

石油化工设备维护检修规程

第八册

电站设备

(试行)

中国石油化工总公司 制订

中国石化出版社

石化设备维护检修规程

电 站 设 备

(试 行)

中国石油化工总公司 制订

中国石化出版社

(京)新登字048号

责任编辑 王子康、李集义

封面设计 况晗

责任校对 赫青

石油化工设备维护检修规程

电 站 设 备

(试 行)

中国石油化工总公司 制订

•

中国石化出版社出版

(北京朝阳区太阳宫路甲1号 邮政编码: 100029)

海丰印刷厂排版印刷

新华书店北京发行所发行

•

787×1092毫米 32开本 22¹/₄印张 499千字 印1—6500

1994年4月北京第1版 1994年4月北京第1次印刷

ISBN 7-80043-498-2/TQ·335 定价: 25.00元

版权所有 不得翻印

中国石油化工总公司文件

中石化（1992）生字69号

关于印发《石油化工 设备维护检修规程》的通知

各直属公司、总厂、厂：

为了适应石油化工生产发展的需要，进一步加强设备管理，搞好维护和科学检修，不断提高设备的可靠度，使之经常处于完好状况，确保安、稳、长、满、优生产，总公司组织有关企业编制了《石油化工设备维护检修规程》（以下简称《规程》），现印发试行。执行中有何意见请报总公司生产部。

本《规程》由总公司生产部负责解释。

本《规程》未包括的设备，各单位可参照本《规程》并结合实际情况，自行制订相应规程。

附件：《石油化工设备维护检修规程》（另行印发）

中国石油化工总公司

一九九二年十一月九日

《石油化设备维护检修规程》

编制说明

随着我国石油化学工业的迅速发展,近年来一大批新装置、新设备陆续投产,并由此推动了设备维护检修技术的不断发展。总公司成立以来,设备维修一直沿用及参照十几年前有关行业部门颁发的维护检修规程进行。这些规程无论在覆盖面上,还是在技术内容上已不能满足目前设备维护检修工作的需要,且部分内容已不符合我国新颁布的有关法规或规定的要求。因此,不少企业多次要求总公司发挥石化集团的整体优势,统一编制出一整套能满足我国现代石油化生产、指导设备维护检修工作的《石油化设备维护检修规程》(以下简称《规程》)。

为搞好设备的精心维护和科学检修,不断提高维护检修质量、向设备的可靠度深化,总公司生产部于1990年开始组织有关石化企业着手进行《规程》的编制筹备工作,并于1991年4月正式成立编委会,以大连石油化公司、抚顺石油化公司、北京燕山石油化公司、辽阳石油化纤公司、大庆石油化总厂、齐鲁石油化公司、上海石油化总厂、安庆石油化总厂、金陵石油化公司及扬子石油化公司等10家直属石化企业为专业编制组组长单位,分别负责牵头,全面开展通用、炼油、化工、化纤、化肥、电气、仪表、电站、锅炉、供排水和空分等设备维护检修规程的编制工作。总公司系统有35家生产企业1000余人参加了《规程》的资料收集、调研、编写、修改和审查工作。由于总公司领导的重视,各有关企业的大力支持和全体参编人员的共同努力

力，整个编制工作进展顺利，至1992年10月全部编制完成。全套《规程》共有500个单项规程，约600万字，分168个单行本，九个合订本，由中国石化出版社负责出版发行。

这套《规程》在参考原有有关规程、标准的基础上，总结并采用石化企业长期实践中积累的成熟经验，吸收国内外石化设备维护检修方面的先进技术，贯彻国家现行的有关法规，力图做到反映先进的维护检修技术，有利于加强设备管理，有利于搞好设备的精心维护和科学检修，对提高设备的维修质量，保证装置“安、稳、长、满、优”生产将起到积极作用。

总公司系统生产企业现有近千套装置、100万台设备，门类品种繁多。由于受调研范围、时间和篇幅的限制，本《规程》只编制了主要的和量大面广的设备。由于水平有限，内容和深度也不尽完善，希望各单位在试行中不断总结、积累经验，提出修改意见，待意见汇总后，再行修订补充，使之更加完善。

