

秦 桐 編 著

鍋 爐 房 的 安 全 問 題



機械工業出版社

工 業 技 術

※

編著者：秦 桐 文字編輯：黃鴻年 責任校對：俞治本

1953年7月發排 1953年10月初版 00,001—15,000 冊
書號 0335-8-82 $31 \times 43 \frac{1}{32}$ 20 千字 15 印刷頁 定價 1,200 元(丙)

機械工業出版社(北京盛甲廠 17 號)出版

機械工業出版社印刷廠(北京泡子河甲 1 號)印刷

中國圖書發行公司發行

出版者的話

祖國正在進行着大規模的經濟建設，大量的新工人將要不斷地參加到工業建設中來，同時現有的技術工人，由於在舊社會沒有學習的機會，經驗雖豐富，但理論水平較低。爲了使新工人能够很快地掌握技術的基本知識，並使現有工人也能把實際經驗提高到理論上來，因此，我們出版了[機械工人活葉學習材料]。

這套活葉學習材料是機器工廠裏的鑄、鍛、車、鉗、銑、鉋、熱處理、鉚、鉗等工種的工人爲對象的。每一小冊只講一個具體的題目，根據八級工資制各工種各級工人所應知應會的技術知識範圍，分成程度不同的[活葉]出版。

本書講解鍋爐房內一個很重要的安全問題。內容分成汽鍋出事的緣故、汽鍋安全運行的條件、司爐的責任等五章。特別是關於怎樣預防和消滅事故以及預防汽鍋在運行中發生危險現象，不論在檢驗、操作和避免方法等方面，書上都有詳細說明。

本書可作爲八級工資制各級司爐同志的學習材料。

目 次

一	汽鍋出事的緣故.....	1
二	汽鍋安全運行的條件.....	2
三	司爐的責任.....	9
四	怎樣預防和消滅事故.....	13
五	汽鍋運行中的危險現象和預防的辦法.....	24

一 汽鍋出事的緣故

我們平常叫做「汽鍋」的，是個怎麼樣的設備呢？凡是四面不漏縫的容器，利用火力來燒出水蒸汽（使蒸汽的壓力燒到大氣壓力以上），而利用蒸汽的地方不是在容器本身裏面的，這樣的設備都算是汽鍋。因為汽鍋是在蒸汽的壓力下面運行的，就是說汽鍋在工作的時候受有蒸汽的壓力，所以它有着爆炸的危險性。

這話怎麼講呢？要知道，蒸汽的壓力跟大氣壓力一樣的時候，它佔據的容積比水大得多，大約有水的容積 1670 倍那麼大。同時，蒸汽在汽鍋裏面是四面八方關緊的。至於汽鍋裏面的水呢，它的溫度要看壓力怎麼樣，比如，在 6 個大氣壓力時水的溫度等於 169°C ，在 8 個大氣壓力時是 171°C ，在 12 個大氣壓力時是 189°C 。因此，在水裏面有着大量的熱能，當壓力陡然降低到外面空氣壓力的時候，這些熱能就會消耗在蒸發上，就是說，它會產生蒸汽。

壓緊在汽鍋裏面的蒸汽，萬一要是掙脫了那約制住它的汽鍋壁，就會朝着開缺口的地方沖出來。又因為壓力降低了，它有很大的膨脹的能力；同時還要加上剛才所說的，由於水中所蓄積着的熱量發揮作用而造成的那些蒸汽。而汽鍋裏面的水愈多的話，蓄積着的熱量就愈多（這熱量在當時情況下是潛在的能量），因而汽鍋爆炸時的危險性也就愈大。

違反汽鍋運行規程、製造汽鍋時所用的材料不符合要求、汽鍋的情況不正常等這種種不良的因素，都可能使鍋爐設備發生事故，有時甚至還要引起極嚴重的後果。一般所知道的不幸事故，有如爆

炸(就是說,汽鍋和鍋爐房毀損)、火災、燙傷看管人員,以及其他不幸事故等等。

汽鍋出事的緣故,不出這兩方面:一是運行性質的緣故,就是說,由於司爐或其他值班人員的過失;一是汽鍋本身有缺點的緣故。這些缺點通常是在汽鍋運行過程中發展起來的,有如:

