

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

2005 增补

ASME 锅炉及压力容器委员会压力容器分委员会 编著  
中国《ASME 规范产品》协作网 (CACI) 翻译、发送

2006 年 3 月 1 日

## 2005 增补发送说明

经美国机械工程师学会（ASME）许可，中国《ASME 规范产品》协作网（CACI）翻译出版了 2004 版 ASME 锅炉及压力容器规范和相关规范。与规范英文原版一样，我们也翻译有关增补。因为英文原版是活页的，为方便更换，其增补也是活页的。而规范中译本是装订本，因此我们以表格方式翻译、编辑了增补，即注明 04 版中文本页码、章节、修改部位和 05 增补的修改内容。如修改内容多或有新增和变动较大的图、表，在表格中放不下的，则将修改内容、图、表，放在后面，并注明位于中译本中的页码。

本增补由 CACI 聘请丁伯民翻译 KG, KD, 附录 1, B, D, E, G, H, 及 I, 陈登丰翻译 KM, KF, KR, KE, KT, KS, 附录 A, C 及 F, 全部由吉光校对, CACI 编辑。

中文版增补版权属 CACI 所有。

本增补（原版）在 2005 年 7 月 1 日发布，自发布之日起 6 个月后生效。执行时应以英文原版为准。

由于各种原因，本次翻译发送的增补可能会有不足和错误，希望广大用户和读者提出批评和指正，以便改进。

来信请寄：北京市西城区月坛南街 26 号

中国《ASME 规范产品》协作网

邮政编码：100825

电子邮箱：[caci@caci.org.cn](mailto:caci@caci.org.cn)

中国《ASME 规范产品》协作网

2006 年 3 月

## 2005 年度增补

04 中文版 页码	章节	修改部位	05 增补修改内容
xii	目录	KM 篇附表	据 A05 适时更新 在表 KCS-1, KHA-1, KNF-1 以后分别增加: KCS-1M 碳钢和低合金钢 (SI 制单位) KHA-1M 高合金钢 (SI 制单位) KNF-1M 镍和镍合金 (SI 制单位)
xvii	目录	KF 篇	据 A05 适时更新 在 KF-9 章后增加: KF-11 章 时效硬化不锈钢焊接的附加制造要求
xix	目录	KE 篇	据 A05 适时更新 表 KE-101、KE-101M 分别修改为: 表 KE-101 厚度、象质计编号、基本孔和丝直径 (美国习惯单位制) 表 KE-101M 厚度、象质计编号、基本孔和丝直径 (SI 单位制)
6	KG-3 章	KG-311.14	第三行“……用户设计说明书是符合上述各项要求的。该专业工程师……”修改为“……用户设计说明书是符合上述各项要求的。证书部分应列出规范、增补以及任何适用规范案例的版本。该专业工程师……”。
7	KG-3 章	KG-324 (a)	第三行“……并在高压容器设计方面富有经验的专业工程师确认。该注册专业工程师……”修改为“……并在高压容器设计方面富有经验的专业工程师 <sup>1</sup> 确认。证书部分应列出规范、增补以及任何适用规范案例的版本。该注册专业工程师……” <sup>1</sup> 世所公认, 单个的专业工程师可能并无确认所有用户设计说明书或制造厂数据报告方面的专门知识。因此, 可能由几个专业工程师来确认用户设计说明书或制造厂数据报告的各个部分。每一专业工程师应在适用的报告上清楚地表明在报告的确认中他本人的职责范围。 此外, 其中一位应确认由本册所要求的各个环节都列入了报告。
11	KM-1 章	KM-100	本节原有的 (a)、(b)、(c) 3 个小节不变, 新增 (d)、(e) 2 个小节, 原来的 (d) 改为 (f)。新增的 (d)、(e) 如下: (d) 在第 II 卷 D 篇表 Y-3 中所规定的螺栓制品型式不得被用于非螺栓连接 (参见 KM-300)。 (e) 压力容器的封闭件, 例如为了与密封件连接和 (或) 承受末端载荷而带有螺纹部分的筒体和主螺母, 可采用第 II 卷 D 篇表 Y-3 中所列锻件或棒材制造, 但必须满足本册的一切其他评定要求和设计要求。
11	KM-1 章	KM-101	本节修改为: 材料制造厂应书面证明符合第 II 卷适用材料标准的全部要求、符合由制造厂执行的全部特殊要求、符合用户设计说明书 (KG-311) 所规定的全部附加材料要求。所出证明应当是由材料制造厂签字合格的材料试验报告所组成, 后者应显示所有要求的试验结果数据, 且应证明对材料已进行了全部所要求的检测和修理 (参见 KE-200)。对材料标准和本章特殊要求之间的抵触处应作出说明, 应符合所述特殊要求 (见 KF-111)。
14	KM-2 章	KM-211. 3(b)	本节修改为: (b) 直径或厚度等于大于 2 in. (50 mm) 时, 试样基准点的定义是: 拉伸试样标距的中点, 或冲击试样缺口下的面积。基准点应位于离外侧轧制面 T/4 处, 同时离热处理端的距离不得短于 T/4 直径或厚度。

04 中文版 页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容
20	KM-3 章	新增 KM-302	<b>KM-302 材料标准屈服强度值</b> 螺栓材料的合格标准、补充规则 and 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。
21~21.15	KM-4 章	KM-400	本章全面修改, 另见本增补第 5 页至第 20 页
47	KD-4 章	新增 KD-430(c)	<b>增加:</b> (c)如涉及腐蚀疲劳, 则裂纹扩展速率可明显增加。在计算裂纹扩展速率时应计及环境连同载荷频率的影响。
61	KD-8 章	KD-850	第一句修改为: 一些允许的支座详图示于图 KD-850。其设计和固定细节应按照 KD-7 章。应考虑……
64	KD-8 章	图 KD-850	修改分图(a)(b), 另见本增补第 21 页
104.1~ 104.2	KF-11 章	新增	<b>新增章</b> ,位于 <b>KF-9</b> 章之后 ( <b>KF-10</b> 章在 2001 版 04a 增补中已取消).本章全文见本增补第 22~23 页。
120	KE-1 章	KE-101	本节修改为: 除不允许荧光屏外, 射线检测应按照第 V 卷第 2 章的规定, 其几何不清晰度不得大于 T-285 的限度; 应采用表 KE-101 的像质计代替表 T-276 所示的像质计。
120	KE-1 章	KE-105(a)	本节修改为: (a) 除了引用的材料标准要求对材料进行的无损检测外, 按照本章要求所进行的一切无损检测, 都应按照经过实际演示证明、取得检验师满意的、详细的书面程序进行。程序应符合第 V 卷有关章特定无损检测方法。书面程序、演示程序能力的记录、以及程序执行人员资格评定记录等应供检验师查阅, 并载入制造商建造记录 (见 KS-320)。
121	KE-1 章	表 KE-101	“透度计”改为“像质计”
121	KE-1 章	表KE-101M	“透度计”改为“像质计”
136	KT-3 章	KT-312	本节修改为: 除 KT-312.3 规定者外, 试验压力应不超过在 KT-312.1 或 KT-312.2 中的适用极限。设计者理应注意的是: 非圆筒形的容器、端盖和所有其他压力边界零件不致由于液压试验而对其适合性和完整性产生不利影响。
154~155	强制性 附录 3		全面修改, 见本增补第 24 页~第 25 页
178	非强制性 附录 C		非强制性附录 C- 授权证书填写指南 (见图 C-1) (另见本增补第 26 页)
179	非强制性 附录 C	图 C-1	另见本增补第 27 页

(第 21 页)

## KM-4 章 材料设计数据

### KM-400 材料设计数据表的内容

(a) 除本册特别免除者外, 按本篇规则制造的容器应采用以下各表所列材料建造:

表 KCS-1,

(1) 表 KHA-1,

(2) 表 KNF-1。

(b) 材料使用上的限制见表 KCS-1, KHA-1 和 KNF-1 的附注。

(c) 所有按本册规则可采用的材料, 其材料性能数据见如下第 II 卷 D 篇中各表的规定:

(1) 屈服强度  $S_y$  按第 1 分篇中表 Y-3 中的规定;

(2) 拉伸强度  $S_u$ , 只对于材料 SA-231 和 SA-232, 按第 1 分篇中表 U-2 中的规定;

(3) 热膨胀系数按第 2 分篇中表 TE-1 和 TE-4 中的规定;

(4) 弹性模量按第 2 分篇中表 TM-1 和 TM-4 中的规定;

(5) 热扩散系数按第 2 分篇中表 TCD 的规定;

(d) 随着 2004 版的出版, 第 II 卷的 D 篇分为 2 个单独的出版物出版, 其中数值的表示方法一个只以美国习惯单位, 另一个只以 SI 制单位表示。选择什么单位制的版本, 取决于建造时采用的是一套什么单位制。

(第 21.1 页)

表 KCS-1 碳钢和低合金钢

公称成分	制品形式	标准号	型号/级别	UNS No.	类别/状态/回火	厚度 in.	P-No.	组号	规定最低抗拉强度 ksi	规定最低屈服强度 ksi	注释号	最高设计温度 °F
碳钢	管子	SA-106	A	K02501	...	...	1	1	48	30	...	700
碳钢	板材	SA-516	60	K02100	...	...	1	1	60	32	...	700
碳钢	管子	SA-106	B	K03006	...	...	1	1	60	35	...	700
碳钢	无缝管	SA-333	6	K03006	...	...	1	1	60	35	...	700
碳钢	板材	SA-516	65	K02403	...	...	1	1	65	35	...	700
碳钢	锻件	SA-105	...	K03504	...	...	1	2	70	36	...	700
碳钢	板材	SA-516	70	K02700	...	...	1	2	70	38	...	700
碳钢	管子	SA-106	C	K03501	...	...	1	2	70	40	...	700
碳钢	板材	SA-738	B	K12001	...	...	1	3	85	60	...	600
碳钢	板材	SA-724	A	K11831	...	...	1	4	90	70	...	700
碳钢	板材	SA-724	C	K12037	...	...	1	4	90	70	...	700
碳钢	板材	SA-724	B	K12031	...	...	1	4	95	75	...	700
碳钢	扁平带材	SA-905	...	...	2	0.059	...	...	246	210	(1)(2)	100
碳钢	扁平带材	SA-905	...	...	2	0.051	...	...	250	214	(1)(2)	100
碳钢	扁平带材	SA-905	...	...	2	0.040	...	...	256	221	(1)(2)	100
碳钢	扁平带材	SA-905	...	...	2	0.030	...	...	262	226	(1)(2)	100
碳钢	扁平带材	SA-905	...	...	2	0.020	...	...	268	232	(1)(2)	100
碳钢	扁平带材	SA-905	...	...	1	0.059	...	...	275	239	(1)(2)	200
碳钢	扁平带材	SA-905	...	...	1	0.051	...	...	280	243	(1)(2)	200
碳钢	扁平带材	SA-905	...	...	1	0.040	...	...	285	250	(1)(2)	200
碳钢	扁平带材	SA-905	...	...	1	0.030	...	...	290	255	(1)(2)	200
碳钢	扁平带材	SA-905	...	...	1	0.020	...	...	296	260	(1)(2)	200
C-¼Mo	螺栓	SA-320	L7A	G40370	...	≤2½	...	...	125	105	...	100
C-½Mo	管子	SA-335	P1	K11522	...	...	3	1	55	30	...	700
C-½Mo	板材	SA517	J	K11625	...	≤1¼	11B	6	115	100	(3)	700
½Cr-0.2Mo-V	板材	SA517	B	K11630	...	≤1¼	11B	4	115	100	(3)	700
½Cr-¼Mo-Si	板材	SA517	A	K11856	...	≤1¼	11B	1	115	100	(3)	700
1Cr-0.2Mo	螺栓	SA-193	B7	G41400	...	4 < t ≤ 7	...	...	100	75	...	650
1Cr-0.2Mo	螺栓	SA-320	L7M	G41400	...	≤2½	...	...	100	80	(4)	100
1Cr-0.2Mo	螺栓	SA-193	B7	G41400	...	2½ < t ≤ 4	...	...	115	95	...	650

