WWW.STDBOOK.ORG

ASME 锅炉及压力容器规范

国际性规范

VIII

第三册 高压容器建造规则

2008 增补

ASME 锅炉及压力容器委员会动力锅炉分委员会 编著

中国《ASME 规范产品》协作网（CACI） 翻译、发送

WWW.STDBOOK.ORG

2008 年 11 月

2008 年度增补

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
xxvi ~xxxvii	委员会名单		（略）
3	KG 篇	表 KG-141	增加“操作的合理性，第 2 版”条目如下： 操作的合理性，第 2 版 API-579-1/ASME FFS-1 2007
7	KG 篇	KG-311.13 (c)	删除。
8	KG 篇	新 KG-311.13(c)	原 KG-311.13(c)节重新编号为 KG-311.13(d)，内容不变。
8	KG 篇	KG-311.14	整节修改如下： **KG-311.14 用户设计说明书的确认** 应采用以下所述方法之一或其组合来确认用户设计说明书。 (a) 应由在美国一个或多个州或在加拿大省注册的并在压力容器设计方面富有经验的一位或多位专业工程师 1 来确认用户设计说明书是符合 KG-311 中各项要求的，且应按照所要求的程序使用该专业工程师的印章。此外，该一位或多位经注册的专业工程师应准备对此证明符合规范各项适用要求的文件添加说明，见 KG-311.15(d)。该专业工程师不应是确认制造厂设计报告的那位，虽然他们二位可以是由同一机构雇用或与同一机构有往来。 (b) 对容器说明书以及所要求设计条件负有责任的一个或多个独立单位应证明该用户设计说明书满足在 KG-311 中的各项要求。这种证明要求具有必备技术和正当能力、以及对这一文件所需要的法律上的授权的一位或多位工程师签署。一个或多个独立单位应在他们所审查的资料及专门知识并确信本册的各个目的都已满足的基础上签署此文件。此外，这些独立单位应准备对此证明符合规范各项适用要求的文件添加说明，见 KG-311.15(d)。
8	KG 篇	KG-311.15	在“KG-311.14”节下新增“KG-311.15”如下： **KG-311.15 对签署并认证用户设计说明书的工程师的要求** (a) 签署并认证用户设计说明书的任何工程师应满足下述(1)或(2)之一的规定: (1) 在美国一个或多个州或在加拿大省注册的并在压力容器设计方面富有经验的工程师。 (2) 在压力容器设计方面有经验的、满足为完成对工程工作所要求各项评定工作以及由业主-用户所约定的任何补充要求的工程师。该工程师应识别他为完成工程工作所接受授权的地区。 (b) 工程师所认证的用户设计说明书，除非容器安装所在处的管辖权限有不同的鉴定要求，否则应符合所准备说明书在实施工程地区的各项要求。 (c) 当有多于一位的工程师认证并签署用户设计说明书时，应在他们签名后的“责任领域”栏内注明其专长领域(例如: 设计，冶金，泄压，制造等)。此外，签署用户设计说明书中的那位工程师应证实由本册所要求的所有元件都已包括在该说明书中。 (d) 典型用户设计说明书证明表格的实例列于表格 KG-311.15 中。
8	KG 篇	新增表KG-311.15	新增表KG-311.15 见本增补第 7 页。
8	KG 篇	新增 KG-323(g)	在 KG-323(f)下新增 KG-323(g)如下： (g) 如在 KG-324 中所规定的设计报告的确认，应不致开脱制造厂对所完成项目在用户设计说明书中所述条件结构整体性的责任。

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
8	KG 篇	KG-324	整节修改如下： **KG-324 制造厂设计报告的确认** 应采用以下所列方法之一或其组合确认制造厂设计报告。 (a) 在美国一个或多个州或在加拿大省注册的并在压力容器设计方面富有经验的一位或多位工程师[1]应证明制造厂设计报告满足KG-323中的各项要求。此经注册的有经验工程师应按照所需要的程序使用有经验工程师印章。此外，该经注册的一位或多位专业工程师应准备对此证明符合规范各项适用要求的文件添加说明，见KG-324.1(g)。该专业工程师不应是确认制造厂设计报告的那位，虽然他们二位可以是由同一机构雇用或与同一机构有往来。 (b) 在压力容器设计方面富有经验的一个或多个独立单位应证明制造厂设计报告满足KG-323中的各项要求。这种证明要求具有必备技术和正当能力、以及对这一文件所需要授权的一位或多位工程师签署。这些应负责任的独立单位应在他们所审查的资料及专门知识并确信本册的各个目的都已满足的基础上签署此文件。此外，这些独立单位应准备对此证明符合规范各项适用要求的文件添加说明，见KG-324.1(g)。 **KG-324.1 关于签署和确认制造厂设计报告的要求** (a) 签署并确认制造厂数据报告的任何工程师应满足以下(1)或(2)的规定: (1) 在美国一个或多个州或在加拿大省注册的并在压力容器设计方面富有经验的工程师。 (2) 在压力容器设计方面有经验的、满足为完成对工程工作所要求各项评定工作以及由用户所约定的任何补充要求的工程师。该工程师应识别他为完成由用户在其设计说明书中所约定工程工作所接受授权的地区。 (b) 工程师所认证的制造厂设计报告，除非容器安装所在处的管辖权限有不同的鉴定要求，否则应符合所准备报告在实施工程地区的各项要求。 (c) 当有多于一位的工程师认证并签署制造厂设计报告时，应在他们签名后的“责任领域”栏内注明其专长领域(例如: 设计，冶金，泄压，制造等)。此外，签署制造厂设计报告中的那位工程师应证实由本册所要求的所有元件都已包括在该报告中。 (d) 仅在达到下述要求后确认制造厂设计报告 (1) 本册的各项设计要求以及用户设计说明书都予满足。 (2) 制造厂建造记录和制造厂设计报告以及用户设计说明书都协调一致。 (e) 设计报告的确认应不致开脱制造厂对所完成项目在用户设计说明书中所述条件结构整体性的责任。 (f) 检验师应审查制造厂设计报告并保证已满足 KG-440 的各项要求。 (g) 典型的制造厂设计报告确认格式的实例列于表格 KG-324.1。
8	KG 篇	新增表KG-324.1	新增表KG-324.1 见本增补第 7 页。
12	KM 篇	KM-100(a)	第 3~4 行中“KCS-1,KHA-1 或 KNF-1”勘误为“KCS-1, KCS-1M, KHA-1, KHA-1M, KNF-1 或 KNF-1M”。
15	KM 篇	KM-211.3 (b)	第 3 段 “T/4 处，……或一倍厚度。” 修改为 “对于表 KM-211 中所列的沉淀硬化和时效硬化材料，可以采用离热处理端 T/4 直径或一倍厚度处。”

