

压力容器标准 汇编

大连市劳动局

压 力 容 器 标 准

汇 编

大 连 市 劳 动 局

一 九 八 二 年 二 月

出版说明

为了认真贯彻执行国家劳动总局颁发的《压力容器安全监察规程》，受国家劳动总局锅炉压力容器安全监察局的委托，最近我们将《压力容器安全监察规程》中所引用的有关规定、标准和规程汇编成册。

在汇编过程中，我们得到了国家劳动总局锅炉压力容器安全监察局和辽宁省劳动局领导同志的大力支持，同时也得到了国营五二三厂、金州重型机器厂、大连化工厂、大连化学物理研究所、大连石油七厂、大连造船厂、大连印刷一厂等单位的大力协助。在此表示感谢。本汇编在编辑上如有不妥之处，请给予批评指正。

大连市劳动局

一九八二年一月

目 录

压力容器安全监察规程

第 一 章 总则	(1)
第 二 章 材料	(2)
第 三 章 设计	(3)
第 四 章 制造与安装	(5)
第 五 章 使用与管理	(12)
第 六 章 安全附件	(16)
第 七 章 附则	(18)

附件:

附 件 一 压力容器的压力等级和种类的划分	(19)
附 件 二 焊接接头试验和焊接工艺试板评定要求	(19)
附 件 三 安全阀和爆破片的计算	(26)
附 件 四 本规程所引用的有关规定标准和规程	(31)
附 件 五 我国部分地区海拔高度和极端气温	(32)
附 件 六 产品合格证	(34)
附 件 七 质量证明书	(36)
附 件 八 压力容器登记表	(38)
附 件 九 压力容器登记卡片	(39)
附 件 十 压力容器检查修理记录	(39)
附 件 十一 压力容器检验鉴定记录	(40)
附 件 十二 压力容器综合统计表	(41)

气瓶安全监察规程

第 一 章 总则	(47)
第 二 章 设计与制造	(47)
第 三 章 充装和技术检验	(56)
第 四 章 使用、运输和储存	(61)
第 五 章 附则	(62)
附 图 1 气瓶钢印标记的顺序和位置	(63)
附 图 2 气瓶的漆色、标志示意图	(64)
附 录 1 气瓶技术鉴定办法	(65)
附 录 2 气瓶水压试验规则	(70)

液化石油气汽车槽车安全管理规定

第 一 章 总则	(79)
第 二 章 设计	(79)

第三章	制造	(82)
第四章	安全装置与标志	(85)
第五章	充装、使用、运输和检验	(87)
第六章	附则	(91)
附录一	产品合格证(格式)	(93)
附录二	产品质量证明书(格式)	(95)
锅炉压力容器焊工考试规则		
第一章	总则	(111)
第二章	考试的组织和监督	(111)
第三章	考试资格、重新考试和免试	(112)
第四章	考试的内容和方法	(112)
第五章	合格标准	(121)
第六章	考试成绩记录和合格证	(123)
第七章	附则	(123)
附录一	焊工合格证格式	(125)
附录二	焊工考试记录表	(127)
溶解乙炔气瓶安全监察规程		
第一章	总则	(133)
第二章	设计与制造	(133)
第三章	充装	(137)
第四章	技术检验	(138)
第五章	使用、运输和储存	(139)
第六章	附则	(141)
附图1	乙炔瓶钢印标记的顺序和位置	(142)
附图2	乙炔瓶的漆色、标志示意图	(143)
附图3	乙炔瓶的封头	(144)
附图4	乙炔瓶封头形状系数曲线	(145)
附录1	乙炔瓶技术鉴定办法	(146)
附录2	乙炔瓶填料技术指标测定规则	(149)
TJ 31—78 乙炔站设计规范		
第一章	总则	(155)
第二章	乙炔站的布置	(156)
第三章	工艺设备的选择	(158)
第四章	工艺布置	(160)
第五章	建筑和结构	(162)
第六章	电气和热工测量仪表	(163)
第七章	给水和排水	(164)

