

(日本) 神奈川县劳动标准局安全科编

锅炉压力容器运行管理手册

翻译 王桂晶 佟振芳 耿 顺
审校 韩肇俊 刘建平

劳动部锅炉压力容器安全杂志社

序 言

锅炉和压力容器等设备的结构及使用管理水平，在各位有关人员的共同努力下，正在逐年不断提高。但是，现在还不能说这些设备的破裂事故及烟道气体爆炸等事故已被完全杜绝。

这类恶性事故一旦发生，不但会伤害人们的宝贵生命，而且还会给建筑物和设备等带来巨大的破坏，乃至危及到第三者，因此一定要杜绝事故的发生。

通过对锅炉等设备的事故原因分析来看，固然有运行管理上的失误及设备检查管理不良等，以及由于对防止劳动中灾害性事故发生的有关法令认识不够外，还有，是因为缺乏这些设备的运行管理、设备检查一类的指导手册，或者是因为现有手册和实际情况脱节所致。

正因为如此，预防锅炉和压力容器事故的发生，以及使得它们能够更有效地运行，制定出其运行管理操作标准十分关键。

这次由日本锅炉协会神奈川支部集锅炉压力容器等的运行指导手册及有关法令之大成，编辑成了本书，谨此希望能供锅炉压力容器的运行和管理人员参考，并在实际应用中灵活使用，而能在预防锅炉等设备发生事故上有所收益。

最后，对从去年夏天以来就一直为本书的编辑而辛勤工作的各位表示深切的谢意。

神奈川劳动标准局安全科长

大野 智雄

1982年8月

致锅炉压力容器运行管理手册的出版

锅炉和压力容器的运行管理，首先是要保证安全可靠，并且能够高效率地运行，这是锅炉压力容器运行管理人员的职责。因此，根据锅炉压力容器的种类、性能等的不同按照合理的程序进行操作是头等重要的事情。

另一方面，必须很好地理解掌握有关锅炉、压力容器的法令、各种手续、技术导则及其他与防止公害有关的各种法规等，其中特别是“锅炉及压力容器安全规则”必须熟悉掌握。因此，本支部（日本锅炉协会）为了适应这些种种要求，从去年夏天以来，设立了由后附名单上的各位组成的运行管理标准研究会。研究会的各位委员为了编写法令和手续方面的说明，以及运行管理标准（运行管理作业程序）等，进行了多次认真的讨论。在这期间铃木政雄委员（神奈川劳动标准局安全科安全官）突然不幸病逝。今天，这本书终于编集成册，并到了出版发行的阶段。

本书分为第1编法令和手续、第2编运行管理标准。在第1编中收录了“锅炉及压力容器安全规则”主要条款的解说、锅炉及压力容器的申请手续、技术导则及与防止公害有关的各种手续等。第2编通过举例说明了在设置数量上引人注目的烟火管锅炉、铸铁锅炉、热水锅炉、多管式直流锅炉及水管锅炉的运行标准。本手册不仅是面向广大司炉技工的，同时还希望能在更广的范围内面向包括从事锅炉和压力容器等设备的管理或制造的各位在内的有关人员，如果本书能被上述各位在业务工作中作为指导性手册而得到有效运用的话，将感到不胜喜悦。

最后，对在本书编辑上给予多方指导的神奈川劳动标准局安全科的各位先生，谨再次表示感谢。同时对尽管是在百忙之中但仍由始至终全力以赴努力工作的运行管理标准研究会的各位委员表示深切的谢意。

社团法人 日本锅炉协会
神奈川支部支部长 前田 康

1982年8月

社团法人日本锅炉协会神奈川支部
锅炉压力容器使用标准研究会委员名单

(第1编 法令、手续)

单 位	姓 名
神奈川劳动标准局安全科	(故) 铃木 政雄
(社) ¹ 日本锅炉协会神奈川检查事务所	池田 浩
昭和石油(株) ² 川崎炼油厂	高桥 弘
(社)日本锅炉协会神奈川支部	渡边 洋

(第2编 使用管理标准)