WWW.STDBOOK.ORG

<table>
<tr><th>07 中文版页码</th><th>章节</th><th>修改部位</th><th>08 增 补 修 改 内 容</th></tr>
<tr><td>15</td><td>KM 篇</td><td>表 KM-211</td><td>新增表 KM-211 如下：
表 KM-211
适用的沉淀和时效硬化材料
<table>
<tr><th>标准号</th><th>类型/等级</th></tr>
<tr><td>SA-564</td><td>XM-12</td></tr>
<tr><td>SA-564</td><td>XM-13</td></tr>
<tr><td>SA-564</td><td>XM-16</td></tr>
<tr><td>SA-564</td><td>XM-25</td></tr>
<tr><td>SA-564</td><td>630</td></tr>
<tr><td>SA-453</td><td>660</td></tr>
<tr><td>SA-638</td><td>660</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>21</td><td>KM 篇</td><td>KM-302</td><td>整节勘误为：
KM-302 材料标准屈服强度值
可接受的螺栓材料的标准和补充规则在表 KCS-1, KCS-1M, KHA-1, KHA-1M, KNF-1 或 KNF-1M 中。这些螺栓材料在不同温度下的屈服强度值规定见第Ⅱ卷 D 篇第 1 分篇的表 Y-3。这些螺栓连接的制品型式不得用于非螺栓连接（见 KM-100）。</td></tr>
<tr><td>22</td><td>KM 篇</td><td>KM-400(a)</td><td>(1)~(3)分节修改如下：
(1)表 KCS-1 和 KCS-1M；
(2)表 KHA-1 和 KHA-1M；
(3)表 KNF-1 和 KNF-1M。</td></tr>
<tr><td>22</td><td>KM 篇</td><td>KM-400(b)</td><td>文中“KCS-1,KHA-1 或 KNF-1”修改为“KCS-1, KCS-1M, KHA-1, KHA-1M, KNF-1 和 KNF-1M”。</td></tr>
<tr><td>23</td><td>KM 篇</td><td>表 KCS-1</td><td>（1）标准号 SA-905 参考的注中增加注(21)
（2）1Cr-$^{1}/_{5}$Mo,UNS No.K13548 增加
（3）2Ni-1$^{1}/_{2}$Cr-$^{1}/_{4}$Mo-V，3 级参考的注中增加注(10)
（4）2$^{3}/_{4}$Ni-1$^{1}/_{2}$Cr-$^{1}/_{4}$Mo-V，3 级和 4Ni-1$^{1}/_{2}$Cr-$^{1}/_{2}$Mo-V，3 级参考的注中删除注(10)。</td></tr>
<tr><td>26</td><td>KM 篇</td><td>表 KCS-1M</td><td>(1) 标准号 SA-905 参考的注中增加注(21)
(2) 1Cr-$^{1}/_{5}$Mo,UNS No.K13548 增加
(3) 2Ni-1$^{1}/_{2}$Cr-$^{1}/_{4}$Mo-V，2，3 级、2$^{3}/_{4}$Ni-1$^{1}/_{2}$Cr-$^{1}/_{4}$Mo-V，2，3 级和 4Ni-1$^{1}/_{2}$Cr-$^{1}/_{2}$Mo-V，2 级的规定最低抗拉强度和规定最低屈服强度勘误。
(4) 2Ni-1$^{1}/_{2}$Cr-$^{1}/_{4}$Mo-V，3 级和 2$^{3}/_{4}$Ni-1$^{1}/_{2}$Cr-$^{1}/_{4}$Mo-V，3 级参考的注中删除注(10)</td></tr>
<tr><td>27</td><td>KM 篇</td><td>表 KCS-1M</td><td>27 页表中第 32，34,40 和 42 行，第 28 页表中第 11 行材料的“规定最低抗拉强度”和“规定最低屈服强度”分别修改如下
<table>
<tr><th></th><th></th><th>规定最低抗拉强度</th><th>规定最低屈服强度</th></tr>
<tr><td>2Ni-1$^{1}/_{2}$Cr-$^{1}/_{4}$Mo-V</td><td>2</td><td>930</td><td>825</td></tr>
<tr><td>2Ni-1$^{1}/_{2}$Cr-$^{1}/_{4}$Mo-V</td><td>3</td><td>1070</td><td>965</td></tr>
<tr><td>2$^{3}/_{4}$Ni-1$^{1}/_{2}$Cr-$^{1}/_{4}$Mo-V</td><td>2</td><td>930</td><td>825</td></tr>
<tr><td>2$^{3}/_{4}$Ni-1$^{1}/_{2}$Cr-$^{1}/_{4}$Mo-V</td><td>3</td><td>1070</td><td>965</td></tr>
<tr><td>4Ni-1$^{1}/_{2}$Cr-$^{1}/_{2}$Mo-V</td><td>2</td><td>930</td><td>825</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>30</td><td>KM 篇</td><td>表 KHA-1</td><td>第 13，14，15 行材料的最高设计温度修改如下：
<table>
<tr><th>标准号</th><th>型号/级别</th><th>最高设计温度 °F</th></tr>
<tr><td>SA-705</td><td>630</td><td>550</td></tr>
<tr><td>SA-705</td><td>630</td><td>550</td></tr>
<tr><td>SA-705</td><td>630</td><td>550</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

WWW.STDBOOK

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
32	KM 篇	表 KHA-1M	第 31，32，33，34 行的注解修改如下： 注 SA-564 XM-12 S15500 H925 (10)(21) SA-705 XM-12 S15500 H925 (10)(21) SA-564 XM-12 S15500 H900 (10)(21) SA-705 XM-12 S15500 H900 (10)(21)
33	KM 篇	表 KHA-1M	第 13，14，15 行材料的最高设计温度修改如下： 标准号 型号/级别 最高设计温度 ℃ SA-705 630 300 SA-705 630 300 SA-705 630 300
37	KM 篇	表注	1.标题修改为： KCS-1, KCS-1M, KHA-1, KHA-1M, KNF-1 和 KNF-1M 的注 2.注（18）修改为： （18）参见第Ⅱ卷 D 篇附录 A,A-360。 3.注（21）修改为： （21）当采用这些材料时，提醒注意，由于暴露在氢介质中他们比较低强度的材料更容易发生环境应力腐蚀裂纹和/或开裂。随着屈服强度的增大，这一敏感趋势会继续增加。设计者应考虑这些效应和他们对容器的影响。见第Ⅱ卷 D 篇附录 A,A-330。 4.增加注（22）如下： (22)当材料应用于承载、与水或水环境接触时，不能采用。 (a) 如果材料被保护不与水或水环境接触，那么就允许使用。 (b) 如果有文件化的经验表明该材料的使用，在规定的设计和操作条件下不会导致应力腐蚀裂纹或腐蚀疲劳，那么就允许使用。 (c) 该限制不应用于受限的衬里。
39	KD 篇	KD-112(a)	1.第 2，7，19 和 22 行，中的“金属温度”都修改为“材料温度”（共 4 处）。 2.第 3 段第 5 行中“……。但是，除 KD-113 规定者外，……所规定的温度极限”修改为“……。但是，除 KD-113 规定者外，在任何情况下，材料中任意点的温度或设计温度都不应超过在表 KCS-1,KCS-1M,KHA-1,KHA-1M,KNF-1 或 KNF-1M 该材料的最高温度或本册别处所规定的温度极限。”。
39	KD 篇	KD-113	第 1 句的“金属表面温度”改为“材料表面温度”。
40	KD 篇	KD-132	第 1 句中“KD-924”改为“KD-9 章”。
45	KD 篇	KD-230（f）	删除。
47	KD 篇	KD-244	第 3 行中“见 KD-611”改为“见 KD-623”。
52	KD 篇	表 KD-320.1	总注(d)(3)第 2 个 N 式中最后的“(3.854E-02)”改为“(3.854E-03)”。
55	KD 篇	图 KD-320.2	译文已作了译注，本增补可按译注修改。
56	KD 篇	图 KD-320.2M	译文已作了译注，本增补可按译注修改。
66	KD 篇	KD-412	第 2 句改为:允许的最终裂纹深度应采用在 API 579-1/ASME FFS-1 中的失效评定图(FAD)计算。
66-67	KD 篇	KD-420(a)	整节修改为： (a) 对于有限长度的裂纹，应考虑沿其表面以及在穿透厚度方向的裂纹扩展。应采用式(1)和(2)计算裂纹的扩展。其形状比(裂纹长度对深度之比—译注) 应是随裂纹尺寸扩展的即时值。在非强制性附录 D 和