第 八 章	采暖和通风	(165)
第 九 章	乙炔管道	(166)
附 录 一	厂区、乙炔站及车间架空乙炔管道 与其它架空管线之间的最小净距	(169)
附 录 二	厂区架空乙炔管道与建筑物、构筑物的最小水平净距	(170)
附 录 三	厂区架空乙炔管道与铁路、道路和架空导线之间的最小交叉净距	(171)
附 录 四	厂区埋地乙炔管道与建筑物、构筑物的最小水平净距	(172)
附 录 五	厂区埋地乙炔管道与其它埋地管线之间的最小净距	(173)
附 录 六	名词解释	(174)
附 录 七	本规范用词说明	(175)
TJ 16—74	建筑设计防火规范	
第 一 章	总 则	(183)
第 二 章	建筑物的耐火等级	(184)
第 三 章	厂 房	(185)
第 一 节	生产的火灾危险性分类	(185)
第 二 节	厂房的耐火等级、层数和面积	(186)
第 三 节	厂房的防火间距	(187)
第 四 节	厂房的防爆	(191)
第 五 节	厂房的安全疏散	(192)
第 四 章	仓 库	(194)
第 一 节	贮存物品的火灾危险性分类	(194)
第 二 节	库房的耐火等级、层数、面积和安全疏散	(195)
第 三 节	库房的防火间距	(196)
第 四 节	易燃、可燃液体的贮罐、堆场的布置和防火间距	(197)
第 五 节	可燃、助燃气体贮罐的防火间距	(199)
第 六 节	液化石油气贮罐的布置和防火间距	(200)
第 七 节	易燃、可燃材料的露天、半露天堆场的布置和防火间距	(201)
第 五 章	民用建筑	(204)
第 一 节	民用建筑的耐火等级、层数、长度和面积	(204)
第 二 节	民用建筑的防火间距	(204)
第 三 节	民用建筑的安全疏散	(205)
第 四 节	民用建筑中设置锅炉房、油浸电力变压器室和商店的规定	(208)
第 六 章	消防车道和进厂房的铁路线	(209)
第 七 章	建筑构造	(210)
第 一 节	防火墙	(210)
第 二 节	墙、柱、梁、楼板和吊顶	(210)
第 三 节	屋顶和屋面	(211)

第 四 节	疏散用的楼梯间、楼梯和门	(212)
第 五 节	天桥、栈桥和管沟	(212)
第 八 章	消防给水	(213)
第 一 节	一般规定	(213)
第 二 节	室外消防用水量	(213)
第 三 节	室外消防给水管道、室外消火栓和消防水池	(216)
第 四 节	室内消防给水	(216)
第 五 节	室内消防用水量	(217)
第 六 节	室内消防给水管道、室内消火栓和室内消防水箱	(218)
第 七 节	消防水泵房	(219)
第 九 章	通风和采暖	(220)
第 一 节	一般规定	(220)
第 二 节	通风	(220)
第 三 节	采暖	(221)
附 录 一	名词解释	(222)
附 录 二	建筑构件的耐火极限和燃烧性能	(223)
附 录 三	各级耐火等级建筑物的构造举例	(230)
附 录 四	生产的火灾危险性分类举例	(232)
附 录 五	贮存物品的火灾危险性分类举例	(235)
附 录 六	本规范用词说明	(236)
TJ 306—77	建筑安装工程质量检验评定标准	容器工程
	建筑安装工程质量检验评定标准总说明	(239)
	容器工程质量检验评定标准说明	(245)
一、	立式贮罐制作工程	(247)
二、	立式贮罐安装工程	(248)
三、	贮气罐制作工程	(251)
四、	贮气罐安装工程	(253)
五、	球形罐制作工程	(256)
六、	球形罐安装工程	(257)
七、	小型圆形容器制作工程	(259)
八、	小型圆形容器安装工程	(263)
九、	箱、槽制作工程	(265)
十、	箱、槽安装工程	(267)
十一、	钢板卷管制作工程	(269)
十二、	梯子、平台、栏杆制作工程	(271)
十三、	隔热工程	(272)
附:	检验工具表	(273)

