2009 年度增补

07 中文版页码	章节	修改部位	09 增 补 修 改 内 容
xxii	前言	左栏第 4 段	13～15 行中“各建造规范中批准使用的 ASME 材料标准均列于第 II 卷 A、B 两篇的‘许用的 ASTM 版本’中。……”修改为“各建造规范中批准使用的 ASME 材料标准均列于第 II 卷 A、B 两篇的‘许用的 ASTM 版本’和‘许用的非 ASTM 版本’中。……”。
xvii	前言	右栏第 4 段	1. 14～15 行中“……或第 II 卷 A、B 两篇的‘许用的 ASTM 版本’中引用的……”修改为“……或第 II 卷 A、B 两篇的许用版本中引用的……”。 2. 19～21 行中“第 II 卷 A 篇的‘许用的 ASTM 版本’及第 II 卷 B 篇的‘许用的 ASTM 版本’以表格的形式……”修改为“第 II 卷 A 篇的‘许用版本’及第 II 卷 B 篇的许用版本以表格的形式……”。 3. 倒数第 4 行和倒数第 3 行中“……，如该标准要求不同于 A 或 B 篇的‘许用的 ASTM 版本’中对应……”修改为“……，如该标准要求不同于 A 或 B 篇的许用版本中对应……”。
xxii~xxiii	前言	xvi 页右栏 xii 页左栏	xxii 页右栏最后一行和 xxiii 页左栏第 1 行中“……证明达到 A 或 B 篇的‘许用的 ASTM 版本’的对应要求……”修改为“……证明达到 A 或 B 篇的许用版本的对应要求……”。
xxv~xxxvi		委员会名单	（略）
xxxvii	序言	第一句	“本规范的规则适用于建造以下固定式锅炉：动力锅炉 [1]、电热锅炉 [2]、特小型锅炉 [3] 以及高温热水锅炉 [4]……”修改为“本规范的规则适用于建造以下固定式锅炉：动力锅炉 [1]、电热锅炉 [2]、特小型锅炉 [3]、高温热水锅炉 [4]、热回收蒸汽发生器 [5]5 及某些受火压力容器 [6]…
xxxvii	序言	脚注	在脚注 4 后增加以下内容； [5] 热回收蒸汽发生器（HRSG）—— [6] 受火压力容器——再热器，隔绝的过热器及非整体分离式受火过热器。
1	PG-2	PG-2.3(g)	文中“安全泄放阀”修改为“泄压阀”
2 （08 增补）	PG-5	PG-5.6	首句及末句中“P-No.5B 第二组材料”修改为“P-No.15E 第一组材料”。 （此节为 08 增补内容，见 08 增补第 2 页）
3	PG-8	PG-8.4.1	第 2～3 行中“ANSI B16.15 或 ANSI B16.24”修改为“ASME B16.15 或 ASME B16.24”。
3	PG-8	PG-8.4.2.2	文中“安全阀或安全泄放阀”修改为“泄压阀”
4	PG-9	PG-9.1.2	1. 第 1 段修改为： 用于 PG-12.2 所述的连接管道或钢管管道以及远距离水位测

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	09 增 补 修 改 内 容
			试器压力罐的材料，应为列于 PG-9.1 标准中的材料,或采用以下标准中的材料： 2. 删除 SB-444、SB-514、SB-704、SB-705 等四种标准的全部条文。 3. 在 SB-167、SB-516、SB-517 标准中删除括号及括号内所有内容。
4~5	PG-9	PG-9.2	1. 第一段修改为： 过热器部件应采用 PG-9.1,PG-9.1.1 所列的某一标准或以下标准中的材料： 2. 删除 SA-250、SA-731、SB-407、SB-408、SB-409、SB-423、SB-424、SB-425、SB-514、SB-515、SB-564 等 11 种标准的全部条文。 3. 在 SB-166、SB-167、SB-168、SB-516、SB-517 规格中删除括号及括号内所有内容。 4. 在 SB-435 标准中删除“N06002”及“R30556”。 5. SB-462 标准修改为： SB-462　高温和腐蚀性介质用锻造或轧制合金管法兰、锻造管配件、阀门及零部件 6. 在 SA-965 及 SB-163 之间新增： SA/JIS G 4303　不锈钢棒标准 7. 在 SB-462 后新增： SB-511　镍-铁-铬-硅合金棒材和型材 （SB-462 为 08 增补内容，见 08 增补第 2 页） 8. 在 SB-517 后新增： SB-535　镍-铁-铬-硅合金无缝公称管和管子 SB-536　镍-铁-铬-硅合金板材、薄板和带材
5	PG-9	PG-9.3	第 4 行中“ANSI”修改为“ASME”。
9	PG-16	PG-16.1	在原文后增加以下内容： 本卷不包括涵盖所有可能设计细节的规则。当详尽规则未给出时，意味着制造厂经检验员同意可提供设计细则，其安全性应与按本卷规则规定的相同。这可通过适当的分析方法实现，也可适当采用其他设计规范的规则实现，或者如 PG-18 许可的，通过验证性试验实现。
11	PG-21	PG-21.1	第 4 行中“安全阀或安全泄放阀”修改为“泄压阀”。
13	PG-27	PG-27.2.1.1	全文修改为： **PG-27.2.1.1** 已删除。
17	PG-31	PG-31.3.1	第一句中“ANSI B16.5-1981”修改为“ASME B16.5”。
20	PG-32	标题	修改为： **PG－32　筒体、集箱和凸形封头上的开孔**

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	09 增 补 修 改 内 容
20	PG-32	PG-32.1	全文修改如下： **PG-32.1** 除了在 PG-29.3、PG-29.7、PG-29.12、PG-32.1.2、PG-32.1.4、PG-32.1.5 和 PFT-40 中另有规定以外，PG-32~PG-39 中有关开孔和补强的规定适用于筒体、集箱和凸形封头上所有的开孔。 **PG-32.1.1** 用于 PG-32.1 全节的符号定义如下： A, B = 所研究的任意两个经加工开孔的直径，in.(mm)(见下述 d) D = 包含开孔的筒体、集箱或凸形封头的外直径，in.(mm) d = 经加工开孔的直径 in.(mm)(见 PG-33.3) d_{max}=未补强开孔的最大允许经加工开孔直径，in.(mm)(见 PG-32.1.2) $K = PD/1.82St$ （此处 K 应不超过 0.990） L_h = 相邻两孔在凸形封头表面的中心距 L_s = 相邻两孔在筒体或集箱表面的中心距 P = 最高允许工作压力 S = 最大许用应力，由第 II 卷 D 篇表 1A 和表 1B 查得 t = 封头、筒体或集箱的公称壁厚 X =平 行于容器壁面方向的有效补强范围（见 PG-36.2） **PG-32.1.2** 孔排可依照 PG-52 或 PG-53 有关孔桥的规则进行设计，条件是孔排中最大的经加工开孔直径不超过下列允许值： （美国通用计量单位制） $d_{max} = 2.75[Dt(1-K)]^{1/3}$ (SI 单位制) $d_{max} = 8.08[Dt(1-K)]^{1/3}$ 不作为孔桥计算的多个开孔应符合 PG-38 的规定。 **PG-32.1.3** 单孔。 单孔的定义为相邻两孔间的最小中心距不小于 L_h 或 L_s 的开孔。L_h 或 L_s 的数值为： $L_h = \frac{A+B}{2(1-K)}$ 及 $L_s = 2X$ **PG-32.1.4** 筒体和集箱上的开孔。 对于筒体或集箱上未包括在 PG-38、PG-52 或 PG-53 规定范围内的单孔，如果按所定义的经加工开孔的直径不超过以下二者之中的较大值： （a） 筒体或集箱内直径的四分之一及 2 3/8 in.(60mm)，或 （b） 上述（a）中未谈及的、在 PG-32.1.2 中为单孔计算得出的 d_{max} 值，

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	09 增 补 修 改 内 容
			则不需要进行补强计算。 **PG-32.1.5** 凸形封头上的开孔。 对于凸形封头上符合 PG-32.1.4 中对筒体或集箱上开孔规定的相同条件的单孔，如果符合以下补充条件，不需进行补强计算。 **PG-32.1.5.1** 同原 PG-32.1.4.1（文中“成型封头”修改为“凸形封头”）。 **PG-32.1.5.2** 除了半球形封头外，凸形封头上的最大允许开孔直径不应超过 PG-32.1.4 中对当量筒体规定的数值。当量筒体的材料和最高允许工作压力与封头相同，其外径等于封头扳边直段的外径。 **PG-32.1.5.3** 对于半球形封头，其最大允许开孔直径应不超过 PG-32.1.4 中对当量筒体规定的数值。当量筒体的材料和最高允许工作压力与封头相同，其外径等于封头扳边直段的外径。此处用于 PG-32.1.2 计算的 K 值应取按 PG-32.1.1 中公式所求得数值的一半。
21	PG-32	PG-32.2.2	倒数第 2 行中“PG-100”修改为“PG-18”。
22~23	图 PG-32		删除
22	PG-33	标题	修改为： **PG -33 筒体和凸形封头上开孔所需的补强**
22	PG-33	PG-33.1	第一段修改为： **PG-33.1** 概述 除了 PG-29.3、PG-29.7 和 PG-29.12 中凸形封头上的内扳边开孔，PG-35 中平封头上的开孔以及 PG-32.1.2、PG-32.1.4 和 PG-32.1.5 中的开孔以外，所有其他的开孔均适用本节的规定。
25	PG-35	PG-35.1	第一句中“PG-32.1.3.1”修改为“PG-32.1.4”。
25	PG-35	PG-35.3	全节修改为： **PG-35.3** 无支撑平封头上如具有一个直径大于 PG-31.3 所定义的封头直径的一半或短轴的一半的开孔，则应按 PG-16.1 的规定设计。
28	PG-42	PG-42.1.8	全节修改为： **PG-42.1.8** ASME B16.15 铸铜合金螺纹连接管配件，125 级和 250 级（见 PG-8.4 和 PG-42.4.11）。
28	PG-42	PG-42.1.9	全节修改为： **PG-42.1.9** ASME B16.20 管法兰金属密封垫，环形、螺旋缠绕形和套封式。
32	PG-52	PG-52.1	第二句修改为：“当满足 PG-32.1.2 的规定时，管孔间的孔桥减弱系数应按以下规定计算（见图 52.1）。”。

