

12127

内部发行

锅炉压力容器 检查规范

(Inspection Code of Boilers and
Pressure Vessels)

美国国家锅炉、压力容器检查管理局

1977年 第14版

(National Board of Boiler and pressure
Vessel Inspectors)

内部发行

锅炉压力容器 检 查 规 范

(Inspection Code of Boilers and
Pressure Vessels)

美国国家锅炉、压力容器检查管理局

1 9 7 7 年 第 14 版

(National Board of Boiler and pressure
Vessel Inspectors)

译 者 的 话

为了使锅炉、受压容器的安全工作，适应社会主义四个现代化发展的需要，沟通国外科技情况，特此翻译了美国国家锅炉、受压容器检查管理局制订的《检查规范》（1977年第14版），供工作中参考。在文件、报告中，请勿引用译文。

由于业务水平和翻译水平有限，加之时间仓促，译文难免会有缺点和错误，请广大读者指正。

在翻译和出版工作中，得到了领导和江才寿、刘福仁等同志以及邯郸地市劳动局的大力支持，对此特致谢意。

译 者

一九七九年一月

本书内容简介

本书为美国国家锅炉、受压力容器检查管理局(NB)制订的检查规范(1977年第14版)。*它是美国对锅炉、受压力容器进行管理的两大规范之一。另一规范是美国机械工程师学会制订的锅炉、受压力容器建造规范(简称ASME锅炉规范)。ASME规范是控制建造锅炉、受压力容器,在设计、制造、检查等方面的安全规则。而本规范则是控制这些设备在安装完毕投入运行后能继续安全使用的检查规则。也就是说这些设备在第一次安装完毕后未投入运行以前的第一次检查、投入运行后的定期检查,以及修理、变更、重新估价等的检查导则。同时,也是法定检查员对这些设备在制造中进行检查的导则。其目的在于推行对这些设备进行统一管理的办法。但本规范中明确规定要服从当地法令上的要求,并且可以补充不足之处。

本书可供从事锅炉、受压力容器安全和生产工作的技术人员及管理人员借鉴和参考。

本书原名为:

National Board of Boiler and Pressure Vessel
Inspectors Inspection Code
1977, 14th Edition

美国国家锅炉、受压力容器检查管理局 检查规范

目 录

第一章	名词解释	(3)
第二章	对锅炉和受压容器的检查	(5)
第三章	用焊接方法修理和变更锅炉、受压容器的规则	(33)
第四章	在制造厂中对锅炉和受压容器的检查	(68)
第五章	由法定业主或用户检查机构对使用中的受压容器进行检查	(88)
第六章	在运行时对核电站部件的检查	(103)
附录:		
A、安全伐		
B、非规范(ASME) 锅炉和受压力容器		
C、具有药皮的低碳钢电弧焊焊条的储藏		
D、国家管理局“R”(修理) 字样的钢印		
E、业主或用户的检查机构		
F、检查表格		

导 言

为了使锅炉和受压容器在使用上做到安全、统一，美国于一九一九年成立了国家锅炉、受压容器检查管理局〔以下简称国家管理局（NB）〕^①。它是由从事于贯彻安全规程和法令要求的政府官员组成。它的目的是在于统一贯彻安全规程和管理办法，这与制订这些规程、办法是同等重要的。因此，取得了很大成就和发展。国家管理局的工作基础体现在它的宗旨中。它所规定的宗旨如下：

1、为推行统一管理和贯彻锅炉和受压容器的法令、规程和管理办法。

2、为推行锅炉、受压容器部件和附件等的验收标准以保证设备安全运行。

3、为推行统一的规范和打钢印制度。在一切登记的符合规范要求的锅炉、受压容器的部件及其他的附件上，都打上统一的标准钢印。

4、为推行对贯彻上述规范要求的检查员进行统一的考试和确定审查资格的标准。

5、收集有关锅炉、受压容器安全方面有用的情报和统计数字，供给各有关的检查员、会员及其他对这些设备安全感到兴趣的人员。

国家管理局检查规范〔以下简称检查规范（NBIC）〕^②的目的：

美国机械工程师学会的锅炉、受压容器规范（以下简称

ASME 规范)是控制建造锅炉、受压容器在设计、制造、检查方面的安全规范,而国家管理局检查规范则是要维护这些锅炉、受压容器在投入运行以后,仍能保持设备的完好。因此,规定了在安装、修理、变动、更改运行参数以后,必须进行检查的规范和导则,以保证这些设备能继续安全使用。