(第 21.2 页)

表 KCS-1 碳钢和低合金钢 (续)

公称成分	制品形式	标准号	型号/级别	UNS No.	类别/状态/回火	厚度 in.	P-No.	组号	规定最低抗拉强度 ksi	规定最低屈服强度 ksi	注释号	最高设计温度 °F
1Cr-0.2Mo	锻件	SA-372	E	K13047	70	...	...	...	120	70	(5)(6)	700
1Cr-0.2Mo	锻件	SA-372	F	G41350	70	...	...	...	120	70	(5)(6)(7)	700
1Cr-0.2Mo	螺栓	SA-193	B7	G41400	...	$\leq 2\frac{1}{2}$	...	...	125	105	...	650
1Cr-0.2Mo	螺栓	SA-320	L7	G41400	...	$\leq 2\frac{1}{2}$	...	...	125	105	(4)	650
1Cr-0.2Mo	锻件	SA-372	J	G41370	110	...	...	...	135	110	(5)(6)(7)(8)	650
1Cr-½Mo-V	螺栓	SA-193	B16	K14072	...	$4 < t \leq 7$	...	...	100	85	...	700
1Cr-½Mo-V	螺栓	SA-193	B16	K14072	...	$2\frac{1}{2} < t \leq 4$	...	...	110	95	...	700
1Cr-½Mo-V	螺栓	SA-193	B16	K14072	...	$\leq 2\frac{1}{2}$	...	...	125	105	...	700
1¼Cr-½Mo-Si	管子	SA-335	P11	K11597	...	...	4	1	60	30	...	700
1¼Cr-½Mo-Ti	板材	SA-517	E	K21604	...	$2\frac{1}{2} < t \leq 6$	11B	2	105	90	(9)	700
1¼Cr-½Mo-Ti	板材	SA-517	E	K21604	...	$\leq 2\frac{1}{2}$	11B	2	105	100	...	700
2¼Cr-1Mo	管子	SA-335	P22	K21590	...	...	5A	1	60	30	...	700
2¼Cr-1Mo	锻件	SA-336	F22	K21590	3	...	5	1	75	45	...	700
2¼Cr-1Mo	板材	SA-387	22	K21590	2	...	5	1	75	45	...	700
2¼Cr-1Mo	锻件	SA-508	22	K21590	3	...	5C	1	85	55	...	700
2¼Cr-1Mo-¼V	锻件	SA-336	F22V	K31835	...	...	5C	1	85	60	(19)	700
3Cr-1Mo-¼V-Ti-B	锻件	SA-336	F3V	K31830	...	...	5	3	85	60	(19)	700
3Cr-1Mo-¼V-Ti-B	板材	SA-832	21V	K31830	...	...	5	3	85	60	(19)	700
Mn-½Mo-¼Ni	板材	SA-533	D	K12529	3	...	11A	4	100	83	...	700
Mn-½Mo-½Ni	板材	SA-533	B	K12539	3	...	11A	4	100	83	...	700
Mn-½Ni-V	板材	SA-225	C	K12524	...	...	10A	1	105	70	(11)	700
¾Ni-½Cr-½Mo-Si	板材	SA-517	F	K11576	...	$\leq 2\frac{1}{2}$	11B	3	115	100	(12)	700
¾Ni-½Mo-½Cr-V	锻件	SA-508	2	K12766	1	...	3	3	80	50	...	700
¾Ni-½Mo-Cr-V	锻件	SA-508	3	K12042	1	...	3	3	80	50	...	700
1¼Ni-1Cr-½Mo	板材	SA-517	P	K21650	...	$2\frac{1}{2} < t \leq 4$	11B	8	105	90	(9)	700
1¼Ni-1Cr-½Mo	板材	SA-517	P	K21650	...	$\leq 2\frac{1}{2}$	11B	8	115	100	...	700
1¼Ni-¾Cr-¼Mo	螺栓	SA-320	L43	G43400	...	$\leq 4$	...	...	125	105	...	700
2Ni-¾Cr-¼Mo	螺栓	SA-540	B23	H43400	5	$6 < t \leq 9\frac{1}{2}$	...	...	115	100	...	700
2Ni-¾Cr-¼Mo	螺栓	SA-540	B23	H43400	5	$\leq 6$	...	...	120	105	...	700
2Ni-¾Cr-¼Mo	螺栓	SA-540	B23	H43400	4	$\leq 9\frac{1}{2}$	...	...	135	120	...	700
2Ni-¾Cr-¼Mo	螺栓	SA-540	B23	H43400	3	$\leq 9\frac{1}{2}$	...	...	145	130	...	700

(第 21.3 页)

表 KCS-1 碳钢和低合金钢 (续)

公称成分	制品形式	标准号	型号/级别	UNS No.	类别/状态/回火	厚度 in.	P-No.	组号	规定最低抗拉强度 ksi	规定最低屈服强度 ksi	注释号	最高设计温度 °F
2Ni-¾Cr-½Mo	螺栓	SA-540	B24	K24064	5	6 < t ≤ 9½	...	...	115	100	...	700
2Ni-¾Cr-½Mo	螺栓	SA-540	B24	K24064	5	≤ 6	...	...	120	105	...	700
2Ni-¾Cr-½Mo	螺栓	SA-540	B24	K24064	4	≤ 9½	...	...	135	120	...	700
2Ni-¾Cr-½Mo	螺栓	SA-540	B24	K24064	3	≤ 9½	...	...	145	130	...	700
2Ni-1½Cr-¼Mo-V	锻件	SA-723	1	K23550	1	...	...	...	115	100	(13)(17)	800
2Ni-1½Cr-¼Mo-V	锻件	SA-723	1	K23550	2	...	...	...	135	120	(13)(17)	800
2Ni-1½Cr-¼Mo-V	锻件	SA-723	1	K23550	3	...	...	...	155	140	(13)(17)	800
2Ni-1½Cr-¼Mo-V	锻件	SA-723	1	K23550	4	...	...	...	175	160	(10)(13)	700
2Ni-1½Cr-¼Mo-V	锻件	SA-723	1	K23550	5	...	...	...	190	180	(10)(13)	700
2¾Ni-1½Cr-½Mo	板材	SA-543	C	K42338	1	...	11A	5	105	85	...	650
2¾Ni-1½Cr-½Mo	板材	SA-534	C	K42338	2	...	11B	10	115	100	...	650
2¾Ni-1½Cr-½Mo-V	锻件	SA-723	2	K34035	1	...	...	...	115	100	(13)(17)	800
2¾Ni-1½Cr-½Mo-V	锻件	SA-723	2	K34035	2	...	...	...	135	120	(13)(17)	800
2¾Ni-1½Cr-½Mo-V	锻件	SA-723	2	K34035	3	...	...	...	155	140	(13)(17)	800
2¾Ni-1½Cr-½Mo-V	锻件	SA-723	2	K34035	4	...	...	...	175	160	(10)(13)	700
2¾Ni-1½Cr-½Mo-V	锻件	SA-723	2	K34035	5	...	...	...	190	180	(10)(13)	700
3Ni-1¾Cr-½Mo	板材	SA-543	B	K42339	1	...	11A	5	105	85	...	650
3Ni-1¾Cr-½Mo	板材	SA-543	B	K42339	2	...	11B	10	115	100	...	650
3½Ni-1¾Cr-½Mo	锻件	SA-508	4N	K22375	3	...	3	3	90	70	...	700
3½Ni-1¾Cr-½Mo	锻件	SA-508	4N	K22375	1	...	11A	5	105	85	...	700
3½Ni-1¾Cr-½Mo	锻件	SA-508	4N	K22375	2	...	11A	5	115	100	...	650
3½Ni-1¾Cr-½Mo-V	锻件	SA-541	4N	K42343	3	...	...	...	90	70	...	700
3½Ni-1¾Cr-½Mo-V	锻件	SA-541	5	K42348	1	...	...	...	105	85	...	700
3½Ni-1¾Cr-½Mo-V	锻件	SA-541	4N	K42343	2	...	...	...	115	100	...	700
3½Ni-1¾Cr-½Mo-V	锻件	SA-541	5	K42348	2	...	...	...	115	100	...	700
4Ni-1½Cr-½Mo-V	锻件	SA-723	3	K44045	1	...	...	...	115	100	(13)(17)	800
4Ni-1½Cr-½Mo-V	锻件	SA-723	3	K44045	2	...	...	...	135	120	(13)(17)	800
4Ni-1½Cr-½Mo-V	锻件	SA-723	3	K44045	3	...	...	...	155	140	(13)(17)	800
4Ni-1½Cr-½Mo-V	锻件	SA-723	3	K44045	4	...	...	...	175	160	(10)(13)	700
4Ni-1½Cr-½Mo-V	锻件	SA-723	3	K44045	5	...	...	...	190	180	(10)(13)	700



(第 21.4 页)

表 KCS-1M 碳钢和低合金钢(公制)

