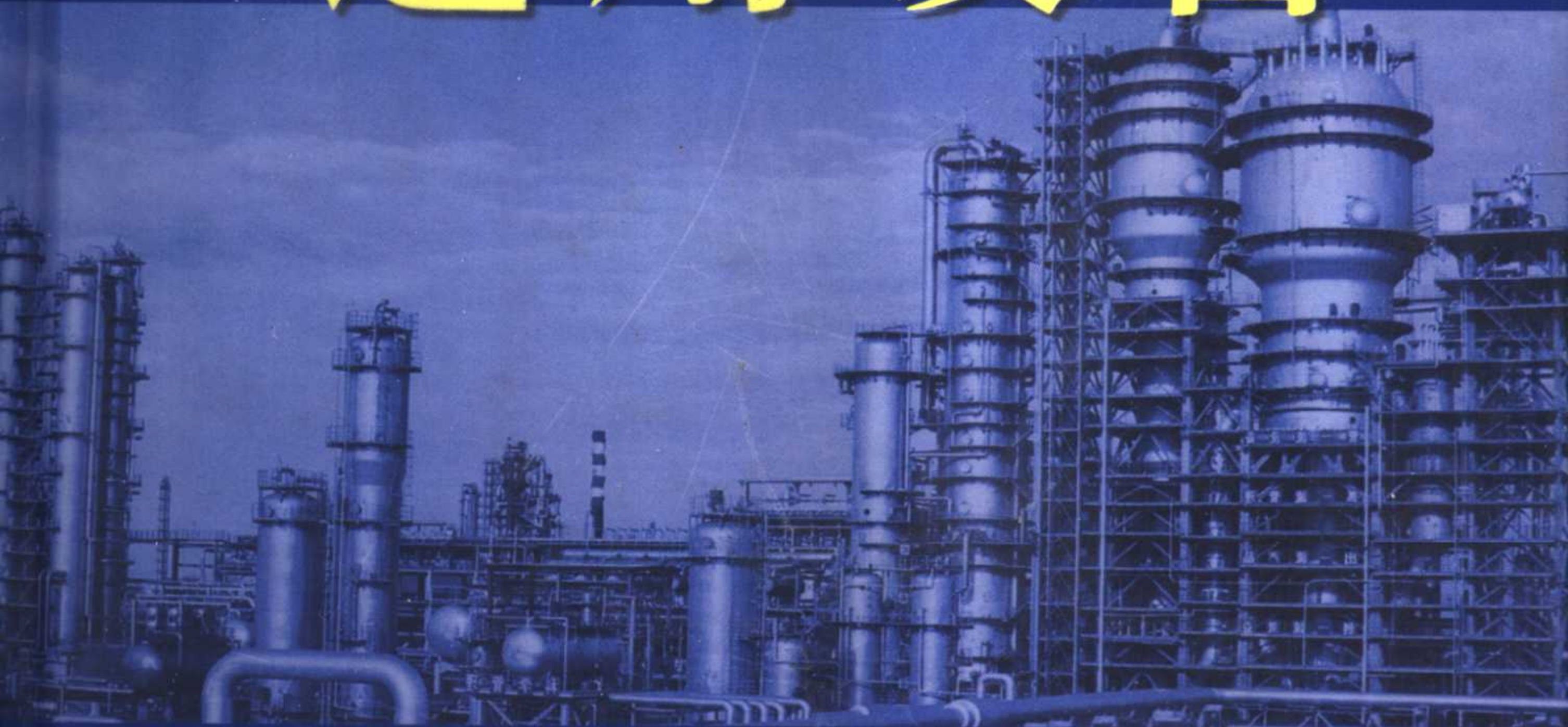


石油化工设备维护检修规程

第一册

通用设备



中国石油化工集团公司 修订
中国石油化工股份有限公司

中国石化出版社

87-27821

TR-65

本次修订是自1992年印发试行以来的一次大规模修订编制，上千名设备技术人员参加，经过专家审定，历时年余，在原408个单项规程的基础上，删减、合并201个，新增187个，修订后共有395个单项规程。