单 位	姓 名
神奈川劳动标准局安全科	福田 稔
"	(故) 铃木 政雄
东京瓦斯(株)根岸工厂	广冈 武机
"	佐波 佳宏
日本石油精炼(株)根岸炼油厂	川崎 礼三
(株)荏原制作所藤泽工厂	渡边 正
パウコツケ日立(株)横浜工厂	山崎 皓
"	风间 康甫
三菱重工业(株)横浜造船厂	吉田 隆三
"	羽场 宏
"	植木 严
昭和石油(株)川崎炼油厂	高桥 弘
(社)日本锅炉协会神奈川检查事务所	池田 浩
神奈川县锅炉整備协同组合	和泉 辉力
"	小林 幸平
(社)日本片炉协会神奈川支部	渡边 洋

*:) 本书中的(社)为社团法人, (株)为株式会社。——译注

说 明

本书（ ）中的各有关法规等的简称，是由下列全称略成。

劳动安全卫生法	(安卫法)
劳动安全卫生法施行令	(令)
劳动安全卫生规则	(安卫规)
锅炉及压力容器安全规则	(锅 规)
锅炉构造规范	(锅构规)
压力容器构造规范	(压构规)
小型锅炉及小型压力容器构造规范	(小构规)
简易锅炉等构造规范	(简构规)
机械等检查规则	(检查规)
技术指南	(指 南)

目 录

第1章 锅炉及压力容器的定义	(1)
1.1 锅炉.....	(1)
1.1.1 锅炉的定义	(1)
1.1.2 法规对锅炉的分类	(2)
1.2 压力容器.....	(4)
1.3 锅炉及压力容器安全规则与其他法规的关系.....	(8)
1.4 有关技术名词的定义.....	(10)
1.5 关于锅炉及压力容器的问答.....	(12)
第2章 锅炉及压力容器制造方面的规定概况	(16)
2.1 锅炉.....	(16)
2.1.1 制造许可	(16)
2.1.2 变更报告	(17)
2.1.3 构造检查	(17)
2.1.4 焊接检查	(18)
2.2 第一种压力容器.....	(19)
2.2.1 制造许可	(19)
2.2.2 构造检查	(19)
2.2.3 焊接检查	(20)
2.3 劳动大臣制定的规范或必须具备安全装置的锅炉及压力容器.....	(20)
2.3.1 需要进行个别检查的锅炉及压力容器	(20)
2.3.2 必须符合规范具备安全装置的锅炉及压力容器	(21)
第3章 锅炉或第一种压力容器的设置安装等使用上的各种手续	(22)
3.1 锅炉或第一种压力容器的设置 (设置申报)	(22)
3.1.1 只设置锅炉或第一种压力容器时	(22)
3.1.2 准备在新建工厂和增设机械设备等同时和其他建筑物, 其他 机械一起设置锅炉 (第一种压力容器) 时	(22)
3.1.3 准备设置现场组装式锅炉(或现场组装式第一种压力容器)时	(23)
3.1.4 移动式锅炉的设置报告	(24)
3.2 使用检查.....	(24)
3.3 锅炉或第一种压力容器的安装工程.....	(25)
3.4 落成检查及锅炉检查证 (第一种压力容器检查证)	(26)
3.5 性能检查.....	(27)

3.5.1	性能检查的申请	(27)
3.5.2	有效期的更新	(28)
3.5.3	性能检查(检查证)有效期的计算	(28)
3.5.4	接受性能检查时的准备	(29)
3.6	锅炉或第一种压力容器设置后对其本体和辅助设备等进行变更(变更申报)时	(29)
3.7	变更检查	(30)
3.8	事业单位(者)变换时(重新填写锅炉或第一种压力容器检查证)	(31)
3.9	锅炉或第一种压力容器的停运超过使用的有效期时	(31)
3.10	停运的锅炉或第一种压力容器再次投入运行时的检查	(31)
3.11	锅炉或第一种压力容器废弃时的检查证交回	(32)

第4章 锅炉及第一种压力容器的管理

(33)

4.1	就业的条件	(33)
4.2	使用的要求	(34)
4.3	作业负责人的选任	(34)
4.3.1	锅炉运行管理负责人的选任	(34)
4.3.2	普通第一种压力容器运行作业负责人的选任	(35)
4.3.3	化学设备中的第一种压力容器运行作业负责人的选任	(36)
4.3.4	运行作业负责人姓名的揭示	(36)
4.4	作业负责人的职责	(36)
4.4.1	锅炉运行作业负责人的职责	(36)
4.4.2	第一种压力容器运行作业负责人(化学设备中的第一种压力容器运行作业负责人)的职责	(37)
4.4.3	运行作业负责人的职责分工	(37)
4.5	锅炉与可燃物的距离	(39)
4.6	锅炉排烟的监视措施	(39)
4.7	附件的管理	(40)
4.7.1	锅炉的附件	(40)
4.7.2	第一种压力容器的附件	(41)
4.8	锅炉房的管理等	(41)
4.9	点火	(41)
4.10	排污	(42)
4.11	定期自检	(42)
4.11.1	锅炉的定期自检	(42)
4.11.2	第一种压力容器的定期自检	(43)
4.12	进入锅炉或烟道时的措施	(43)
4.13	进入第一种压力容器时的措施	(44)
4.14	事故报告	(44)

