

中华人民共和国冶金工业部制订

蒸汽锅炉设备维护保管 技术规程

(試 行)

中国工业出版社

中华人民共和国冶金工业部制订

蒸汽锅炉设备维护保养 技术规程

(試 行)

中国工业出版社

中华人民共和国冶金工业部制订
蒸汽锅炉设备维护保管技术规程
(試 行)

*

冶金工业部科学技术情报产品标准研究所书刊编辑室编辑
(北京市灯市口71号)

中国工业出版社出版(北京香厂路四70号)

(北京市书刊出版事业许可证出字第110号)

中国工业出版社第三印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

*

开本 $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ ·印张 $1 \frac{1}{8}$ ·字数20,000

1963年12月北京第一版·1964年4月北京第二次印刷

印数4,401—8,914·定价(科五)0.16元

*

统一书号: 15165·2892 (冶金-482)

庫存蒸汽鍋爐設備的維護保管工作，是一項很重要、很複雜的工作。為了切实做好這項工作，我們經過調查研究，總結了各企業的實踐經驗並參考了有關製造廠的技術文件，編制了“蒸汽鍋爐設備維護保管技術規程”，印發試行。

由於缺乏經驗和編寫時間限制，規程中一定會有不妥和錯誤之處，希各單位在試行期間不斷總結經驗，隨時將存在問題和意見反映給冶金工業部設備維護辦公室，以便修訂補充。

目 录

第一章	总 则	1
第二章	长期存放保管的规定	1
第一节	到货后的技术验收工作	1
第二节	入库标准	2
第三节	库存期间的存放保管	3
第三章	维护前的准备工作	5
第四章	维护前的技术检查	5
第五章	各类设备部件的维护	7
第一节	金属结构类设备部件的维护	7
第二节	空气预热器管箱的维护	8
第三节	省煤器及过热器的维护	8
第四节	水冷壁、降水管及本体给水管道的维护	9
第五节	汽包、各类联箱、过热调整器及取样器的维护	10
第六节	严密密封的规定	11
第七节	各类阀门及其附件的维护	12
第八节	链条炉排排的维护	12
第九节	附属机械设备的维护	13
第六章	维护后的检查与验收	13
第一节	维护质量的检查	13
第二节	维护后的验收	14
附件:		
一、	蒸汽锅炉各类部件的编号方法	15
二、	锅炉设备部件的技术要求	15

三、鍋炉水冷壁和降水管的存放方法.....	19
四、鍋炉各类管件及联箱內壁銹蝕程度的鑑定.....	21
五、空气預热器管箱的淋浴式澆涂法.....	22
六、鍋炉各类管件严密密封的方法.....	23
七、密封容器內干燥剂的放置.....	24
八、鍋炉設備部件出厂时用漆的选定.....	26
九、耐油漆的选定.....	27
十、油漆消耗参考定額.....	28

第一章 总 則

第 1 条 本規程适于尚未安裝的中压和高压的各类型水管式蒸汽鍋炉及其附属設備的保管和維護工作。

第 2 条 本規程不包括鍋炉配套的电气設備和热工仪表保管与維護工作的規定。它們的維護保管应另按有关規程进行。

第 3 条 由于蒸汽鍋炉生产时工作介质复杂、溫度高、压力大，設備本身具有管件多、弯管多、体积大等特点，如果銹蝕、变形，就会引起严重后果，故对于各类鍋炉的保管与維護，均必須認真細致地进行。

第 4 条 各类鍋炉設備在长期存放保管中，必須貫徹“以防为主”的精神，通过正确的維護、合理的存放保管，做到不缺不損、不銹蝕和不变形，从而保證鍋炉設備将来使用时的技术性能。