在编制本《规程》过程中，得到了有关单位领导、工程技术人员和广大职工的大力支持，在此一并表示衷心感谢。

《石油化工设备维护检修规程》

编 制 委 员 会

1992年10月20日

《石油化工设备维护检修规程》

编 制 委 员 会 成 员

主 任：胡安定

副主任：刘汉文、于承志

委 员：胡安定、刘汉文、于承志、王丕天、冯 璧

洪景来、尹久征、李鸣远、陆滨华、岑小同

周宝鑫、李祖贻、朱云章、贾约鹏

电站设备专业编制组单位

组 长 单 位：上海石油化工总厂

副组长单位：辽阳石油化纤公司、巴陵石油化工公司

组 员 单 位：大庆石油化工总厂、四川维尼纶厂

燕山石油化工公司、扬子石油化工公司、

齐鲁石油化工公司、安庆石油化工总厂、

广州石油化工总厂、大连石油化工公司、

金陵石油化工公司、

电站设备专业编制组终审人员

童剑浩、岑小同、赵全中、赵子聃、刘俊卿、
铁广余、肖长发、任梁材、李星甲、吴宝生、
胡介琳、周立清、付志金、吴美英

电站锅炉专业编制组单位

组长单位：安庆石油化工总厂热电厂

副组长单位：巴陵石油化工公司第一热电厂

组员单位：上海石油化工总厂、高桥石油化工公司、
扬子石油化工公司、独山子炼油厂、
宁夏化工厂

电站锅炉专业编制组终审人员

刘汉文、何承厚、周宝鑫、朱佩俊、程明华、
刘淑琳、朱辛生、奚大华、林文彪、梁安民、
周 军、黄绍鲁、喻 柱、方海山、陈迎杰、
何鑫淼、陈叙华

目 录

1. 电站汽轮机维护检修规程(SHS 08001—92)
2. 电站汽轮发电机维护检修规程 (SHS 08002—92)
3. 化学水处理设备维护检修规程 (SHS 08003-92)
4. 电站锅炉维护检修规程 (SHS 08004-92)

目 次

1 总则	(1)
2 检修周期和项目	(2)
3 检修工艺	(12)
4 质量标准	(14)
5 试运行	(18)
6 维护和故障处理	(21)
附录 A C50-90/13-1、CC50-90/42-15汽轮机检修质 量标准(补充件)	(28)
附录 B C50-95-1汽轮机检修质量标准(补充件)	(77)
附录 C C50-90/1.2-1汽轮机检修质量标准(补充件)	(118)
附录 D CC25-90/41-10汽轮机检修质量标准(补充件)	(157)
附录 E CB25-90/41-13汽轮机检修质量标准(补充件)	(188)
附录 F B25-90/10-1汽轮机检修质量标准(补充件)	(236)
附录 G CC12-35/10-1.2汽轮机检修质量标准(补充件)	(280)
附录 H B12-90/41汽轮机检修质量标准(补充件)	(313)

附录 I	B12-35/10 汽轮机检修质量标准(补充件)	
		(353)
附录 J	N25-35-1 汽轮机检修质量标准(补充件)	
		(373)

1 总则

1.1 石化系统自备电站是承担化工生产装置供电、供热的动力厂，搞好电站汽轮机设备的维护和检修，是保证发电、供热的安全、稳定、经济运行，提高设备可用系数的重要环节。各级管理部门和每个检修工作者都必须充分重视检修工作，自始至终坚持“质量第一”的思想，切实贯彻“应修必修，修必修好”的原则。

1.2 本规程适用于工作压力 $3.43\sim 9.30\text{MPa}$ 、汽温 $435\sim 535^{\circ}\text{C}$ ，单机容量为 12MW 及以上的火力发电厂汽轮机维护和检修工作，并以国产设备为主。对于 12MW 以下的设备，低蒸汽参数的设备或蒸汽参数和容量类似的进口设备，可参照执行。

