

全国电力出版指导委员会出版规划重点项目

火力发电职业技能培训教材 复习题与题解

HUOLIFADIAN ZHIYE JINENG PEIXUN JIAOCAI FUXITI YU TIJIE

燃料设备运行

复习题与题解

《火力发电职业技能培训教材》编委会

试验所

43



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

全国电力出版指导委员会出版规划重点项目

火力发电职业技能培训教材 发习题与能解

燃料设备运行 复习题与题解

邓金题 · 主能



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

内 容 提 要

《火力发电职业技能培训教材 复习题与题解》是《火力发电职业技能培训教材》的配套用书,其内容紧扣《中华人民共和国职业技能鉴定规范·电力行业》对火力发电职业技能鉴定培训的要求,切合职业技能鉴定的特点。题型包括选择题、判断题、简答题、计算题、绘图题、论述题和技能操作题七种,涵盖了职业技能鉴定考试所要求的所有题型,有助于读者加深理解,提高应试水平,从而达到系统学习的目的。

本书为《燃料设备运行 复习题与题解》分册,包括3个工种的培训内容。本书分卸煤值班员、输煤值班员、集控值班员三篇,适合于燃料设备运行一线工人学习使用。

本套《复习题与题解》为火力发电职业技能鉴定培训教材、火力发电现场生产技术培训教材,也可供火电类技术人员及技术学校教学使用。

图书在版编目(CIP)数据

燃料设备运行复习题与题解/《火力发电职业技能培训教材》

编委会编. —北京:中国电力出版社, 2005

火力发电职业技能培训教材复习题与题解

ISBN 7-5083-2922-8

I. 燃... II. 火... III. 火电厂-电厂燃料系统-运行-技术培训-解题 IV. TM621.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 137663 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>)

责任编辑:姜萍

航远印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2005年5月第一版 2005年5月北京第一次印刷

850毫米×1168毫米 32开本 5.75印张 195千字

印数 0001—3000册 定价 12.00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)

前 言

近年来,我国电力工业正向着大机组、高参数、大电网、高电压、高度自动化方向迅猛发展。随着电力工业体制改革的深化,现代火力发电厂对职工所掌握知识与能力的深度、广度要求,对运用技能的熟练程度,以及对革新能力,掌握新技术、新设备、新工艺的能力,监督管理能力,多种岗位上工作的适应能力,协作能力,综合能力等提出了更高、更新的要求。这都急切地需要通过培训来提高职工队伍的职业技能,以适应新形势的需要。

当前,随着《中华人民共和国职业技能鉴定规范》(简称《规范》)在电力行业的正式施行,电力行业职业技能标准的水平有了明显的提高。为了满足《规范》对火力发电有关工种鉴定的要求,做好职业技能培训工作,中国国电集团公司、中国大唐集团公司与中国电力出版社共同组织编写了这套《火力发电职业技能培训教材》,并邀请一批有良好电力职业培训基础和经验、并热心于职业教育培训的专家进行审稿把关。此次组织开发的新教材,汲取了以往教材建设的成功经验,认真研究和借鉴了国际劳工组织开发的MES技能培训模式,按照MES教材开发的原则和方法,按照《规范》对火力发电职业技能鉴定培训的要求编写。教材在设计思想上,以实际操作技能为主线,更加突出了理论和实践相结合,将相关的专业理论知识与实际操作技能有机地融为一体,形成了本套技能培训教材的新特色。

《火力发电职业技能培训教材》共15分册,同时配有15分册的《复习题与题解》,以帮助学员巩固所学到的知识和技能。

《火力发电职业技能培训教材》主要具有以下突出特点:

(1)教材体现了《规范》对培训的新要求,教材以培训大纲中的“职业技能模块”及生产实际的工作程序设章、节,每一个技能模块相对独立,均有非常具体的学习目标和学习内容。

(2)对教材的体系和内容进行了必要的改革,更加科学合理。在内容编排上以实际操作技能为主线,知识为掌握技能服务,知识内容以相应的职业必须的专业知识为起点,不再重复已经掌握的理论知识,以达到再培训,再提高,满足技能的需要。

凡属已出版的《全国电力工人公用类培训教材》涉及到的内容,如识绘图、热工、机械、力学、钳工等基础理论均未重复编入本教材。

(3) 教材突出了对实际操作技能的要求,增加了现场实践性教学的内容,不再人为地划分初、中、高技术等级。不同技术等级的培训可根据大纲要求,从教材中选取相应的章节内容。每一章后,均有关于各技术等级应掌握本章节相应内容的提示。

