

国家电力公司发输电运营部 编

电力工业 技术监督标准汇编

(化学监督) 上册



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

电力工业 技术监督标准汇编 (化学监督) **上册**

国家电力公司发输电运营部 编



中国电
www.cepp.com.cn

内 容 提 要

为了加强电力工业技术监督工作,认真实施以质量为中心、以标准为依据、以计量为手段和建立质量、标准、计量三位一体的技术监督体系,提高供电设备可靠性,保障电力系统安全、优质、经济运行,根据部颁《电力工业技术监督工作规定》(电安生[1996]430号)及其技术监督规程和管理办法等内容精神,现将截至2002年底对供电设备健康水平与安全、质量、经济运行方面的重要参数、性能与指标进行监督、检查、调整及评价的技术监督标准、规程、规定和管理办法,分别汇编成电能质量监督、金属监督、化学监督、绝缘监督、热工监督、电测监督、环保监督、继电保护监督、节能监督等九大技术监督标准汇编,以便电力系统员工认真执行和查阅有关监督标准、规程、规定和管理办法。

本书为《电力工业技术监督标准汇编(化学监督)》(上册),主要介绍综合类、氢气与氯气类、油类、SF₆类和燃烧类共五部分的标准和规定,具体有火力发电厂中的化学监督制度、水汽化学监督、锅炉化学清洗、停(备)用热力设备防腐蚀、在线工业化学仪表检验,氢气与氯气使用安全技术, SF₆电气设备气体监督、管理和检验, SF₆电气设备运行、试验及检修人员安全防护, SF₆气体中各成分及指标测定,电力用油成分、特性及相关测定、试验等标准(如变压器油中溶解气体分析和判断、矿物绝缘油中糠醛含量测定、运行中氢冷发电机用密封油质量、电力系统油质试验、电力用油取样),煤中水、汞、全硫、氟、砷等化学成分及有关物理特性、化学特性测定与分析,煤灰成分、特性测定,火电厂燃料试验和燃料元素快速分析,汽车运,共计109个标准和规定。

本汇编收入截至2002年底部委和国家电力公司颁发的技术监督标准、规程、规定和管理办法,是作为全国各发电公司、电网公司、国家电力公司分公司、各省(直辖市、自治区)电力公司、发电厂、供电局、并网运行的发电企业及有关电力设备质量检测机构等电力企业领导干部、技术人员、工人和有关专业师生等认真执行技术监督标准的必备工具书。

电力工业技术监督标准汇编 (化学监督) 上 册

*

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路6号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

北京通天印刷厂印刷

*

2003年8月第一版 2003年8月北京第一次印刷

787毫米×1092毫米 16开本 50.75印张 1287千字

印数0001—2000册

*

书号155083·774 定价108.00元

版权专有 翻印必究

(本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换)

关于出版《电力工业技术监督规定汇编》等书的通知

(安运技 [1999] 20 号)

各电力集团公司、省（市、区）电力公司，热工院，电建所，苏州热工所，有关单位：

为保障发供电设备的安全运行，原电力工业部先后制定并颁发了一系列加强技术监督工作的标准和规定，并于 1996 年颁发了《电力工业技术监督工作规定》，对技术监督的范围、主要内容及职责分工等作了明确的规定。

为了便于电力系统职工执行和查阅有关标准、规定，现委托中国电力出版社将有关技术监督的规定编成《电力工业技术监督工作规定汇编》和多个单行本（监督标准汇编），由中国电力出版社负责出版、发行。

请各单位将通知转发至有关单位，并组织好征订工作。

- 附件：1. 九大技术监督规定汇编
2. 九大技术监督标准汇编

国家电力公司安全运行与发输电部（印）

一九九九年二月二十五日

目 录

综 合 类

化学监督制度 (SD 246—1988)	3
全国地方小型火力发电厂化学监督制度 (试行) (SD 259—1988)	18
火力发电厂水汽化学监督导则 (DL/T 561—1995)	28
火力发电厂锅炉化学清洗导则 (DL/T 794—2001)	42
火力发电厂停 (备) 用热力设备防锈蚀导则 (SD 223—1987)	100
电力基本建设 热力设备 化学监督导则 (试行) (SDJJS 03—1988)	115
火力发电厂在线工业化学仪表检验规程 (DL/T 677—1999)	123
火力发电厂化学设计技术规程 (DL/T 5068—1996)	164

