

MSS SP-55-2001

(美国阀门及配件工业制造商标准化协会)

国外阀门标准
及相关标准汇编

有效 1999.12.1

阀门、法兰、管件和其他管道部件用铸钢件
质量标准 – 表面缺陷评定的目视检验方法
**Quality Standard for Steel Castings for
Valves, Flanges, and Fittings and Other
Piping Components – Visual Method for
Evaluation of Surface Irregularities**

李信英 译
尹玉杰 校

中国阀门信息中心
沈阳阀门研究所

前言

本篇 MSS 标准惯例是在 MSS 技术委员会 304 和 MSS 统筹委员会的一致同意下制定的。这个能使整个工业受益的、有效的、明确的和无排它性的规范是资深的有志之士努力研究的成果。本标准惯例将作为制造商、用户和公众通用惯例的基础。现有的 MSS 标准惯例本身并不排斥从事生产、销售或使用不符合本标准惯例的产品。只有当适用的规则、规范、销售合同或国际法中引用了本标准惯例时，才强制要求符合本标准惯例。

除非本 MSS 标准惯例中另有规定，文中的参考标准所标示的出版日期是本标准惯例发行时适用的参考标准的出版日期。（见附件 A）。

本标准惯例中除带有“补充说明”标记的部分外，所有的注释、附件、表和图是理解本标准内容所必需的，因此应视作本标准正文的一部分。本标准中出现的附录应理解为“补充说明”。“补充说明”部分不包括强制要求。

本标准惯例中的美制单位为标准单位，米制单位仅作参考。

除非另有规定，本标准惯例中无公差的尺寸应视为名义尺寸并应理解为“仅供参考”。

可以引用本标准中的任何一部分内容。荣誉行应说明“摘自 MSS SP-55, 2001, 经出版商制造商标准化学会许可”。除非阀门和管件工业制造商标准学会给予书面的许可，否则根据版权法禁止翻版。

前言

本标准惯例 MSS SP-55，阀门、法兰、管件和其他管道部件用铸钢件质量标准——表面缺陷的目视检验方法，首版于 1961 年开始被采用。制定本标准惯例的目的是为工业企业提供一种区别不同类型的铸造表面缺陷的统一方法。

本标准惯例中示出了一套共 60 个用以说明铸件表面缺陷的对比照片。将实际的铸件表面和对比照片进行对照，就可以确定出这些缺陷是可以接受的/不能接受的。

为了和 MSS 的其它标准保持一致，本标准在 1996 年做了重新修订。

目 录

1 范围	1
2 目视检验表面质量的定义	1
3 对比照片	1
4 对比照片用术语	1
5 MSS SP-55 验收标准与附有纹理质量标准的 SCRATA 标准的比较	2
附件 A 参考标准和适用版本	3
表 1 对应于 MSS SP-55 验收标准的 SCRATA 对照块的验收等级	2

阀门、法兰、管件和其他管道部件用铸钢件质量标准

— 表面缺陷评定的目视检验方法

1 范围

1.1 本标准旨在补充 ASTM 规范 A216/A216M、A217/A217M、A351/A351M、A352/A352M、A389/A389M、A487/A487M 和 A744/A744M 的要求，并提供对承压铸钢件来说常见的各种表面缺陷的一套典型对比照片和通常可接受和不可接受质量的说明。第 5 章的表 1 示出了阀门及管件制造标准学会(MSS) 对于本标准惯例和用对照块定义铸钢件表面质量的 SCRATA 对照块及其照片上所展示的表面质量等级之间关系的解译。

1.2 明确铸钢件质量的其他无损检验——磁粉检验方法 MSS SP-53、射线检验法 SP-54、液体渗透检验法 SP-93、超声波检验法 SP-94 和目视和触感法 SP-112 可以作为本标准惯例的补充检验方法。

2 目视检验表面质量的定义

2.1 本标准描述了 12 种通常类型的表面缺陷，每种缺陷类型包括 5 个例子。每类缺陷中示于左边的两个例子是可接受的缺陷。示于右边的三个例子是不可接受的缺陷。

2.2 若用同一套标准对规格和截面厚度差别很大的铸件进行评定，肯定会出现问题。为减少尺寸对评定结果的影响，本标准通常适用于任一个 4" × 5"(100×125mm)的区域。

