

全国供用电工人技能培训教材题解集

变压器检修题解

中国电力企业联合会供电分会 编

初级工



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书与全国供用电工人技能培训教材《变压器检修》一书配套，内容从变压器结构、部件的作用、检修一直到变压器的事故分析，为便于变压器检修人员复习和参考，设置了初级工、中级工、高级工三个不同等级的试题，型式有名词解释、判断、选择、填空、问答、识绘图、计算、操作题八大类别，并附有习题解答。

本书可作为变压器检修初级工复习和考核之用，也可供有关工程技术人员和大中专师生参考。

序

为贯彻党的“十五大”精神，落实“科教兴国”战略，全面提高劳动者素质，中国电力企业联合会供电分会继组织编写《全国供用电工人技能培训教材》后，又组织编写了《全国供用电工人技能培训教材题解集》。这套“题解集”是在中国电力企业联合会、电力行业职业技能鉴定指导中心的重视和关心下，由中国电力企业联合会供电分会精心组织原教材编写人员，历时一年半完成了“题解集”的编写、修改、审定工作，现已正式由中国水利水电出版社出版发行。

这套“题解集”紧紧围绕教材，与教材的 27 个工种（每个工种又分为初级、中级、高级三个分册）共 77 个分册相配套，可使读者深刻理解、消化教材内容。该“题解集”可操作性强，题型多，有选择、判断、填空、识绘图、计算、问答、操作、名词解释等题型，适合全国供电系统使用单位的考工、考核、鉴定工作。该“题解集”不仅编写大量的题目，且针对题目，编有标准答案，为读者掌握知识和提高技能，以及使用单位的考工、考核、鉴定工作提供了极大的方便。

这套“题解集”经中国电力企业联合会供电分会组织专家审定，并建议作为《全国供用电工人技能培训教材》的配套读物。

在“题解集”编写过程中得到很多单位的领导、专家和教育培训工作者的大力支持与热心帮助，在此表示衷心的感谢！

由于编者经验所限，难免有不足之处，诚恳地希望广大读者和教育部门的专家、教师提出修改意见，使“题解集”更加完善。

《全国供用电工人技能培训教材题解集》编写委员会

2000年2月

“教材题解集”编写委员会

名誉主编	陆廷昌	张绍贤	刘宏	王宏超
主编	赵双驹			
常务副主编	钱家越	陆孟君		
副主编	汤鑫华	王国仪	吴春良	丁德政
	韩英男	周英树		
委员	张一士	赵双驹	周永兴	吴周春
	郭志贵	刘锡泽	谢明亮	刘美观
	钱家越	陆孟君	汤鑫华	韩英男
	周英树	陈祥斌	徐健	任军良
	王国仪	吴春良	丁德政	骆应龙
	史传卿	朱德林	白巨耀	蔡百川
	李卫东	赵广祥	何章芳	张文奎
	郭宏山	阙炳良	佟卫东	张志刚
	王雁宾	王宏毅	王之珮	万善良
	刘云龙	何宗义	何雨宸	王艺

“教材题解集”编写办公室

主 任 陆孟君（兼）

副 主 任 丁德政 任军良 王 艺

工作人员 胡维保 李 方 朱 品 谢 红 陈 跃

编 者 的 话

为贯彻“科教兴国”战略，全面提高电力职工队伍素质，以适应电力现代化建设和做好服务经济、服务社会工作的需要，中国电力企业联合会供电分会和中国水利水电出版社根据劳动法和职业教育法的要求，组织编写了《全国供用电工人技能培训教材题解集》，供职工上岗前和在职培训之用。

该教材是以电力职业分类，以《电力工人技术等级标准》和电力技术规程制度为依据，以培养提高电力职业技能为重点的系列性教材。

本书与《全国供用电工人技能培训教材——变压器检修》密切联系，分初级工、中级工、高级工，习题有名词解释、判断题、填空题、选择题、问答题、识绘图题，计算题和操作题等八种类型，使变压器检修人员对变压器检修知识、操作工艺便于掌握，突出技能。

本书由龙惊生主编，刘富元参编，全书由陆明主审。

限于编者的经验和水平，难免存在错误和不妥之

处，敬请使用单位和读者提出宝贵意见，以便再版时改正。

编 者

2000年2月

目 录

序

编者的话

第一部分 变压器检修题解 初级工习题

一、名词解释	1
二、判断题	2
三、选择题	8
四、填空题	18
五、问答题	25
六、识绘图题	30
七、计算题	31
八、操作题	32

第二部分 变压器检修题解 初级工习题解答

一、名词解释	34
二、判断题	38
三、选择题	40

四、填空题.....	42
五、问答题.....	47
六、识绘图题.....	72
七、计算题.....	74
八、操作题.....	77

第一部分 变压器检修题解

初级工习题

一、名词解释

1. 额定电压
2. 额定电流
3. 空载损耗
4. 双绕组的负载损耗
5. 阻抗电压
6. 短路阻抗
7. 电压调整率
8. 变压器
9. 外绝缘
10. 内绝缘
11. 主绝缘
12. 纵绝缘
13. 圆筒式绕组
14. 连续式绕组
15. 纠结式绕组
16. 内屏连续式绕组

17. 铁芯柱
18. 铁轭
19. 分接头
20. 无激磁调压
21. 吸湿器
22. 气体继电器
23. 注油式套管
24. 电容式套管
25. 芯式变压器
26. 壳式变压器
27. 叠片系数
28. 铁芯几何截面积
29. 铁芯有效截面积

二、判断题(在题末括号内作记号:“√”表示对,“×”表示错)