- 1) 汽鍋金屬受到鍋水和煙氣的作用,結果發生不利的化學變化;
- 2) 在過分受力和發生變形的地方,或者在受熱不勻和鍋壁突然受冷的地方,汽鍋鋼板裂開;
- 3) 水的循環作用破壞;
- 4) 製造汽鍋時機械加工和熱處理不正確的結果,因此汽鍋金屬結構發生變化;
- 5) 汽鍋的材料性能不適合高壓蒸汽的要求。

所以,汽鍋的材料應當有足够的強度和韌性,應當很能夠抵抗鍋水和煙氣的作用,並且在受熱時能保持原有的性能。但是這種種都是跟設計和製造有關的,並非汽鍋工人所能管得了,所以這裏只略為提一提,不去詳細討論。至於汽鍋工人所應當擔負的事情,留待下面第三節中說明。

二 汽鍋安全運行的條件

1 汽鍋的附屬零件(附件) 對於汽鍋的安全運行說來,使用靠得住的儀器和附件,是有重大意義的,靠了它們才能夠維持正確的汽鍋進水(給水)和加煤規則,維持一般的正常運行。因為汽鍋的爆炸是由於蒸汽壓力過分升高而引起的,所以,把蒸汽壓力限制在汽鍋所容許的範圍以內的那個汽鍋附件,是最重要的附件。這附件

就是安全閥(也叫「壓汽凡而」,「保險凡而」)。

每一座汽鍋至少要裝備兩個安全閥,其中的一個應當指定是「安全控制閥」,就是說,當它調整適當以後,就用罩子套上,並且加鎖封閉,除了鍋爐房的負責人以外,隨便什麼人都不許開動它。受熱面不到 5 平方公尺、生產率不超過每小時 100 公斤的汽鍋,可以只裝一個安全閥。安全閥應當像下面那樣調整:安全控制閥要使蒸汽壓力不能比工作壓力高出 0.2 大氣壓力,而其他安全閥要使蒸汽壓力不能比工作壓力高出 0.3 大氣壓力。

安全閥須直接安裝在汽鍋本身上,並且要裝在隨便什麼時候都容易檢查到的地方。安全閥跟汽鍋之間不要裝上別種閥,假使不得已要裝連接管時,直徑也不能比安全閥的直徑更小。除此以外,它們還應當裝有保護的設備,放汽一頭應當用汽管接到室外,或接到人不能觸及的高處,使看管人員不會被蒸汽燙傷。

過熱器應當另外裝有安全閥,裝在過熱蒸汽的一面。調整時應當這樣:工作壓力在 13 個大氣壓力以下時,安全閥開始動作的壓力比工作壓力大 1%;工作壓力在 13 個大氣壓力以上時,安全閥開始動作的壓力比工作壓力大 2%。在非沸騰式省煤器上,安全閥應當裝在省煤器的出口處,開放壓力是汽鍋壓力的 110%。

安全閥必須由鍋爐檢驗師負責校準,每次校準後必須由這位檢驗師親自封印。

如果要經常知道汽鍋裏面的蒸汽壓力究竟有多大,就得用另外一個附件,汽壓表。每一座汽鍋都應當裝備一個作用沒有毛病的汽壓表。汽壓表跟汽鍋的容汽空間相通。選用汽壓表時的標準是:它能指示的最大壓力,至少要比汽鍋受水壓試驗時所用的壓力再大上 2 大氣壓。每一個汽壓表每年至少要檢查一次。

目前所用的汽壓表都是靠著有脹縮力的金屬管來量蒸汽壓力的。

這表的字盤上有刻度線和壓力的數目字，其中有一個數目就是汽鍋內所容許的最高使用壓力(工作壓力)。這應當用紅顏色標出，它的刻度線也要用紅線劃出。

汽壓表上要有虹吸管和三通閥，以便校驗時接上校正用的汽壓表。汽壓表必須裝得高低適當，字盤上的全部數目字和刻度線，都要讓看管人員能够看得清清楚楚，並且要有充分的光線照亮着。

生產率超過每小時 4 噸的汽鍋上，要裝備指示給水壓力的壓力表，裝在調節閘門的前面，如果這種汽鍋還附帶有過熱器，那末在蒸汽出口處應當裝有汽壓表。

汽鍋的給水應當不打頓地進行，水的性質必須經過專門的化學分析證明是合用的。質量不好的水會腐蝕鍋壁，和產生大量的水垢。這樣就減低了汽鍋的強度，還浪費燃料。給水進入汽鍋以前，必須預先經過處理(淨水手續)，並且要規定出處理方法和處理時所用藥品的成分。