(4) 教材更加体现了培训为企业服务的原则,面向生产,面向实际,以提高岗位技能为导向,强调了“缺什么补什么,干什么学什么”的原则,内容符合企业实际生产规程、规范的要求。

(5) 教材反映了当前新技术、新设备、新工艺、新材料以及有关生产管理、质量监督和专业技术发展动态等内容。

(6) 教材力求简明实用,内容叙述开门见山,重点突出,克服了偏深、偏难、内容繁杂等弊端,坚持少而精、学则得的原则,便于培训教学和自学。

(7) 教材不仅满足了《规范》对职业技能鉴定培训的要求,同时还融入了对分析能力、理解能力、学习方法等的培养,使学员既学会一定的理论知识和技能,又掌握学习的方法,从而提高自学本领。

(8) 教材图文并茂,便于理解,便于记忆,适应于企业培训,也可供广大工程技术人员参考,还可以用于职业技术教学。

《火力发电职业技能培训教材》的出版,是深化教材改革的成果,为创建新的培训教材体系迈进了一步,这将为推进火力发电厂的培训工作,为提高培训效果发挥积极作用。希望各单位在使用过程中对教材提出宝贵建议,以使不断改进,日臻完善。

在此谨向为编审教材做出贡献的各位专家和支持这项工作的领导们深表谢意。

《火力发电职业技能培训教材》培委会

编者的话

1997年2月本社出版的全国火力发电厂工人通用培训教材《燃料设备运行》(初级工、中级工、高级工),在火电厂输煤行业得到了广泛的应用,随着全国大中型火电厂输煤系统的发展,燃料运输新技术不断提高。燃煤输送的生产任务主要是卸煤、储煤、输煤、配煤、碎煤和清除煤中杂质,保证及时足量供应合格的燃煤。对于目前日耗煤量10000t以上的大中型火电厂,在资源稀缺和煤质标准降低的情况下要完成合格清洁的供煤任务,对运行技术管理和设备的可靠性要求必然更高。运煤设备在不停地磨损、碰撞、修理或更换,整个输煤过程表现为资金量、劳动力和技术性高度集中的紧张状态,说明燃料运行在电力生产过程中是不可低估的咽喉环节。如何保证设备运行的可靠性、减少燃料运行人员与维护人员劳动强度、提高经济效益,成为一个象征火电企业进步的标志。

本书面向装机容量为1000MW左右的大中型火电厂编写,多实际应用,少理论计算,从燃料一线技术的实用性出发,使读者能对《燃料设备运行》教材读本的重点知识起到巩固与提高的作用,出题顺序与教材的内容基本一致,仍按专业知识结构体系分类,根据工种按设备类型划分篇章。为避免重复,对同一工种的初级→中级→高级→技师→高技没有细分小节,同设备同工种的技术级别应按系统或整体→单元或设备→局部或部件→零件及理论→措施与技改的等级,以结构和工作原理→运行维护与故障判断→试运验收与经验总结的顺序选题练习,读者可以按这些由面到点、由浅入深的思路对相应的专业知识系统掌握,也可按各自电厂具体的设备配置情况有侧重地掌握学习。全书根据《中华人民共和国职业技能鉴定规范(电力行业)燃料运行与检修专业》的要求编写,适合于火电厂燃料工人在技术深度和厂度上兼顾应用,工种级别越高,涵盖的设备专业应越细越广。

全书编审人员如下:

主编:邓金福

主审:李恒煌

由于水平有限,书中难免多有不妥之处,敬请读者批评指正。

2005年1月

目 录

前言

编者的话

复 习 题

第一篇 卸储煤值班员	3	第十五章 落煤装置	38
第一章 实用液压传动与 钢丝绳传动	3	第十六章 碎煤设备	40
第二章 翻车机卸车系统	6	第十七章 配煤设备	43
第三章 底开门自卸车系统	9	第十八章 除铁器	44
第四章 螺旋卸煤机和链 斗卸车机	10	第十九章 大块分离和筛煤 设备	46
第五章 装卸桥	11	第二十章 计量设备	48
第六章 卸船机和汽车卸 车机	12	第二十一章 自动采制样设 备	50
第七章 悬臂式斗轮堆取 料机	13	第二十二章 燃料现场防尘 抑尘措施	52
第八章 门式斗轮堆取料机 及其他煤场机械	16	第二十三章 除尘器	54
第九章 推煤机	17	第二十四章 排污系统	56
第十章 储煤设施和冻煤 处理	20	第三篇 集控值班员	57
第二篇 输煤值班员	22	第二十五章 燃料设备动力 用电	57
第十一章 煤的特性与管 理	22	第二十六章 控制部分电器 元件和设备	60
第十二章 通用机械驱动 部件	26	第二十七章 主要专用设备 的控制	65
第十三章 皮带输送机	30	第二十八章 输煤设备控制 与保护	68
第十四章 给煤设备	36	第二十九章 输煤现场工业电 视监视系统	74