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
			API 579-1/ASME FFS-1 中列出了断裂力学应力强度因子和在典型高压容器中用于某些结构的参考应力的计算方法。在适用时，应采用在 API 579-1/ASME FFS-1 中的方法。
67	KD 篇	KD-430(a)	1. 第 1 行中“假设裂纹扩展速率……”修改为“假设在裂纹表面最深点处的裂纹扩展速率……“。 2. 在“R_k”式下增加以下内容： 并在靠近表面处，由 $$\frac{da}{dN} = 2C\left[f\left(R_K\right)\right]\left(\Delta K\right)^m \qquad (2)$$ 其中 ΔK 为如上述采用 KD-420(a)中的方法计算而得。式(2)仅在计算椭圆形裂纹扩展时才需要。
69	KD 篇	KD-520(c)	删除。
72	KD 篇	KD-628(d)	第 2 行“……小于 0.060in.(1.5mm)”修改为“……不小于 0.06。”。
102	KD 篇	KD-1262(g)	已在 07 版译文作了译注，应按译注改正。
130	KF 篇	KF-1100	第 1 行中“表 Y-3”勘误为“表 KHA-1 和 KHA-1M”。
130	KF 篇	KF-1130(c)	英文拼法勘误，中文不需修改。
147	KE 篇	KE-112.1	第 1～3 行中“对执行无损检测的人员，应按照 SNT-TC-1A[1]、ASNT 统一考试发证程序(ACCP)[1] 或 CP-189[1] 进行资格评定。……”修改为“对执行无损检测的人员，应按照 SNT-TC-1A[1]、或 CP-189[1] 进行资格评定。国家或国际中心颁证程序，例如 ASNT 的中心颁证程序(ACCP)[1] 可用来完成雇主书面规程的考试和要求演示。……”。
155	KE 篇	KE-301 KE-302	整节修改，见本增补第 8～15 页。
157	KE 篇	KE-333	整节修改，见本增补第 16 页。
165	KS 篇	KS-100(h)	在“KS-100(g)”下新增加“KS-100(h)”如下： (h)当焊缝检测按照 KE-301 进行 UT，应在铭牌上规范钢印的下面标志 UT，以表示焊缝已按本册的要求进行了超声波检测。
166	KS 篇	图 KS-132	勘误删除标题中“美国习惯单位制”字样。
231	非强制性附录 J	J-100	增加最后一句: 应采用非强制性附录 H 连同本附录以保证足够的开孔补强。
231	非强制性附录 J	图 J-100.2	修改,见本增补第 17 页。
232	非强制性附录 J	图 J-100.3	修改,见本增补第 17 页。
232	非强制性附录 J	表 J-110-2	修改,见本增补第 18/页。
232	非强制性附录 J	表 J-110-3	修改,见本增补第 18 页。
233～234	条款解释		新增“条款解释”，见本增补第 19～20 页。

WWW.STDBOOK.ORG

（第 8 页）

表格 KG-311.15 典型的用户设计说明书合格证书

用户设计说明书的合格证书

本人，以下的签字者，就此用户设计说明书而论，在关于压力容器设计适用领域各项要求方面具有经验并能够胜任，就我所知并确信，按照 KG-311 和 ASME 压力容器规范第Ⅷ卷第 3 册_____版连同_____增补和规范案例_____的其它适用要求对所给的设计和操作条件而言是正确并完整的，并提供了完整的根据。此证书是以操作这些容器组织的名义写就的。

_____
（公司名称）

证明人：_____

责任名称和领域：_____

日期：_____

证明人_____

责任名称和领域：_____

日期：_____

有经验工程师印章：_____（如有要求）

日期：_____

表格 KG-324.1 典型的制造厂设计报告合格证书

制造厂设计报告合格证书

本人，以下的签字者，就此经检定的用户设计说明书而论，在关于压力容器设计适用领域的建造方面具有经验并能够胜任，就我所知并确信，此制造厂设计报告是完整、正确的，并履行用户设计说明书和 ASME 压力容器规范第Ⅷ卷第 3 册_____版连同_____增补和规范案例_____的其它适用的建造要求。此证书是以制造厂的名义写就的。

_____
（公司名称）

证明人：_____

责任名称和领域：_____

日期：_____

证明人_____

责任名称和领域：_____

日期：_____

有经验工程师印章：_____（如有要求）

日期：_____

授权检验师审阅：_____

日期：_____

WWW.STDB

（第 155 页）

KE-301 焊缝的超声波检测要求

(a) 对于锻轧制品上的焊缝，需作直射和斜射波两种检测。超声波检测范围应包括全部焊缝加焊缝两侧各 2in.(50mm)的范围。直射波检测应包括母材内部，连续不断的剪切波应通过整个母材内部。应按照制造厂和用户协商一致的程序进行这些检测，并应满足第 V 卷第 4 章的要求。

(b) 必须制定检测方案或扫描方案文件，说明探头的放置、移动和覆盖范围，以提供标准化并能重复焊缝检测结果的方法。扫描方案还应包括波束角度、相对于焊缝中心线的波束方向以及每条焊缝的检测范围。如业主/用户要求，则应向用户出示文件。

(c) 超声波检测应按照符合第 V 卷第 4 章的要求的书面规程进行。规程应在评定试块上演示以验证其符合性。对可接受的操作定义是：来自被演示的最大允许缺陷和其他相应缺陷的回波要大于基准线。或者，对于不采用线性记录方法，对可接受操作定义是：所有有记录长度的成像缺陷，包括最大允许缺陷，其指示的长度等于或大于评定试块中实际缺陷的长度。

(d) 超声波检测应使用具有数据自动采集功能的计算机设备进行。对于与斜射波检测干涉的反射体，初始的直射波材料检测(第 V 卷第 4 章 T-472)应通过：
(1) 手工操作，
(2) 作为生产前预检的一部分，或者
(3) 如果这些反射体的检测已经按照 KE-301(c)进行过演示，在自动超声波检测中进行。

