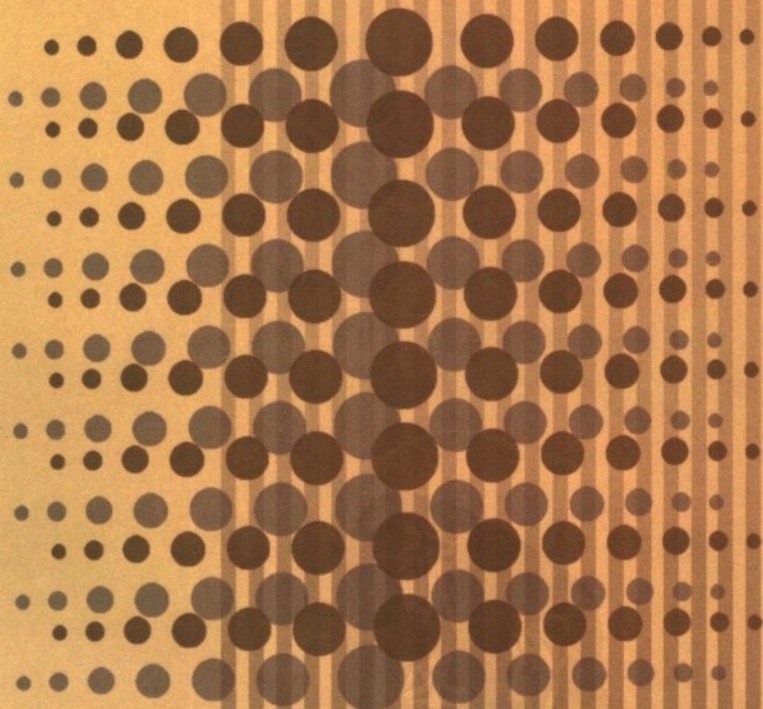


火力发电工人实用技术问答丛书

# 电气设备检修

## 技术问答

张建平 等编著



中国电力出版社

[www.cepp.com.cn](http://www.cepp.com.cn)

## 火力发电工人实用技术问答丛书

锅炉设备运行技术问答

锅炉设备检修技术问答

汽轮机设备运行技术问答

汽轮机设备检修技术问答

电气设备运行技术问答

● 电气设备检修技术问答

热工仪表及自动装置技术问答

燃料设备运行与检修技术问答

化学设备运行与检修技术问答

ISBN 7-5083-1671-1



9 787508 316710 >

ISBN 7-5083-1671-1

定价： 47.00 元

火力发电工人实用技术问答丛书

---

# 电气设备检修 技术问答

---

张建平 王晓春 郭希红 刘志青 周秀珍 编著



中国电力出版社  
[www.cepp.com.cn](http://www.cepp.com.cn)

## 内 容 提 要

本书为《火力发电工人实用技术问答丛书》的一个分册,是根据《中华人民共和国职业技能鉴定规范(电力行业)》和《职业技能鉴定指导书》编写的。内容由四部分组成,分别是变配电检修实用技术、电机检修实用技术、电气试验实用技术及电气仪表实用技术。各部分按初级工、中级工和高级工分类。

全书共分为4篇12章,介绍了发电厂、变电站电气一次设备的检修、试验以及电气测量知识、操作方法和安全注意事项。

本书可作为发电、供用电、电力建设等部门从事电气一次设备检修、试验及电气测量的职工的培训参考书,也可作为有关工人的自学参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

电气设备检修技术问答/张建平编著. —北京:中国电力出版社,2003

(火力发电工人实用技术问答丛书)

ISBN 7-5083-1671-1

I.电... II.张... III.电气设备-检修-问答  
IV.TM07-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第065774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

\*

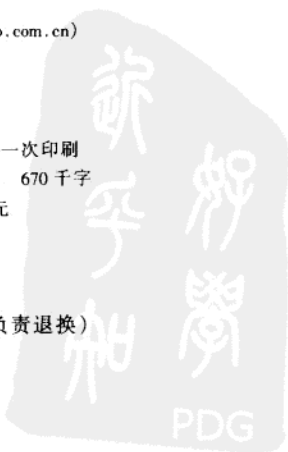
2003年11月第一版 2003年11月北京第一次印刷

787毫米×1092毫米 16开本 30.25印张 670千字

印数0001—3000册 定价47.00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



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，适应现场岗位培训的需要，特别是为了能够使企业在电力系统实行“厂网分开，竞价上网”的市场竞争中立于不败之地，编写了此套丛书。

丛书结合近年来电力工业发展的新技术及地方电厂现状，根据《中华人民共和国职业技能鉴定规范（电力行业）》和《职业技能鉴定指导书》，本着紧密联系生产实际的原则编写而成。丛书采用问答形式，内容以操作技能为主，基本训练为重点，着重强调了基本操作技能的通用性和规范化。