3 对比照片

3.1 本标准附上了一套 60 张对比照片，这些照片示出了目视观察所能看到的各种铸造表面缺陷。这些照片是按可接受和不可接受缺陷的实际尺寸逐次排列的。在本标准的指导原则下，对于明显比不可接受缺陷小的缺陷，应视为可接受（合格）。

3.2 这些照片源自实际铸件，照片中所展示的是铸件表面缺陷而非以冒口为特征的缺陷。每种类型的表面缺陷只能通过对比同种类型的系列照片进行判断。

4 对比照片用术语

4.1 应注意的是所有与术语有关的定义和讨论只适用于表面缺陷而不适用于内部缺陷。对比照片示出的表面缺陷类型如下。

a) I 型 —— 热裂和裂纹

由于铸件受到内、外应力或两者共同作用，而产生的表面线状不连续性或裂痕。这种缺陷可能出现于凝固过程中或在凝固之后。通常，明显的表面裂纹和/或热裂是不可接受的。

b) II 型 —— 缩孔

由于金属的凝固收缩和顺序凝固而引起的存在于铸件浇冒口切割处的孔洞。

c) III 型 —— 夹砂

卷入熔融金属中的型砂呈现于铸件表面。

d) IV 型 —— 气孔

凝固过程中因吸入空气而使铸造金属表面形成的孔洞

e) V 型 —— 脊状凸起

由于砂子的移动或破碎而使铸件表面出现的脊背状缺陷。

f) VI 型 —— 鼠尾

由于砂型表面错位或膨胀而使铸件表面出现的凹槽。

g) VII 型 —— 皱纹、折痕、纹络和冷隔

- 由于熔融金属的表层未能完全熔合或出现纹络而产生的表面缺陷。
- h) VIII型 —— 割疤
由于铸件清理过程中使用气割或机械切割方法而产生的表面缺陷。
- i) IX型 —— 结疤
轻度的表面凸起缺陷，通常为金属表面多出的一个掺杂着型砂的、多孔的薄壳。
- j) X型 —— 撑疤
铸件表面露出的未完全熔接的芯撑（或内置冷铁）迹象。
- k) XI型 —— 焊补区
焊接后，表面加工不正确而产生的缺陷。
- l) XII型 —— 表面粗糙
由于设计、模型、浇注和型砂状况产生的铸件表面纹理。

5 MSS SP-55 验收标准与附有纹理质量标准的 SCRATA 标准的比较

5.1 MSS 和其他学会出版的标准中示出了各种表面纹理和按类型划分的各种缺陷等级。SCRATA 标准的这部分内容并没有明确可接受等级，而是将此项判定原则交给了产品规范或合同。

5.2 表 1 旨在说明 MSS 对于符合 MSS SP-55 的铸件表面可能出现的各种类型缺陷等级的解译。

5.3 SCRATA 对照块是实际铸造表面的塑料复制品，每一个也都是以照片的形式展示。该标准建议在图纸上规定验收标准。

5.4 为了明确每种类型的验收标准，对照 SCRATA 标准对 MSS SP-55 的验收标准进行了重审。表 1 示出的对照结果说明了 MSS 的解译。希望对解译 SCRATA 标准有所帮助。

表 1 对应于 MSS SP-55 验收标准的 SCRATA 对照块的验收等级

MSS SP-55 类别	相当于 SCRATA 中的对照块
I 型 热裂和裂纹	不允许
II 型 缩孔	无例子，采用 MSS SP-55
III 型 夹砂	对照块 B2 或更好
IV 型 气孔	对照块 C2 或更好
V 型 脊状凸起	无例子，采用 MSS SP-55
VI 型 鼠尾	无例子，采用 MSS SP-55
VII 型 皱纹、折痕、纹络和冷隔	对照块 D2 或更好
VIII 型 割疤	对照块 G2 或更好 对照块 H4 或更好
IX 型 结疤	对照块 E1 或更好
X 型 撑疤	对照块 F2 或更好
XI 型 焊补区	对照块 J3 或更好
XII 型 表面粗糙	对照块 A3 或更好