(e) 数据应以原始的形式记录。在记录的数据中应包含在上述 KE-301(a)规定的检测范围内，未采用阀值或门限的一组完整的数据。

(f) 执行和评估 UT 检测的人员必须是按照其雇主书面规程获得资格认可并持有合格证书的人。应采用 ASNT SNT-TC-1A 或 CP-189 作为指南。应由 II 级或III级人员对数据进行分析或检测结果的判断。

(g) 外包持证人员资格记录应经授权证书持有厂商的批准，并由他们的雇主保存。

(h) 测读和分析 UT 数据的人员必须经过上述 KE-301（d）所规定的设备的使用培训，并参加上述 KE-301（c）所述的演示检测。

(i) 数据分析和验收准则如下：
(1) *数据分析准则*。对于超过下述(a)或(b)限制的反射体，应作调查，确定是来自于缺陷的显示还是属于下面 KE-301（i）(2)规则所述的几何显示。如果反射体被确定为缺陷，则应按照 KE-333 进行验收评估。
(a) 对于采用波幅高度的超声波检测方法，凡产生高于参考线 20％的反射体，都应对其部位、幅度以及范围进行调查。
(b) 对于非波幅法的超声波检测方法，凡信号指示长度大于以下(1)，(2)或(3)限定值的，都应对其部位和范围进行检查：
(1) 对于材料厚度等于或小于 $1^1/_2$in.(38mm)的焊缝，信号的指示长度大于 0.15in.(3.8mm)者，应进行调查。
(2) 对于材料厚度大于 $1^1/_2$in.(38mm)的焊缝，但小于 4in.(100mm)，信号的指示长度大于 0.200in.(5mm)者，应进行调查。
(3) 对于材料厚度大于 4in.(100mm)的焊缝，信号的指示长度大于 $0.05t$ 或 0.75in.(19mm)中的较小值者，应进行调查，这里 t 为焊缝附近材料的公称厚度。

(2) *几何形状显示*。源于几何形状和冶金组织的超声波信号应按以下规则进行分类：
(a) 确定是由于表面形状（例如：焊缝余高或焊缝根部形状）或材料的冶金结构的变化（例如：覆盖层和基层金属之间的界面）而产生的显示可作为几何形状显示。而且：
(1) 不需按照下面 KE-301(3)的规则进行定性或定量；
(2) 不需与表 KE-301-1 或表 KE-301-2 所列的验收标准进行比较；
(3) 应记录显示的最大幅度和位置。例如：内部连接件，最大幅度 200％ DAC，焊缝中心线上 1in.(25mm)，在 90 度到 95 度的内表面上。
(b) 把显示归为几何形状显示必须按以下步骤进行：
(1) 按照适用的检测规程解读含有反射体的区域；
(2) 画出并核对反射体的坐标，提供一个截面图指出反射体的位置和焊缝根部或沉孔之类的表面缺陷；
(3) 审查制造图和焊接坡口图。
(c) 或者，可用其他无损检测的方法或技术把显示归为几何形状显示（例如：采用另一种超声波束角度，射线检测，勾画出内径或外径轮廓）。

(3) *缺陷尺寸*。各种缺陷必须根据在相同材料深度对相同的缺陷定量的演示规程来定量。或者缺陷也可以采用补充的手工技术来定量，只要这种技术已被上述 KE-301(c)

证明是可接受的。缺陷的尺寸由完全涵盖这个缺陷的面积的矩形来决定（见图 KE-301-1 至 KE-301-5）。

(a) 缺陷的长度（l）应平行于该部件的内承压面进行测量；

(b) 缺陷的深度应垂直于该部件的内承压面进行测量。对于表面缺陷应用“a”表示，对于内部缺陷应用“2a”表示。

KE-302 操作演示块的要求

评定试块应通过焊接制备，并至少有三处缺陷。模拟缺陷的方向应与焊缝的熔合线平行，按下列表示：

(a) 评定试块应至少含三处平面型伤。主焊缝坡口角度内至少必须有二处位于焊缝坡口角度±10°以内的埋置伤。其中一处应位于靠近评定试块顶部三分之一的中点处（代表外径），另一处应位于靠近试块的厚度中点处。另一缺陷应位于靠近试块底部三分之一的中点处（代表内直径）。

(b) 评定试块的材料应满足第 V 卷第 5 章对 P-No. 材料的要求。

(c) 评定试块的厚度在压力容器被检最厚焊缝实际最终厚度的±25%以内。

(d) 在评定试块中，埋置的平面型伤可以是自然的，或人工制作的，但在位置、方位（对水平轴和垂直轴的旋转角度）必须有其充分特点。

(e) 伤的尺寸应不大于表 KE-301-1 或表 KE-301-2 所列的检测厚度的尺寸。

表 KE-301-1 厚度 1in.(25mm)到 12in.(300mm)焊缝的缺陷验收标准

高宽比 a/l	1in. (25mm)≤t≤2 ½ in.(64mm)[注 1]		4in. (100mm)≤t≤12in.(300mm) [注 1]	
	表面缺陷 a/t	次表面缺陷 a/t	表面缺陷 a/t	次表面缺陷 a/t
0.00	0.031	0.034	0.019	0.020
0.05	0.033	0.038	0.020	0.022
0.10	0.036	0.043	0.022	0.025
0.15	0.041	0.049	0.025	0.029
0.20	0.047	0.057	0.028	0.033
0.25	0.055	0.066	0.033	0.038
0.30	0.064	0.078	0.038	0.044
0.35	0.074	0.090	0.044	0.051
0.40	0.083	0.105	0.050	0.058
0.45	0.085	0.123	0.051	0.067
0.50	0.087	0.143	0.052	0.076

通注：（a）t=不包括余高的焊缝厚度。当两个厚度不同的元件对焊时，t 为两个厚度值中的较小值。如果全焊透的焊缝中含有角焊缝，则角焊缝的喉高应计入 t 中。

（b）如果此表面显示与部件最近表面的距离（图 1 中 s）等于或小于显示的缺陷厚度（图 1 简图[b]中 $2d$）的一半，则此内部显示应视为次表面缺陷。

（c）如果此表验收准则导致缺陷长度 l 小于 0.25in.(6.4mm)，可采用 0.25in.(6.4mm)值。

注：（1）高宽比 a/l 中间值和厚度 t（$2^1/_2$in.[64mm]<t<4in.[100mm]）的缺陷，允许用线性插入法计算。

WWW.STDBOOK.ORG

表 KE-301-2　厚度大于 12in.(300mm)焊缝的缺陷验收标准

	表面缺陷，a		次表面缺陷，a	
高宽比 a/l	in.	mm	in.	mm
0.00	0.228	5.79	0.240	6.10
0.05	0.240	6.10	0.264	6.71
0.10	0.264	6.71	0.300	7.62
0.15	0.300	7.62	0.348	8.84
0.20	0.336	8.53	0.396	10.1
0.25	0.396	10.1	0.456	11.6
0.30	0.456	11.6	0.528	13.4
0.35	0.528	13.4	0.612	15.5
0.40	0.612	15.5	0.696	17.7
0.45	0.618	15.7	0.804	20.4
0.50	0.624	15.9	0.912	23.6

