



长江区营运中船舶技术监督暂行規程

〔鍋炉部份〕

船舶检验局长江区办事处

1963. 武汉

长江区营运中船舶技术监督暂行規程

〔鍋 炉 部 份〕

船 舶 檢 驗 局 长 江 区 办 事 处
长 船 处 (63) 字 第 640 号 又 公 布
自 1963 年 5 月 1 日 起 試 行

船 舶 檢 驗 局 长 江 区 办 事 处

1963. 武 汉

目 錄

第 一 章 檢驗种类和內容.....	(1)
1. 初次檢驗.....	(1)
2. 定期檢驗.....	(2)
3. 特別檢驗.....	(3)
4. 安裝審查.....	(4)
5. 免予檢驗的鍋爐自修範圍.....	(5)
6. 檢驗証書及报表.....	(6)
第 二 章 檢驗程序及准备工作.....	(7)
第 三 章 鍋爐缺陷及处理方法.....	(10)
1. 裂紋.....	(10)
2. 苛性脆化.....	(12)
3. 腐蝕性熱疲勞.....	(18)
4. 腐蝕.....	(18)
5. 分層剝脫 (夾灰)	(20)
6. 凸凹變形.....	(21)
7. 滲漏.....	(22)
8. 焊接缺陷.....	(23)
9. 鉗接缺陷.....	(23)

第 四 章	火管鍋爐的冷檢	(25)
1.	鍋爐筒壳	(25)
2.	端板	(25)
3.	爐胆	(25)
4.	燃燒室平壁板	(26)
5.	長短牽條	(26)
6.	烟管及管孔	(27)
7.	人孔及手孔	(27)
8.	爐座	(28)
9.	矮牆	(28)
第 五 章	水管鍋爐的冷檢	(28)
1.	汽鼓	(28)
2.	水鼓	(29)
3.	水管及管孔	(29)
4.	聯箱	(30)
5.	爐膛及火牆	(30)
6.	其他部份	(30)
第 六 章	立式輔助鍋爐的冷檢	(31)
1.	筒壳封头	(31)
2.	橫水管	(31)
3.	爐腳環	(31)
4.	冲天管	(31)

5. 其他部份.....	(32)
第七章 鍋爐附件和蒸汽管系的檢驗.....	(32)
1. 蒸汽过热器.....	(32)
2. 水位指示器.....	(32)
3. 汽压表.....	(33)
4. 安全閥.....	(33)
5. 上下吹洗閥.....	(34)
6. 給水閥.....	(34)
7. 停汽閥及其他閥.....	(34)
8. 蒸汽管系.....	(34)
9. 其他附件.....	(34)
第八章 水压試驗.....	(35)
第九章 蒸汽試驗和热檢.....	(37)
1. 蒸汽試驗.....	(37)
2. 热檢.....	(38)
第十章 材料試驗.....	(38)
第十一章 核算工作汽压.....	(43)
第十二章 鍋爐技术情况的評價.....	(44)
附录 长江401拖輪鍋爐铆釘断裂事故檢查报告摘要	

本規程經中華人民共和國船舶檢驗局于1963年2月13日
以安船(63)字第113号指示批准試行。

第一章 檢驗種類和內容

§ 1—1 為了保證鍋爐具有良好的技術條件，以保障船舶安全，
營運中船舶的鍋爐應受到以下三類的檢驗：

1. 初次檢驗
2. 定期檢驗
3. 特別檢驗

(一) 初次檢驗

§ 1—2 初次檢驗的目的，在於全面地檢驗鍋爐各部份及鍋爐設
備的技術情況，以查明其工作的可靠性。

1. 檢驗鍋爐結構及材料是否滿足長江鋼船建造規範的要求。
2. 檢查鍋爐在製造檢驗中未被發現的缺陷以及在修理、搬運或安
裝過程可能產生的缺點或損壞。
3. 檢查鍋爐艙和鍋爐附屬設備是否符合長江鋼船建造規範。

§ 1—3 凡屬下列情況之一的蒸汽鍋爐，在使用前，必須進行初
次檢驗：

1. 在建造過程中未經驗船部門監督檢驗的鍋爐，包括從國外購進
而未取得驗船部門証件的鍋爐。
2. 打撈出水進行恢復修理，以及來歷不明要求重新安裝使用的鍋
爐。
3. 經過大的修理或改建，改變鍋爐結構和技術性能，驗船師認為
有必要需進行初次檢驗的鍋爐。