現代汽鍋要求質量好的水。最近的研究已經查明：工作汽壓愈高，鋼料被有害的雜質腐蝕得愈厲害。汽鍋給水的處理就是要除去水裏面有害的雜質。拿現代的技術水平說來，不論哪一種水，都可以把它處理得適合汽鍋給水之用。企業部門裏面如果有壓力在 15 大氣壓以上的汽鍋在運行，就應當組織水質的經常化學檢查。

要給汽鍋進水，就得用進水器。汽鍋受熱面在 5 平方公尺以上而工作壓力超過 6 大氣壓(或汽鍋生產率大於每小時 100 公斤)時，至少要裝兩個進水器，它們的動作還要是互不相關的。互不相關的兩個進水器(其中一個應當是用蒸汽來推動的)，對好幾座汽

鍋來說也可以够用了；不過每一只進水器要能够供給足够的水量，這水量應當是當汽鍋最大生產率加倍時所需要的那麼多。

假使，汽鍋受熱面的平方公尺數，乘上工作壓力的大氣壓力數以後，結果不超過 200，那末第二個進水器可以用手動水泵（這時第一個進水器應當是蒸汽水泵或者電力水泵）。如果單用一個進水器而要用手動水泵時，只可以用在蒸汽工作壓力不超過 3 大氣壓的汽鍋上，並且受熱面的平方公尺數，乘上工作壓力的大氣壓力數以後不能超過 20。

進水器不止一個時，內中有一個可以用水管來代替，只要水管裏面（直接在汽鍋那裏）的壓力至少比汽鍋的工作壓力高出 1.5 大氣壓就行。

從給水來源通水到汽鍋的每一根管子，應當在連接汽鍋的地方裝有停水閥和止回閥（單向閥），止回閥要能自動地被汽鍋裏面的壓力所關緊。倘若汽鍋給水時是經過密聯式省煤器的，那末給水管閥要裝在進入省煤器的進口地方。同一鍋爐場中裝設好幾座不同蒸汽工作壓力的汽鍋時，每一座汽鍋應當要有它自己單獨的給水系統。

爲了指示汽鍋裏面的水位起見，汽鍋上裝有水位表和兩個試水塞門（考克），塞門的內徑至少要等於 8 公厘。水位表玻璃的旁邊要裝設固定不動的金屬指示板，上面指明汽鍋的最低水位。

水位表的玻璃管要是破碎的話，蒸汽就會沖出來，可能燙傷看管人員，並且玻璃碎片也可能打傷看管人員。所以水位表應當配上特殊的罩子保護起來，但是不可因此而使觀察水位時發生困難。

汽鍋受熱面超過 100 平方公尺時，應當裝設兩個水位表。這樣一方面可以互相查對，另一方面如果有一個水位表損壞時，還有一

個水位表可用，不致於影響汽鍋的運行。

汽鍋的鍋筒位置很高的時候，應當用鏡子或別的辦法，使司爐工人在工作的地方很容易看到水位的高低，並且要有適當的照明。水位表玻璃管的後面最好加塗黑白相隔的斜紋線條，以利用水的折射使水位的高低顯示得更清楚。

2 鍋爐房 鍋爐房的牆壁要用耐火的，屋頂應當是半耐火或是完全耐火的。牆壁的材料可以用磚、鋼骨混凝土（鋼骨水泥）、爐渣混凝土等，屋頂的材料可以用鐵、瓦、石棉水泥、油毛氈等。建築的結構應當用金屬結構。屋頂照例不必做天花板。

設計鍋爐場的時候，必須要預先考慮到看管鍋爐設備時的便利。鍋爐房出口處的門，要朝外開的。鍋爐房的面積在 250 平方公尺以下時，一個出口就夠了，面積比 250 平方公尺還大的鍋爐房，至少要有兩個獨立的出口，而隨便哪一個工作位置離開出口處應當不超過 50 公尺。汽鍋正面（在爐子那一邊）到相對的牆壁之間，至少應當相隔 3 公尺。汽鍋跟汽鍋之間以及跟牆壁之間的過道，至少應當有 1 公尺寬，而要是在側面看管爐子的話，就至少應當有 2 公尺寬。汽鍋的磚牆不可以緊接着鍋爐場建築物的牆壁。汽鍋頂上的人行踏板離屋頂內側的最低部分至少要 2 公尺。