氢 气、氯 气 类

水电解制氢设备 性能试验方法 (ZBJ 76.009.2—1988)	251
氢气使用安全技术规程 (GB 4962—1985)	255
氯气安全规程 (GB 11984—1989)	260

油 类

汽轮机油 (GB 2537—1981)	267
L-TSA 汽轮机油 (GB 11120—1989)	269
变压器油 (GB 2536—1990)	272
超高压变压器油 (SH 0040—1991)	274
断路器油 (SH 0351—1992)	277
电容器油 (GB 4624—1984)	279
501 抗氧剂 (SH 0015—1990)	282
746 防锈剂 (SH 0043—1991)	286
电厂用抗燃油验收、运行监督及维护管理导则 (DL/T 571—1995)	288
电厂用运行中汽轮机油质量标准 (GB/T 7596—2000)	301
电厂运行中汽轮机用矿物油维护管理导则 (GB/T 14541—1993)	307
电力用油 (变压器油、汽轮机油) 取样方法 (GB 7597—1987)	327
运行中变压器油质量标准 (GB/T 7595—2000)	331
变压器油中溶解气体分析和判断导则 (DL/T 722—2000)	339

运行中变压器油维护管理导则 (GB/T 14542—1993)	363
运行中汽轮机油破乳化度测定法 (GB 7605—1987)	386
运行中氢冷发电机用密封油质量标准 (DL/T 705—1999)	388
运行中变压器油、汽轮机油水溶性酸测定法 (比色法) (GB 7598—1987)	392
运行中变压器油、汽轮机油酸值测定法 (BTB 法) (GB 7599—1987)	397
运行中变压器油水分含量测定法 (库仑法) (GB 7600—1987)	399
运行中变压器油水分测定法 (气相色谱法) (GB 7601—1987)	403
运行中汽轮机油、变压器油 T501 抗氧化剂含量测定法 (分光光度法) (GB 7602—1987)	406
变压器油、汽轮机油中 T501 抗氧化剂含量测定法 (液相色谱法) (DL/T 704—1999)	409
电力系统油质试验方法 透明度测定法 (DL 429.1—1991)	413
电力系统油质试验方法 颜色测定法 (DL 429.2—1991)	414
电力系统油质试验方法 水溶性酸测定法 (酸度计法) (DL 429.3—1991)	416
电力系统油质试验方法 水溶性酸定量测定法 (DL 429.4—1991)	418
电力系统油质试验方法 挥发性水溶性酸测定法 (DL 429.5—1991)	420
电力系统油质试验方法 运行油开口杯老化测定法 (DL 429.6—1991)	422
电力系统油质试验方法 油泥析出测定法 (DL 429.7—1991)	424
电力系统油质试验方法 腐蚀测定法 (DL 429.8—1991)	425
电力系统油质试验方法 绝缘油介电强度测定法 (DL 429.9—1991)	427
绝缘油体积电阻率测定法 (DL 421—1991)	431
绝缘油介电强度测定法 (GB 507—1986)	436
绝缘油中含气量的测试方法 (二氧化碳洗脱法) (DL 450—1991)	440
绝缘油中含气量的测定 真空压差法 (DL 423—1991)	445
绝缘油中含气量的气相色谱测定法 (DL/T 703—1999)	448
电厂用抗燃油自燃点测定方法 (DL/T 706—1999)	454
矿物绝缘油中糠醛含量测定方法 (分光光度法) (DL/T 702—1999)	458
矿物绝缘油中芳碳含量测定法 (红外光谱分析法) (GB 7603—1987)	463
绝缘油中溶解气体组分含量的气相色谱测定法 (GB/T 17623—1998)	465
油中微量铜的测定方法 (锌试剂分光光度法) (DL 430—1992)	481
油中颗粒污染度测量方法 (显微镜对比法) (DL 432—1992)	485
抗燃油中氯含量测定方法 (氧弹法) (DL 433—1992)	489
油中颗粒数及尺寸分布测量方法 (自动颗粒计数仪法) (SD 313—1989)	492
用露点法测定变压器绝缘纸中平均含水量的方法 (DL/T 580—1995)	496
电力用油名词术语 (DL 419—1991) (略)	
石油产品闪点测定法 (闭口杯法) (GB 261—1983) (略)	
石油产品酸值测定法 (GB 264—1983) (略)	
石油产品运动粘度测定法和动力粘度计算法 (GB 265—1988) (略)	
石油产品闪点与燃点测定法 (开口杯法) (GB 267—1988) (略)	
石油产品凝点测定法 (GB 510—1983) (略)	