1. 变压器额定电流就是指变压器最大允许工作电流。 ()
2. 变压器的接线组别为 Y, d₁₁, 说明二次侧线电压落后一次侧线电压 $30^\circ \times 11$ 。 ()
3. 空载损耗就是空载电流在绕组中产生的损耗。 ()
4. 联结组别为 Y, d₁₁ 的变压器, 其变比为 35000/

10000V,则一次绕组与二次绕组的匝数比等于 3.5。

()

5. 变压器接入负载后,只要保持电源电压和频率不变,则主磁通也将保持不变。

()

6. 单相变压器联结组标号的时钟序数只有 6 和 12 两种。

()

7. 所谓变压器一、二次侧电压相位关系,实际上是指电压相量之间的角度关系。

()

8. 变压器是用来改变一、二次侧电压、电流和功率的电器设备。

()

9. 变压器是一种传递电能的设备。

()

10. 普通变压器的特点是在一、二次绕组之间既有电的联系又有磁的联系。

()

11. 电压的方向是由高电位指向低电位。

()

12. 变压器小修周期,一般每年 1 次,安装在 2~3 级污秽地区的变压器,其小修周期应在现场规程中予以规定。

()

13. 铁芯硅钢片涂漆的目的是减少漏磁。

()

14. 铁芯柱截面应大于铁轭截面。

()

15. 铁轭是指铁芯中不套绕组的部分。

()

16. 铁芯不能多点接地是为了减少涡流损耗。

()

17. 铁芯厚度较大的铁芯,每隔一定厚度垫一层 0.5mm 厚的绝缘纸板,是为了降低涡流损耗。()
18. 采用三相五柱式铁芯能降低变压器运输高度。()
19. 铝铜接头电流密度不大于 $3\text{A}/\text{mm}^2$ 。()
20. 引线铜(铝)排以窄面对箱壁布置时,至箱壁距离应不小于铜(铝)排宽度,而宽面对箱壁时,至箱壁距应不小于 1.5 倍铜(铝)排宽。()
21. 电压等级为 35kV,容量为 8~16MVA 的变压器绕组到油箱的距离大于等于 80mm。()
22. 10~35kV 级变压器绝缘为分级绝缘结构。()
23. 变压器引线的焊接,如为铜线多采用氩弧焊,铝线多采用磷铜焊。()
24. 导线长度不够时,可以焊接加长,但焊接点应放在“S”弯上。()
25. 圆筒式绕组线匝由 2 根以上并绕,沿径向排列时,应在每层匝数的 1/2 处将导线换位。()
26. 为防止绕组产生多边形,在绕制时要在油隙撑条间放置临时撑条,临时撑条的厚度应大于主撑条厚度 0.5mm 左右。()
27. 绕组在绕制过程中,如出现负公差,需要用松

绕的办法来保持绕组外限尺寸。()

28. 不同宽度的两根导线搭接焊时,焊接点应放在宽度较大的线段上。()

29. 圆筒式绕组的优点是绕制简单,机械强度高。()

30. 用扁导线绕制的高压圆筒式绕组,其分接头应在最外层线匝上径向引出,根部用布带绑扎在相邻线匝上。()

31. 绝缘电阻与温度无关。()

32. 配电变压器低压 Y_n 接线可供电力与照明同时使用。()

33. 变压器穿心螺杆必须接地。()

34. 在测量绝缘电阻时,首先选择合适规格的摇表。()

35. 电流互感器误差补偿措施有减匝补偿、分数匝补偿。()

36. 正常运行的变压器每五年吊芯大修一次。()

37. 现场吊芯变压器时,当相对湿度超过 75% 时,不宜吊芯。()

38. 不符合并列运行条件的变压器不能并列运行。()

39. 用万用表测量电压或电流时,红表笔接负端,黑表笔接正端。 ()

40. 变压器铁芯的级数越多,选装系数越大。 ()

41. 变压器的损耗主要是铁芯损耗和绕组铜耗。 ()

42. 铁芯损耗主要是磁滞和涡流损耗。 ()

43. 用变压器的短路试验可以求出变压器的铁损耗。 ()

44. 电力系统的可靠性并不等于有关设备可靠性的平均值,而是低于系统中最差设备的可靠性。 ()

45. 在变压器绝缘中,纸中水分的绝对含量要远比油中水分多。 ()

46. 油老化是一般变压器中最主要的老化形式。 ()

47. 配合应用固体绝缘材料(如覆盖、绝缘层、极间隙)是提高油间隙的绝缘强度,从而减小绝缘结构尺寸的有效方法。 ()

48. 绝缘纸是由未经漂白的硫酸盐纤维制成的。 ()

49. 变压器线圈浸渍主要是为了增强绝缘。 ()
50. 变压器油的介电系数比绝缘纸板的介电系数大。 ()
51. 电话纸比电缆纸薄,但其密度比电缆纸高。 ()
52. 变压器绕组至分接开关或套管等的引线绝缘,属变压器的纵绝缘范畴。 ()
53. 变压器以每一台为单元(包括附属设备),三台单相变压器为三个单元。 ()
54. 变压器一般都从高压侧抽头,这是因为一般无激磁(无载)调压变压器抽分接头都在高压侧,因高压线圈套在低压的外面,抽头引出和连接方便些,另因高压侧电流小,其引出线截面也小些,接触不良等问题也易解决之故。 ()
55. 三相变压器的额定电压和额定电流是指相值。 ()
56. 温度越高,线圈的直流电阻越小。 ()
57. 无激磁分接开关触头接触电阻应不大于 $500\mu\Omega$ 。 ()
58. 变压器绕组大修进行重绕后,如果匝数不对,进行变比试验时即可发现。 ()