第 5 章 关于小型锅炉、小型压力容器及第二种压力容器的管理等	(45)
5. 1 小型锅炉及小型压力容器	(45)
5. 1. 1 检查	(45)
5. 1. 2 设置报告	(45)
5. 1. 3 专门教育	(46)
5. 1. 4 安全阀的调整	(46)
5. 1. 5 定期自检	(46)
5. 1. 6 事故报告	(46)
5. 2 第二种压力 容 器	(47)
5. 2. 1 检查	(47)
5. 2. 2 设置报告	(47)
5. 2. 3 安全阀的调整	(47)
5. 2. 4 压力表的保护	(47)
5. 2. 5 定期自检	(48)
5. 2. 6 事故报告	(48)

第一章 锅炉及压力容器的定义

1.1 锅炉

1.1.1 锅炉的定义

“锅炉”这一名词的概念，考虑到在客观上它已经被社会广泛熟悉和了解，所以在法规中没有再加以专门的明确定义，按照实施法规的通知来说，如下所述主要划分为蒸汽锅炉和热水锅炉两大类。

这里，所谓“蒸汽锅炉”是这样的一种装置：在密封容器内加入水或其他载热体，然后再通过用火焰，燃烧气体及其他高温气体或者电力进行加热，使之产生高于大气压力的蒸汽供其他设备使用的装置，其中还包括附属的辅助设备，过热器和省煤器。

所谓“热水锅炉”，是指通过用火焰，燃烧气体及其他高温气体或者电力加热带压力的水或其他的载热体，然后供其他设备使用的装置（1972年9月18日基发第602号）。

具体地说，蒸汽锅炉和热水锅炉两者都要具备下列三个条件：

a、以火焰、燃烧气体及其他的高温气体或电力为热源。

亦即那些虽然能发生蒸汽或提供热水，但不以火焰、高温气体和电力作为热源的装置就不在其列，例如给水加热器是以蒸汽为热源的，不能作为热水锅炉。

这里所说的“火”，是指火焰和电加热，“高温气体”除了通常所指的燃烧气体（包括废气）、高炉煤气和发生炉煤气外，还包括化工厂等中温度高于 350°C 的反应气体（1964年12月25日基发第1429号）（1966年2月10日修订基发第95号）。

b、它们要是加热水或载热体的用来生成蒸汽或热水的装置。

载热体中包括水银和道生油等。所以水银锅炉和道生油锅炉也归属于锅炉装置。

c、供给其他设备蒸汽或热水。

锅炉既是生成蒸汽或热水的装置，又是把它们输送给其他设备的装置。因此，即使是发生蒸汽但不供给其他设备的就不在其列。如直接接火的蒸煮器就不能算作为锅炉装置。

另外，在展销会和展览会上供短期进行示范表演的锅炉，即使是将其发生的蒸汽释放到大气中，但由于所发生的蒸汽可以提供给其他设备，所以也应看作为是蒸汽锅炉。在这种情况下，可将它作为移动式锅炉来看待，而不需要每次拿到展销会等上去时，都到“劳动标准监督署”去办理设置锅炉手续。

蒸汽锅炉的部件划分范围，除锅炉本体外，还包括其附属的主蒸汽截止阀、给水阀和排污阀。还有本体与这些阀之间的蒸汽管道，给水管道和排污管也包括在内。

在划分上之所以特别规定把过热器和省煤器列为辅助设备，其原因是它们与锅炉有着不可分割的关系，并且在承受内压和接触燃烧气体等方面也都相似。距锅炉房较远，不能认作为辅助设备的独立布置的过热器，不属于锅炉范围之内，而应作为第二种压力容器来对待。

