 不同喷丸材质的最小丸料规格。如果没有具体说明或允许，或者隐蔽性的区域需要喷丸时，不同喷丸材质对应使用丸料强度不应小于以下给定值：

丸料强度	喷丸材质
0.012A	S-280 或者 CW-28 或者 GB(0.039-0.028)或者瓷丸的规格 0.033
0.016A	S-390 或者 CW-41 或者 GB(0.056-0.039)或者瓷丸的规格 0.046
0.020A	S-550 或者 CW-54 或者 GB(0.079-0.056)

3.3.9 喷丸留存。留存在喷丸机里的丸料或珠子在重量上不应少于所有粒子的 20%，对于所使用丸料规格，重量上应通过表 VII 中规定的筛网号所对应的丸料规格。金属丸料应该至少每操作 8 个小时检查一次，确保不超过 10%的喷丸变形或毁坏（见 3.1.3 和表 1）。玻璃丸应该至少 2 个小时检查一次，确保不超过 10%的抛丸变形或毁坏。当使用湿的玻璃丸喷丸时，整个泥浆导电应该至少两个小时转换一次，确保与要求的一致。塑料丸应该至少 4 个小时检查一次确保不超过 5%的塑料丸变形或毁坏。在所有的喷丸情况中，在开始或最后的操作过程中，

应分别至少做一次检查。

3.3.10 后处理：喷丸后，不允许再通过喷丸消减压力或增加残余应力等制造过程。喷丸后需要热处理喷丸零件，例如受保护涂层的烘焙（目的是为了减轻电镀后氢脆变）或其他的热处理，热处理温度应在以下限制范围内（见 6.13）：

材质	温度
钢零件*	475°F（最高）
不锈钢零件**	750°F（最高）
铝合金零件	200°F（最高）
镁合金零件	200°F（最高）
钛合金零件	600°F（最高）
镍合金零件	1000°F（最高）
镍钴定向凝固共晶合金	1000°F（最高）

*排除在淬火硬化制造过程后，钢零件热处理温度应该 300°F，低于 475°F（最高）这种情况。

**排除 PH 钢和冷处理 300 系列不锈钢在 475°F 这种情况。

3.3.10.1 清除残留丸料：喷丸和去除保护罩后，清除零件表面所有的丸料和丸料残杂物的方法只能使用不腐蚀和擦伤零件表面的方法。

3.3.10.2 清理：使用金属丸喷丸后的铝合金零件应通过事先允许的化学清理程序来清理。

3.3.10.3 防腐蚀保护：在处理过程中，到最终的涂层和包装完成，喷丸零件都应受到防腐蚀保护的方法，保护方法应在合同或采购订单中说明。

4、质量保证规定

4.1 检测责任

如果在其他情况下没有规定，合同一方应该对以下具体规定的检测要求（检测和测试）负责，如果在合同或采购订单中没有规定，合同一方也可以使用他自己或其他相应工厂的检测要求，但是超出官方所允许的检测要求是不允许的，因为官方有权在具体检测中执行任何检测手段，这种检测手段对于确保供应和提供的服务与所要求的供应和提供的服务一致性的确是必要的。

4.1.1 质量一致责任：所有的条款都应满足第 3 部分的要求，在这部份的检测将成为合同一方整个检测系统或质量计划的一部分，这部分任何检测要求的缺失都不能减轻合同一方提供的产品应确保符合官方和合同的要求的责任，作为制造过程的一个部分：样品检测，已经成为确保与要求一致的可接受的惯例，但是，这个惯例也不能成为承认众所周知的有缺陷材料的一个借口，除非官方真正承认并接受这种有缺陷的材料。

