

电 业 工 人 技 术 问 答 丛 书

电厂化学设备检修 技术问答

国家电力公司华东公司 编

中国电力出版社

电 业 工 人 技 术 问 答

**电厂化学设备检修
技术问答**

国家电力公司华东公司 编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

— 内 容 提 要 —

全书共分八章。第一章为检修安全知识与管理知识。第二章为检修质量标准与计划措施。第三章为检修工具、材料。第四章为补给水处理设备的检修。第五章为凝结水处理设备的检修。第六章为泵、空压机、管道阀门的检修。第七章为制氢设备的检修。第八章为绘图、计算及其他专业知识。

本书可作为电力行业生产检修人员技术学习用书,也可供有关技术管理人员学习参考,并可作为技工学校技能教学和考核的参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

电厂化学设备检修技术问答/国家电力公司华东公司编. - 北京:中国电力出版社, 2002

(电业工人技术问答丛书)

ISBN 7-5083-1233-3

I. 电… II. 国… III. 电厂化学 - 设备 - 检修 - 问答 IV. TM621.8-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第072174 号

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)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2003 年 1 月第一版 2003 年 1 月北京第一次印刷

787 毫米 × 1092 毫米 32 开本 10.375 印张 210 千字

印数 0001—3000 册 定价 17.00 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)

电业工人技术问答丛书

编委会

主 任：冯良芳

副 主 任：曹寿鹏 沈 炼 罗斌雄 甘霄松

委 员：王四知 黄海涛 沈 挺 陈岐山

贾慧莉 葛兢业 吴少伟 韦光庆

王文胜 邹 俭 周云波 黄奇峰

胡国荣 吴书强 曹施忠 陈林生

钟钢军 李长益 宋维宁

本册主编：贾慧琍

参 编：刁绍平

主 审：李以珍

011128/06

前 言

为了提高电力生产运行、检修人员和技术管理人员的技术素质和管理水平,适应工人岗位培训的需要,国电华东公司组织华东有关省、市电力局和发电厂、供电局在 1999 年 10 本技术问答的基础上,又补充了 17 本技术问答。分别为:锅炉检修技术问答,化学检修技术问答,汽轮机检修技术问答,发电厂集控运行技术问答,电机检修技术问答,变电检修技术问答,变压器运行技术问答,带电检修技术问答,电测仪表技术问答,送电线路技术问答,电气试验技术问答,配电线路技术问答,内线安装技术问答,电能表校验技术问答,电能表修理技术问答,厂用电安装技术问答,二次线安装技术问答。

丛书本着紧密联系生产实际的原则,采用问答的形式并配以必要的图解,内容以操作技能为主,以基础训练为重点,强调了基本操作技能的通用性和规范化。本丛书内容丰富,覆盖面广,文字通俗易懂,是一套适用性、针对性较强的工人技术培训读物,适合广大电业职工在职自学和岗位培训,亦可作为工程技术人员的参考书。

本书共分为检修安全知识与管理知识,检修质量标准与计划管理,检修工具材料,补给水处理设备的检修,凝结水处理设备的检修,泵、风机、空压机、管道阀门的检修,制氢设备的检修,绘图、计算及其他专业知识等八个部分。重点是补给水处理设备的检修,凝结水处理设备的检修,泵、风机、空压机、管道阀门的检修。全书共计 663 题。

本书由上海市电力公司教育培训中心贾慧珮、上海石洞口电力检修工程公司习绍平二位同志编写，贾慧珮主编。本书在编写过程中得到上海市电力公司人力资源部教育培训处罗斌雄主任的有力指导与帮助，得到上海市电力公司教育培训中心和上海电力检修工程公司有关领导的大力支持。本书由李以珍高级工程师审阅后提出了许多宝贵的修改意见，付出了大量的心血，在此一并向他（她）们表示深切的谢意。