§ 1—4 鍋爐的初次檢驗，應按下列規定進行檢驗和試驗。

1. 審核技術資料——檢驗前審核由業主向驗船部門提交的原設計圖紙資料，或實際測繪的資料。

2. 材料試驗——審核鍋爐的材料試驗證明是否符合材料試驗規範要求。對缺乏材料試驗證明者，可根據第十章的規定適當地割樣進行材料試驗。

3. 核算工作汽壓——由業主提交強度計算書，按長江鋼船建造規範進行審核，對板厚無確切證明者，須按驗船師指定的部位鑽孔測厚。

4. 冷態檢驗（以下簡稱冷檢）——凡初次檢驗的鍋爐，均須拆除全部絕熱物在冷卻的狀態下，仔細地進行內部和外部的檢驗。

5. 水压試驗——凡未安裝上船的鍋爐，必須在船外裸體進行水压試驗，且安裝上船以後，尚應連同閥件及管系再次進行水压試驗。對已安裝上船的鍋爐，需否將鍋爐吊出進行水压試驗，由驗船師根據冷檢後的情況決定。

6. 安裝審查——審查鍋爐安裝質量、特別對鍋爐上船的準備工作及裝吊過程，須由驗船師親自監督。

7. 附件檢驗——檢驗附件的數量、質量、規格及安裝等情況，是否滿足要求。

8. 蒸汽試驗——在工作壓力下，進行8~24小時的試驗，當發現缺陷，驗船部門認為必要時，尚應熄火重新進行一次冷檢。

9. 熱態檢驗（以下簡稱熱檢）——在蒸汽壓力下，對鍋爐進行外部檢驗並檢查附件的工作情況以及調整和封鎖安全閥等工作。

§ 1—5 初次檢驗合格後驗船師應進行如下工作：

1. 編寫鍋爐檢驗報告。

2. 填發鍋爐檢驗簿。

3. 對§ 1—3中，前兩種情況者，尚應進行鍋爐登記，編鍋爐登記號碼，加打鋼印。

（二）定期檢驗

§ 1—6 定期檢驗的目的，在於定期地檢驗鑑定鍋爐及鍋爐設備

的內外部份的損耗程度，查明能否繼續安全使用。

§ 1—7 鍋爐的定期檢驗，應按照下列期限、內容及程序進行。

1. 冷檢：——

水管鍋爐，每年進行一次。

火管鍋爐，當鍋爐自建造時起達到四年時進行第一次，當鍋爐年齡到達6年時，進行第二次，以後每年一次。

2. 水压試驗：——

6年內不得少於一次。

3. 蒸汽試驗：——

如驗船部門認為必要時，根據§ 9—1的要求，進行蒸汽試驗。

4. 熱檢：——

一年內不得少於一次；

§ 1—8 定期檢驗合格後驗船師應編寫鍋爐檢驗報告及填寫鍋爐檢驗簿，簿中應注明下次定期檢驗及水压試驗的日期。

(三) 特別檢驗

§ 1—9 鍋爐的特別檢驗，是當鍋爐遭遇損傷，發現缺陷，或更換部分零件，以及其他等原因，所申請的臨時性的檢驗，其目的在於檢驗能否保證繼續航行至下次檢驗，或對所申請的項目進行研究，提出意見。

