

黑龙江省电力有限公司调度中心 编

电力系统

调度、运行、继电人员

继电保护竞赛试题汇编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

电力系统

调度、运行、继电人员

继电保护竞赛试题汇编

黑龙江省电力有限公司调度中心 编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

内 容 提 要

本书根据黑龙江省历年继电保护竞赛试题以及调度、运行人员继电保护竞赛及培训题库编纂而成。

全书共收录试题 36 套, 分为四部分。第一篇是调度人员继电保护竞赛及培训题库, 适用于调度人员; 第二篇是运行人员继电保护竞赛及培训题库, 适用于运行人员; 第三篇是继电人员继电保护竞赛及培训题库, 适用于继电人员; 附录是为更好理解试题而举的实例。

本书可供调度、运行、继电保护的工作人员学习和自我测试使用, 也可供举办竞赛的出题者参考使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

电力系统调度、运行、继电人员继电保护竞赛试题汇编/黑龙江省电力有限公司调度中心编. - 北京: 中国电力出版社, 2004
ISBN 7-5083-2018-2

I. 电… II. 黑… III. 电力系统 - 继电保护 - 技术培训 - 习题 IV. TM77 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 015012 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>)

北京金明盛印刷服务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2004年6月第一版 2004年9月北京第二次印刷
787毫米×1092毫米 16开本 20印张 487千字
印数3001—6000册 定价32.00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)

《电力系统调度、运行、继电人员 继电保护竞赛试题汇编》

编委会

主 编：贾 伟

副 主 编：周迎秋 肖荣国 田伟

编 委：刘 更 汤雨海 张海彬 徐丽娟

 陈 铁 曹 阳 胡本然 徐洪涛

主 审：屠 强

副 主 审：刘志富 王玉奇 才洪权

审 委：杨 滨 赵万有 赵宝森 陈伟杰 武 英 邵光耀

 唐 磊 李龙浩 周宏宇 李秀兰 王春芳

序 言

目前,我国电网进入超大规模联网阶段,区域电网之间处于由弱联系到强联系的过渡时期,电网的稳定问题日益突出。能够快速、有效的隔离电网故障对提高系统的稳定性起着非常重要的作用,电网的发展也对继电保护提出了越来越高的要求。

随着以计算机和通信为基础的二次系统技术的迅速发展,继电保护装置的更新换代相当迅速,微机保护已经被广泛应用,保护通道也从电力线载波通道发展到了应用光纤、微波通道。新技术、新产品的大量应用,继电保护人员的不断更新,迫切需要专业人员不断加强学习,努力充实和提高自己的,以适应新形势、新技术的要求。

多年来,为促进继电保护专业技术人员业务的提高和鼓励岗位成才,建设一支高素质的继电保护队伍,黑龙江省电力有限公司一直坚持开展继电保护专业技术培训、竞赛、比武活动,同时为了保证调度和运行人员正确指挥和操作,也对调度和运行人员进行了继电保护知识竞赛,这些活动极大地推动了专业人员学习专业知识的积极性,激发了刻苦钻研业务的热情,为保证电网的安全稳定运行做出了贡献。

本书是黑龙江省电力调度中心在总结历年继电保护竞赛以及调度、运行人员继电保护竞赛的基础上编写的。并以实际应用为主线,结合了大量的继电保护事故实例,采用试题的形式介绍继电保护在电力系统中的实际应用,突出了应当重点掌握的基础知识、基本原理、有关规程规定、继电保护反事故措施等。重点考核了专业技术人员的技术水平、专业知识面的深度和广度、综合业务能力和实际工作能力,并适当的设置了与继电保护相关专业如运行方式、通信、综合自动化和一次操作等方面的内容。附录部分收集了部分典型继电保护事故,故障资料详实,原因分析透彻,经验教训深刻,事故对策具体,并配有打印报告和录波图等,对加深试题的理解有一定的帮助。

本书的出版必将有助于推进继电、调度、运行专业人员的学习和培训工作,有助于继电、调度、运行专业人员完整的了解、掌握继电保护知识,并提高继电保护装置的运行水平。

在本书即将出版的时候,我谨对所有参与和支持本书编写、出版的专家同志们表示崇高的敬意。并希望电力系统生产运行部门,不断总结新的经验,加强培训,提高运行水平,为电网安全稳定运行不懈努力!