本书为丛书之一——《电气设备检修技术问答》。全书由变配电检修实用技术、电机检修实用技术、电气试验实用技术以及电气仪表实用技术等四部分组成。各部分按初级工、中级工、高级工分类。

本书全部内容共分4篇12章。第一篇由太原第一热电厂郭希宏编写；第二章由太原第一热电厂王晓春、刘志青编写；第三篇由太原第一热电厂张建平编写；第四章由太原第一热电厂周秀珍编写。全书由太原第一热电厂张建平统稿并主编。山西省电网公司高级工程师阎康对全书进行主审。

在编写过程中，由于时间仓促和编著者的水平与经历有限，书中难免有缺点和不妥之处，恳请读者批评指正。

编者

2003年8月



# 目 录



前言

## 第一篇 变配电实用检修技术

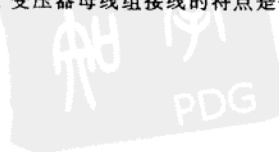
<b>第一章 初级工</b> .....	3
<b>第一节 电工基础</b> .....	3
1. 电动势与电压有什么区别？它们的方向是怎样规定的？ .....	3
2. 什么叫电阻温度系数？导体电阻与温度有什么关系？ .....	3
3. 什么是集肤效应？有何应用？ .....	3
4. 什么是电流？其方向是如何规定的？ .....	3
5. 何谓电压？其方向是如何规定的？ .....	3
6. 何谓电动势？它的方向是如何规定的？ .....	4
7. 试说明一段电路的欧姆定律。 .....	4
8. 试说明全电路的欧姆定律。 .....	4
9. 什么叫电位、电功、电功率？ .....	4
10. 什么是磁场？ .....	4
11. 什么是涡流？在生产中有何利弊？ .....	4
12. 什么是功率因数？提高功率因数有何重要意义？ .....	4
13. 如果说电感有阻交流电、通直流电的作用，那么电容是不是也有这一作用？若不是， 它的作用是什么？ .....	5
14. 什么是自感电动势？它的大小与哪些因素有关？ .....	5
15. 什么是互感电动势？试述互感原理的应用。 .....	5
16. 什么是同极性端？ .....	5
<b>第二节 变压器及互感器的维护检修</b> .....	5
<b>一、变压器的简单工作原理</b> .....	5
1. 变压器的基本工作原理是什么？ .....	5
<b>二、变压器的作用及分类</b> .....	6
2. 变压器的作用是什么？如何进行分类？ .....	6
3. 变压器有哪些主要部件？ .....	6
4. 净油器的作用是什么？ .....	6
<b>三、变压器类设备各性能参数的基本含义</b> .....	6

5. 变压器设备各性能参数的基本含义是什么? .....	6
6. 叙述变压器的铭牌参数的实际意义是什么? .....	6
<b>四、变压器及各类互感器型号的意义</b> .....	7
7. 变压器型号 SFPSZ-63000/110 代表什么意义? .....	7
8. 简述电力变压器的分类和型号的含义。 .....	7
9. 各类互感器型号的含义是什么? .....	8
<b>五、变压器类设备的基本结构及其作用</b> .....	8
10. 简述变压器铁心的材料及结构型式和夹件结构。 .....	8
11. 变压器绕组所具有的特性及其组成和结构特点是什么? .....	9
12. 简述变压器油箱的几种结构形式的特点。 .....	9
13. 简述套管作用及其分类(按结构)。 .....	10
14. 分接头切换装置(开关)的作用是什么? .....	10
15. 变压器铁心为什么必须接地,且只允许一点接地? .....	10
<b>六、各种无励磁调压装置的结构、原理和作用</b> .....	10
16. 变压器调压装置的作用是什么? .....	10
17. 如何检查变压器无励磁分接开关? .....	11
18. 对无励磁分接开关的触头接触电阻的数值有什么要求? .....	11
<b>七、冷却装置的结构、原理和作用</b> .....	11
19. 变压器的油箱和冷却装置有什么作用? .....	11
20. 变压器油枕与防爆管之间为什么要用小管连接? .....	11
21. 为什么防爆管必须使用 2~3mm 的玻璃制造? .....	11
<b>八、变压器并联运行的条件</b> .....	11
22. 变压器并联运行应满足哪些要求?若不满足会出现什么后果? .....	11
<b>九、变压器类设备检修的拆装顺序</b> .....	12
23. 简述变压器大修的程序。 .....	12
<b>十、变压器类设备的检修质量标准和工艺规程</b> .....	12
24. 变压器、大件电气设备运输应注意哪些事项? .....	12
25. 220kV 以上变压器在吊罩前应准备好哪些主要设备和工器具? .....	12
26. 变压器吊芯起吊过程中应注意哪些事项? .....	12
27. 变压器套管在安装前应检查哪些项目? .....	12
28. 导线接头的接触电阻有何要求? .....	13
<b>十一、干燥设备的干燥原理</b> .....	13
29. 真空干燥变压器为什么要充分预热再抽真空?为什么升温速度不宜过快? .....	13
30. 在干燥变压器器身时,抽真空有什么作用? .....	13
31. 变压器干燥对值班人员有哪些要求? .....	13
<b>十二、常用绝缘材料的有关知识</b> .....	13
32. 什么是 O 级绝缘材料? .....	13
33. 什么是 A 级绝缘材料? .....	13
34. 什么是 E 级绝缘材料? .....	13