§ 1—10 凡屬下列情況之一的鍋爐，應進行特別檢驗：

1. 原來檢驗合格，經停放一年以上，而要求恢復使用的鍋爐。

2. 船舶上下墩或發生海損，而使鍋爐移位或重新安裝時。

3. 鍋爐安全閥全部啓封，或安全閥失靈而要求重新封鎖時。

4. 原來因故障降低工作汽壓，經改善後而要求恢復原來工作汽壓時。

5. 鍋爐遭遇損傷或發生缺陷，請求鑑定如何進行修理，或能否繼續使用時。

6. 驗船師認為需進行特別檢驗的鍋爐。

7. 申請安裝上船的鍋爐，作安裝審查時。

§ 1—11特別檢驗的內容及程序：特別檢驗的內容，應根據申請檢驗的項目，參照初次檢驗的內容（見§ 1—4）進行其中一部分或全部內容的檢驗及試驗。

在進行對所申請項目檢驗的同時，還應對與此項目有關的以及由此原因而引起的其他部位進行檢驗。

§ 1—12特別檢驗合格後，驗船師應編寫鍋爐檢驗報告，並填寫鍋爐檢驗簿。

（四）安裝審查

§ 1—13安裝審查的目的在於檢查鍋爐安裝質量，及監督鍋爐安裝上船的准备工作及操作程序等是否安全可靠。所作審查工作屬特別檢驗。

§ 1—14凡屬下列情況之一者，應向驗船部門申請鍋爐安裝審查：

1. 新建或大修的鍋爐，經檢驗合格準備安裝上船時。
2. 原來屬於別船的鍋爐，經檢驗合格，準備安裝在本船時。
3. 鍋爐曾經吊出或移位，準備重新裝還時。

對來歷不明，缺少必要資料或冷檢不合格的鍋爐，檢驗部門有權禁止安裝。

§ 1—15鍋爐安裝審查應注意如下事項：

1. 應報送與鍋爐安裝有關的船體圖紙及爐重計算資料。
2. 在安裝過程中驗船師應注意安裝質量是否牢固可靠。
3. 安裝上船以後，還須按照本規程的要求進行各項檢驗及試驗，

未經驗船部門的允許，不得使用。

§ 1—16新建或未經辦理過登記的鍋爐，經安裝檢驗合格後，驗船師應進行如下工作：

1. 進行鍋爐登記——鍋爐登記後，驗船部門應為該鍋爐建立單獨的檔案，妥為保存。

2. 編列鍋爐登記號碼——鍋爐登記號碼應打印在鍋爐本體上，或安裝標牌，此號碼永留在鍋爐上，未經驗船部門同意，不得更改。

打印或安裝標牌的位置，應在：

火管鍋爐——在前端板上最低工作水位下面。

水管鍋爐——在汽鼓上最低工作水位下面。

立式輔助鍋爐——在筒殼上，最低工作水位下面。

3. 填發鍋爐檢驗簿。

(五) 免予檢驗的鍋爐自修範圍

§ 1—17 船舶在航期內凡屬下列修理範圍的鍋爐，驗船部門如認為不經監督而能保證質量時，可以確定由船舶所有單位自行修理，但所使用的材料，必須按規範進行試驗，並符合規範的要求，且修理後，必須將修理情況通知船籍港所屬驗船部門並記入鍋爐檢驗簿中。

1. 更換局部或全部普通煙管或 20% 以下的水管，以及 10% 以下的牽條管（焊裝的煙管、水管及牽條管除外）。

2. 重鉚的鉚釘，在並排不超過三只，或在一條接縫上不超過總數的 10%（自動脫落的除外）。

3. 更換總數不超過 5% 的短牽條（焊裝的除外）。

4. 焊補深度不超過 3 mm，面積不超過 100cm² 的個別腐蝕凹坑。

5. 進行個別鉚釘、牽條，及不超過 10% 接縫長度板邊的捻縫——均應在卸去負荷時進行。且要求在捻縫後，鋼板邊緣到最近一排鉚釘中心距離，應保持不小於鉚釘直徑的 1.25 倍。

§ 1—18 對於細小的裂紋應先由驗船師鑑定裂紋性質，並征得驗船部門同意後，方准自行修理。

§ 1—19 在自行修理過程中，如缺陷超出上述規定範圍者，則應報請當地驗船部門檢驗鑑定。

§ 1—20 在 § 1—17 內所列 1、2、3 項自修工程完竣後，應進行水壓試驗，其試驗壓力為工作壓力的 1.1~1.25 倍，水壓試驗後，並應進行蒸汽壓力下的外部檢驗，試驗結果應記入鍋爐檢驗簿內。