公称成分	制品形式	标准号	型号/级别	UNS No.	类别/状态/回火	厚度 mm	P-No.	组号	规定最低抗拉强度 MPa	规定最低屈服强度 MPa	注释号	最高设计温度 °C
碳钢	管子	SA-106	A	K02501	...	...	1	1	330	205	...	375
碳钢	板材	SA-516	60	K02100	...	...	1	1	415	220	...	375
碳钢	管子	SA-106	B	K03006	...	...	1	1	415	240	...	375
碳钢	无缝管	SA-333	6	K03006	...	...	1	1	415	240	...	375
碳钢	板材	SA-516	65	K02403	...	...	1	1	450	240	...	375
碳钢	锻件	SA-105	...	K03504	...	...	1	2	485	250	...	375
碳钢	板材	SA-516	70	K02700	...	...	1	2	485	260	...	375
碳钢	管子	SA-106	C	K03501	...	...	1	2	485	275	...	375
碳钢	板材	SA-738	B	K12001	...	...	1	3	585	415	...	325
碳钢	板材	SA-724	A	K11831	...	...	1	4	620	485	...	375
碳钢	板材	SA-724	C	K12037	...	...	1	4	620	485	...	375
碳钢	板材	SA-724	B	K12031	...	...	1	4	655	515	...	375
碳钢	扁平带材	SA-905	...	...	2	1.5	...	...	1695	1450	(1)(2)	40
碳钢	扁平带材	SA-905	...	...	2	1.3	...	...	1725	1475	(1)(2)	40
碳钢	扁平带材	SA-905	...	...	2	1.02	...	...	1765	1525	(1)(2)	40
碳钢	扁平带材	SA-905	...	...	2	0.76	...	...	1805	1560	(1)(2)	40
碳钢	扁平带材	SA-905	...	...	2	0.51	...	...	1850	1600	(1)(2)	40
碳钢	扁平带材	SA-905	...	...	1	1.5	...	...	1895	1650	(1)(2)	100
碳钢	扁平带材	SA-905	...	...	1	1.3	...	...	1930	1675	(1)(2)	100
碳钢	扁平带材	SA-905	...	...	1	1.02	...	...	1965	1725	(1)(2)	100
碳钢	扁平带材	SA-905	...	...	1	0.76	...	...	2000	1760	(1)(2)	100
碳钢	扁平带材	SA-905	...	...	1	0.51	...	...	2040	1795	(1)(2)	100
C-¼Mo	螺栓	SA-320	L7A	G40370	...	≤64	...	...	860	725	...	40
C-½Mo	管子	SA-335	P1	K11522	...	...	3	1	380	205	...	375
C-½Mo	板材	SA517	J	K11625	...	≤32	11B	6	795	690	(3)	375
½Cr-0.2Mo-V	板材	SA517	B	K11630	...	≤32	11B	4	795	690	(3)	375
½Cr-¼Mo-Si	板材	SA517	A	K11856	...	≤32	11B	1	795	690	(3)	375
1Cr-0.2Mo	螺栓	SA-193	B7	G41400	...	100<≤175	...	...	690	515	...	350
1Cr-0.2Mo	螺栓	SA-320	L7M	G41400	...	≤64	...	...	690	550	(4)	40
1Cr-0.2Mo	螺栓	SA-193	B7	G41400	...	64<≤100	...	...	795	655	...	350

(第 21.5 页)

表 KCS-1M 碳钢和低合金钢 (公制) (续)

公称成分	制品形式	标准号	型号/级别	UNS No.	类别/状态/回火	厚度 mm	P-No.	组号	规定最低抗拉强度 MPa	规定最低屈服强度 MPa	注释号	最高设计温度 °F
1Cr-0.2Mo	锻件	SA-372	E	K13047	70	...	...	...	825	485	(5)(6)	375
1Cr-0.2Mo	锻件	SA-372	F	G41350	70	...	...	...	825	485	(5)(6)(7)	375
1Cr-0.2Mo	螺栓	SA-193	B7	G41400	...	≤64	...	...	860	725	...	350
1Cr-0.2Mo	螺栓	SA-320	L7	G41400	...	≤64	...	...	860	725	(4)	350
1Cr-0.2Mo	锻件	SA-372	J	G41370	110	...	...	...	930	760	(5)(6)(7)(8)	350
1Cr-0.2Mo-V	螺栓	SA-193	B16	K14072	...	100<≤175	...	...	690	585	...	375
1Cr-0.2Mo-V	螺栓	SA-193	B16	K14072	...	64<≤100	...	...	760	655	...	375
1Cr-0.2Mo-V	螺栓	SA-193	B16	K14072	...	≤64	...	...	860	725	...	375
1¼Cr-½Mo-Si	管子	SA-335	P11	K11597	...	...	4	1	415	205	...	375
1¼Cr-½Mo-Ti	板材	SA-517	E	K21604	...	64<≤150	11B	2	725	620	(9)	375
1¼Cr-½Mo-Ti	板材	SA-517	E	K21604	...	≤64	11B	2	795	690	...	375
2¼Cr-1Mo	管子	SA-335	P22	K21590	...	...	5A	1	415	205	...	375
2¼Cr-1Mo	锻件	SA-336	F22	K21590	3	...	5	1	515	310	...	375
2¼Cr-1Mo	板材	SA-387	22	K21590	2	...	5	1	515	310	...	375
2¼Cr-1Mo	锻件	SA-508	22	K21590	3	...	5C	1	585	380	...	375
2¼Cr-1Mo-¼V	锻件	SA-336	F22V	K31835	...	...	5C	1	585	415	(19)	375
3Cr-1Mo-¼V-Ti-B	锻件	SA-336	F3V	K31830	...	...	5	3	585	415	(19)	375
3Cr-1Mo-¼V-Ti-B	板材	SA-832	21V	K31830	...	...	5	3	585	415	(19)	375
Mn-½Mo-¼Ni	板材	SA-533	D	K12529	3	...	11A	4	690	570	...	375
Mn-½Mo-½Ni	板材	SA-533	B	K12539	3	...	11A	4	690	570	...	375
Mn-½Ni-V	板材	SA-225	C	K12524	...	...	10A	1	725	485	(11)	375
¾Ni-½Cr-½Mo-Si	板材	SA-517	F	K11576	...	≤64	11B	3	795	690	(12)	375
¾Ni-½Mo-½Cr-V	锻件	SA-508	2	K12766	1	...	3	3	550	345	...	375
¾Ni-½Mo-Cr-V	锻件	SA-508	3	K12042	1	...	3	3	550	345	...	375
1¼Ni-1Cr-½Mo	板材	SA-517	P	K21650	...	64<≤100	11B	8	725	620	(9)	375
1¼Ni-1Cr-½Mo	板材	SA-517	P	K21650	...	≤64	11B	8	795	690	...	375
1¼Ni-¾Cr-¼Mo	螺栓	SA-320	L43	G43400	...	≤100	...	...	860	725	...	375
2Ni-¾Cr-¼Mo	螺栓	SA-540	B23	H43400	5	150<≤238	...	...	795	690	...	375
2Ni-¾Cr-¼Mo	螺栓	SA-540	B23	H43400	5	≤150	...	...	825	725	...	375
2Ni-¾Cr-¼Mo	螺栓	SA-540	B23	H43400	4	≤238	...	...	930	825	...	375
2Ni-¾Cr-¼Mo	螺栓	SA-540	B23	H43400	3	≤238	...	...	1000	895	...	375

(第 21.6 页)

表 KCS-1M 碳钢和低合金钢(公制) (续)

公称成分	制品形式	标准号	型号/级别	UNS No.	类别/状态/回火	厚度 mm	P-No.	组号	规定最低抗拉强度 MPa	规定最低屈服强度 MPa	注释号	最高设计温度 °C
2Ni-¾Cr-½Mo	螺栓	SA-540	B24	K24064	5	150<t≤238	...	...	795	690	...	375
2Ni-¾Cr-½Mo	螺栓	SA-540	B24	K24064	5	≤150	...	...	825	725	...	375
2Ni-¾Cr-½Mo	螺栓	SA-540	B24	K24064	4	≤238	...	...	930	825	...	375
2Ni-¾Cr-½Mo	螺栓	SA-540	B24	K24064	3	≤238	...	...	1000	895	...	375
2Ni-1½Cr-¼Mo-V	锻件	SA-723	1	K23550	1	...	...	...	795	690	(13)(17)	450
2Ni-1½Cr-¼Mo-V	锻件	SA-723	1	K23550	2	...	...	...	930	825	(13)(17)	450
2Ni-1½Cr-¼Mo-V	锻件	SA-723	1	K23550	3	...	...	...	1070	965	(13)(17)	450
2Ni-1½Cr-¼Mo-V	锻件	SA-723	1	K23550	4	...	...	...	1205	1105	(10)(13)	375
2Ni-1½Cr-¼Mo-V	锻件	SA-723	1	K23550	5	...	...	...	1310	1240	(10)(13)	375
2¾Ni-1½Cr-½Mo	板材	SA-543	C	K42338	1	...	11A	5	725	585	...	350
2¾Ni-1½Cr-½Mo	板材	SA-534	C	K42338	2	...	11B	10	795	690	...	350
2¾Ni-1½Cr-½Mo-V	锻件	SA-723	2	K34035	1	...	...	...	795	690	(13)(17)	450
2¾Ni-1½Cr-½Mo-V	锻件	SA-723	2	K34035	2	...	...	...	930	825	(13)(17)	450
2¾Ni-1½Cr-½Mo-V	锻件	SA-723	2	K34035	3	...	...	...	1070	965	(13)(17)	450
2¾Ni-1½Cr-½Mo-V	锻件	SA-723	2	K34035	4	...	...	...	1205	1105	(10)(13)	375
2¾Ni-1½Cr-½Mo-V	锻件	SA-723	2	K34035	5	...	...	...	1310	1240	(10)(13)	375
3Ni-1¾Cr-½Mo	板材	SA-543	B	K42339	1	...	11A	5	725	585	...	350
3Ni-1¾Cr-½Mo	板材	SA-543	B	K42339	2	...	11B	10	795	690	...	350
3½Ni-1¾Cr-½Mo	锻件	SA-508	4N	K22375	3	...	3	3	620	485	...	375
3½Ni-1¾Cr-½Mo	锻件	SA-508	4N	K22375	1	...	11A	5	725	585	...	375
3½Ni-1¾Cr-½Mo	锻件	SA-508	4N	K22375	2	...	11A	5	795	690	...	350
3½Ni-1¾Cr-½Mo-V	锻件	SA-541	4N	K42343	3	...	...	...	620	485	...	375
3½Ni-1¾Cr-½Mo-V	锻件	SA-541	5	K42348	1	...	...	...	725	585	...	375
3½Ni-1¾Cr-½Mo-V	锻件	SA-541	4N	K42343	2	...	...	...	795	690	...	375
3½Ni-1¾Cr-½Mo-V	锻件	SA-541	5	K42348	2	...	...	...	795	690	...	375
4Ni-1½Cr-½Mo-V	锻件	SA-723	3	K44045	1	...	...	...	795	690	(13)(17)	450
4Ni-1½Cr-½Mo-V	锻件	SA-723	3	K44045	2	...	...	...	930	825	(13)(17)	450
4Ni-1½Cr-½Mo-V	锻件	SA-723	3	K44045	3	...	...	...	1070	965	(13)(17)	450
4Ni-1½Cr-½Mo-V	锻件	SA-723	3	K44045	4	...	...	...	1205	1105	(10)(13)	375
4Ni-1½Cr-½Mo-V	锻件	SA-723	3	K44045	5	...	...	...	1310	1240	(10)(13)	375

(第 21.7 页)