第 5 条 負責鍋炉設備保管的单位，应有专职机构或专人负责鍋炉設備的保管和維護工作。

第二章 长期存放保管的規定

第一节 到貨后的技术验收工作

第 6 条 設備到貨后，应审查各类鍋炉設備所附帶的技术文件、設備图紙是否完备，并加以妥善保管。

第 7 条 設備到貨后,应根据設備清單清点箱数,检查箱件是否損坏;根据設備明細表和鍋爐設備圖紙清点部件、零件的数量;并对于各箱件、零件和部件检查原出厂編号是否完整和清楚;否則应按原出厂編号原則进行編号(可參照附件之一),登記台帳,并于每箱內装入复制的裝箱清單。

第 8 条 根据各类鍋爐設備說明書中的技術要求和設備圖紙,检查各部件、零件外觀的技術状态是否完好和符合技術要求(技術要求詳見附件之二)。

第 9 条 检查各类管件的固定夾以及捆扎裝置是否完備和牢固。

第 10 条 对各部件尚需检查由于放置和运输过程中可能产生的变形、碰坏和損伤以及表面防銹層的脫落等。

第二节 入庫标准

第 11 条 各类鍋爐設備在長期存放保管期間內,按照設備分類存放保管的規定,各类部件应按不同的要求,分別入庫存放保管。

第 12 条 各类鍋爐設備应分別按下列标准入庫:

1. 露天存放:骨架、灰渣斗、水力排渣槽、平台、走梯、栏杆、粗粉分离器、細粉分离器、連續和間断排污扩大器。

2. 庫棚存放:水冷壁、降水管、过热器、省煤器、各类联箱、过热器联箱(干汽包)、过热調整器(減溫器、調溫包)、汽包、取样器、加药裝置、空气預热器与其連通箱和箱板、除尘器、粉煤燃燒器、煤气燃燒器、点火器(馬弗爐)、吹灰裝置、成套附件(鏈条爐爐排、点火器爐排、管道支吊架……)、砖工用門孔和砖工零件。

3. 一般室内庫房存放：鍋炉各类閥門及其附件、水位表、流量孔、法兰、螺栓、各种机动与电动閥板（鎖集器、原煤閘板、除渣閘板……）、水力除灰噴嘴及其連接件和其他附設机械（泵类、风机、磨煤机、給粉机、給煤机、炉排传动机构及碎渣机……）等。

4. 保温庫存放：法兰衬垫（高低压巴金）和优质焊条。

第三节 库存期间的存放保管

第 13 条 鍋炉設備在长期存放保管中，必須严格防止由于不合理的堆放、挤压和支垫不良而产生变形。

第 14 条 汽包应以两点支垫在胀孔及管头以外的部位。

第 15 条 各类联箱垫放和垒放时，均应防止其管头、胀口、手孔和放水管作为支承点，以防发生变形和碰伤。两支承間距不应大于 1.5 米；每大于 1.5 米时，則应再加一支承点。垒放高度不应超过 1.5 米。

第 16 条 水冷壁和降水管应将彼此弯曲情况相同和相近的管件按其件号采用管件固定夹或 8 号鉄絲捆扎牢固（詳見附件之三）。管件固定夹或垫放支点間距不得大于 3 米；每当大于 3 米时，即应再加一支承点。垒放高度也不应高于 1.5 米；每排管件的支承垫木应保証良好对应。

第 17 条 管式省煤器和过热器的单排蛇形管应将同类的蛇形管重迭平放，并应于每排蛇形管之間垫以木板条，重迭和垫放要求同第 16 条的規定。

第 18 条 立柱和横梁的放置，均应按矩形断面的高立放。放置的方向应尽可能南北向放置。垫放的支承点按其长

度(L)和断面高(H)之比值不同而分别为:

1. $L/H \leq 15$ 时, 采用两点支承, 支承距对称中央, 为长度的 $3/5$;

