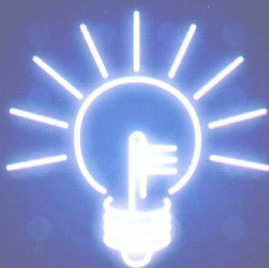


山西省晋中供电分公司电力培训中心 张启林 编

电工进网作业许可 考试题集

(高压类 · 低压类)



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

山西省晋中供电分公司电力培训中心 张启林 编

电工进网作业许可 考试题集

(高压类 · 低压类)



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

内 容 提 要

本书按照国家电力监管委员会电力业务资质管理中心编写组所编写的《电工进网作业许可考试参考教材（高压类理论部分）》、《电工进网作业许可考试参考教材（低压类理论部分）》，以及《电工进网作业许可证续期注册培训教材》的目录分类编排，将相应的考题依照原书教材的目录顺序进行分类汇集，以便于参加考试的进网电工在学习和查阅时方便快捷。

本书适合于参加进网电工作业许可考试（高压类·低压类）的人员学习、使用。

图书在版编目（CIP）数据

电工进网作业许可考试题集．高压类·低压类/张启林编．—北京：中国电力出版社，2010.5

ISBN 978-7-5123-0315-7

I. ①电… II. ①张… III. ①高电压—电工技术—技术培训—习题 ②低电压—电工技术—技术培训—习题 IV. ①TM-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2010）第 066040 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>）

北京丰源印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2010 年 5 月第一版 2010 年 5 月北京第一次印刷

850 毫米×1168 毫米 32 开本 8.125 印张 212 千字

印数 0001—3000 册 定价 18.00 元

敬 告 读 者

本书封面贴有防伪标签，加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

前言

根据国家电力监管委员会《电工进网作业许可证管理办法》（电监会 15 号令）第四条和第八条的规定，电工进网作业许可证是电工作业具有进网作业资格的有效证件；未取得电工进网作业许可证或者电工进网作业许可证未注册的人员，不得进网作业；电工进网作业许可实行全国统一考试制度；电工进网作业许可考试实行全国统一大纲、统一命题、统一组织；进网作业许可考试的考试成绩有效期为 5 年，注册有效期为 3 年。

在这样的规定要求下，全国电工进网作业的学习、考试任务是很重要的。另外，在 3 年 1 次的注册工作中，也要求进网电工继续参加注册考试。

为了便于进网电工参加考试时能够抓住重点，增强记忆，编者利用多年的实践工作经验和电工教学经验，搜集、整理、校核并详细解答了历年来考试中使用过的考试题，并汇集成册，以便于考试人员查阅和学习。本书中还包含了一些教材中没有，但是在考试中却可能出现或者曾经出现过的考题。个别考题的答案可能与电监会考题的答案不一致，编者在题解中进行了探讨和分析，读者可以参阅。

按照《电工进网作业许可证管理办法》第六条规定，取得低压类电工进网作业许可证的，可以从事 0.4kV 以下电压等级电气安装、检修、运行等低压作业；取得高压类电工进网作业许可证的，可以从事所有电压等级电气安装、检修、运行等作

业。故一般情况下，进网电工能够取得高压类的进网作业许可证件，工作范围将更大。

但是，由于低压类电工理论知识是进网电工进行日常工作所必须具有的基本理论知识和技能，高、低压类理论两者的联系非常紧密，所以，编者将高、低压两类考试题汇集于一册，便于参考人员对两者结合学习，融会贯通。

随着电气工程技术和进步，进网电工的理论和实践技能都需要不断充实。编者也将在本书增印时，不断补充、增加新的内容以适应进网电工的需要。

由于编者水平所限，书中缺点和错漏之处在所难免，恳请广大读者批评、指正。

编者

2010年3月

目录

前言

高压部分

1 案例分析题	3
1.1 电力变压器	3
1.2 高压电器及成套配电装置	4
1.3 高压电力线路	6
1.4 过电压保护	6
1.5 继电保护与二次回路	7
1.6 电气安全技术	8
2 单项选择题	11
2.1 电力系统基本知识	11
2.2 电力变压器	16
2.3 高压电器及成套配电装置	28
2.4 高压电力线路	47
2.5 过电压保护	55
2.6 继电保护与二次回路	58
2.7 电气安全技术	62
2.8 其他	81
3 多项选择题	83
3.1 电力系统基本知识	83