此外,这个规范也是法定检查员检查在制造中是否符合美国锅炉规范要求的导则。

检查规范的应用:

国家管理局制订这规范,是作为这个局的成员、检查员和其他有关人员对锅炉、受压容器的检查导则,以便他们对这些设备进行统一管理。

使用这检查规范(全部或一部分)并不意味着要造成与任何法令或政府的管理机构的冲突或矛盾。若这些规定和任何地方上的政府管理法令有直接冲突或矛盾时,应按当地的法令执行。

所以在本规范中,常提到法令的要求或法令,若安装地点并没有这些法令,则这些法令的要求也就没有必要了。

由于锅炉和受压容器投入运行以后,情况及变化比较复杂,不可能制订一个完整的检查、修理规范和导则,以适用于一切情况。因此,必须考虑到某些特殊情况,本规范可能不适用。在这种情况下,就要制订或按另一些特殊的技术导则。

• ①NB为National Board of Boiler and Pressure Vessel Inspectors的简写。

• ②NBIC 为National Board Inspection Code的简写

第 一 章

名 词 解 释

为便于使用本规范，将下列名词的定义规定如下：

1、变动：(Alteration)

是指改变能影响到锅炉或受压容器的承压能力的原制造厂的参数。

2、ASME：

是美国机械工程师学会 (American Society of Mechanical Engineers) 的英文简写。

3、ASME锅炉规范：(ASME Boiler and pressure Vessel Code)

指美国机械工程师学会出版的锅炉、受压力容器规范，包括修订条文及解释本。

4、法定检查员或检查员：(Authorized Inspector)

指持有国家管理局管理委员会的执照并在当地法令管理下，经过笔试审查合格，由法定检查机关雇用的检查员。

5、法定检查机关：(Authorized Inspection Agency)

指地方上的法令中采用全部或部分美国锅炉规范作为法定的要求，并派有代表参加美国机械工程师学会会议的机关。或经地方锅炉、受压力容器管理机关批准，允许写检查报

告的保险公司。

6、检查规范：(Inspection Code)

指国家管理局出版的检查规范 (即本规范)。

7、检查员：(Inspectors)

见法定检查员及业主——用户检查员。

8、法令机关：(Jurisdiction)

美国的任何人口在一百万以上的城市、州或省，以及加拿大的省，采用美国锅炉规范作为法令要求或法令规定的机关。即指对锅炉、受压容器有法律要求的机关。

第 二 章

对锅炉和受压容器的检查

(在使用中的检查或发使用证前的检查*)

I -100 引言

有些法令规定，锅炉和受压力容器在安装时要进行检查，并且在投入运行后，还要进行定期检查。检查工作，要全面和彻底。下述的导则和说明就是为了达到这个目的。在导则中可能是推荐性的，但在法令中，则可定为必须的。此外，在管理办法中，还可以订出外部和内部定期检查的具体要求。检查员应非常熟悉这些管理办法。

无论是政府的或保险公司的检查员，都应充分地、及时地了解锅炉、受压力容器事故、故障和老化的原因。在检查时，必须十分认真、仔细，并要用足够的时间使各方面都得到彻底地检查。对存在的情况，不能单单听取汇报，而必须自己亲自看过，才能算数。若他自己不能进行彻底地检查时，则必须在报告中如实的写明，而不应以别人的报告来顶数。

I -101 设备的总情况

检查员对整个设备总的情况，要进行仔细地观察（包括

* Certificate Inspection

看管设备的人员在内)，以便形成对管理情况的一个总的概念。

I-102 进入锅炉或受压容器以前的注意事项

在进入锅炉或受压容器进行检查前，业主或用户必须肯定这些设备中，没有可燃或有毒气体，并且通风良好，才可以安全进入。在任何情况下，必须遵守有关的安全规程和地方上的管理办法。检查员在锅炉或受压容器内部检查时，外面应有人看守。〔参看 I-302(a)(7)，I-303·2 及 I-502·1(g)〕