4.2 喷丸强度

如果在图纸里或合同中没有具体说明，应用在零件上的喷丸强度值应按照表VI中所材料厚度相对应的强度值一致。与 4.2.4 说明一致的过程，在所有位置控制喷丸强度。

4.2.1 样品：每台机器每持续运转两个小时或玻璃丸部分被使用时，至少检测一次强度，每台机器每持续运转 4 个小时或陶瓷丸部分被使用时，至少检测一次强度，每台机器每持续运转 8 个小时或部分铸钢丸、铸铁丸、钢丝切丸或不锈钢丸被使用，应至少检测一次强度。在所有的情况中，在运转每个时期或部分变化的开始或末端应分别至少检测一次。

4.2.2 测试片：试片 A 是阿尔们试片，用来测试“强度”，在每个位置至少使用

2 个试片检测强度，这些试片应与图 1, 2, 3 的尺寸和机械性能说明一致。

4.2.3 饱和曲线：在初期，饱和曲线是在每个强度值发生改变的位置产生的，通过单个测试片喷丸，曲线是随着喷丸时间的增加而形成的结果（喷丸时间对应弧高值），最少应该有 4 个点确定曲线。其中一个点应在两倍的喷丸时间点上，当喷丸时间增加为两倍的时间后，弧高值的增加不超过 10%（见图 8 和 6.12）。在每个饱和曲线位置上弧高值应该在该点弧高值允许的范围內。不允许使用喷过的测试片。

4.2.4 测试过程：选择与 4.2.1 一致的测试片，按图 5 所示固定，固定架的形状和尺寸按图 4 所示，然后装在机器的一个装置期中或部件上，在一定时间喷击试片，取出试片，将试片固定在强度计上，并用测量指示计测量弧高值，读出弧高值，绘出饱和曲线。测出喷丸强度。

4.2.5 测试记录：测试记录和试片样本应随被喷零件一起进行。应在合适的点检测，对于每个试片，以下信息应被记录：

- (a) 点数和其他生产控制点。
- (b) 零件号码
- (c) 在每个点上零件号码
- (d) 喷丸时间
- (e) 喷丸机器和机器的设置
- (f) 说明的喷丸强度和实际通过试片测出的喷丸强度
- (g) 喷丸规格, 类型, 硬度, 距离, 在喷丸粒子流下喷丸时间, 喷丸流量 (见 6.17.6)
- (h) 覆盖率
- (i) 喷丸速率或空气压力

4.2.6 计算机控制喷丸：当使用自动化控制设备时，控制系统的校准应与 MIL-STD-45662 标准一致。在开始操作前和校准后按 4.2.4 说明进行的强度检测。

4.3 喷丸规格和均匀性。

4.3.1 样品：喷丸样品的规格和均匀性应与 4.2.1 的强度说明下。当使用钢丝切丸时，切丸应去除棱角。

4.3.2 测试过程：通过使用与 RR-S-365 一致的筛网来测试与 3.1 的要求一致的喷丸规格和均匀性。

4.3.3 目测观察（样品）：通过目测观察样品，平铺在一层上的喷丸数量应与表 1 中说明的一致，如果最少有 100 个塑料丸组成一个样品，可接受和不可接受形状如图 7 所示。

4.4 喷丸零件的检查：

4.4.1 覆盖：通过使用 6.11a 和 6.11b 方法，部件覆盖应与 3.3.7 的要求一致。

4.4.2 腐蚀保护：检测部件，保护方法应与合同或采购订单中要求的方法一致。

5、包装

这部分没有在说明中阐述。

6、记录

这部份是对整体信息的一个解释，有一些帮助，但不是必要性的。

6.1 使用目的：

喷丸，其目的就是通过对于那些长期处于交变应力下的零部件表面导入一个压应力，在表层形成起保护作用的残余压应力层，从而延长零部件的疲劳寿命或载荷能力。当考虑到非铁部件的铁污染，应选择用湿的或干的陶瓷丸或玻璃丸喷丸。