由于编写人员水平的有限以及经验的不足，不妥之处敬请广大同行们、领导们批评、指正。

编 者

2002年6月

目 录

前言

第一章 检修安全知识与管理知识

第一节 检修安全知识	1
1-1-1 什么是安全与生产相一致的原则?	1
1-1-2 运行中的什么设施、设备上禁止人员行走?	1
1-1-3 发电厂标示牌哪些人员可以移动? 哪些人员 又禁止移动?	1
1-1-4 电气部分损坏应由谁来修复?	1
1-1-5 进入哪些场所工作应先进行强制通风?	1
1-1-6 为什么要执行工作票制度?	2
1-1-7 消防工作的基本方针是什么?	2
1-1-8 火险隐患分为哪两大类?	2
1-1-9 化学一级动火区范围是指哪些地方?	2
1-1-10 化学二级动火区范围是指哪些地方?	2
1-1-11 《安规》对电气外壳接地有何规定?	2
1-1-12 《安规》对使用梯子时, 梯子与地面斜度、人员 登梯距有何规定?	3
1-1-13 《安规》要求工作负责人应对哪些事项负责?	3
1-1-14 《安规》对储氢设备(包括管道系统)检修前有何 全规定?	3
1-1-15 《安规》对用酒精擦洗加氯机零件有何规定?	3
1-1-16 《安规》对进行浓酸碱系统检修时有何规定?	3
1-1-17 工作中不慎皮肤上溅上酸液该如何处理?	4

1-1-18	为确保人身安全和工作安全，现场对沟、坑、孔、洞应如何处理？	4
1-1-19	有害气体中毒有何症状？如何急救？	4
1-1-20	《安规》禁止在哪些地方直接进行焊接工作？	4
1-1-21	抢救伤员时应掌握哪三项基本措施？	4
1-1-22	杆上或高处触电如何急救？	5
1-1-23	在生产现场存放易燃物品有何要求？	5
1-1-24	现场工作人员的着装有何要求？	5
1-1-25	什么情况下应戴安全帽？	5
1-1-26	如果触电人的衣服是干燥的，而且并不是紧缠在身上时，救护人员应怎样急救？	5
1-1-27	人触电时，开关距离触电点很远时应怎样急救？	6
1-1-28	进行什么工作时应戴防护眼镜？	6
1-1-29	灭火的基本方法有几种？	6
1-1-30	未停用的电气设备灭火时，为什么不能用泡沫式灭火器灭火？	6
1-1-31	工作许可人应对哪些事项负责？	6
1-1-32	工作票签发人应对哪些事项负责？	7
1-1-33	检修工作结束前，在什么情况下应重新签发工作票？	7
1-1-34	《安规》对人员使用电气工具和用具有何规定？	7
1-1-35	《安规》对起重工作统一信号有何规定？	7
1-1-36	《安规》对运行中发电机内或电解槽装置上工作时，所使用的工具有何规定？	7
1-1-37	检修中需进行焊割作业时应注意什么？	8
1-1-38	《安规》对使用和装卸药品人员有哪些规定？	8
1-1-39	《安规》对酸、碱和水处理药品使用地点的安全措施有何规定？	8
1-1-40	在用担架搬运伤员上、下楼（坡）时，应注意些什么？	8

1-1-41	化学部门的重点防火部位是哪些？	8
1-1-42	化学部门的防爆部位是哪里？	8
1-1-43	发电供电的哪些工作人员要遵守热机规程？	9
1-1-44	电流对人体是有危害的，多大的电流对人 是安全的？	9
1-1-45	当强碱溅到眼睛内或皮肤上时应如何处理？	9
1-1-46	在容器内衬胶、涂漆、刷环氧玻璃钢时，应 注意哪些事项？	9
1-1-47	在观察锅炉燃烧情况时，应注意哪些事项？	9
1-1-48	在室内充装六氟化硫设备时应注意哪些事项？	10
1-1-49	什么叫可燃物的爆炸极限？	10
1-1-50	使用电器设施时，应注意哪些安全事项？	10
1-1-51	取用毒性、挥发性、刺激性药品时，应 注意哪些事项？	10
1-1-52	现场使用的标示牌，按用途可分为几类？	10
1-1-53	电气设备着火时，应如何扑灭？	11
1-1-54	写出检修水泵时应采取的措施。	11

第二节 检修管理知识

1-2-1	为什么要做好备品管理？	11
1-2-2	计划管理有什么作用？	11
1-2-3	技术管理的主要项目是什么？	12
1-2-4	检修计划管理的内容有哪两方面？	12
1-2-5	检修技术方面的资料有哪些？	12
1-2-6	检修生产准备工作方面的资料有哪些？	12
1-2-7	编制检修计划应掌握好哪些资料？	12
1-2-8	何谓发电厂的技术管理？	13
1-2-9	发电厂技术管理的任务是什么？	13
1-2-10	化学检修专业，应执行、编写和完善哪些 规程制度？	13