鍋爐場不可以緊接着住屋、儲藏引火物的倉庫。如果鍋爐場造得跟車間進行生產的房屋相接，那末車間要用耐火的牆壁跟鍋爐場隔開。

鍋爐房應當有符合規定的天然光線，此外還要有電燈。作業行燈的電壓容許用 12 伏特。

鍋爐房的通風設備是一個複雜的問題，因為鍋爐房裏面不但有很大一部分面積在輻射出熱量來，還有不少的煙道氣和灰塵停

留着。因此鍋爐房除了需要天然的通風以外，還需要有相當強力的人工通風。比如，在司爐的工作地帶那裏，空氣的溫度在冬天固然不應當低於零上 10°C ，而在夏天最高也不應當超過 40°C 。如果爐子是人工投煤的，那末鍋爐場中唯有在抽氣通風的情形下，扒出在爐前工作地面上的灰渣，才可以用水來澆灌它。

鍋爐場中固體燃料的儲存量，不能超過一晝夜的額定消費量。如果鍋爐燒的是液體燃料，那末油箱必須裝在鍋爐房外面。鍋爐房裏只可以保留容量不大的隨用油箱（容量不超過 0.5 立方公尺），同時它不可以安放在汽鍋的頂上。通到鍋爐的油管（在接近已受熱的表面那裏）必須細密地包上絕熱材料。油管應設有停油閥，這樣萬一失火或出事時，就能够迅速停止油料供給鍋爐。

絕對禁止任何物料（如煤等）阻塞鍋爐房。鍋爐房通路不管在什麼時候都應當是寬敞的。在鍋爐場裏面不可裝設跟汽鍋運行沒有直接關係的機器、儀器和器械。但是在每一個鍋爐場裏面却應當要有成套的防火設備。

3 鍋爐的技術檢查 在企業部門中的汽鍋、過熱器和省煤器，凡壓力在 0.7 大氣壓以上的，應該由鍋爐監察局施行監察和技術檢查。壓力在 0.7 大氣壓以內的，由企業部門的行政施行監察和技術檢查。

新安裝的鍋爐，經鍋爐監察局檢查許可後，才可以開動。申請檢查時附呈下列文件：1) 汽鍋、過熱器和省煤器的詳細說明和圖樣（一式兩份）；2) 鍋爐場房的圖樣；3) 鍋爐記事簿。

鍋爐的技術檢查所要查明的是：汽鍋的情況是否滿足強度和

- ① 鍋爐間的溫度，現在還沒有明確規定。文內所提出的 10°C 及 40°C ，是經驗數字，不是標準的數字，僅供讀者參考。——編者

安全的要求，汽鍋是不是具備一切必要的儀器和附件，以及它們是否沒有毛病。技術檢查的部分：1) 外部檢查；2) 內部檢查；3) 水壓試驗。外部檢查每年要舉行一次，內部檢查每3年應舉行一次，水壓試驗每6年必須舉行一次。如果汽鍋的構造不允許作內部檢查，那就得用水壓試驗來代替檢查。

鍋爐的檢查結果，由鍋爐監察局的檢驗師記錄在「鍋爐記事簿」上；並註明下次檢查的時期。

給鍋爐作外部檢查時不必停爐。檢查汽鍋的情況時，就只看它的外貌、磚牆的情況，以及附件和儀器的工作情況。

檢查汽鍋的內部時，應該檢查汽鍋的內壁、鉚釘、接縫、火筒、火管和沸水管的情況，以及汽鍋所有一切其他部分的強度。此外，給水的性質也得檢驗一下。作內部檢查以前汽鍋必須停爐，冷下來，並且仔細清除水垢、泥垢、灰渣等。所有的附件都要清洗過。

作水壓試驗以前須充分完成同樣的這些作業，汽鍋也得停爐。根據「運行一般規程」^①的規定，試驗的壓力標準如下：汽鍋工作汽壓在5大氣壓以下的，水壓試驗壓力應當等於最大容許工作汽壓的1.5倍，但至少也得用2大氣壓的試驗壓力；汽鍋工作汽壓在5大氣壓以上的，水壓試驗壓力應當等於最大容許工作汽壓的1.25倍，但至少也得比最大容許工作汽壓再多3大氣壓。