路书军

前言

目前,我国电力工业已经进入大电网、大电厂、大机组、高参数、超高压输电、高自动控制和信息化时期,大电网具有明显的优越性,但是大电网的安全稳定控制更加复杂,大电网一旦发生事故,若不能立刻消除,将会迅速传播,导致大面积停电,造成严重的损失。继电保护就是保障电力设备安全和防止电力系统大面积停电的最基本、最重要、最有效的技术手段。许多实例说明,继电保护装置一旦不能正确动作,就会扩大事故,酿成严重后果,所以加强继电保护技术及装置运行管理水平,不断提高继电保护人员素质,是十分重要的。

多年来,为促进继电保护专业技术人员业务的提高,黑龙江省电力调度中心一直坚持开展继电保护专业技术竞赛活动,同时为了保证调度和运行人员正确指挥和操作,也对调度和运行人员进行了继电保护知识竞赛,本书是在总结黑龙江省历年继电保护竞赛以及调度、运行人员继电保护竞赛的基础上编写的。全书贯穿着以实际应用为主线的特点,采用试题的形式介绍继电保护在电力系统中的应用,突出了应当重点掌握的基础知识、基本原理、有关规程规定、继电保护反事故措施等。

本书由屠强同志主审,哈尔滨电业局、齐齐哈尔电业局、牡丹江电业局、佳木斯电业局、大庆电业局、鸡西电业局、绥化电业局、黑河电业局、鹤岗电业局、哈尔滨第三发电厂、七台河发电厂、鸡西发电厂的有关同志为本书的编写提出了许多有益的意见,在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中难免有遗漏和不准确的地方,欢迎广大读者批评指正。

编者

2004.2

序言
前言

第一篇 调度人员继电保护竞赛试题

试题一	1	试题一答案	4
试题二	6	试题二答案	9
试题三	11	试题三答案	14
试题四	16	试题四答案	18
试题五	22	试题五答案	24
试题六	26	试题六答案	28
试题七	31	试题七答案	33
试题八	36	试题八答案	38
试题九	41	试题九答案	43
试题十	46	试题十答案	48
试题十一	50	试题十一答案	54
试题十二	58	试题十二答案	62

第二篇 运行人员继电保护竞赛试题

试题一	66	试题一答案	69
试题二	71	试题二答案	74
试题三	76	试题三答案	79
试题四	81	试题四答案	83
试题五	86	试题五答案	88
试题六	90	试题六答案	92
试题七	95	试题七答案	97
试题八	100	试题八答案	102
试题九	106	试题九答案	111
试题十	116	试题十答案	121
试题十一	125	试题十一答案	130
试题十二	135	试题十二答案	140

第三篇 继电人员继电保护竞赛试题

试题一	144	试题一答案	146
试题二	150	试题二答案	152

目 录

试题三	155	试题三答案	158
试题四	161	试题四答案	164
试题五	167	试题五答案	171
试题六	175	试题六答案	179
试题七	183	试题七答案	185
试题八	198	试题八答案	201
试题九	207	试题九答案	210
试题十	215	试题十答案	219
试题十一	223	试题十一答案	228
试题十二	234	试题十二答案	240

目录

1. 鸡梨线保护误动事故调查报告	245
2. 佳联乙线保护误动事故调查报告	246
3. 火红甲线红旗变侧保护误动事故调查报告	247
4. 西正甲、乙线保护误动事故调查报告	249
5. 黑龙江省 WXB—11 型微机高频保护几例转换性故障误动分析	250
6. 七民线 AC 相允许式微机高频保护误动原因分析	256
7. 220kV 镜温线断路器跳闸原因分析	260
8. 浅析哈大电铁工程 220kV 两相式供电系统对电网运行的影响	261
9. PMH40 系列母差保护存在的问题及解决办法	265
10. PMH 系列中阻抗比率制动式母差保护在区外故障 TA 饱和情况下动作原因分析	271
11. 国产微机母差、失灵保护在电压闭锁回路应用上的探讨	276
12. 佳木斯电业局 500kV 方正变电站 2 号主变压器 220kV 侧主受 B 相断路器爆炸事故通报	280
13. 变压器阻抗的分析计算	282
14. 北安电厂发电机定子接地保护误动原因的分析	288
15. 继电保护抗干扰问题	292
参考文献	310