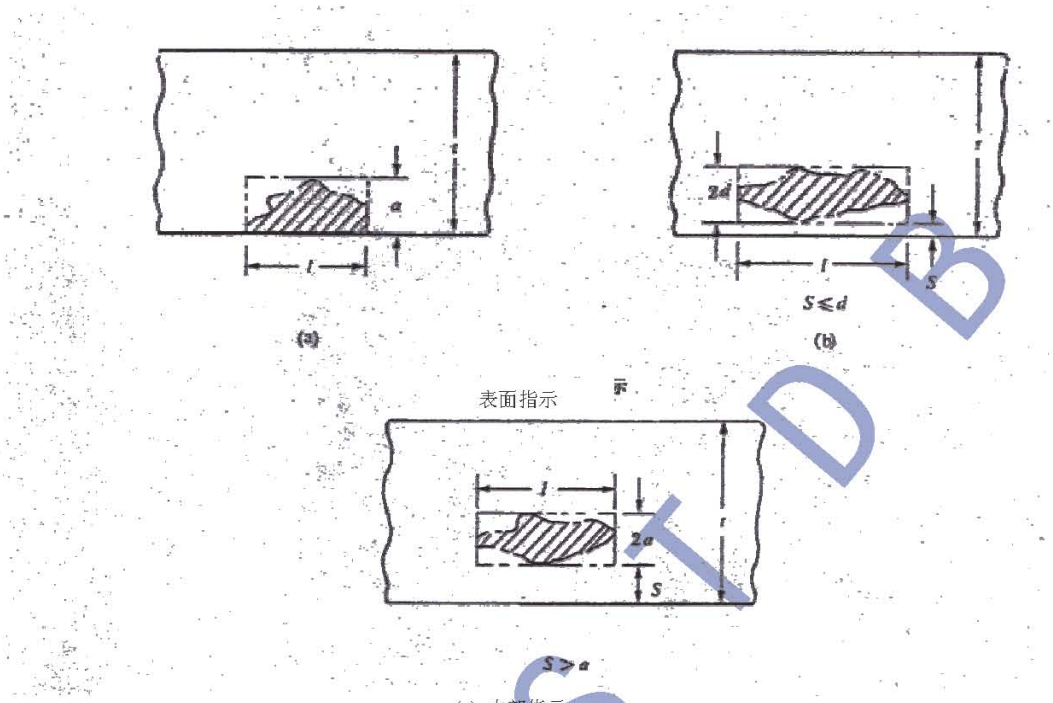
通注：（a）高宽比 a/l 中间值允许用线性插入法计算。

（b）t=不包括余高的焊缝厚度。当两个厚度不同的元件对焊时，t 为两个厚度值中的较小值。如果全焊透的焊缝中含有角焊缝，则角焊缝的喉高应计入 t 中。

（c）如果内部显示与部件最近表面的距离（图 1 中 s）等于或小于显示的缺陷厚度（图 1 简图[b]中 $2d$）的一半，则此内部显示应视为次表面缺陷。

WWW.STDB

图 KE-301-1 单个指示



WWW.STDBOOK.ORG

图 KE-301-2 垂直于承压面的平面中的多个平面缺陷

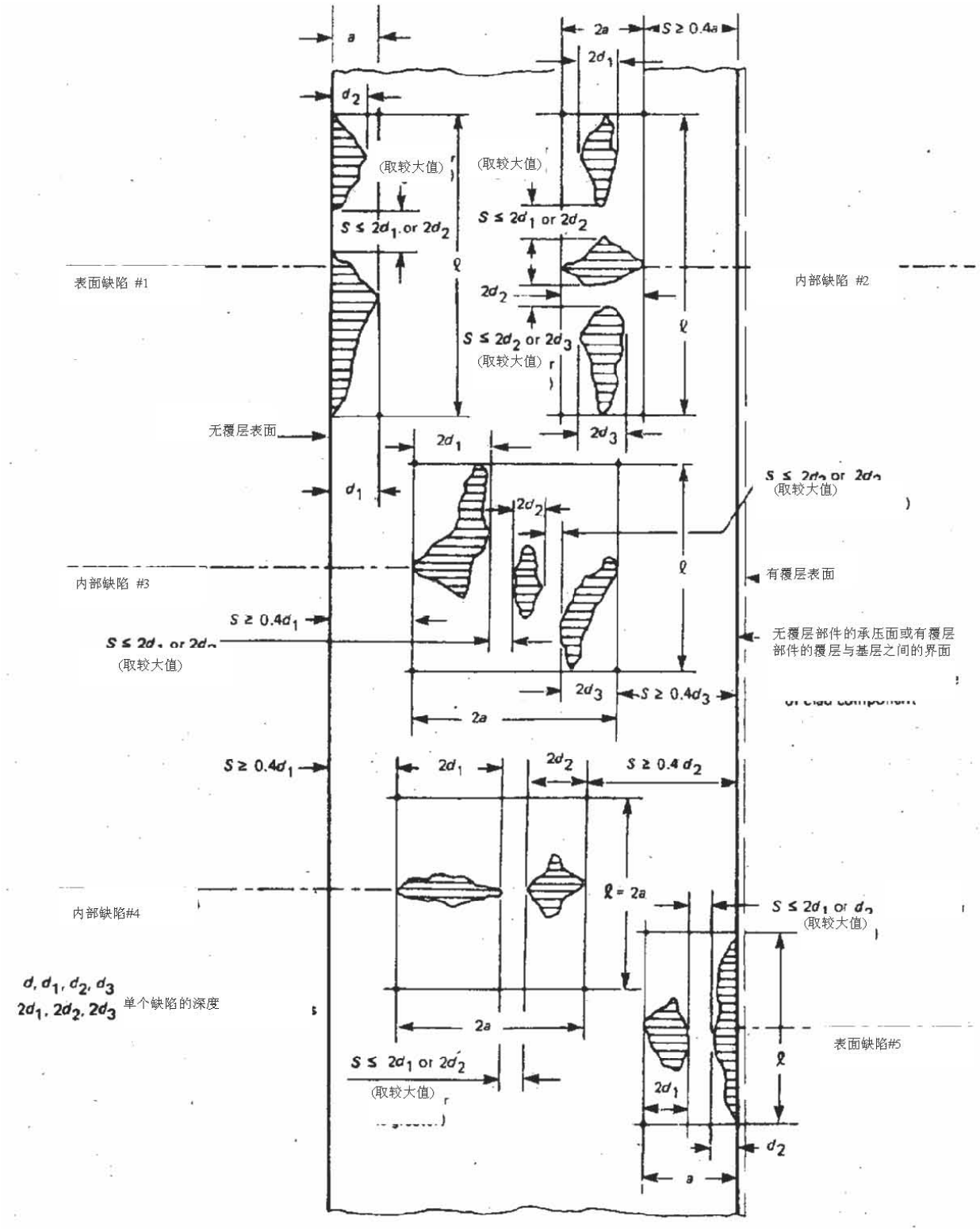
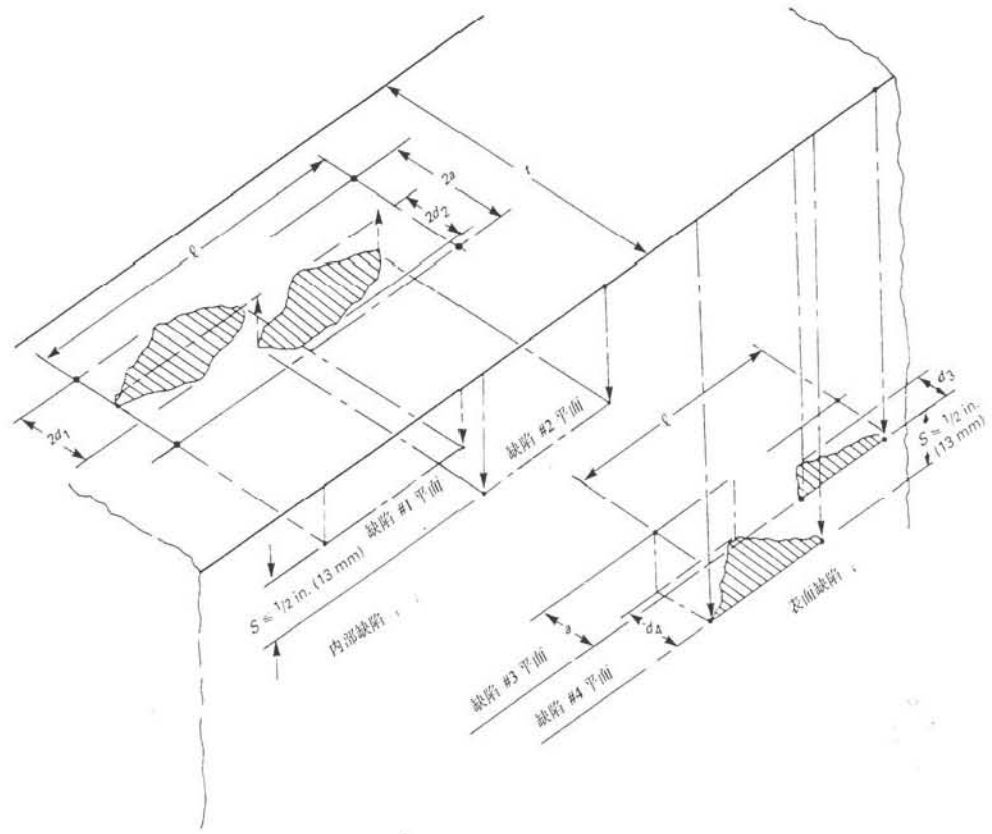