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	09 增 补 修 改 内 容
35	PG-53	PG-53.1	第二句修改为：当满足 PG-32.1.2 的规定时，管孔间的孔桥减弱系数应按以下规定计算。
35	PG-58	PG-58.3	第 3～4 行中“……如图 PG-58.3.1 和图 PG-58.3.2 所示。……”修改为“……如图 PG-58.3.1、图 PG-58.3.2 和图 PG-58.3.3 所示。……”。
37	图 PG-58.3.1		1. 图标号由　图 PG-58.3.1 修改为　图 PG-58.3.1(a) 2. 删除图中再热器部分全部标示。
37	图 PG-58.3.1（b）		新增，见本增补第 18 页。
37	图 PG-58.3.1（c）		新增，见本增补第 19 页。
38	图 PG-58.3.2	图名	修改为： **没有固定汽水分界线的强制流动蒸汽发生器中属于本规范管辖范围的管道的一个例子**
38	图 PG-58.3.3		新增，见本增补第 20 页。
38	PG-58	PG-58.3.8	全文修改如下： 单台高温热水锅炉的锅炉外部管道应从与锅炉连接的接头外伸直至且包括第一个阀门。锅炉外部管道应归类为其他类管道。 当多台高温热水锅炉连接于共用的供水和回水管道、且包含尺寸为接入容器允许的开孔时，该供水和回水管道系统应满足 PG-58.3.2 的要求，包括对自由排放疏水的要求。
40	PG-59	PG-59.3.1	末句中“安全阀”修改为“泄压阀”。
40	PG-59	PG-59.5.1.1	全节文中三处“安全阀”均修改为“泄压阀”。
40	PG-59	PG-59.5.1.2	句尾“安全阀”修改为“泄压阀”。
43	PG-61	PG-61.1	第 3~6 行中“……。除 PG-61.3、PG-61.4……3%的压力向锅炉供水。……”修改为“……。除 PG-61.3、PG-61.4 和 PG-61.5 另有规定外，每种给水源应能以比锅炉本体上任一个泄压阀最高整定压力高 3%的压力向锅炉供水。……”。
44	PG-67	标题及脚注	1. PG-67 节前的大标题由“安全阀和安全泄放阀”修改为“超压保护要求。” 2. 删除脚注 20。 3. PG-67 节的标题由“锅炉安全阀的要求”修改为“锅炉”
44	PG-67	PG-67.1	全节文中三处“安全阀或安全泄放阀”均修改为“泄压阀”。
44	PG-67	PG-67.2	一处“安全阀或安全泄放阀”及一处“安全阀”均修改为“泄压阀”。
44	PG-67	PG-67.2.1	句中“安全阀或安全泄放阀”修改为“泄压阀”。

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	09 增 补 修 改 内 容
44	PG-67	PG-67.2.5	原文后增加以下内容： 特小型锅炉所需要的最小排放量应符合 PMB-15 的要求。
44	PG-67	PG-67.2.6	1. 第一句中的“安全泄放阀”修改为“泄压阀” 2. 本节最后增加：由于超压条件下所排放流体是水，泄压阀的排放量可足以防止压力超出 PG-67.2 的界限。
44	PG-67	PG-67.3	1. 文中四处“安全阀”、一处“安全泄放阀”均修改为“泄压阀”。 2. 脚注 21 中一处“安全阀”、三处“安全泄放阀”均修改为“泄压阀”。
44	PG-67	PG-67.4	文中“安全阀”修改为“泄压阀”。
45	PG-67	PG-67.4.2	文中一处“安全阀”、二处“弹簧式安全阀”均修改为“泄压阀”。
45	PG-67	PG-67.4.3	句中“弹簧式安全阀”修改为“泄压阀”。
45	PG-67	PG-67.4.3.3	句中三处“弹簧式安全阀”均修改为“泄压阀”。
45	PG-67	PG-67.4.3.4	句中二处“弹簧式安全阀”均修改为“泄压阀”。
46	图 PG-67.4		1. 图标题　修改为：强制流动蒸汽发生器的超压保护要求 2. 图右上文字　修改为：泄压阀的最大整定压力（PG-67.4.2） 3. 图下文字修改： ● 压力（C）修改为： （C）=汽轮机进口压力(ASME B31.1 第 122.1.2A.4 节) ● “泄压阀”修改为“泄压阀及动力驱动阀”，其下的（2）、（3）和（4）中的“弹簧式安全阀”修改为“泄压阀”。 ● “安全阀的变通要求”修改为“泄压阀的变通要求”。 ● 压力自动控制装置（d）中的“安全阀”修改为“泄压阀”。
47	PG-67	PG-67.4.4.2	文中“弹簧式安全阀”修改为“泄压阀”。
47	PG-67	PG-67.5	全文修改如下： **PG-67.5** 泄压阀的排放系数按实际蒸汽流量的测定值求得。试验时，压力不应超过泄压阀整定的起座压力的 3%，并按 PG-69.1.4 的规定调整回座压差。阀门的排放量应按 PG-69.2 中规定方法确定。 如果蒸汽泄压阀的动作不会将锅炉中的水吸出，则可采用能开启至按阀门进口孔面积计算出的全部排放量的泄压阀。 高温热水锅炉应采用装设有封闭式阀盖的泄压阀。此外当泄压阀在对应于整定起座压力的饱和温度下排水时，应能处于良好的工作状态。
47	PG-67	PG-67.6	全节删除。
47	PG-67	PG-67.7	全节删除
47	PG-68	标题	修改为： **PG-68　过热器和再热器**

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	09 增 补 修 改 内 容
47	PG-68	PG-68.1	文中四处“安全阀”均修改为“泄压阀”。
47	PG-68	PG-68.2	文中四处“安全阀”均修改为“泄压阀”。
47	PG-68	PG-68.3	文中四处“安全阀”均修改为“泄压阀”。
47	PG-68	PG-68.4	文中四处“安全阀”均修改为“泄压阀”。
47	PG-68	PG-68.5	文中“安全阀”修改为“泄压阀”。
48	PG-68	PG-68.6	第一句中“安全阀”修改为“泄压阀”
48	PG-68	PG-78.7	文中“安全阀”修改为“泄压阀”
48	PG-69	标题	修改为： **PG-69　泄压阀排放量认证**
48	PG-69	PG-69.1	文中“安全阀或安全泄放阀”修改为“泄压阀或动力驱动泄压阀”。
48	PG-69	PG-69.1.4	文中“安全阀或安全泄放阀”、“安全阀”、“安全泄放阀”各一处，均修改为“泄压阀”。
48	PG-69	PG-69.1.5 PG-69.1.6 （新增）	在 PG-69.1.4 节后增加以下内容： **PG-69.1.5**　脉冲式泄压阀的排放量认证可基于未装接脉冲阀的试验进行，只要排放量试验之前的试验证实并得到授权观察员认可：在压力未超出整定压力 3%或 2psi(15kpa)(取两者中的较大值)时，脉冲阀导致主阀全开；且脉冲阀与主阀的连接满足本卷的要求。 **PG-69.1.6**　省煤器装置的泄压阀也应使用温度在 40℉至 125℉（4℃至 50℃）之间的水进行排放量认证。试验应在不改变 PG-69.1.1 至 PG-69.1.4 确定配制下进行。
48	PG-69	PG-69.2.1	右栏第 2 行中“……三个阀门……”修改为“……三个泄压阀……”。
48	PG-69	PG-69.2.2(a)	1. 第 3 行修改为： 对蒸汽 $$斜率=\frac{W}{P}=\frac{实测排放量}{流体的额定绝对压力}$$ 对水 $$斜率=\frac{W}{P}=\frac{实测排放量}{\sqrt{流体的额定压力-排放压力}}$$ (以下同原文) 2. 原第 12　行修改为： 用于蒸汽时，施打在阀门上的排放量不应大于 90%平均斜率与蓄汽绝对压力的乘积： 额定斜率=0.90×平均斜率 用于水时，排放量不应大于 90%平均斜率乘以流体额定压力与阀门排放压力之差的平方根： 额定斜率=0.90×平均斜率×

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	09 增 补 修 改 内 容
			$\sqrt{流体额定压力-阀门排放压力}$ （以下同原文） 3.（SI 单位制）下额定排放量式中的“0.015 KPa”修改为“0.015 MPa”。
51	PG-69	PG-69.2.3(a)	1. 第一句中，“安全阀或安全泄放阀”修改为“泄压阀”。 2. 新增第 2、3 段如下： 对于刻意限制开启高度以决定排放系数的每种型式的阀门，制造厂应进行不同尺寸三个阀门的排放量试验。每种尺寸阀门应进行认证要求的最小开启高度下的排放量试验，及在全额开启高度与最小开启高度之间的两个中间开启高度点的排放量试验。三个试验阀门的每一个均应在不同压力下整定。 对于每个试验阀门，应验证在限定开启高度的实测排放量将等于或超过在全额开启高度的额定排放量乘以测定时限定开启高度与全额开启高度的比值。
51	PG-69	PG-69.2.3(b)	1. 第 1 句中，“安全阀或安全泄放阀”修改为“泄压阀” 2. 在左栏第 7 行（以下某一公式计算：）与第 8 行（对于 45° 阀座：）之间下增加以下内容： 对干饱和蒸汽试验： 3.在右栏第 5 行（W_T=5.25AP）下增加以下内容： 对于水的试验： 对于 45° 阀座： （美国通用计量单位制） $W_T=2407\pi DL(0.707)\sqrt{(p-p_d)w}$ （SI 单位制） $W_T=5092\pi DL(0.707)\sqrt{(p-p_d)w}$ 对于平阀座： （美国通用计量单位制） $W_T=2407\pi DL\sqrt{(p-p_d)w}$ （SI 单位制） $W_T=5092\pi DL\sqrt{(p-p_d)w}$ 对于喷嘴： （美国通用计量单位制） $W_T=2407A\sqrt{(p-p_d)w}$ （SI 单位制） $W_T=5092A\sqrt{(p-p_d)w}$ 4. 在右栏原第 13 行之后增加： P_d = 阀门排放压力，psia (Mpa)

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	09 增 补 修 改 内 容
			5. 在右栏原第 14 行之后增加： w=入口条件下水的比重，lb/ft^3 (kg/m^3) 将水的排放量从 lb/hr 换算为 gal/min，可用 lb/hr 数乘以 1/500； 将水的排放量从 kg/hr 换算为 liter/min,可用 kg/hr 数乘以 1/60。
52	PG-69.6	PG-69.6	第 1 行中“安全阀或安全泄放阀”修改为“泄压阀或动力驱动泄压阀”
52	PG-70	标题	修改为： **PG-70　泄压阀的排放量**
52	PG-70	PG-70.1	第 1 行中“安全阀或安全泄放阀”修改为“泄压阀”
52	PG-71	标题	修改为： **PG-71　泄压阀的安装**
52	PG-71	PG-71.1	文中一、二段各一处“安全阀”修改为“泄压阀”
52	PG-71	PG-71.2	文中二处“安全阀或安全泄放阀”修改为“泄压阀”
52~53	PG-71	PG-71.3	文中八处“安全阀”、“安全泄放阀”、“安全阀或安全泄放阀”均修改为“泄压阀”
53	PG-71	PG-71.4	文中三处“安全阀或安全泄放阀”、“安全泄放阀”均修改为“泄压阀”
53	PG-71	PG-71.5	文中二处“安全阀或安全泄放阀”修改为“泄压阀”。
53	PG-71	PG-71.6	文中“安全阀”修改为“泄压阀”。
53	PG-71	PG-71.7	文中四处“安全阀或安全泄放阀”、“安全阀”均修改为“泄压阀”。
53	PG-71	PG-71.8	文中“安全阀”修改为“泄压阀”。
53	PG-72	标题	标题修改为： **PG-72　泄压阀的运行**
53	PG-72	PG-72.1 PG-72.3	共 5 处“安全阀或安全泄放阀”、“安全阀”、“安全泄放阀”均修改为“泄压阀”。
53～57	PG-73	全文	全文修改，见本增补第 21～25 页。
60	PG-99	右栏	第 1 行中“安全阀”修改为“泄压阀”。
62	图 PG-105.4	标题	修改为： **图 PG-105.4　表征 ASME 锅炉泄压阀标准的正式钢印标志**
62	PG-105	PG-105.1(f)	文中“安全阀”修改为“锅炉泄压阀”。
62	PG-105	PG-105.3	第二段文中四处“安全阀”均修改为“泄压阀”。
64	PG-106	PG-106.4.2(e)	文中“安全阀”修改为“泄压阀”。
67	PG-110	标题	修改为： **PG-110 锅炉泄压阀上施打钢印的要求**
67	PG-110	全节	1. 第一句修改为： 每个泄压阀上应由制造厂或组装单位（见 PG-73.4.4）清晰地施

