

全国供用电工人技能培训教材题解集

电气试验与油化验题解

中国电力企业联合会供电分会 编

高级工



4



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

电气试验与油化验题解

高级工

主 编 汪学勤 许书燕
主 审 王 敏

中国水利水电出版社

图书在版编目(CIP)数据

电气试验与油化验题解. 高级工/汪学勤, 许书燕主编. —北京: 中国水利水电出版社, 2000. 3
全国供用电工人技能培训教材题解集
ISBN 7-5084-0303-7

I. 电… II. ①汪… ②许… III. ①电气设备-试验-技术培训-解题②电器-液体绝缘材料-化学实验; 检验-技术培训-解题 IV. TM506-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 04550 号

书 名	全国供用电工人技能培训教材题解集 电气试验与油化验题解(高级工)
作 者	汪学勤 许书燕 主编
出版、发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sale@waterpub.com.cn 电话: (010)63202266-2109、68345101(金五环)
经 售	全国各地新华书店
排 版	中国人民大学印刷厂
印 刷	北京市地质矿产局印刷厂
规 格	787×1092 毫米 32 开本 4.375 印张 66 千字
版 次	2000 年 3 月第一版 2000 年 3 月北京第一次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	全三册定价: 34.00 元(本册: 12.00 元)

凡购买本图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社金五环出版服务部负责调换

版权所有·侵权必究

内 容 提 要

本书为《全国供用电工人技能培训教材·电气试验与油化验》一书的配套教材——《全国供用电工人技能培训教材题解集·电气试验与油化验题解》，简称《题解》。本书依据《电力工人技术等级标准·供用电部分》对电气试验的初、中、高级工人的具体要求，紧密联系《全国供用电工人技能培训教材》的内容，并结合现场操作和应掌握的知识而编写。全书题型多样、内容覆盖面广、题意明确、适用性强，便于电气试验与油化验工人学习和掌握。全书900个习题，可供初、中、高各级考工学习使用，也可供技能鉴定部门命题时参考。

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	陆延昌	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	何童芳	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。

本供电系统中，电气试验与油化验工是个很重要的工种，它将负责电气设备运行健康状况的诊断与监视，试验工与油化验工将直接为电网的安全运行提供重要信息和依据。由于本工种涉及面较广，本《题解集》与《全国电力工人公用类培训教材习题解答》接轨。全书按初、中、高分为三篇，篇内不设章节，而分为第一部分《习题》和第二部分《习题解答》，每部分均按七种题型编写，其顺序为：一、判断题；二、选择题；三、填空题；四、问答题；五、识绘图题；六、计算题；七、操作题。每种题型中的题目都是由易到难，循序渐近，由浅入深进行编排。编者力求做到各

个等级题例侧重点不同，题量、重点、难度均不同，在“必备知识”的基础上，尽量较多地介绍电力设备预防性试验中常见的疑难问题，并能反映当前试验中的新技术、新方法和新装置，密切联系试验与油化验的实际，以培养试验工人的动手能力。

本套《题解集》为全国供用电工人系列培训教材之十二——《电气试验与油化验》的配套学习用书，是该工种的各级工人上岗、晋级培训考试前复习和自学教材。也可供电力工人技术等级认定考试和技能鉴定命题时参考。

本《题解集》内容和题例编写较为新颖，共收编有习题和解答：初级工 318 题、中级工（含初级）600 题、高级工（含初、中级）900 题。文字通俗、深入浅出、重点突出。本套《题解集》在编写过程中，得到了供电分会教材题解集编写办公室的大力支持和有关供电局（电业局）各位行家的热情帮助，并参考和引用了有关同志的研究成果和试验数据，谨在此向他们表示衷心的感谢！

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，以便再版时更正。

编 者

2000 年 2 月

目 录

序

编者的话

第一部分 电气试验与油化验题解 高级工习题

一、判断题	1
二、选择题	6
三、填空题	24
四、问答题	33
五、识绘图题	38
六、计算题	39
七、操作题	44

第二部分 电气试验与油化验题解 高级工习题解答

一、判断题	46
二、选择题	48
三、填空题	51

四、问答题	55
五、识绘图题	90
六、计算题	99
七、操作题	111

第一部分 电气试验与油化验题解

高级工习题

一、判断题(在题末括号内作记号:“√”表示对,“×”表示错)

1. 所谓电压就是把单位正电荷 q 自 M 点移至 N 点的过程中,电场力所做的功 A ,即 $U_{MN}=A$ 。()

2. 中性点不接地系统发生单相接地时,线电压没有升高。()

3. 中性点经消弧线圈接地系统发生单相接地时,可以长期运行。()

4. 短路电流是导体产生电动力并使导体摆动和发生混线的主要因素。()

5. 对于电容型设备试品,在运行状态下既可以单独测量绝缘的交流毫安值 I_{cx} ,也可以测量三相电流相量和的变化 $\Delta \Sigma I_{cx}$ 。()

