

中华人民共和国燃料化学工业部制订

---

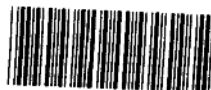
# 炼油厂锅炉设备 技术管理规程

(SY-21015-73)

燃料化学工业出版社

T-652-6  
009

51968



51968

中华人民共和国燃料化学工业部制订

# 炼油厂锅炉设备 技术管理规程

51965/19 (SY-21015-73)



00447195



200382754



燃料化学工业出版社

中華人民共和國燃料化學工業部制訂  
**煉油廠鍋爐設備技術管理規程**  
(SY-21015-73)

(內部發行)

燃料化學工業出版社 出版

(北京安定門外和平北路16號)

張家口地區印刷廠 印刷

\* \* \*

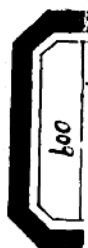
開本787×1092<sup>1</sup>/<sub>32</sub> 印張 4<sup>11</sup>/<sub>16</sub>

字數 97千字 印數 1—10,500

1974年1月 第1版 1974年1月第1次印刷

\* \* \*

書號15063·內598(油-44) 定價0.34元



# 关于颁发 炼油厂设备维护检修规程的通知

(73) 燃炼化字第667号

遵照伟大领袖毛主席关于“**认真搞好斗、批、改**”和“**改革不合理的规章制度**”的指示，为了适应炼油生产发展的需要，重新修订了炼油厂设备维护检修规程，经部审查批准，自颁发之日起执行。原石油工业部一九六三年颁发的《炼油厂设备维护检修规程》即行废止。为了贯彻执行好本规程，提出如下要求：

一、加强领导，认真抓好设备管理，把贯彻执行本规程作为管好、用好、修好设备，提高设备完好率，促进炼油生产发展的重要措施，要狠抓落实。

二、要充分发动群众，广泛进行规程的宣传和教育，组织全体干部和工人学习讨论，认真执行。

三、今后炼油厂的**设备大检查**，均按本规程规定执行。

四、各单位要**结合自己的实际情况**，补充制订本规程没有包括的其它设备的维护检修规程。

五、要不断总结和积累规程执行中的经验，以利今后的修订补充，使规程更加完善。

六、本规程的修改和解释权属于燃料化学工业部。

中华人民共和国燃料化学工业部

一九七三年四月

# 目 录

|                      |    |
|----------------------|----|
| 总 则 .....            | 1  |
| 第一篇 锅炉运行规程 .....     | 2  |
| 第一章 运行管理的规定 .....    | 2  |
| 第一节 规章制度及图纸资料 .....  | 2  |
| 第二节 技术控制指标 .....     | 4  |
| 第三节 技术经济定额 .....     | 5  |
| 第四节 技术安全 .....       | 5  |
| 第二章 锅炉升火、运行、停炉 ..... | 6  |
| 第一节 锅炉升火 .....       | 6  |
| 第二节 锅炉运行 .....       | 8  |
| 第三节 锅炉停炉 .....       | 10 |
| 第四节 正压锅炉操作要则 .....   | 12 |
| 第五节 烘炉与煮炉 .....      | 14 |
| 第三章 锅炉附属设备的运行 .....  | 18 |
| 第一节 燃料系统 .....       | 18 |
| 第二节 给水系统 .....       | 19 |
| 第三节 除氧系统 .....       | 21 |
| 第四章 事故处理 .....       | 21 |
| 第一节 事故及故障停炉 .....    | 21 |
| 第二节 锅炉满水 .....       | 22 |
| 第三节 锅炉减水 .....       | 24 |
| 第四节 汽水共腾 .....       | 27 |
| 第五节 炉管爆破 .....       | 28 |