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	09 增 补 修 改 内 容
			打在运行中不会被磨掉、具有所要求内容的标志。 2. 右栏第 6,7 行中“……铭牌上成型。标志应包括以下内容：”修改为“……铭牌上成型。涉及的单位除下列者外，可见 PG-4。标志应包括以下内容：”。 3. 在（e）（2）小节后增加以下内容： （3）在 70℉（20℃）的排放量 gal/min(l/min)和 lb/h(kg/h)(对于符合 PG-69.2 要求的省煤器蒸汽工况)。 4. 在（g）小节后增加以下内容： （h）脉冲式泄压阀的脉冲阀应由制造厂或组装单位清晰施打标志，标示制造厂名称、制造厂的设计或类型号、以 psi(Mpa)为单位的整定压力、建造年份或制造厂用于识别建造年份的编码。
69	PG-112	PG-112.2.8	文中四处“安全阀”均修改为“泄压阀”。
79	图 PW-16.1	简图(w-3)	将“≧¼in.(6mm)”修改为“t_c”。
80	PW-16	PW-16.5	最后一句修改为： 坡口焊缝的 t_w 不得小于 ASME/B36.10M 中管壁厚度号 160 号管材的厚度。外部角焊缝的厚度不得小于 t_c。
85	PW-39	PW-39.1	第 3 行中“……PMB-9、PW-40.2……”修改为“……PMB-9、PW-39.8、PW-40.2……”。
85	表 PW-39	P-No.1 通注（a）	1.（a）（1）修改为： （1）坡口焊缝或坡口焊缝和角焊缝的组合焊缝的公称厚度不大于¾in.（19mm），以及焊接接头任一边母材的公称厚度大于 1in.（25mm）时以不低于 200℉（95℃）的温度进行预热。 2. 在（a）（1）后增加（a）（2）如下： （2）坡口焊缝或坡口焊缝和角焊缝的组合焊缝的公称厚度大于¾in.（19mm）但不大于 1½in.（38mm），以及： （a）焊接接头任一边母材按以下公式所求得的碳当量不大于 0.45%： CE=C+（Mn+Si）/6+（Cr+Mo+V）/5+（Ni+Cu）/15 注：计算 CE 时，应按材料标准中化学成分的最大值，或化学分析的实测值，或者材料试验报告中的数值。如果未能取得以上公式最后两项所需要的化学成分数值，应用 0.15%代替这两项并改按以下公式计算： CE=C+（Mn+Si）/6+0.15 3. 原（a）（2）～（a）（13）按序重新编号为（a）（3）～（a）（14）。
89	表 PW-39	原 P-No.5B 第 2 组	1. 表内第 1 列中原“P-No.5B 第 2 组”改为“P-No.15E 第 1 组”。 2. 注（4）（d）修改如下： （d）如果对该零件上被加热到超过最高保温温度的部分，以上述温度范围和所要求的保温时间进行最终热处理，其许用应力应取级别 9 材料（亦即 SA-213-T9,SA-335-P9 或与其相当的制品标准)在设计温度下的数值。为此，制造厂在使用本款的规定时，必须对焊接工艺规程用能准确摸拟产品零件受热过程并具有代表性的试样进行合格评定。此专门制备的评定用试样必须首先以与

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	09 增 补 修 改 内 容
			违背最高保温温度界限相同的温度和相同的时间进行热处理，再在本表所规定的温度范围内按所要求的时间进行最终热处理。
92	PW-39	PW-39.3	第 3 段最后一句后新增以下内容： 焊缝修补时的总深度应取该部位焊缝两侧修补深度之和。
93	PW-39	PW-39.8 （新增）	在 PW-39.7PW-后增加以下内容： **PW-39.8** 用电容储能焊接热电偶时，如果焊接时的输出电能限制在 125W-sec，焊后可不进行热处理。应制定焊接工艺规程，说明使用的电容储能焊设备、连接材料的组合和所用的焊接参数。不要求进行焊接工艺评定。
93	PW-40）	PW-40.2,（b）表	删除表内第 1 行。（即取消对 P-No.1 材料返修焊预热温度的规定）。
93	PW-40	PW-40.3	第 1，2 行中“P-No.1 的第 1、2 和 3 组材料、P-No.3 的第 1 和 2 组材料……”修改为“P-No.3 的第 1 和 2 组材料……”。
93	PW-40	PW-40.3.4（b）	第 3 行中“附录 A 6.11”勘误为“附录 A 6.12”。
109	PWT-10	全节	全节修改为： **PWT-10 已删除**
110~111	表 PWT-10	全表	删除。
114	PFT-9	PFT-9.1	整节修改为： **PFT-9.1 筒体和封头**　成型后的厚度应按 PG 篇的规定确定。
114	PFT-9	PFT-9.2	整节修改为： **PFT-9.2 管板** **PFT-9.2.1** 厚度应按 PG 篇和 PFT 篇的规定确定。 **PFT-9.2.2** 管板与火管锅炉筒体对接焊接时，如果成型后扳边直段长度大于管板厚度的 1.5 倍，则扳边直段的厚度不应小于所连接筒体厚度的 0.75 倍。
125	PFT－44	标题	标题修改为： **PFT-44　锅炉与泄压阀间的开孔**
125	PFT－44	全文	文中七处“安全阀”、“安全阀或安全泄放阀”均修改为“泄压阀”。
129	PFT-52 （新增）		在 PFT-51 下增加以下内容 **PFT-52　易熔塞** 人工加煤的锅炉应依照非强制性附录 A 中 A19 至 A21 的要求配置易熔塞。
132	PMB-15	标题	标题修改为： **PMB-15　泄压阀**

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	09 增 补 修 改 内 容
135	PEB-15	PEB-15.1～15.3	3 小节中共 4 处“安全阀”均修改为“泄压阀”。
136	PEB-17	PEB-17.2	文中“安全阀”修改为“泄压阀”。
138	PVG-5	PVG-5.1	末行中“安全阀”修改为“泄压阀”
138	PVG-12	标题	标题修改为： **PVG-12　泄压阀**
138	PVG-12	PVG-12.1	文中 3 处“安全阀”修改为“泄压阀”。
138	PVG-12	PVG-12.2	文中 “安全阀”修改为“泄压阀”。
138	PVG-12	PVG-12.3	第 1 段修改为： **PVG-12.3** 为减少泄压阀泄漏所造成的损失，如果符合以下 PVG-12.3.1 至 PVG-12.3.4.3 的要求，可在蒸发器与泄压阀之间装设防爆膜：
138	PVG-12	PVG-12.3.4	文中“安全阀”修改为“泄压阀”。
138	PVG-12	PVG-12.3.4.1	文中“安全阀”修改为“泄压阀”。
138～139	PVG-12	PVG-12.3.4.2	文中 3 处“安全阀”修改为“泄压阀”。
139	PVG-12	PVG-12.3.4.3	文中“安全阀”修改为“泄压阀”。
139	PVG-12	PVG-12.4.	文中 3 处“安全阀”修改为“泄压阀”。
139	PVG-12	PVG-12.5.	文中“安全阀”修改为“泄压阀”。
139	PVG-12	PVG-12.6.	文中 2 处“安全阀”修改为“泄压阀”。
139	PVG-12	脚注 1	文中“安全阀”修改为“泄压阀”。
140	PHRSG-2		第一句修改为： 本篇规则适用于热回收蒸汽发生器 HRSG，其热能主要来源为高速和高温的热气流，例如气体透平机排气。
140	PHRSG-3	PHRSG-3.1	全文修改为： **PHRSG-3.1** 每个过热器和再热器应至少配置一个满足下列全部要求的检查和排泄凝结水接头： （a）检查装置应利用具有双重或单一检查元件延时关闭的疏水箱，或任何其他适当的检查和排泄方法。 （b）接头应能够在压力作用下开启，使得在透平机清扫周期产生的凝结水能够排泄。 （c）接头应分级和定位，以使在所有条件下的凝结水状况均能判定。 （d）要求在压力下处于开启状态的凝结水排泄管道应满足 PHRSG-3.3 和 PHRSG-3.4 的要求。 排泄凝结水的接头的尺寸不受 PG-59.3.5 规定的限制，且允许同时作为 PG-59.4 所要求的疏水接头。

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	09 增 补 修 改 内 容
140	PHRSG-3	PHRSG-3.4	全节修改为： **PHRSG-3.4** 所有凝结水排泄管道均应有两个快开阀门，并连通至排污箱、泄水箱、多叉集流器或其他收集装置。收集装置不应在大于疏水空间的压力下运行。
144.1～144.3	强制性附录 III（新增）		在“强制性附录 II ”之后新增“强制性附录 III”，见本增补第 26～28 页。
145	非强制性附录 A	A-8	倒数第 2 行修改为： 采用 ASME 标准螺纹时，计算公式为：
145	非强制性附录 A	A-12 之上标题	修改为： **通过测定燃料最大消耗量校验泄压阀排放量的方法**
145	非强制性附录 A	A-12	倒数第 2 行 2 处“安全阀”均修改为“泄压阀”。
146	非强制性附录 A	A-17	第 1 句中“安全阀”修改为“泄压阀”。
153	非强制性附录 A	A-44 之上标题	修改为： **动力锅炉的泄压阀**
153	非强制性附录 A	A-44	文中“安全阀和安全泄放阀”、“安全泄放阀”各一处，均修改为“泄压阀”。
154	非强制性附录 A	表 A-44	总注中“安全阀或安全泄放阀”修改为“泄压阀”。
154	非强制性附录 A	A-45	全节 6 处“安全阀”均修改为“泄压阀”。
154	非强制性附录 A	A-46	文中“安全阀或安全泄放阀”、“安全阀”各一处，均修改为“泄压阀”。
154	非强制性附录 A	A-46.1	第 2 句中“安全阀”修改为“泄压阀”。
154	非强制性附录 A	A-46.3	文中“安全阀”修改为“泄压阀”。
154	非强制性附录 A	A-48	文中 3 处“安全阀或安全泄放阀”、“安全阀”均修改为“泄压阀”
163	非强制性附录 A	A-70（新增）	左栏中“管子上结构连接件许可载荷计算例题”标题下新增 A-70，见本增补第 29～30 页
165	非强制性附录 A	A-100.4.4 标题	修改为： **A-100.4.4 P-No..5A 第 1 组和 P.No.5B 第 1 组**
165	非强制性附录 A	A-100.4.12（新增）	在“A-100.4.11”节下新增“A-100.4.12”如下： **A-100.4.12 P-No.15E 第 1 组** 规定的最小抗拉强度大于 60000psi