35. 什么是 B 级绝缘材料? .....	14
<b>十三、大小修周期、项目 .....</b>	<b>14</b>
36. 变压器大修有哪些项目? .....	14
37. 变压器大修周期是如何规定的? .....	14
38. 变压器小修项目有哪些? .....	14
39. 变压器的小修周期是如何规定的? .....	14
40. 气体继电器有哪些检验项目? .....	14
41. 配电变压器在运行前应作哪些项目的检查? .....	15
42. 器身大修时应检查哪些项目? .....	15
43. 变压器常规大修验收有哪些内容? .....	15
<b>十四、密封状态以及简单的渗漏油处理方法和工艺 .....</b>	<b>15</b>
44. 为确保安装的法兰不渗漏油,对法兰和密封垫有哪些要求?安装时注意哪些问题? .....	15
45. 用橡胶棍(带)制作法兰密封垫应注意哪些问题? .....	15
46. 怎样控制橡胶密封件的压缩量才能保证密封质量? .....	16
<b>十五、变压器运行异常、故障分析及处理 .....</b>	<b>16</b>
47. 变压器铁心绝缘损坏会造成什么后果? .....	16
48. 运行中的变压器油在什么情况下会氧化、分解而析出固体游离碳? .....	16
49. 造成变压器空载损耗增加一般有哪些原因? .....	16
50. 变压器在制造过程中,哪些因素总是会引起绕组饼间或匝间击穿? .....	16
51. 制造变压器油箱盖时,大电流套管附近为什么局部过热?怎样防止? .....	16
52. 铁心多点接地的原因有哪些? .....	17
<b>十六、绝缘油处理工作 .....</b>	<b>17</b>
53. 简述变压器油处理工作。 .....	17
54. 真空泵启动前应注意哪些事项? .....	17
55. 使用滤油机应注意哪些事项? .....	17
56. 真空滤油机是怎样起到滤油作用的? .....	17
57. 绝缘油净化处理有哪几种方法? .....	17
<b>第三节 变配电设备工作原理及构造 .....</b>	<b>18</b>
<b>一、断路器、隔离开关等的结构、工作原理和作用 .....</b>	<b>18</b>
1. 简述高压断路器的主要结构特点。 .....	18
2. 油断路器的工作原理是什么? .....	18
3. 六氟化硫断路器的工作原理是什么? .....	18
4. 真空断路器的工作原理是什么? .....	18
5. 磁吹断路器的工作原理是什么? .....	18
6. 空气断路器的工作原理是什么? .....	18
7. 隔离开关的作用是什么? .....	18
8. 隔离开关的主要结构特点是什么? .....	19
9. 熔断器的主要机构特点和作用是什么? .....	19
10. 负荷开关(包括接触器)的主要机构特点和作用是什么? .....	19



11. 接地开关（刀闸）的主要机构特点和作用是什么？	19
12. 高压断路器的主要作用是什么？	19
13. SW6-110 型断路器中，压油活塞的作用是什么？	19
<b>二、互感器、电抗器、电容器、消弧线圈，电力电容器、阻波器、耦合</b>	
<b>电容器的构造及用途</b>	19
14. 互感器的作用是什么？	19
15. 电压互感器的绝缘结构是什么？	20
16. 电抗器的作用是什么？有哪些类型？	20
17. 电力电容器的用途有哪些？	20
18. 电力电容器的基本结构是怎样的？	20
19. 消弧线圈的作用是什么？	21
20. 简述电流互感器的基本工作原理。	21
21. 什么是电流互感器的相位差？	21
22. 电力电容器在安装前应检查哪些项目？	21
23. 互感器哪些部位应妥善接地？	21
24. 互感器安装时应检查哪些内容？	21
25. 电流互感器二次侧接地有什么规定？	22
26. 电压互感器二次绕组一端为什么必须接地？	22
27. 对检修中互感器的引线有哪些要求？	22
28. 安装电容器主要有哪些要求？	22
29. 变压器、电抗器、互感器，干燥过程中有哪些安全注意事项？	23
30. 并联电容器定期维修时应注意哪些事项？	23
31. 电流互感器二次开路后有什么现象及危害？为什么？	23
32. 电流、电压互感器二次回路中为什么只允许一点接地？	23
33. 电压互感器二次短路有什么现象及危害？为什么？	23
34. 电压互感器在接线时应注意什么？	24
35. 试述 110kV 串级式电压互感器支架更换工艺。	24
36. 安装避雷器有哪些要求？	24
37. 测量电容器时应注意哪些事项？	24
38. 为什么 110kV 及以上高压互感器真空干燥以后，或吊芯大修后，均须采用真空注油工艺？	24
<b>三、变电所一次接线及特点</b>	25
39. 简述单母线接线的类型及特点。	25
40. 简述双母线接线的类型及特点。	25
41. 简述一个半断路器接线的特点。	25
42. 桥型接线的特点是什么？	25
43. 角形接线的特点是什么？	25
44. 单元接线的特点是什么？	26
45. 变压器母线组接线的特点是什么？	26