2. $L/H > 15$ 时, 采用等距連續支承, 各支承距 2—3 米; 重迭放置的要求同第 16 条的规定。

第 19 条 空气預热器管箱应平放; 重迭放置时, 必須使箱板彼此相对, 并在箱板間垫以木板条, 以防止滑落及动摇。

第 20 条 桁架梁、墙板以及平台走梯等, 均可平行重迭放置, 以防止产生平面弯曲。重迭高度不超过 1.5 米。

第 21 条 各类容器和管件的所有管孔、胀口、管絲孔和法兰孔均須严密封閉 (詳見本規程第五章第六节的密封規定)。

第 22 条 露天存放的金属結構和设备均应防止积水, 按具体情况不同应分別对待。

1. 对于设备本身原有能够积水的孔洞, 如: 箱形梁梁端、箱形柱柱头以及粗、細粉分离器的敞口处等, 均应封以防雨盖或防雨帽。

2. 设备的槽形件应借助調整放置位置的办法来防止积水。

3. 对于无法消除积水的部位, 可于不重要結構处留以排水孔洞, 便于排除日后的积水。

第 23 条 在庫存期間的存放保管中, 应定期对各种存放环境測定温度和湿度变化情况, 并作出記錄; 特别是在雨雪、大风前后更应严格注意温度、湿度变化及设备保管的情况。

第三章 維護前的准备工作

第 24 条 維護工作前，凡参与維護工作的人員，特别是技术指导人員、技术检查人員和維護施工的骨干力量，必須充分熟悉技术資料、鍋炉設備圖紙和本規程的各項規定。

第 25 条 應事先根据不同型式的各类鍋炉，結合本規程編制出具体的維護技术方案、技术要求、质量标准和安全措施，組織全体維護人員充分学习和掌握。

第 26 条 配备足够的技术工人、技术指导人員和检查監督人員。

第 27 条 准备好各种維護用料，并进行必要的技术化驗工作（各种技术化驗要求詳見“机械設備防銹技术規程”）。

第 28 条 在鍋炉机件、部件涂防銹油脂和防銹漆以及对管件、容器进行严密封閉时，工作場地应保證环境干燥、无尘和气温适宜的条件。涂油脂时气温不应低于 7°C ，涂油漆时气温不应低于 5°C 。否則，需采用相应措施达到要求，才允許施工。

第 29 条 准备好維護所需用的工具和机械，准备好吹刷管件及容器的空气壓縮机以及油水分离器（用以消除壓縮空气中的油和水）。

第四章 維護前的技术檢查

第 30 条 为了掌握維護前的鍋炉設備的技术状态，确

定維護的具體內容，維護技術指導人員、監督人員和設備保管人員於維護前，對所要維護的鍋爐設備進行全面的技術檢查，並作詳細的技術記錄。

第 31 條 對鍋爐設備的各類部件所需進行的技術檢查的內容如下：

1. 檢查各類塗漆部件、零件的防銹漆是否失效，有無銹蝕。具體檢驗標準詳見“機械設備防銹技術規程”中防銹漆的失效標準。

2. 檢查各類部件、零件的防銹油脂是否污化、干固、變質，以及這些部位的加工表面是否銹蝕。

3. 檢查各類部件、零件是否變形和損壞。

4. 檢查各類管件堵封的木塞和閘蓋以及汽包和各類聯箱上的人孔、手孔、脹孔、管頭和法蘭等，是否嚴密，有無銹蝕。

5. 檢查各類管件、汽包、各類聯箱和各容器內部是否有塵土、凝結水及銹蝕。管件和各類聯箱內壁的銹蝕程度的鑑定，應根據銹屑的重量及其顏色而定（詳見附件之四）。

6. 附屬機械應於解体後，分別按各零件詳細檢查是否發生油脂（漆類）失效，有無銹蝕、變形、損壞等情況。

第 32 條 經過技術檢查，如証實部件、零件的油脂、漆層保護良好，並經技術化驗証明防銹油脂並未失效者，應不予更換。失效檢驗標準按“機械設備防銹技術規程”要求執行。