§ 1—21 船舶航行期滿的自修工程或船舶在航期內自修工程沒有

足够經驗时，驗船部門仍应檢驗之。

注：火管鍋爐更換烟管在 5 % 以下，水管鍋爐更換水管在 3 % 以下（均指扩孔安裝者）且无其他修理时，可以不进行水压試驗，而以火油試漏法进行之。

（六）檢驗證件

§ 1—22 每次檢驗后所編写的鍋爐檢驗报告和鍋爐檢驗簿，必須妥为保管，一分存船，一分存驗船部門，并設立專門的档案。

为了完整地記載鍋爐歷史情况，鍋爐檢驗簿应用活頁式，用完随时增添，一般不应更換。

§ 1—23 鍋爐在移裝、失事和報廢等情况时，鍋爐檢驗簿应按下列規定保存。

1. 当鍋爐移裝，停用或修理时，应由輪机长在簿內簽字后送驗船部門保存。

2. 当船舶失事时，輪机长应尽力搶救鍋爐檢驗簿，送驗船部門保存。

3. 当鍋爐批准報廢时，应将報廢鑑定書付本訂入鍋爐檢驗簿，一并归入該鍋爐的档案內存查。

§ 1—24 当鍋爐發生严重事故时，在未調查处理以前，該輪船长及輪机长在不危及整个船舶的安全原則下，应尽可能保持現場，并尽速电告驗船部門。

驗船部門在接到上述通知后，应即時參加該項工作的調查分析和技術鑑定，并将調查鑑定的結果，提出書面报告。报告的内容如下：

1. 鍋爐主要規格及原有技術情况（包括建造時間、厂名及歷次檢驗中的重要記載）。

2. 事故發生的經過及鍋爐損坏情况（用草图及相片說明）。

3. 發生事故的原因（將肯定的与可能的，及一致的与不一致的分析意見，分別开来）。

4. 对事故处理意見及今后防止措施。

第二章 檢驗程序及准备工作

§ 2—1 冷檢：——冷檢是当鍋爐在冷却的状态下，对鍋爐内部、外部所进行的一种檢驗。

冷檢前的准备工作：

1. 鍋爐需在至少 24 小时以前停止使用，待其自然冷却后再放出爐水，开启手孔及人孔。

2. 对初次檢驗和大修鍋爐，必須拆除絕热物，对中修及水压試驗期届满的鍋爐，可只將接縫处的絕热物除掉，并將該处清刷干淨。

3. 若船上尚有其他鍋爐正在运行，則应注意該鍋爐的蒸汽管是否与受檢驗的鍋爐隔断，以避免蒸汽流入受檢驗的鍋爐發生危險。

4. 清除水垢及烟垢，如果鍋爐有裂紋，而需鑑別是否属于苛性脆化裂紋时，尚应在烟垢清除以前进行一次檢驗。

5. 拆除爐条及矮牆，如爐門过小，进出 不方便时，应將爐門框拆除。

6. 拆除安全閥。

7. 清除鍋爐周圍及前后障碍物，特別是爐壳下部。

§ 2—2 水压試驗：——水压試驗之前，应先进行冷檢，在一切影响鍋爐强度的缺陷消除以后，才能进行水压試驗。

水压試驗前的准备工作：

1. 拆除鍋爐的全部絕热物，如經驗船师同意，也可酌情只拆除接縫、牽条、法兰等处的部分絕热物。

2. 封閉人孔、手孔盖、主付停汽閥（如蒸汽管不需与鍋爐一道試驗时），上下吹洗閥及不需受水压的所有附件等。

3. 隔断鍋爐与不需施行水压試驗部分的联接，如主付机等，但属于鍋爐組成部分，如过热器、經濟器等仍应与鍋爐同受水压試驗。

4. 拆除鍋爐安全閥彈簧，予以可靠的封閉，禁止利用彈簧將閥

压在閥座上。

5. 鍋爐內盛滿水，但不应留有压力。

6. 准备低压的安全、照明設備、水泵接头等一切必需用具。

7. 在船外进行水压試驗时，应将鍋爐适当垫高，以便于檢查。水压試驗后，还应作鍋爐的内部檢驗，以查明各部分有无变形和损坏，如无损伤，則允許蒸汽試驗，或热檢。

§ 2—3 蒸汽試驗：

蒸汽試驗是当鍋爐在无絕热物的状态下，并保持鍋爐在蒸汽工作压力下，对鍋爐的接縫、鉚釘、外部輔助設備、附件等处的联接紧密性和可靠性进行的一种檢驗。凡初次檢驗，或大修鍋爐均需作蒸汽試驗；对中修鍋爐在必要时亦需进行。蒸汽試驗应在冷檢和水压試驗合格以后进行。