1-2-11	设备大修应积累哪些技术资料？	15
1-2-12	车间和检修班组应建立和积累哪些技术资料？	15
1-2-13	设备检修台账一般应登录哪些内容？	16
1-2-14	试述技改工程的内容和范围。	16
1-2-15	何谓“三基”工作？	16
1-2-16	基础工作的主要内容有哪些？	17
1-2-17	什么是检修人员的“三熟三能”？	17
1-2-18	编制技术组织措施计划的内容有哪些？	17
1-2-19	编制器材预算的依据有哪几方面？	18
1-2-20	检修中的备品配件管理工作的主要任务是 什么？做好该项工作有何重要意义？	18
1-2-21	对检修器材的保管工作有何要求？	19
1-2-22	设备大修和技改工程开工应具备什么条件？	19
1-2-23	设备大修和技改工程开工前应做好哪些 准备工作？	19
1-2-24	检修设备在施工中应抓好哪些方面的管理工作？	20
1-2-25	简述检修工作的要求和注意事项。	21
1-2-26	简述检修和技改工程应达到的目标。	22
1-2-27	何谓全面质量管理？	22
1-2-28	简述全面质量管理的基本特点。	23
1-2-29	全面质量管理的基本要求是什么？	23
1-2-30	什么是 PDCA 循环法的四个阶段和八个步骤？	23
1-2-31	质量验收有哪些步骤？	24
1-2-32	简述三级验收的职责分工。	24
1-2-33	参加验收的运行人员应重点检验哪些内容？	24

第二章 检修质量标准与计划措施

第一节 检修质量标准

2-1-1	设备评级分为几类？什么是设备完好率？	26
2-1-2	为什么要实行检修后设备的验收制度？	26

2-1-3	试述设备二级验收应掌握的内容。	26
2-1-4	在创一流火电企业中, 水处理设备定级时间 为多少?	26
2-1-5	老设备可否评为“一类设备”?	27
2-1-6	时常检修的设备能否算一类设备?	27
2-1-7	设备评级应有哪些人员参加?	27
2-1-8	什么是检修质量?	27
2-1-9	化水设备的检修质量要抓哪几个方面?	27
2-1-10	化水设备一类设备、二类设备、三类设备的 标准是什么?	27
2-1-11	化水辅设备应多少个月进行级别调整? 主设备 多少个月重新评级?	28
2-1-12	水力加速澄清池喉管垂直中心线位移在多少 距离内达优?	28
2-1-13	高压截止阀的主要参数有哪些?	28
2-1-14	柱塞计量泵达优的标准是什么?	28
2-1-15	机械过滤器进排水装置与筒体中心偏差多少 达优?	29
2-1-16	化水设备泵的振动应不超过多少?	29
2-1-17	脱气塔风机振动应不超过多少?	29
2-1-18	单吸离心泵叶轮与密封环间隙过大或过小有何 危害? 其标准为多少?	29
2-1-19	混合床检修后如何进行质量验收?	29
2-1-20	覆盖过滤器内壁质量要求如何?	29
2-1-21	化检规程对脱气塔风机图纸有何规定?	29
2-1-22	什么是“基轴制”?	30
2-1-23	什么是“基孔制”?	30
2-1-24	什么是检修中的“过盈”?	30
2-1-25	什么是“静配合”?	30
2-1-26	什么是“动配合”?	30

2-1-27	什么是“过渡配合”？	30
2-1-28	轴承内圈与轴的配合紧力标准为多少？	31
2-1-29	绘制同一零件的各个孔图时，有什么要求？	31
2-1-30	热装法装配轴承对油温有什么要求？	31
2-1-31	安全阀实际动作压力与定值的差值为多少？	31
2-1-32	在施焊管子对口时，坡口周围的清洁要求 是什么？	31
2-1-33	对水泵轴的弯曲有什么要求？	31
2-1-34	水泵密封环间隙标准为多少？	31
2-1-35	标准完整尺寸应由哪几部分组成？	32
2-1-36	对管子弯曲半径有什么规定？	32
2-1-37	一般阀门水压试验有什么要求？	32
2-1-38	研磨阀门的阀芯所用磨具是什么材质？ 研磨后要求达到什么级？	32
2-1-39	脱气塔风机叶轮与轴的配合间隙应为多少？	32
2-1-40	离子交换器进水装置安装的质量标准是什么？	32
2-1-41	管道焊接壁厚超过 4mm 时，对坡口有何要求？	33
2-1-42	氢冷发电机氢气纯度为多少？	33
2-1-43	电解室氧气纯度为多少？	33
2-1-44	电解槽工作时，电解液温度为多少？	33
2-1-45	贮氢罐的弹簧安全门用多少压力检验？	33
2-1-46	水处理设备过滤用石英砂外观和 SiO_2 含量 的标准是什么？	33
2-1-47	阴阳离子交换器的集水装置为使喷水均匀， 支管和各孔应保持水平，其误差不得超过 多少？	33
2-1-48	滤水帽的滤水缝隙应在多少毫米之间，误差 不超过多少？	34
2-1-49	滤水帽的丝扣应完整，底座不得过紧或过松， 旋进去的丝扣不应少于多少扣？	34