SF₆ 类

六氟化硫电气设备气体监督条例 (试行)	
[(1988) 机电发字第 8 号、(1988) 电生供字第 2 号]	501
用于电气设备的 SF ₆ 气体质量监督与运行管理导则	
[(1988) 机电发字第 8 号、(1988) 电生供字第 2 号]	504
六氟化硫电气设备制造运行及试验检修人员安全防护暂行规定	
[(1988) 机电发字第 8 号、(1988) 电生供字第 2 号]	511
六氟化硫 (SF ₆) 气瓶及气体使用安全技术管理规则 (试行)	
[(1982) 化工局二字第 81 号文]	516
六氟化硫电气设备中气体管理和检测导则 (GB/T 8905—1996)	519
六氟化硫电气设备气体监督细则 (DL/T 595—1996)	529
六氟化硫电气设备运行、试验及检修人员安全防护细则 (DL/T 639—1997)	533
六氟化硫气体绝缘设备中水分含量现场测量方法 (DL 506—1992)	539
六氟化硫气体中水分含量测定法 (重量法) (SD 305—1989)	548
六氟化硫气体中水分含量测定法 (电解法) (SD 306—1989)	551
六氟化硫新气中酸度测定法 (SD 307—1989)	553
六氟化硫新气密度测定法 (SD 308—1989)	560
六氟化硫气体中可水解氟化物含量测定法 (SD 309—1989)	562
六氟化硫气体中矿物油含量测定法 (红外光谱分析法) (SD 310—1989)	567
六氟化硫新气中空气、四氟化碳的气相色谱测定法 (SD 311—1989)	570
高压开关设备六氟化硫气体密封试验方法 (GB 11023—1989)	573
六氟化硫气体技术条件 (试行) [(1982) 化工局二字第 81 号文] (略)	

燃 烧 类

火力发电厂燃料平衡导则 (DL/T 606.2—1996)	583
火力发电厂入厂煤检测实验室技术导则 (DL/T 520—1993)	594
发电用煤质量验收及抽检方法 (DL/T 570—1995)	599
煤质分析试验方法一般规定 (GB 483—1987)	602
商品煤样采取方法 (GB 475—1996)	609
船舶运输煤样的采取方法 (DL/T 569—1995)	617
汽车运输煤样的采取方法 (DL/T 576—1995)	621
燃油采样 (RS—28—1—1983)	625
煤样的制备方法 (GB 474—1996)	627
刮板式入炉煤机械采样装置技术标准 (SD 324—1989)	635
煤的发热量测定方法 (GB/T 213—1996)	638
煤的热稳定性测定方法 (GB/T 1573—2001)	655

煤的元素分析方法 (GB 476—1991)	658
煤的工业分析方法 (GB/T 212—2001)	668
煤灰成分分析方法 (GB/T 1574—1995)	678
煤炭浮沉试验方法 (GB/T 478—2001)	703
煤的铝甑低温干馏试验方法 (GB/T 480—2000)	712
煤中全水分的测定方法 (GB/T 211—1996)	721
煤的水分测定方法 微波干燥法 (GB/T 15334—1994)	726
煤的最高内在水分测定方法 (GB 4632—1997)	728
煤中全硫的测定方法 (GB/T 214—1996)	734
煤的可磨性指数测定方法 (哈德格罗夫法) (GB/T 2565—1998)	742
煤灰熔融性的测定方法 (GB/T 219—1996)	749
煤对二氧化碳化学反应性的测定方法 (GB/T 220—2001)	755
煤的结渣性测定方法 (GB/T 1572—2001)	761
燃料元素的快速分析方法 (高温燃烧红外热导法) (DL/T 568—1995)	766
粉煤灰游离氧化钙测定方法 (DL/T 498—1992)	771
火力发电厂燃料试验方法 火电厂燃料试验方法一般规定 (DL/T 567.1—1995)	774
火力发电厂燃料试验方法 入炉煤和入炉煤粉	
样品的采取方法 (DL/T 567.2—1995)	779
火力发电厂燃料试验方法 飞灰和炉渣样品的采集 (DL/T 567.3—1995)	783
火力发电厂燃料试验方法 入炉煤、入炉煤粉、飞灰	
和炉渣样品的制备 (DL/T 567.4—1995)	785
火力发电厂燃料试验方法 煤粉细度的测定 (DL/T 567.5—1995)	787
火力发电厂燃料试验方法 飞灰和炉渣可燃物测定方法 (DL/T 567.6—1995)	789
火力发电厂燃料试验方法 灰及渣中硫的测定和	
燃煤可燃硫的计算 (DL/T 567.7—1995)	791
火力发电厂燃料试验方法 燃油发热量的测定 (DL/T 567.8—1995)	796
火力发电厂燃料试验方法 燃油元素分析 (DL/T 567.9—1995)	801
火电厂燃煤质量监督名词术语 (SD329—1989) (略)	
煤质及煤分析有关术语 (GB/T 3715—1996) (略)	
燃料检验工作全面质量管理准则 (SD322—1989) (略)	
氧弹热量计 (ZBN61004—1987) (略)	
数显热量计 (ZBN61014—1990) (略)	
KM—88 型仪测定 VTI 可磨性指数的方法 (SD328—1989) (略)	