第四节 变配电设备的检修及维护 .....	26
一、高压断路器检修知识 .....	26
1. SN10-10 型少油断路器的大修周期是多少？大修项目有哪些？ .....	26
2. 断路器在运行时的巡视检查内容有哪些？ .....	26
3. 试说明 GW5-35GK/600 设备型号的含义。 .....	27
4. 对电气触头有何要求？ .....	27
5. 什么是横吹灭弧方式？ .....	27
6. 什么是纵吹灭弧方式？ .....	27
7. 少油断路器油位太高或太低有什么害处？ .....	27
8. 试说明 GW5-110GD/600 设备型号的含义。 .....	27
9. 常用的减少接触电阻的方法有哪些？ .....	27
10. 预防断路器载流部分过温的反事故措施有哪些？ .....	28
11. SN10-10 系列油断路器的大修项目有哪些？ .....	28
12. 高压断路器常见故障有哪些（按发生频率列出大致顺序）？ .....	28
13. SF <sub>6</sub> 气体中吸附剂应该如何进行再生处理？灭弧室中吸附剂如何处理？ .....	28
14. SW7-110 型断路器的速度不合格应怎样调整？ .....	28
15. 安装 LW7-220 型断路器应注意哪些事项？ .....	28
16. SN10-10 II 型断路器导电回路包括哪些元件？大修后回路电阻应为多少？若不合格应 处理哪些部位？ .....	29
17. 断路器在没有开断故障电流的情况下，为什么要定期进行小修和大修？ .....	29
18. LW6-220 型断路器对抽真空和充 SF <sub>6</sub> 气体有何特殊要求？ .....	29
19. 高压断路器装油量过多或过少对断路器有什么影响？ .....	29
20. 试述 SW2-220 I、II 型断路器大修后应对哪些项目进行必要的调整和测量？ .....	30
21. 简述 CY-II 型液压机构充氮气的方法。 .....	30
22. 对操作机构的保持合闸功能有何技术要求？ .....	30
23. 对操作机构的合闸功能有何技术要求？ .....	30
24. 对操作机构的分闸功能有何技术要求？ .....	30
25. 对操作机构的自由脱扣功能有何技术要求？ .....	30
26. 更换合闸接触器线圈和跳闸线圈时，为什么要考虑保护与控制回路相配合的问题？ .....	30
二、隔离开关检修项目和技术要求的常识 .....	31
27. 隔离开关的大修项目主要有哪些？ .....	31
28. 隔离开关检修周期是什么？主要检修项目有哪些？ .....	31
29. 叙述隔离开关的检修项目及工艺要求。 .....	31
30. 隔离开关的小修项目有哪些要求？ .....	31
31. 电动操作机构主要适用于哪些隔离开关？ .....	31
三、断路器、隔离开关、接地开关等设备的解体检修和清洗组装 .....	32
32. 如何吊装 LW6-220 型断路器支柱？ .....	32
33. 断路器大修后，需要做哪些试验？ .....	32
34. 在转轴上装配 O 型及 V 型密封圈时应注意哪些事项？ .....	32