图 KE-301-3



WWW.

图 KE-301-4 垂直于承压面的平面中不成一直线的共面缺陷（缺陷形状为例示性的）

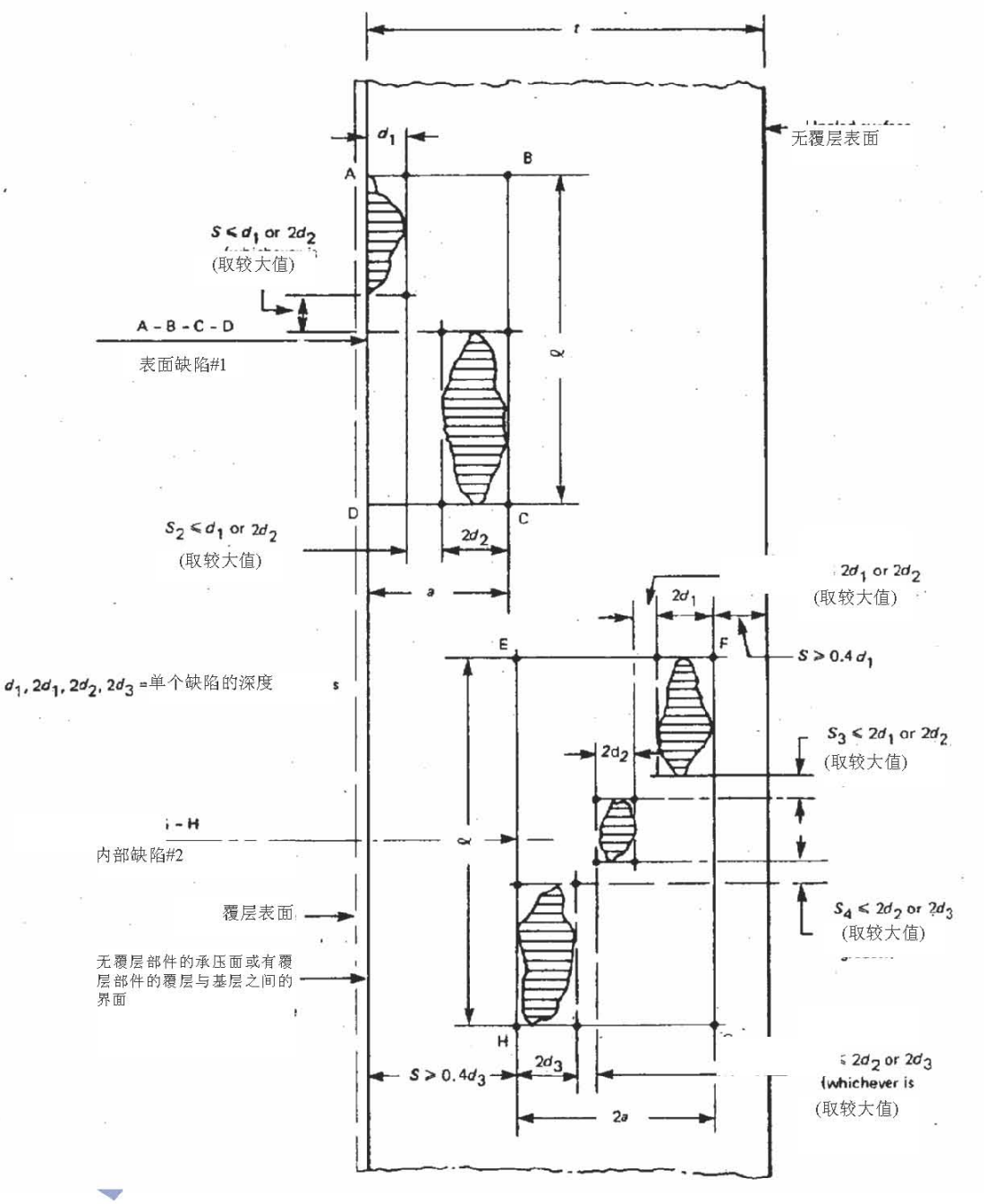
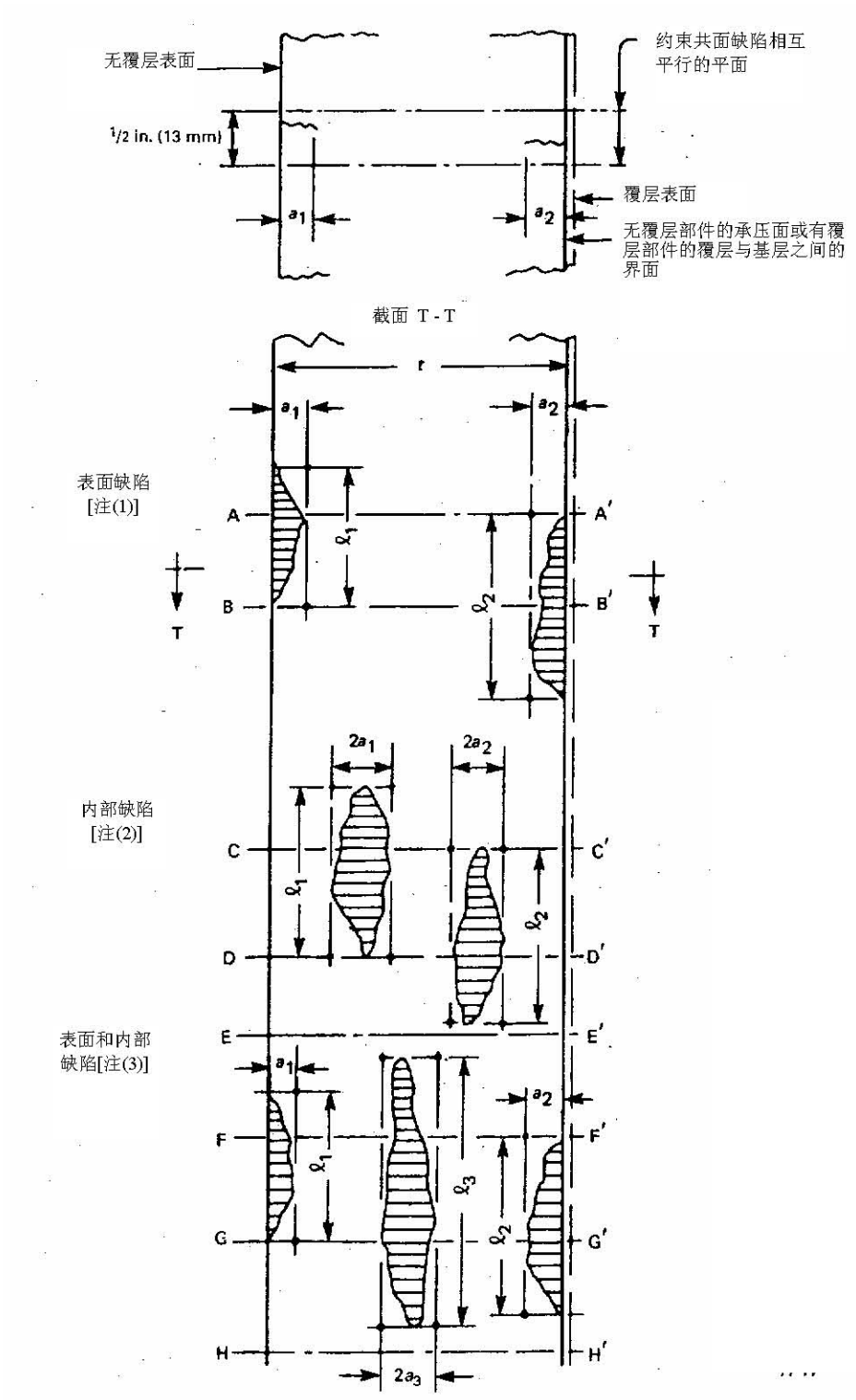