电力工业技术监督标准汇编

化学监督

综合类

化学监督制度

SD 246—1988

中华人民共和国水利电力部 关于颁发《化学监督制度》的通知

(1988)水电电生字第2号

各电业管理局，各省、自治区、直辖市电力局：

为加强火电厂化学监督工作，以适应高参数大机组发展的需要，现对1975年颁发的《火力发电厂水、汽监督规程》中的监督条文部分和1979年颁发的《化学监督制度》(试用本)进行了修改，合并为《化学监督制度》(编号为SD246—1988)，正式颁发执行。原《火力发电厂水、汽监督规程》和《化学监督制度》(试用本)同时作废。

请各单位根据本制度的规定，制订实施细则，并认真贯彻执行。

1988年2月2日

化学监督制度

1 总则

1.1 化学监督是保证发供电设备安全、经济、稳定运行的重要环节之一。必须采用能够适应电力生产发展的检测手段和科学的管理方法，及时发现和消除与化学监督有关的发供电设备隐患，防止事故发生。

1.2 各电管局、电力局（电力公司，下同）必须设有化学专业工程师，在总工程师领导下，负责化学监督工作。

1.3 化学监督涉及面广，技术性强。各电力试验研究所、发电厂、供电局、基建、调试等单位，要加强领导，设化学监督专责人。各发电厂、供电局，要成立监督网，在总工程师领导下统筹安排，协调汽机、锅炉、电气、化学、燃料、热控等部门的分工，共同做好工作。

1.4 化学监督应坚持以“预防为主”的方针，加强对水、汽、油、燃料等的质量监督，防止和减缓热力设备腐蚀、结垢、积集沉积物及油质劣化，及时发现变压器等充油电气设备潜伏性故障，提高设备的安全经济性，延长使用寿命。

1.5 本制度适用于电力系统，各单位要认真贯彻执行。各电管局、电力局要根据本制度的规定，结合具体情况，制订相应的制度或实施细则。

2 职责及分工

2.1 各电管局、电力局总工程师领导本局化学监督工作，化学监督专责人负责开展具体工作。总工程师及专责人应经常了解和掌握全局化学监督情况，协调、落实与化学监督有关的各项工作，不断总结经验教训，提高化学监督水平。

2.2 电力试验研究所是主管局在化学监督方面的职能机构。在所长或总工程师领导下，设监督专责人，由专业室主任组织开展具体工作。其职责为：

2.2.1 组织贯彻上级有关化学监督的规章制度和要求，检查并推动本局系统的化学监督工作。

2.2.2 研究解决化学监督工作中的技术关键问题，参与和化学监督有关的重大设备改进、生产调整、新型设备鉴定、重点机组化学清洗及新建或扩建机组时的设计审核工作。

2.2.3 参加与化学工作有关的重大事故分析，查明原因，制定反事故措施。

2.2.4 组织经验交流，推广新技术，加强专业培训，提高化学监督人员的素质。

2.2.5 组织或协助主管局开展化学监督评比工作，并确定下年度监督工作重点。

2.2.6 了解所属单位的重要测试设备的配置情况，协助主管局规划和审核配置计划。

2.3 发电厂、供电局总工程师领导本厂、局化学监督工作，并责成化学监督专责人落实各项具体工作。

2.3.1 总工程师的职责

2.3.1.1 领导化学监督工作，建立化学监督网，贯彻上级有关化学监督的各项规章制度和要求；审批本厂（局）有关实施细则和措施；定期召开化学监督网会议；检查、协调、落实