机动车制动检验规范

第一章 总 则	(277)
第二章 制动装置	(277)
第三章 用制动距离检验车辆制动性能	(279)
第四章 用制动力检验汽车制动性能	(279)
第五章 检验仪器、设备与试验场地	(279)
第六章 附 则	(280)
附表 一	(281)
附表 二	(281)
JB/Z 105—73 钢制压力容器焊接规程	(282)
JB 741—80 钢制焊接压力容器技术条件	(300)
JB 2532—80 热套压力容器技术条件	(331)
JB 1127—80 钢制焊接球形贮罐技术条件	(333)
JB 754—80 多层压力容器技术条件	(338)
JB 755—73 压力容器锻件技术条件	(340)
JB 1147—80 钢制列管式换热器技术条件	(344)
JB 1149—80 扁平钢带压力容器技术条件	(351)
JB 1152—73 钢制压力容器对接焊缝超声波探伤	(353)
JB 928—67 焊缝射线探伤标准	(358)
JB 1150—73 压力容器用钢板超声波探伤	(366)
JB 1151—73 高压无缝钢管超声波探伤	(368)
YB 941—78 金属高温拉力试验法	(370)
YB 19—64 金属低温冲击韧性试验法	(377)
GB 229—63 金属常温冲击韧性试验法	(380)
GB 1223—75 不锈钢耐酸钢晶间腐蚀倾向试验方法	(385)
JB 1580—75 铝制焊接容器技术条件	(393)
YB 536—69 压力容器用炭素钢及普通低合金钢热轧厚钢板技术条件	(405)
GB 709—65 热轧厚钢板品种	(408)
YB 542—70 不锈、耐酸及耐热不起皮钢厚钢板技术条件	(412)
GB 711—65 优质炭素结构钢热轧厚钢板技术条件	(419)
GB 713—72 制造锅炉用炭素钢及普通低合金钢钢板技术条件	(423)
YB 231—70 无缝钢管	(427)
YB 232—70 锅炉用无缝钢管	(448)
YB 237—70 石油裂化用钢管	(451)
YB 529—70 锅炉用高压无缝钢管	(454)
YB 800—70 化肥用高压无缝钢管	(466)
YB 804—70 不锈、耐酸钢无缝钢管	(469)

JB 2202—77 弹簧式安全阀参数	(479)
JB 2203—77 弹簧式安全阀结构长度	(483)
JB 452—77 弹簧式安全阀技术条件	(487)
TJ 36—79 工业企业设计卫生标准	
第 一 章 总 则	(505)
第 二 章 大气、水源和土壤的卫生防护	(506)
第 一 节 厂址选择和大气卫生防护	(506)
第 二 节 给水卫生	(508)
第 三 节 地面水和地下水的卫生防护	(508)
第 四 节 废渣处理	(509)
第 三 章 车间卫生	(511)
第 一 节 防尘、防毒	(511)
第 二 节 防暑、防寒、防湿	(515)
第 四 章 辅助用室	(518)
第 一 节 一般规定	(518)
第 二 节 生产卫生用室	(518)
第 三 节 生活卫生用室	(520)
第 四 节 妇幼卫生用室	(520)
第 五 节 医疗卫生机构	(521)
附 录 本标准用词说明	(522)
GB 1300—77 焊接用钢丝	(523)
GB 980—76 焊条分类及型号编制方法	(531)
GB 981—76 低碳钢及低合金高强度钢焊条	(541)
GB 982—76 钼和铬钼耐热钢焊条	(547)
GB 983—76 不锈钢焊条	(552)
GB 984—76 堆焊焊条	(558)
GB 1225—76 焊条检验、包装和标记	(565)
GB 2106—80 金属 (V—型缺口) 夏比冲击试验方法	(585)
GB 228—76 金属拉力试验法	(591)
锅炉压力容器事故报告办法	(614)

压力容器安全监察规程

(一九八一年五月颁发)

第一章 总 则

第1条 为了加强压力容器(以下简称容器)的安全管理,确保安全经济运行,保护人民生命和财产的安全,促进社会主义建设事业的发展,特制订本规程。

第2条 本规程是容器安全技术监督和管理的基本法规。容器的设计、制造、安装、使用和检修等单位必须认真遵守本规程。各级主管部门对本规程负责贯彻执行。各级劳动部门负责监督检查。

第3条 本规程适用于同时具备下列三个条件的容器:

1. 最高工作压力(P_w) ≥ 1 公斤力/厘米² (不包括液体静压力,下同);
2. 容积(V) ≥ 25 升,且 $P_w \times V \geq 200$ 升·公斤力/厘米²;
3. 介质为气体,液化气体和最高工作温度高于标准沸点(指在一个大气压下的沸点)的液体。

本规程不适用于核能容器、船舶上的专用容器和直接受火焰加热的容器。

第4条 为有利于安全技术管理和监督检查,根据容器的压力高低、介质(注)的危害程度以及在生产过程中的重要作用,将本规程适用范围容器划分为三类(压力等级和种类的划分见附件一)。

1. 属于下列情况之一者为一类容器:

- (1) 非易燃或无毒介质的低压容器;
- (2) 易燃或有毒介质的低压分离容器和换热容器。

2. 属于下列情况之一者为二类容器:

- (1) 中压容器;
- (2) 剧毒介质的低压容器;
- (3) 易燃或有毒介质的低压反应容器和贮运容器;
- (4) 内径小于1米的低压废热锅炉。

3. 属于下列情况之一者为三类容器。

- (1) 高压、超高压容器;
- (2) 剧毒介质且 $P_w \times V \geq 2000$ 升·公斤力/厘米²的低压容器或剧毒介质的中压容器;
- (3) 易燃或有毒介质且 $P_w \times V \geq 5000$ 升·公斤力/厘米²的中压反应容器,或 $P_w \times V \geq 50000$ 升·公斤力/厘米²的中压贮运容器;
- (4) 中压废热锅炉或内径大于1米的低压废热锅炉。

(注):1. 剧毒介质,是指进入人体量 < 50 克即会引起肌体严重损伤或致死作用的介质。

如：氨、氢氟酸、氢氰酸、光气、氯化氢、碳酸氯等；

2. 有毒介质：是指进入人体量 ≥ 50 克即会引起人体正常功能损伤的介质，如二氧化硫、氨、一氧化碳、氯乙烯、甲醇、氧化乙烯、硫化乙烯、二硫化碳、乙炔、硫化氢等；

3. 易燃介质：是指与空气混合的爆炸下限 $< 10\%$ ，或爆炸上限和下限之差值 $> 20\%$ 的气体，如：一甲胺、乙烷、乙烯、氯甲烷、环氧乙烷、环丙烷、氢、丁烷、三甲胺、丁二烯、丁烯、丙烷、丙烯、甲烷等。

第5条 各有关部门和单位编制的有关容器的设计、制造、安装、使用和检修的技术规范（标准）、技术条件和管理规程等，其安全技术要求应不低于本规程的规定。现行的技术标准、技术条件的技术要求如高于本规程时，按高的要求执行。

对设计、制造压力大于320公斤力/厘米²的容器，还应遵循专门的技术条件规定和要求。

第6条 容器的设计、制造、安装和使用需要采用新技术而又低于本规程的有关要求时，由提出单位提供可靠的科学试验报告，经省、市、自治区的主管部门审查批准，并报国家劳动总局同意。

第二章 材 料

第7条 制造容器用的材料质量及规格应符合国标、部标和有关技术条件要求。材料制造厂必须保证质量，并提供质量证明书。质量证明书上至少应列出以下项目：炉（缶）号、批号、实测的化学成份和机械性能（包括 σ_b 、 σ_s 、 δ_s 、 φ 、 α_k ，对奥氏体不锈钢可不提供 α_k 值）、供货熔炼热处理状态。对于低温（ $\leq -20^\circ\text{C}$ ）容器用的材料还应提供夏比“V”形缺口试样的冲击值和脆性转变温度。

第8条 选用制造容器的材料应考虑容器的操作条件（如温度、压力、介质特性等）、材料焊接性能和冷热加工性能等。钢制容器材料应按一机部、石油部、化工部颁布的《钢制石油化工压力容器设计规定》（以下简称“设计规定”）和冶金部YB536—68《压力容器用炭素钢及普通低合金钢热轧厚钢板技术条件》选用。

第9条 易燃或有毒，剧毒介质的容器受压元件不得选用沸腾钢制造。A3钢不得用于制造盛装液化石油气体的容器。含碳量大于0.24%的材料，不得用于焊制容器。焊后需热处理的容器，焊条含钒量不得大于0.05%。