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	09 增 补 修 改 内 容
			（110MPa）或者规定的最小铬含量大于 6.0%并且接头处厚度大于½in.（13mm）的材料，最低预热温度为 400℉（205℃），P-No15E 中的所有其他材料的最低预热温度为 300℉（150℃）。
171	非强制性附录 A	A-301.1	第 1、2 段中的 2 处“安全阀或安全泄放阀”改为“泄压阀”。
172	非强制性附录 A	A-302.14 标题	修改为： **A-302.14　泄压阀的检验**
172	非强制性附录 A	A-302.14.1	文中“安全阀或安全泄放阀”改为“泄压阀”。
173	非强制性附录 A	A-310 标题	修改为： **A-310　泄压阀排放量认证试验室和授权观察员的认可**
173	非强制性附录 A	A-311	文中“安全阀或安全泄放阀”改为“泄压阀”。
173	非强制性附录 A	A-312	1. 第 1～4 行中“进行安全阀和安全泄放阀……《泄压器件》的有关要求。……”修改为：“进行试验的场所，其试验设设备、试验方法、操作程序和监督试验的人员（授权观察员）均应符合 ASME PTC25《泄压器件》的有关要求。……”。 2. 第 10 行中“PTC25-2001 和第 I 卷的副本供查阅之用”修改为“PTC25 和第 I 卷的副本供查阅之用”。
173	非强制性附录 A	A-313	右栏第 4 行中“ASME PTC25-2001”改为“ASME PTC25”。
173	非强制性附录 A	A314	第 2 段第 2 行中“ASME PTC25-2001”改为“ASME PTC25”。
173	非强制性附录 A	A-315（a）	第 2 行中“ASME PTC25-2001”改为“ASME PTC25”。
174	强非强制性附录 A	A-317.2.1.1	全文修改为： **A-317.2.1.1　已删除**
177	非强制性附录 A	格式 P-2	序号 15（b）中“安全阀”改为“泄压阀”。
179	非强制性附录 A	A-351	序号 29 中“PG-70”勘误为“PG-101”。 （在 07 版中译本中已有有关译注—编注）
181	非强制性附录 A	格式 P-2A	1. 序号 10（b）中“安全阀”改为“泄压阀”。
182	非强制性附录 A	格式 P-2A	序号 17 中“安全阀”改为“泄压阀”。

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	09 增 补 修 改 内 容
186	非强制性附录 A	格式 P-2B	1. 序号 9 中 2 处“安全阀”改为“泄压阀”。 2. 序号 13 中“安全阀”改为“泄压阀”。
188	非强制性附录 A	A-351.2	序号 27 中“安全阀”改为“泄压阀”。
189	非强制性附录 A	A-351.2	序号 37 中“安全阀”改为“泄压阀”。
191	非强制性附录 A	格式 P-3	1. 序号 11（2）中“安全阀”改为“泄压阀”。 2. 序号 12 中“安全阀”改为“泄压阀”。
199	非强制性附录 A	格式 P-4	1. 序号 11（2）中“安全阀”改为“泄压阀”。 2. 序号 12 中“安全阀”改为“泄压阀”。
212	非强制性附录 A	格式 P-7	1. 将标题中的“安全阀”改为“泄压阀”。 2. 序号 5 中 2 处“安全阀”改为“泄压阀”。 3. 序号 6 表中省煤器提供的排放量栏中增加⑲。
213	非强制性附录 A	格式 P-7	合格证书中的“安全阀”改为“泄压阀”。
214	非强制性附录 A	A-356	1. 将标题中的“安全阀”改为“泄压阀”。 2. 序号 14 至 17 中的“安全阀”改为“泄压阀”（共 4 处）。 3. 在⑱下增加⑲如下： ⑲.填入介质为水时的排放量，单位为 lb/h 或 g/min（l/min），见 PG-110。 4. 原⑲重新编号为⑳，内容不变。
219	非强制性附录 A	表 A-360	1. ASME 标准中有 10 项修改如下： B16.1-2005 灰铸铁管法兰和法兰管配件（25，125 和 250 压力级） B16.3-2006 可锻铸铁螺纹管配件，150 和 300 压力级 B16.4-2006 灰铸铁螺纹管配件，125 和 250 压力级 B16.9-2007 工厂预制锻造对接焊管配件 B16.11-2005 锻制管座焊接的和螺纹连接的管配件 B16.15-2006 铸铜合金螺纹连接管配件，125 和 250 压力级 B16.20-2007 管法兰金属密封垫，环形、螺纹缠绕形和套封式 B16.24-2006 铸造铜合金管法兰和法兰管配件，150，300，600，900，1500 和 2500 压力级 B16.25-2007 对焊焊接端部 B31.1-2007 动力管道[注（1）至注（3）] 2. 表下注（2）[中文原注（3）]中“安全阀”修改为“泄压阀”。

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	09 增 补 修 改 内 容
			（表注序号在 08 增补中有更变，见 08 增补第 9 页）
220	非强制性附录 A	表 A-370	1. 序号①内容说明第 2 行中“安全阀”修改为“锅炉泄压阀”。 2. 序号③内容说明“V”规范标志钢印部分中 3 处“安全阀”均修改为“泄压阀”。
228.1~	非强制性附录 B		在 A -379 之后新增非强制性附录 B，见本增补第 31～34 页。