修订后的规程涵盖了石化设备的各个方面，共分10个专业，按159个单行本和10个合订本出版。

◎ 通用设备

◎ 炼油设备

◎ 化工设备

◎ 化纤设备〔上、下〕

◎ 化肥设备

◎ 电气设备

◎ 仪表

◎ 电站设备

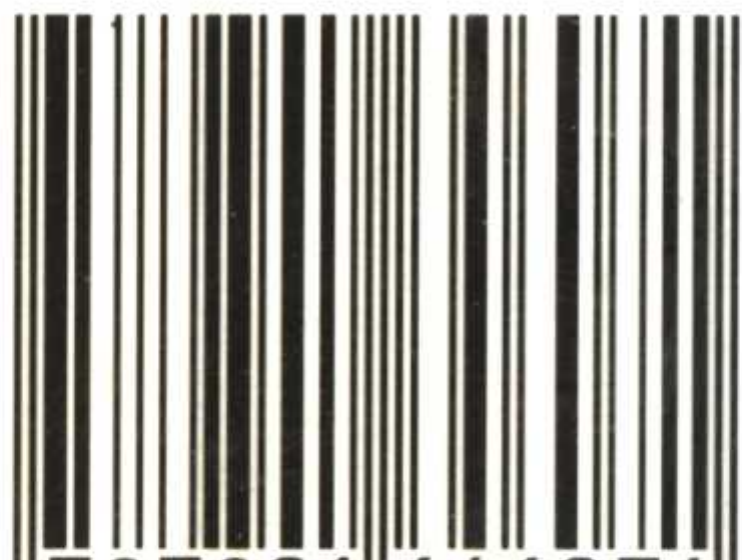
◎ 供排水设备 空分设备

责任编辑 白桦等

封面设计 王国红

责任校对 赵立颖

ISBN 7-80164-607-X



9 787801 646071 >

ISBN 7-80164-607-X/TH·019

定 价：100.00元

1. 石油化工设备完好标准

SHS 01001—2004

目 次

第一章 通用设备完好标准	(7)
1.1 压力贮罐完好标准	(7)
1.2 球罐完好标准	(8)
1.3 管式加热炉完好标准	(9)
1.4 塔类完好标准	(10)
1.5 固定床层反应器完好标准	(11)
1.6 管壳式换热器完好标准	(12)
1.7 空气冷却器完好标准	(13)
1.8 常压贮罐完好标准	(13)
1.9 湿式气柜完好标准	(14)
1.10 干式气柜完好标准	(15)
1.11 离心泵完好标准	(17)
1.12 往复泵完好标准	(18)
1.13 高速泵完好标准	(19)
1.14 离心式压缩机完好标准	(20)
1.15 往复式压缩机完好标准	(21)
1.16 螺杆式压缩机完好标准	(22)
1.17 离心式风机完好标准	(23)
1.18 轴流式风机完好标准	(24)
1.19 小型工业汽轮机完好标准	(25)
1.20 真空回转过滤机完好标准	(26)
1.21 板框式过滤机完好标准	(27)
1.22 减速机完好标准	(28)

1.23	电动葫芦(3t 及以上)完好标准	(29)
1.24	桥式(龙门)超重机械完好标准	(30)
1.25	叉车完好标准	(30)
1.26	皮带输送机完好标准	(31)
第二章	炼油设备完好标准	(33)
2.1	催化裂化反应器、再生器完好标准	(33)
2.2	连续重整反应器、再生器完好标准	(34)
2.3	套管结晶器完好标准	(35)
2.4	烟气轮机完好标准	(36)
2.5	焦碳塔底盖机完好标准	(37)
2.6	焦化装置除焦系统完好标准	(38)
2.7	硫磺焚烧炉完好标准	(39)
2.8	硫磺成型机完好标准	(40)
2.9	制氢转化炉完好标准	(41)
第三章	化工设备完好标准	(42)
3.1	裂解炉完好标准	(42)
3.2	超高压反应器完好标准	(43)
3.3	反应釜完好标准	(44)
3.4	离心机完好标准	(45)
3.5	膨胀干燥机完好标准	(46)
3.6	压块机完好标准	(47)
3.7	挤压机完好标准	(48)
3.8	电解槽完好标准	(49)
3.9	蒸发器完好标准	(50)
第四章	化纤设备完好标准	(52)
4.1	干纺纺丝机完好标准	(52)
4.2	湿纺纺丝机完好标准	(53)