35. SW2-220 型断路器在调整完、注油前应进行的试验项目有哪些？	32
36. 为什么断路器都要有缓冲装置？SN10-10 型断路器分闸时是如何缓冲的？	32
<b>四、绝缘油牌号、种类和用途</b>	32
37. 变压器油如何分类？	32
38. 绝缘油如何分类？	33
39. 变压器油的作用是什么？	33
<b>五、采集变电设备的油样</b>	33
40. 取变压器及注油设备的油样时应注意什么？	33
<b>六、更换变电站内损坏的绝缘子和穿墙套管</b>	33
41. 安装套管前应做哪些准备工作？	33
42. 运输卧放的细长套管，在安装时应注意什么？	33
43. 吊装电气绝缘子时应注意哪些内容？为什么？	33
44. 油浸电容式套管在起吊、卧放和运输时要注意什么问题？	34
45. 通过电流 1.5kA 以上的穿墙套管，当装于钢板上时，为什么要在钢板沿套管径向水平延长线上，切一条 3mm 左右横缝？	34
<b>七、母线电缆检修</b>	34
46. 在绝缘子上固定矩形母线有哪些要求？	34
47. 矩形母线平弯、立弯、扭弯各 90°时，弯转部分长度有何规定？	34
48. 硬母线怎样进行调直？	35
49. 在检查耐张线夹时，需检查哪些内容？	35
50. 软母线施工中如何配备设备线夹？	35
51. 硬母线手工氩弧焊电极与焊条怎样配合？	35
52. 硬母线下线的尺寸有哪两种确定方法？	35
53. 母线哪些地方不准涂漆？	35
54. 电压互感器在接线时应注意什么？	35
<b>第五节 避雷器和接地装置</b>	35
<b>一、防雷设备的分类、结构和原理</b>	35
1. 简述避雷器的作用及其类型。	35
2. 简述保护间隙与管形避雷器的结构与工作原理。	36
3. 简述阀型避雷器的结构与工作原理。	36
4. 简述氧化锌避雷器的结构、工作原理与特性。	36
5. 简述避雷针设置原则。	37
6. 阀型避雷器电导电流明显减小，说明其检修步骤。	37
7. 阀型避雷器在安装前应检查哪些项目？	37
8. 绝缘子串、导线及避雷线上各种金具的螺栓穿入方向有什么规定？	37
<b>二、接地装置的分类及作用</b>	38
9. 电力系统中接地装置可分为哪几种？它们的作用是什么？	38
10. 什么叫工作接地与保护接地？	38
<b>第六节 低压电器检修</b>	38

1. 简述 ME 系列断路器的基本结构。 .....	38
2. 简述 ME 系列断路器基本体的具体结构和调整方法。 .....	38
3. 简述 ME 系列断路器的操作机构的基本结构和检修工艺。 .....	40
4. 简述 ME 系列断路器的 bs-脱扣器的调整与校验方法。 .....	43
5. 简述 ME 系列断路器的总装配及调试方法。 .....	45
6. 简述 ME 系列断路器的耐压试验有什么具体要求。 .....	45
7. 简述如何进行 ME 系列插入式断路器及其支架的装配调整。 .....	45
8. 简述 ME 系列断路器线路故障, 大熔断器短路的可能原因及排除方法。 .....	46
9. 简述 ME 系列断路器启动按钮不起作用, 电机直接旋转可能的原因及排除方法。 .....	46
10. 简述 ME 系列断路器电机不转的可能原因及排除方法。 .....	46
11. 简述 ME 系列断路器电机空转的可能原因及排除方法。 .....	46
12. 简述 ME 系列断路器辅助回路不通的可能原因及排除方法。 .....	46
13. 简述 ME 系列断路器弧触头开距不同步和主触头小开距超差的可能原因及排除方法。 .....	47
14. ME 断路器不能合闸的原因及处理方法是什么? .....	47
15. ME 断路器不能分闸的原因及处理方法是什么? .....	48
16. ME 断路器 SU 控制板接通电源后电机不停或电机不启动的原因及处理方法是什么? .....	49
17. ME 断路器电机不转动, 断路器不合闸的原因及处理方法是什么? .....	49
18. 低压开关灭弧罩受潮有何危害? 为什么? .....	49
19. 哪几种原因使低压电磁开关衔铁噪声大? .....	49
20. 在低压电网中, 为什么多采用四芯电缆? .....	49
<b>第七节 常用仪表的使用</b> .....	<b>50</b>
1. 怎样正确使用万用表? .....	50
2. 使用兆欧表要注意什么? .....	50
3. 使用兆欧表(摇表)测量绝缘电阻时, 应注意哪些事项? .....	50
4. 在带电设备附近用兆欧表测量绝缘时应注意什么? .....	50
5. 测二次回路的绝缘应使用多大的兆欧表? 其绝缘电阻的标准是多少? .....	50
6. 简述用兆欧表测量绝缘电阻的具体步骤。 .....	51
<b>第八节 安全与消防</b> .....	<b>51</b>
1. 口对口人工呼吸时, 首先应做什么? 如何判定心跳停止? .....	51
2. 触电伤员好转以后应如何处理? .....	51
3. 杆上或高处有人触电, 应如何抢救? 注意什么? .....	51
4. 使用干燥箱时有哪些注意事项? .....	51
5. 工作班成员应负什么安全责任? .....	52
<b>第九节 钳工基础</b> .....	<b>52</b>
1. 使用电钻或冲击钻时应注意哪些事项? .....	52
2. 用刮削加工有什么好处? .....	52
3. 为什么攻丝前的底孔直径必须大于标准螺纹小径? .....	52
<b>第二章 中级工</b> .....	<b>53</b>
<b>第一节 电工基础</b> .....	<b>53</b>