3.2	电力变压器	85
3.3	高压电器及成套配电装置	89
3.4	高压电力线路	94
3.5	过电压保护	97
3.6	继电保护与二次回路	98
3.7	电气安全技术	100
3.8	其他	107
4	判断题	108
4.1	电力系统基本知识	108
4.2	电力变压器	111
4.3	高压电器及成套配电装置	122
4.4	高压电力线路	135
4.5	过电压保护	141
4.6	继电保护与二次回路	144
4.7	电气安全技术	146
4.8	其他	159
5	顺序题	161
6	注解	162
7	高压续注部分	164
7.1	单选题	164
7.2	多选题	167
7.3	判断题	168

低 压 部 分

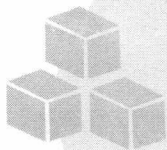
1	案例分析题	175
2	单项选择题	178
2.1	电工基础知识	178

2.2	电力系统基本知识	185
2.3	电机	188
2.4	低压电器及成套装置	193
2.5	低压电力线路	202
2.6	电气安全技术	206
3	多项选择题	217
3.1	电工基础知识	217
3.2	电力系统基本知识	220
3.3	电机	220
3.4	低压电器及成套装置	222
3.5	低压电力线路	224
3.6	电气安全技术	225
4	判断题	228
4.1	电工基础知识	228
4.2	电力系统基本知识	232
4.3	电机	233
4.4	低压电器及成套装置	237
4.5	低压电力线路	243
4.6	电气安全技术	245

电工进网作业许可考试题集

(高压类 · 低压类) ▶

高压部分



1

案例分析题

1.1 电力变压器

1. 一台单相变压器, 其额定电压为 $U_{1N}/U_{2N} = 10\text{kV}/0.4\text{kV}$, 额定电流为 $I_{1N}/I_{2N} = 25\text{A}/625\text{A}$, 则变压器的额定容量为 B kVA。

A. 10; B. 250; C. 6250。

题解: $S_N = U_N I_N = 10 \times 25 \times 1000 = 250 \text{ (kVA)}$

2. 一台单相变压器的一、二次侧绕组匝数分别为 1200 和 300, 则该变压器的变比为 B。

A. 0.4; B. 4; C. 10。

3. 一台三相变压器, 额定容量为 3200kVA, 额定电压为 35kV/10.5kV, 求二次电流。

题解: $S_N = \sqrt{3} U_{2N} I_{2N}$, $I_{2N} = 3200 / (\sqrt{3} \times 10.5) = 176 \text{ (A)}$

4. 一台三相变压器的额定容量 $S_N = 3200\text{kVA}$, 额定电压为 $U_{1N}/U_{2N} = 35\text{kV}/10.5\text{kV}$, 其一次侧额定电流为 A A。

A. 52.8; B. 91.4; C. 304.8。

题解: $S_N = \sqrt{3} U_{1N} I_{1N}$, $I_{1N} = 3200\ 000 / (\sqrt{3} \times 35\ 000) = 52.8 \text{ (A)}$

5. 一台三相电力变压器, 其额定电压 $U_{1N}/U_{2N} = 10\text{kV}/0.4\text{kV}$, Yyn-0 联结, 则变压器的变比为 C。

A. 0.04; B. 1.43; C. 25。

6. 一台三相电力变压器, 额定容量 $S_N = 500\text{kVA}$, 额定电压 $U_{1N}/U_{2N} = 10\text{kV}/0.4\text{kV}$, 高、低压边绕组均为 Yy 联结, 其低压侧的额定电流是 B。

A. 28.87A; B. 721.7A; C. 1250A。

题解: $S_N = \sqrt{3}U_{2N}I_{2N}$, $I_{2N} = 500/(\sqrt{3} \times 0.4) = 721.7 \text{ (A)}$

7. 一台三相电力变压器, 额定容量 $S_N = 500\text{kVA}$, 额定电压 $U_{1N}/U_{2N} = 10\text{kV}/0.4\text{kV}$, 高、低压侧绕组为 Yy 联结, 其高压侧的额定电流是 A。

A. 28.87A; B. 50A; C. 721.7A。

题解: $S_N = \sqrt{3}U_{1N}I_{1N}$, $I_{1N} = 500/(\sqrt{3} \times 10) = 28.87 \text{ (A)}$

8. 变电站的一台变压器运行时出现声音异常, 值班人员分析可能的原因有 ABCD。

- A. 变压器过载运行;
- B. 系统短路或接地时, 通过很大的短路电流;
- C. 变压器所带负载中, 有大容量动力设备启动;
- D. 变压器所带负载中, 有晶闸管整流器或电弧炉设备。