WWW.STDBOOK.ORG

（第 37 页）

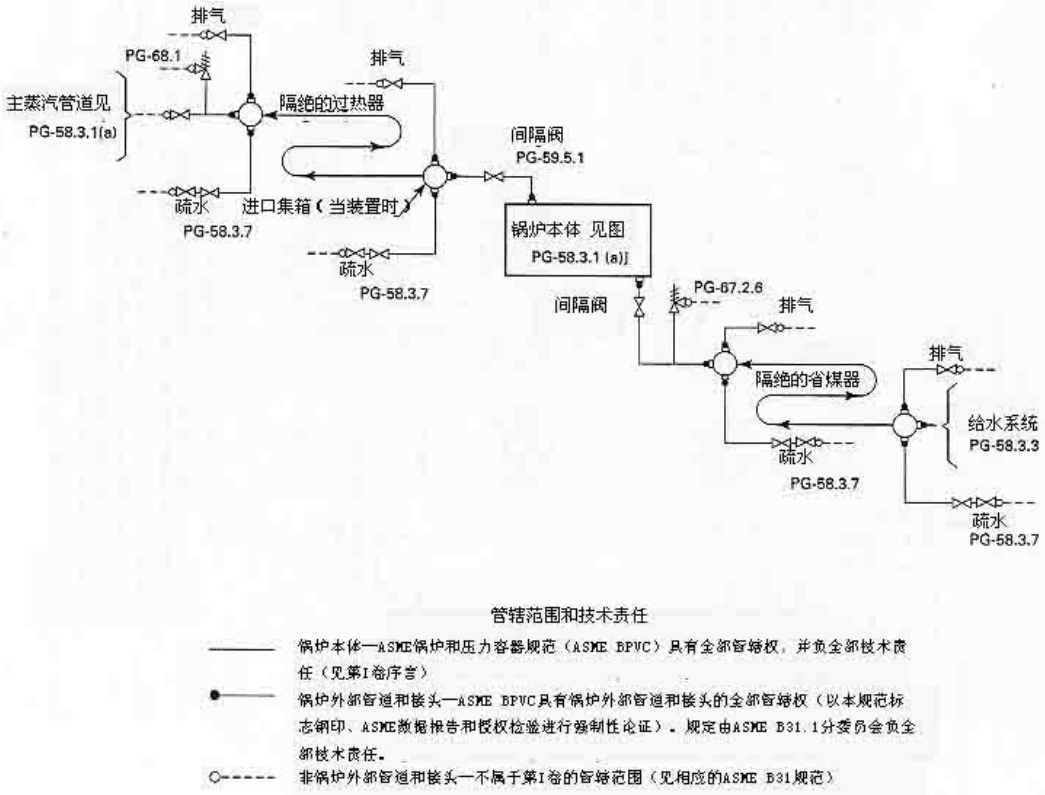


图 PG-58.3.1(b) 给水管上的隔绝的省煤器及主蒸汽管上的隔绝的过热器中属于本规范管辖范围的管道

www.s

（第 37 页）

A09

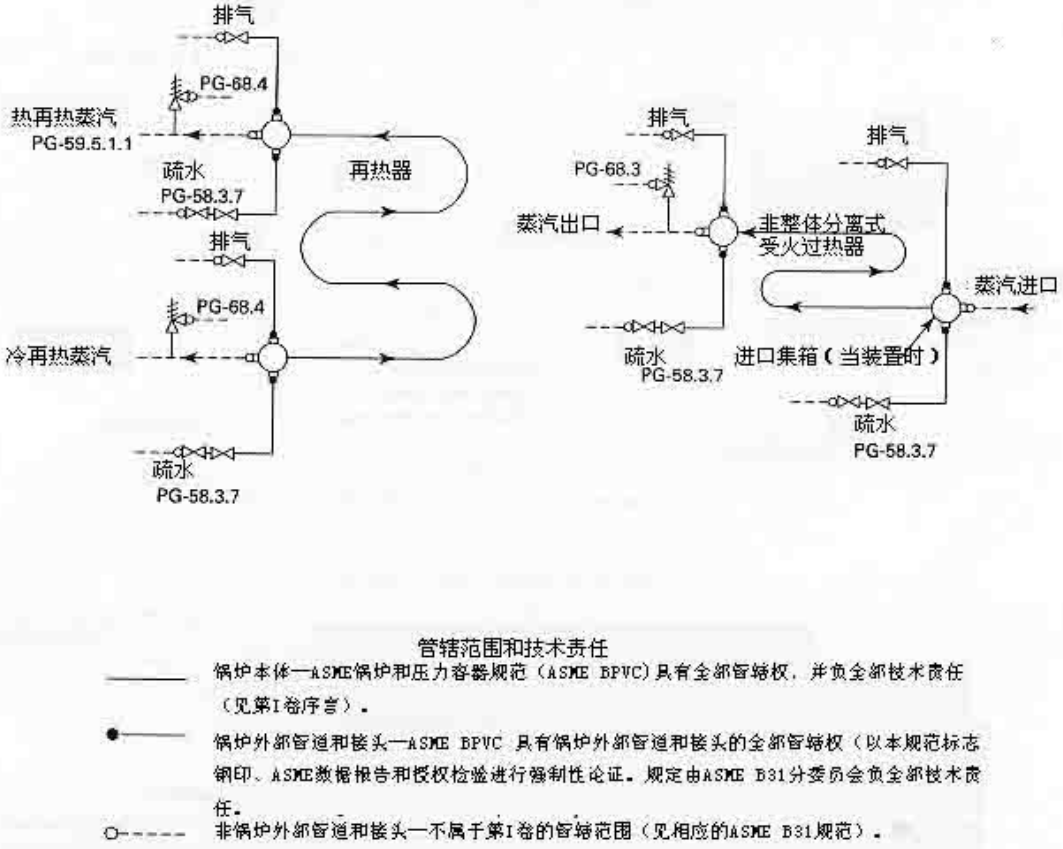


图 PG-58.3.1(c) 再热器与非整体分离式受火过热器中属于本规范管辖范围的管道

（第 38 页）

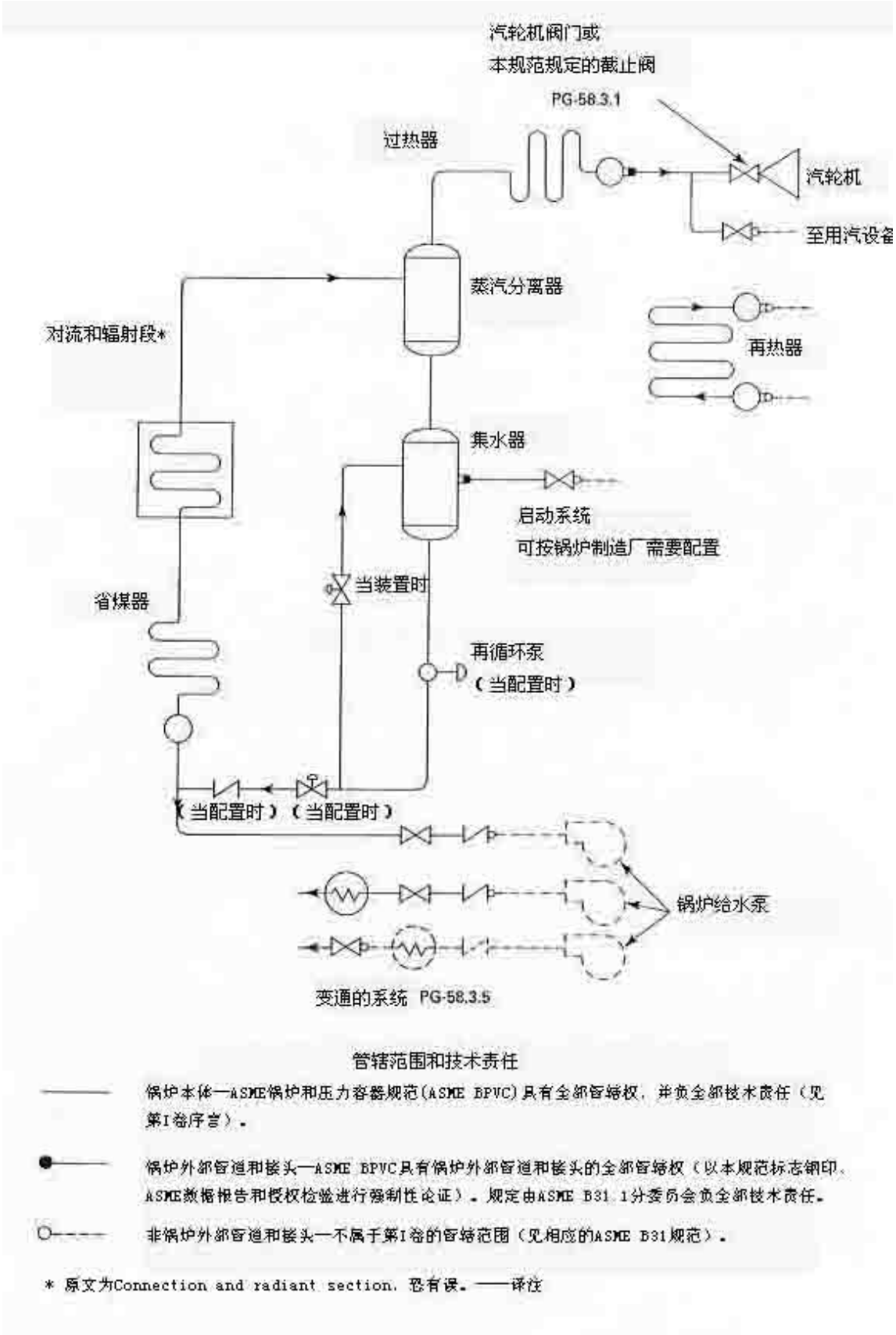


图 PG-58.3.3 蒸汽分离器型没有固定汽水分界线的强制流动蒸汽发生器中属于本规范管辖范围的管道的一个例子

（第 54 页）

PG-73 泄压阀的最低要求

PG-73.1 容许的泄压阀

PG-73.1.1 泄压阀既可是直接弹簧承载式安全阀，直接弹簧承载式安全泄放阀，也可是脉冲式泄压阀。

PG-73.1.2 动力驱动泄压阀仅可用于 PG-67.4.1 规定使用的情况。

PG-73.1.3 不得采用静重式或重力杠杆式的安全阀或安全泄放阀。

PG-73.1.4 除非另有说明，应使用 ASME PTC 25 有关泄压装置的定义。

PG-73.2 最低要求

PG-73.2.1 所有泄压阀应建造得当任何部件失效时不妨碍蒸汽和水由阀门自由和完全排放。泄压阀应有一个倾斜于阀瓣中心线的阀座，倾斜角度可为 45° 至 90° （包括 45° 和 90° ）之间的任何角度。

PG-73.2.2 为了确保泄压阀动作可靠和关闭严密，设计时需要采用装设导向器件的结构。

PG-73.2.3 设计弹簧时应使其在提升至全开高度时的压缩量不大于名义压紧变形的 80%。弹簧的永久变形（其定义为弹簧的自由高度与在室温下将预调后的弹簧再压紧三次经 10min 后所测得的高度之差）不应大于自由高度的 0.5%。

PG-73.2.4 应在每个泄压阀上装设牢固的提升机构，作为一种检查阀门是否能自由动作的方法。当阀门承受至少为整定压力的 75%的压力时，用此提升机构即可消除阀瓣上的阀座力。当除去外加的提升力后，提升机构不得将阀瓣卡在或夹在提升位置上。当高温热水锅炉的水温高于 200℉（93℃）时，不得提升泄压阀的阀瓣，则应在阀门所承受的压力至少等于其整定压力的 75%时进行。脉冲式泄压阀既可如上述装设提升机构，也可通过连接和应用压力于脉冲阀，充分验证对正常运行是关键性的运动部件运动自由。对于高温热水锅炉，提升机构应进行铅封乙方泄漏。

PG-73.2.5 泄压阀阀座应紧固在阀体上，使阀体不可能抬起。

PG-73.2.6 应在阀座平面以下的阀门阀体上开设疏水孔，在工地进行安装使或安装完成后，疏水孔应畅通无堵塞。对于大于 NPS $2^1/2$（DN 65）的阀门，疏水孔应不小于 NPS $^3/8$（DN 10）。等于或小于 NPS $2^1/2$（DN 65）的阀门，疏水孔的直径不应小于 $^1/4$ in.（6 mm）。

PG-73.2.7 设计阀门的阀体时，应力求减少因沉积水垢所产生的影响。

PG-73.2.8 对于进口或出口处采用螺纹连接的阀门，应在其上设有扳手拧转面，以避免在正常安装时损坏阀门的工作零件。

PG-73.2.9 对于所有按本卷要求所装设的阀门，应将其上所有的外部调整机构距设计成可加以铅封。制造厂或其授权代表或者组装单位应在首次进行调整后进行铅封。如果调换弹簧和（或）再次进行调整，应重新铅封。铅封应设计成能起到在不破坏铅封情况下不能改变调整状态的作用。此外，应作为能识别进行调整的制造厂或其授权代表或者组装单位的标志。

PG-73.2.10 满足下列要求时，阀门的排放量可因阀门开启高度受限制而加以限制：

（a） 阀门尺寸等于或大于 NPS3/4(DN20)。

(b) 除了应用（c）中所述开启高度限制机构改变阀门开启高度外，阀门的设计不作改变。

（c）仅当使用了开启高度限制机构，限制了阀门的开启高度，阀门排放量的限制才是允许的，而其他情况下不应妨碍流体流经阀门。开启高度限制机构的设计须经 ASME 指定人员的审查。

（d）开启高度限制机构如设计成可调节的，可调节零件应能铅封。铅封应在阀门制造厂或组装单位进行首次调节后完成。

(e) 不得将阀门开启高度限制在其全额开启高度的 30%以下或 0.080in.(2mm)以下。

WWW.STDBOOK.ORG

(g) 在筛分和选择阀门时，其限制开启高度铭牌排放量应以全额开启高度时的排放量乘以限制开启高度与全额开启高度的比值来确定。

PG-73.2.11 超过 NPS3(DN80)、使用压力大于 15psig(100kpa)的泄压阀，应采用法兰进口接头或焊接进口接头连接。根据锅炉压力决定的法兰尺寸应符合所用的在 PG-42 给出的 ASME 标准。阀门密封面应相似于标准中的图例。

PG-73.2.12 脉冲式泄压阀的脉冲传感线路应充分防护，避免冰冻。

PG-73.3 材料的选用

PG-73.3.1 不允许采用铸铁制造阀座和阀瓣。

PG-73.3.2 两相互接触的滑动表面（例如导向套与阀瓣或阀座之间的表面）均应采用耐腐蚀材料。弹簧要求采用耐腐蚀或具有耐腐蚀外层的材料。安全泄压阀的阀座和阀瓣应采用适宜的材料以防止所接触的液体引起的腐蚀。

注：预期工况所需的耐腐蚀度，应由制造厂与订货单位按合同确定。

PG-73.3.3 应采用本卷结构所允许的、列于第 II 卷 A 和 B 篇中和在第 II 卷 D 篇表 1A 和 1B 中认同的材料制造阀体和阀盖或轭盖。制造阀体至阀盖或阀体至轭盖的材料应采用列于 ASME B 16.34 的材料。用于压力泄放或保持压力的所有其他部件，应采用以下某一种材料制造：

（a）列于 ASME 第 II 卷中的材料；

（b）列于 ASTM 材料标准中的材料（见下面注）；

（c）在泄压阀制造厂监督下按某一材料标准生产的材料，确保其化学成分、物理性能和质量至少应相当于 ASTM 标准的要求（见下面注）。

PG-73.3.4 泄压阀可用符合 SB-61、SB-62 或 SB-148 的青铜零件，条件是最大许用应力和温度不超过第二卷 D 篇表 1B 给出的数值，且应标示所用材料的级别。这样的阀门不得用于输送蒸汽温度超过 450℉（230℃，对 SB-61 及 SB-148）及超过 306℉（150℃，对 SB-62）的过热器，也不得用于高温热水锅炉。

注：制造厂有责任保证在一定温度下的许用应力符合第 II 卷 D 篇附录 1《关于确定表 1A 和表 1B 中许用应力的非强制性依据》的要求。

PG-73.4 制造和（或）组装的检验

PG-73.4.1 制造厂应向 ASME 的指定人员证实该厂的生产工艺、产品、试验设备以及质量控制措施，均足以保证从产品中随机抽样出的阀门性能于申请排放量认证时的阀门性能具有良好的一致性，并取得该指定人员的认可。