答 案

火力发电职业技能培训教材

复习题与题解

复 习 题

第一篇

卸储煤值班员

第一章 实用液压传动与钢丝绳传动

一、选择题

下列每题都有4个答案,其中只有1个正确答案,请将正确答案填在括号内。

1. 一般火电厂的煤场储存量要求是在满负荷下保证()天的用煤量。
(A) 3~5; (B) 5~7; (C) 7~15; (D) 15~20。
2. 在南方多雨的季节,干煤棚的储存量为电厂日最大耗煤量的()倍。
(A) 3~5; (B) 5~7; (C) 7~15; (D) 15~20。
3. 在液压系统的工作压力等级划分中,高压等级的压力范围是()MPa。
(A) 2.5~8.0; (B) 8.0~16.0; (C) 16.0~32.0; (D) 大于32.0。
4. 黏度等级为VG68的液压油,40℃时的运动黏度是(61.2~74.8) $\times 10^{-6} \text{m}^2/\text{s}$,相当于旧牌号(50℃时的运动黏度)中的()号液压油。
(A) 15; (B) 20; (C) 30; (D) 40~50。
5. 油路中泵的参数一定时,液压马达的工作容积越大,则可产生的()越大。
(A) 流量; (B) 扭矩; (C) 转速; (D) 效率。
6. 内曲线多作用径向柱塞液压马达,适用于()工作场合。
(A) 低转速、大扭矩; (B) 低转速、小扭矩;
(C) 高转速、大扭矩; (D) 高转速、小扭矩。
7. 低位发热量为()kcal/kg的煤定义为标准煤。
(A) 4000; (B) 5000; (C) 6000; (D) 7000。
8. 煤的发热量国际单位1MJ/kg $\approx$ ()kcal/kg。

(A) 100; (B) 1000; (C) 240; (D) 7000。

9. 油泵液压马达壳体外露面的最高温度一般不得超过()℃。

(A) 60; (B) 70; (C) 80; (D) 90。

10. 钢丝绳的断股数在捻节距内超过总数的()时应更换新绳。

(A) 5%; (B) 10%; (C) 15%; (D) 20%。

二、判断题

判断下列描述是否正确, 对的在括号内打“√”, 错的在括号内打“×”。

1. 液压系统压力一定时, 流量越大系统的速度越快。()

2. 工作部件低速运动的液压系统应选用黏度较低的油液。()

3. 油泵的流量取决于工作空间的可变容积的大小, 压力越大, 流量越大。()

4. 油泵的主要参数是额定流量和额定压力。()

5. 油泵在压力为零时的流量为实际流量, 在工作压力下的流量称为理论流量。()

6. 油泵的额定压力主要取决于工作空间的密封性能和有关零部件的承载能力。()

7. 油泵的工作压力取决于实际流量的大小。()

8. 油泵的功率等于压力和流量的乘积。()

9. 油泵的吸油高度一般不大于 800mm。()

10. 油箱的吸油管和回油管在油箱内的距离越近越好。()

11. 油箱的回油管和泄油管不得插入油面以下。()

12. 溢流阀、减压阀和顺序阀等是用于控制流体流量的。()

13. 控制流体流量的控制阀有节流阀和流量控制阀等。()

14. 控制液流方向的液压阀有换向阀和单向阀等。()

15. 溢流阀动作时产生一定的噪声, 这是不正常现象。()

16. 溢流阀的质量标准为: 动作灵敏可靠, 外表无泄漏, 无异常噪声和振动。()

17. 换向阀按滑阀的可变位置分为二位三通、二位四通、三位四通、三位五通等。()

18. 换向阀按操作方式有手动、电动、液动、电液动、机械动等。()

19. 连接电气控制系统和液压工作系统的是电磁换向阀或电液换向阀。()

20. 滤油器只能安装在液压泵的吸油口。()

三、简答题

1. 液压传动的优点有哪些?
2. 液压系统的组成有哪些?
3. 液压油的作用有哪些?
4. 使用液压油注意的事项有哪些?
5. 齿轮泵的特点有哪些?
6. 叶片泵的特点是什么?
7. 叶片泵在运行中噪声严重的原因有哪些?
8. 轴向柱塞泵的特性是什么?
9. 轴向柱塞泵运转前应检查的内容有哪些?
10. 油箱的结构特点有哪些?
11. 单作用油缸与双作用油缸的主要区别有哪些?
12. 溢流阀的作用有哪些?
13. 高压橡胶软管的结构特点是什么?
14. 液压系统常用的密封圈有哪些?
15. 钢丝绳传动的优点有哪些?