6.2 目标要求

以下是合同或图纸中认同的一些规定。

- (a) 标题, 数量, 说明日期
- (b) 在请求中引用的 DODISS 问题, 如果要求, 参考相关规定 (见 2.1.1 和 2.2)
- (c) 使用的喷丸类型 (见 3.1.1)
- (d) 喷丸规格 (铸钢丸硬度), 如果要求特殊喷丸 (见 3.1.2, 3.3.7.2, 3.3.8 和 6.7)
- (e) 设备类型: 自动机器或计算机控制的机器 (见 3.2.1 和 3.2.2)
- (f) 表面清理的方法和脱覆盖层的方法 (见 3.3.2)
- (g) 需喷丸位置的定义 (包括强度变化区域), 不需喷丸的位置 (见 3.3.3)。
- (h) 如果要求在喷丸部件上进行磁点检测和染色渗透性检测, 则需进行检测。
(见 3.3.4)
- (i) 如果在喷丸过程中需要外部施加压力则需施加外部压力。 (见 3.3.5)
- (j) 如果要求, 则需强度检测。 (见 3.3.6)
- (k) 如果要求, 在重要应用上应达到 100%覆盖 (见 3.3.7)
- (l) 覆盖检测方法 (见 3.3.7 和 6.11)
- (m) 在障碍区域, 分界线和其他喷丸操作中的喷丸规格。 (见 3.3.8)
- (n) 具体的清理程序 (s)或需喷丸零件允许的清理程序。
- (o) 保护喷丸零件不受腐蚀的方法。

6.3 有效喷丸:

喷丸要达到理想的效果, 需要规定关键部位的具体的强度和覆盖率, 因为在这些部位高强度或强度范围最可能造成疲劳或应力腐蚀。

6.4 特殊的喷丸过程：

需喷丸的地方要求特殊处理过程，在图纸或合同中应标明这些重要区域。

6.5 附加喷丸：

完全遮蔽区域或部分遮蔽区域，深凹区域或者不能够有效喷到的区域，这些区域需要附加喷丸或者重新配置零件达到正确喷丸，使用特殊的喷嘴设备或使用变流式的喷丸操作减少大量的附件喷丸。

6.6 喷薄的零件。

避免喷一些高强度的薄的或小的零件，因为喷丸可能造成中心材质变形或产生高的残余应力。

6.7 喷丸规格选择

在选择喷丸规格时，应考虑以下因素：

(a) 零件形状

(b) 内圆角规格（例如小的喷丸才能进入到小的内圆角）见 3.3.7.2

(c) 强度（喷丸规格限制了现有机器的强度），因此，有必要使用大的喷丸获得高强度，或者当用小的喷丸时，减少强度要求。

(d) 磨光效果（相同的强度下，大的喷丸可形成良好的表面磨光效果）

(e) 对于铝或镁合金零件使用高强度的规格较小的喷丸。

6.8 计算机控制的喷丸部分：

以下情况应考虑计算机控制的喷丸设备。

(a) 人造飞行工具的零部件。

(b) 需要喷丸的零件用来作为零件的指定强度的标准。

(c) 零件被认为是系统关键部件。

6.9 过程参数:

影响喷丸过程的参数包括以下几个方面（并不是仅限制于这几个方面）：

- (a) 喷丸流量
- (b) 空气压力或叶轮速度 (RPM)
- (c) 碰撞角度
- (d) 喷嘴距离 (s) 或工件上叶轮距离。
- (e) 有关工件和喷嘴之间或工件和叶轮之间运动。

喷丸过程应该得到合同方的同意并且与 3.2.2 和 3.3 的过程参数一致。

6.10 强度比较

与名义强度值相比，C 类测试片的取得的偏差是在 A 类测试片取得的近似偏差的 3.5 倍。试片 A 通常是用来测试弧高值不超过 0.024 英寸，更高的喷丸强度，使用 C 片，强度低于 0.004A 以下，使用 N 片。与名义强度值对比，A 片取得的偏差是 N 类测试片取得的近似偏差的 3.5 倍。（见图 1, 2 和 3）