|                         |                          |    |
|-------------------------|--------------------------|----|
| 第六节                     | 烟道二次燃烧 .....             | 29 |
| 第七节                     | 燃烧室耐火砖及吊钩损坏 .....        | 30 |
| 第二篇 锅炉检修规程 .....        |                          | 32 |
| 第一章                     | 锅炉检修管理 .....             | 32 |
| 第二章                     | 锅炉机组检修标准项目 .....         | 36 |
| 第三章                     | 锅炉检修质量标准 .....           | 38 |
| 第一节                     | 汽水包 .....                | 38 |
| 第二节                     | 联箱 .....                 | 41 |
| 第三节                     | 水冷壁管、排管、过热器管 .....       | 44 |
| 第四节                     | 省煤器 .....                | 46 |
| 第五节                     | 空气预热器 .....              | 47 |
| 第六节                     | 新换管子 .....               | 47 |
| 第七节                     | 炉墙 .....                 | 56 |
| 第八节                     | 风道、烟道、燃烧器 .....          | 60 |
| 第九节                     | 汽水管道 .....               | 61 |
| 第十节                     | 汽水门 .....                | 64 |
| 第十一节                    | 安全门 .....                | 66 |
| 第十二节                    | 水位计 .....                | 67 |
| 第十三节                    | 水位报警器 .....              | 68 |
| 第十四节                    | 热力膨胀式给水自动调整器 .....       | 68 |
| 第十五节                    | 链式吹灰器和钢珠吹灰器 .....        | 70 |
| 第十六节                    | 保温 .....                 | 71 |
| 第四章                     | 锅炉完好标准 .....             | 73 |
| 第三篇 锅炉设备的化学监督与水处理 ..... |                          | 75 |
| 第一章                     | 化学监督的任务与组织 .....         | 75 |
| 第一节                     | 化学监督的组织机构 .....          | 75 |
| 第二节                     | 化学管理的任务与要求 .....         | 75 |
| 第三节                     | 化学监督的职责条例 .....          | 76 |
| 第二章                     | 化学监督的内容 .....            | 78 |
| 第一节                     | 汽水质量监督规定及汽水试验方法的要求 ..... | 78 |

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| 第二节 | 汽水质量的定期监督与查定 .....       | 81  |
| 第三节 | 燃料和燃烧的化学监督 .....         | 82  |
| 第三章 | 配合锅炉进行的化学监督与管理 .....     | 83  |
| 第一节 | 烘炉、煮炉的配合 .....           | 83  |
| 第二节 | 运行中锅炉的化学监督 .....         | 85  |
| 第三节 | 停炉保护 .....               | 86  |
| 第四节 | 锅炉腐蚀监督 .....             | 89  |
| 第五节 | 锅炉的热化学试验 .....           | 92  |
| 第六节 | 热力设备的水垢、盐垢及附着物的清除 .....  | 93  |
| 第七节 | 除氧器的调整试验 .....           | 98  |
| 第四章 | 水处理工作的技术管理 .....         | 99  |
| 第一节 | 水质预处理要求 .....            | 99  |
| 第二节 | 水处理设备的调试 .....           | 99  |
| 第三节 | 水处理用主要材料及药剂的规范 .....     | 100 |
| 第五章 | 凝聚—过滤—二级钠离子交换 .....      | 103 |
| 第一节 | 启动前的准备工作 .....           | 103 |
| 第二节 | 启动和供水 .....              | 106 |
| 第三节 | 运行中的监督 .....             | 107 |
| 第四节 | 停止供水 .....               | 108 |
| 第六章 | 氢钠并联离子交换水处理运行规程 .....    | 109 |
| 第一节 | 启动前的准备工作 .....           | 109 |
| 第二节 | 启动和供水 .....              | 111 |
| 第三节 | 运行中的监督 .....             | 112 |
| 第四节 | 停止供水 .....               | 113 |
| 第七章 | 全除盐水处理运行规程 .....         | 113 |
| 第一节 | 启动前的准备工作 .....           | 113 |
| 第二节 | 启动和供水 .....              | 115 |
| 第三节 | 运行中的监督 .....             | 116 |
| 第四节 | 停止供水 .....               | 118 |
| 第五节 | 二级除盐设备(混床)操作规程(试行) ..... | 118 |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 第八章 水处理设备的检修管理 .....     | 121 |
| 第一节 水处理设备检修的一般规定 .....   | 121 |
| 第二节 水处理设备的衬胶技术规范 .....   | 124 |
| 第三节 塑料材料的焊接与使用技术规范 ..... | 126 |
| 第四节 水处理容器除锈防腐的工艺要求 ..... | 128 |
| 第四篇 锅炉监察及附件 .....        | 129 |
| 第一章 锅炉监察 .....           | 129 |
| 第二章 锅炉附件 .....           | 136 |
| 第一节 安全门 .....            | 136 |
| 第二节 压力表 .....            | 139 |
| 第三节 风压表 .....            | 140 |
| 第四节 水位计 .....            | 141 |
| 第五节 温度表 .....            | 142 |
| 第六节 流量表 .....            | 142 |
| 第七节 水位报警器 .....          | 143 |
| 第八节 给水调节器 .....          | 143 |
| 第九节 吹灰器 .....            | 143 |
| 第十节 防爆门 .....            | 144 |
| 第十一节 二氧化碳表 .....         | 144 |