四、计算题

1. 一座装机容量为 600MW 的火电厂, 如果其标准煤耗是 $338\text{g}/(\text{kW}\cdot\text{h})$, 问该厂满负荷运行时每天需要燃用标准煤多少 t?

2. 一座装机容量为 1200MW 的火电厂, 其标准煤耗是 $340\text{g}/(\text{kW}\cdot\text{h})$, 如果燃用发热量为 $4600\text{kcal}/\text{kg}$ 的混煤, 问该厂满负荷运行时每天需要燃用这种混煤多少 t?

五、论述题

1. 液压系统开式油路和闭式油路的区别有哪些?
2. 柱塞泵排油压力低或流量不足的原因有哪些?
3. 钢丝绳的安全使用和维护注意事项有哪些?

第二章 翻车机卸车系统

一、选择题

下列每题都有4个答案,其中只有一个正确答案,请将正确答案填在括号内。

1. 转子式翻车机的最大翻转角度一般是()。
(A) 150°; (B) 160°; (C) 175°; (D) 180°。
2. 空车铁牛出坑推车的必要条件是()。
(A) 空车越过牛坑; (B) 空牛在原位;
(C) 迁车台与空车线对准; (D) 迁车台推车器在原位。
3. 以下()不是翻车机推车器前进的必要条件。
(A) 翻车机在零位; (B) 定位器已落下;
(C) 迁车台已与重车线对准; (D) 翻车机出口的光电管不挡。
4. 减速机的油位应在两刻度线之间,并且不得低于标尺的()处。
(A) 3/4; (B) 1/2; (C) 1/3; (D) 1/4。
5. 制动轮上应无油污和煤粉,闸皮磨损不得超过原厚度的()。
(A) 3/4; (B) 1/2; (C) 1/3; (D) 1/4。
6. 翻车机平台轨道与基础轨道对准误差不超过()mm。
(A) 2; (B) 5; (C) 8; (D) 10。
7. 卷扬机放绳到极限时最少应在卷筒上留有()圈钢丝绳。
(A) 3; (B) 5; (C) 8; (D) 10。
8. 以下()不是重车铁牛前进的必要条件。
(A) 重车车辆未越过牛槽; (B) 摘钩平台上无车;
(C) 摘钩平台已落下; (D) 重车在货位标就位。
9. 摘钩平台工作时后端抬起的高度应不小于()mm。
(A) 100; (B) 200; (C) 300; (D) 400。
10. 液压系统油箱的油温一般不得超过()℃。
(A) 50; (B) 60; (C) 70; (D) 80。

二、判断题

判断下列描述是否正确,对的在括号内打“√”,错的在括号内打“×”。

1. 翻车机系统按车辆流程分为贯通式和折返式两种布置形式。
()
2. 翻车机本体分为转子式翻车机和侧倾式翻车机两种类型。()
3. 转子式翻车机分为“C”型转子式翻车机和“O”型转子式翻车机两种。()
4. 多电动机驱动采用摩擦离合器的作用主要是切换各单元驱动以便于调速。()
5. 调车机走行的位置是由超声波装置检测的。()
6. 迁车台在翻车机系统中用于将重车车辆一节一节地移到翻车机内。
()
7. 迁车台端部采用液压插销装置,能保证迁车台对轨准确和在空车调车机推车过程中不因受侧向力影响而发生错位,避免了车辆掉轨的可能性。()
8. 液压涨轮器的作用是使车辆在台架上可靠地定位。()
9. 迁车台侧面设有定位器,以缓冲迁车台对基础的撞击力。()
10. 液压缓冲定位器的作用是使溜入翻车机或迁车台上的车辆缓冲减速并停止,防止列车在惯性的作用下冲出迁车台。()
11. 空车调车机用于将翻车机上卸完的空车推到迁车台上。()
12. 重车铁牛减速离合器主从动摩擦片的离合是由液压系统控制的。()
13. 摘钩平台的作用是使停在其上面的车辆与其他车辆脱钩,并将车辆溜入翻车机内。()
14. 侧倾式翻车机卸车时车辆中心与翻车机的中心相重合。()
15. 侧倾式翻车机的传动方式有钢丝绳传动、齿轮传动和链传动三种。()
16. 压车梁平衡块的作用是减少电动机功率的消耗。()
17. 翻车机启动前要发出持续 10s 的启动警告。()
18. 翻车机每次翻完车后,煤斗中的煤一定要走空。()

三、简答题

1. 翻车机系统的组成有哪些?
2. “O”型转子式翻车机折返式卸车线的工艺过程是什么?
3. “C”型转子式翻车机系统的优点有哪些?
4. 贯通式翻车机卸车线的工艺过程是什么?
5. 重车调车机的功能和组成有哪些?

