

黑龙江省电力有限公司调度中心 编

现场运行人员继电保护知识 实用技术与问答(第二版)



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

现场运行人员继电保护知识 实用技术与问答(第二版)

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

本书是针对现场运行人员的有关继电保护知识的培训教材,全书共分两篇,第一篇系统地讲解了各种型号继电保护及自动装置的基本原理、装置的运行操作及有关运行规定。其内容包括:微机线路保护、高频收发信机、常规线路保护、母线保护和断路器失灵保护、电力变压器保护、发电机保护及自动装置、电力系统安全自动装置、稳控装置、厂用电动机保护、厂用母线保护、电气二次回路等。第二篇以问答的形式对以上内容进行了系统的复习。本书将是现场运行人员学习继电保护知识、提高技术素质的良师益友。

本书适用于电力系统发电厂电气运行值班人员、供电系统调度运行人员及变电站的现场运行值班人员学习、参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

现场运行人员继电保护知识实用技术与问答/黑龙江省电力有限公司调度中心编. —2版. —北京:中国电力出版社, 2007

ISBN 978-7-5083-5446-0

I. 现… II. 黑… III. 电力系统-继电保护-问答
IV. TM77-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 058506 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

*

2001 年 8 月第一版

2007 年 7 月第二版 2007 年 7 月北京第七次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 37.25 印张 891 千字

印数 24001—27000 册 定价 69.00 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



第二版前言

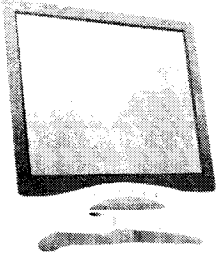
黑龙江省电力有限公司调度中心 2001 年编写的《现场运行人员继电保护知识实用技术与问答》一书, 目前已经 5 次印刷, 销量达 2 万余册, 得到广大读者的好评。随着继电保护装置的不断更新和发展, 原《现场运行人员继电保护知识实用技术与问答》一书已经不能满足广大运行人员对新技术的要求, 为此我们对原书进行了修编。增加的保护装置有: WXH—800、RCS—900、CSC—100、PSL—600 型线路保护; RCS—915、WMZ—41、WMH—800、BP—2B 型母线保护; RCS—978、PST—1200、WBH—800 型变压器保护; YS—88、SH—2000、WGL—3000、WDGL—IV 型故障录波器等。具体内容包括装置软硬件说明、保护原理、运行使用规定和技术问答等。

为方便现场运行人员培训和阅读, 本书中部分文字符号采用现有设备上的旧文字符号。

由于水平有限, 书中难免有遗漏和错误, 欢迎广大读者批评、指正。

编者

2007 年 4 月



第一版序言

电力系统的安全稳定运行,对国民经济和社会的发展意义巨大。电力系统一旦发生故障,不能及时消除,酿成大面积停电,将给社会带来灾难性的后果。继电保护及安全自动装置是保证电力设备安全,防止大面积停电的最有效的技术手段。国内外的大量事故表明,继电保护及安全自动装置一旦不能正确动作,往往酿成严重后果。所以,加强现场运行人员对继电保护知识的了解和掌握,提高现场运行人员对继电保护装置的运行操作水平,使现场运行人员能够在事故发生后,准确地向调度部门汇报事故信息,正确地进行事故分析和处理,是保证电网安全稳定运行的一项重要措施。因此,加强现场运行人员对继电保护知识的培训,不断提高现场运行人员对继电保护装置的运行管理水平,已成为电力企业的一项重要工作,其意义深远,作用重大。

本书是在总结了多年来对现场运行人员培训经验的基础上编写的,其内容包含了在220kV及以上系统上常用的各种型号继电保护、自动装置及部分厂用保护。全书贯穿着以实际应用为主线的特点,由浅入深,系统地介绍了各种型号继电保护装置的基本原理、基本的操作、有关运行规定等,并在全书的最后以问答的形式对本书的内容进行了复习,有利于现场运行人员对本书的理解和掌握。

本书不但是是一本培训教材,同时也是现场运行人员必备的工具书。本书的出版必将有助于推进现场运行人员及相关专业人员的学习和培训工作,有助于现场运行人员系统完整地解、掌握继电保护及自动装置的基本原理和相关的运行操作知识,有助于提高现场运行人员的技术水平,从而提高继电保护装置的运行水平,确保电网的安全稳定运行。

在本书的编辑、出版过程中,编委同志们以高度的事业责任感和严谨的治学态度,认真负责,一丝不苟。在本书即将正式出版的时候,我谨对所有参与和支持本书编辑出版的同志们表示崇高的敬意。并希望有更多的同志结合电网运行的实际,不断总结新经验,为使中国电网有一流的运行业绩而坚持不懈地努力。