9. 变压器油的运行管理主要包括的内容有 ACD。

- A. 经常检查油色、油量是否正常;
- B. 变压器油可以存放于高温处, 也可以存放于透明容器内;
- C. 结合变压器的运行维护, 定期或不定期取油样作油的气相色谱分析;
- D. 经常检查充油设备的密封性, 以及储油柜、呼吸器的工作性能。

10. 在中性点直接接地的低压供电系统, 变电站新装设一台变压器, 技术人员将变压器的中性线与接地装置相连, 该保护措施称为 B。

- A. 保护接地; B. 工作接地;
- C. 防雷接地; D. 直接接地。

1.2 高压电器及成套配电装置

11. 一台用于 3kV 电动机的真空断路器, 开断电动机短路

电流时动。静触头有烧损现象,从理论上分析,灭弧不利的原因是 C。

A. 触头间恢复电压等于电源电压,不利于电弧的熄灭,引起触头烧损;

B. 触头间恢复电压等于电感元件的感应电动势,不利于灭弧,引起触头烧损;

C. 触头间恢复电压等于电源电压与电感元件感应电动势之和,不利于灭弧,引起触头烧损。

12. 某变电站的 10kV 电容器组运行中发热时,正确的处理办法是 C 等。

A. 立即停用;

B. 清扫表面;

C. 改善通风条件;

D. 加强巡视注意声响。

13. 某高压电容器的保护熔断器突然熔断,正确的处理办法是 B。

A. 尽快更换熔体恢复送电;

B. 尽快查明原因再确定处理方案;

C. 将熔断器两端短接立即恢复送电。

14. 某 10kV 配电站拟采用环网柜供电,若其 10kV 负荷电流为 80A,10kV 母线三相短路电流为 600A,并有 20A 穿越电流经过其高压母线,则按 A 选择其高压母线截面。

A. 100A;

B. 620A;

C. 680A;

D. 700A。

15. 某变电站 10kV 侧采用 RGC 型高压开关柜,若其 10kV 出线有 1 条直供电缆、4 个就地供电电动机、1 个计量柜、1 个降压变压器,则其 10kV 侧应 B。

A. 只有 1 个部分;

B. 分为 2 个部分;

C. 分为 3 个部分。

1.3 高压电力线路

16. 某变电站由 110kV 单回线路供电, 变电站负荷 40MW, 功率因数为 $\cos\varphi=0.8$, 年最大负荷利用小时 $T_L=6000\text{h}$, 用经济电流密度选择钢芯铝绞线应选 C。(当年最大负荷利用小时数大于 5000 时, 铝线的经济电流密度值 $J=0.9\text{A}/\text{mm}^2$, $\sqrt{3}=1.732$)

A. LGJ-120; B. LHJ-150; C. LGJ-300; D. LGJ-400.

题解: 查表得经济电流密度: $J=0.9\text{A}/\text{mm}^2$

最大负荷电流: $I_L = P/(\sqrt{3}U\cos\varphi) = 40000/(\sqrt{3} \times 110 \times 0.8) = 262.43(\text{A})$

导线经济截面: $S=262.43/0.9=291.6(\text{mm}^2)$

选 LGJ-300 导线。

17. 某变电站负荷为 40MW, 功率因数 $\cos\varphi=0.8$, 年最大负荷利用小时 $T_L=6000\text{h}$, 由 100km 外的发电厂以 110kV 的双回线路供电。如果用经济电流密度选择钢芯铝线的截面, 其计算出来每回路的导线截面应为 A。(假设查得 $T_L=6000\text{h}$ 时的经济电流密度 $J=0.9\text{A}/\text{mm}^2$)

A. 145.8mm^2 ; B. 291.6mm^2 ; C. 95mm^2 。

题解: 线路输送的最大负荷电流 $I_L = P/(\sqrt{3}U\cos\varphi) = 40000/(\sqrt{3} \times 110 \times 0.8) = 262.44(\text{A})$

导线经济截面 $S = I_L/J = 262.44/0.9 = 291.6(\text{mm}^2)$

因采用双回线路供电, 每回线路的导线截面为 $291.6/2 = 145.8\text{mm}^2$

1.4 过电压保护

18. 某变电站避雷针架设高度为 20m, 则该避雷针在 6m 高度的保护半径是 C。

A. 14m; B. 16m; C. 18m。

题解: $h = 20\text{m} < 30\text{m}$, $p = 1$; $h_x = 6\text{m} < h/2 = 10\text{m}$, $r_x = (1.5h - 2h_x)p = (1.5 \times 20 - 2 \times 6) \times 1 = 18(\text{m})$