2-1-50	离子交换器涤纶网套外套为多少目?	34
2-1-51	混床中排支管小孔夹角多少度? 安装时开孔 方向应如何?	34
2-1-52	机械过滤器检修后的质量标准有哪些?	34
2-1-53	齿轮油泵检修后的质量标准是什么?	34
2-1-54	sh 型离心泵技术标准是什么?	35
2-1-55	炉内取样器检修顺序与质量要求是什么?	35
2-1-56	采用橡胶衬里的钢制设备对焊接有什么质量 要求?	36
2-1-57	采用硬聚氯乙烯制作设备和管道, 它的使用 压力为多少?	36
2-1-58	试述过滤设备中的滤料的质量标准。	36
2-1-59	过滤设备中垫料的质量标准是什么?	37
第二节 检修计划措施		38
2-2-1	何谓反事故措施?	38
2-2-2	何谓反事故措施计划?	38
2-2-3	检修工作中要坚持的“质量第一”是什么?	38
2-2-4	为什么要有化学主设备大修报告?	39
2-2-5	什么是企业编写计划的最终目的?	39
2-2-6	化学部分为什么要做好计划加工?	39
2-2-7	车间检修计划一般包括哪些?	39
2-2-8	检修班组计划一般包括哪些?	39
2-2-9	化学专业的反事故措施计划应编写哪些内容?	39
2-2-10	编制反事故措施要经过哪些部门?	40
2-2-11	化学专业在反事故措施方面应怎样做得更好?	40
2-2-12	混床检修后要有哪些记录?	40
2-2-13	混床检修的备件有哪些?	40
2-2-14	水泵解体后要填写哪些方面的记录?	40
2-2-15	水泵的备件有哪些?	41

2-2-16	阴床（固定床）检修后要有哪些记录？	41
2-2-17	阴床（固定床）检修备件有哪些？	41
2-2-18	一般化学主辅设备的零配件应为多少合适？	41
2-2-19	怎样制定费用计划？	41
2-2-20	阳床（固定床）检修后要有哪些记录？	41
2-2-21	阳床（固定床）检修的备件一般有哪些？	42

第三章 检修工具及材料

第一节 检修工具

3-1-1	钳工常用的工具主要有几种？常用的设备有 几种？	43
3-1-2	简述游标卡尺的组成和用途。	43
3-1-3	在金属容器内工作为什么要使用行灯？	43
3-1-4	1号锉刀的齿距为多少？	43
3-1-5	在运行中的电解装置上进行检修所用工具 有何规定？	43
3-1-6	如何使用分厘卡测量工件？	44
3-1-7	旋六角形工件应用什么工具？	44
3-1-8	块规在测量仪器中用作什么？	44
3-1-9	环绳及绳索必须经过怎样的试验方可使用？	44
3-1-10	U型螺栓的规定负荷应按什么使用？	44
3-1-11	什么叫锯割？什么叫钻削？	44
3-1-12	钳工常用的手锤有几种？	44
3-1-13	分厘卡螺纹的螺距为多少？活动套管转一周 时，轴杆推进多少？	45
3-1-14	检验两个相接合面之间的间隙大小用什么工具？	45
3-1-15	万能游标量角器，它能测量外角和内角的 角度是多少？	45
3-1-16	行灯变压器为什么要有两种不同插头？	45
3-1-17	有一0.02mm的游标尺，主尺每小格1mm，每	