1.3 汽轮机按结构分为背压式汽轮机、背压抽汽式汽轮机、具有一级调整抽汽的凝汽式汽轮机、具有二级调整抽汽的凝汽式汽轮机和凝汽式汽轮机。

1.4 汽轮机的维护和检修除按本规程执行外，还应遵守国务院及有关部门颁发的劳动保护、环境保护、防火、安全等规程的有关规定。

1.5 本规程只包括汽轮机本体部分，调节系统部套、保护装置、油系统及其附件、自动主汽门、调节汽门、抽汽逆止阀、安全阀、凝汽器、抽汽器、泵、管道、阀门和交换器应按相应的专业检修规程执行。

1.6 本规程编写参照下列规程和文件：

- a. 电力工业技术管理法规（试行本），1980年版；
- b. 发电厂检修规程（SD230—87），1987年版；
- c. 中国石油化工总公司工业企业设备管理制度（试行），

1989年版;

d. 汽轮机制造厂标准、规范、图纸、有关技术文件。

2 检修周期和项目

2.1 检修周期

2.1.1 检修周期应按表 1 的规定执行。

表 1		月
大 修 间 隔	小 修 间 隔	
36	4 ~ 8	

2.1.2 对技术状态较好的设备,为充分发挥设备潜力、降低检修费用,应积极采取措施逐步延长检修间隔,但必须经过技术鉴定,并报主管部门批准,方可超过表 1 的规定。

2.1.3 凡设备技术状况不好的,经鉴定并报主管部门批准,其检修间隔可低于表 1 的规定。

允许大修间隔超过或低于表 1 规定的参考条件,见表 2。

表 2

技术状况满足下列全部条件时, 大修间隔允许超过表 1 规定	技术状况有下列条件之一时,大 修间隔允许低于表 1 规定
1. 能经常达到铭牌(或批准的)出力 和较高的效率,主要运行参数在规定 范围之内,机组振动(轴或轴承)不 超标,油质良好	1. 主要运行参数经常超过极限值, 可能导致设备损坏,通汽部分有严重 结垢,必须通过大修处理,机组热效 率显著降低,机组振动不合格
2. 主轴承及推力轴承工作正常,轴	2. 轴封漏汽严重,透平油质劣化,

续表

技术状况满足下列全部条件时，大修间隔允许超过表 1 规定	技术状况有下列条件之一时，大修间隔允许低于表 1 规定
修不能排除 承销金无 equal 等缺陷 3. 各汽缸结合面严密，滑销系统滑动正常、无卡涩 4. 汽轮机转子叶轮、推力盘、轴封套、叶片、拉金、复环等无严重的冲刷、变形、磨损、腐蚀、裂纹等缺陷，叶片频率合格或虽然不合格，但运行证明不影响安全 5. 汽缸、喷嘴、隔板(回转型板)、隔板套等无裂纹、无严重冲刷等缺陷，或虽有轻微缺陷，但经长期运行证明不影响安全 6. 调速及保安系统及执行机构动作可靠、动态性能符合要求 7. 汽轮机的主变速装置无显著磨损 8. 附属设备没有影响汽轮机安全运行的严重缺陷，一般缺陷能在小修维护中处理 9. 重要部件(如各种高温高压紧固件)的使用寿命能满足延长检修间隔期间的要求，或能在小修中更换 10. 主要热工测量、保护装置能正常投入作用，或虽有缺陷，但能在小修中处理	小修中不能处理 3. 轴瓦有较严重裂纹或脱胎、小修不能处理 4. 台板松动，滑销系统工作不正常，影响机组正常膨胀或威胁机组安全运行 5. 汽缸内部经过重大改进，更换过重要部件或处理过重大缺陷，需要在大修中检查和鉴定 6. 汽缸严重裂纹，结合面漏汽，隔板严重变形、裂纹 7. 汽轮机转子有严重的缺陷，如大轴夹渣、叶轮键槽裂纹、叶片频率不合格等，需要进行监视与鉴定处理 8. 高速汽轮机的变速齿轮装置严重磨损 9. 凝汽器铜管腐蚀漏泄严重，需要大修处理 10. 汽轮机组达不到铭牌(或批准)出力，但通过大修处理可以恢复 11. 调速及保安系统动作不可靠，小修中无法消除 12. 主要热工测量装置、自动监测、保护装置不能保证机组正常运行，小