试 题 一

一、填空 (15 题, 每空 1 分, 共 20 分)

1. 当一条母线运行, 另一条母线利用母联断路器充电时, 母差保护只投 () 连接片。
2. 主保护或断路器拒动时, 用来切除故障的保护是 ()。
3. 母线保护装设应遵循的原则是: 110 ~ 500kV 双母线接线的应装 () 套母线保护, 对 1 个半断路器接线, 每组母线宜装设 () 套母线保护。
4. 系统除了预定的解列点外, 不允许保护装置在系统振荡时误动作跳闸。如果没有本电网的具体数据, 除大区系统间的弱联系外, 系统最长振荡周期按 () 考虑。
5. 距离保护设置有三段式 () 和 () 距离。
6. CSL100 系列微机保护录波插件设有 () 和 () 两种启动方式, 其中每一路均可由控制字选择投入或退出启动录波功能。
7. 220kV 电压互感器二次变比是 (), 三次变比是 ()。
8. 在母差屏上作业时, 还应断开各元件 () 和与母差有关的其他回路。
9. 母差保护出口回路的连接片必须与母线当时运行的 () 相对应。
10. 无论何种距离保护装置, 在投入时首先要投 () 回路, 然后再投 (), 确认无误后, 方可投入跳闸连接片。
11. 三相三柱式变压器的零序电抗必须使用 ()。
12. 变压器中性点接地方式的安排考虑的原则是保持变电所的 () 基本不变。
13. 220kV 变压器的中性点经间隙接地的零序过电压保护定值一般可整定为 ()。
14. 各级继电保护部门划分继电保护装置整定范围的原则是整定范围一般与 () 范围相适应。
15. 对单侧电源的双绕组变压器, 若采用 BCH - 1 型差动继电器, 其制动线圈应装在 ()。

二、选择 (20 题, 每题 1 分。请将所选答案代号填入括号内, 每题只能选一个答案; 若选多个答案, 则此题不得分)

1. 新安装保护装置在投入运行 1 年以内, 未打开铅封和变动二次回路以前, 保护装置出现由于调试和安装质量不良而引起的不正确动作, 其责任归属为 ()。
A. 设计单位; B. 运行单位; C. 基建单位。
2. 发电厂接于 110kV 及以上双母线上有三台及以上变压器, 则应有 ()。
A. 一台变压器中性点直接接地; B. 每条母线有一台变压器中性点直接接地; C. 三台及