蒸汽試驗前的准备工作：

1. 应查明鍋爐的固定裝置、安全閥及其操縱裝置、水位表、給水裝置、上下吹洗管系、試水塞門等附件是否安裝妥善、經檢查認為保障升汽安全时，才准予升汽进行試驗。

2. 鍋爐升汽以后，应将安全閥調整到規定汽压，然后鍋爐在工作压力下試驗 8~24 小时。

3. 蒸汽試驗前应准备足够 8~24 小时所需的燃物料及玻璃管等必要的备件。

4. 蒸汽試驗应在船舶系泊試驗前完成，試驗合格后，方允許包裹絕热物，蒸汽試驗之后，在必要时需放出爐水再作一次内部檢驗。

§ 2—4 热檢：——热檢是当鍋爐在蒸汽工作压力下，对鍋爐外部及附件所进行的一种檢驗。

热檢前的准备工作：

1. 准备鎖磅用品（# 16 鉛絲及小鎖，数量根据鍋爐多少決定）。

2. 檢查压力表的准确性，若在蒸汽試驗时，已进行校正，則无需再行檢查。

3. 延緩升汽（禁止用“布拉司”赶汽），在工作压力下，預先

調整安全閥彈簧，然後將壓力降至工作壓力下 $1 \sim 2 \text{ kg/cm}^2$ 等待封鎖。

4. 所有人孔、手孔、管系法蘭及附件接頭，必須嚴密，如有滲漏，應事先消除。

5. 必要時應拆去部分絕熱物。

§ 2—5 鍋爐在檢驗之前，應先審查鍋爐檢驗簿，對鍋爐的規格、性能、技術條件，使用情況以及過去曾經產生的缺陷等等進行深入的了解，同時還應多听取輪機員的意見和情況反映，以利檢驗工作的進行。

§ 2—6 檢驗鍋爐應循一定的程序，有系統的進行，根據不同型式的鍋爐，分別採用最適宜的路徑，不致因檢驗的疏忽而遺漏，路徑的選擇，可以由每個驗船人員自行決定，但要考慮到如何最節省時間與體力，而又能全面的進行檢查。

§ 2—7 在檢驗鍋爐時，對於找出來的缺陷，必須分析造成缺陷的原因，根據缺陷的輕重和性質，提出適當的改進措施。對於嚴重的而且有礙鍋爐安全的缺陷，必須立即提出必要的措施，在缺陷消除或得到改善後才可以繼續使用，對於次要的缺陷，目前尚不妨礙鍋爐安全者，可以留待以後修理時再行改善，至於因施工設計或操作管理不善，給鍋爐帶來的影響，也應指點出來，以期今後消滅類似的缺陷。

§ 2—8 檢驗員常用的工具及用具有以下幾種：

工具：

1. 三節的電筒一套。

2. 驗船錘一個。

3. 5 吋內外卡一套。

4. 2 M 鋼卷尺，6" 鋼尺，12" 木折尺各一個。

5. 鎖磅鉗一把。

6. 放大鏡及反光鏡各一。

7. 雙指針壓力表或標準壓力表一只。

8. 測隙片一把。

用具：

1. 連帽的工作服。
2. 口罩。
3. 手套。
4. 風鏡。

第三章 鍋爐缺陷及處理方法

(一) 裂 紋

§ 3—1 产生裂紋的部位：

1. 在鍋爐各部分的鉚接縫處，特別是火管鍋爐燃燒室內部爐胆與燃燒室管板連接的鉚接縫處，這些裂紋有的是鉚釘孔間的裂紋，有的是板邊至鉚釘孔間的裂紋，有時穿過鉚釘孔延至鉚釘孔內部。
2. 在前后端板及人手孔等部位的彎邊處，這種裂紋有和彎邊平行的，也有垂直的。
3. 在鍋爐板管孔之間，及火管鍋爐后壁板短牽條之間。
4. 在火管鍋爐中平爐胆的加強環及波形爐胆彎邊處。
5. 在水管鍋爐兩排第一排水管之間的寬間隔處。
6. 在焊接縫處。

§ 3—2 檢查裂紋的方法：

1. 肉眼檢查——將有懷疑的部位，刮清以後，用肉眼來檢查，一般較大的裂紋，大都可以用肉眼發現。
2. 放大檢查——當用肉眼檢查有困難時，可將金屬刮清顯示表面光澤後，再用放大10~20倍的放大鏡進行檢查。
3. 煤油檢查——在刮清的的光澤金屬表面上，用煤油沾濕，然後將煤油揩去，再塗上一薄層白粉，待粉干後，用手錘在近處輕輕敲打，如果有裂紋，留在裂紋中的煤油就會透過白粉，顯出黯色的條紋。