1. 三相变压器组通常为什么不作 Y, y 连接? .....	53
2. 什么是中性点位移? 位移后将会出现什么后果? .....	53
3. 变压器突然短路有什么危害? .....	53
4. 变压器在空载合闸时会出现什么现象? 对变压器的工作有什么影响? .....	53
<b>第二节 变压器及互感器的维护检修</b> .....	<b>54</b>
<b>一、变压器密封状况和消除渗、漏油</b> .....	<b>54</b>
1. 更换变压器密封胶垫应注意什么问题? .....	54
2. 目前常用的油箱检漏方法主要有哪几种? .....	54
3. 变压器带油补焊应注意什么问题? .....	54
4. 变压器油密封胶垫为什么必须用耐油胶垫? .....	54
<b>二、变压器保护装置的作用及检修</b> .....	<b>54</b>
5. 试述变压器保护装置的作用。 .....	54
6. 变压器采用薄膜保护的作用是什么? .....	55
7. 磁力指针式油表指示不正确的原因可能有哪些? .....	55
8. 气体继电器在安装使用前应做哪些试验? 标准是什么? .....	55
9. 怎样更换气体继电器? .....	55
10. 气体继电器的作用是什么? .....	55
11. 多大容量配电变压器可采用熔断器保护? 高低压熔断器的保护范围是如何确定的? .....	56
<b>三、变压器铁心及绕组检修</b> .....	<b>56</b>
12. 变压器铁心用硅钢片按轧制方法分为几种? .....	56
13. 什么是变压器铁心的填充系数(利用系数)和叠片系数? .....	56
14. 硅钢片漆膜的绝缘电阻是否越大越好? .....	56
15. 为什么铁心只允许一点接地? .....	56
16. 变压器引线绝缘损坏如何处理? 有什么要求? .....	56
17. 变压器大修检查铁心时应注意什么问题? .....	56
18. 为什么变压器大修时, 要检查绕组压钉的紧固情况? .....	57
19. 变压器内装接地片有哪些要求? .....	57
20. 安装绕组外部围屏时要注意什么问题? .....	57
21. 试述铁心叠装的质量要求。 .....	57
22. 变压器铁心多点接地, 可能出现在哪几个部位? .....	57
23. 铁心中夹紧心柱和铁轭的螺杆、螺帽和垫板为什么不可以接地? .....	57
<b>四、调整套管和储油柜的油面</b> .....	<b>58</b>
24. 变压器上有哪几个油位标志? 并说明所标示的温度是环境温度还是油温。 .....	58
25. 变压器储油柜油面如何调整? .....	58
26. 运行中调整变压器套管油位的意义是什么? .....	58
<b>五、互感器金属膨胀器的补油方法</b> .....	<b>58</b>
27. 油浸式互感器采用金属膨胀器有什么作用? .....	58
28. 互感器的金属膨胀器如何补油? .....	59
<b>六、冷却散热系统的故障查找和故障排除工作</b> .....	<b>60</b>

29. 某一台强油风冷却器, 控制回路接线正确, 但运行一般时间后, 用工作状态控制开关不能切除, 只有断开电源自动开关才能使其退出运行, 问应从哪些方面查找原因? .....	60
30. 强油风冷却器油流继电器自动断触点接错后有什么后果? .....	60
31. 变压器在运行中温度不正常地升高, 可能是由哪几种原因造成的? .....	60
<b>七、大型变压器附件解体检修的辅助工作 (包括冷却系统部件, 安全保护系统部件, 测温装置, 调压装置, 电容型套管等) .....</b>	<b>60</b>
32. 新装和更换净油器硅胶要注意什么问题? .....	60
33. 变压器油箱带油焊漏时如何防止火灾? .....	60
34. 变压器使用的温度计有哪几种? 安装温度计有哪些要求? .....	60
35. 对大电流套管必须采取什么措施, 才能防止涡流? .....	61
36. 简述引线与套管的连接方式. ....	61
37. 变压器无励磁分接开关接触不良导致发热的原因有哪些? .....	61
<b>八、大型变压器恢复性大修的辅助工作 (烧损绕组的绕制; 铁心故障的处理, 损坏绝缘件的更新; 有载分接开关、电容型套管、冷却器本体、潜油泵、净油器的解体检修等) .....</b>	<b>61</b>
38. 瓦斯保护是怎样对变压器起保护的作用? .....	61
39. 烧损的绕组如何重新绕制? .....	61
40. 变压器铁心检修的检修工艺与质量标准是什么? .....	62
41. 为什么变压器铁心及其他所有金属构件要可靠接地? .....	63
42. 变压器检修后, 如何正确地安装无励磁开关操作杆? .....	63
43. 呼吸器 (吸湿器) 的作用是什么? .....	63
44. 油枕 (储油柜) 的作用是什么? .....	63
45. 为什么变压器绝缘件要保持清洁? 为什么在绝缘上做标记不用铅笔而用红蓝铅笔? .....	63
46. 启动电动机时应注意什么? .....	63
47. 异步电动机启动时, 熔断丝熔断的原因有哪些? .....	63
48. 造成电动机绝缘下降的原因有哪些? .....	64
49. 在绕组上焊接引线时应注意什么问题? .....	64
50. 为什么引线或出头绝缘搭接处要削出锥形斜梢, 斜梢的长度为多少? .....	64
51. 净油器有几种类型及规格? .....	64
52. 为什么变压器过载运行只会烧坏绕组, 铁心不会彻底损坏? .....	64
53. 变压器呼吸器堵塞会出现什么后果? .....	64
54. 油枕隔膜密封的原理是什么? .....	64
55. 如何安装气体继电器? .....	65
<b>第三节 高压断路器隔离开关检修知识 .....</b>	<b>65</b>
<b>一、设备原理及构造 .....</b>	<b>65</b>
1. 为什么断路器采用铜钨合金的触头能提高熄弧效果? .....	65
2. 简述隔离开关的用途. ....	65
3. 试述隔离开关的主要分类. ....	65
4. 隔离开关电接触性能指什么? .....	66