2001. 6. 14



第一版前言

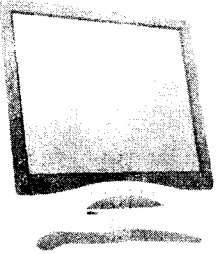
为了提高现场运行人员继电保护技术水平,使现场运行人员正确处理继电保护装置各种异常现象,准确向各级调度部门汇报继电保护装置动作情况,我们编写了本书。

本书内容包括线路保护、变压器保护、发电机—变压器组保护和电网安全自动装置的基本原理,并适当介绍了各种装置的使用方法。本教材由浅入深、通俗易懂,适合现场运行人员、电网调度人员及继电保护专业的调试人员使用。为了现场运行人员方便培训和阅读,本书中部分文字符号采用现有设备上的旧文字符号。

由于水平有限,书中难免有遗漏和答案不准确的地方,欢迎广大读者批评指正。

编者

2001年6月



目 录

第二版前言
第一版序言
第一版前言

第一篇 继电保护知识实用技术

| | |
|--------------------------------|-----|
| 第一章 微机保护的基本原理 | 1 |
| 第一节 微机保护装置的硬件结构..... | 1 |
| 第二节 微机保护软件系统配置..... | 6 |
| 第三节 微机距离保护程序逻辑原理..... | 8 |
| 第四节 微机零序保护程序逻辑原理 | 16 |
| 第五节 微机高频保护的程序逻辑原理 | 22 |
| 第六节 微机重合闸的程序逻辑原理 | 29 |
| 第七节 微机型继电保护的特点 | 34 |
| 第二章 微机线路保护 | 36 |
| 第一节 WXB—11 型微机保护 | 36 |
| 第二节 LFP—900 型微机保护 | 52 |
| 第三节 CSL—100 型微机保护 | 67 |
| 第四节 PSL—600 型微机线路保护 | 86 |
| 第五节 CSC—100 型微机保护 | 99 |
| 第六节 RCS—900 型微机保护 | 128 |
| 第七节 WXH—800 型微机保护 | 140 |
| 第三章 高频收发信机 | 155 |
| 第一节 高频通道的组成..... | 155 |
| 第二节 高频收发信机的基本原理..... | 155 |
| 第三节 SF—500 (600) 型高频收发信机 | 157 |
| 第四节 YBX—1 型高频收发信机 | 160 |
| 第五节 GSF—6 型高频收发信机 | 162 |
| 第六节 高频收发信机的运行规定..... | 163 |
| 第四章 常规线路保护 | 167 |
| 第一节 距离保护..... | 167 |
| 第二节 220kV 平行双回线的分相横联保护 | 171 |
| 第三节 重合闸..... | 173 |
| 第五章 3/2 断路器接线保护 | 180 |
| 第一节 3/2 断路器接线方式保护装置简介 | 180 |

| | | |
|-------------|-----------------------------|-----|
| 第二节 | 进口 APLS 微机线路保护装置 | 181 |
| 第六章 | 母线及失灵保护 | 191 |
| 第一节 | 母线保护概述 | 191 |
| 第二节 | 母联电流相位比较式母线差动保护 | 191 |
| 第三节 | 断路器失灵保护 | 193 |
| 第四节 | PMH—40 系列母差保护 | 194 |
| 第五节 | BP—2A 型微机母线保护 | 198 |
| 第六节 | BP—2B 型微机母线保护 | 205 |
| 第七节 | RCS—915AB 型微机母线保护 | 218 |
| 第八节 | WMZ—41B 型微机母线保护 | 232 |
| 第九节 | WMH—800 型微机母线保护 | 242 |
| 第七章 | 电力变压器保护 | 250 |
| 第一节 | 变压器的故障和不正常工作情况 | 250 |
| 第二节 | 变压器差动保护 | 250 |
| 第三节 | 变压器接地保护 | 252 |
| 第四节 | 变压器瓦斯保护 | 252 |
| 第五节 | 变压器相间短路的后备保护 | 253 |
| 第六节 | WBZ—1201 系列变压器保护 | 253 |
| 第七节 | RCS—978E 型微机变压器保护 | 258 |
| 第八节 | PST—1200 系列微机变压器保护 | 274 |
| 第九节 | WBH—800 系列微机变压器保护 | 289 |
| 第八章 | 同步发电机的保护 | 297 |
| 第一节 | 同步发电机的故障及不正常工作情况 | 297 |
| 第二节 | 同步发电机的纵差动保护 | 298 |
| 第三节 | 同步发电机的匝间短路保护 | 298 |
| 第四节 | 同步发电机定子绕组的单相接地保护 | 299 |
| 第五节 | 同步发电机相间短路的后备保护 | 301 |
| 第六节 | 发电机—变压器组保护特点 | 302 |
| 第七节 | WFBZ—01 型发电机—变压器组保护简介 | 303 |
| 第八节 | WFB—100 型发电机—变压器组保护简介 | 308 |
| 第九章 | 电动机的继电保护 | 311 |
| 第一节 | 高压厂用电动机保护 | 311 |
| 第二节 | 380V 厂用电动机保护 | 315 |
| 第十章 | 发电厂厂用母线保护 | 316 |
| 第一节 | 厂用母线的过电流保护 | 316 |
| 第二节 | 厂用母线的低电压保护 | 316 |
| 第十一章 | 故障录波器 | 319 |
| 第一节 | YS—8 型录波器 | 319 |
| 第二节 | WGL—12F 型录波器 | 322 |