第10条 用于制造高压容器和温度 $\leq -40^\circ\text{C}$ 的低温容器的钢板，当厚度 > 20 毫米时，应逐张进行超声波探伤。用于制造温度 $> -40^\circ\text{C}$ 的低温容器的钢板，当厚度 > 20 毫米时，应进行超声波抽查，抽查数量不应少于所用钢板的20%，且不少于一张。探伤质量标准应符合有关规定。

第11条 材料制造厂提供制造容器及其受压元件的新材料，必须经过技术鉴定合格。参加鉴定的单位必须有劳动部门代表。

第12条 容器的主要受压元件材料代用，必须征得原设计单位同意，并附证明文件。

第13条 材料制造厂提供制造容器用的材料应有标记。使用、保管单位应建立管理制度，当钢材割开时，必须作标记移植，保证使用者能识别。

第14条 承办向国外订购容器用钢的单位在向国外订购容器用钢时,应按需方提出的钢号和技术条件订购,并应符合供货国容器用钢的标准和有关规定,如变更技术要求必须征得需方同意。

第15条 焊接钢制受压元件使用的焊条,应符合GB 981~984—76的规定。焊丝应符合GB 1300—77的规定。焊条、焊丝应有制造厂的质量合格证,并按有关规定验收合格后才能使用。对焊接第二、三类容器的焊条药皮和焊剂应选用低氢碱性型。

第16条 对特殊要求的容器材料,应由供需双方协商签订合同,但不得低于本章要求。

第三章 设 计

第17条 容器的设计压力,应略高于容器在使用过程中的最高工作压力。装有安全装置的容器,其设计压力不得小于安全装置的开启压力或爆破压力。

第18条 盛装临界温度高于50℃的液化气体的容器,如有可靠的保冷措施,其最高工作压力应为所盛装气体在可能达到的最高工作温度下的饱和蒸气压力;如无保冷措施,其最高工作压力不得低于50℃时的饱和蒸气压力。

第19条 盛装临界温度低于50℃的液化气体容器,如有可靠的保冷措施并能确保低温贮存的,其最高工作压力不得低于试验实测的最高温度下的饱和蒸气压力;没有试验实测数据或没有保冷措施的容器,其最高工作压力不得低于所装介质在规定的最大充装量和50℃时的气体压力。

第20条 盛装混合液化石油气的容器,其50℃时(注)的饱和蒸气压力低于异丁烷在50℃时的饱和蒸气压力时,取50℃时异丁烷的饱和蒸气压力为最高工作压力;如高于50℃时异丁烷的饱和蒸气压力时,取50℃时丙烷的饱和蒸气压力为最高工作压力;如高于50℃时丙烷的饱和蒸气压力时,取50℃时丙烯的饱和蒸气压力为最高工作压力。

注:如有可靠的保冷措施,可在地区的最高气温下,实测容器内可能达到的最高温度,作为设计温度。

第21条 容器的设计温度应取容器在正常操作时相应的设计压力下壳壁的最高或最低温度。盛装标准沸点低于或等于-20℃时的液化气容器,壁温受环境气温影响而可能低于或等于-20℃时,其设计温度还应考虑地区最低温度(见附件五)。

第22条 容器的壳体和封头的厚度计算应符合《设计规定》的要求;由于物料的化学反应使其内压增高的反应容器和易燃、有毒、剧毒介质的容器,抗拉强度的安全系数 n_s 不应小于3,且屈服点 σ_s (或屈服强度 $\sigma_{0.2}$)的安全系数 n_s 不应小于1.6。对奥氏体不锈钢材料,屈服点 σ_s (或屈服强度 $\sigma_{0.2}$)的安全系数 n_s 不应小于1.5(注)。

(注)当容器的设计温度未及蠕变温度范围,且允许有较大的变形时,许用应力值可适当提高,但最高不得超过 $0.9\sigma_s$ 且不超过 $\frac{2}{3}\sigma_s$ 。