第五章 各类设备部件的维护

第一节 金属结构类设备部件的维护

第 33 条 根据每个部件防锈漆失效的具体情况，将旧有漆层全部或局部地清除干净。

1. 旧漆全部清除时，清除后应无任何旧漆层的残余，金属表面全部露出；

2. 旧漆局部清除时，清除后在清除部位内不仅应没有任何漆层的残余，露出金属表面，并应向其邻近区域扩大清除，直至邻近漆层下面不再有锈蚀为止。

第 34 条 对补涂和重涂底漆的金属表面要进行良好的除锈。除锈后应彻底清除锈屑，以使露出洁净的金属表面。除锈后的斑痕可予保留。

第 35 条 原涂之红丹或铝红防锈底漆已局部或全部失效者，旧漆清除后相应地补涂或重涂红丹或铝红底漆；补涂时应注意与原有底漆的良好连接和复盖。涂刷这两种底漆后，一般条件下（温度20—25℃，相对湿度70%）应自然干燥24小时，待彻底干后，再加涂中灰色油性调和漆。

第 36 条 对于原来只涂有红丹、铝红防锈底漆并质量良好者，应在其上补刷面漆——中灰色油性调和漆。

第 37 条 对于原来只涂黑漆者（相当于沥青漆），只能补涂沥青漆（全部清除后重涂者，不在此限），绝对不能补涂或复盖其它种漆。

第 38 条 对于原来没有涂漆的铸铁件，如：组合式除

尘器的鑄鉄除尘管、水磨式除尘器和水力除灰的鑄鉄槽和粉煤燃烧器的鑄鉄燃烧嘴，也应涂刷任何一种瀝青漆。但为便于涂刷，节约費用，可只采用黑凡立水或水罗松瀝青漆。

第二节 空气預热器管箱的维护

第 39 条 空气預热器管束內壁的除锈，可采用噴砂法或采用編制的圓形鋼絲刷从管子两端往复拉动，以便除锈，然后用壓縮空气吹淨內壁之锈屑和灰尘。除锈标准同第34条的規定。

第 40 条 空气預热器管束外壁——即管間的除锈工作，可分按以下規定进行：

1. 对管間縫隙較大并无側板者，以編制的鋼絲刷沿管間的斜縫按排順序地沿排管表面往复地进行除锈，然后以壓縮空气吹淨锈屑及灰尘。

2. 对管間縫隙較小或有側板者，在管束外面敲击的同时，沿管束排縫隙以壓縮空气吹除管束間的锈屑及灰尘。

第 41 条 空气預热器管束內外壁应涂刷防锈漆，防止表面的再锈蝕。涂漆方法如下：

1. 以自制布刷于管束內外壁多次往复涂刷除水罗松外任何一种瀝青漆；

2. 采用“溶式浇涂法”：用5#石油瀝青在常温溶解稀释后，对管束內外壁进行浇涂（詳见附件之五）。

第三节 省煤器及过热器的维护

第 42 条 蛇形管外表面所涂黑漆如已失效，其清除、換涂方法按第五章第一节的有关規定进行。

第 43 条 未組装的管式省煤器和过热器管內部，应采

用專門編制的鋼絲刷將其直管部分往復除銹，其它部分採用邊敲打管壁邊用壓縮空氣從管端吹入的方法，吹淨管內之銹屑、灰塵及凝結水，然後將管端封嚴。

第 44 條 組成型管式省煤器的蛇形管，應從沒有聯箱一端的直管部分開始除銹，方法同第 43 條。聯箱採用從手孔或從上水管端伸入圓形鋼絲刷清除聯箱內壁的銹蝕，然後以壓縮空氣吹除聯箱內部之銹屑、灰塵及凝結水，然後將聯箱的手孔、法蘭和上、下管頭封嚴。

第 45 條 組成型的鑄鐵葉片式省煤器解体後，用鋼絲刷將鑄鐵管各個葉片之間、連接法蘭、連接彎管以及螺栓全部進行除銹。鑄鐵管內可分別以編制的鋼絲刷或用噴砂法除銹。用壓縮空氣吹淨內部銹屑、灰塵。鑄鐵管外面、彎頭外表面塗刷瀝青漆。此外，於其法蘭接合面上塗以防銹油脂，貼數層紙，中間墊以石棉橡膠板（巴金墊），組裝成裝配體。