6. 重车调车机特点有哪些?
7. 迁车台从重车线移向空车线的必要条件有哪些?
8. 迁车台推空车的安全必要条件有哪些?
9. 迁车台的检查维护内容有哪些?
10. “O”型转子式翻车机结构组成有哪些?
11. “O”型转子翻车机本体正转的动作条件有哪些?
12. 重车铁牛的种类有哪些?
13. 前牵地沟式重牛的安全工作要点有哪些?
14. 重车铁牛的检查维护内容有哪些?
15. 重车铁牛常见故障及原因有哪些?
16. 摘钩平台的工作过程是什么?
17. 摘钩平台的动作条件有哪些?
18. 摘钩平台的安全工作条件有哪些?
19. 翻车机本体进出车的安全要点有哪些?

四、绘图题

画图说明摘钩平台的液压系统原理是什么?

五、论述题

1. 翻车机系统自动启动前的各单机就序状态有哪些?
2. 重牛和空牛启动前机械部分的检查内容有哪些?
3. 前牵地沟折返式翻车机系统的自动卸车流程是什么?
4. 翻车机系统运行时巡回检查的主要内容有哪些?
5. 齿轮传动式侧倾式翻车机的工作过程是什么?

六、技能操作题

1. 现场演示迁车台的手动操作顺序,要求上空车,实际操作,独立完成。

2. 现场演示前牵地沟式重车铁牛的集中手动操作顺序,要求上重车,实际操作,独立完成。

3. 现场演示摘钩平台的集中手动操作顺序。要求上重车,实际操作,独立完成。

4. 现场演示重车调车机和翻车机接卸车的工作过程。要求上重车,实际操作,独立完成。

第三章 底开门自卸车系统

一、选择题

下列每题都有 4 个答案，其中只有一个正确答案，请将正确答案填在括号内。

1. 以下()不属于煤漏斗底开车的卸车方法。
(A) 人工卸车; (B) 手动卸车; (C) 风控风动卸车; (D) 风控风动边走边卸。
2. 底开车风控风动系统的储风筒压力应为()MPa。
(A) 0.2; (B) 2; (C) 1; (D) 0.5。
3. 车辆的闸瓦磨耗剩余厚度不得小于()mm。
(A) 5; (B) 10; (C) 20; (D) 25。
4. 底开车的段修周期为()一次。
(A) 5 年; (B) 3 年; (C) 2 年; (D) 1 年。
5. 底开门开闭机构的自锁偏心距为()。
(A) 15mm; (B) 2mm; (C) $15 + 2\text{mm}$; (D) $15 - 2\text{mm}$ 。

二、简答题

1. 底开车的特点有哪些?
2. 底开车顶锁式开闭机构的组成有哪些?
3. 底开车风动系统的组成有哪些?

三、论述题

1. 底开车的维护保养内容有哪些?
2. 底开车的常见故障及其原因有哪些?

第四章 螺旋卸煤机和链斗卸车机

一、选择题

下列每题都有4个答案，其中只有一个正确答案，请将正确答案填在括号内。

1. 螺旋或链斗在下降过程中不能“啃”敝车车底，一般需要留()mm左右的煤层，以保护车底，这部分余留的煤最后由人工清扫。
(A) 10; (B) 100; (C) 200; (D) 300。
2. 液压推杆制动器的制动带靠贴在制动轮上的间隙应为()mm。
(A) 0.8~1; (B) 2~4; (C) 5~8; (D) 8~10。
3. 螺旋卸煤机的传动套筒滚子链加机油润滑的周期为()。
(A) 每年一次; (B) 每月一次; (C) 每周一次; (D) 每天一次。
4. 减速机加油检查周期是()。
(A) 2年; (B) 1年; (C) 6个月; (D) 3个月。

二、简答题

1. 螺旋卸煤机的卸车原理是什么?
2. 螺旋卸煤机的螺旋传动装置的种类有哪些?
3. 螺旋升降机构驱动部分的组成有哪些?
4. 链斗卸车机的作用有哪些?

三、论述题

1. 螺旋卸煤机的常见故障现象及处理要点有哪些?
2. 链斗卸车机运行与维护的主要内容有哪些?

四、技能操作题

现场操作螺旋卸煤机的卸煤过程，要求实际操作，独立完成。