第23条 每台容器的探伤检验数量应按第44条表一的规定。选择局部探伤的容器,焊缝

系数不应高于如下值：双面焊 ≤ 0.85 、单面焊 ≤ 0.8 、（加垫板）单面焊 ≤ 0.7 （不加垫板）。

第24条 耐压试验应选用液体作为试验介质。由于结构原因，即不能安全地装满水的容器或不允许被试验液体沾染的容器，可采用气体作为试验介质。气压试验之前必须对容器主要焊缝进行100%无损探伤，且应增加试验场所的安全措施。

第25条 对剧毒介质和设计要求不允许有微量介质泄漏的容器，必须做气密性试验。试验时容器上的安全附件（安全装置、阀门、压力表、液面计等）应安装齐全。

第26条 设计夹套的容器，应在图样上分别注明容器壳体和夹套的试验压力和允许的内外压差值，并应注明试验步骤和要求等。

第27条 耐压试验时，容器壳体平均一次总体薄膜应力值应符合下列要求：

1. 液压试验的应力不得超过所用材料在耐压试验温度下屈服点的90%；
2. 气压试验的应力不得超过所用材料在耐压试验温度下屈服点的80%；

计算耐压试验应力时，所取的壁厚应扣除壁厚附加量（包括厚度偏差、腐蚀裕度、壁厚减薄量。对壳程压力低于管程压力的列管式热交换器可不扣除腐蚀裕度），且计入液压试验时液柱静压力。

第28条 内径 < 1000 毫米的反应容器、贮运容器，如不能利用工艺接管通孔检查内部时，应开设检查孔；内径 ≥ 1000 毫米的容器，如不能利用其它可拆装置进行内部检验和清洗时，应开设人孔。检查孔、人孔的尺寸，应符合有关规定。

第29条 对大型有保温层的容器，必要时，应设计为局部活套式保温结构，以便对焊缝进行检验。

第30条 筒体与封头的连接结构可参照《设计规定》第一篇的附录F“焊接结构设计”的有关规定设计。

第31条 盛装液化气体（液态贮存）的容器设计储存量不得超过下式计算值：

$$W = \phi_v d_t V$$

式中：W——贮存量，公斤；

V——容器的设计容积，升；

ϕ_v ——装置系数，一般取0.9，容积经过实际测定者，

允许取大于0.9，但不得大于0.95；

d_t ——设计温度下的饱和液体的密度，公斤/升。

第32条 安全附件的设计应符合本规程第六章的有关规定。

第33条 容器设计单位设计的容器，应有符合标准的总图、受压元件图和主要受压元件强度计算书。中压以上的反应容器和贮运容器，当用户需要强度计算书时，设计单位应予以提供。

总图上至少应注明下列内容：

1. 容器的名称、类别（按第4条）、容积、设计温度、设计压力、介质、主要受压元件的材质、焊缝系数和腐蚀裕度等；
2. 耐压试验、气密试验和检验要求；
3. 除制造技术条件以外的特殊技术要求，如钢板探伤、防止容器产生应力腐蚀的焊后热处理要求和容器安装使用说明等。

第34条 设计图样上应有设计、校对、审核人的签字。对第三类容器的总图应由总工程师或容器设计技术负责人审核批准。

第35条 容器设计的审批和备案：

1. 容器的设计单位，须经主管部门批准，同级劳动部门审查同意，方可设计容器；
2. 部（委、局）专业设计院设计的容器，其中第三类的反应、贮运容器的图样、资料，应报主管部审批并报国家劳动总局备案；

3. 省、市、自治区的专业设计院，部直属企业的设计单位，经省级主管部门审批、同级劳动部门同意的单位所设计的容器，其图样应经本单位的总技术负责人审批。其中属于第三类容器的图样、资料，应报省、市、自治区劳动部门备案，属于本条第2款规定的容器，还应报国家劳动总局备案；

4. 省、市、自治区直属或省辖市企业，一般只允许设计第一、第二类容器，其图样、资料应经企业的主管技术负责人审批；地辖市企业如有条件设计自用的容器，经批准、同意后，也可设计第一类、第二类容器。

5. 备案图样、资料包括：

- (1) 容器设计的基本参数和技术条件；
- (2) 总图和主要受压元件图；
- (3) 强度计算书。

第四章 制造与安装

第36条 容器应由专业单位制造（包括现场组装），制造单位应向主管部（委、局）或省、市、自治区主管部门提出申请，由主管部门根据技术力量、检验手段、全面规划、择优选定，并报同级劳动部门审查同意发给制造许可证，