图 KE-301-5 多个共面的平面缺陷



（第 157 页）

KE-333 超声检测验收标准

为了验收，各种缺陷必须按照表 KE-301-1 或表 KE-301-2 中适用的准则和以下附加要求进行评估：

(a) 表面连接缺陷——经 UT 检测确定的表面缺陷，可能是也可能不是表面连接的。因此，除了经 UT 测得的数据分析确定为不连接缺陷者之外，应视为表面连接缺陷或表面开放性缺陷。这样的缺陷除非按下述（1），（2）或（3）项进行表面检测，否则验收不能合格。如果缺陷为表面连接缺陷，上述要求依然适用。在任何情况下，缺陷都不能超过所采用的建造规范中的验收准则。

可接受的表面检测技术为：

(1) 磁粉检测（MT）：对于第Ⅷ卷第 1 册，按照附录 6 要求；对于第Ⅷ卷第 2 册，按照附录 9-1 要求；对于第Ⅰ卷，按照附录 A-260 要求；或对第 XII 卷，按附录 V 要求。或

(2) 液体渗透检测（PT）：对于第Ⅷ卷第 1 册，按照附录 8 要求；对于第Ⅷ卷第 2 册，按照附录 9-2 要求；对于第Ⅰ卷，按照附录 A-270 要求；或对第XII卷，按附录 VI 要求。或

(3) 涡流检测（ET）：按照本案例的附录 I 进行。

所有 ET 检测为表面开放性的缺陷，无论其长度多少都不能接受。

(b) 多个缺陷

(1) 对于多个不连续的缺陷，如果相邻缺陷之间的距离等于或小于图 KE-301-2 中的 S 值，应视为单个平面缺陷。

(2) 对于取向主要是在平行的平面内的不连续缺陷，如果相邻的平面之间的距离等于或小于 ½ in.(13mm)（见图 KE-301-3），则应视为单个平面缺陷。

(3) 对于公共平面和在部件厚度方向不成为一直线的不连续缺陷，如果相邻缺陷之间的距离等于或小于图 KE-301-4 中的 S 值，则应视为单个平面缺陷。

(4) 对于在两个相距 ½ in.(13mm)的平行平面之内、在厚度方向上（即垂直于部件承压面）是共面的不连续的缺陷，如果每个缺陷累计深度尺寸超过图 KE-301-5 所示，则不可接受。

(c) 内部缺陷。缺陷的长度（ℓ）不得大于 $4t$。

(d) 最终的数据必须具有 UT Ⅲ级水平的人员进行审查。审查内容应包含：

(1) 超声检测数据记录

(2) 对数据的解读

(3) 由另一个持有Ⅱ级或Ⅲ级资格的人员对缺陷进行的评判和定性。

对数据的审核可以由同一单位的另一名人员执行。

或者，审查也可以这样进行：先由一名按照上述 KE-301（f）和 KE-301（h）取得Ⅱ级资格的人员测取数据并对数据进行初步解读，然后再由一名以同样方式取得Ⅲ级资格的人员进行最后的解读和评判。该Ⅲ级人员应是按照上述 KE-301（f）款取得资格，包括在有缺陷的试样进行过实际检测。