以上变压器均直接接地。

3. 11 型微机保护和 LFP—901A 微机保护启动收发信机发信、停信控制回路的特点是 ()。

A. 11 型微机采用单触点方式, LFP—901A 保护采用双触点方式; B. 11 型微机采用双触点方式, LFP—901A 保护采用单触点方式; C. 11 型和 LFP—901A 微机保护均采用双触点方式。

4. 对于双母线接线形式的变电所, 当某一连接元件发生故障且断路器拒动时, 失灵保护动作应首先跳开 ()。

A. 拒动断路器所在母线上的所有开关; B. 母联断路器; C. 故障元件的其他断路器。

5. 当系统最大振荡周期为 1.5s 时, 下列距离保护不应经振荡闭锁控制是 ()。

A. 动作时间为 0s 的距离保护 I 段; B. 动作时间为 0.5s 的距离保护 II 段; C. 动作时间为 4.3s 的距离保护 III 段。

6. 发电机励磁回路一点接地保护动作后, 一般作用于 ()。

A. 全停; B. 解列灭磁; C. 发信号。

7. 11 型微机保护装置的采样值报告记录了 () 的八路模拟量的采样值。

A. 故障前 1 个周期, 故障后 2 个周期; B. 故障前 2 个周期, 故障后 1 个周期; C. 故障前 1 个周期, 故障后 1 个周期。

8. PMH 系列母差保护在下列 () 运行方式下装置能自动“有选择”跳闸。

A. 母线倒闸操作, 隔离开关双跨母线, 须接入内连回路; B. 母联断路器断开, 两条母线元件仍按固定连接或破坏固定连接时; C. 单母线运行。

9. 为了保证在电流互感器与断路器之间发生故障, 本侧断路器跳开后对侧高频保护能快速动作, 应采取的措施为 ()。

A. 跳闸位置继电器停信; B. 母差保护跳闸停信; C. 保护正方向动作时停信。

10. 闭锁式纵联保护跳闸的必要条件是 ()。

A. 正方向元件动作, 反方向元件不动作, 没有收到过闭锁信号; B. 正方向元件动作, 反方向元件不动作, 收到闭锁信号而后信号又消失; C. 正、反方向元件均动作, 没有收到过闭锁信号。

11. 电力系统发生振荡时, 各点的电压和电流 ()。

A. 均作往复性摆动; B. 均会发生突变; C. 在振荡的频率高时会发生突变。

12. 母线电流差动保护采用电压闭锁元件主要是为了防止 ()。

A. 系统发生振荡时母线电流差动保护误动; B. 区外发生故障时母线电流差动保护误动; C. 由于误碰出口中间继电器而造成母线电流差动保护误动。

13. 11 型微机保护装置在正常运行中打印“BADPORT”, 发生的原因可能是 ()。

A. 6264 芯片写读不一致; B. 人机对话插件中 8256 芯片检测异常; C. 人机对话插件中 6264 芯片读写不一致。

14. CSL—100 型微机保护在线路故障时打印“RKCK”, 其含义是 ()。

A. 高频弱馈出口; B. 突变量距离元件动作; C. 高频突变出口。

15. 在高频通道中连接滤波器与耦合电容器共同组成带通滤波器, 其在通道中的作用是 ()。

A. 使输电线路和高压电缆的连接成为匹配连接; B. 使输电线路和高压电缆的连接成为匹配连接, 同时使高频收发信机和高压线路隔离; C. 阻止高频电流流到相邻线路上去。

16. 在 11 型微机保护中设置 $3U_0$ 突变量闭锁零序保护的作用是 ()。

A. 防止电压互感器回路断线导致零序保护误动作; B. 防止电流互感器回路断线导致零序保护误动作; C. 防止区外故障时零序保护误动作。

17. 下列何种行为不属于运行人员应掌握微机保护的功能 ()。

A. 打印定值清单; B. 复制事故报告; C. 改变定值。

18. 我国电力系统中性点接地方式有三种, 分别是 ()。

A. 直接接地方式、经消弧线圈接地方式和经大电抗器接地方式; B. 直接接地方式、经消弧线圈接地方式和不接地方式; C. 不接地方式、经消弧线圈接地方式和经大电抗器接地方式。

19. 所谓母线充电保护是指 ()。

A. 母线故障的后备保护; B. 利用母线上任一断路器给母线充电时的保护; C. 利用母联断路器给另一母线充电时的保护。

20. 经综合重合闸 N 端子跳闸保护有 ()。

A. 能躲过非全相最大零序电流的零序电流 I 段; B. 负序方向高频保护; C. 躲不开非全相的运行的零序电流保护。

三、判断 (10 题, 每题 1 分; 正确的画“√”, 不正确的画“×”)

1. 220kV 及以上电网不宜选用全星形自耦变压器, 以免恶化接地故障后备保护的运行整定。 ()

2. 方向高频保护的停用, 是指将跳闸连接片全部断开, 允许任意一侧断开高频保护直流电源。 ()

3. 接地故障时零序电流的分布, 与一次系统发电机的开、停有关。 ()

4. 暂态稳定是指电力系统受到小的扰动 (如负荷和电压较小的变化) 后, 能自动地恢复到原来运行状态的能力。 ()

5. 对变压器差动保护, 需要在全电压下投入变压器的方法检验保护能否躲开励磁涌流的影响。 ()

6. 通过增加线路电抗来增大系统总阻抗的方法, 是改善系统稳定及电压水平的主要措施之一。 ()

7. 继电保护短路电流计算可以忽略发电机、变压器、架空线路、电缆等阻抗参数的电阻部分。 ()

8. 由三个单相构成的变压器正序电抗与零序电抗相等。 ()

9. 中性点经消弧线圈接地的系统普遍都采用全补偿方式, 因为此时接地故障电流最小。 ()

10. 在 330~500kV 线路一般采用带气隙的 TPY 型电流互感器。 ()

四、简答 (共 5 题, 每题 6 分)

1. 变压器稳态情况下包括哪些不平衡电流?