汽鍋在水壓試驗的壓力下，應當保持5分鐘；然後把壓力慢慢減低到工作汽壓的大小。在檢查的整個過程中，汽鍋內必須一直保持這個壓力，必要時可以重複加壓力。

所有的附件也都得跟汽鍋一起受水壓試驗。這時安全閥應當嵌住，水位表玻璃應當塞沒。水壓試驗目的在幫助發現汽鍋的缺點

① 中央人民政府燃料工業部所制訂的。

和損壞部分，但決不可單拿水壓試驗的比例來決定工作壓力，因為汽鍋在受水壓試驗時跟在燃燒發生蒸汽時情況並不完全一樣。^①

水壓試驗時假使鍋體上沒有發現裂口、漏水，也沒有明顯的變形保留在試驗完結以後，那末汽鍋就算是受得住水壓試驗的（試驗合格）。如果汽鍋的情況靠不住，就得禁止汽鍋繼續運行。這時應當特別寫一個文據，並且詳細記錄在鍋爐記事簿上。有的時候會有這樣的情形：經過技術檢查以後認為汽鍋是可以運行的，但是它的強度却還是個疑問。在這種情況之下，根據鍋爐監察局檢驗師的判斷，可以允許汽鍋繼續運行，但是必須降低工作汽壓。

過熱器和省煤器也應當在基本上適合跟汽鍋同樣的要求。過熱器的管子應當是無縫管。過熱器應當有疏水的裝置，還要裝設一個附件，必要時用來切斷它跟總汽管之間的連絡。

蒸汽管子也得受鍋爐監察局檢驗師的檢查和試驗。

三 司爐的責任

經准許管理蒸汽鍋爐的司爐同志要能：

1) 掌握並執行蒸汽鍋爐運行規程，和遵守安全法規。這目的就是為了汽鍋要管理得妥當和燃料消費得經濟。

2) 確切執行值班技師、鍋爐房主任、或他們的代理人所發出的一切命令。

3) 使鍋爐設備完全有條有理、乾乾淨淨，有充分的光亮照着，

① 有的同志認為提高水壓試驗的壓力，可證明鍋爐的堅固性好，因此把水壓試驗的壓力無原則地提高到工作壓力的兩倍或兩倍以上。事實上這樣做反而把鍋爐鋼板損壞了。所以，做水壓試驗的壓力，一定要按照規定來做試驗，不能隨便增高。——編者

沒有不相干的東西阻塞着，妨礙司爐的工作。

4) 當汽鍋在運行中的時候，注意鍋爐房的出口門不能鎖上或門上，並不容許任何東西堵塞着。

凡是因司爐疏忽大意或粗枝大葉，由於違反鍋爐設備運行規程的要求，因此而發生的每一格事故，司爐要負行政上的和法律上的責任。

司爐應當澈底了解和執行鍋爐運行規程上的指示。如果遇到在現行的運行規程上沒有規定的情況時，就應當請求值班領導或鍋爐場主任的指示。汽鍋在運行中的時候，如果發現鍋爐有毛病，就應當立刻進行修理；如果這毛病不是自己所能解決的，那就應當立刻報告值班技師和鍋爐場主任或他們的代理人。

值班司爐發現汽鍋有毛病，或者汽鍋在運行中一有不正常的現象時，應當立即告訴值班技師，並把汽鍋的毛病或汽鍋在運行中不正常的現象，記錄在汽鍋運行的日誌上。

司爐在值班的時間內，絕不允許做任何跟完成職責無關的事情如看報、談天等等。

爐子裏面有了火而汽鍋裏面有了壓力以後，司爐就不許離開他的工作崗位，即使是短時間也不可以。如果因緊急事情而必要離開的時候，也要通過值班技師叫來替換司爐，並把看管汽鍋的責任轉交給他。

司爐下班的時候，當他還沒有把他所看管的鍋爐交代給接班司爐以前，不能離開工作崗位。

汽鍋在工作的時候，司爐應當了解汽鍋的運行是否正常，它的附件有沒有毛病。

司爐要儘可能了解以下幾點：

1) 本企業鍋爐設備的地點和作用;
2) 水、空氣和蒸汽的基本物理和化學性質;
3) 填料、潤滑料、絕熱料、砌磚材料的基本性質和效用, 以及對這些物料的要求;