大格 10mm, 当两脚合并时, 主尺上的 49 格 正好等于副尺上的 50 格, 试问此游标尺的 误差为多少?	45
3-1-18 水处理设备和转动设备检修用的常见专用 工具有哪些?	46
3-1-19 化学设备检修中常用的精密量具有哪些?	47
第二节 检修材料	48
3-2-1 硬聚氯乙烯的工艺性能如何?	48
3-2-2 硬聚氯乙烯塑料在防腐方面有什么用处?	48
3-2-3 灰口铸铁性能怎样?	48
3-2-4 什么是碳钢?	49
3-2-5 静密封广泛应用于哪些地方?	49
3-2-6 动密封广泛应用于什么地方? 有什么特点?	49
3-2-7 如何选用垫片?	49
3-2-8 硬聚氯乙烯的使用温度和焊接温度各为多少?	49
3-2-9 低碳钢、中碳钢、高碳钢、铸铁、它们的 可铸性顺序如何?	49
3-2-10 什么样的工件要求低温回火?	49
3-2-11 制作后的硬聚氯乙烯塑料使用压力是多少?	50
3-2-12 金属平垫片的材料和使用压力、温度如何?	50
3-2-13 橡胶垫片的使用设备、温度如何?	50
3-2-14 如何选用好的零配件?	50
3-2-15 一方形工件, 长 120mm, 宽 40mm, 厚 30mm, 用 φ80 圆钢铸造, 问需切取圆钢多长?	50
3-2-16 玻璃钢由什么材料制成?	50
3-2-17 水处理中用的苯乙烯型的离子交换树脂, 其母体由什么材料聚合而成?	51
3-2-18 在忌油条件下工作的设备, 零部件和管路等 应进行脱脂, 常用的脱脂剂的种类及适用	

范围如何？	51
3-2-19 常用的喷涂塑料品种有哪些？	51
3-2-20 检修中适用于电弧喷涂的材料有哪些？	52
3-2-21 适于火焰喷涂的材料有哪些？	52
3-2-22 过滤设备中常用的滤料有哪几种？还有哪些 专用滤料？	52
3-2-23 滤料应具备哪些性能？	52
3-2-24 水处理设备中常用的垫料有哪些品种？	53

第四章 补给水处理设备的检修

第一节 水处理澄清设备的检修	54
4-1-1 试述机械搅拌澄清池的主要结构及工作原理。	54
4-1-2 试述机械搅拌澄清池中搅拌机的作用。	55
4-1-3 机械搅拌澄清池中导流板的作用是什么？	55
4-1-4 简述机械搅拌澄清池中搅拌机的结构及 工作过程。	55
4-1-5 简述机械搅拌澄清池中刮泥机的结构及 工作过程。	56
4-1-6 机械搅拌澄清池的大修项目有哪些？	56
4-1-7 试述机械搅拌澄清池的检修工艺顺序。	57
4-1-8 机械搅拌澄清池中刮泥机主轴（中心轴） 发生断裂的原因及检修方法？	58
4-1-9 机械搅拌澄清池第一反应室大修内容有哪些？	58
4-1-10 机械搅拌澄清池中刮泥机减速器轴套与蜗轮体 配合部分咬死原因分析及检修方法是什么？	59
4-1-11 机械搅拌澄清池刮泥机轴承润滑水管断裂 原因分析及检修方法。	59
4-1-12 机械搅拌澄清池刮泥机轴承润滑水管腐蚀 穿孔的原因分析及检修方法。	60
4-1-13 机械搅拌澄清池搅拌机蜗轮减速器蜗杆骨架	

	油封漏油的原因分析及处理方法。	60
4-1-14	机械搅拌澄清池单向推力球轴承装配应注意 哪些事项?	60
4-1-15	机械搅拌澄清池的检修工作全部结束后该做 哪些工作?	61
4-1-16	机械搅拌澄清池检修的技术要求有哪些?	61
4-1-17	600T/h 机械搅拌澄清池大修的技术要求及 注意事项。	62
4-1-18	简述水力加速澄清池的结构。	64
4-1-19	试述水力加速澄清池的工作过程。	65
4-1-20	通过什么方法来调整水力加速澄清池悬浮 泥渣的回流量? 喷嘴流速达不到设计要求 会产生什么现象? 设计流速为多少?	65
4-1-21	简述水力加速澄清池中第一反应室和第二 反应室的构造。	65
4-1-22	简述水力加速澄清池中第一反应室与第二 反应室的工作原理。	66
4-1-23	水力加速澄清池的大修项目有哪些?	66
4-1-24	试述水力加速澄清池池体及斜管的检修方法。	67
4-1-25	试述水力加速澄清池喷嘴的检修方法。	67
4-1-26	如何检修混合室及喉管、第一、第二反应室 及集水槽。	68
4-1-27	滤池中滤料铺垫的平整度是怎样获得的?	68
4-1-28	在安装过程中, 怎样保证澄清池的环形 集水槽的水平?	68
4-1-29	如何检修调节装置?	68
4-1-30	水力加速澄清池的检修有哪些要求?	69
4-1-31	涡流反应池及吸水池的大修项目有哪些?	70
4-1-32	涡流反应池及吸水池大修质量标准有哪些?	70
4-1-33	涡流反应池小修项目有哪些?	70