2. 运行设备进行什么改造后, 应按新设备投运原则处理, 必须重新组织参数测试?

3. BP-2A 装置中如何来判别 TA 断线。

4. 当电压互感器二次回路断线时, WXB-11 型微机保护中的哪些保护功能被闭锁?

5. 单相重合闸的特点是什么?

五、问答 (共 1 题, 20 分)

试述在综合重合闸装置中常用的选相元件有哪几种?

试题一答案

一、填空

1. 跳母联断路器

2. 后备保护

3. 1, 2

4. 1.5s

5. 相间, 接地

6. 模拟量突变起动, 开入量变位起动

7. 2200, $\frac{220000}{\sqrt{3}}/100$

8. 跳闸连接片

9. 实际连接方式

10. 交流电压, 直流回路

11. 实测值

12. 零序电抗

13. 180V

14. 调度操作

15. 负荷侧

二、选择

1. C 2. B 3. B 4. B 5. C 6. C 7. A 8. B 9. B 10. B

11. A 12. C 13. B 14. A 15. B 16. B 17. C 18. B 19. C 20. A

三、判断

1. $\checkmark$ 2. $\times$ 3. $\times$ 4. $\times$ 5. $\checkmark$ 6. $\times$ 7. $\checkmark$ 8. $\checkmark$ 9. $\times$ 10. $\checkmark$

四、简答

1. 答: (1) 由电流互感器变比标准化产生的不平衡电流;

(2) 三相变压器接线产生的不平衡电流;

(3) 带负荷调整变压器的分接头产生的不平衡电流;

(4) 由电流互感器变换误差引起的不平衡电流。

2. 答: 1) 变压器更换线圈或铁芯;

2) 发电机换线棒;

3) 运行的线路改径或破口 II 接新变电所;

4) 杆塔塔头改造升压运行。

3. 答: BP-2A 装置中采用了两种方法来判别 TA 断线。

一种方法是根据差电流来判别,当差电流越限且母线电压正常,则认为是TA断线。

另一种方法是依次检测各单元的三相电流,若某一相或两相电流为零,而另两相或一相有负荷电流,则认为是TA断线。

4. 答:当电压互感器二次回路断线时,WXB-11型微机保护自动将距离保护和高频保护中的高频距离退出,而零序保护及高频保护中的高频零序保护并不退出。

5. 答:单相重合闸的特点是在线路相间短路时,保护动作跳开三相断路器,不进行重合;在发生单相短路接地时,保护动作只跳开故障相断路器,然后进行单相重合。如果线路发生的是瞬时性故障,则单相重合成功,即恢复三相正常运行,如果是永久性故障,单相重合不成功,过时根据系统的具体情况,如不允许长期非全相运行,则应切除三相,并不进行重合。如需要转入非全相运行,则应再切除单相,并不再进行重合。目前一般都是采用前一种方式。

五、问答

答:其常用的选相元件有如下几种:

(1) 电流选相元件。在每相上装设一个过电流继电器,其动作电流按躲过最大负荷电流和单相接地短路时非故障相电流不误动整定。这种选相元件受系统运行方式的影响较大,一般不单独采用,可按电流速断方式整定,仅作为消除阻抗选相元件出口短路死区的辅助选相元件。

(2) 低电压选相元件。在每相上装设一个低电压继电器,其动作电压按小于正常运行以及非全相运行时可能出现的最低电压整定。这种选相元件适用于电源较小的受电侧或线路很短的送电侧,但必须保证足够的灵敏度。由于低电压选相元件经常处在全电压下工作,运行时间长,触点经常抖动,在正常运行时需要进行监视,避免失压时误动作,在非全相运行时也要采取相应措施,因此,可靠性比较差,很少单独使用。