4) 製造汽鍋用的材料是什麼成分, 它們的性能怎樣;
5) 所燒的燃料是什麼成分, 有什麼性質, 屬於哪一類;
6) 給水的質量和處理(清淨)它的方法;
7) 汽鍋、過熱器、省煤器和鍋爐設備中其他要件的用途、構造和動作原理;

8) 汽鍋附件裝在什麼位置, 它們的構造和動作怎樣, 蒸汽管子、給水管子和輔助管子的線路;

9) 爐子的效用、構造和工作, 加煤和進風, 除煙裝置和出灰裝置;

10) 磚牆、煙道和煙道擋板的構造和位置;

11) 測量儀具的裝設地點和效用;

12) 鍋爐設備可能發生損壞和停頓的原因, 以及防止事故的辦法;

13) 先進方法: 工作法, 工作地點的組織法, 和汽鍋的看管法;

14) 減低蒸汽成本和增加汽鍋效率的基本辦法;

15) 鍋爐設備的基本技術經濟指標;

16) 實行汽鍋內外檢查和水壓試驗的目的和方法。

司爐應當會得(生產技能):

1) 在汽鍋修理後或清洗後對他所看管的設備進行檢查, 以及使它準備好運行;

2) 實行點火和使它開始運行;

3) 在工作中實行先進方法和利用先進司爐的工作經驗，能經濟地燒火、保持一定的蒸汽性質，能在最省煤和省電的條件下完成蒸汽產量的定額，會預防鍋爐設備在運行中可能發生的停頓和失效；

4) 從外表上辨別鍋爐場中所用的燃料，並且使爐子的工作情況適應燃料的性能；

5) 根據爐子裏面火焰的顏色和煙囪裏出煙的濃淡，分辨爐子裏面燃料的燃燒情況是否正確；

6) 利用測量儀表的度數，來推斷鍋爐設備的運行偏離標準情況的程度；

7) 給汽鍋進水並斷定汽鍋裏面的水位；

8) 進行清掃和清洗汽鍋、過熱器和省煤器；

9) 接通工作地點的一切必要線路；

10) 在清掃或修理時停止汽鍋的運行；

11) 給他所看管的設備中各機構加潤滑油；

12) 進行不複雜的修理（加填料、換爐排、換水表玻璃管等）。

司爐沒有得到上級的准許時，不能讓不相干的人進入鍋爐場房。

鍋爐場附近發生火災或者其他事故時，或者遇到天災時，司爐應當留守在自己的崗位上。如果火災直接威脅到鍋爐場房，那他應當立即把進水器和水泵開到最大，把進風裝置關死，把爐子裏的火滅掉，必要時應當用水來澆熄它，並且關閉煙道擋板和鍋爐房的門窗。然後開放安全閥，使汽鍋裏的蒸汽漸漸放出。同時，司爐應立即想辦法撲滅火災，運用一切可能的辦法和手段（水、滅火器、黃砂、灰渣等，看火災的原因和地點而定），發出火警信號，並把領導人員

請來。

在非常的情況之下，如果周圍情勢威脅到司爐和鍋爐場其他人員（看水工人、出灰工人、清爐工人等）的生命，那末看管人員可以離開危險地點，甚至離開鍋爐場，但應當立即報告本崗位的上級人員和鍋爐場主任，並且預先已經完成上面所說的一切要求。

鍋爐場中發生人身事故時司爐應當：

- 1) 立即採取必要辦法來消除事故的原因，（如 停止 必要的機構、儀具，或切斷電流，關死蒸汽，或者是把火澆熄等）並且給遭難者以緊急救護；
- 2) 儘快設法給遭難者以必要的醫藥救助；
- 3) 通知鍋爐場值班負責人。

四 怎樣預防和消滅事故

1 在以下的情況下，汽鍋必須立即停爐

一、汽鍋裏面汽壓上升得快，汽壓表指針升到了汽鍋規定限度以上，同時縱然有安全閥的作用，它還已經超過了紅線並且壓力還繼續在上升，即使蓋沒灰坑、落下煙道擋板、並且給水，也都沒有效用。

二、汽鍋裏面水位降到下螺帽以下（玻璃管裏看不見水），即使提高汽鍋裏面的水位，玻璃管裏還是看不到水位。

三、汽鍋裏面的水位雖然想辦法也還是超過水位表玻璃管的最高水位。

四、下面這些設備之一發生損壞時：

- 1) 汽鍋全部的進水器；
- 2) 全部的水位表和試水塞門；