4.3	牵伸机完好标准	(53)
4.4	卷曲机完好标准	(54)
4.5	烘干机完好标准	(55)
4.6	切断机完好标准	(56)
4.7	打包机完好标准	(57)
4.8	假捻机完好标准	(58)
4.9	梳毛机完好标准	(59)
4.10	多区拉断机完好标准	(59)
4.11	针梳机完好标准	(60)
4.12	热处理机完好标准	(61)
4.13	醛化机完好标准	(62)
4.14	牵切机完好标准	(63)
4.15	细纱机完好标准	(63)
第五章	化肥设备完好标准	(65)
5.1	一段转化炉完好标准	(65)
5.2	氨合成塔完好标准	(66)
5.3	气化炉完好标准	(66)
5.4	尿素合成塔完好标准	(67)
5.5	二氧化碳汽提塔完好标准	(68)
5.6	高压甲铵冷凝器完好标准	(69)
5.7	高压洗涤器完好标准	(70)
5.8	造粒塔完好标准	(71)
5.9	扒料机完好标准	(72)
5.10	刮料机完好标准	(73)
第六章	电气设备完好标准	(74)
6.1	电动机完好标准	(74)
6.2	变压器完好标准	(75)

6.3	高压断路器完好标准	(76)
6.4	蓄电池完好标准	(77)
第七章	仪表完好标准	(78)
7.1	测量、控制仪表完好标准	(78)
7.2	质量仪表完好标准	(79)
7.3	计算机完好标准	(80)
第八章	电站设备完好标准	(82)
8.1	汽轮机完好标准	(82)
8.2	锅炉完好标准	(83)
8.3	发电机完好标准	(84)
8.4	磨煤机完好标准	(85)
8.5	电除尘器完好标准	(86)
8.6	除氧器完好标准	(87)
8.7	高压加热器完好标准	(88)
8.8	减温减压器完好标准	(89)
8.9	轮斗机完好标准	(90)
8.10	装卸桥、抓斗机完好标准	(91)
8.11	翻车机完好标准	(92)
8.12	水处理设备完好标准	(92)
第九章	供排水设备完好标准	(94)
9.1	大阀门完好标准	(94)
9.2	转子加氯机完好标准	(94)
9.3	刮泥机、虹吸排泥机完好标准	(95)
9.4	沉淀池机械搅拌机完好标准	(96)
9.5	沉淀池完好标准	(96)
9.6	快滤池完好标准	(97)
9.7	冲洗塔(箱)完好标准	(98)

9.8	清水库完好标准	(98)
9.9	循环水冷却塔完好标准	(99)
第十章	空分设备完好标准	(101)
10.1	活塞式膨胀机完好标准	(101)
10.2	透平式膨胀机完好标准	(102)
10.3	活塞式低温泵完好标准	(103)
10.4	离心式低温泵完好标准	(104)
10.5	膜压机完好标准	(105)
10.6	空气冷却塔完好标准	(106)
10.7	氮气冷却塔完好标准	(107)
10.8	蓄冷器完好标准	(108)
10.9	分子筛纯化器完好标准	(109)
10.10	切换板式换热器完好标准	(110)
10.11	空分塔完好标准	(111)
10.12	干燥塔完好标准	(113)
10.13	电加热器完好标准	(114)
10.14	低温液体贮罐(槽)完好标准	(114)
10.15	液体蒸发器完好标准	(115)
第十一章	完好岗位、装置标准	(117)
11.1	完好机、泵房(区)标准	(117)
11.2	完好仪表控制室标准	(117)
11.3	完好变电所(配电室)标准	(118)
11.4	完好罐区标准	(120)
11.5	无泄漏装置(区)标准	(120)
11.6	完好装置标准	(121)