另外,除氧器、给水加热器和蒸汽贮存罐均作为压力容器,而不作为锅炉来对待。

热水锅炉所包括的范围与蒸汽锅炉一样。但是,如在锅炉本体上没有附设截止阀时,则还包括距锅炉本体靠的最近的法兰接头前的热水母管在内。

1.1.2 法规对锅炉的分类

低压锅炉和规模小的锅炉与高温、大型锅炉运行相比,前者在操作管理上比较简单、方便,并且危险性也小,因此,在法规上高温、大型锅炉与低压、规模小的锅炉不同,使用的是另外的规定,有的是把规定的范围缩小。

另外,直流锅炉因为没有锅筒,容水量较少,并且,根据结构规范的规定,必须设置燃料自动切断装置(锅规第192条第3款),因此发生破裂等的危险性小,所以,与其他的锅炉相比规定限制的就不是那么严格。即,直流锅炉在压力和受热面积的大小上,与其他的锅炉相比都约放宽了 $1/10$ 的比率。

但是,汽水分离器如果蓄积有饱和水,那么就具有与上、下锅筒同样的危险性。因此,对直流锅炉除了对压力和受热面积的规定外,对于汽水分离器,以及对多管式直流锅炉的集箱的尺寸大小,在法规中也增加了一些补充的规定。

如上所述,对于压力,受热面积及容量大小规模等不同的各种各样的锅炉,要作出统一的规定限制,那是不符合实际情况的,所以根据这些不同的条件,制订有不同的法规。

如果把锅炉按照法规从要求较松到要求较严进行分类,则大致可以分为简易锅炉、小型锅炉、小规模锅炉及上述以外的锅炉(一般锅炉)共4种(参照资料2—1 锅炉种类划分适用范围示意图)。

(1) 简易锅炉

就是那些并不适用于锅炉及压力容器安全规则的锅炉,但仍然具有危险性,所以,为了防止发生事故,简易锅炉如果不满足结构规范中规定的结构要求,则规定不得设置及使用(安卫法第42条、令第13条第36号)。

简易锅炉是指下列锅炉(令第1条第3号a、b、c、d)。

① 蒸汽锅炉

- a. 表压在 1kgf/cm^2 以下,受热面积在 0.5m^2 以下者。
- b. 表压在 1kgf/cm^2 以下,锅筒内径在 200mm 以下,且筒体长度在 400mm 以下者。
- c. 受热面积在 2m^2 以下,安装了对空释放的蒸汽管(内径在 25mm 以上)或蒸汽部分装设有U型竖管(水头压差在 5m 以下且内径在 25mm 以上者)。

② 热水锅炉

水头压差在 10m 以下且受热面积在 4m^2 以下者。

③ 直流锅炉

表压在 10kgf/cm^2 以下且受热面积在 5m^2 以下者。但是下列者除外。

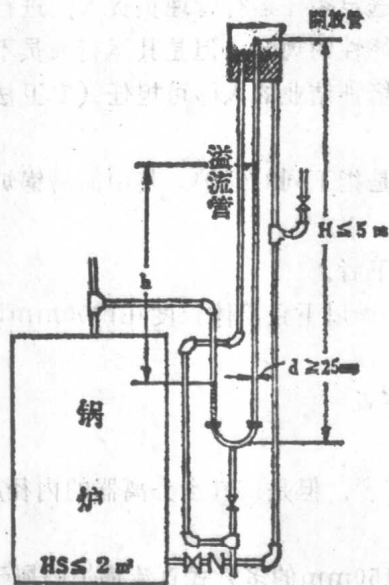
- a. 集箱内径超过 150mm 的多管式的直流锅炉。
- b. 汽水分离器内径超过 200mm 者,或者其内部容积超过 0.02m^3 的直流锅炉。

※:法定计量单位为MPa,换算 $1\text{kgf/cm}^2=0.098\text{MPa}$,下同——译注

参考：U型竖管

①中c所述的蒸汽锅炉上，装有对空排放管或U型竖管的锅炉，无论是燃用那一种燃料，其内压都不得超过 1kgf/cm^2 。规定中要求U形竖管应设在蒸汽部分，这不只是因为U形竖管，如果是设在水空间，压力升高时则有喷溅出饱和水的危险，而在水量减少时则会有烧干锅的危险。