5. 隔离开关的机械操作性能指什么? .....	66
6. 对隔离开关的触头有哪些要求? .....	66
7. 简述真空间隙的绝缘特性。 .....	66
8. 简述真空电弧的特点。 .....	66
9. 真空电弧是如何熄灭的? .....	67
10. 什么是真空电弧的截流现象? 它和哪些因素有关? .....	67
11. 真空断路器的介质恢复速度与哪些因素有关? .....	67
12. 真空断路器的特点有哪些? .....	67
13. 简述真空灭弧室的原理结构。 .....	68
14. 高压断路器的主要技术参数有哪些? .....	68
15. 高压断路器如何选型? .....	68
<b>二、检修与安装</b> .....	68
16. 影响断路器触头接触电阻的因素有哪些? .....	68
17. 油断路器的油箱如何检修? .....	69
18. 简述高压断路器检修前的准备工作。 .....	69
19. 高压断路器大修项目有哪些? .....	69
20. 少油断路器的灭弧室应如何进行清洗和检查? .....	69
21. 少油断路器导电杆行程第 1 次测量时应注意什么? .....	69
22. 断路器的油缓冲器在检修和安装时有哪些要求? .....	69
23. 为什么要对断路器触头的运动速度进行测量? .....	69
24. 断路器在大修时为什么要测量速度? .....	70
25. 断路器低电压分、合闸试验标准是怎样规定的? 为什么要有此项规定? .....	70
26. 断路器为什么要进行三相同时接触差(同期)的确定? .....	70
<b>三、操作机构检修</b> .....	70
27. 慢操作 CT6-X 型操动机构时应注意什么? .....	70
28. 怎样检修电磁操作机构(不包括电气回路)? .....	71
29. 说出 CD2 型合闸电磁铁的检修步骤? .....	71
30. CD2 型合闸电磁铁检修质量要求有哪些? .....	71
31. SN10-10 型断路器配 CD10 型电磁操动机构合不上闸及合闸速度偏低的原因是什么? 如何处理? .....	71
32. 说明分解检修 SW6 型断路器的工作缸的步骤。 .....	72
33. CY4 型机构的贮压器分解后, 应检查哪些方面? .....	72
34. 如何检修液压机构(CY3 型)的分闸阀? .....	72
35. 清洗检查油泵系统有哪些内容? .....	72
36. 液压机构贮压器的预压力如何测量? .....	72
37. 简述 CY-II 型液压机构充氮气的方法。 .....	72
38. 如何调整液压机构分、合闸铁心的动作电压? .....	73
39. 简述液压机构的主要优缺点及适用场合。 .....	73
40. CY3 型液压操动机构解体大修后为何要进行空载调试? 调试时应做哪些工作? .....	73