制造第三类容器的单位，应有国家劳动总局发给的制造许可证；自制自用的单位，如有制造条件的，须经地、市主管部门批准，同级劳动部门同意方可制造容器。

第37条 容器制造、组装单位必须严格按照经审查批准的图纸和技术要求施工，如改变受压元件的材料、结构、强度时，必须征得原设计单位的同意并取得证明文件，改动的部位应作详细记载。

第38条 容器新产品（指采用新材料、新结构、新工艺并经省级以上主管部门批准列入试制的产品）应按任务书进行试制，并应符合本规程的规定和有关技术标准要求。试制产品应由主管部门组织高等院校、科研等有关单位进行技术鉴定，鉴定合格后，报省级或省级以上主管部门批准，同级劳动部门审查同意，方可投入使用或批量生产。第三类反应容器或贮运容器，经鉴定后还应报国家劳动总局备案。

第39条 属于下列情况之一，制造单位应对容器主体材料按原材料标准或设计图样及用户协议要求的项目进行复验：

1. 用于制造第三类容器材料或制造第一、二类容器而材质证明书不全的材料；

2. 设计图样上规定特殊要求项目的材料;

3. 制造单位对资料数据有怀疑的材料。

第40条 容器受压元件的焊接工作,必须由经考试合格的焊工担任。焊工考试由制造单位按国家劳动总局颁布的《锅炉压力容器焊工考试规则》组织进行。

第41条 容器组焊的要求:

1. 容器的组焊不应采用十字焊缝,相邻的两筒节间的纵缝和封头与相邻筒节的纵缝应错开,错开间距应大于筒体厚度的三倍,且不小于100毫米。

2. 在容器上焊接临时吊耳和拉筋板等应采用与容器相同或焊接性能相似的材料,并用相应的焊条及焊接工艺。临时吊耳和拉筋板割除后留下的焊疤必须打磨平滑。对低温容器和低合金钢、铬钼钢以及屈服强度大于40公斤力/毫米²的材料,应在打磨位置作磁粉或着色探伤。

第42条 容器焊接工艺评定的要求:

1. 属于下列情况之一的容器应在焊前做焊接工艺试板,并经评定合格:

(1) 采用新材料试制的容器或施焊单位首次焊接的钢种;

(2) 焊接工艺参数改变或超出原定的范围;

(3) 需经过热处理改善机械性能的;

(4) 改变焊接方法;

(5) 改变焊接材料(焊条、焊丝、焊剂、保护焊的气体)。

2. 评定焊接工艺试板之前,应先做焊接接头的抗裂性试验,并按与试验方法相应的规定进行评定。通过抗裂试验确定焊接预热温度、层间温度以及选择焊接材料。

3. 焊接工艺试板评定要求见附件二。

第43条 容器应按下列要求制作焊接试板,并作焊接接头的机械性能试验。

1. 试板数量

(1) 属于下列情况之一的容器每台应制作试板:

a 设计压力 ≥ 100 公斤力/厘米²的容器;

b 盛装有毒、剧毒介质的容器;

c 壳体材料为15MnVR和CrMo低合金钢的容器;

d 壳体材料的屈服强度大于40公斤力/毫米²的容器;

e 凡壳体材料需经热处理以达到设计要求的机械性能的容器;

f 设计图样上或用户协议书要求按台作试板的其他容器。

(2) 除上列容器外的其他容器,若制造厂检验部门能提供50台同材料连续生产的试板数据,证明焊接质量稳定时,由厂技术总负责人或总工程师批准,报省、市、自治区劳动部门同意后,允许以批(组)代台,减少试板数量,具体规定如下:

产品数量(台)

试板数(块)

≤ 5

1

6~10

2

11~20

3

21~50

3~5

超过上列台数每10台产品，制作试板一块。

(注): 同批产品指: 同钢号、同厚度范围、同焊接工艺。厚度范围划分为: <6毫米, 6~16毫米, 18~32毫米, 38~60毫米, 60~100毫米, 100~115毫米。