| | | |
|-------------|---------------------------|------------|
| 第三节 | YS—88A 型故障录波器 | 326 |
| 第四节 | SH—2000 型故障录波器 | 331 |
| 第五节 | WGL—3000 型故障录波器 | 346 |
| 第六节 | WDGL—IV/X 型故障录波器 | 353 |
| 第十二章 | 电网区域稳定控制装置 | 360 |
| 第一节 | 稳定控制装置概述 | 360 |
| 第二节 | 稳控装置系统的主要技术及实现简介 | 362 |
| 第三节 | 稳控装置硬件说明 | 365 |
| 第四节 | 稳控装置软件说明 | 378 |
| 第十三章 | 电力系统安全自动控制装置 | 389 |
| 第一节 | 自动低频减载 | 389 |
| 第二节 | 电力系统振荡解列 | 409 |
| 第三节 | 其他安全自动装置 | 428 |

第二篇 继电保护知识技术问答

| | | |
|------------|---|------------|
| 第一章 | 微机保护基本原理 | 438 |
| 1. | 微机保护与传统继电保护的主要区别是什么? | 438 |
| 2. | 微机保护装置一般由哪几部分硬件组成? | 438 |
| 3. | 微机保护装置的人机接口部分由哪些部分组成, 主要有什么作用? | 438 |
| 4. | 微机保护装置一般有哪几种工作状态? | 438 |
| 5. | 简述微机高频闭锁方向保护的逻辑要求。 | 438 |
| 6. | 微机保护重合闸的启动方式有哪几种? | 438 |
| 7. | 微机保护如何实现重合闸的“充”、“放”电过程, 防止二次重合? | 439 |
| 8. | 微机距离保护由哪些保护功能组成? | 439 |
| 9. | 微机零序保护一般由哪些保护功能组成? | 439 |
| 10. | 采用多 CPU 并行工作方式的微机保护较单 CPU 微机 保护有哪些优点? | 439 |
| 11. | 微机保护与常规继电保护相比, 有哪些主要特点? | 439 |
| 第二章 | 微机线路保护 | 440 |
| 1. | WXB—11 型微机保护能完成哪些保护功能? | 440 |
| 2. | 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? | 440 |
| 3. | WXB—11 型微机保护在系统故障时, 打印哪些信息? | 440 |
| 4. | WXB—11 型微机保护“三取二”闭锁的含义是什么? | 440 |
| 5. | WXB—11 型微机保护装置主要有哪些插件, 名称是什么? | 440 |
| 6. | WXB—11 型微机保护可以存放几套定值? | 441 |
| 7. | WXB—11 型微机保护装置的保护 CPU 插件面板上有哪些器件? | 441 |
| 8. | WXB—11 型微机保护装置的人机对话插件面板上有哪些器件? | 441 |