表 KHA-1 高合金钢

公称成分	制品形式	标准号	型号/级别	UNS No.	类别/状态/回火	厚度 in.	P-No.	组号	规定最低抗拉强度 ksi	规定最低屈服强度 ksi	注释号	最高设计温度 °F
12Cr-9Ni-2Cu-1Ti	棒材	SA-564	XM-16	S45500	H1000	...	...	...	205	185	(10)	100
12Cr-9Ni-2Cu-1Ti	锻件	SA-705	XM-16	S45500	H1000	≥½	...	...	205	185	(10)	100
12Cr-9Ni-2Cu-1Ti	棒材	SA-564	XM-16	S45500	H950	...	...	...	220	205	(10)	100
12Cr-9Ni-2Cu-1Ti	锻件	SA-705	XM-16	S45500	H950	≥½	...	...	220	205	(10)	100
12Cr-9Ni-2Cu-1Ti	棒材	SA-564	XM-16	S45500	H900	...	...	...	235	220	(10)	100
12Cr-9Ni-2Cu-1Ti	锻件	SA-705	XM-16	S45500	H900	≥½	...	...	235	220	(10)	100
13Cr-8Ni-2Mo	棒材	SA-564	XM-13	S13800	H1150M	...	...	...	125	85	...	100
13Cr-8Ni-2Mo	锻件	SA-705	XM-13	S13800	H1150M	...	...	...	125	85	...	100
13Cr-8Ni-2Mo	棒材	SA-564	XM-13	S13800	H1150	...	...	...	135	90	...	100
13Cr-8Ni-2Mo	锻件	SA-705	XM-13	S13800	H1150	...	...	...	135	90	...	100
13Cr-8Ni-2Mo	棒材	SA-564	XM-13	S13800	H1150	...	...	...	150	135	...	100
13Cr-8Ni-2Mo	锻件	SA-705	XM-13	S13800	H1150	...	...	...	150	135	...	100
13Cr-8Ni-2Mo	棒材	SA-564	XM-13	S13800	H1050	...	...	...	175	165	(10)	100
13Cr-8Ni-2Mo	锻件	SA-705	XM-13	S13800	H1050	...	...	...	175	165	(10)	100
13Cr-8Ni-2Mo	棒材	SA-564	XM-13	S13800	H1025	...	...	...	185	175	(10)	100
13Cr-8Ni-2Mo	锻件	SA-705	XM-13	S13800	H1025	...	...	...	185	175	(10)	100
13Cr-8Ni-2Mo	棒材	SA-564	XM-13	S13800	H1000	...	...	...	205	190	(10)	100
13Cr-8Ni-2Mo	锻件	SA-705	XM-13	S13800	H1000	...	...	...	205	190	(10)	100
13Cr-8Ni-2Mo	棒材	SA-564	XM-13	S13800	H950	...	...	...	220	205	(10)	100
13Cr-8Ni-2Mo	锻件	SA-705	XM-13	S13800	H950	...	...	...	220	205	(10)	100
15Cr-5Ni-3Cu	棒材	SA-564	XM-12	S15500	H1150M	...	...	...	115	75	...	100
15Cr-5Ni-3Cu	锻件	SA-705	XM-12	S15500	H1150M	...	...	...	115	75	...	100
15Cr-5Ni-3Cu	棒材	SA-564	XM-12	S15500	H1150	...	...	...	135	105	...	100
15Cr-5Ni-3Cu	锻件	SA-705	XM-12	S15500	H1150	...	...	...	135	105	...	100
15Cr-5Ni-3Cu	棒材	SA-564	XM-12	S15500	H1150	...	...	...	140	115	(18)	550
15Cr-5Ni-3Cu	锻件	SA-705	XM-12	S15500	H1150	...	...	...	140	115	(18)	550
15Cr-5Ni-3Cu	棒材	SA-564	XM-12	S15500	H1075	...	...	...	145	125	...	100
15Cr-5Ni-3Cu	锻件	SA-705	XM-12	S15500	H1075	...	...	...	145	125	...	100
15Cr-5Ni-3Cu	棒材	SA-564	XM-12	S15500	H1025	...	...	...	155	145	(10)	100
15Cr-5Ni-3Cu	锻件	SA-705	XM-12	S15500	H1025	...	...	...	155	145	(10)	100
15Cr-5Ni-3Cu	棒材	SA-564	XM-12	S15500	H925	...	...	...	170	155	(10)	100
15Cr-5Ni-3Cu	锻件	SA-705	XM-12	S15500	H925	...	...	...	170	155	(10)	100
15Cr-5Ni-3Cu	棒材	SA-564	XM-12	S15500	H900	...	...	...	190	170	(10)	100
15Cr-5Ni-3Cu	锻件	SA-705	XM-12	S15500	H900	...	...	...	190	170	(10)	100

(第 21.8 页)

表 KHA-1 高合金钢 (续)

公称成分	制品形式	标准号	型号/级别	UNS No.	类别/状态/回火	厚度 in.	P-No.	组号	规定最低抗拉强度 ksi	规定最低屈服强度 ksi	注释号	最高设计温度 °F
15Cr-6Ni-Cu-Mo	棒材	SA-564	XM-25	S45000	H1150	...	...	...	125	75	...	100
15Cr-6Ni-Cu-Mo	锻件	SA-705	XM-25	S45000	H1150	≥½	...	...	125	75	...	100
15Cr-6Ni-Cu-Mo	棒材	SA-564	XM-25	S45000	H1100	...	...	...	130	105	...	100
15Cr-6Ni-Cu-Mo	锻件	SA-705	XM-25	S45000	H1100	≥½	...	...	130	105	...	100
15Cr-6Ni-Cu-Mo	棒材	SA-564	XM-25	S45000	H1050	...	...	...	145	135	...	100
15Cr-6Ni-Cu-Mo	锻件	SA-705	XM-25	S45000	H1050	≥½	...	...	145	135	...	100
15Cr-6Ni-Cu-Mo	棒材	SA-564	XM-25	S45000	H1025	...	...	...	150	140	(10)	100
15Cr-6Ni-Cu-Mo	锻件	SA-705	XM-25	S45000	H1025	≥½	...	...	150	140	(10)	100
15Cr-6Ni-Cu-Mo	棒材	SA-564	XM-25	S45000	H1000	...	...	...	160	150	(10)	100
15Cr-6Ni-Cu-Mo	锻件	SA-705	XM-25	S45000	H1000	≥½	...	...	160	150	(10)	100
15Cr-6Ni-Cu-Mo	棒材	SA-564	XM-25	S45000	H950	...	...	...	170	160	(10)	100
15Cr-6Ni-Cu-Mo	锻件	SA-705	XM-25	S45000	H950	≥½	...	...	170	160	(10)	100
15Cr-6Ni-Cu-Mo	棒材	SA-564	XM-25	S45000	H900	...	...	...	180	170	(10)	100
15Cr-6Ni-Cu-Mo	锻件	SA-705	XM-25	S45000	H900	≥½	...	...	180	170	(10)	100
17Cr-4Ni-4Cu	锻件	SA-705	630	S17400	H1150M	...	...	...	115	75	(18)	100
17Cr-4Ni-4Cu	棒材	SA-564	630	S17400	H1150	...	...	...	135	105	(18)	550
17Cr-4Ni-4Cu	锻件	SA-705	630	S17400	H1150	...	...	...	135	105	(18)	550
17Cr-4Ni-4Cu	棒材	SA-564	630	S17400	H1100	...	...	...	140	115	(18)	550
17Cr-4Ni-4Cu	锻件	SA-705	630	S17400	H1100	...	...	...	140	115	(18)	550
17Cr-4Ni-4Cu	棒材	SA-564	630	S17400	H1075	...	...	...	145	125	(18)	550
17Cr-4Ni-4Cu	锻件	SA-705	630	S17400	H1075	...	...	...	145	125	(18)	550
17Cr-4Ni-4Cu	棒材	SA-564	630	S17400	H1025	...	...	...	155	145	(10)(18)	550
17Cr-4Ni-4Cu	锻件	SA-705	630	S17400	H1025	...	...	...	155	145	(10)(18)	100
17Cr-4Ni-4Cu	锻件	SA-705	630	S17400	H925	...	...	...	170	155	(10)	100
17Cr-4Ni-4Cu	锻件	SA-705	630	S17400	H900	...	...	...	190	170	(10)	100
17Cr-4Ni-1Al	锻件	SA-705	631	S17700	TH1050	...	...	...	170	140	(10)	100
17Cr-4Ni-1Al	锻件	SA-705	631	S17700	RH950	...	...	...	185	150	(10)	100
25NI-15Cr-2Ti	螺栓	SA-453	660	S66286	A	...	...	...	130	85	...	900
25NI-15Cr-2Ti	螺栓	SA-453	660	S66286	B	...	...	...	130	85	...	900
25NI-15Cr-2Ti	锻件	SA-638	660	S66286	1	...	...	...	130	85	...	900
25NI-15Cr-2Ti	锻件	SA-638	660	S66286	2	...	...	...	130	85	...	900
16Cr-12Ni-2Mo	锻件	SA-336	F316	S31600	...	...	8	1	70	30	...	800
16Cr-12Ni-2Mo	锻件	SA-336	F316H	S31609	...	...	8	1	70	30	...	800
16Cr-12Ni-2Mo	管子	SA-312	TP316	S31600	无缝	...	8	1	75	30	(20)	800
16Cr-12Ni-2Mo	管子	SA-312	TP316H	S31609	无缝	...	8	1	75	30	(20)	800
16Cr-12Ni-2Mo	螺栓	SA-320	B8M	S31600	1	...	...	...	75	30	...	800

(第 21.9 页)

表 KHA-1 高合金钢 (续)