2. 试板的要求:

(1) 试板的材料、焊接及热处理工艺应与所代表的筒体一致。试板焊缝应经100%的无损探伤检查, 并作记录。其评定标准应与所代表的容器一致。

(2) 要求热处理的容器, 焊接试板应与容器同炉一起进行热处理。

(3) 试板焊接接头机械性能试验项目: 包括拉力、冷弯和冲击等(按标准或图样规定温度)试验。试样尺寸、取样部位和试验要求、评定标准见附件二。

3. 焊接试板试验如不合格, 允许用原试板或同时焊接的另一块试板重作试验, 但对不合格项目应取双倍试样复试(低温容器冲击试样的复试要求应按专门的技术规定进行), 如仍不合格, 则试验代表的容器焊缝为不合格。

第44条 容器的焊缝探伤:

焊缝探伤包括超声波、射线、表面(磁粉、着色)等方法, 制造厂应根据可能出现的缺陷性质, 技术掌握情况、设备条件选择适当的方法。

1. 每台容器超声波探伤和射线探伤百分数的要求和合格标准按表一、表二规定, 表面探伤按本条第5款规定。

射线和超声波探伤要求

表一

容 器 类 别	探伤方法	射 线	超 声 波
	探伤数量	占相应对接焊缝（环、纵）总长%	
一	*	≥20	≥20
	**	100	100
二	*	≥20	≥20
	**	100	100
三		100	100

射线和超声波探伤合格标准

表二

容器类别	探伤方法	射 线	超 声 波
		JB 928—67	JB 1152—73
一		三 级	二 级
二	*	三 级	二 级
	**	二 级	一 级
三		二 级	一 级

(1) ** 第二类容器中剧毒介质的容器；设计压力 ≥ 50 公斤力/厘米²的容器；易燃介质的压缩气体、液化气体或有毒介质且容积大于1立方米的容器和第一、二类容器中采用铬钼钢焊制的容器，均应作100%探伤检查。

(2) * 第一、二类容器中的其他容器可作局部探伤检查。

(3) 公称直径 ≥ 250 毫米的接管对接焊缝应进行探伤检查。

(4) 选择超声波探伤时，还应对超探部位作射线探伤复验。复验长度为表一百分数的20%，且不小于300毫米。选择射线检验时，对壁厚大于38毫米的容器还应作超声波探伤复验。复验长度为表一百分数的20%，且不小于300毫米。

采用上述二种方法进行焊缝探伤后，按各自标准均应合格，方可认为探伤合格。当用另一种探伤方法复验后，如发现有超标缺陷时，应增加10%（相应焊缝总长）的复验长度；如仍发现超标缺陷，则应100%进行复验。

2. 局部探伤以外的焊缝仍应符合表二合格标准，如经复检发现仅属于气孔的超标缺陷，可由制造单位与用户协商处理。

3. 探伤检验工作应由考试合格的探伤人员进行。

4. 容器局部探伤的部位，由制造单位检验部门根据实际情况选定，但对筒体与封头连接部位，筒节纵环缝交叉部位必须进行探伤。探伤的百分数达到20%后，如发现有超标的缺陷时，应由检查员指定位置增加10%（相应焊缝总长）的探伤长度；如仍有不合格的，则要对容器所有焊缝进行100%探伤。探伤复验要求仍按本条第1款第(4)项规定。

5. 对于材料屈服强度 $\sigma_s > 40$ 公斤力/毫米²、厚度 > 16 毫米铬钼钢，或与其相类似的钢制容器上的接管法兰、补强圈与壳体或封头相接的角焊缝和焊后调质处理的容器焊缝，还应作磁粉或着色探伤。

6. 现场组装焊接的容器壳体、封头和高强钢材料的焊接容器，耐压试验后，应对焊缝作20%（相应焊缝总长）的表面探伤，若发现裂纹，则应对所有焊缝作表面探伤。

7. 容器的全部原始探伤资料（底片、记录），制造单位至少保存七年。七年后，若用户需要可转交用户保管。

第45条 容器焊缝的表面质量应符合下列要求：

1. 焊缝外形尺寸应符合技术标准的规定和图样的要求，焊缝与母材应圆滑过渡；