附件 A 参考标准和适用版本

本附件是本标准惯例整体的一部分, 为方便起见将这部分内容放在标准正文之后。

标准名称或描述

ASTM	规范
A216/216M-93 (R98)	高温熔焊用碳钢铸件
A217/A217M-99	高温承压用马氏体不锈钢和合金钢铸件
A351/A351M-94A(R99)	高温用奥氏体不锈钢铸件
A352/A352M-93(R98)	低温承压用铁素体和马氏体钢铸件
A389/A389M-93 (R98)	高温承压用, 需特殊热处理的合金钢铸件
A487/A487M-93 (R98)	承压用的钢铸件
A744/A744M-98A	恶劣工况用耐腐蚀的铁-铬-镍基合金钢铸件
MSS	
SP-53-1999	阀门、法兰、管件和其他管道部件用铸钢件和锻钢件质量标准 —— 磁粉检验法
SP-54-1999	阀门、法兰、管件和其他管道部件用铸钢件质量标准 —— 射线检验法
SP-93-1999	阀门、法兰、管件和其他管道部件用铸钢件和锻钢件质量标准 —— 液体渗透检验法
SP-94-1999	阀门、法兰、管件和其他管道部件用铸钢件质量标准 —— 超声波检验法
SP-112-1999	铸件表面质量评定标准 —— 目视和纹理检验法
SCRATA	
	铸钢件表面质量定义用对照块

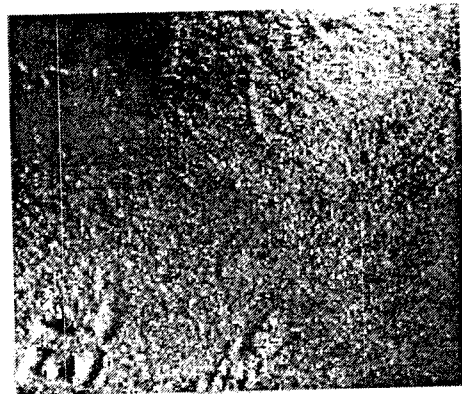
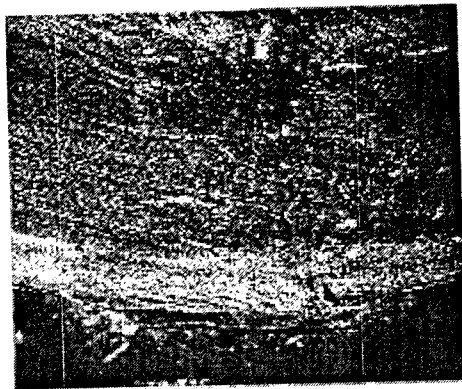
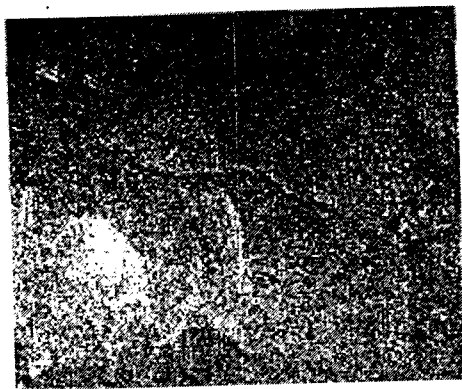
上述标准清单中出现了下列组织的出版物

ASTM	美国试验和材料学会 地址: 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959
MSS	阀门和管件工业制造商标准学会 地址: 127 Park street, N.E., Vienna, VA 22180
SCRATA	铸钢件研究和贸易学会 地址: 5 East Bank Road, Sheffield S2 3PT, England 或 美国铸钢学会 地址: 205 Park Avenue, Barrington, IL 60010

可接受(合格)



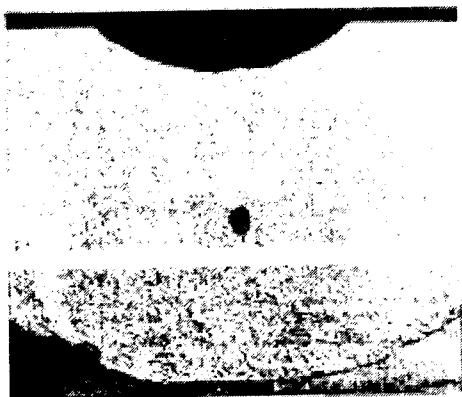
不可接受(不合格)