6.11 覆盖

完全覆盖用以下方法检测：

- (a) 使用 10 倍的放大镜。
- (b) 使用 10 倍的放大镜，并在过程控制方面附加液体跟踪系统检测方法（见

6.17.4），如果没有具体说明，液体跟踪系统检测方法如下：

准备一个零件的控制样本，在控制样本上通过浸透、喷雾、着色等方法将液体涂在控制样本上，液体可变干，在灯光（紫外线光）下检查样本，确保需要喷丸的地方液体都能完全覆盖，使用能达到完全覆盖的正确的强度和参数对控制样本进行喷丸，在灯光下（紫外线光）再次检查，目的是为了完全清除样本上的残留

物，完全覆盖意思是样本上的残留物完全清除，正式样品的覆盖与控制样品的覆盖使用相同的过程，通过使用液体跟踪或在统计样品基础上得到这些过程。

注：液体跟踪系统应得到同意才能使用，并要求达到 100%覆盖。

6.12 强度

如图 8 所示，强度可在饱和曲线上建立，确保强度落在曲线范围内，在 2 倍的喷完时间处，弧高值不应该超过 10%。

6.13 加工温度

喷丸零件的加工或服务温度在 3.3.10 中规定，除了特殊应用的检测数据需要更高温度才能达到满意使用。

注：喷丸之后的加工程序如电镀涂层会影响喷丸零件的张应力，在合同中具体说明消除张应力的操作程序。

6.14 多倍喷丸时间

虽然试片喷到饱和并表示 100%覆盖，但是其他因素也要考虑进去，被喷丸的钢部件强度超过 200,000 psi 时，应规定最小的覆盖率。

6.15 喷丸之前的材质状况

MIL-P-81985 是钢部件喷丸军方说明，说明了喷丸之前的材质状况。

6.16 喷丸样品的检测

使用双目显微镜检测喷丸的规格和均匀性。（见 4.3.3）

6.17 定义

6.17.1 磨光性：磨光的目的是为了表面光滑，方法是通过打击表面运动而不是去除表层等其他方法。

6.17.2 合同方：独立的组织。

6.17.3 关键性：条款关键性指在关键部位部分错误可能引起系统损失，主要部件损失或个人损失。

6.17.4 液体跟踪系统：使用液体涂层的材料，含有的色素在荧光灯下可以发光。

6.17.5 目标过程：官方要求的过程，需包含过程记录。

6.17.6 离距：指喷嘴和喷丸部件表面之间的距离。

6.18 关键词清单

阿尔门试片，饱和曲线，荧光跟踪系统，喷丸，液体跟踪系统，喷丸规格，喷丸强度。

表 II. 铸钢丸数量和筛分公差

喷丸	全部通过美国标准筛网号和公用尺寸 1/	最多 2%通过美国标准筛网号和公用尺寸 1/	最多 50%通过美国标准筛网号和公用尺寸 1/	累计最少 90%在美国标准筛网号之上和公用尺寸 1/	累计最少 98%在美国标准筛网号之上和公用尺寸 1/
930	5 (.157)	6 (.132)	7 (.11)	8 (.0937)	10 (.0787)
780	6 (.132)	7 (.11)	8 (.0937)	10 (.0787)	12 (.0661)
660	7 (.11)	8 (.0937)	10 (.0787)	12 (.0661)	14 (.0555)
550	8 (.0937)	10 (.0787)	12 (.0661)	14 (.0555)	16 (.0469)
460	10 (.0787)	12 (.0661)	14 (.0555)	16 (.0469)	18 (.0394)
390	12 (.0661)	14 (.0555)	16 (.0469)	18 (.0394)	20 (.0331)
330	14 (.0555)	16 (.0469)	18 (.0394)	20 (.0331)	25 (.0278)
280	16 (.0469)	18 (.0394)	20 (.0331)	25 (.0278)	30 (.0234)