PG-73.4.2 制造、组装、检验以及包括排放量测试在内的试验过程在任何时候都应接受 ASME 的指定人员的检验。

PG-73.4.3 如果能成功地完成以下试验，可批准制造厂或组装单位在按 PG-69 进行了排放量认证的泄压阀产品上施打“V”规范标志。自开始批准之日起有效期为五年，如果在期满的前六个月能再次成功地完成以下试验，批准的有效期可再延期五年。

(a)应由 ASME 的指定人员从产品中抽取两个尺寸和排放量在经 ASME 认可的试验室容量范围内的泄压阀试样。这些试样的回座压力不应大于下表中规定的压力：

整定压力 psi (kPa)	最大回座压力
＜67（500）	4psi（30kpa）
≥67（500）但≤250（1700）	整定压力的 6%
＞250（1700）但＜375（2500）	15psi（100kPa）
≥375（2500）	整定压力的 4%

用于没有固定汽水分界线强制流动蒸汽发生器和高温热水锅炉的阀门样品的回座压力不应大于整定压力的 10%。

（b）应在有 ASME 指定人员到场的条件下在经 ASME 认可的试验室内进行运行性能和排放量试验。应将试验时间通知阀门制造厂或组装单位，试验时阀门制造厂或组装单位可委派代表到场见证。

（c）如果任何一个阀门不能达到或超过所认证的

WWW.STDBOOK.ORG

排放量，或者不满足 PG-72 的性能要求，则应对每个不合格的阀门按 PG-73.4.3(a)的规定再抽取两个替代阀进行复试。

(d) 如果任何一个替换的阀门不能满足本卷所规定的排放量或性能的要求，则应撤销在该型式阀门上施打规范标志的资格 60 天。制造厂或组装单位应在此期间内阐明产生这种事故的原因和为防止今后产生类似事故所采取的措施。

PG-73.4.4 组装单位适用本规范标志钢印表示严格地按照阀门制造厂的说明书采用原装未改换的部件进行装配。

（a）在满足下列条件下，一个组装单位可以将制造厂生产的未改换的部件转让给其他的组装单位：

（1）两方组装单位都已得到授权在采用这种部件的规定型式阀门上施打 V 或 UV 规范标志的许可；

（2）接受压力泄放阀部件的组装单位的质量控制体系中应阐明采购和验收这些部件的管理程序；

（3）压力泄放阀部件应由制造厂合适地包装、打印和密封，以确保部件为

（a）由制造厂所生产

（b）部件是原装和未经改装的

（b）然而，在下述条件下，组装单位可根据某一具体使用要求，将原始提供的部件产品加工成另一种形式的部件产品或根据具体使用要求在阀门弹簧上涂加防腐层：

（1）修改方案应由制造厂确定。应从制造厂取得修改部件所采用的图纸和（或）书面说明，其中应包括所修改部件在修改前后的图纸或说明书。

（2）由 ASME 指定机构的代表认可的组装单位质量控制体系中必须详细说明原部件的修改方案、检验和认可的规则、人员的培训以及制造厂现行图纸和（或）书面说明书的管理。

（3）组装单位必须对修改后部件的各种用途以书面文件作出说明。

（4）组装单位必须向制造厂证实具有进行每种类型的修改的能力。制造厂应以书面文件授权同意进行部件的修改。制造厂和组装单位应保留一份此授权的文件。

（5）对于提供限制开启高度阀门的组装单位，必须向制造厂证实其具有满意的进行阀门开启高度限制的能力。制造厂应以书面文件说明其给出的限制阀门开启高度的全部授权，并应保存由组装单位完成的开启高度限制记录。组装单位应保存上述的授权文件。

（6）制造厂应至少每年一次审核组装单位的质量控制体系和修改的能力。制造厂应将审核结果整理成书面文件，组装单位的文件中应保存一份此审核文件的副本。应将审核结果提供给 ASME 指定机构的代表。

注：在 PG-73.4 和 PG-73.5 的要求中，制造厂的定义为对按本卷规定取得认证的泄压阀，在设计、材料选用、排放量认证以及所有部件的制造、组装、试验、铅封和发货各个方面全面负责的某一个人或单位。

组装单位的定义为向某一个制造厂购买或从某一制造厂获得按本卷规定合格认证的泄压阀的必需零件并进行组装、调整、试验、铅封和发货工作的个人或单位。上述工作是在制造厂以外的地方、适用不属于制造厂的设备进行的。

PG-73.5 制造厂或组装单位的试验

PG-73.5.1 水压试验 施打规范标志钢印的每一个泄压阀，均应由制造厂或组装单位进行下述试验：

（a）每个阀门的承压部件至少应在 1.5 倍部件设计压力下进行水压试验。满足下列条件的部件应免除进行水压试验：

（1）在水压试验状态下，所承受的应力不大于许用应力的 50%；

（2）部件不是铸造或焊接的。

（b）作为替代，可在 1.25 倍部件设计压力下进行气压试验。气压试验会有危险，因此建议进行气压试验时采取专门的保护措施。

（c）试验可在元件或组装状态下进行。

WWW.STDBOOK.ORG

（d）如果阀门的结构设计成直接排放至大气，在阀盘与出口间的阀门部件不需要进行水压试验。

（e）在阀盘与出口间、整体包覆在阀体内的阀门部件不需要进行水压试验。

（f）上述的试验应在对部件的机加工和焊接工艺完成后进行。

（g）部件上不应发现可见的泄漏迹象。

PG-73.5.2 每个阀门均应由制造厂或组装单位进行蒸汽试验，以证实其起跳压力和承压能力的可靠性。

泄压阀的回座压力控制元件应按制造厂的规定进行整定。

PG-73.5.2.1 应在满足 PG-73.5.6 要求的设备上进行试验，或在锅炉上通过提高压力测定起跳压力进行试验。

PG-73.5.2.2 当阀门超过产品试验设备的能力，在满足下列所有的条件下，可采用 PG-73.5.2.2.1 或 PG-73.5.2.2.2 所述的另一种试验方法：

（a）在全压力时试验阀门可能导致损坏阀门，或由于锅炉系统运行安全性的考虑，不能进行阀门试验；

（b）阀门的提升量已采用机械方法进行校验，满足或超过所需的提升值；

（c）安全阀的压差控制元件按阀门制造厂标准进行整定；

（d）阀门的结构与所选择的试验方法相适应。

PG-73.5.2.2.1 对于在试验时提升量临时收到限值的阀门，如果需要防止损坏，应进行蒸汽试验以确定起跳压力。

PG-73.5.2.2.2 阀门可采用液压或气动增强提升装置固定阀门，且在小于阀门整定压力的压力下进行蒸汽试验。增强提升装置和试验方法应进行标定，使整定压力设定在 PG-72.2 的偏差范围内。

PG-73.5.3 泄漏试验

（a）应在最大预期运行压力下进行阀座的严密性试验，但压力不得超过该阀门的回座压力。试验时经目视检查未发现泄漏迹象的阀门均应认为已具有足够的严密性。

（b）排放至封闭系统的紧密阀盖式压力泄放阀应在至少 30 psig (200kPa) 空气或其他气体的二次压力区域进行试验。阀门上不允许出现泄漏迹象[24]。

PG-73.5.4 制造厂或组装单位应对用于试验的仪表的使用、校验和维修制定书面规程。

PG-73.5.5 蒸汽阀门的试验时间应足够长，以确保试验结果的可重复性和现场性能的代表性。

PG-73.5.6 当条件许可时，试验设备和试验锅筒应具有足够大的尺寸和容量，以保证所测得的整定压力与标志钢印上的整定压力的偏差在 PG-72.2 中规定的范围内。

PG-73.6 设计要求 在对阀门进行排放量认证或按 PG-69 的规定进行试验时，ASME 的指定人员有权审核其设计是否符合本卷的要求，并且在进行排放量试验前有权对不符合要求的设计拒绝进行试验或要求进行修改。

PG-73.7 规范标志“V”钢印 施打规范标志“V”（见图 PG-105.4）的每个泄压阀应由持有有效授权证书（PG-105.2）的制造厂或组装单位进行制造或组装，且应按本卷要求论证排气量。应由合格监督员（CI）进行监督，以确保每次在泄压阀上施打的规范标志“V”符合本卷的要求，且每次施打的规范标志“V”需登录在合格证书，P-8 表格上。：

PG-73.7.1 对合格监督员（CI）的要求 CI 应具备下列条件：

（a）为制造厂或组装单位的雇员；

（b）由制造厂或组装单位进行了资格考核，证明合格。资格考核至少应包括以下内容：

（1）了解本卷对施打规范标志“V”的要求；

[24] 用户可以规定高于运行背压的压力试验。

WWW.STDBOOK.ORG

（2）了解制造厂或组装单位的质量控制大纲；

（3）进行了对所需监督内容的范围、复杂性或特性的有关知识的训练。

（c）具有由制造厂或组装单位保存和确认合格的记录，包括 CI 资格考核合格的具体证明文件和进行培训的大纲。

PG-73.7.2 合格监督员（CI）的责任 CI 应进行下列工作：

（a）校核每个施打规范标志“V”的产品具有现行的排放量合格证书，且满足本卷所有的有关要求；

（b）审查每批施打钢印产品所登录的内容，以校核此批产品已满足本卷要求；

（c）在松开泄压阀控制装置前，签署合格证书。P-8 表格。

PG-73.7.3 合格证书，P-8 表格

（a）合格证书。P-8 表格应由制造厂或组装单位填写，由合格监督员签署。如果一批泄压阀完全相同，且成批生产，则可作为一项登记记录；

（b）制造厂或组装单位的书面质量控制大纲应包括填写合格证书，P-8 表格的要求，和由制造厂或组装单位至少保留 5 年的规定。

WWW.STDBOOK.ORG

（第 144.1 页）

强制性附录III
重打 ASME 规范标志钢印的准则

III-1 序言

某一项目按 ASME 规范第 I 卷的规定进行认证后，如果其上用钢印打出的 ASME 规范标志已模糊不清，或者铭牌已难以辨认或遗失，但仍能确定该项目原来的认证是可追踪的，则可在该项目上重打 ASME 规范标志钢印。

III-2 条件

只有在符合以下条件时，才允许重新打上 ASME 规范标志：

（a）该标志的业主已申请重打钢印。

（b）当适用时，安全监察部门已批准此重打钢印的申请。

（c）应当由原来按本规范建造该项目的制造厂执行重打钢印的作业。如果该制造厂的后续组织继续承担原来按本规范进行建造的责任，则允许由该组织执行此作业。

（d）根据所适用的情况，应当按相应的认证大纲由以下人员授权重打钢印并见证：经 ASME 认可某一授权检验机构的授权检验师、或某一经评定合格检验组织的授权代表、或者持证个人。

（e）应当按格式III-IA，以重打 ASME 规范标志钢印合格证书作为重打本规范标志钢印的书面文件。应当将完整的重打 ASME 规范标志钢印合格证书，按照与原来的制造厂数据报告相同的要求予以保存。

III-3 规则

重打本规范标志钢印只能用于为原来符合 ASME 规范第 I 卷要求复原证据。不应将重打本规范标志钢印用于对该项目现有状态的认证或者用于与原来建造时要求不同的认证。