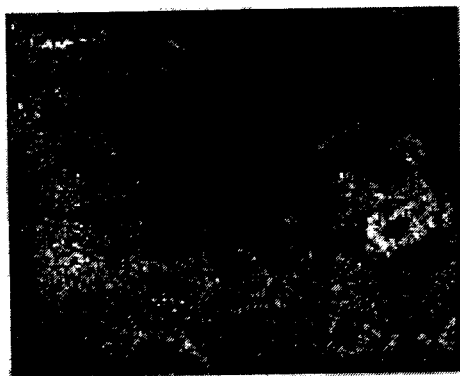
注: 此类缺陷的两个可接受例子中没有热裂或裂纹。本标准规定, 无此类缺陷为可接受(合格)。

类型 I 热裂和裂纹

不可接受(不合格)

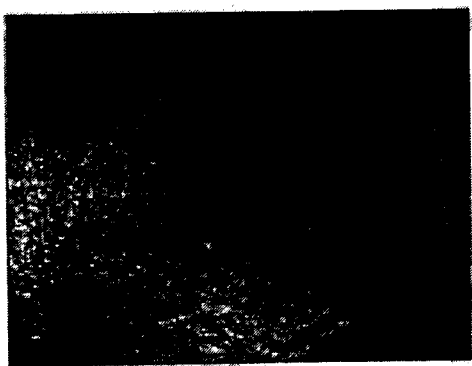


可接受(合格)

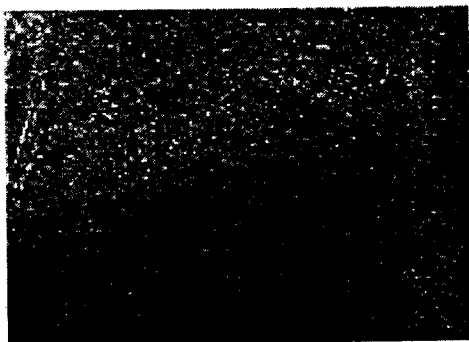
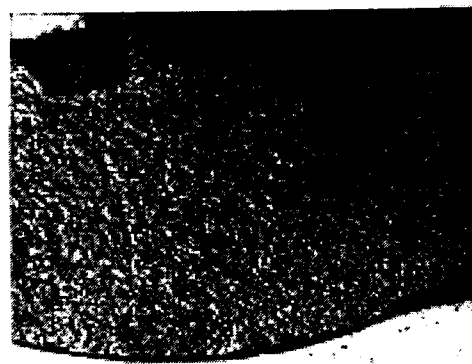


类型 II 缩孔

可接受(合格)

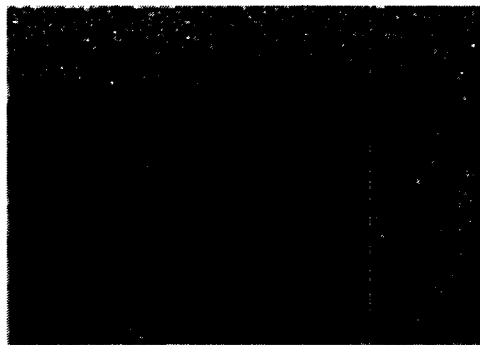


不可接受(不合格)