检查员在进行任何检查时，业主或用户的负责人或代表必须陪同或在场。

I-200 锅炉的外部检查

I-201 引言

进行锅炉外部检查的目的，是要确定该锅炉是否是在安全的状况下运行。

在进入锅炉所在地区时，应注意总的清洁状况和锅炉附属设备的通道情况，并应检查安全附件、伐门，管道是否符合美国锅炉规范和地方法令上的要求。

I-202 泄漏的症状

对一切漏气或漏水的地方，均应进行调查。如果绝热材料里面，复盖层里面、支承、底座等地方有泄漏，或有泄漏的症状时，应进行彻底地调查，直到摸清泄漏的根源为止。泄漏是不允许的。一旦发现，应立即采取措施，加以制止。

I-203 动力锅炉的外部检查

I-203.1 压力表

检查员应注意压力表上的压力与同系统的其他压力表的压力是否相同，或用标准压力表来校验。检查员应观察在进行其他试验时其压力表的读数。例如，在试验缺水自动灭火装置时，应注意压力的降低情况，损坏了的压力表应迅速更换。

I-203.2 水位计

a、检查员应注意水位计的放水情况是否正常。水位在放水完毕后，应能迅速复位。若复位迟缓，就说明水位计的连管可能被阻塞，必须立即采取措施。

b、在试验水位计时，水连管和汽连管均应分别冲洗，以保证二者通畅无阻。并应校验水位计使司炉对锅炉水位的判断正确。

I-203.3 安全伐

a、当锅炉最大许可工作压力不超过27.6巴*（400磅/方吋）时，安全伐的试验应将锅炉的压力提升到安全伐开启压力来进行，然后降压，以校验开启压力及关闭压力时的压力降。若不能这样试验，可由司炉用提升手把进行试验，看能否自由放汽。但锅炉压力须超过安全伐开启压力的75%。若有几个安全伐时，用提升手把的试验方法是比较切实可行的，除非进行总的排汽量试验。

b、当最大许可工作压力超过27.6巴（400磅/方吋）

* 1巴 = 14.5磅/方吋 = 1.02公斤力/厘米²

时，在检查员批准的试验周期的期限中，须证实安全伐是否做过运行中的试验或拆修后的试验，并调整开启压力及关闭压力的压力降。否则，业主或用户可选用（a）中所示的方法进行试验。

c、有排汽管的安全伐，检查员应确定泄水是否通畅和是否符合锅炉规范的要求。

d、检查时，当发现安全伐泄漏或操作不正常，例如不能正常开关的症状，或有黏住的现象时，锅炉必须停止运行，以更换或修理安全伐。

e、检查员应核对安全伐的铭牌，以证实定砵压力是否正确，排汽量是否适当。检查员还应核对开启压力及关闭压力压力降调整的铅封是否合适。（参看附录A中安全伐开启压力和运行压力的压力差的推荐数值。）

I-203.4 低水位自动灭火装置或给水控制装置

a、检查员应监视这些自动控制装置的试验，开启锅炉放水伐后，这些自动控制装置应能自动地相应动作。关闭放水伐，应能迅速地恢复正常，如警报停止或给水泵自动停止。若反应迟缓，则表明通至锅炉的连管可能被阻塞。

b、若这些控制装置失灵或水位计指示不准，应停止锅炉的运行，直到消除故障后，才能重新投入运行。

I-203.5 管道、接头与伐门

a、检查员应仔细检验管道，以保证自由膨胀和适当的支承。

b、应检验蒸汽和水的管道、伐门有无泄漏症状。任何

泄漏或其他故障均应予以消除。为防止水冲击，截止伐和泄水伐的装置位置应使关闭伐门后，管道内不致积水。

c、应注意有无激烈的震动，如发现应立即采取措施，加以纠正。

d、应注意各锅炉之间的连管及主汽管位置的变化，以确定锅炉位置有无由于下沉或其他原因而发生变化。因为如发生变化，会使管道或锅炉的连接处受到不适当的应变。

e、应检查一切连接管道和伐门，以确定铭牌上的参数是否适合于实际运行的参数。

I - 203·6 排污管道

检查员应观察锅炉的排污情况是否正常，校核管道的胀缩情况，并要防止产生过大的振动。

I - 203·7 审查记录

a、检查员应审查锅炉的运行日志、检修记录和水处理记录，以确定锅炉和自动控制的试验是否适当并且是定期进行的。

b、自上次检查后，若曾进行过修理工作，应向业主或用户询问修理情况，审查其修理工作是否是按本规范第三章及有关规范要求进行的。

I - 203·8 结论

a、在进行各种试验时，检查员应注视实际的运行和维护的情况，以便确定是否合格。

b、对运行和检修情况中存在的任何故障或缺陷应与业

主或用户进行讨论，并提出建议予以改正。

I -204 采暖锅炉的外部检查

I -204.1 压力表

(与 I -203.1中的压力表相同)