## 总 则

1. 本规程适用于炼油厂烧用液体或气体燃料的中、低压蒸汽锅炉及其辅助设备。
2. 炼油厂的烧固体燃料锅炉、高压锅炉、热水锅炉、余热锅炉等均应遵循本规程中与其有关的规定。

# 第一篇 锅炉运行规程

## 第一章 运行管理的规定

### 第一节 规章制度及图纸资料

1. 每台锅炉应有运行及事故处理规程，否则不允许投入运行。对于同型式、同容量、同参数的锅炉允许合用一种规程。

2. 锅炉运行及事故处理规程，应根据设备特性、制造厂资料、设计资料、现场的具体条件、运行和检修经验，以及上级部门颁发的规程，结合本厂情况制订。

3. 锅炉运行及事故处理规程的内容和安排顺序如下：

- (1) 设备和燃料的特性。
- (2) 锅炉的升火。
- (3) 锅炉的运行。
- (4) 锅炉的停炉。
- (5) 锅炉辅助设备的运行。
- (6) 锅炉机组事故及故障处理。

4. 设备或燃料有大的改变时，必须修订规程，一般三年修订一次。

5. 运行人员

- (1) 应有明确的岗位责任制。
- (2) 身体健康。

(3) 经过培训、考试合格方可独立顶岗。

6. 运行人员应树立全心全意为人民服务的思想，做到三老四严，认真执行岗位责任制，定期巡视、检查各设备的运行情况以及保持设备与环境的清洁卫生。

7. 运行人员应按规程规定和对值班人员的要求，使设备在安全、经济的情况下运行。

8. 运行人员在发生异常情况时，应及时发现，正确判断，果断处理，尽快恢复正常。

9. 凡脱离生产岗位超过一星期以上者，应经过熟悉设备、班长鉴定方可顶岗。

10. 运行人员培训制度应包括以下内容：

(1) 运行知识考问讲解。

(2) 技术问答栏每月一次（不少于五个题）。

(3) 每月反事故演习一次。

(4) 技术讲课。

(5) 每年全面测验一次。

11. 运行人员的岗位责任制，应包括下列内容：

(1) 设备的巡回检查路线、时间和检查项目。

(2) 设备定期试验，如安全门、警报器等。

(3) 设备的定期切换、维护保养。

(4) 交接班制度。

12. 现场应有各项记录，资料及图纸。

(1) 运行日志。

(2) 交接班记录。

(3) 设备缺陷记录。

(4) 生产知识考问讲解记录。

(5) 运行及事故处理规程。

(6) 锅炉断面图及汽、水、燃烧等系统图。

## 第二节 技术控制指标

13. 在下列情况下，应进行锅炉试验，确定经济特性。

(1) 大修前后。

(2) 设备改进前后或燃料变更。

14. 根据各炉的经济特性，合理分配各炉的负荷。

15. 锅炉运行的实际出力，一般不低于设计出力的90%（调整炉除外），并要燃烧良好。

16. 不经可靠的计算和批准，不准超出力、超压力、超温度运行。

17. 锅炉实际热效率不得比原设计效率低4%。

18. 烟气中的 $\text{CO}_2$ 含量应根据试验确定，一般要求用燃料气的大于11%，燃料油的大于10%。

19. 排烟温度不允许超过原设计温度的 $10^\circ\text{C}$ 。

20. 负压炉炉膛不允许正压运行，负压保持在2~6毫米水柱。

21. 锅炉汽压不准大于最高允许汽压。中低压炉正常运行波动范围 $\pm 0.5$ 公斤/厘米<sup>2</sup>，高压炉 $\pm 1$ 公斤/厘米<sup>2</sup>。