排放管或U形管要设在易于检查的位置，在寒冷地区则还必须采取防冻保温措施。并且，在管路上不得装设阀门、旋塞一类的截断装置。下图所示为U形竖管的安装状况。



h—常用水压头 H—最高水压头 d—U型竖管内径 HS—受热面积

(2) 小型锅炉

小型锅炉是指危险性较小的锅炉，它们适用于锅炉及压力容器安全规则第5章小型锅炉的规定。

具体的规定包括：提出设置报告，实施专门教育，进行1年1次的定期自检并将其结果记录保留3年，以及提交事故报告等。此外，还必须具备小型锅炉结构规范中规定的结构条件（安卫法第42条，令第13条第23号，安全卫生规则第27条），接受日本都、道、府、县劳动标准局长或代理检查机关进行检验（安卫法第44条、令第14条、钢规第90条第2款、检查规则第1章）。

小型锅炉是指下列的锅炉，其中简易锅炉除外（令第1条第4号a、b、c、d）。

① 蒸汽锅炉

- a. 表压在 1kgf/cm^2 以下，受热面积在 1m^2 以下者。
- b. 表压在 1kgf/cm^2 以下，锅筒内径在300mm以下，且筒体长度在600mm以下者。
- c. 受热面积在 3.5m^2 以下，装有对空释放的蒸汽管（内径在25mm以上）或者在汽空间设有U形竖管（水头压差在5m以下且管内径在25mm以上者）。

② 热水锅炉

水头压差在10m以下, 受热面积是在 8m^2 以下者。

③ 直流锅炉

表压在 10kgf/cm^2 以下受热面积在 10m^2 以下者。但是下列者除外,

a. 集箱内径超过150mm的多管式的。

b. 汽水分离器的内径超过300mm, 或者其内部容积超过 0.07m^3 者。

(3) 小规模锅炉

规模较小的锅炉(令第6条第16号a~d), 一般被叫作小规模锅炉。*

小规模锅炉需要经过制造许可, 办理设置申请等行政手续, 接受结构检查、焊接检查和性能检查等各种检查, 选定委任运行管理负责人, 进行每月1次的定期自检和保存检查记录以及执行其他各种法律性的规定, 但是其运行人员不一定非具备有司炉技工执照的资格, 参加过锅炉运行技术培训结业的人即可担任(安卫法第61条, 令第20条第3号, 锅规第23条第2项)。

所谓的小规模的锅炉是指下列的锅炉, 其中简易锅炉和小型锅炉都除外。

① 蒸汽锅炉

a. 受热面积在 3m^2 以下者。

b. 锅筒的内径在750mm以下且筒体长度在1300mm以下者。

② 热水锅炉

受热面积在 14m^2 以下者。

③ 直流锅炉

受热面积在 30m^2 以下者。但是, 汽水分离器的内径超过400mm的或其内容积超过 0.4m^3 者除外。

另外, 集箱内径超过150mm的多管式直流锅炉归属于小规模锅炉。

④ 锅炉

这里所说的锅炉是指上述的简易锅炉、小型锅炉及小规模锅炉以外的锅炉, 被称为叫一般锅炉或普通锅炉。

法规上要求办理行政手续、各种检查及1月1次的定期自检等。对这种锅炉的规定基本上与小规模锅炉一样, 所不同的是这种锅炉的运行人员必须持有司炉技工执照(安卫法第61条、令第20条第3号、锅规第23条第1项), 进行锅炉维修保养的人员必须持有锅炉维修技工执照(安卫法第61条、令第20条第5号、锅规第35条), 并且, 在进行锅炉安装施工时, 必须在经技术培训班结业者中选任锅炉安装施工负责人(安卫法第14条、令第6条第16号、锅规第16条)。

如上所述, 可以看出对这种锅炉的规定最严格。

1.2 压力容器

所谓的压力容器, 是指容纳带压力的高温液体(液体的温度超过其在大气压力下的沸点温度)的容器、或装载带压气体的容器, 或者同时存有带压液体(与温度无关)和带压气体的容器。但是锅炉除外。

*: 大体上为小容量, 但与我国定义含义又有些不同, 故译名从日文——译注。

这里所说的“存有”，是指容器内存放着液体或气体，因此，例如在管状容器内部有热水流通，且热水流通断面积是和管子内截面积几乎相等时，就不能看作是存有热水，也就不能算作为是压力容器。

另外，再比如象液压机的蓄液罐、压力罐，其内部仅存有压力液体，且当它的温度在该液体大气压力下的沸点温度以下时，无论其内部的压力有多高，这样的容器也不能算作为是压力容器。