本厂（局）化学监督工作。

2.3.1.2 组织有关部门认真做好主要设备的调试和化学清洗工作；督促做好设备防腐防垢、防止油质劣化、降低汽水损失和油耗，以及燃料的质量监督等工作。

2.3.1.3 主设备大修时，组织好化学检查，针对存在问题采取相应对策，并在检修后组织验收。

2.3.1.4 组织调查研究与化学工作有关的重大设备事故和缺陷，查明原因，采取措施，并上报主管局及电力试验研究所。

2.3.2 化学监督专责人，协助总工程师作好 2.3.1 所列各项工作。

2.3.3 值长领导和组织本值在运行中的化学监督工作。

2.3.4 发电厂化学车间、供电局油务班的职责

2.3.4.1 认真贯彻执行上级有关化学监督的各项规章制度和要求，拟定本单位的实施细则和措施。

2.3.4.2 负责或指导取样化验，保证试验质量；正确处理补给水、凝结水、给水、炉水、循环水、疏水和内冷水等；严格监督凝汽器、除氧器、锅炉的汽水和燃料的质量；负责新油和运行中的汽轮机油及变压器油等的质量检验与监督，指导或开展油的防劣和再生工作；及时反映设备系统中水、汽、油、气以及燃料等的质量状况；对违章和超标等情况要及时与值长及有关部门联系，妥善处理，必要时向专责人、总工程师以至上级单位汇报。

2.3.4.3 会同有关部门，通过热力设备调整试验确定合理的运行工况、参数及监督指标；做好化学清洗及停用、备用设备防腐保护中的监督工作。

2.3.4.4 参加主要设备的大修检查及验收工作，针对存在问题，提出或采取相应措施。

2.3.4.5 设立化学仪表班，负责化学仪表化工作，提高化学仪表的投入率和准确率，逐步实现水、汽等质量的仪表连续监督。

2.3.4.6 改进生产技术，降低材料消耗。

2.3.4.7 新建或扩建机组时，参与设计审核工作，并应在热力设备安装期间，了解有关水汽系统、设备的构造和材质；加药、排污装置的型式；水汽取样器、化学仪表的安装地点；水处理设备、管道的防腐措施以及水处理材料的储存等情况，并参加验收。对影响水汽质量的缺陷和问题，要求有关单位及时处理。

2.3.5 发电厂锅炉专业的职责

2.3.5.1 配合化学车间做好锅炉热力化学试验和其他有关试验，确定运行工况、参数，并订入锅炉有关规程；发现与化学监督有关的异常情况，及时通知化学人员，共同研究处理。

2.3.5.2 保证汽水分离器、蒸汽减温器的检修质量；根据化学监督要求，搞好锅炉排污，努力降低汽水损失。

2.3.5.3 负责做好所辖与化学监督有关设备取样器、取样冷却器的维护及灰的取样工作。

2.3.5.4 设备检修前，应征求化学监督专责人或化学车间对检修的意见，特别是对割管的要求，纳入检修计划；搞好锅炉检修和停、备用阶段的防腐保护工作。

2.3.5.5 锅炉化学清洗时，会同化学车间拟定清洗方案，并负责清洗设备及系统的设计、安装和操作，做好清洗设备和系统的日常维护工作。

2.3.6 发电厂汽机专业的职责

2.3.6.1 与化学车间共同进行除氧器调整试验和蒸发器的热力化学试验，确定运行工况、参数，并订入汽机规程；作好除氧器运行、维护、检修工作，保证出水溶氧合格。

2.3.6.2 保证凝汽器管、真空系统和凝结水泵轴封严密不漏，使凝结水溶氧和硬度（或含

盐量)符合标准。根据化学监督要求,进行抽管检查;更换凝汽器管时,要根据《火力发电厂凝汽器管选材导则》正确选材。安装前,要进行包括探伤、内应力检验在内的各项检验,必要时进行退火处理,并保证安装质量。