6. 操作波的极性对变压器内绝缘来说,正极性比负极性闪络电压要高得多。()

7. 断路器分、合闸不同期,将造成线路或变压器的非全相投入或切除,从而可能出现危害绝缘的过

电压。 ()

8. 导线的波阻抗只决定于其单位长度的 ΔL 和 ΔC 和线路的长度无关。 ()

9. 消弧线圈可以减小单相接地时的电容电流,但不能降低非故障相和中性点的对地电压。 ()

10. 当网络发生两相电压升高,一相电压降低时,属于基波谐振。 ()

11. 绝缘电阻试验在发生绝缘受潮和集中的贯穿性缺陷以及绝缘开裂、陈旧等缺陷有效。 ()

12. 倍压电路主要是利用一个电容器所充得的电压和电源电压迭加后,再给另一个电容器充电,而使后一个电容器得到的电压是电源电压的两倍,依次类推,从而可以获得两倍、三倍、...等许多倍电压。 ()

13. 油断路器、负荷开关、隔离开关都是用来断开电路负荷电流的高压设备。 ()

14. 电容式电压互感器的中间变压器一次绕组断线后,会引起爆炸。 ()

15. 在交流耐压试验中,存在着试验变压器和试品电容的串联谐振过电压问题,这是因为试验变压器漏电抗和试品电容引起的。 ()

16. 局部放电试验可以发现被试设备的内部发热、放电及其绝缘缺陷。 ()

17. 加在阀型避雷器上的系统最高工频相电压允许超过阀型避雷器的灭弧电压。 ()

18. 冲击放电电压不仅和间隙有关而且与放电发生的时间有关。 ()

19. 变压器感应耐压时,倍频与工频试验电压持续时间是相同的。 ()

20. 交流耐压试验试品击穿时,试验电流不一定增大。 ()

21. 操作波的极性对变压器绝缘来说,正极性比负极性闪络电压低很多。 ()

22. 阀型避雷器与被保护设备间最小电气距离和变压器经常运行的进线、条数有关,条数越少,距离可增大。 ()

23. 变压器的入口电容随其电压等级和容量增大而增大。 ()

24. 纤维质绝缘的变压器受潮时传导电流和吸收电流同时增大。 ()

25. 电力设备“带电测量”和“在线监测”技术,它能灵敏地发现介于缓慢发展的潜伏性故障和急剧发展的突发性故障间的绝缘缺陷。 ()

26. 在变电站现场,我们可以运用热像图谱和判断方法,由红外热像仪来发现许多电气设备在预防性

试验和检修中发现不了的设备缺陷。 ()

27. 油品烃类氧化所需能量较少,在室温以下就能进行。 ()

28. T_{501} 抗氧化剂在油未氧化之前或氧化初期添加效果较显著。 ()

29. 设备投入运行前的油与新油质量基本上没有差别。 ()

30. 当清洁干燥油注入设备后,油的介质损耗有时会增大,甚至超过运行中规定的 2% 的最低极限值。 ()

31. 运行中的 110kV 及以上设备的断路器油击穿电压要求在 30kV 以上。 ()

32. 吸附分为物理吸附和化学吸附,物理吸附速度慢,而化学吸附速度较快,容易趋向吸附平衡。 ()

33. 吸附处理方法中的接触法适用于净化从设备内换下来的油,也适用于净化运行中油。 ()

34. 吸附剂在使前应根据该吸附剂活化温度要求充分活化,在使用过程中应使油温保持在该吸附剂要求的最佳温度范围之内。 ()

35. 通过色谱法检测 CO 和 CO_2 , 并根据其含量的变化,就可判断故障是否涉及到固体绝缘材料。 ()

36. 热性故障是变压器正常运行时由铜损和铁损转化而来的热量,而使上层油温升高。 ()

37. 火花放电是高能量放电,常以绕组匝层间绝缘击穿为多见,其次为引线断裂或对地闪络和分接开关飞弧等故障。 ()

38. 变压器内出现的故障往往是单一某种类型的故障。 ()

39. 当变压器的气体继电器内有气体聚集时,应取气样进行分析,这些气体的组分和含量是判断设备是否存在故障及故障性质的主要依据之一。 ()

40. 过分频繁的脱气是处理变压器故障最经济而又方便的手段。 ()

41. 氢气监测仪在投运的初期,很可能会出现指示值远远大于油中氢气含量等情况这一定是该仪器不行,要重新进行调换。 ()

42. SF_6 气体中 CF_4 含量的增加可认为是由于环氧隔板附近火花放电所引起,检测其含量,可预知是否存在火花放电。 ()

43. 纯净的 SF_6 气体是有毒的,另外应还有窒息作用。 ()

44. 用于 SF_6 电气设备的吸附剂均是一次性使用,但已使用过的吸附剂,因吸附各种有毒物质,必须