WWW.STDBOOK.ORG

（第 144.2 页）

格式Ⅲ-1A　重打 ASME 规范标志钢印合格证书

根据 ASME 锅炉及压力容器规范的规定

1. 制造单位：①
（名称和地址）

2. 订货单位：②
（名称和地址）

3. 安装地点：③
（名称和地址）

4. 项目说明：④（锅炉/压力容器），⑤（制造厂数据报告格式），⑤（所打的本规范标志），⑤（建造年份）

5. 项目识别号：⑥（制造厂产品编号），⑥（美国锅炉压力容器检验师协会登记号），⑥（安全监察部门登记号），⑥（其他）

6. 原来的建造规范：⑦（名称/卷/册），⑦（版本/增补），⑦（规范案例）

7. 安本规范认证的可追踪性（附上原来的制造厂数据报告的复印件）⑧

8. 备注：⑨

根据 ASME 锅炉及压力容器规范的规定，申请授权在上述项目上重打 ASME 规范标志

业主 ⑩
（名称和地址）

签字 ⑪（授权代表）　职务 ⑪　日期 ⑪

根据 ASME 锅炉及压力容器规范的规定，对在上述项目上重打 ASME 规范标志的授权予以批准

安全监察部门 ⑫

签字 ⑬（授权代表）　日期 ⑬

兹证明，就本人所知并认为，本合格证书中的声明均正确无误，并且所重打的规范标志符合锅炉及压力容器规范的规定。此外，按本人的理解，所打的规范标志是用于为符合原来的建造规范复原证据，不能解释为是对所识别的项目在现有状态下的认可。

原来的制造厂 ⑭
（名称和地址）

承担责任的后续组织 ⑮
（名称和地址）

签字 ⑯
（授权代表）　日期 ⑯

本规范标志钢印 ⑰　授权证书编号 ⑰　满期日子 ⑰

由 ⑱（人员姓名）　⑲ 执行检验作业指定的监督方式为 □授权检验机构 □评定合格的组织 □持证个人

雇主 ⑳
（姓名和地址）

签字 ㉑（检验师）　日期 ㉑　委任书 ㉑（当适用时，为发给委任书的安全监察部门）

WWW.STDBOOK.ORG

（第 144.3 页）

重打 ASME 规范标志钢印合格证书填写说明

① 承担按本规范建造责任的原来制造厂的名称和地址。

② 订货单位或业主的名称和地址。

③ 安装该项目的电（工）厂或设备的名称和地址。

④ 本合格证书提供证明的项目名称。

⑤ 识别该项目原来使用的制造厂数据报告和本规范的标志以及建造年份。

⑥ 提供由制造厂指定用于该项目的识别号。

⑦ 识别建造该项目时使用本规范的名称、卷、册、版本、增补以及任何的规范案例。

⑧ 对所识别项目原来按本规范规定进行的认证，说明其可追溯性的依据。将原来的制造厂数据报告复印件作为附件。如果由授权证书编号与原来认证时不同的组织重打钢印，还需说明确定与原来制造厂建立延续关系的依据。

⑨ 当适用时，提供澄清用的或附加的任何信息。

⑩ 业主的名称和地址。

⑪ 由申请在该项目上重打本规范标志钢印的业主授权代表签字，并填写其职务和日期。

⑫ 批准授权重打本规范标志钢印的安全监察部门的名称。如果不适用，也应如实填写。

⑬ 由经安全监察部门批准授权重打本规范标志的授权代表签字并填写日期。如果不适用，也应如实填写。

⑭ 原来制造厂的名称和地址。

⑮ 承担原来制造厂责任的后续组织的名称和地址。

⑯ 由实施重打本规范标志的原来制造厂或其后续组织的授权代表签字并填写日期。

⑰ 本规范标志钢印、授权证书编号及实施重打钢印作业时该证书的满期日期。

⑱ 对重打钢印实施验证性监督人员的姓名。

⑲ 指出按相应认证大纲所指定的监督方式，亦即：认可的授权检验机构、评定合格的检验组织或者持证个人。

⑳ 对重打钢印实施验证性监督人员的雇主，明确其姓名和地址。

㉑ 由对重打钢印实施验证性监督的人员签字并填写日期，当适用时，填写发给委任书的安全监察部门。

WWW.STDBOOK.ORG

（第 163 页）

A－70

一容器由 SA-387 91 级 2 类钢板带一纵向焊缝制成，容器上装接一 SA-335 P91 NPS4 XXS 管接头，如图 A-70 所示。在 1000℉时的最大允许工作压力为 1900psig,容器和管接头的最大许用应力均为 16300psi。依照 PW-39，容器进行了亚临界焊后热处理。容器不属 PG-32 的例外情况，因此必须符合 PG-26、PG-27 及 PG-33 的规定。

由表 PG-26，CSEF（亚临界）在 1000℉时的焊缝接头强度减弱系数 w=0.5，如 PG-27.4 注 1 所示，E=w；由 PG-27.4 注 6，y=0.7；由 PG-27.4 注 3，C=0.

$$\text{筒体 } t=\frac{PD}{2SE+2yP}+C$$

$$=\frac{1900\times18}{2\times16300\times0.5+2\times0.7\times1900}+0$$

=1.804 in.

容器的壁厚大于 1.804in.，因而满足 PG-26 及 PG-27 的要求。

考虑補强时的最小需要壁厚：

$$\text{筒体 } t_r=\frac{PD}{2SE+2yP}+C$$

$$=\frac{1900\times18}{2\times16300\times1.0+2\times0.7\times1900}+0$$

=0.970in.

$$\text{管接头 } t_{rn}=\frac{PR}{SE-(1-y)P}+C$$

$$=\frac{1900\times1.576}{2\times16300\times1-(1-0.7)\times1900}+0$$

=0.190in.

在纵向平面内補强需要的面积：

$$A=dt_rF$$

=3.152×0.970×1

=3.057in.^{2}

平行于容器壁面的有效補强范围为下列二者的较大值：

d 或 R_n+t_n+t =1.576+0.674+2

= 4.25 in.

垂直于容器壁面的有效補强范围为下列二者的较小值：

$2.5t$ 或 $2.5t_n+t_e$ =2.5×0.674+0

=1.685 in.

有效補强面积：

$A_1=2(t+t_n)(t-Ft_r)$

=2(2+0.674)(2-1×0.970)

=5.509 in.^{2}

$A_2=2(t_n-t_{rn})(2.5t_n+t_e)f_{r1}$

=2(0.674-0.190)(2.5×0.674+0)×1

=1.630 in.^{2}

$A_{41}=(WL_1)^2f_{r2}$

=0.375^2

=0.140 in.^{2}

总的有效補强面积：

$A_1+A_2+A_{41}$=7.279≥3.057*

所以开孔是被足够补强了的。

下面验算最小焊缝尺寸是否符合 PW-16.1 和图 PW-16.1 中图（a）的规定。

按图 PW-16.1 中图（a）的要求，t_c 必须大于 1/4 in.或 $0.7t_{min}$ 中的较小值。

t_{min}=0.674in.

$0.7t_{min}$=0.472in.

t_c≥0.25

实际根据图 A-70：

$t_c=WL_1\sin45°$

=0.375×0.7071

=0.265＞0.25

所以焊缝尺寸是足够的。

---

*原文为 $A_1=A_2=A_{41}$=7.279≥3.057—编注

WWW.STDBOOK.ORG

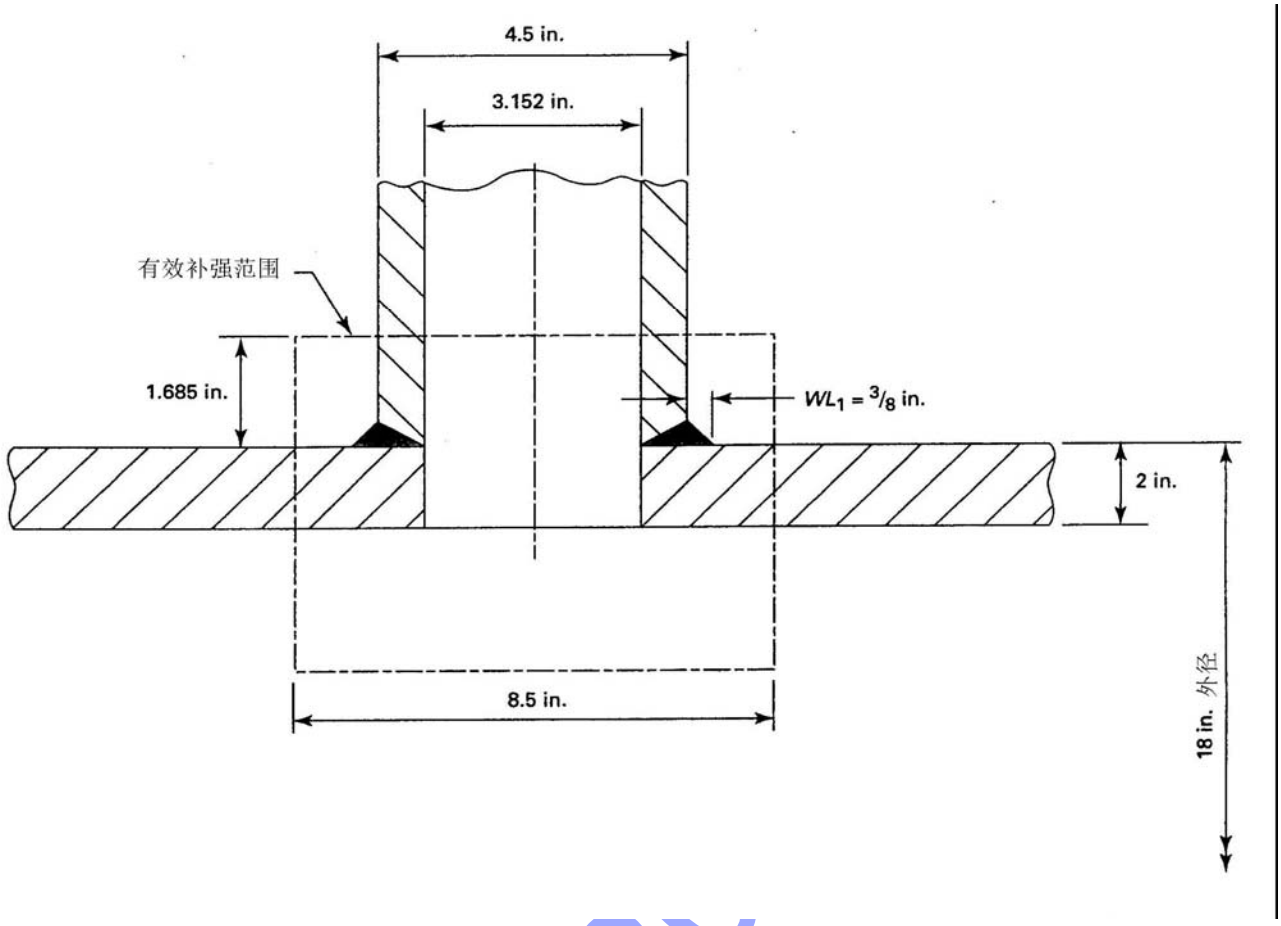


图 A-70 典型管接头计算实例

WWW.STDBY

（第 228.1 页）

非强制性附录 B
阳性材料鉴别实施方法

B-1 序言

作为材料控制的一个组成部分，制造厂可决定将阳性材料鉴别作为保证材料质量的一种方法。此类材料包括该制造厂用于锅炉受压件及与其有关支吊件的材料，还可包括PG-11或表A-360所列ASME标准元件所用的材料。本附录是非强制性的，制造厂可用此作为指南开发阳性材料鉴别实施方法，作为对有关材料或项目的一种说明。