2.3.6.3 做好循环冷却水的补水和排污,以及胶球清洗设备与铜管成膜设备的维护检修工作。

2.3.6.4 做好所辖汽水取样冷却器的维护工作,并监视好水汽监督仪表,发现异常情况,及时通知化学人员,共同研究处理。

2.3.6.5 努力降低汽水损失,降低油耗。

2.3.6.6 设备检修前,征求化学监督专责人或化学车间的意见,纳入检修计划。做好停用、备用设备的防腐保护工作。

2.3.6.7 当汽轮机油含水或冷油器漏油时,应及时查明原因,消除缺陷。油系统补、换油时,应征求化学监督人员的意见。

2.3.6.8 负责(或配合)做好运行中汽轮油的管理、净化和防劣等工作。做好发电机冷却系统及水质维护工作。

2.3.7 发电厂电气专业、供电局电气有关部门的职责

2.3.7.1 负责(或配合)做好运行变压器油、六氟化硫的管理、净化和防劣化等工作。

2.3.7.2 按化学监督的要求,进行油样的采集。

2.3.7.3 如油质、六氟化硫及气相色谱分析等项结果异常时,及时查明原因,积极采取措施,消除隐患。主要充油电气设备发现异常、大修及变压器吊芯(罩)检查或补、换油时,要通知化学监督专责人。

2.3.8 发电厂热工车间的职责

2.3.8.1 确保与化学监督有关的各种流量表、压力表、水位表、真空表、温度表等配备齐全,准确可靠,作好维护及定期校验工作。

2.3.8.2 搞好与化学监督有关的设备的程控及自动调节装置。

2.3.9 发电厂燃料车间的职责

2.3.9.1 按照要求,采集煤样、油样,并注明品种、数量、时间、地点等。做好机械化采制样装置的运行、检修、维护工作。

2.3.9.2 及时将全厂使用的燃料品种情况通知化学车间,按要求和规定及时采样,由化学车间进行质量检验。

2.3.10 电力建设单位的职责

2.3.10.1 按照部颁《电力基本建设火电设备维护保管规程》的要求,做好未安装及投产前设备的防腐保护工作,保证设备、管道防腐层的质量,发现问题及时补救。

2.3.10.2 严格按照部颁《电力建设施工及验收技术规范》(火力发电厂化学篇)进行设备验收工作。

2.3.10.3 锅炉需要用水前,水处理设备、流量表、压力表、水位表等必须安装和试运完毕;做好系统及设备的化学清洗工作;机组启动时,除氧器、给水加药设备、循环水处理设备、在线化学仪表及水处理程控等,都要同时投入正常运行,并进行凝汽器铜管成膜工作。

2.3.10.4 严格按照部颁《火力发电厂热力设备基建阶段化学监督导则》的规定,搞好安装、调试和启动阶段的化学监督。

3 监督

3.1 发供电设备在安装、运行、检修及停备用阶段的水汽质量和防腐蚀监督及测试方法等，必须按照部颁现行的有关规章制度和要求严格执行。所有排放的废液应符合环保要求。

3.1.1 各单位可根据机组型式、参数、水处理方式、补给水率及化学仪表等情况，按部颁的《火力发电厂水汽质量标准》确定监督项目与分析测定次数（引进机组可按制造厂的规定执行）。但运行中的监控项目，每班测定不少于2次；有连续监督仪表的每班抄表不少于4次。其中给水铜、铁的测定每月不少于4次，水质全分析每年不少于4次。运行中发现异常或机组启动时，要依照具体情况，增加测定次数和项目。

3.1.2 备用或检修后的机组投入运行时，必须及时投入除氧器，并使溶氧合格。新的除氧器投产后，应进行调整试验，以确定最佳运行方式，保证除氧效果。给水溶氧长期不合格，应考虑对除氧器结构及运行方式进行改进。

3.1.3 对新投入运行的锅炉或蒸发器（蒸汽发生器），必须进行热力化学试验和调整试验，以确定合理的运行方式和水质监控指标。当发生下列情况之一时，应重新进行全面或部分热力化学试验和调整试验。