压力容器本身，因容器内部的物理、化学作用（如加热、反应等）、压力、规模等情况不同，种类很多，危险程度也各不相同，所以根据容器内部的物理化学作用所具有的破裂危险程度，把危险性较大的划分为第一种压力容器，把危险性较小的划分为第二种压力容器，并且，进一步又按照压力和规模大小划分出小型压力容器和规则规定适用以外的二种容器，（共四种）。（参照资料2—2压力容器划分适用范围示意图）。

（1） 第一种压力容器

所谓的第一种压力容器，是指内部存有带压的液体（包括同时存有带压的气体），而其液体温度又超过了该种液体在大气压下的沸点时的容器。与此不同，第二种压力容器是指内部存有带压气体（包括同时存有带压的液体，而液体的温度未超过其在大气压下的沸点时）的容器。如果把饱和液体向大气释放，则将随之发生急剧的气化现象，这与向大气释放带压气体相比，危险性要高的多。正是这样不同的危险性成了区分第一种压力容器和第二种压力容器的原则界限。

虽然是这样一种划分原则，但是也有例外。例如消毒器，是把固体装在容器内部，然后充入蒸汽进行消毒处理，这种容器虽然是内部只存有通常压力下的气体，但是法规上却将其作为第一种压力容器。其原因是因为这种容器需要经常打开和关闭盖板，因此，一旦操作错误，就会有盖板脱开飞出及内部蒸汽外流的危险，一般来说要比第二种压力容器的危险性大。

参考：

带压蒸汽和饱和水向大气释放时的危险性比较

以表压 7kgf/cm^2 运行的压力容器破裂时，内部的蒸汽瞬间容积约增加7倍，内部的饱和水瞬间内汽化容积增加1500倍。

按照蒸汽特性表，绝对压力 1kgf/cm^2 和 8kgf/cm^2 下的饱和蒸汽及饱和水的比容（ 1kg 的容积）如下。

饱和水和饱和蒸汽的比容

绝对压力	饱和水的比容	饱和蒸汽的比容
1Kgf/cm^2	$0.001043\text{m}^3/\text{kg}$	$1.7250\text{m}^3/\text{kg}$
8Kgf/cm^2	$0.001114\text{m}^3/\text{kg}$	$0.2448\text{m}^3/\text{kg}$

因此，如果把表压 7kgf/cm^2 的饱和水向大气释放，那么绝对压力为 8kgf/cm^2 的饱和水就将成为绝对压力 1kgf/cm^2 下的饱和蒸汽，这样，容积的变化就是 $1.725 \div 0.001114 = 1500$ 倍。

另外, 对于饱和蒸汽来说, 由于绝对压力 8 kgf/cm^2 的饱和蒸汽变为绝对压力 1 kgf/cm^2 下的饱和蒸汽, 所以容积的变化是 $1.725 + 0.2448 = 7$ 倍, 因此, 存放饱和水的容器的危险性要远远高于具有相同压力下的存放气体容器。

第一种压力容器内部进行着煮沸, 加热及反应等物理化学作用时, 根据其作用不同可分为以下4类: (令第1条第5号a、b、c、d)。

- a. 加热器 (通过蒸汽或其他载热体对固体或液体加热的容器)
- b. 反应器 (通过化学反应, 原子核反应等在内部产生蒸汽的容器)
- c. 蒸发器 (对液体的成份进行分离, 将其加热而产生蒸汽的容器)
- d. 蓄液罐 (内部装有超过大气压力下沸点温度的液体的容器)

第一种压力容器的种类举例

- a 加热器:
 - 1. 热交换器 (管式、板式、特殊形式)
 - 2. 蒸煮器
 - 3. 精炼器、染色器
 - 4. 消毒器、灭菌器
 - 5. 硫化器
- b 反应器:
 - 1. 反应器
 - 2. 高压釜
- c 蒸发器:
 - 1. 蒸发器
 - 2. 脱水器
 - 3. 蒸馏器
- d 存放高温带压液体的储存容器:
 - 1. 蓄液罐
 - 2. 冲洗水槽、除气器

第一种压力容器所包括的范围与锅炉一样包括本体和附设在本体上的阀门 (1 根母管上有2个以上的阀时, 为距本体近的1个), 以及该阀门与本体之间的连接管。没有阀门时, 包括距本体最近的管法兰、焊接接头或者螺纹接头。