(3) 阻抗选相元件。用三个低阻抗继电器,分别接在三个相电压和经过零序补偿的相电流上,以保证继电器的测量阻抗与短路点到保护安装处之间的正序阻抗成正比。阻抗选相元件对于故障相与非故障相的测量阻抗差别大,易于区分。因此,它能正确地选择故障相,比前两种选相元件具有更高的选择性和灵敏度。阻抗选相元件根据需要可以采用方向阻抗继电器或偏移特性的阻抗继电器,在特殊的情况下也可以考虑采用椭圆特性或平行四边形特性的阻抗继电器。目前一般采用方向阻抗继电器。

(4) 相电流差突变量选相元件。将 $\Delta(I_A - I_B)$ 、 $\Delta(I_B - I_C)$ 、 $\Delta(I_C - I_A)$ 按一定关系组合,在故障时选出故障相。其优点是不受系统振荡和正常负荷电流的影响,近年来被超高压电网保护广泛采用。

(5) 序分量选相元件。测定 I_0 与 I_{2a} 的相位关系,确定三个选相区之一。A区: $-63.4^\circ < \text{Arg } I_0/I_{2a} < 63.4^\circ$; B区: $63.4^\circ < \text{Arg } I_0/I_{2a} < 180^\circ$; C区: $180^\circ < \text{Arg } I_0/I_{2a} < 296.6^\circ$ 。单相接地时,故障相的 I_0 与 I_{2a} 同相位,A相接地时 I_0 与 I_{2a} 同相,B相接地时 I_0 与 I_{2a} 相差 120° ,C相接地时 I_0 与 I_{2a} 相差 240° 。进入A区时,一般情况为A相接地或BC两相接地,由于过渡电阻的影响,也可能是AB两相接地。因此需根据 I_0 与 I_{2a} 的相位和相阻抗、相间阻抗元件的动作情况以区别单相接地或两相接地,进行选相。序分量选相元件被微机保护采用。

试 题 二

一、填空 (15 题, 每空 1 分, 共 20 分)

1. 新安装保护装置在投入运行一年以内, 未打开铅封和变动二次回路以前, 保护装置出现由于调试和安装质量不良而引起的不正确动作, 其责任归属为 ()。

2. 220kV 系统线路短路接地最大电阻按 () 考虑; 零序电流最末一段的整定电流定值按不大于 () 整定。

3. 发电机变压器组应装设双重快速保护, 即装设发电机纵联差动保护, 变压器纵联差动保护和发电机变压器组共用纵联差动保护, 这只适应于容量在 () 及以上的汽轮发电机变压器组。

4. 发电机非全相运行保护的构成, 主要由灵敏的 () 电流元件与 () 构成。

5. 当 TV 二次回路发生断线故障时, 11 型微机保护中还保留的保护仅有 () 保护和 () 保护。

6. 为了保证在电流互感器与断路器之间发生故障、本侧断路器跳开后对侧高频保护能快速动作, 应采取的措施为 ()。

7. 主保护或断路器拒动时, 用来切除故障的保护是 ()。

8. CSL01A 保护中 () 作为接地方向距离高阻故障时的补充, 在单相接地故障而接地阻抗方向元件不动作时自动投入。

9. 高频保护装置及通道设备等元件并未作业, 在线路恢复送电时两侧高频保护装置应 (), 送电后必须 ()。

10. 不论变压器中性点接地方式如何, 包括 () 过程中, 两套中性点过流保护均 ()。

11. LFP-901A 型微机保护的主保护为工频变化量阻抗, 高频闭锁方向包括 () 和零序方向。

12. 对线路两侧录波结果, 重大事故应于故障后 () 内报告省调, 24h 内将录波图寄给省调。

13. 失灵保护先以相对较短的时间跳开 (), 然后以相对较长的时间跳开失灵断路器所在母线上的其他断路器。

14. 3/2 断路器接线的两套短引线保护: 当此断路器连接的 (), 而断路器仍保留运行时, 将其投入。

15. 对于 WGL-12 或 WGL-12F 型录波器, 每周要开机 (), 以保证工业控制机 CMOS 电源的可靠工作。

二、选择 (20 题, 每题 1 分。请将所选答案代号填入括号内, 每题只能选一个答案; 若选多个答案, 则此题不得分)