230	18 (.0394)	20 (.0331)	25 (.0278)	30 (.0234)	35 (.0197)
190	20 (.0331)	25 (.0278)	30 (.0234)	35 (.0197)	40 (.0165)
170	25 (.0278)	30 (.0234)	35 (.0197)	40 (.0165)	45 (.0139)
130	30 (.0234)	35 (.0197)	40 (.0165)	45 (.0139)	50 (.0117)
110	35 (.0197)	40 (.0165)	45 (.0139)	50 (.0117)	80 (.0070)
70	40 (.0165)	45 (.0139)	50 (.0117)	80 (.0070)	120 (.0049)

1/ 在 RR-S-366 标准中规定了筛网号, 括号中的数字代表公用尺寸。

表 III. 钢丝切丸 (碳钢/不锈钢) 规格分类

切丸规格	钢丝直径 (inches)	50 粒的重量 (克) 1/	10 粒的长度 (inches) 2/
CW-62	.062 ± .002	1.09 to 1.33	.620 ± .040
CW-54	.054 ± .002	0.72 to 0.88	.540 ± .040
CW-47	.047 ± .002	0.48 to 0.58	.470 ± .040
CW-41	.041 ± .002	0.31 to 0.39	.410 ± .040
CW-35	.035 ± .001	0.20 to 0.24	.350 ± .030
CW-32	.032 ± .001	0.14 to 0.18	.320 ± .030
CW-28	.028 ± .001	0.10 to 0.12	.280 ± .030
CW-23	.023 ± .001	0.05 to 0.07	.230 ± .020
CW-20	.020 ± .001	0.04 to 0.05	.200 ± .020

1/ 任意选择 50 粒重量称重, 50 粒的重量应在表 III 规定的范围内。

2/ 任意选择 10 粒检测长度, 检测 10 粒的长度应在表 III 允许的公差范围内。

表IV 玻璃丸规格

名义玻璃丸规格		最少 99%的	最少 99%的丸	最大 10%的	最大 5%的丸料
最大	最小	丸料通过的	料通过的筛网	丸料通过的	通过通过的筛网
		筛网号 1/	号 1/	筛网号 1/	号 1/
.132	.094	5	6	8	10
.111	.079	6	7	10	12
.094	.066	7	8	12	14
.079	.056	8	10	14	16
.066	.047	10	12	16	18
.056	.039	12	14	18	20
.047	.0331	14	16	20	30
.039	.0278	16	18	25	40
.0331	.0234	18	20	30	45
.0278	.0197	20	25	35	50
.0234	.0165	25	30	40	60
.0197	.0139	30	35	45	70
.0165	.0177	35	40	50	70
.0139	.0098	40	45	60	80
.0117	.0083	45	50	70	100
.0098	.0070	50	60	80	120
.0083	.0059	60	70	100	140
.0070	.0049	70	80	120	170

.0059	.0041	80	100	140	200
.0049	.0035	100	120	170	230
.0041	.0029	120	140	200	280
.0035	.0024	140	170	230	325
.0029	.0021	170	200	270	400
.0024	.0021	200	230	325	400

1/ 筛网号在 RR-S-366 标准中规定。

表 V. 瓷丸规格

名义直径 (inches)	筛网号和筛网公用规格 (inches)1/			
	最大 0.5%保留	最大 5%保留	最大 10%通过	最大 3% 通过
0.046	14 (.0555)	16 (.0469)	20 (.0331)	25 (.0278)
0.033	18 (.0394)	20 (.0331)	30 (.0234)	40 (.0165)
0.024	25 (.0278)	30 (.0234)	40 (.0165)	50 (.0117)
0.017	35 (.0197)	40 (.0165)	50 (.0117)	60 (.0098)
0.012	45 (.0139)	50 (.0117)	70 (.0083)	80 (.0070)
0.008	60 (.0098)	70 (.0083)	100 (.0059)	120 (.0049)