22. 锅炉汽温正常运行 $\pm 10^\circ\text{C}$ ，有蒸汽减温器的锅炉不允许大于设计温度。

23. 烧油炉油嘴前油的粘度为：机械雾化油嘴小于 $5^\circ\text{E}$ ，蒸汽雾化油嘴小于 $6^\circ\text{E}$ 。

24. 漏入空气而增加的过剩空气系数不应超过下列数字：

(1) 锅炉本体和过热器      0.01

|                |      |
|----------------|------|
| (2) 蛇形管省煤器每一级  | 0.02 |
| (3) 生铁省煤器      | 0.1  |
| (4) 板式空气预热器每一级 | 0.07 |
| (5) 生铁空气预热器每一级 | 0.1  |
| (6) 管式空气预热器每一级 | 0.05 |
| (7) 烟道每10米     | 0.01 |

### 第三节 技术经济定额

25. 加强定额管理，制定技术经济定额。即：油、自用汽、水、电、盐、酸、碱、药耗等定额，并经厂部批准，严格执行。要开展经济活动分析，达到经济运行，杜绝浪费，降低消耗。

26. 加强计量仪器的管理，做到灵、准、好用。

### 第四节 技 术 安 全

27. 根据本单位事故分析和事故通报，制定年度的反事故措施计划，并认真执行。

28. 运行人员应熟悉和掌握“蒸汽锅炉安全监察规程”中与其业务本身有关部分。

29. 领导应经常对运行人员进行安全思想教育，每周一次安全活动。每班应进行安全教育，发动群众经常进行事故预想。

30. 在运行中发生事故或异常现象，应立即调查分析事故的原因，并制定防止事故的措施。每次事故或异常均需按表格规定填写上报或备查。

31. 在工作场所设置必要的消防设备，并经常保持完整好

用状态。

**32.** 各级人员应杜绝满水、减水、干锅、爆管、二次燃烧等恶性事故的发生。

## 第二章 锅炉升火、运行、停炉

### 第一节 锅 炉 升 火

**33.** 各厂应根据本厂锅炉实际情况制定点火、并汽、运行操作卡片。其上要表示各阀门开关状态，并订入运行记录簿内。

**34.** 在锅炉升火前，应对整个锅炉机组的所有设备及其所属管道进行全面检查，确定各部正常后，向锅炉供给除氧水，进水温度不超过 $90\sim 100^{\circ}\text{C}$ 。

**35.** 锅炉进水速度不应太快。中、低压锅炉，在夏季不少于1小时，冬季不少于2小时；高压炉在夏季不少于2小时，冬季不少于4小时。

**36.** 锅炉上水前必须将汽包上的空气门打开，升火前炉内水位应在汽包水位计最低指示处，并维持不变。

**37.** 锅炉升火前，沸腾式省煤器，应将其反循环管上的截门打开。非沸腾式省煤器，锅炉进水和加水应经过省煤器，并关闭省煤器的烟道挡板直至锅炉并汽。如无烟道旁路装置，炉烟必须经过省煤器时，升火过程中则应通过省煤器向锅炉加水，并自锅炉或水冷壁管的低点放水，以冷却省煤器。

**38.** 锅炉在升火前，应对锅炉机组的烟道加以通风，其时间不得少于5分钟。

**39.** 在点火时，如喷油或瓦斯半分钟不能点燃，应关闭油门，通风 2 分钟后，再重新开油点火，防止爆喷。

**40.** 锅炉升火后，应经常注意锅炉水位。当汽压升到  $0.5 \sim 1.0$  公斤/厘米<sup>2</sup> 表压时，应冲洗汽包水位计一次，当汽压升到  $3 \sim 4$  公斤/厘米<sup>2</sup> 表压时，检查各受压部件、紧螺丝等。并入蒸汽母管前，应再冲洗一次水面计。