第一章 通用设备完好标准

1.1 压力贮罐完好标准

1.1.1 罐体完整，质量符合要求：

- a. 产品铭牌和注册登记铭牌齐全、清晰；
- b. 压力贮罐所用材料应符合压力容器管理有关规定；
- c. 罐体无严重变形，无裂纹，无鼓包，腐蚀程度在允许范围内；对存在裂纹、未熔合、未焊透(超标)等缺陷而无法处理的压力贮罐，需经安全评定分析“合于使用”后才能使用；
- d. 支座牢固，基础完整，无不均匀下沉；各部螺栓满扣、齐整、紧固，符合设备抗震要求；
- e. 贮罐不得超压、超温、超负荷运行；
- f. 有内衬及外保温的贮罐，其内衬及外保温须完好，无裂纹和脱落。

1.1.2 附件齐全，灵敏好用：

- a. 安全阀应定期校验、检修、灵敏可靠；
- b. 压力表、液面计、测壁温度计、(高温操作的压力贮罐)放空阀齐全好用；
- c. 接地、防雷、防静电措施完整，应定期检查；
- d. 消防、安全、喷淋设施完整。

1.1.3 罐体整洁，防腐良好：

- a. 罐体清洁，油漆、保温或隔热设施完整美观，符合有关规定；
- b. 贮罐人孔及进出口等连接处无渗漏；

c. 罐体及附件的腐蚀在允许范围内。

1.1.4 技术资料齐全准确，应具有：

- a. 设备档案，并符合石化企业设备管理制度要求；
- b. 压力容器使用许可证；
- c. 设备结构图及易损配件图。

1.2 球罐完好标准

1.2.1 罐体完整，质量符合要求：

- a. 罐体无变形，各部腐蚀程度在允许范围内；
- b. 罐体无不均匀下沉，各支柱倾斜度、防火及抗震设施符合规定；各部螺栓满扣、齐整、紧固；
- c. 安全状况等级不低于 3 级。

1.2.2 附件齐全，灵敏好用：

- a. 安全阀、压力表、液面计、温度计及接地等应定期校验，好用可靠；
- b. 放空阀、进出口阀门和喷淋水设施齐全好用；
- c. 平台、扶梯焊接牢固；
- d. 防雷、防静电及照明设施齐全好用。

1.2.3 罐体本体整洁，防腐良好：

- a. 罐体清洁，油漆完好美观；
- b. 容器人孔及进出口阀门等各连接处无渗漏。

1.2.4 技术资料齐全准确，应具有：

- a. 设备档案，并符合石化企业设备管理制度要求；
- b. 压力容器使用许可证；
- c. 贮罐容量表；
- d. 设备结构图及易损配件图。

1.3 管式加热炉完好标准

1.3.1 运行正常，效能良好：

- a. 设备效能满足正常生产需要或能达到设计能力的90%以上，但不能超负荷运行；
- b. 各部流量、温度、压力等指标准确灵敏、调节灵活，没有严重结焦和憋压现象；
- c. 炉管无局部过烧、裂纹、鼓包、管径胀大，炉管弯曲不超标；
- d. 火嘴无结焦、堵塞，自动检测仪表控制准确，“三门一板”灵活好用；
- e. 炉体严密无严重漏风，外壁温度符合设计要求。

1.3.2 炉体及内构件无损，质量符合要求：

- a. 各部件材质和回弯头、炉管的壁厚、胀接安装等质量要求应符合规程规定，吊挂、管板等受压受热部件无断裂和严重变形；
- b. 炉壁、衬里无严重损坏脱落现象。

1.3.3 主体整洁，零部件齐全好用：

- a. 炉体、对流段、烟道和基础完整，无严重倾斜和裂纹；各部螺栓满扣、齐整、紧固，符合设备抗震要求；
- b. 压力、温度、流量仪表应定期校验，灵敏准确；看火孔、防爆门、人孔门、消防线、紧急放空与防雷接地等安全措施齐全可靠；照明设施齐全好用；
- c. 进出口管线、阀门、回弯头、焊口和燃烧系统不堵不漏；
- d. 附属管线安装合理，所有螺栓应满扣、齐整、紧固；
- e. 炉体及附属设施整洁，保温、油漆完整美观。

1.3.4 技术资料齐全准确，应具有：

- a. 设备档案，并符合石化企业设备管理制度要求；

b. 设备结构图及易损配件图。

1.4 塔类完好标准

1.4.1 运行正常，效能良好：

- a. 设备效能满足正常生产需要或达到设计要求；
- b. 压力、压降、温度、液面等指标准确灵敏、调节灵活，波动在允许范围内；
- c. 各出入口、降液管等无堵塞。