4. 酸蝕檢查——在刮清的光澤金屬表面上，用10%的鹽酸溶液浸蝕，在浸蝕的表面上即可顯示出裂紋的情況，用肉眼或放大鏡檢查。

5. 儀器檢查——用X光、γ射線、超聲波及磁力探傷等設備檢查。

§ 3—3 鍋爐產生裂紋的主要原因：

鍋爐產生裂紋有以下几个原因：

1. 鍋爐材料質量不良。

2. 鍋爐負荷不穩定，時高時低，發生劇烈變化，或長期超負荷工作。

3. 操作不當，生火、退火急促，經常驟冷驟熱。

4. 給水或鼓風不正常，在運行中有冷水或冷風進入鍋爐，因溫度變化太大，而使材料受到過大的局部應力。

5. 焊接不當，因收縮而生內應力，会使焊接處附近產生再裂紋。

6. 彎邊半徑不夠，或鉚釘鉚合不妥當。

7. 爐內水垢太厚，導熱不良。鋼板受到疲勞，也能產生裂紋。

8. 爐管扩籠、板邊捻縫，因次數過多。

9. 由於設計、施工或裝配不當，受熱後膨脹不均，缺少伸縮彈性。

10. 爐胆每節太長，缺少伸縮接頭。

鍋爐發現裂紋後，除決定如何進行修理外，還必須找出并根治造成這種現象的原因，否則雖經修復還可能繼續產生。

§ 3—4 裂紋的修理：在一般情況下，可以參照如下規定：

1. 從板邊至鉚釘的裂紋，一般都可用電焊修補，但如并列裂紋，連續超過六條或一條接縫內有10條以上之干裂紋時，則該地區應割換。

2. 在一條接縫上，鉚釘間的裂紋不超過五條時，或者連續鉚釘間的裂紋，不超過三條時，允許焊補。

3. 鍋爐筒殼上的鉚釘接縫，僅對由板邊到鉚釘的裂紋允許焊補，對於鉚釘孔間的裂紋，不宜焊補。

4. 用管子或牽條支撐的平板上的裂紋，無論通不通到管子或牽條口，均可焊補，但如通到孔口的裂紋，超過三條時，應根據焊接規範要求的方法進行焊補。

5. 鍋爐端板、管板、燃燒室壁板等，彎邊部分的裂紋，其允許焊補的條件一般是：

受火部分：不超過該圓周長度的15%，但總長度不超過500mm。

不受火部分：不超過該圓周長度的15%，但總長度不超過750mm。

注：焊補自板邊到鉚釘的裂紋，一般應拆去鉚釘。但如在難鉚的區域，且該鉚釘情況良好，則施焊時可不將鉚釘除去，而于施焊前將裂紋一边的鉚釘頭鏟去一部分。在裂紋的兩邊按板的全厚鏟成 60° 的V形坡口，不要留鈍邊，而在縫底留出2~3mm的間隙，使能焊透。鉚釘頭鏟去部分應予裂紋焊補后堆焊還原，并沿鉚釘頭周圍予以燒焊。

§ 3—5 下述情況的裂紋，應將該部分鋼板割換：

1. 受火部分平板的彎邊處有穿透而與彎邊平行的裂紋。
2. 經電焊修補而重新裂開的裂紋。
3. 從板邊穿過鉚釘孔延至內部之縱向裂紋。

注：從板邊向鉚釘的裂紋，如果沒有裂至鉚釘，又不漏水，而且在一条縫上連續不超過6條，或在一条接縫內總數不超過10條時，可以不予焊接，但應詳細注明裂紋部位及長度，在裂紋的尾端打下沖眼，并在下次檢查時，多加注意，如有擴展即應修理。

(二) 苛性脆化

§ 3—6 產生苛性脆化的部位：

苛性脆化都是發生在鍋爐的鉚接縫，和管子脹口兩金屬接觸面處，而且都是產生在容水部位，蒸汽空間產生的機會較少，過熱蒸汽空間，根本不會產生。所以在火管鍋爐都是發生在水綫以下的部位，水管鍋爐大都發生在冰鼓部分。一般的說，產生苛性脆化的可能性及嚴重程度，縱縫比橫縫厲害，而干背式火管鍋爐中，后橫縫比前橫縫厲害，特別是縱縫與橫縫交接處，由于剛性太硬，發生的可能性更大。

§ 3—7 苛性脆化的特性：

1. 苛性脆化是以裂紋形式出現的，這種裂紋是沿晶粒邊界產生