B-2 定义

与本实施方法有关的一些常用术语，定义如下。

校准的校核：对已列入标准并且合金化元素已知的材料所进行试验，以验证所用试验设备的性能。

合格的试验材料报告(CMTR)：可按生产材料时原来炉号对每一元件进行鉴别的文件。

检验批：除螺栓外，一个检验批是由同一炉号或批号取样的一组元件。螺栓的检验批是用合金化类型和尺寸表示一组相似的元件。

100%阳性材料鉴别：对每一个单一的元件或焊缝均进行试。

OES：发射光谱

阳性材料鉴别（PMI）：用来确信该材料含有规定合金化金属元素的措施，包括：

（a）经合格鉴别为某一合金化类型的材料；

（b）按制造厂的书面实施方法进行鉴别；

（c）按原定计划先行堆放。

代表性取样：进行PMI试验用的试样，此种试样由从某一检验批中的一件或多件材料(元件)上随机抽取的试样组成，对该试样进行检查以确定该检验批是否合格。

XRF：X-射线荧光。

B-3 范围

本实施方法可用于鉴别在供应、制造和安装时所用的金属材料。在制订本实施方法时，并未打算将其用于已投运的材料，但其中的不少措施和概念对已投运的材料同样适用。

B-4 依据

本实施方法的主要依据是使用移动式 X-射线荧光（XRF）试验设备，此类设备的技术水平虽不断改进，但XRF试验设备通常不能对原子序数小于 22（钛）的元素进行定量测定。特别是XRF法不能用来测定碳元素（原子序数为6），在想要用XRF法进行测定的许多合金化元素中，碳是一个关键性的元素。如果要测定碳或原子序数小于 22 的其他元素，用户还可使用发射光谱（OFS）法。发射光谱设备会在设备与工件间产生电弧，因此对检查部位应进行选择，以减少对关键性表面的损坏。

本实施方法不能像具有先进技术的实验室方法那样，对材料标准中的强制性元素提供具有相同意义并且完全确切的证明，例如湿化学法、发射光谱法、散能光谱法、燃烧/红外光谱法、原子吸收光谱法等。尽管如此，如果将本实施方法与其他文件联合使用，则在该材料是否与所打算使用的材料相匹配方面，具有较高的可信度，例如经认证的材料试验报告(CMTR)、合格的材料质量证明书(COC)或者材料标识。

B-5 材料

本实施方法中的材料包括对关键性元素可直接测定的低合金钢、高合金钢和镍基合金。

对碳钢材料，可用 XRF 法直接测定锰加上直接测定某些残余元素加以证实，但符合程度较

WWW.STDBOOK.ORG

（第 228.2 页）

表 B-1　需鉴别的元素

材　料	需鉴别的元素	材　料	需鉴别的元素
碳钢	C〔注(1)〕，Si〔注(1)〕，Mo、Cu<0.43，　Ni<0.43，Cr<0.34 Mo<0.13，(V+Cb)　<0.07 Cr+Mo)　<0.32 (Cu+Ni+Cr+Mo)　<1.00	铌合金 20Cb-3	C〔注（1）〕、Cr、Ni、Mo、Cb、Cu
C-½Mo	Mo	锡青铜	Sn
1Cr-½Mo	Cr、Mo	锡黄铜	Sn
1¼Cr-½Mo	Cr、Mo	铝黄铜	Zn、Al
2¼Cr-Mo	Cr、Mo	90Cu/10Ni 白铜	Cu、Ni
5Cr-½Mo	Cr、Mo	70Cu/30Ni 白铜	Cu、Ni
7Cr-½Mo	Cr、Mo	400 合金	Ni、Cu
9Cr-1Mo	Cr、Mo	Al-6XN	Cr、Ni、Mo
9Cr-1Mo-0.2V	Cr、Mo、V	钛，1 级和 2 级	Ti
12Cr（型号 405/410SS）	C〔注（1）〕、Cr	钛，12 级	Ti、Mo〔注（1）〕、Ni〔注（1）〕、
12Cr（型号 410）	Cr	钛，16 级	Ti、Pd〔注（1）〕
17Cr（型号 430）	Cr	182 合金	Ni、Cr
25Cr（型号 446）	Cr	600 合金	Ni、Cr
304	Cr、Ni	625 合金	Ni、Cr、Mo、Cu、Ti
304L	C〔注（1）〕、Cr、Ni	800 合金	Ni、Cr、Al、Ti
304H	C〔注（1）〕、Cr、Ni	825 合金	Ni、Cr、Mo、Cu、Ti
309L	C〔注（1）〕、Cr、Ni	AISI 4140	C〔注（1）〕、Cr
309CbL	C〔注（1）〕、Cr、Ni、Cb	AISI 4340	C〔注（1）〕、Cr、Ni
310	Cr、Ni	2205 合金	Cr、Ni、Mo
316/317	Cr、Ni、Mo	2507 合金	Cr、Ni、Mo
316/317L	C〔注（1）〕、Cr、Ni、Mo	3.5Ni、5Ni 和 9Ni	Ni
321	Cr、Ni、Ti	Hastelloy 合金，C276	Ni、Cr、Mo、W
347	Cr、Ni、Cb	…	…

通注：百分数应在所适用标准规定的范围内。

注：（1）见 B-7 对鉴别微量元素时可供选择方法的规定。

低。此外，为了能直接测定碳和硅的含量，可使用 OFS 法。

B-6　书面实施方法

书面实施方法应包括 PMI 大纲，该书面实施方法应对以下内容作出规定：试验方法、合格标准、取样方案、文件编制要求、材料鉴别要求、所用试验设备的校准周期和对设备校准进行校核的周期、人员资格鉴定要求、不合格材料的控制。

B-7 试验方法

实施方法中应规定试验的类型是 XRF 法或 OFS 法。当使用 XRF 法时，在实施方法中还应规定：应采用分析模式或合金化元素匹配模式。

如果要求对微量元素(例如型号 304L SS 或 410， SS 中低的含碳量、不同级别钛合金中的微量合金化元素)进行鉴别，应在书面实施方法中予以明确。

鉴别微量合金化元素时，适用的方法包括：试验室专用的试验设备、适用的发射光谱设备(在现场可移动的或试验室内的)、可追溯的材料质量证明书与测定时灵敏度较低的化学分析的组合。

WWW.STDBOOK.ORG

（第 228.3 页）

B-8 合格标准

B-8.1 作为最低限度，表 B-1 列出每种类型合金化材料应进行试验的元素。对未包括在表 B-1 中的合金化类型，用户应对其中的合金化元素进行试验。

B-8..2 用 XRF 法按分析模式进行检查时，所测得合金化元素的含量不得超过所适用标准规定等级或范围的 10%。以 5Cr%为例，允许范围为 4%至 6%，则所测得的数值应在 3.6%至 6.6%的范围内。

B-8.3 在鉴别合金化元素或合金化元素匹配模式时如果用 XRF 法进行检查，试验设备应能证实所测得的合金化元素 符合规定标准的要求。为证实含有合金化元素，试验设备应能对元素成分提供定量并且可记录的阳性鉴别试验结果。

B-8.4 如果 PMI 试验的试验结果表明该元件的材料与规定不符，则该项目应判为不合格。

B-8.4.1 用XRF法或OFS法进行检查并且试验结果超过合格范围时，可用试验室试验方法进行定量分析。如果所适用的材料并未引用试验方法，应当用适当的试验方法进行化学分析。应按该试验方法的试验结果决定是否合格。

B-8.4.2 应按制造厂的书面实施方法，对阳性材料鉴别不合格的材料作出标识。

B-9 取样方案

无论采用 100%PMI 或者采用代表性取样，均应在书面实施方法中予以确定。如果书面实施方法已指明采用代表性取样，还应在书面实施方法中指明某一检验批有一些材料不合格时的延伸方案。

B-9.1 应考虑将以下合金化金属材料或用此类材料所建造的元件列入阳性材料鉴别(PMI)的选择性项目：

(a)所有承压焊缝的盖面层和根部焊道;

(b)所有承压管件和管道的元件(包括热电偶管座和仪表用支管);

(c)受压件用的板材;

(d)受压件外部阀门的元件(阀体、法兰、阀盖、螺塞、排气管等及与其有关的焊缝);

(e)在承压下使用的膨胀接头和波纹管;

(f)空冷换热器的管件(暖风器鳍片管);

(g)未进行合金化类型鉴别(亦即无永久标识)的材料;

(h)防止受压件为内部介质腐蚀用的涂层/覆盖层和堆焊层;

(i)承受荷载的连接件;

(j)换热器和锅炉范围以内的支吊件(管件的吊耳和托架以及管板);

(k)直径大于 2in.的紧固件;

(l) 环连接面法兰和夹紧式连接法兰(clampt-type connector flamge)的垫片。

如果代表性试样中有任一件被判为不合格，应按书面实施方法中延伸方案的规定进行处理。

B-9.2 免除 以下项目通常认为是免予鉴别的项目：

(a)用含有合金化元素材料建造的元件，但所加入的合金化元素仅是为了制品的纯度。如果由于介质的原因对合金化元素有专门要求，制造厂可对此规定专门的 PMI 要求;

(b)内部测量元件，包括节流孔板;

(c)不承压的焊缝;

(d)外径不大于¾in. (19mm)的不锈钢仪表用管件和铜制管件并喷刷涂料予以正确认别(此免除项目不包括换热器管件);

(e)所有的垫片，但 B-9.1 中的垫片除外;

(f)受压件内部不承压的元件。

B-10 文件编制

PMI 的试验记录至少应包括以下试验结果：

B-10.1 制造或装配(安装)设备时使用的试验记录均应附有分项列出所有已进行试验的元件

WWW.STDBOOK.ORG

（第 228.4 页）

和焊缝的清单。

B-10.2 由已试验项目整理出的表格应能通过引用编号检索到相应的图纸。

B-10.3 经阳性鉴别的材料应能追踪到所要求的任何文件，例如材料试验报告。

B-10.4 制造厂应在设备建造完成后将验证合金化元素的试验记录提供审核。

B-11 识别标志

进行阳性材料鉴别的每个元件(或焊缝)均应在试验结果检验合格后加以识别。应在本卷或表 A-360 中标准所规定标志之外附加该识别标志。

进行化学分析的每个元件(或焊缝)均应根据制造厂的书面实施方法，在试验合格后作出识别标志。该识别标志可包括：涂彩色代码、打低应力钢印或编制文件说明进行 PMI 的部位和试验结果。

将已进行 PMI 试验并作出识别标志的材料进行切割时，应根据制造厂书面实施方法的规定，对切割后的每件材料均作出识别标志。

WWW.STDBOOK.ORG