1.4.2 各部构件无损，质量符合要求：

- a. 塔体、构件的腐蚀应在允许范围内，塔内主要构件无脱落；
- b. 塔体、构件、衬里及焊缝无超标缺陷，内件无脱落现象；
- c. 塔体内外各部构件材质及安装质量应符合设计及安装技术要求或规程规定。

1.4.3 主体整洁，零部件齐全好用：

- a. 安全阀和各种指示仪表，应定期校验，灵敏准确；
- b. 消防线、放空线、紧急放空线等安全设施齐全畅通，照明设施齐全完好，各部位阀门开关灵活无内漏，防雷接地措施可靠；
- c. 梯子、平台、栏杆完整、牢固，保温、油漆完整美观，静密封无泄漏；
- d. 基础、钢结构裙座牢固，无不均匀下沉；各部紧固件齐整牢固，符合抗震要求。

1.4.4 技术资料齐全准确，应具有：

- a. 设备档案，并符合石化企业设备管理制度要求；
- b. 属压力容器设备应取得压力容器使用许可证；

c. 设备结构图及易损配件图。

1.5 固定床层反应器完好标准

1.5.1 运行正常，效能良好：

- a. 设备效能满足正常生产需要或达到设计要求；
- b. 温度、压力指示准确灵敏，床层、出入口和径向温差、压差符合设计规定，壁温测量点齐全、准确、好用；
- c. 主体无影响安全运行的缺陷，无泄漏，不超温、超压、超负荷；
- d. 热偶完整好用，内衬里上下垂直，厚度均匀，无裂纹，无脱落。

1.5.2 主体及内外构件无损，质量符合要求：

- a. 反应器的材质及制造工艺等均应符合设计或使用单位的技术要求；
- b. 分配器、塔盘、分配盘(管)、底部塞管、装卸催化剂机构等安装合理，齐全好用；
- c. 反应器的垂直度偏差符合要求；
- d. 上下顶盖、法兰、螺栓、螺母、垫片无裂纹，符合质量要求，螺栓丝扣无损坏。

1.5.3 主体整洁，零部件齐全好用：

- a. 单向阀、压力表、温度计应定期校验，灵敏准确；
- b. 消防线、紧急放空线等安全设施齐全畅通；
- c. 主体整洁，油漆完整美观，符合规程规定；梯子、平台、栏杆完整牢固；
- d. 基础、裙座牢固，无不均匀下沉，无裂纹；地脚螺栓及各部连接螺栓满扣、齐整、紧固，无损坏，不锈蚀并符合抗震要求。

1.5.4 技术资料齐全准确，应具有：

- a. 设备档案，并符合石化企业设备管理制度要求；
- b. 属压力容器设备应取得压力容器使用许可证；
- c. 设备结构图及易损配件图。

1.6 管壳式换热器完好标准

1.6.1 运行正常，效能良好：

- a. 设备效能满足正常生产需要或达到设计能力的 90% 以上；
- b. 管束等内件无泄漏，无严重结垢和振动。

1.6.2 各部构件无损，质量符合要求：

- a. 各零件材质的选用应符合设计要求，安装配合符合规程规定；
- b. 壳体、管束的冲蚀和腐蚀在允许范围内；同一管程内被堵塞管数不超过总数的 10%；
- c. 隔板无严重扭曲变形。

1.6.3 主体整洁，零部件齐全好用：

- a. 主体整洁，保温、油漆完整美观；
- b. 基础、支座完整牢固，各部螺栓满扣、齐整、紧固，符合抗震要求；
- c. 壳体及各部阀门、法兰、前后端盖等无渗漏；
- d. 压力表、温度计、安全阀等附件应定期校验，保证准确可靠。