1. 当 11 型微机保护装置正常运行时告警继电器动作不返回, 则保护打印的信息是 ()。

A. SETERR; B. BADDRV; C. BADRAM。

2. 11 型微机保护闭锁出口回路设置为三取二方式, 在下列哪种情况下跳闸负电源接通

()。

A. 高频保护起动, 重合闸起动; B. 高频保护起动, 零序保护起动; C. 零序保护起动, 重合闸起动。

3. 快速切除线路与母线的短路故障, 是提高电力系统 () 的最重要手段。

A. 暂态稳定; B. 静态稳定; C. 动态稳定。

4. 综合重合闸与线路保护接口分 N、M、R、Q 等端子, 其中 M 端子 ()。

A. 供能躲开非全相运行时不误动保护接入; B. 供非全相运行时会误动的保护接入;
C. 供直接三相跳闸不重合的保护接入。

5. 中性点经装设消弧线圈后, 接地故障时的电感电流大于电容电流, 此时的补偿方式为 ()。

A. 全补偿方式; B. 过补偿方式; C. 欠补偿方式。

6. 11 型微机保护其保护定值存放在下列类型的芯片中 ()。

A. EPROM; B. E²PROM; C. RAM。

7. CSL-100 型微机保护装置在正常运行中打印 “C-DACERR”, 发生的原因可能是 ()。

A. 重合闸 ROM 求和自检错; B. 重合闸采样出错; C. 重合闸定值错。

8. 方向阻抗继电器中, 记忆回路的作用是 ()。

A. 提高灵敏度; B. 消除正方向出口三相短路死区; C. 防止反方向出口短路。

9. CSL-100 型微机保护装置在线路故障时打印 “GPJSCK”, 其含义是 ()。

A. 高频手合出口; B. 高频后加速出口; C. 高频距离出口。

10. 发电机失磁后, 需从系统中吸取 () 功率, 将造成系统电压下降。

A. 有功和无功; B. 有功; C. 无功。

11. 下列一次设备属于电业局管理范围的是 ()。

A. 110kV 及以下电厂的母差保护; B. 110kV 及以下电厂的变压器差动保护; C. 110kV 及以下电厂的调相机保护。

12. 变压器差动保护防止励磁涌流影响的措施之一是 ()。

A. 鉴别短路电流和励磁涌流波形的区别, 要求间断角为 60°~65°; B. 加装电压元件;
C. 各侧均接入制动绕组。

13. PMH 型母差保护在下列 () 运行方式下装置能自动 “无选择” 跳闸。

A. 双母线通过母联断路器并列运行, 母线元件按固定连接或破坏固定连接时; B. 母联断路器断开, 两条母线元件仍按固定连接或破坏固定连接时; C. 母线倒闸操作, 隔离开关双跨母线。

14. 11 型微机保护闭锁出口回路设置为三取二方式, 在下列哪种情况下跳闸负电源接通 ()。

A. 高频保护起动, 重合闸起动; B. 高频保护起动, 零序保护起动; C. 零序保护起动, 重合闸起动。

15. 11 型微机保护在运行状态时, 若想打印保护的定值单, 应首先按的键是 ()。

A. S 键; B. P 键; C. X 键。

16. 下面哪种高频保护在电压二次回路断线时可不退出工作 ()。

A. 高频闭锁保护; B. 相差高频保护; C. 高频闭锁负序方向保护。

17. 在大接地电流系统中, 在故障线路上的零序功率 S 是 ()。

A. 由线路流向母线; B. 由母线流向线路; C. 不流动。

18. 为了防止变压器外部短路引起变压器线圈的过电流, 作为变压器本身的后备保护, 变压器必须装设 ()。

A. 变压器差动保护; B. 气体保护; C. 相间短路过电流保护。

19. 方向阻抗继电器引入第三相电压是为了防止 ()。

A. 距离保护暂态超越; B. 故障点过渡电阻的影响; C. 正方向出口相间短路拒动及反方向两相短路时误动。

20. 高频保护应交换信号 (), 所测的数值在允许范围内即表示良好, 保护装置能正常运行。

A. 每天 1 次; B. 每天 2 次; C. 每两天 1 次。

三、判断 (10 题, 每题 1 分; 正确的画“√”, 不正确的画“×”)