1/ 筛网号在 RR-S-366 中规定。

1/ 镁合金对于喷丸的敏感性不同于其他材质对于喷丸的敏感性。避免需喷丸材质的损坏或变形。喷丸材质应进行处理。

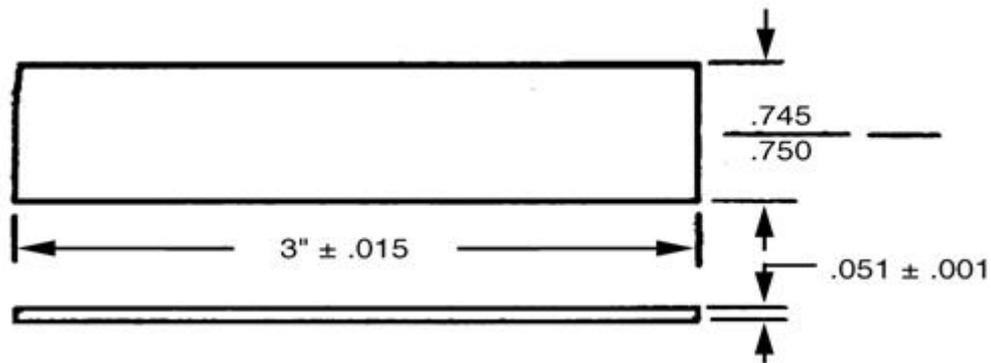
2/ 后缀字母 A 表示这个值由试片 A 测定。(见图 1)。

3/ 试片 A 通常是用来测试弧高值不超过 0.024 英寸, 更高的喷丸强度, 使用 C

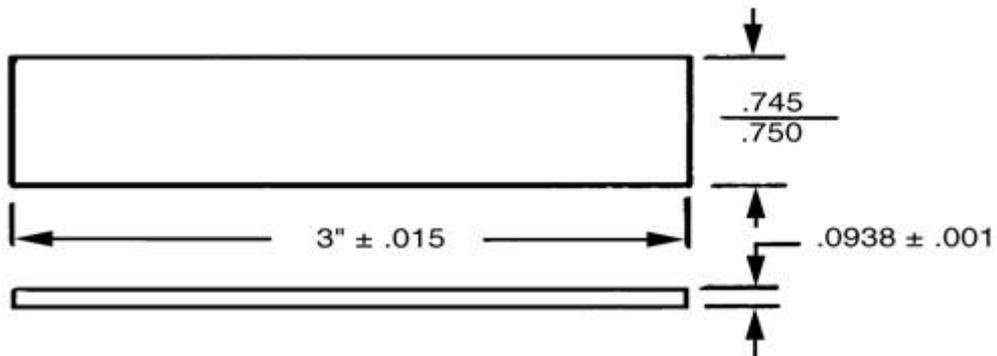
片，强度低于 0.004A 以下，使用 N 片。(见表 2 and 3).

4/ 压力高于 200,000 psi 的钢使用高硬度喷丸或瓷丸(见 3.1.1). 如果在合同或图纸中没有具体规定，喷丸强度应按表 VI 的标准。

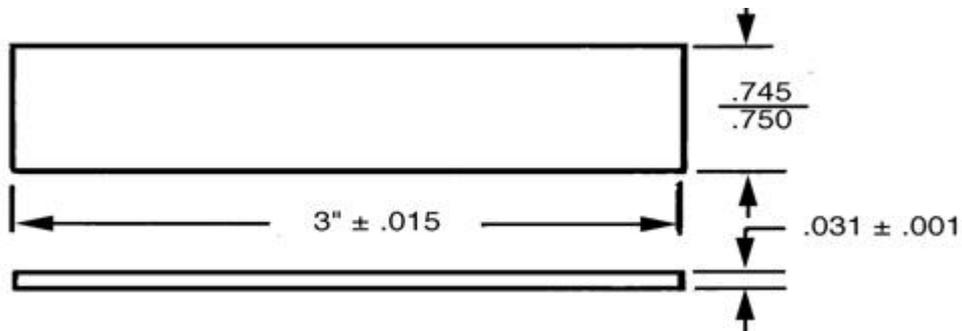
5/ 如果使用钢丸喷丸，需喷丸的地方先进行化学清理，去除残留的铁屑。如果使用瓷丸，不需要清理，因为对于指定材质厚度的钢丸是非金属的。