1.6.4 技术资料齐全准确，应具有：

- a. 设备档案，并符合石化企业设备管理制度要求；
- b. 属压力容器设备应取得压力容器使用许可证；
- c. 设备结构图及易损配件图。

1.7 空气冷却器完好标准

1.7.1 运行正常，效能良好：

a. 冷却效能满足正常生产需要或达到设计能力的 90% 以上；

b. 轴流风机(包括减速机)达到完好标准；

c. 集合管(箱)、管束等部件无泄漏和严重结垢。

1.7.2 各部构件无损，质量符合要求：

a. 管子及各零件材质选用应符合设计要求，管子的腐蚀在允许范围内，同一片空冷管子被堵塞管数(单程堵管率)不超过总数的 10%；

b. 管子无严重结垢。

1.7.3 主体整洁，零部件齐全好用：

a. 主体整洁，油漆完整美观；

b. 基础、支座、框架完整，各部螺栓满扣、齐整、紧固，符合抗震要求；

c. 集合管(箱)各焊口及各部丝堵接头无泄漏；

d. 各阀门、法兰等处无泄漏。

1.7.4 技术资料齐全准确，应具有：

a. 设备档案，并符合石化企业设备管理制度要求；

b. 设备结构图及易损配件图。

1.8 常压贮罐完好标准

1.8.1 罐体完整，质量符合要求：

a. 罐体无严重变形，各部腐蚀程度在允许范围内，无渗漏现象；

b. 罐基础无不均匀下沉，罐体倾斜度符合规定；

c. 浮顶罐密封良好，升降自如，密封元件无老化、破

裂、弹性失效等现象。

1.8.2 附件齐全，灵活好用：

a. 呼吸阀、密封检尺口、通风管、排污孔、高低出入口、放水阀、加热盘管、液位计等齐全好用，无堵塞泄漏现象；

b. 消防、照明设施齐全，符合安全防爆规定，接地电阻小于 10Ω ，防雷、防静电设施良好；

c. 浮顶罐必须安装高液位报警器、自动送风阀、通气孔，并灵活好用。

1.8.3 罐体整洁，防腐良好：

a. 内部防腐层无脱落，外部保温、油漆完整美观；

b. 主体整洁，脱水井应有水封并且畅通，保温井清洁有盖；

c. 进出口阀门与人孔等无渗漏；各部螺栓满扣、齐整、紧固。

1.8.4 技术资料齐全准确，应具有：

a. 设备档案，并符合石化企业设备管理制度要求；

b. 贮罐容量表；

c. 基础沉降测试记录(5000m^3 以上)；

d. 设备结构图及易损配件图。

1.9 湿式气柜完好标准

1.9.1 气柜完好，质量符合要求：

a. 气柜的水槽、中节、钟罩无严重变形，各部腐蚀程度在允许范围内，无渗漏现象；

b. 气柜基础无不均匀下沉，无裂缝现象，水槽、中节、钟罩在运行中的倾斜度符合规定要求。

1.9.2 附件齐全，润滑良好，灵活好用：

a. 气柜排空阀、进水阀、水封加水阀、渣流槽、踢脚板齐全无损，无堵塞泄漏现象，人梯、栏杆、顶支架齐全；

b. 高度显示仪表、高低位报警器、进出口气缸阀等仪表控制设施良好；

c. 气柜导轮运转灵活，油杯、杯盖齐全，油箱内有油，润滑状况良好；导轮、导轨吻合，中节、钟罩升降灵活，运行平稳；

d. 气柜钟罩顶、水槽底的加重物分布均匀。

1.9.3 气柜整洁，防腐良好：

a. 气柜内部防腐层牢固无脱落，外部油漆完整美观；

b. 气柜整洁，下水井畅通，清洁有盖；

c. 气柜进出口阀门、人孔、清扫孔、透光孔等无渗漏，各部螺栓满扣、齐整、紧固，符合抗震要求；

d. 气柜高度刻度指示正确，工整醒目；

e. 气柜防冻设施完好有效。

1.9.4 技术资料齐全准确，应具有：

a. 设备档案，并符合石化企业设备管理制度要求；

b. 设备结构图及易损配件图。

1.10 干式气柜完好标准

1.10.1 主体完好，质量符合标准：

a. 柜体、活塞无鼓包、皱摺、凹陷、扭曲等变形，各密封部位无泄漏、开裂现象；

b. 壁板、顶板、支柱、横梁、桁架等主体部件腐蚀程度在允许范围内，无缺损、脱焊、泄漏现象；