1. 工作人员根据继电保护定值单掌握保护装置的运行定值。对管辖范围内的保护装置更改定值或新保护投入运行前, 按继电保护定值单与现场运行人员核对, 无误后在继电保护定值单上签字, 并注明时间。 ()

2. 220kV 主变压器的差动保护 (零序差动保护或相间差动保护) 和气体保护需同时停用, 可由本单位总工程师批准。 ()

3. 零序电流保护不反应电网正常负荷、振荡和相间短路。 ()

4. BCH-1 型差动继电器中, 制动线圈的作用是在被保护变压器外部故障时, 电流流过制动线圈, 使继电器的动作电流增大。 ()

5. 对线路空载充电时高频保护严禁由充电侧单独投入使用, 作为线路的快速保护。 ()

6. 失灵保护相电流判别元件触点可用断路器跳、合闸位置继电器的触点代替。 ()

7. PMH 型母差保护在双母线分列运行时, 该保护具有分列运行方式的起动判别元件, 来保证母差保护正确动作。 ()

8. 振荡时系统任何一点电流与电压之间的相位角都随功角 δ 的变化而改变; 而短路时, 电流与电压之间的角度是基本不变的。 ()

9. 发生各种不同类型短路时, 电压各序对称分量的变化规律是, 三相短路时, 母线上正序电压下降得最多, 单相短路时正序电压下降最少。 ()

10. 大接地电流系统接地短路时, 系统零序电流的分布与中性点接地的多少有关, 而与其位置无关。 ()

四、简答 (共 5 题, 每题 6 分)

1. 重合闸装置在哪些情况时应停用?

2. WXB-11 型微机保护在系统故障时, 打印哪些信息?

3. CSL-100 型微机保护装置告警方式是如何设计的?

4. 变压器保护如何减少不平衡电流的影响和提高差动保护灵敏度?

5. 220kV 电力系统中, 母差保护装置有几类?

五、问答（共2题，每题20分）

1. CSL101 微机保护电压断线的判据是什么？
2. 试述加强和扩充一次设备来提高系统稳定性有哪些主要措施。

试题二答案

一、填空

1. 基建单位
2. 100Ω , $300A$
3. $200MW$
4. 负序或零序，非全相判别回路
5. 高频闭锁零序方向、零序后备
6. 母差保护跳闸停信
7. 后备保护
8. 高频零序方向
9. 投入跳闸，交换信号
10. 中性点接地方式及其操作，同时投入跳闸
11. 工频变化量方向
12. $8h$
13. 母联及分段断路器
14. 设备停用
15. $4h$

二、选择

1. B 2. B 3. A 4. B 5. B 6. B 7. B 8. B 9. B 10. C
11. A 12. A 13. C 14. B 15. A 16. B 17. A 18. C 19. C 20. A

三、判断

1. $\checkmark$ 2. $\times$ 3. $\checkmark$ 4. $\checkmark$ 5. $\times$ 6. $\times$ 7. $\checkmark$ 8. $\checkmark$ 9. $\checkmark$ 10. $\times$

四、简答

1. 答：在下列情况下应停用：

- 1) 运行中发现装置异常。
- 2) 电源联络线路有可能造成非同期合闸时。
- 3) 充电线路或试运行的线路。
- 4) 经省调主管生产领导批准不宜使用重合闸的线路（如根据稳定要求不允许使用重合闸的）。

2. 答：在系统故障时 WXB—11 型微机保护打印机打印如下信息：故障时刻（年、月、日、时、分、秒）、故障类型、短路点距保护安装处距离、各种保护动作情况和时间顺序及每故障前 $20ms$ 和故障后 $40ms$ 的各相电压和各相电流的采样值（相当于故障录波）。

3. 答：本装置设计了两种告警方式。