19. 某变电站避雷针架设高度为 20m, 则该避雷针在 8m 的高度的保护半径是 B。(保护半径 $r_x = 1.5h - 2h_x$ 其中: h 为避雷针高度, h_x 为被保护物高度)

A. 12m; B. 14m; C. 16m。

1.5 继电保护与二次回路

20. 变电站的工作电源断路器跳闸后, 备用电源断路器未投入, 可能原因为 ABD。

- A. 备用电源无电压;
- B. 备用电源合闸后又自动跳闸;
- C. 工作电源断路器为手动跳闸;
- D. 工作电源断路器为保护动作跳闸。

21. 变电站出现直流电源间断时, 将造成 B。

- A. 继电保护和自动装置误动;
- B. 继电保护和自动装置拒动;
- C. 继电保护和自动装置延时动作;
- D. 无影响。

22. 某 10kV 电力线路速断保护动作, 断路器跳闸, 其故障原因可能为 AB。

- A. 电力线路近端发生瞬时性相间短路;
- B. 电力线路近端发生永久性相间短路;
- C. 电力线路远端发生瞬时性相间短路;
- D. 电力线路远端发生永久性相间短路。

23. 展开接线图的读图顺序为 ACD。

- A. 先读交流电路后读直流电路;

- B. 按照二次回路的编号顺序, 从大到小;
- C. 按照元件的动作顺序, 从上到下, 从左到右;
- D. 按照直流电流的流向, 从左到右, 即从正电源经触点到绕组再回到负电源。

24. 某 10kV 变电站, 其变压器采用油浸式变压器, 容量为 800kVA, 其继电保护配置主要有 ABD。

- A. 过电流保护;
- B. 电流速断保护;
- C. 电流差动保护;
- D. 瓦斯保护。

25. 某雨天电力线路发生故障, 电流速断保护动作后重合成功, 表明故障为 D。

- A. 三相短路故障;
- B. 单相接地故障;
- C. 永久性故障;
- D. 瞬时性故障。

26. 某线路发生短路故障时, 其继电保护装置可靠启动但断路器拒动, 造成越级跳闸。现在, 运行人员正确处理问题的第一步是 B。

- A. 保持原状, 立即向上级部门报告;
- B. 将拒动断路器脱离系统并保持原状;
- C. 对越级跳闸的断路器进行一次强行送电。

27. 某变电站一台 31 500kVA 的主变压器差动保护动作, 值班人员迅速赶到主变压器现场, 应对如下部分进行检查: CD。

- A. 主变压器电源侧的线路有无短路现象;
- B. 主变压器低压侧的供电母线有无故障;
- C. 主变压器一、二次侧电流互感器之间的所有部分有无故障;
- D. 主变压器有无内部故障造成对外喷油或着火现象。

1.6 电气安全技术

28. 根据上级调度指令, 下级变电站将于第二天上午 8:00

停电检修,下午 14:00 恢复送电,在第二天的下午 14:00 该站运行人员 B。

- A. 可以按照预定的时间向下级变电站送电;
- B. 需等待下级变电站工作票终结确认后恢复送电;
- C. 随时均可送电。

29. 某下雨天,一电线杆被风吹倒,引起一相电线断线掉地,路上某人在附近走过时被电击摔倒,他所受到的电击属于 D。

- A. 单相电击;
- B. 两相电击;
- C. 接触电压电击;
- D. 跨步电压电击。

30. 某中性点直接接地的低压 220V/380V 系统,发现一台电气设备发生一相碰壳,此时如人体接触电气设备,流过人体的电流为 B。(假定人体电阻 R_r 为 1000Ω)

- A. 30mA;
- B. 220mA;
- C. 380mA;
- D. 1000mA。

题解: $220/1000=0.22\text{ (A)}=220\text{ (mA)}$

31. 邻近高压线路感应电压的防护,分析下面 ABCD 是正确的。

A. 在 330kV 及以上电压等级的带电线路杆塔上及变电站构架上作业,应采取穿着静电感应防护服、导电鞋等防静电感应措施(在带电的 220kV 线路杆塔上及变电站构架上作业,不要穿静电防护服,但应穿上导电鞋);

B. 带电更换架空地线或架设耦合地线时,应通过金属滑车可靠接地;

C. 绝缘架空地线应视为带电体,作业人员与绝缘架空地线之间的距离不应小于 0.5m(正常状态下的绝缘架空地线是与大地绝缘的,在发生大气过电压时,通过地线与大地间安装的放电间隙来释放雷电流);

D. 用绝缘绳索传递大件金属物品(包括工具、材料等)时,