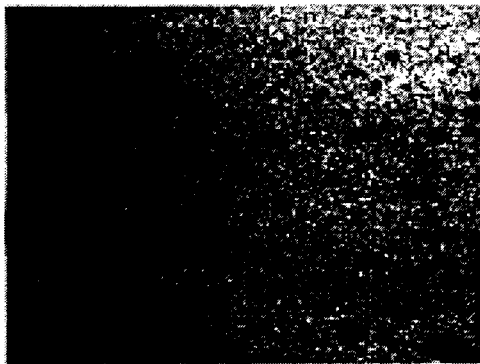


类型 III 夹砂

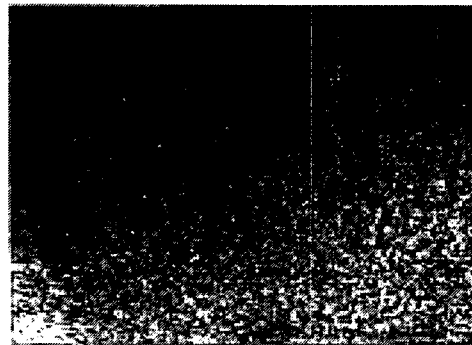
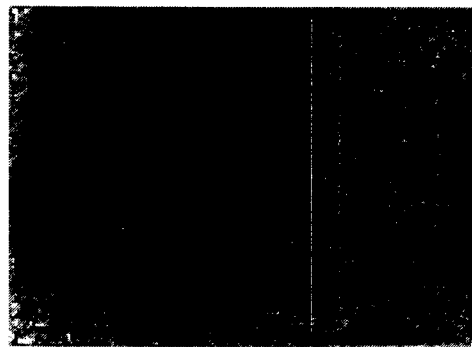
可接受(合格)



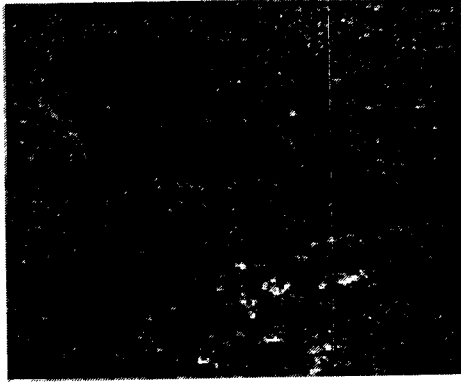
不可接受(不合格)



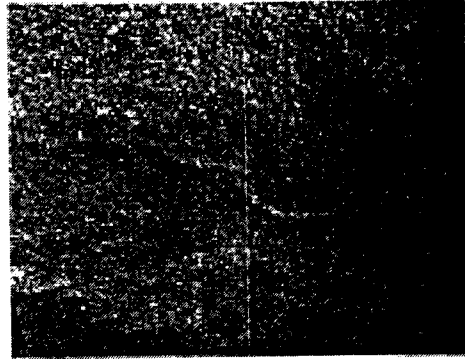
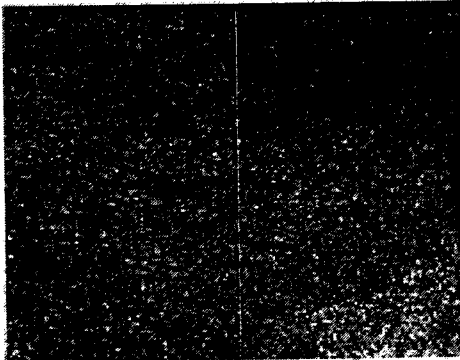
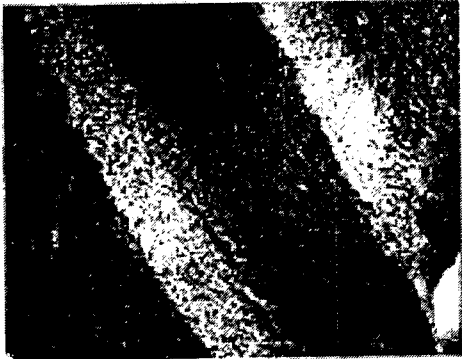
类型 IV 气孔
7



不可接受(不合格)