F1: 试片 A 1/



F2: 试片 C 1/



F3: 试片 N 1/

试片规格:

库存分析- SAE 1070

冷拉弹簧钢

直角边缘号 1 (在 3" 边缘)

磨光-蓝色回火 (明亮回火)

均匀强化或温度达到 44-50HRC 。

平整性-在 F6 中测得弧高值偏差± .0015"

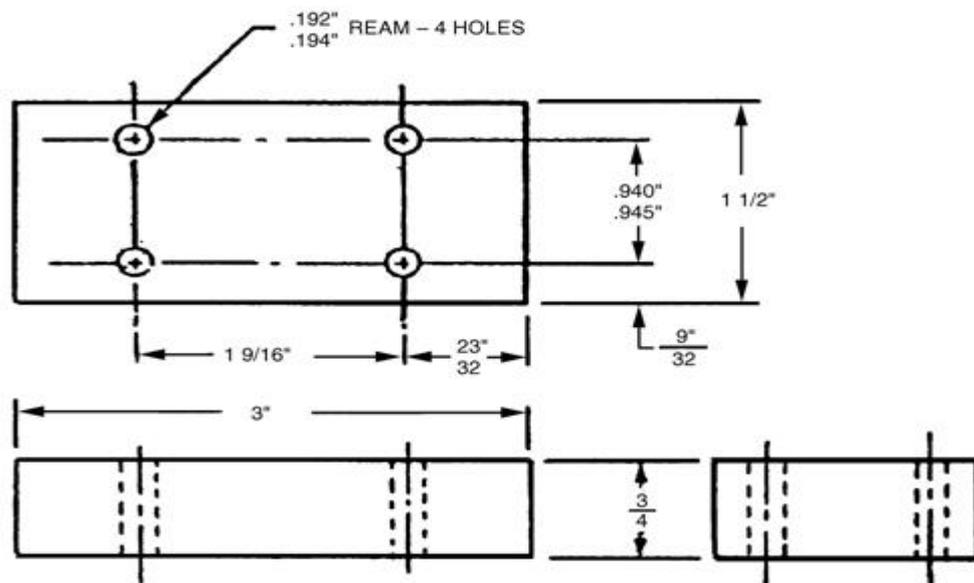


FIGURE 4. 固定装置

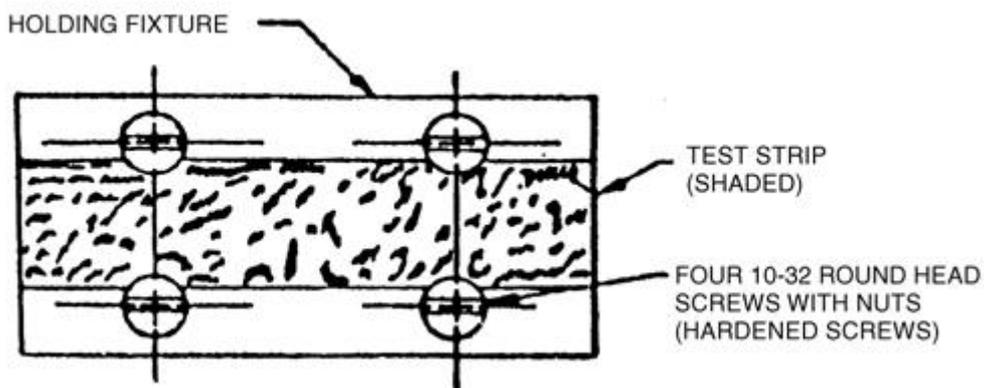


FIGURE 5. 固定装置上安装试片