公称成分	制品形式	标准号	型号/级别	UNS No.	类别/状态/回火	厚度 in.	P-No.	组号	规定最低抗拉强度 ksi	规定最低屈服强度 ksi	注释号	最高设计温度 °F
16Cr-12Ni-2Mo	螺栓	SA-320	B8MA	S31600	1A	...	...	...	75	30	...	800
16Cr-12Ni-2Mo	棒材	SA-479	316	S31600	退火	...	8	1	75	30	(14)(15)	800
16Cr-12Ni-2Mo	棒材	SA-479	316H	S31609	退火	...	8	1	75	30	(14)	800
16Cr-12Ni-2Mo	棒材	SA-276	316	S31600	S	$2\frac{1}{4} \leq t \leq 3$	...	...	80	55	(13)	600
16Cr-12Ni-2Mo	螺栓	SA-320	B8M	S31600	2	$1\frac{1}{4} < t \leq 1\frac{1}{2}$	...	...	90	50	(16)	100
16Cr-12Ni-2Mo	棒材	SA-276	316	S31600	S	$2 < t \leq 2\frac{1}{2}$	...	...	90	65	(13)	600
16Cr-12Ni-2Mo	棒材	SA-276	316	S31600	B	$1\frac{1}{2} < t \leq 1\frac{3}{4}$	...	...	95	45	(13)	600
16Cr-12Ni-2Mo	螺栓	SA-320	B8M	S31600	2	$1 < t \leq 1\frac{1}{4}$	...	...	95	65	(16)	100
16Cr-12Ni-2Mo	棒材	SA-276	316	S31600	S	$\leq 2$	...	...	95	75	(13)	600
16Cr-12Ni-2Mo	棒材	SA-276	316	S31600	B	$1\frac{1}{4} < t \leq 1\frac{1}{2}$	...	...	100	50	(13)	600
16Cr-12Ni-2Mo	螺栓	SA-320	B8M	S31600	2	$\frac{3}{4} < t \leq 1$	...	...	100	80	(16)	100
16Cr-12Ni-2Mo	棒材	SA-276	316	S31600	B	$1 < t \leq 1\frac{1}{4}$	...	...	105	65	(13)	600
16Cr-12Ni-2Mo	螺栓	SA-320	B8M	S31600	2	$\leq \frac{3}{4}$	...	...	110	95	(16)	100
16Cr-12Ni-2Mo	棒材	SA-276	316	S31600	B	$\frac{3}{4} < t \leq 1$	...	...	115	80	(13)	600
16Cr-12Ni-2Mo	棒材	SA-276	316	S31600	B	$\leq \frac{3}{4}$	...	...	125	100	(13)	600
18Cr-8Ni	螺栓	SA-320	B8	S30400	1	...	...	...	75	30	...	800
18Cr-8Ni	螺栓	SA-320	B8A	S30400	1A	...	...	...	75	30	...	800
18Cr-8Ni	螺栓	SA-320	B8	S30400	2	$1\frac{1}{4} < t \leq 1\frac{1}{2}$	...	...	100	50	(16)	100
18Cr-8Ni	螺栓	SA-320	B8	S30400	2	$1 < t \leq 1\frac{1}{4}$	...	...	105	65	(16)	100
18Cr-8Ni	螺栓	SA-320	B8	S30400	2	$\frac{3}{4} < t \leq 1$	...	...	115	80	(16)	100
18Cr-8Ni	螺栓	SA-320	B8	S30400	2	$\leq \frac{3}{4}$	...	...	125	100	(16)	100
18Cr-8Ni-S	螺栓	SA-320	B8F	S30300	1	...	...	...	75	30	...	800
18Cr-8Ni-S	螺栓	SA-320	B8FA	S30300	1A	...	...	...	75	30	...	800
18Cr-8Ni-Se	螺栓	SA-320	B8F	S30323	1	...	...	...	75	30	...	800
18Cr-8Ni-Se	螺栓	SA-320	B8FA	S30323	1A	...	...	...	75	30	...	800
18Cr-10Ni-Cb	螺栓	SA-320	B8C	S34700	1	...	...	...	75	30	...	800
18Cr-10Ni-Cb	螺栓	SA-320	B8CA	S34700	1A	...	...	...	75	30	...	800
18Cr-10Ni-Cb	螺栓	SA-320	B8C	S34700	2	$1\frac{1}{4} < t \leq 1\frac{1}{2}$	...	...	100	50	(16)	100
18Cr-10Ni-Cb	螺栓	SA-320	B8C	S34700	2	$1 < t \leq 1\frac{1}{4}$	...	...	105	65	(16)	100
18Cr-10Ni-Cb	螺栓	SA-320	B8C	S34700	2	$\frac{3}{4} < t \leq 1$	...	...	115	80	(16)	100
18Cr-10Ni-Cb	螺栓	SA-320	B8C	S34700	2	$\leq \frac{3}{4}$	...	...	125	100	(16)	100
18Cr-10Ni-Ti	螺栓	SA-320	B8T	S32100	1	...	...	...	75	30	...	800
18Cr-10Ni-Ti	螺栓	SA-320	B8TA	S32100	1A	...	...	...	75	30	...	800
18Cr-10Ni-Ti	螺栓	SA-320	B8T	S32100	2	$1\frac{1}{4} < t \leq 1\frac{1}{2}$	...	...	100	50	(16)	100
18Cr-10Ni-Ti	螺栓	SA-320	B8T	S32100	2	$1 < t \leq 1\frac{1}{4}$	...	...	105	65	(16)	100
18Cr-10Ni-Ti	螺栓	SA-320	B8T	S32100	2	$\frac{3}{4} < t \leq 1$	...	...	115	80	(16)	100
18Cr-10Ni-Ti	螺栓	SA-320	B8T	S32100	2	$\leq \frac{3}{4}$	...	...	125	100	(16)	100

(第 21.10 页)

表 KHA-1M 高合金钢 (公制)

公称成分	制品形式	标准号	型号/级别	UNS No.	类别/状态/回火	厚度 mm	P-No.	组号	规定最低抗拉强度 MPa	规定最低屈服强度 MPa	注释号	最高设计温度 °C
12Cr-9Ni-2Cu-1Ti	棒材	SA-564	XM-16	S45500	H1000	...	...	...	1415	1275	(10)	40
12Cr-9Ni-2Cu-1Ti	锻件	SA-705	XM-16	S45500	H1000	≥13	...	...	1415	1275	(10)	40
12Cr-9Ni-2Cu-1Ti	棒材	SA-564	XM-16	S45500	H950	...	...	...	1515	1415	(10)	40
12Cr-9Ni-2Cu-1Ti	锻件	SA-705	XM-16	S45500	H950	≥13	...	...	1515	1415	(10)	40
12Cr-9Ni-2Cu-1Ti	棒材	SA-564	XM-16	S45500	H900	...	...	...	1620	1515	(10)	40
12Cr-9Ni-2Cu-1Ti	锻件	SA-705	XM-16	S45500	H900	≥13	...	...	1620	1515	(10)	40
13Cr-8Ni-2Mo	棒材	SA-564	XM-13	S13800	H1150M	...	...	...	860	585	...	40
13Cr-8Ni-2Mo	锻件	SA-705	XM-13	S13800	H1150M	...	...	...	860	585	...	40
13Cr-8Ni-2Mo	棒材	SA-564	XM-13	S13800	H1150	...	...	...	930	620	...	40
13Cr-8Ni-2Mo	锻件	SA-705	XM-13	S13800	H1150	...	...	...	630	620	...	40
13Cr-8Ni-2Mo	棒材	SA-564	XM-13	S13800	H1150	...	...	...	1035	930	...	40
13Cr-8Ni-2Mo	锻件	SA-705	XM-13	S13800	H1150	...	...	...	1035	930	...	40
13Cr-8Ni-2Mo	棒材	SA-564	XM-13	S13800	H1050	...	...	...	1205	1140	(10)	40
13Cr-8Ni-2Mo	锻件	SA-705	XM-13	S13800	H1050	...	...	...	1205	1140	(10)	40
13Cr-8Ni-2Mo	棒材	SA-564	XM-13	S13800	H1025	...	...	...	1275	1205	(10)	40
13Cr-8Ni-2Mo	锻件	SA-705	XM-13	S13800	H1025	...	...	...	1275	1205	(10)	40
13Cr-8Ni-2Mo	棒材	SA-564	XM-13	S13800	H1000	...	...	...	1415	1310	(10)	40
13Cr-8Ni-2Mo	锻件	SA-705	XM-13	S13800	H1000	...	...	...	1415	1310	(10)	40
13Cr-8Ni-2Mo	棒材	SA-564	XM-13	S13800	H950	...	...	...	1515	1415	(10)	40
13Cr-8Ni-2Mo	锻件	SA-705	XM-13	S13800	H950	...	...	...	1515	1415	(10)	40
15Cr-5Ni-3Cu	棒材	SA-564	XM-12	S15500	H1150M	...	...	...	795	515	...	40
15Cr-5Ni-3Cu	锻件	SA-705	XM-12	S15500	H1150M	...	...	...	795	515	...	40
15Cr-5Ni-3Cu	棒材	SA-564	XM-12	S15500	H1150	...	...	...	930	725	...	40
15Cr-5Ni-3Cu	锻件	SA-705	XM-12	S15500	H1150	...	...	...	930	725	...	40
15Cr-5Ni-3Cu	棒材	SA-564	XM-12	S15500	H1100	...	...	...	965	795	(18)	300
15Cr-5Ni-3Cu	锻件	SA-705	XM-12	S15500	H1100	...	...	...	965	795	(18)	300
15Cr-5Ni-3Cu	棒材	SA-564	XM-12	S15500	H1075	...	...	...	1000	860	...	40
15Cr-5Ni-3Cu	锻件	SA-705	XM-12	S15500	H1075	...	...	...	1000	860	...	40
15Cr-5Ni-3Cu	棒材	SA-564	XM-12	S15500	H1025	...	...	...	1070	1000	(10)	40
15Cr-5Ni-3Cu	锻件	SA-705	XM-12	S15500	H1025	...	...	...	1070	1000	(10)	40
15Cr-5Ni-3Cu	棒材	SA-564	XM-12	S15500	H925	...	...	...	1170	1070	(10)	40
15Cr-5Ni-3Cu	锻件	SA-705	XM-12	S15500	H925	...	...	...	1170	1070	(10)	40
15Cr-5Ni-3Cu	棒材	SA-564	XM-12	S15500	H900	...	...	...	1310	1170	(10)	40
15Cr-5Ni-3Cu	锻件	SA-705	XM-12	S15500	H900	...	...	...	1310	1170	(10)	40

(第 21.11 页)

表 KHA-1M 合金钢 (公制) (续)

公称成分	制品形式	标准号	型号/级别	UNS No.	类别/状态/回火	厚度 mm	P-No.	组号	规定最低抗拉强度 MPa	规定最低屈服强度 MPa	注释号	最高设计温度 °C
15Cr-6Ni-Cu-Mo	棒材	SA-564	XM-25	S45000	H1150	...	...	...	860	515	...	40
15Cr-6Ni-Cu-Mo	锻件	SA-705	XM-25	S45000	H1150	≥13	...	...	860	515	...	40
15Cr-6Ni-Cu-Mo	棒材	SA-564	XM-25	S45000	H1100	...	...	...	895	725	...	40
15Cr-6Ni-Cu-Mo	锻件	SA-705	XM-25	S45000	H1100	≥13	...	...	895	725	...	40
15Cr-6Ni-Cu-Mo	棒材	SA-564	XM-25	S45000	H1050	...	...	...	1000	930	...	40
15Cr-6Ni-Cu-Mo	锻件	SA-705	XM-25	S45000	H1050	≥13	...	...	1000	930	...	40
15Cr-6Ni-Cu-Mo	棒材	SA-564	XM-25	S45000	H1025	...	...	...	1035	965	(10)	40
15Cr-6Ni-Cu-Mo	锻件	SA-705	XM-25	S45000	H1025	≥13	...	...	1035	965	(10)	40
15Cr-6Ni-Cu-Mo	棒材	SA-564	XM-25	S45000	H1000	...	...	...	1105	1035	(10)	40
15Cr-6Ni-Cu-Mo	锻件	SA-705	XM-25	S45000	H1000	≥13	...	...	1105	1035	(10)	40
15Cr-6Ni-Cu-Mo	棒材	SA-564	XM-25	S45000	H950	...	...	...	1170	1105	(10)	40
15Cr-6Ni-Cu-Mo	锻件	SA-705	XM-25	S45000	H950	≥13	...	...	1170	1105	(10)	40
15Cr-6Ni-Cu-Mo	棒材	SA-564	XM-25	S45000	H900	...	...	...	1240	1170	(10)	40
15Cr-6Ni-Cu-Mo	锻件	SA-705	XM-25	S45000	H900	≥13	...	...	1240	1170	(10)	40
17Cr-4Ni-4Cu	锻件	SA-705	630	S17400	H1150M	...	...	...	795	515	(18)	40
17Cr-4Ni-4Cu	棒材	SA-564	630	S17400	H1150	...	...	...	930	725	(18)	300
17Cr-4Ni-4Cu	锻件	SA-705	630	S17400	H1150	...	...	...	930	725	(18)	300
17Cr-4Ni-4Cu	棒材	SA-564	630	S17400	H1100	...	...	...	965	795	(18)	300
17Cr-4Ni-4Cu	锻件	SA-705	630	S17400	H1100	...	...	...	965	795	(18)	300
17Cr-4Ni-4Cu	棒材	SA-564	630	S17400	H1075	...	...	...	1000	860	(18)	300
17Cr-4Ni-4Cu	锻件	SA-705	630	S17400	H1075	...	...	...	1000	860	(18)	300
17Cr-4Ni-4Cu	棒材	SA-564	630	S17400	H1025	...	...	...	1070	1000	(10)(18)	300
17Cr-4Ni-4Cu	锻件	SA-705	630	S17400	H1025	...	...	...	1070	1000	(10)(18)	40
17Cr-4Ni-4Cu	锻件	SA-705	630	S17400	H925	...	...	...	1170	1070	(10)	40
17Cr-4Ni-4Cu	锻件	SA-705	630	S17400	H900	...	...	...	1310	1170	(10)	40
17Cr-4Ni-1Al	锻件	SA-705	631	S17700	TH1050	...	...	...	1170	965	(10)	40
17Cr-4Ni-1Al	锻件	SA-705	631	S17700	RH950	...	...	...	1275	1035	(10)	40
25NI-15Cr-2Ti	螺栓	SA-453	660	S66286	A	...	...	...	895	585	...	475
25NI-15Cr-2Ti	螺栓	SA-453	660	S66286	B	...	...	...	895	585	...	475
25NI-15Cr-2Ti	锻件	SA-638	660	S66286	1	...	...	...	895	585	...	475
25NI-15Cr-2Ti	锻件	SA-638	660	S66286	2	...	...	...	895	585	...	475
16Cr-12Ni-2Mo	锻件	SA-336	F316	S31600	...	...	8	1	485	205	...	450
16Cr-12Ni-2Mo	锻件	SA-336	F316H	S31609	...	...	8	1	485	205	...	450
16Cr-12Ni-2Mo	管子	SA-312	TP316	S31600	无缝	...	8	1	515	205	(20)	450
16Cr-12Ni-2Mo	管子	SA-312	TP316H	S31609	无缝	...	8	1	515	205	(20)	450
16Cr-12Ni-2Mo	螺栓	SA-320	B8M	S31600	1	...	...	...	515	205	...	450