3.1.3.1 提高额定蒸发量；

3.1.3.2 改变锅内装置或改变锅炉循环系统；

3.1.3.3 给水质量有较大改变或改变锅内处理方式；

3.1.3.4 发现过热器或汽轮机有盐垢时。

3.1.4 水处理设备投产后或设备改进、原水水质有较大改变时，均应进行调整试验。

3.1.5 机组启动时，必须冲洗取样器（运行中定期进行冲洗），按规定调节样品流量，保持样品温度在30℃以下（南方地区夏季一般不超过40℃）。

3.1.6 锅炉启动后，发现炉水浑浊时，加强磷酸盐处理及排污或采取限负荷、降压等措施，直至炉水澄清。

3.1.7 因凝汽器管泄漏引起凝结水或给水硬度超过标准时，及时查漏堵漏，同时加强锅内磷酸盐处理与排污，并监视炉水pH值的变化。若铜管继续或加大泄漏，水质急剧恶化时，必须采取紧急措施，直至停炉，以防事故发生。

3.1.8 对各种水处理药剂，必须按要求均匀地加入系统，不得使用瞬间（间断）大剂量的方式加入，应逐步实现加药自动化。根据炉水、冷却水水质情况，决定排污方式，并严格执行。对于汽包炉，其排污率一般不得小于0.3%。

3.1.9 对疏水、生产返回水的质量要加强监督，不合格时，不经处理不得直接进入系统。要严格控制厂内汽水损失，机组汽水损失应符合下列要求：

200 MW 及以上机组 不大于额定蒸发量的 1.5%

100 MW ~ 200 MW 机组 不大于额定蒸发量的 2.0%

100 MW 以下机组 不大于额定蒸发量的 3.0%

3.1.10 在带负荷冲洗汽轮机叶片时，要监督凝结水的质量，排去比给水质量差的凝结水，当凝结水质量达到要求时，停止冲洗，恢复正常运行。

3.1.11 当汽、水质量恶化时，及时向领导报告，并查明原因，进行处理，使之恢复正常；若不能恢复，继续恶化，威胁设备安全经济运行时，要采取紧急措施。若水源水质突然变浑，应及时采取加强凝聚、澄清处理等措施，以保证进入交换器的水质。

3.1.12 作好水的预处理及循环水处理。根据不同情况及处理方式，控制好循环水的各项指标（包括浓缩倍率）。排水要符合环保要求。

3.1.13 在热力设备检修前，化学监督专责人应提出与水汽质量有关的项目和要求，并会同有关人员，在设备检修解体后，对热力设备内部进行详细检查、记录、采样和分析，做出综合判断。针对存在问题，提出改进意见。在化学监督专责人或化学车间人员检查前，不得清除设备内部沉积物，也不得在这些部位进行检修工作。

3.1.14 热力设备检修时，应检查省煤器、水冷壁、过热器、汽轮机叶片、隔板及铜管的结垢、腐蚀情况；对水冷壁割管进行腐蚀情况检查及垢量测定。

3.1.15 锅炉化学清洗方案与措施，可参照部颁《火力发电厂锅炉化学清洗导则》中的规定拟定。清洗方案与措施要报主管局审批。清洗时作好监督，洗后作好总结。清洗废液排放应符合环境保护的有关标准。

锅炉清洗应根据垢量或运行年限确定。当锅炉水冷壁管垢量达到下列数值（洗垢法、向火侧 180°）或锅炉运行时间达到下列年限时，应进行化学清洗。对于严重结垢、腐蚀的锅炉应立即进行化学清洗。

锅炉化学清洗参照标准

参 数	垢量 (g/m ²)	时间 (a)
5.8 MPa 及以下汽包炉	600 ~ 900	一般 12 ~ 15
5.9MPa ~ 12.6 MPa 的汽包炉	400 ~ 600	10
12.7 MPa 及以上的汽包炉	300 ~ 400	6
直流炉	200 ~ 300	4

液态排渣、燃油锅炉应按高一级的参数定标准；进口机组应参照制造厂规定的标准进行清洗。

3.1.16 对化学水处理设备，各种水箱及低温管道的腐蚀情况进行定期检查，发现问题，及时处理。水箱污脏时应进行清扫，若水箱、排水沟、中和池等防腐层脱落，应采取措

3.1.17 当凝汽器更换铜管时，应根据部颁 SD116—1984《火力发电厂凝汽器管选材导则》合理选材。安装前，应检查管材质量。

3.1.18 对有结盐的过热器，应进行公共式或单位式冲洗，冲洗时要监督出水的碱度或电导率。

3.1.19 热力设备在停、备用期间，必须进行防腐保护。其具体做法可参照部颁 SD223—1987《火力发电厂停（备）用热力设备防腐蚀导则》执行。

3.1.20 在检修或停用的热力设备启动前，应将设备、系统内的管道和水箱冲洗至出水无色透明，以降低结垢性物质在锅内的沉积。

3.1.21 锅炉检修后，进行水压试验时，应用加有缓蚀药剂的化学处理水，不得使用生水。

3.1.22 为提高水汽监督的可靠性和连续性，火电厂应采用在线化学仪表监督水汽质量。9.8 MPa 或 50 MW 及以上机组要配备 pH 表、溶氧表、电导率表。13.7 MPa 以上机组应增加