第 46 條 未組裝的鑄鐵葉片式省煤器的除銹、塗漆等方法同前。維護後，以兩個一組連同兩個彎管組裝成一個內部封閉的裝配體。

第四節 水冷壁、降水管及

本體給水管道的維護

第 47 條 管件外表面和附件均只塗瀝青類黑漆，其外表面的維護同第五章第一節的規定。

第 48 條 管內壁的除銹可分別採用噴砂除銹法或用編制的鋼絲刷往復牽引除銹。

第 49 條 除銹後以壓縮空氣吹淨內部之銹屑、灰塵和凝結水，除銹的要求同第 34 條的規定。然後將管端封嚴。

第五节 汽包、各类联箱、过热调整器及 取样器的维护

第 50 条 汽包、各类联箱、过热调整器及取样器的外表面防锈漆的处理按第五章第一节的规定。

第 51 条 汽包内壁用钢丝刷除锈；汽水分离器用钢丝刷、1~2# 砂布除锈；根据设备组装情况不同：

1. 汽水分离器未与汽包组装而以部件、零件装入汽包内部的，取出汽水分离器拆卸成部件除锈，并进入汽包内部清除内壁锈蚀；

2. 汽水分离器和汽包系已组装完好的整体部件，将以点焊和螺栓连接的汽水分离器拆卸成部件、零件之后，分别进行除锈。对于全焊于汽包内壁的主件及连接零件不应卸掉，进入汽包内部擦除汽包内壁锈蚀的同时进行其擦除。

第 52 条 各类联箱、过热调整器及取样器的内壁应分别采用特制和一般钢丝刷除锈；除锈后以压缩空气吹净锈屑、灰尘和凝结水。除锈的要求同第34条之规定。

第 53 条 联箱手孔和汽包人孔、各法兰及堵板的加工面以及汽包和各联箱的胀口，均应采用 0# 或 1# 砂布除锈；胀口应沿圆周方向旋转擦除，切忌出现贯穿花板厚度的道痕与沟纹，也应防止沿该方向擦锈。

第 54 条 上述加工面除锈后，既应呈现金属光泽，又应保证一定光洁度和不能超过最大允许公差。为此，在除锈中应随时配合以技术测量。

第 55 条 上述加工面应以非乙基性汽油清洗，干燥后，胀口热涂一层防锈油脂或涂以除水罗松外的靛青漆。人孔、手孔、法兰接合面上涂以防锈油脂后，再以蜡纸贴封。

第 56 条 汽包內壁、汽水分离器、各类联箱內壁、过热調整器內壁及取样器，不涂任何防銹油层，而采用将汽水分离器、冷却管和蛇形管分別放于汽包、过热調整器和取样器內部，进行严密的密封。

第 57 条 过热調整器的冷却管和取样器的蛇形管的維護方法，同第五章第三节的規定。

第六节 严密密封的規定

第 58 条 为使各类容器及各类管件在存放保管中能隔绝空气和水份侵入內部，必須进行严密的密封。密封时的作业环境条件应严格控制为：相对湿度不大于65%。

第 59 条 为降低各密封件內部的湿度，故需于汽包、联箱等內部放入干燥剂。

第 60 条 各类管件的管端应以煮制的木塞、鉄制悶盖或油毡紙堵密封。汽包与各联箱的胀口、管孔也应用煮制的木塞密封（可參照附件之六）。

第 61 条 汽包的人孔、各容器的人孔、手孔、堵板和各联箱的手孔等密封时，应在除銹、清洗、干燥、涂防銹油脂并貼封蜡紙后，于蜡紙上垫以石棉橡胶板，然后利用緊定螺栓将其把紧。

第 62 条 对于汽包、各联箱和各容器上的敞口法兰的密封应盖以圓形或方形木盖，以螺栓或以鉄絲将其牢穩固定。

第 63 条 对于各容器上的小型管絲孔的密封，在絲扣防銹处理之后，可分別以煮制的木塞堵严或以同規格絲扣的絲堵沾以白鉛油擰紧。