(2) 化学设备中的第一种压力容器

在第一种压力容器中, 用作化学设备 (令第15条第4号) 的第一种压力容器, 由于处理的是危险物质, 所以一般远比普通的第一种压力容器更危险的多。因此, 用作化学设备的第一种压力容器 (但是令第1条第5号a所述的加热器中容积在 5m^3 以下的或令第1条第5号b~d所述的反应器等中、容积在 1m^3 以下的除外) 的运行管理负责人, 必须是从化学设备类第一种压力容器运行管理负责人培训结业者中选任, 这时, 不仅经过普通第一种压力容器运行管理负责人培训结业者无资格担任, 即使是特级司炉技工也不能担任 (安全卫生法第14条、令第8条第17号、锅规第62条)。

(3) 小型压力容器

第一种压力容器的危险性同其容量和内压二个因素有关, 容量和压力小的叫小型压力

容器，对这种小型压力容器同对小型锅炉一样在法规上限制的比较松。具体的规定有检查制度、实施每年1次的定期自检和提交事故报告等。

另外，比小型压力容器还小，压力还更低的容器，不在锅炉及压力容器安全规则适用范围以内。

小型压力容器是指下列压力容器（令第1条第6号）：

a. 表压在 1kgf/cm^2 以下，且容积在 0.2m^3 以下者。

b. 表压在 1kgf/cm^2 以下，筒体的内径在 500mm 以下，并且筒体长度在 1000mm 以下者。

c. 表压（ kgf/cm^2 ）与容积（ m^3 ）之乘积在 0.2 以下者。

但是，前述不适用于锅炉及压力容器安全规则的容器除外。

按照压力和容积的乘积值来划分压力容器的理由是由于实验室和研究所使用的压力容器，有些虽然是在高压下使用，但其内部容积极小，所以即使说是压力超过 1kgf/cm^2 ，按照第一种压力容器来对待并不合适。例如就压力为 20kgf/cm^2 内部容积为 0.01m^3 的压力容器就该算是小型压力容器。

此外，上述在规则适用以外的容器是指下列容器（令第1条第5号括号中的文字）：

a. 表压在 1kgf/cm^2 以下，内部容积在 0.04m^3 以下者。

b. 表压在 1kgf/cm^2 以下，筒体的内径在 200mm 以下，且筒体长度在 1000mm 以下者。

c. 最高使用压力（ kgf/cm^2 ）和内部容积（ m^3 ）之乘积在 0.04 以下者。

（4） 第二种压力容器

如上所述，第一种压力容器是容纳高温载热体后，用它进行加热、反应或其他处理的一种容器，其中，多数容器内部存放有超过大气压力下沸点温度的液体。而第二种压力容器与此不同，内部所存放的是带压气体。在同时存放有气体和液体时，也只限于液体温度在该种液体的大气压力下沸点温度以下的情况，才作为第二种压力容器对待。

第二种压力容器同第一种压力容器一样，也是由压力和容积二个要素来确定的，它们是指下列的压力容器。比它压力更低、容量更小的容器，不在锅炉及压力容器安全规则的适用范围以内。

a. 表压在 2kgf/cm^2 以上，内部容积在 0.04m^3 以上者。

b. 表压在 2kgf/cm^2 以上，筒体的内径在 200mm 以上，并且筒体长度在 1000mm 以上者。

这种第二种压力容器具有代表性的有：空气压缩机的储气罐、蒸汽集箱及炊事套锅等。

但是，象发动机的气缸、泵的气室那样，承压部件为机械装置的一部分时，对这些部件不作为压力容器对待。

第二种压力容器所包括的范围与第一种压力容器一样，包括本体及附设在本体上的阀门，以及此阀与本体之间的连接管。

法规上的规定有检查制度、安装设置报告、实施1年1次的定期自检及提交事故报告等。

备注：

第二种压力容器的种类

空气罐（储气罐、气罐）

压力水箱（压力油箱）

缓冲罐

炊事锅炉（炊事用套锅）

分离器（过滤器）

蒸汽集箱

滚筒式容器

喷射器

独立加热器

其他

（5） 简易压力容器

不在锅炉及压力容器安全规则适用范围内的压力容器中，对于下列容器，如果不符合日本劳动大臣所批准的结构规范者不能设置及使用（安全卫生法第42条，令第13条第37号~38号）。