钠表和硅表，其他仪表视情况可相继配备。9.8 MPa 以下机组，视情况配备必要的在线化学仪表。试验室用的仪器、仪表要能满足部颁《火力发电厂水、汽试验方法》（1984 年）中的要求。给水和锅内处理应加速实现自动化。

3.2 发电厂燃料监督是配合锅炉安全经济燃烧、核实煤价、计算煤耗的一项重要工作，各项试验按部颁《火力发电厂燃料试验方法》执行。

3.2.1 对入厂煤，每月至少进行各种煤累计混合样工业分析及热值测定 1 次，对入厂新煤种除进行工业分析及热值测定外，增测灰熔点、可磨性指数及含硫量；每周至少测定各煤种灰分 2~3 次；每日至少测定各种煤全水分 1 次；常用煤种每批做工业分析 1 次，每年做全分析 1~2 次。

3.2.2 为计算煤耗和掌握燃料特性，每日综合测定入炉煤的灰分、水分、挥发分、热值。每月进行混合样工业分析至少 1 次；每年抽取一次月综合入炉煤样进行元素分析；根据锅炉需要，进行燃煤灰熔点或可磨性指数、含硫量的测定。

3.2.3 每值做煤粉细度、飞灰可燃物、入炉原煤全水分至少 1 次；入炉煤粉的灰分、挥发分、粗细灰可燃物视具体情况测定。

3.2.4 作好入厂燃油油种的鉴别和质量验收，若不符合要求，禁止入库。常用油种每年至少进行元素分析 1 次；新油种应进行粘度、闪点、密度、含硫量、水分、机械杂质、灰分、凝固点、热值及元素分析。

3.2.5 测定各种燃油不同温度的粘度，绘制粘度—温度关系曲线，以满足燃油加热及雾化的要求；每月至少测定燃油热值 2~3 次；对燃用含硫量较高的渣油、重油或发现锅炉受热面腐蚀、积垢较多时，应进行必要的测试或油种鉴别，以便采取对策。

3.2.6 对燃气轮机燃油每年至少应进行 1 次钒、铅、钾、钠、钙、镁的测定。

3.2.7 对燃料监督使用的仪器、天平、贝克曼温度计、热电偶、氧弹（使用 1000 次）等，应定期校验。

3.2.8 对入炉煤试样，应使用自动化机械取制样设备制备。对大中型电厂，应积极创造条件，使入厂煤实现自动化机械采制样。

3.3 油务监督的主要任务是准确、及时地对新油、运行中油（包括气体，下同）进行质量检验，为用油部门提供依据；与有关部门采取措施防止油质劣化，保证发供电设备安全运行。

3.3.1 对新变压器油和汽轮机油，按现行的国家标准《变压器油质量标准》和《汽轮机油质量标准》进行质量验收；对防锈汽轮机油，按现行国家标准《防锈汽轮机油质量标准》进行质量验收。

3.3.2 新充油电气设备投入前所充变压器油及运行中变压器油、汽轮机油的质量标准，按现行国家标准《运行中变压器油质量标准》和《运行中汽轮机油质量标准》进行质量检验。

3.3.2.1 运行中变压器油的常规检验周期和检验项目如表 1 所示。

3.3.2.2 运行中汽轮机油的常规检验周期和检验项目按表 2 进行。

3.3.3 运行油的防劣措施按现行国标《关于运行油防劣措施的规定》执行；系统和设备补油或混油，按现行国标《关于补充油及混油的规定》执行。

3.3.4 分析变压器油中的溶解气体、判断充油电气设备内部故障，均按现行部标执行。

3.3.5 SF₆、高压电器和气体介质变电站中新 SF₆ 气体质量，按原化工、机械、水电、冶