**41.** 冷炉升火至并入蒸汽母管的时间，应根据锅炉的构造决定，中、低压锅炉一般为  $2 \sim 4$  小时，高压锅炉一般为  $4 \sim 5$  小时。

为使汽包壁及各部受热面的温升均匀，在升火过程中，应维持炉水温度均匀上升。根据此原则及机组升火的实际试验资料，制定出标准的升压时间程序表或曲线图。

**42.** 从冷炉升火到汽压升达规定数值过程中，应根据锅炉各部分的膨胀指示器，检查汽包、水包和水冷壁管联箱等的膨胀情况，如发现膨胀不均或其它异常情况，则必须采取措施消除之。汽鼓壁的温差不应超过  $50^{\circ}\text{C}$ 。

**43.** 锅炉升火时，严禁关小过热器出口联箱的疏水门或向空排汽门快火升压，以免过热器管壁温度剧烈升高。其疏水门或排汽门开度的大小，应根据过热器管壁温度或所排出的过热蒸汽温度来调节。

**44.** 锅炉升火到并汽期间，应使燃烧室和所有受热面受热均匀，对于受热较低的各水冷壁管，则由下部放水  $1 \sim 2$  次。

**45.** 泥水包的加热蒸汽管，应于锅炉升火前联通，在锅炉升压到工作压力的一半时截断。

**46.** 锅炉并联于蒸汽母管时，须先仔细暖管，并排除管

中积水。并联于蒸汽母管时的锅炉汽压，在39公斤/厘米<sup>2</sup>表压以下者，应较蒸汽母管汽压低0.5~1.0大气压；在60公斤/厘米<sup>2</sup>表压及以上者，应较蒸汽母管汽压低2.0~3.0公斤/厘米<sup>2</sup>表压，且蒸汽品质、温度符合规定。

47. 锅炉汽压升到工作压力时，应重新检查锅炉机组各部分的状态，尤其应检查锅炉水冷壁联箱和省煤器的放水、排污管件及安全门等是否严密。

48. 锅炉并汽后，应检查汽包水位与低位水位计指示是否相符。

49. 锅炉并汽后带负荷的速度，应根据具体情况在现场运行规程中规定。

## 第二节 锅 炉 运 行

50. 锅炉房有两条给水母管时，则两路应经常使用，每台锅炉的给水应同时由两路供给。

51. 给水调整器应经常在完好状态下工作。给水调整器的调整、管理、修理和脉冲管或伸缩管的冲洗等工作，应由专人负责。

52. 应随时注意调整汽压、汽温，其波动范围应符合规定。

53. 应注意调整保持正常水位，不得超过最低、最高允许水位。

54. 为使锅炉受热均匀，向燃烧室供给燃料和空气时，应使燃烧室中燃烧均匀，过热器两侧的烟温差一般不应超过20~30℃。

55. 燃烧室要保持负压（-2至-6毫米水柱）运行（正



压炉除外)。

**56.** 燃烧室火焰中心应在适当位置,使火焰不接触炉墙、炉底和炉管。油嘴雾化良好,不冒黑烟。

**57.** 经常监视烟道各部负压,负压减小时,应查明原因,加以处理,使其达到正常。特别要监视尾部受热面烟气温度的变化,烟温不正常变化时,应考虑到是否有二次燃烧的可能性,查明原因,急速处理。

**58.** 如锅炉各部分无炉烟分析记录仪时,则每班至少需用炉烟分析器,将锅炉各部分炉烟详细的分析检查一次。

**59.** 进入空气预热器的空气,一般应采用热空气,具体温度指标应根据燃料含硫量、排烟露点、设备腐蚀等经验而定。

**60.** 锅炉吹灰的程序和时间,应在现场的运行规程中规定。

**61.** 锅炉运行时,应保证炉水、蒸汽品质。锅炉排污方式及排污量,应根据热化学试验及运行中分析的结果进行。

**62.** 运行人员应经常检查炉墙漏风情况,并加强堵漏风。

**63.** 转动设备的轴瓦允许温度,应遵守制造厂的规定。无制造厂规定时按照下列标准:

(1) 钨金瓦……………小于65℃。

(2) 铜瓦……………小于60℃。

(3) 滚珠轴承……………小于70℃。

**64.** 转动设备的振动不超过下列数值:

(1) 大于3000转/分者……………0.04毫米。

(2) 3000转/分及以下者……………0.06毫米。

(3) 1500转/分以下者……………0.09毫米。