(e) 铭牌上必须在规范标志钢印的下面打印 UT 字样，以表示已按照第Ⅰ卷、第Ⅷ卷第 1 或第 2 册或第XII卷的规定对要求进行检验的焊缝做了超声波检测。

（第 231 页）

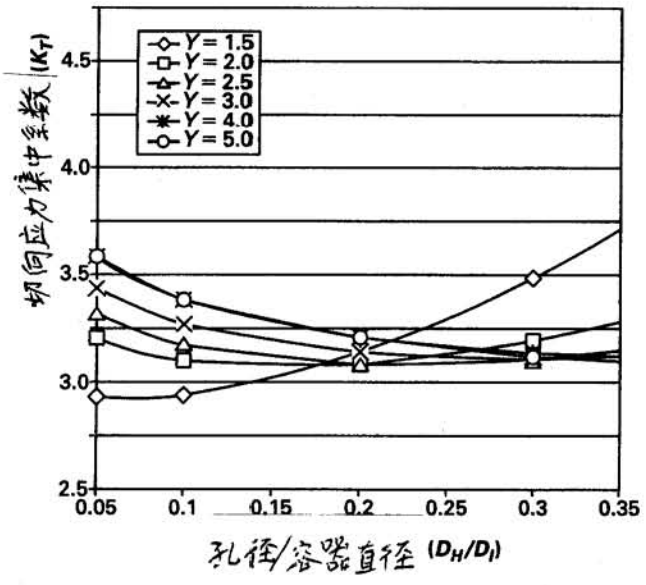


图 J-110.2　在圆筒上开孔的切向应力集中系数

（第 232 页）

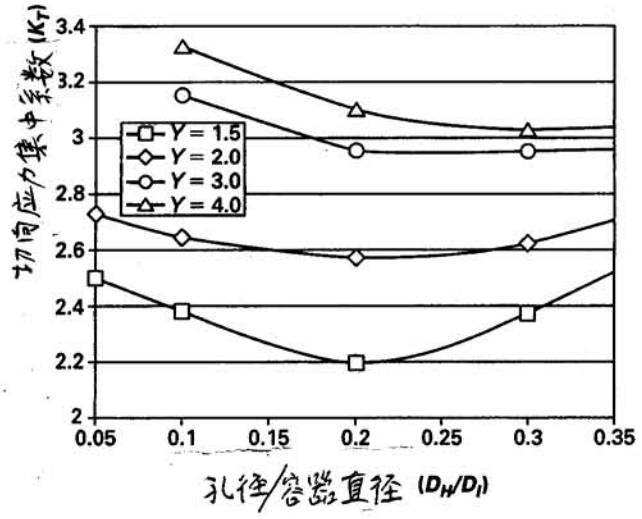


图 J-110.3　在方形截面元件上开孔的切向应力集中系数

（第 232 页）

表 J-110.2 在圆筒上开孔的切向应力集中系数 (图 J-110.2 的表列值)

K_T， Y	D_H / D_I				
	0.05	0.10	0.20	0.30	0.35
1.5	2.93	2.94	3.15	3.49	3.74
2.0	3.21	3.11	3.09	3.20	3.295
2.5	3.33	3.18	3.10	3.12	3.165
3.0	3.44	3.28	3.15	3.12	3.135
4.0	3.58	3.39	3.22	3.14	3.125
5.0	3.59	3.39	3.21	3.12	3.1

表 J-110.3 在方形截面元件上开孔的切向应力集中系数(图 J-110.3 的表列值)

K_T， Y	D_H / D_I				
	0.05	0.10	0.20	0.30	0.35
1.5	2.50	2.38	2.20	2.38	2.53
2.0	2.73	2.64	2.57	2.62	2.71
3.0	…	3.15	2.96	2.95	2.96
4.0	…	3.33	3.10	3.03	3.04

（第 233 页）

ASME 锅炉及压力容器规范第Ⅷ卷第 3 册

条 款 解 释

第 58 卷

规范的条款解释在每年 7 月连同版本和随后增补的发行一起分发。包括 7 月份分发的条款解释在 1 月份于 www.cstools.asme.org 网站公布。第Ⅲ卷第 1、2 册的条款解释，是对第Ⅲ卷 NCA 分卷不断改进工作的一部分。第 54 卷到第 56 卷条款解释包括了对规范 2004 版工作的不断改进;57 卷是对 2007 版所要包括改进工作的第一个条款解释

卷	Vol.57	Vol.58	Vol.59
Ⅰ	7/07	7/08	
Ⅱ-A	7/07	7/08	
Ⅱ-B	…	…	
Ⅱ-C	…	…	
Ⅱ-D(美国习惯单位)	7/07	…	
Ⅱ-D(公制单位)	…	…	
Ⅲ-NCA	7/07	7/08	
Ⅲ-3	7/07	…	
Ⅳ	7/07	7/08	
Ⅴ	7/07	7/08	
Ⅵ	…	…	
Ⅶ	…	…	
Ⅷ-1	7/07	7/08	
Ⅷ-2	7/07	7/08	
Ⅷ-3	7/07	7/08	
Ⅸ	7/07	7/08	
Ⅹ	…	7/08	
Ⅺ	7/07	7/08	
Ⅻ	…	…	

（第 234 页）

条 款 解 释

第 58 卷—第Ⅷ卷第 3 册

对技术咨询的答复

2007.1.1～2007.12.31

前 言

总的信息

本出版物包括在所示的日期期间出版的由 ASME 工作人员以 ASME 锅炉及压力容器委员会的名义对涉及 ASME 锅炉及压力容器规范条款解释的所有书面解释。正文中也包括在该具体卷中所涉及解释的所列举的主题说明。

这些条款解释为使说明更明了而在印刷和编排上所作的更改之外，都逐字逐句地取自原文，在某些情况，对本解释的技术检查表明，有必要对此作技术性的修改，在此情况下，修改的解释在解释编号后以带有 R 的形式出现，而原始的文件编号则带有星号。在此修改的解释之后，在所表明的日期期间，出版新的解释及对它们的修改，并将所编的条款解释按时间顺序编号。适用于多卷规范的条款解释对每一所有关的卷用同一条款解释表示。

如果另外的资料有用时，咨询者认为这些资料可能对解释有所影响，则 ASME 的程序将对此解释重新考虑。此外，对解释不满意的人员可以诉诸 ASME 委员会或分委员会，正如规范文件里的政策声明中所述，ASME 不“批准”，“证明”，“定级”或“认可”任何条款，结构，专利设备或活动。

条款解释适用于在条款解释出版日期时的版本或增补，或在条款解释中所述的版本或增补。其后对规范的修订可以替代以前的解释。

关于对 ASME 锅炉及压力容器委员会作技术咨询准备的详细指示，参见附录 3。

第Ⅷ卷第 3 册

主题	条款解释	文件号
KT-2 和 KF-215 章(2004 版，2006 增补)	Ⅷ-3-07-02	07-674
KE-105(a)，无损检测程序(2004 版，2006 增补)	Ⅷ-3-07-03	07-1277

解释: Ⅷ-3-07-02

主题: KT-2 和 KF-215 章(2004 版，2006 增补)

公布日期:2007 年 7 月 5 日

文件号:07-674

问(1): 对 C 和 D 类焊接接头的产品试验试样是否要根据 ASMEⅧ第 3 册的 KT-2 章？

答(1): 是的。

问(2): 按照 ASMEⅧ第 3 册的 KF-215 和 KT-2 章，焊工和焊机操作工的资质评定是否需要冲击试验？

答(2): 是的。

解释: Ⅷ-3-07-03

主题: KE-105(a) 无损检测程序(2004 版，2006 增补)

公布日期:2007 年 10 月 10 日

文件号:07-1277

问: 对某授权检验师(材料方面的)无损检测的证明是否需要由第 3 册按照详细的书面程序由材料制造厂来完成？

答: 不是。