(第 21.12 页)

表 KHA-1M 合金钢 (公制) (续)

公称成分	制品形式	标准号	型号/级别	UNS No.	类别/状态/回火	厚度 mm	P-No.	组号	规定最低抗拉强度 MPa	规定最低屈服强度 MPa	注释号	最高设计温度 °C
16Cr-12Ni-2Mo	螺栓	SA-320	B8MA	S31600	1A	...	...	...	515	205	...	450
16Cr-12Ni-2Mo	棒材	SA-479	316	S31600	退火	...	8	1	515	205	(14)(15)	450
16Cr-12Ni-2Mo	棒材	SA-479	316H	S31609	退火	...	8	1	515	205	(14)	450
16Cr-12Ni-2Mo	棒材	SA-276	316	S31600	S	64<≤75	...	...	550	380	(13)	325
16Cr-12Ni-2Mo	螺栓	SA-320	B8M	S31600	2	32<≤38	...	...	620	345	(16)	40
16Cr-12Ni-2Mo	棒材	SA-276	316	S31600	S	50<≤64	...	...	620	450	(13)	325
16Cr-12Ni-2Mo	棒材	SA-276	316	S31600	B	38<≤44	...	...	655	310	(13)	325
16Cr-12Ni-2Mo	螺栓	SA-320	B8M	S31600	2	25<≤32	...	...	655	450	(16)	40
16Cr-12Ni-2Mo	棒材	SA-276	316	S31600	S	≤50	...	...	655	515	(13)	325
16Cr-12Ni-2Mo	棒材	SA-276	316	S31600	B	32<≤38	...	...	690	345	(13)	325
16Cr-12Ni-2Mo	螺栓	SA-320	B8M	S31600	2	19<≤25	...	...	690	550	(16)	40
16Cr-12Ni-2Mo	棒材	SA-276	316	S31600	B	25<≤32	...	...	725	450	(13)	325
16Cr-12Ni-2Mo	螺栓	SA-320	B8M	S31600	2	≤19	...	...	760	655	(16)	40
16Cr-12Ni-2Mo	棒材	SA-276	316	S31600	B	19<≤25	...	...	795	550	(13)	325
16Cr-12Ni-2Mo	棒材	SA-276	316	S31600	B	≤19	...	...	860	690	(13)	325
18Cr-8Ni	螺栓	SA-320	B8	S30400	1	...	...	...	515	205	...	450
18Cr-8Ni	螺栓	SA-320	B8A	S30400	1A	...	...	...	515	205	...	450
18Cr-8Ni	螺栓	SA-320	B8	S30400	2	1¼<≤1½	32<≤38	...	690	345	(16)	40
18Cr-8Ni	螺栓	SA-320	B8	S30400	2	1<≤1¼	25<≤32	...	725	450	(16)	40
18Cr-8Ni	螺栓	SA-320	B8	S30400	2	¾<≤1	19<≤25	...	795	550	(16)	40
18Cr-8Ni	螺栓	SA-320	B8	S30400	2	≤¾	≤19	...	860	690	(16)	40
18Cr-8Ni-S	螺栓	SA-320	B8F	S30300	1	...	...	...	515	205	...	450
18Cr-8Ni-S	螺栓	SA-320	B8FA	S30300	1A	...	...	...	515	205	...	450
18Cr-8Ni-Se	螺栓	SA-320	B8F	S30323	1	...	...	...	515	205	...	450
18Cr-8Ni-Se	螺栓	SA-320	B8FA	S30323	1A	...	...	...	515	205	...	450
18Cr-10Ni-Cb	螺栓	SA-320	B8C	S34700	1	...	...	...	515	205	...	450
18Cr-10Ni-Cb	螺栓	SA-320	B8CA	S34700	1A	...	...	...	515	205	...	450
18Cr-10Ni-Cb	螺栓	SA-320	B8C	S34700	2	32<≤38	...	...	690	345	(16)	40
18Cr-10Ni-Cb	螺栓	SA-320	B8C	S34700	2	25<≤32	...	...	725	450	(16)	40
18Cr-10Ni-Cb	螺栓	SA-320	B8C	S34700	2	19<≤25	...	...	795	550	(16)	40
18Cr-10Ni-Cb	螺栓	SA-320	B8C	S34700	2	≤19	...	...	860	690	(16)	40
18Cr-10Ni-Ti	螺栓	SA-320	B8T	S32100	1	...	...	...	515	205	...	450
18Cr-10Ni-Ti	螺栓	SA-320	B8TA	S32100	1A	...	...	...	515	205	...	450
18Cr-10Ni-Ti	螺栓	SA-320	B8T	S32100	2	32<≤38	...	...	690	345	(16)	40
18Cr-10Ni-Ti	螺栓	SA-320	B8T	S32100	2	25<≤32	...	...	725	450	(16)	40
18Cr-10Ni-Ti	螺栓	SA-320	B8T	S32100	2	19<≤25	...	...	795	550	(16)	40
18Cr-10Ni-Ti	螺栓	SA-320	B8T	S32100	2	≤19	...	...	860	690	(16)	40

(第 21.13 页)

表 KNF-1 镍和镍合金

公称成分	制品形式	标准号	型号/级别	UNS No.	类别/状态/回火	厚度 in.	P-No.	组号	规定最低抗拉强度 ksi	规定最低屈服强度 ksi	注释号	最高设计温度 °F
67Ni-30Cu	棒材	SB-164	...	N04400	Annealed	...	42	...	70	25	...	800
67Ni-30Cu	公称管	SB-165	...	N04400	Annealed	>5 O.D.	42	...	70	25	...	800
67Ni-30Cu	锻件	SB-564	...	N04400	Annealed	...	42	...	70	25	...	800
67Ni-30Cu	公称管	SB-165	...	N04400	Annealed	≤5 O.D.	42	...	70	25	...	800
67Ni-30Cu	圆钢	SB-164	...	N04400	Hot worked	12<t≤14	42	...	75	40	...	800
67Ni-30Cu	圆钢	SB-164	...	N04400	Hot worked	t≤12	42	...	80	40	...	800
67Ni-30Cu	圆钢	SB-164	...	N04400	CW & SR	<1/2	42	...	84	50	...	800
67Ni-30Cu	圆钢	SB-164	...	N04400	CW & SR	3/2<t≤4	42	...	84	55	...	800
67Ni-30Cu	公称管	SB-165	...	N04400	Stress rel.	...	42	...	85	55	...	800
67Ni-30Cu	圆钢	SB-164	...	N04400	CW & SR	1/2<t≤3/2	42	...	87	60	...	800
67Ni-30Cu	圆钢	SB-164	...	N04400	Cold worked	<1/2	42	...	110	85	...	800
72Ni-15Cr-8Fe	公称管	SB-167	...	N06600	Annealed	>5 O.D.	43	...	80	30	...	800
72Ni-15Cr-8Fe	棒材	SB-166	...	N06600	Annealed	...	43	...	80	35	...	800
72Ni-15Cr-8Fe	公称管	SB-167	...	N06600	Annealed	≤5 O.D.	43	...	80	35	...	800
72Ni-15Cr-8Fe	锻件	SB-564	...	N06600	Annealed	...	43	...	80	35	...	800
72Ni-15Cr-8Fe	圆钢	SB-166	...	N06600	Hot worked	>3	43	...	85	35	...	800
72Ni-15Cr-8Fe	圆钢	SB-166	...	N06600	Hot worked	1/2<t≤3	43	...	90	40	...	800
72Ni-15Cr-8Fe	圆钢	SB-166	...	N06600	Hot worked	1/4<t≤1/2	43	...	95	45	...	800
60Ni-22Cr-9Mo-3.5Cb	棒材/板材	SB-446	1	N06625	Annealed	>4	43	...	110	50	...	800
60Ni-22Cr-9Mo-3.5Cb	锻件	SB-564	...	N06625	Annealed	>4	43	...	110	50	...	800
60Ni-22Cr-9Mo-3.5Cb	公称管	SB-444	1	N06625	Annealed	...	43	...	120	60	...	800
60Ni-22Cr-9Mo-3.5Cb	棒材/板材	SB-446	1	N06625	Annealed	≤4	43	...	120	60	...	800
60Ni-22Cr-9Mo-3.5Cb	锻件	SB-564	...	N06625	Annealed	≤4	43	...	120	60	...	800
42Fe-33Ni-21Cr	棒材	SB-408	...	N08800	Annealed	...	45	...	75	30	...	800
42Fe-33Ni-21Cr	板材	SB-409	...	N08800	Annealed	...	45	...	75	30	...	800
42Fe-33Ni-21Cr	锻件	SB-564	...	N08800	Annealed	...	45	...	75	30	...	800
42Fe-33Ni-21Cr	公称管	SB-407	...	N08800	CW/ann	...	45	...	75	30	...	800
42Fe-33Ni-21Cr	棒材	SB-408	...	N08810	Annealed	...	45	...	65	25	...	800
42Fe-33Ni-21Cr	板材	SB-409	...	N08810	Annealed	...	45	...	65	25	...	800
42Fe-33Ni-21Cr	锻件	SB-564	...	N08810	Annealed	...	45	...	65	25	...	800
54Ni-16Cr-16Mo-5.5Fe	棒材	SB-574	...	N10276	Solution ann.	...	44	...	100	41	...	800