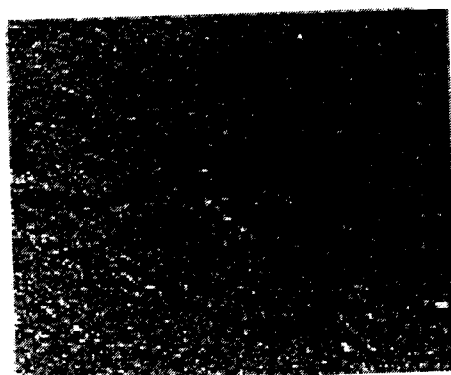
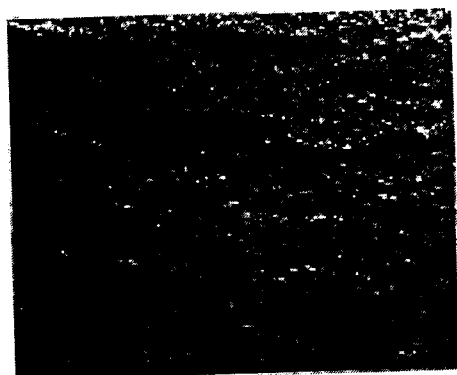


可接受(合格)

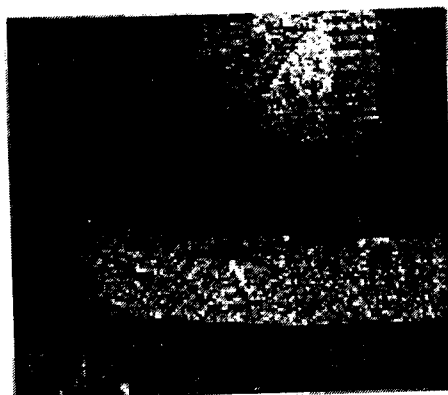


类型 V 脊状凸起
8

不可接受(不合格)



可接受(合格)

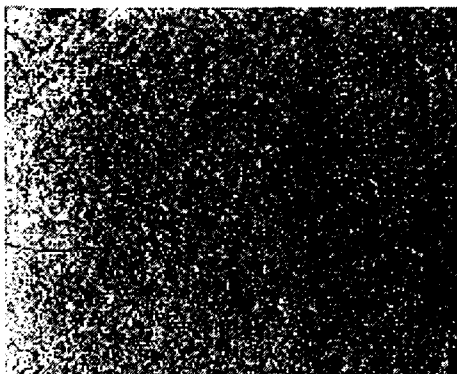


可接受(合格)

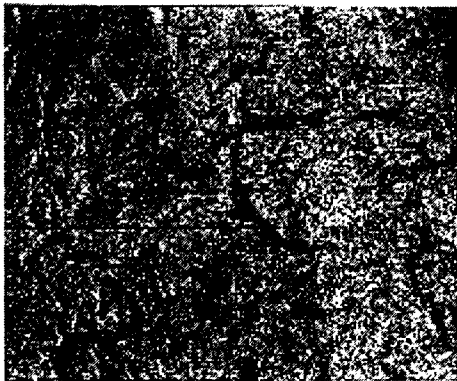


a

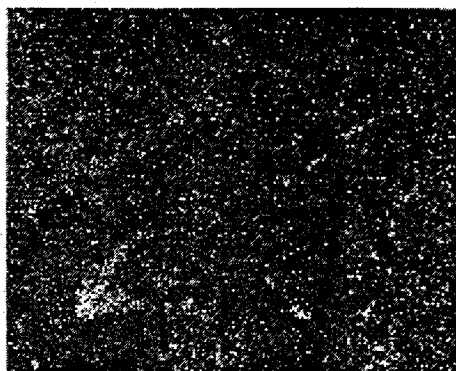
不可接受(不合格)



b



c



d



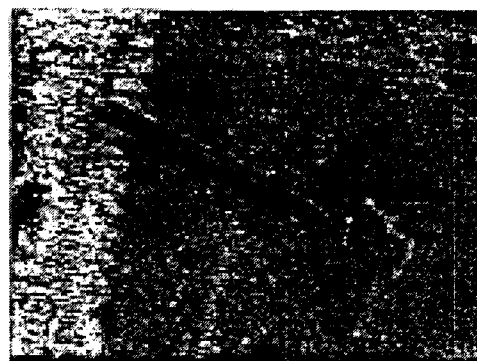
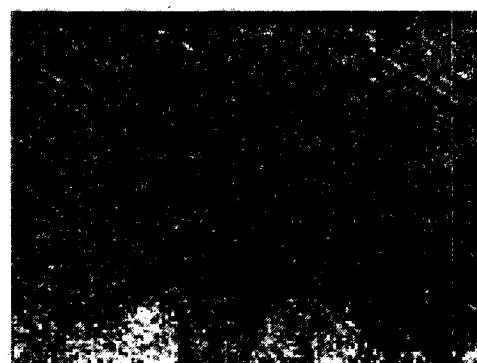
e