I -204.2 安全伐

安全伐是锅炉上很重要的安全装置，应用提升手把* 来试验它是否灵敏、可靠。若发现失灵或有其他故障，经试验后继续泄漏，则须由伐门制造厂更换或修理，并核对铭牌上的开启压力、排汽能力是否适当。(参看附录 A 中安全伐开启压力及运行压力的压力差的推荐数值)。

I -204.3 水位计(蒸汽锅炉)

检查员应进行下列的试验以保证指示水位的准确性：

a、关闭水位计下面的水考克，开启放水考克，将水位计里的水放净。

b、关闭放水考克，开启水位计下面的水考克，水应立即回到水位计上。

c、关闭水位计上面的汽考克，开启放水考克，使水冲洗直到清晰为止。

d、关闭放水考克，开启水位计上面的汽考克，水应立即复位。若复位迟缓，操作须重复进行。迟缓表示水汽连管中可能被阻塞。这些考克的任何泄漏应迅速制止，以免损坏考克或形成假水位。

* try lever

I-204.4 压力控制器(蒸汽锅炉)

检查员应要求每个自动控制的锅炉的超压保护装置不得少于两个。其中之一,可以是运行操作时压力的自动控制器。

I-204.5 低水位自动灭火装置及水位控制器

a、检查员应观察在喷咀运行时,进行人为的低水位试验。试验时,应能自动切断供给喷咀的燃料。当恢复正常情况,如重新将喷咀投入运行,应立即停止警报或停止给水泵。若反应迟缓,说明连管可能被阻塞。若低水位自动灭火装置失灵或不能指示正确水位,应停止锅炉运行,直到消除了不安全因素为止。

b、低水位自动灭火装置,若直接装在锅壳内时,试验时须小心地将炉水降低,只有证实水位计指示正确,才能进行这项试验。

c、热水锅炉不能这样试验。但若是用浮筒式控制时,且装在外壳,浮筒室须放水,以校核其可能积存的沉淀。

I-204.6 审查记录

a、b同 I-203.7审查记录的内容。

I-204.7 结论

a、b同 I-203.8结论的内容。

I-300 动力和采暖锅炉的内部检查

I-301 引言

一般的说来,对于动力锅炉和采暖锅炉的内部检查的要

求，有很多相同之处。因此，本节将它们合写在一起。只有在型号或用途不同时，才把它们分开。

1-302 内部检查的准备工作

当准备对锅炉进行内部检查时，为防止损坏锅炉，首先要使锅炉的炉墙以缓慢的速度冷却到适当程度，才可把水放掉。

a、对要做内部检查的锅炉，业主或用户应做好以下几项准备工作：

1、必须将水放净，且必须将水侧彻底的清洗干净。

2、按检查员的要求，将人孔、手孔、清洗孔、检视孔以及水位计的接头打开。炉胆和燃烧室必须适当冷却并要彻底清扫干净。

3、内燃式锅炉的全部炉排必须拆去。

4、按检查员的要求，拆除一些必要的绝热层和砖墙，以便观察锅炉、集箱、炉胆、支座或其他部分的状况。

5、按检查员的要求，压力表必须拆去校验。

6、若蒸汽或热水漏入锅筒时，必须将便于拆除的一些连接管或伐门拆去，或经检查员同意的其他适当方法，以防止蒸汽或热水漏入锅筒。

7、许多锅炉互相连接或连到同一个集箱时，在开启一个或多个人孔和进入锅炉部分以前，系统中所需关闭的蒸汽和水伐必须关闭，并挂上危险牌*，最好加锁。在两个截止伐之间的泄水伐或考克必须打开。进水伐必须关闭，挂牌并最好上锁，在两个给水伐间的泄水伐必须打开。锅炉里的水放净后，排污伐必须关闭、挂牌、最好上锁。若可能，必须拆除

* danger tags