这一点上因为同简易锅炉的规定相仿，为方便计就称为简易压力容器。

①类似于第一种压力容器的

a. 表压在 1kgf/cm^2 以下，内部容积超过 0.01m^3 者。

b. 最高使用压力（ kgf/cm^2 ）和内部容积（ m^3 ）之乘积超过0.01者。

② 存放有超过大气压力的气体者（类似第二种压力容器）的

a. 内部容积超过 0.1m^3 者。

但是，乙炔发生器除外。

1.3 锅炉及压力容器安全规则与其他法规的关系

锅炉及压力容器方面的法规，除了劳动安全卫生法规及基于此法规制定的锅炉及压力容器安全规则之外，还有电气事业法规，船舶安全法规及高压气体管理法规等。通过这些不同的法规，对确保锅炉及压力容器的安全给予规定。

于是，为了避免出现对锅炉及压力容器进行双重法规规定的弊病，对于凡采用不低于锅炉及压力容器安全规则要求的、需要满足与灾害防止有关的其他法规的锅炉及压力容器，在锅炉及压力容器安全规则第125条中，规定这时它们对该规则的那些规定条款是不适用的条文。

但是，即使是执行其他法规的锅炉及压力容器，除了对上述已指明的不适用的条文以外，其他没有包括在内的条款仍然适用。

关于这一点可以列举一个有代表性的示例来说明。例如执行电气事业法规的电站锅炉，制造者就不必经过制造许可（锅规第3条），并且如果符合电气事业法规中制定的结构规范，即使不符合基于劳动安全卫生法规定的日本劳动大臣批准认可的结构规范，也可以使用。（锅规第26条），而不必再接受当地劳动标准局长的焊接检查、结构检查，以及劳动标准监督署长的性能检查等（锅规第5条、第7条、第14条、第38条、第42条及第46条）。

执行高压气体管理法的第一种压力容器，如果达到了该法规的要求，就没有必要申请制造许可，即使是不符合劳动大臣批准决定的结构规范也可使用，并且也不必要接受劳动标准局长及劳动标准监督署长的各种检查。

执行气体事业法的第一种压力容器，不需要再接受劳动标准局长的结构检查，但是制造时，需要申请制造许可和接受劳动标准局长的焊接检查（参照资料2—15对执行电气事业法等其他法规的锅炉（压力容器）的“锅炉及压力容器安全规则”的分类适用表）。

参考：

1 “锅炉及压力容器安全规则”以外的锅炉及压力容器的适用法规

电气事业法——执行电气事业法的发电锅炉、第一种压力容器或第二种压力容器

船舶安全法——执行船舶安全法的船用锅炉

高压气体管理法——执行高压气体管理法的第一种压力容器或第二种压力容器

气体事业法——执行气体事业法的第一种压力容器或第二种压力容器

确保液化石油气安全及进行合理交易的法律——执行该法规的第一种压力容器

铁路运输经营法——装设在铁路车辆上执行铁路运输经营法的第二种压力容器

地铁（运输经营）法——装设在地方铁路车辆上的执行地方铁路法的第二种压力容器

轨道（有轨车辆管理）法——装在轨道车辆上的执行轨道法的第二种压力容器

公路运输车辆法——执行公路运输车辆法的汽车上装设的第二种压力容器

国家或县、市、町、村*等地方公共团体的人事委员会主管的锅炉或第一种压力容器

2 不适用于电气事业法的发电锅炉

下面所述的发电锅炉，不适用于电气事业法，只适用于锅炉压力容器安全规则。

(1) 主要用于使泵、鼓风机等设备运转的非发电专用锅炉，利用它的产生蒸汽来驱动发电用汽轮机发电时

(2) 将二台以上的锅炉产生的蒸汽，同时用以发电和工厂的其它用途，其出力不属于发电厂必需的出力范围（包括备用锅炉）时

(3) 一台锅炉用以发电并同时做为工厂的原动机使用，其发电用的出力在1/2以下时

(4) 一台锅炉产生的蒸汽，同时用以发电和工厂的其它用途，其发电用出力在1/2以下时

(1959年4月9日 基发第249号)

3 安装在汽车上的第二种压力容器。

问：是否把为安装在铁路车辆和汽车上而制造的第二种压力容器，理解为是所指的受检对象。其中铁路车辆是执行铁路经营法（1900年第65号法律），地方铁路法（1919年第52号法律）和轨道（有轨车辆）法的车辆，而所指的汽车是执行公路运输法（1951年第185号法律）的汽车。

*：这里的县、市、町、村是日本的行政单位，大体上和我国的省、市、市镇和乡村相同——译注。