(第 21.14 页)

表 KNF-1M 镍和镍合金(公制)

公称成分	制品形式	标准号	型号/级别	UNS No.	类别/状态/回火	厚度 mm	P-No.	组号	规定最低抗拉强度 MPa	规定最低屈服强度 MPa	注释号	最高设计温度 °C
67Ni-30Cu	棒材	SB-164	...	N04400	Annealed	...	42	...	485	170	...	450
67Ni-30Cu	公称管	SB-165	...	N04400	Annealed	>125 O.D.	42	...	485	170	...	450
67Ni-30Cu	锻件	SB-564	...	N04400	Annealed	...	42	...	485	170	...	450
67Ni-30Cu	公称管	SB-165	...	N04400	Annealed	≤125 O.D.	42	...	485	170	...	450
67Ni-30Cu	圆钢	SB-164	...	N04400	Hot worked	300<t≤350	42	...	515	275	...	450
67Ni-30Cu	圆钢	SB-164	...	N04400	Hot worked	t≤300	42	...	550	275	...	450
67Ni-30Cu	圆钢	SB-164	...	N04400	CW & SR	<13	42	...	580	345	...	450
67Ni-30Cu	圆钢	SB-164	...	N04400	Hot worked	89<t≤100	42	...	580	380	...	450
67Ni-30Cu	公称管	SB-165	...	N04400	Stress rel.	...	42	...	585	380	...	450
67Ni-30Cu	圆钢	SB-164	...	N04400	CW & SR	13<t≤89	42	...	600	415	...	450
67Ni-30Cu	圆钢	SB-164	...	N04400	Cold worked	<13	42	...	760	585	...	450
72Ni-15Cr-8Fe	公称管	SB-167	...	N06600	Annealed	>125 O.D.	43	...	550	205	...	450
72Ni-15Cr-8Fe	棒材	SB-166	...	N06600	Annealed	...	43	...	550	240	...	450
72Ni-15Cr-8Fe	公称管	SB-167	...	N06600	Annealed	≤125 O.D.	43	...	550	240	...	450
72Ni-15Cr-8Fe	锻件	SB-564	...	N06600	Annealed	...	43	...	550	240	...	450
72Ni-15Cr-8Fe	圆钢	SB-166	...	N06600	Hot worked	>75	43	...	585	240	...	450
72Ni-15Cr-8Fe	圆钢	SB-166	...	N06600	Hot worked	13<t≤75	43	...	620	275	...	450
72Ni-15Cr-8Fe	圆钢	SB-166	...	N06600	Hot worked	6<t≤13	43	...	655	310	...	450
60Ni-22Cr-9Mo-3.5Cb	棒材/板材	SB-446	1	N06625	Annealed	>100	43	...	760	345	...	450
60Ni-22Cr-9Mo-3.5Cb	锻件	SB-564	...	N06625	Annealed	>100	43	...	760	345	...	450
60Ni-22Cr-9Mo-3.5Cb	公称管	SB-444	1	N06625	Annealed	...	43	...	825	415	...	450
60Ni-22Cr-9Mo-3.5Cb	棒材/板材	SB-446	1	N06625	Annealed	≤100	43	...	825	415	...	450
60Ni-22Cr-9Mo-3.5Cb	锻件	SB-564	...	N06625	Annealed	≤100	43	...	825	415	...	450
42Fe-33Ni-21Cr	棒材	SB-408	...	N08800	Annealed	...	45	...	515	205	...	450
42Fe-33Ni-21Cr	板材	SB-409	...	N08800	Annealed	...	45	...	515	205	...	450
42Fe-33Ni-21Cr	锻件	SB-564	...	N08800	Annealed	...	45	...	515	205	...	450
42Fe-33Ni-21Cr	公称管	SB-507	...	N08800	CW/ann	...	45	...	515	205	...	450
42Fe-33Ni-21Cr	棒材	SB-408	...	N08810	Annealed	...	45	...	450	170	...	450
42Fe-33Ni-21Cr	板材	SB-409	...	N08810	Annealed	...	45	...	450	170	...	450
42Fe-33Ni-21Cr	锻件	SB-564	...	N08810	Annealed	...	45	...	450	170	...	450
54Ni-16Cr-16Mo-5.5Fe	棒材	SB-574	...	N10276	Solution ann.	...	44	...	690	285	...	450

(第 21.15 页)

表 KCS-1, KHA-1 和 KNF-1 的注

通注：采用缩写的含义是：ann = 退火；CW = 冷加工；O.D. = 外径；rel = 释放；smls = 无缝；SR = 消除应力

注：

- (1) 当用于 KD-9 章所述之绕丝容器和绕丝框架时，此材料只允许以丝的形式使用。
- (2) 对于中间厚度，在第 II 卷 D 篇表 Y-1 中所列出的强度值可以进行插补。
- (3) 公称最大板厚不得大于 1½in. (32mm)。
- (4) 回火最低温度不得低于 800°F (425°C)。
- (5) 第 II 卷 D 篇表 Y-1 中所列出的屈服强度只适用于液体进行淬火和回火的钢。
- (6) 第 IX 卷 QW-250 焊接变素，以及 QW-404.12, QW-406.3, QW-407.2 和 QW-409.1 的规则也适用于这个材料。采用这些变素应根据 KF 篇中关于焊接的规则。
- (7) 除非 KF-7 章所允许者外，如熔炼分析中碳的含量超过 0.35%，则不得动用焊接。
- (8) 由 SA-372Gr. J, Cl. 110 材料建造的容器圆筒壳，其公称厚度不得超过 2 in. (50 mm)。
- (9) 对于 Gr.E, 板材的最大公称厚度不得大于 6 in. (150 mm)；对于 Gr.P, 不得大于 4 in. (100 mm)。
- (10) 当容器的设计满足 KD-141 先漏后破的准则时，本材料只允许用于制造内部筒体。
- (11) 板材的最大公称厚度不得大于 0.58 in. (15 mm)。
- (12) 板材的最大公称厚度不得大于 2.50 in. (64 mm)。
- (13) 对本材料不得动用任何焊接。
- (14) 对于挤压型材，允许有 70ksi (485MPa) 的最小抗拉强度。
- (15) 第 II 卷 D 篇表 Y-1 中所列屈服强度是对于退火状态的材料而言的。
- (16) 对于所有的设计温度。紧接螺纹根部的最高硬度应为洛氏 C35。硬度的测量应在除掉螺纹后宽度至少 ¼ in. (3 mm) 平面上进行；在加工这个平面时不可去掉超过需要的过多材料，硬度测量的频度同拉伸试验。
- (17) 在温度 700°F (375°C) 以上使用这个材料要十分小心。在温度 700°F (375°C) 以上暴露后，该材料可能出现回火脆化和应力松弛现象。设计者应考虑这些效应及其对容器的影响。
- (18) 在高温下暴露后，这个材料在常温下的韧性要降低。高温脆化的程度取决于化学成分、热处理、时间和温度。
- (19) 当本材料用于焊接结构时，应满足以下附加要求：
  - (a) 在满足 KT-1 和 KT-2 章的要求时，应进行足够数量的拉伸试验，使之能代表在处理温度下最短和最长两种时间下的性能，冲击试验要能代表在最短时间处理温度下的性能。拉伸试验结果应满足材料标准对拉伸性能的要求。冲击实验的数量和取向，冲击实验以及合格标准应符合 KM 章对冲击实验的要求。
  - (b) 焊接工艺评定的拉伸试验应满足材料标准中最低和最高抗拉强度两个要求。
  - (c) 应对每一炉或批号的消耗性焊条、以及每一炉号或批号的填充材料和焊剂的组合进行试验，并能满足上述 (a) 的要求。
- (20) 本材料只能在无缝的条件下使用。

(第 64 页)

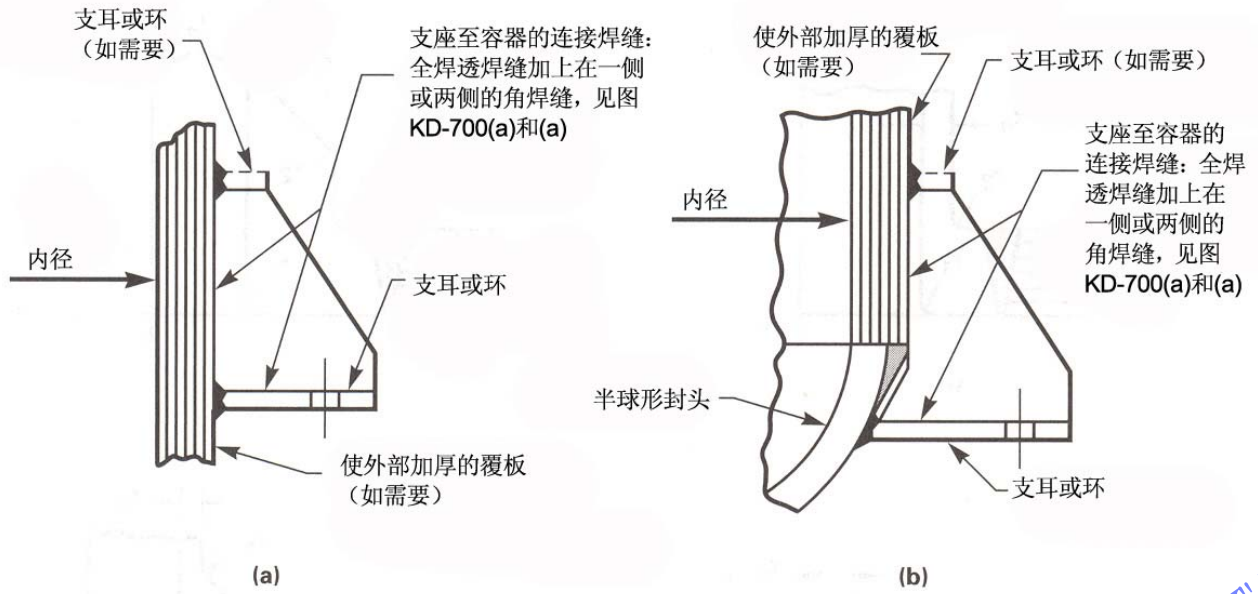


图 KD-850 一些允许的多层容器支座

(c 分图不修改)

ghubXUfXg#5GA96DJ7AK" Ugd

(第 104.1~104.2 页)