41. 为什么说液压机构保持清洁与密封是保证检修质量的关键? .....	74
42. 试述 CY3 型液压机构压力异常升高的原因及处理方法。 .....	74
43. CY3 型液压操动机构与断路器配合后速度如何调整? .....	74
44. CY 型液压机构合闸后不能保持合闸压力的原因是什么? .....	74
45. 一般影响断路器(电磁机构)分闸时间的因素有哪些? .....	74
46. 液压机构中的压力表指示什么压力? 根据压力如何判断机构故障? .....	75
47. 液压机构检查时, 如发现球阀与阀座的密封不良, 怎样处理? .....	75
48. CY4 机构油泵打不上压的原因有哪些? .....	75
49. 断路器跳跃时, 对液压机构如何处理? .....	75
50. 什么原因造成液压机构合闸后又分闸? .....	75
<b>四、各种型式隔离开关的检修工艺、质量标准和技术标准</b> .....	<b>75</b>
51. 调整隔离开关的主要标准是什么? .....	75
52. 如何检修 GW7 型隔离开关? .....	75
53. GW7 型隔离开关合闸后, 对动静触头有什么技术要求? 达不到要求时应如何调整? .....	76
54. 如何对隔离开关接触面进行检修? .....	76
55. 怎样配制室外隔离开关水平拉杆? .....	76
56. 110 型隔离开关三相接触同期误差大时应如何调整? .....	76
57. 隔离开关吊装时有哪些要求? .....	76
58. 隔离开关可能出现哪些故障? .....	77
59. 引起隔离开关触头发热的原因是什么? .....	77
60. 引起隔离开关刀片发生弯曲的原因是什么? .....	77
<b>第四节 避雷器和接地装置</b> .....	<b>77</b>
1. 简述防雷装置的作用。 .....	77
2. 简述接地装置的作用。 .....	77
<b>第五节 低压电器的检修</b> .....	<b>77</b>
1. DM4-1600, 2500 磁场断路器的用途是什么? .....	77
2. DM4-1600, 2500 磁场断路器的结构和工作原理是什么? .....	78
3. 如何安装和使用 DM4-1600, 2500 磁场断路器? .....	78
4. 如何进行 DM4-1600, 2500 磁场断路器的维护和检修? .....	79
<b>第六节 母线电缆及其附属设备安装、调试和试验</b> .....	<b>80</b>
1. 在检查耐张线夹时, 需检查哪些内容? .....	80
2. 安装软母线两端的耐张线夹时, 有哪些基本要求? .....	80
3. 绝缘子发生闪络放电现象的原因是什么? 如何处理? .....	80
4. 母线常见故障有哪些? .....	80
5. 母线及线路出口外侧作业怎样装设地线? .....	81
6. 为什么母线的对接螺栓不能拧得过紧? .....	81
7. 为什么用螺栓连接平放母线时, 螺栓由下向上穿? .....	81
8. 在绝缘子上安装矩形母线时, 为什么母线的孔眼一般都钻成椭圆形? .....	81
9. 电气设备中的铜铝接头, 为什么不直接连接? .....	81



<b>第七节 有载调压装置的工作原理和结构</b> .....	81
1. 有载分接开关快速机构的作用是什么? .....	81
2. 有载分接开关的基本工作原理是什么? .....	82
3. 有载调压操作机构必须具备哪些基本功能? .....	82
4. 什么是有载分接开关的过渡电路? .....	82
5. 什么是有载分接开关 10191W 选择电路? 10191W 的含义是什么? .....	82
6. 什么是有载分接开关 14271G 选择电路? .....	82
<b>第八节 二次回路</b> .....	82
1. 二次回路有什么作用? .....	82
2. 对二次回路电缆的截面有何要求? .....	83
3. 二次线整体绝缘的摇测项目有哪些? 应注意哪些事项? .....	83
<b>第九节 钳工基础</b> .....	83
1. 试述套丝步骤。 .....	83
2. 简述圆锥销的装配工艺。 .....	83
3. 如何检查锉削平面的平直度? .....	83
4. 使用钻床时应注意哪些事项? .....	83
<b>第十节 安全与消防</b> .....	84
1. 安全带和脚扣的试验周期和检查周期各是多长? .....	84
2. 在什么情况下对触电伤员用心肺复苏法救治, 其三项基本措施是什么? .....	84
3. 高压验电有什么要求? .....	84
4. 触电伤员呼吸停止时, 重要的做法是什么? 如何取出伤员口中的异物? .....	84
5. 在潮湿地方进行电焊工作时有什么要求? .....	84
6. 遇有电气设备着火时怎么办? .....	84
7. 在带电设备附近使用喷灯时应注意什么? .....	85
8. 梯子的制作和在梯子上工作有什么要求? .....	85
9. 在屋外变电所和高压室内搬动梯子等长物时应注意什么? .....	85
10. 设备检修验收时, 工作负责人应向验收人报告哪些内容? .....	85
11. 工作负责人完成工作许可手续后应做哪些工作? .....	85
12. 叙述哪些工作需要填写第一种工作票? 哪些工作需要填写第二种工作票? .....	85
13. 工作负责人应负哪些安全责任? .....	86
<b>第十一节 机械制图</b> .....	86
1. 粗实线可表示什么? .....	86
2. 细实线表示什么? .....	86
3. 虚线表示什么? .....	86
4. 标注尺寸应做到什么? .....	86
5. 螺纹的要素有哪些? .....	86
6. 如何画外螺纹? .....	86
7. 如何画内螺纹? .....	86