类型 VII 皱纹、折痕、纹络和冷隔

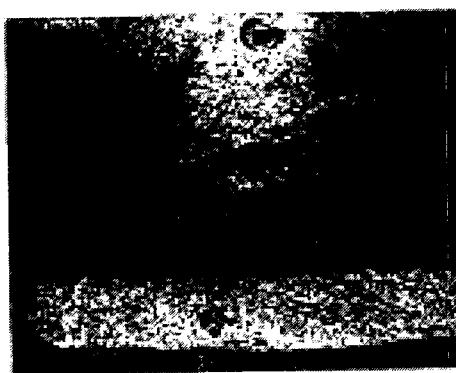
不可接受(不合格)



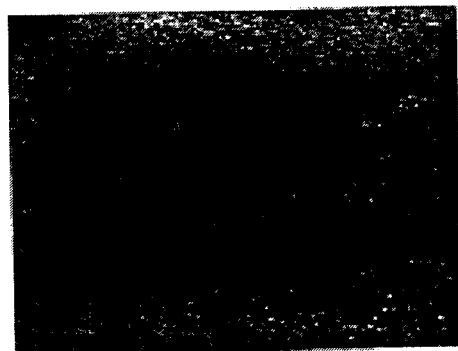
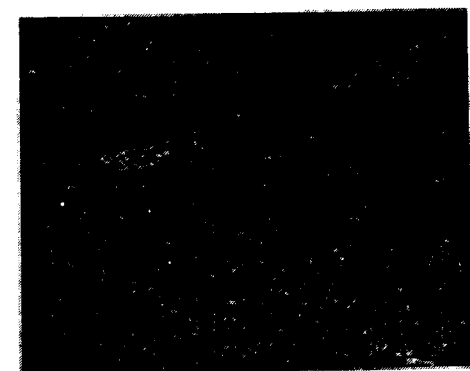
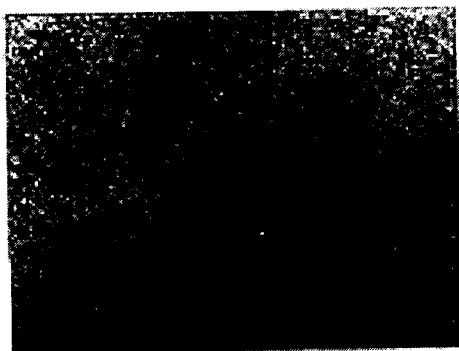
可接受(合格)



可接受(合格)

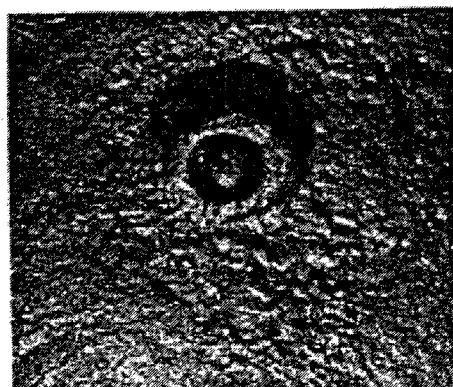
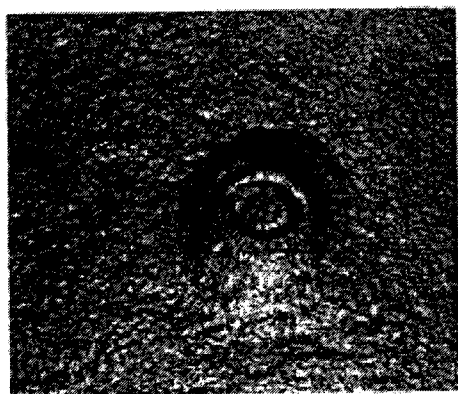


不可接受(不合格)