## KF-11 章 焊接时效硬化不锈钢的附加制造要求

### KF-1100 范围

以下补充性规则适用于以表 Y-3 中所列时效硬化不锈钢 SA-705 和 SA-564 制造的焊接容器和焊接容器部件。

### KF-1110 焊接要求

#### KF-1111 焊接工艺评定和焊工评定

(a) 焊接工艺评定和焊工评定应符合本章和 KF 篇的要求。

(b) 应对焊接试件按照 KM-2 章的要求进行冲击试验, 并满足 KM-234 中规定的冲击试验值。

(c) 冲击试样应从熔敷焊缝金属和热影响区两个地方截取。

#### KF-1112 填充金属

(a) 由时效硬化不锈钢 SA-705 和 SA-564, Gr. XM-12, XM-25 和 630 制造的零件应采用与母材相同公称成分的填充金属, 即 UNS S17400 来焊接。

(b) 时效硬化不锈钢 SA-705 和 SA-564, Gr.631 和 Gr. XM-13 应采用与母材相同公称成分的填充金属来焊接。

#### KF-1120 母材热处理条件

焊接前应根据有关材料标准对热处理的要求, 对所有材料进行热处理, 达到固溶退火状态, 或达到屈服强度等于小于 105 ksi。

#### KF-1130 不属于禁止使用的临时性焊缝

(a) 垫板、吊耳、和其他非承压件以及对准焊接件用的临时性龙门板上的临时性焊缝应按照本章和 KF-210 的要求、采用评定合格的焊工和焊接工艺来进行焊接。

(b) 临时性焊缝和返修焊缝在采用合格焊工和评定工艺的要求、在热处理要求等方面应与其他焊缝一样。

(c) 最后应将临时性焊缝除掉, 并将金属表面恢复到光滑外形。去除临时性焊缝的地方应按照 KE-233 的要求采用磁粉或液体渗透法进行检测。应将发现的缺陷除掉, 然后再进行检测, 保证除尽所有缺陷。

(d) 倘若有必要进行返修, 则返修工作应按照本章要求, 采用评定合格的焊接工艺和焊工。

#### KF-1140 焊后热处理

在一切焊接工作完毕之后, 应根据有关材料标准的要求、对容器或零件进行完全固溶退火和时效处理, 以达到所要求的热处理状态。

#### KF-1150 生产焊接试验

(a) 应采用一块尺寸和几何形状足够的材料做一块生产焊接试板, 以便在这块试板上能实现生产焊接的条件。生产焊接试板不得小于 6 in. x 6 in. 试板材料应与容器或零件实际生产所用材料为同一炉号。

(b) 对于制造生产容器或零件所用的每一炉号材料和每一种焊接方法, 至少应做一块生产焊接试板。

(c) 生产焊接试板应在与容器或零件相同时间和条件下接受热处理。

(d) 应按照 KF-1111 的要求对生产焊接试板进行试验。

#### KF-1160 无损检测和试验

当零件的最终热处理完成后, 应根据 KE-233 的要求, 对所有可接近的内、外表面以磁粉法进行

检测，同时还应按照 KE-3 章的要求进行检测。

#### **KF-1170 返修焊接**

倘若要求返修焊接，则应按照本章的要求进行，并按照 KE-210 的要求进行文件化。

#### **KF-1180 返修焊接后的焊后热处理**

对于按照本章要求需进行热处理达到固溶退火和时效热处理条件的零件，应在完成所有焊接返修之后进行完全的焊后固溶退火和时效热处理。

. \hhd. ##kkk" V \_ ^! ghUbXUf Xg" cf [ #ghUbXUf Xg#5GA96DJ 7AK" Ugd

(第 154~155 页)

## 强制性附录 3 向锅炉及压力容器委员会提交技术咨询函

### 3-100 引言

(a) 本附录为规范的使用者向规范委员会提出技术咨询提供指导, 参见 ASME 锅炉及压力容器规范第 II 卷、C 和 D 篇关于在规范中申请增加新材料的批准指南。技术咨询包括请求对规范规则的修订或增补、申请规范案例及请求对规范条款的解释。如下列所述:

(1) 规范规则的修订 规范规则的修订是为了适应技术发展、说明行政管理方面的要求、纳入规范案例或澄清规范内容。

(2) 规范案例 规范案例是对已存在的规范规则的变通或增加。规范案例是以书面形式的提问和答复。通常情况下, 它准备在随后纳入规范。当使用规范案例时, 对于规范内容的相关部分规定了强制性要求。但是, 使用者要注意并不是所有的执法机构或雇主都接受规范案例。规范案例通常应用于:

(a) 基于紧急需要, 允许提前执行已批准的规范规则;

(b) 允许在规范建造中使用新材料;

(c) 在将新材料或变通的规则纳入规范前获得经验。

(3) 规范的条款解释 规范的条款解释是对已存在的规范规则的含义进行澄清, 也是以提问和答复的形式出现。条款解释不提出新的要求。如已存在的规范规则未能充分表达其预期的含义和要求对其进行修订以支持条款解释时, 将发行一个表明意图的条款解释并将对规范进行修订。

(b) 由委员会确定的规范规则、规范案例和规范的条款解释不能认为是对专利权或特定设计的批准、推荐、签证或认可, 也不能认为是对制造商、建造商或雇主在符合规范规则的前提下选择设计

方法或建造形式自由选择权的限制。

(c) 不符合本附录规定或未提供足够的资料以使委员会充分理解的技术询问可能不作任何解释既予退回给询问者。

### 3-200 询问的格式

向委员会提交的询问应包括:

(a) 目的。说明下列之一:

(1) 现有规范规则的修订。

(2) 新的或补充的规范规则。

(3) 规范案例。

(4) 规范条款解释。

(b) 背景。提供为使委员会理解询问所需的资料, 无比参照相应的规范卷、册、版本、增补、章节、图和表号, 并提供所参考规范具体部分的副本。

(c) 出席。询问者可以请求或被要求参加委员会的会议以作正式的陈述或回答委员会成员有关询问内容的疑问, 询问者参加委员会会议的费用自负。询问者是否出席会议不应作为委员会对询问是否接受的基础。

### 3-300 规范的修订或增补

对规范的修订或增补的申请应提供如下:

(a) 建议的修订或增补。对于修订, 标明要求修订的现行规范规则和建议的修订规则, 并标上建议的修订标记; 对于增补, 对现行规范规则响应部分提出推荐的文字。

(b) 必要性的陈述。提出修订或增补必要性的简明解释。

(c) 背景资料。应提供支持修订或增补的背景资料, 包括形成请求基础的数据或技术变化, 以使委员会能充分地评价修订或补充的建议, 并宜提交



有关简图、图表和图解，还要表明规范中受修订或增补影响或供参照地章节和条款号。

### 3-400 规范案例

对规范案例的申请应提供相似于 A-300 (b) 和 A300 (c) 分别规定的对于规范修订或增补所需要的陈述和背景资料。紧急情况下的规范案例（如正在进行中的或逼近的工程，新的工艺等）必须详细说明该申请是与将要打 ASME 钢印设备有关且与第 XI 卷的应用无关。建议的规范案例宜与现行规范案例一样标明规范卷册并写成提问和答复的形式。建议的规范案例也宜指出申请案例时所涉及的相应规范版本和增补。

### 3-500 规范条款解释

(a) 对规范条款解释应提供如下：

(1) 询问。询问应简短且准确，取消不必要的背景资料。只要可能，最好以能回答“是”或“否”（可附有条件）的方式提问，询问在技术上和编辑上应是正确的。

(2) 答复。对询问的问题提出一个清楚简明的答复建议，宜为“是”或“否”（可附有条件）的答复。

(3) 背景资料。提供有助于委员会理解询问和答复的背景资料。

(b) 规范的条款解释的申请必须限于对规范或规

范案例特定要求的解释，规范委员会不考虑涉及下列事项的咨询：

(1) 审查计算书、设计图样、焊接评定或确定设备或零部件是否符合规范要求的描述；

(2) 有关但不限于协助完成任何规范规定的功能申请，如材料选择、设计、计算、制作、检验、压力试验或安装；

(3) 有关规范要求的检索。

### 3-600 提交

提交和委员会的答复应满足下列条件：

(a) 提交。规范使用者提出的询问应以英语并最好用打字的形式提交，但字迹清晰的手写询问也会得到考虑。询问应包括询问者的姓名、地址、电话号码、传真号码和电子邮件号码（如有的话），并投寄到下列地址：

Secretary

ASME Boiler and Pressure Vessel Committee

Three Park Avenue

New York, NY10016-5990

作为另一种方式，询问也可以E-mail提交到：

[SecretaryBPV@asme.org](mailto:SecretaryBPV@asme.org)。

(b) 答复。ASME 锅炉及压力容器委员会或相应的分委员会的秘书应承认收到每个适当准备的询问，并应在完成规范委员会的申请程序后向询问者提供书面的答复。

(第 178 页)

## 非强制性附录 C-授权证书填写指南 (见图 C-1) (05a)

注释号	说 明
1	ASME 颁发的规范标注, 即 U3-压力容器; UV3-压力泄放阀
2	a. 制造商或装配商名称 b. 完整的街道地址、城市名称、州或省的名称、县的名称以及邮政编码。
3	这一栏说明使用规范钢印的范围和限制 (如有的话), 范围说明举例如下: U3 规范标志钢印: 1. 压力容器的制造仅在上述地点 2. 压力容器的制造仅在上述地点, 但授权范围不包括焊接和钎接 3. 压力容器的制造在上述地点以及受该地点控制的施工现场 4. 压力容器的制造在上述地点以及受该地点控制的施工现场, 但授权范围不包括焊接和钎接 5. 压力容器的制造在受上述地点所控制的施工现场 6. 压力容器的制造在受上述地点所控制的施工现场, 但授权范围不包括焊接和钎接 7. 压力容器零件的制造仅在上述地点 8. 压力容器泄压阀的制造仅在上述地点 (本授权范围不包括焊接和钎接) UV3 规范标志钢印: 1. 压力容器泄放阀的制造仅在上述地点 2. 压力容器泄放阀的制造仅在上述地点, 但授权范围不包括焊接和钎接 3. 压力容器泄放阀的装配在上述地点, 但授权范围不包括焊接和接
3	ASME 授权使用规范标志钢印的日期
4	ASME 授权使用规范标志钢印的失效日期
5	ASME 指定的证书号
6	ASME 授予的规范标志
7, 8	现任主席和主任的签字

(第 179 页)

# CERTIFICATE OF AUTHORIZATION

SYMBOL ①

This certificate accredits the named company as authorized to use the indicated symbol of the American Society of Mechanical Engineers (ASME) for the scope of activity shown below in accordance with the applicable rules of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code. The use of the Code symbol and the authority granted by this Certificate of Authorization are subject to the provisions of the agreement set forth in the application. Any construction stamped with this symbol shall have been built strictly in accordance with the provisions of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.

COMPANY ②

SCOPE ③

AUTHORIZED ④

EXPIRES ⑤

CERTIFICATE NUMBER ⑥

⑦

CHAIRMAN OF THE BOILER AND PRESSURE VESSEL COMMITTEE

⑧

DIRECTOR, ASME ACCREDITATION AND CERTIFICATION

The American Society of Mechanical Engineers



SAMPLE

ghubXUfXg#5GA96DJ7AK" Ugd  
cf [ #ghubXUfXg#5GA96DJ7AK" Ugd  
V \_ ^! ghubXUfXg#5GA96DJ7AK" Ugd

图 1 授权证书样张