2.1.4 经常起停(每周不少于两次)或调峰幅度大于 40% 的机组; 累计运行 15 万小时及以上的机组，经主管部门审查批准后，其大修间隔可低于表 1 的规定。这类机组视具体情况，每年还可增加一次小修或一次小修停用的日期。

2.1.5 年运行在 5000 小时以下的机组，检修间隔不受表 1 限

制，可根据机组技术状况，参照表2的条件来确定检修时间。

2.1.6 新机组自投产之日起三年内，大小修间隔由主管部门根据机组具体情况决定。但第一次大修时间为正式投产后一年左右。

2.1.7 在事故抢修中，若已处理了设备和系统的其它缺陷，经鉴定确认能继续安全运行较长时间，允许将其后的计划大、小修日期顺延，但需报主管部门批准。

2.1.8 有大修年为一次小修、无大修年为两次小修的总停用日数，全年小修次数不得超过下列规定：有大修年不多于两次，无大修年不得多于三次。

2.2 汽轮机的检修停用日期

2.2.1 检修停用日期指机组从与系统解列（或退出备用）到检修完毕，正式交付调度（或转入备用）的总日期。考虑到各电厂检修方式、人员等因素，停用日期用工·日表示，见表3。

表3

检修类别 机组容量，MW	大 修 工·日	小 修 工·日
50（具有二级调整抽汽）	2700	300
50（具有一级调整抽汽）	2400	250
25（背压抽汽式）	1500	220
25（背压式）	1200	180
25（凝汽式）	1500	220

续表

检修类别 机组容量, MW	大 修 工·日	小 修 工·日
12 (具有二级调整抽汽)	1200	200
12 (高参数背压式)	800	180
12 (低参数背压式)	700	180
25 (具有二级调整抽汽, 双缸)	3000	350

2.3 检修项目

2.3.1 小修项目

2.3.1.1 汽缸

- a. 检查、整理化妆板。
- b. 检查、修补保温层。

2.3.1.2 转子

- a. 检查轴颈、推力盘的磨损等情况。
- b. 复测轴颈扬度。

2.3.1.3 轴承

- a. 推力瓦块检查。
- b. 支承轴承检查钨金、紧力、油间隙。
- c. 测量调整轴承和油档的间隙。

2.3.1.4 盘车装置

传动装置检查及消除漏油。

2.3.1.5 滑销系统

- a. 猫爪压板清理。

- b. 座架压板清理。
- c. 活动垫圈清理。
- 2.3.1.6 调压器、放大器
 - 活动部件检查清洗，复测间隙。
- 2.3.1.7 主辅同步器
 - 检查同步器传动装置。
- 2.3.1.8 容量（功率）限制器
 - 解体检查。
- 2.3.1.9 电磁阀
 - 检查滑阀，动作灵活。
- 2.3.1.10 危急遮断油门
 - 检查滑阀动作灵活，复测脱扣间隙。
- 2.3.1.11 转速表传动装置
 - 检查齿轮轴承。
- 2.3.1.12 油系统
 - a. 滤网清理，损坏时修补。
 - b. 化验油质，不符合时进行油质处理。
 - c. 消除漏油。
 - d. 冷油器水侧清洗、检漏。
 - e. 排烟风机清扫。
- 2.3.1.13 自动主汽门
 - 活动自动主汽门。
- 2.3.1.14 调节汽阀
 - a. 检查凸轮与滚轮间隙、杠杆销子间隙。
 - b. 检查阀杆活动灵活。
- 2.3.1.15 供汽逆止阀
 - 检查有否卡涩，消除泄漏。