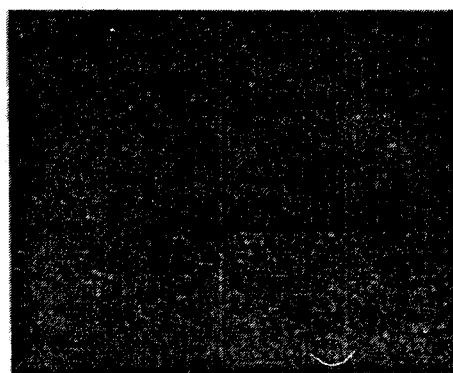
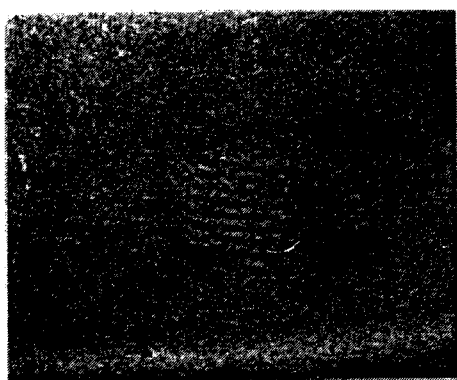


类型 IX 割疤

不可接受(不合格)

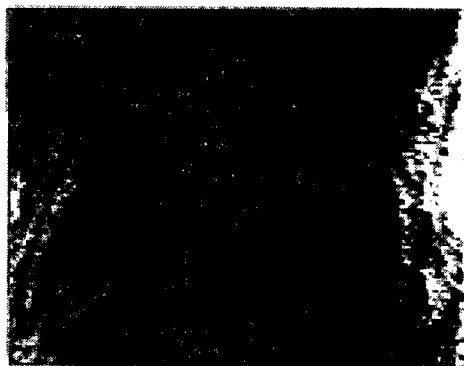


可接受(合格)

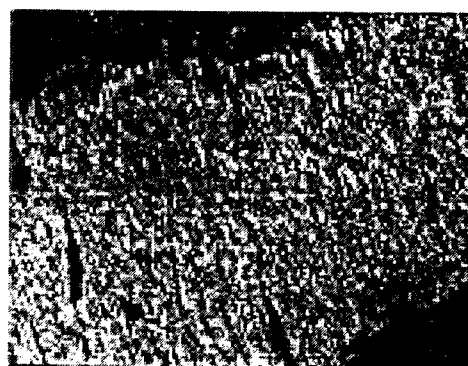


类型 X 撑疤
13

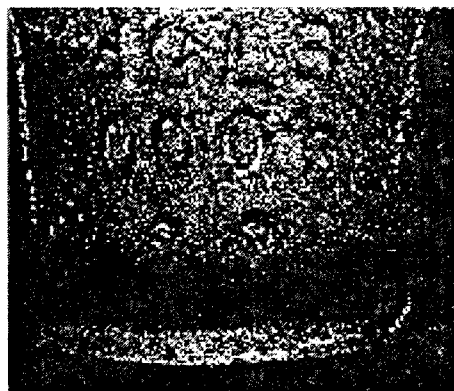
可接受(合格)



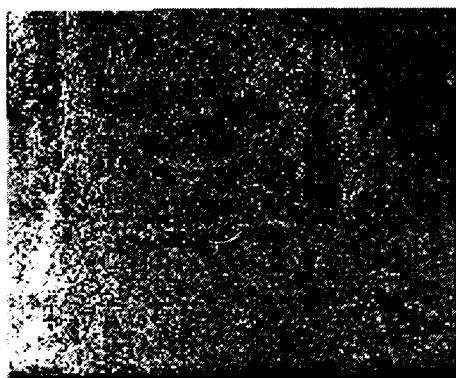
不可接受(不合格)



不可接受(不合格)



可接受(合格)



类型 XII 表面粗糙

MSS SP-55-2001

内部资料 注意保存

阀门、法兰、管件和其他管道部件用铸钢件
质量标准—— 表面缺陷评定的目视检验法

编辑单位

中国阀门信息中心

沈阳阀门研究所

地址: 沈阳市铁西区云峰北街 3 号

邮编: 110025

电话: (024) 25653780, 25872517 转 2053

传真: (024)25653780