| | |
|--|-----|
| 9. WXB—11 型微机保护人机对话插件有哪些功能? | 441 |
| 10. WXB—11 型微机保护信号插件面板上有哪些信号显示? | 441 |
| 11. WXB—11 型微机保护插件面板上有哪些告警信号? | 442 |
| 12. 如何打印及修改 WXB—11 型微机保护装置的时钟? | 442 |
| 13. 如何在运行状态下打印 WXB—11 型微机保护的采样值? | 442 |
| 14. 如何在运行状态下打印 WXB—11 型微机保护的定值单? | 442 |
| 15. 如何在运行状态下复制 WXB—11 型微机保护的故障报告? | 443 |
| 16. 在正常运行状态下, WXB—11 型微机保护键盘上的“Q” 键有什么作用? | 443 |
| 17. WXB—11C 型微机保护的面板键盘各键的主要功能是什么? | 443 |
| 18. WXB—11C 型微机保护的液晶在运行状态下显示什么? | 443 |
| 19. 如何进入 WXB—11C 型微机保护人机对话的运行主菜单? | 444 |
| 20. WXB—11C 型微机保护人机对话运行主菜单有哪些内容, 意义是什么? | 444 |
| 21. 如何在运行状态下打印 WXB—11C 型微机保护的采样值? | 444 |
| 22. 如何在运行状态下打印 WXB—11C 型微机保护的定值单? | 444 |
| 23. 如何在运行状态下复制 WXB—11C 型微机保护的故障报告? | 444 |
| 24. 如何校对 WXB—11C 型微机保护装置的时钟? | 445 |
| 25. 在 WXB—11C 型微机保护装置如何从子菜单中返回到上一级菜单? | 445 |
| 26. WXB—11 型微机保护具有哪些保护功能投入连接片? | 445 |
| 27. 微机保护的重合闸有几种方式选择位置? | 445 |
| 28. 如何对可整屏切换的微机保护屏进行整屏切换操作? | 445 |
| 29. 在正常运行状态下, WXB—11 型微机保护装置面板各信号的 显示状态是怎样的? | 445 |
| 30. WXB—11 型微机保护有哪些中央信号, 意义是什么? 来这些信号时, 应如何处理? | 446 |
| 31. 当线路上配有两套微机保护时, 如何使用微机保护的重合闸? | 447 |
| 32. 当线路配有一套微机保护和常规重合闸保护时, 如何使用重合闸? | 447 |
| 33. 当停用 WXB—11 型微机保护的后备距离及零序保护, 该套微机保护 还能否正常运行? | 447 |
| 34. 微机保护的“信号复归”按钮与“整组复归”键的作用是否一样? | 447 |
| 35. 现场运行人员如何检查微机保护打印机的运行状态? | 447 |
| 36. 简述下列 WXB—11 型微机保护打印的故障信息。 | 447 |
| 37. 简述下列 WXB—11 型微机保护打印的故障信息。 | 447 |
| 38. 简述下列 WXB—11 型微机保护打印的故障信息。 | 448 |
| 39. 简述下列 WXB—11 型微机保护打印的故障信息。 | 448 |
| 40. 简述下列 WXB—11 型微机保护打印的故障信息。 | 448 |
| 41. 简述下列 WXB—11 型微机保护打印的故障信息。 | 449 |
| 42. 简述下列 WXB—11 型微机保护打印的故障信息。 | 449 |
| 43. 简述下列打印信息的含义: PTDX、DLBPH、OVLOAD、 | |

| | |
|--|-----|
| CTDX、DACERR。 | 449 |
| 44. LFP—901A 型微机保护具有哪些保护功能? | 449 |
| 45. LFP—901B 型微机保护具有哪些保护功能? | 449 |
| 46. LFP—902A 型微机保护具有哪些保护功能? | 449 |
| 47. LFP—902B 型微机保护具有哪些保护功能? | 450 |
| 48. LFP—900 型微机保护装置主要有哪些插件, 名称是什么? | 450 |
| 49. LFP—900 型微机保护的 CPU1 (主保护插件) 具有哪些保护功能? | 450 |
| 50. LFP—900 型微机保护的 CPU2 (距离保护插件) 具有哪些保护功能? | 450 |
| 51. 在电压互感器二次回路断线时, LFP—900 型微机保护的 哪些保护功能将退出? | 450 |
| 52. LFP—900 型微机保护 CPU1 插件 (主保护插件) 面板上有 哪些信号灯, 含义分别是什么? | 451 |
| 53. LFP—900 型微机保护 CPU2 插件 (距离保护插件) 面板上 有哪些信号灯, 含义分别是什么? | 451 |
| 54. LFP—900 型微机保护 SIG 插件 (信号插件) 面板上有 哪些信号灯, 含义分别是什么? | 451 |
| 55. LFP—900 型微机保护可以存放几套定值? | 451 |
| 56. 如何在运行中, 更改 LFP—900 型微机保护的定值区? | 451 |
| 57. LFP—900 型微机保护在正常运行时, MON1 (人机对话管理) 插件显示什么信息? | 451 |
| 58. 当保护动作时, LFP—900 型微机保护的 MON1 (人机对话管理) 插件显示什么信息? | 452 |
| 59. LFP—900 型微机保护在运行过程中发生装置异常时, MON1 (人机对话管理) 插件显示什么信息? | 452 |
| 60. 如何进入 LFP—900 型微机保护人机对话的运行主菜单? | 452 |
| 61. LFP—900 型微机保护人机对话运行主菜单有哪些内容, 意义是什么? | 453 |
| 62. 如何在运行状态下显示 LFP—900 型微机保护的采样值? | 453 |
| 63. 如何在运行状态下打印 LFP—900 型微机保护的定值单? | 454 |
| 64. 如何在运行状态下复制打印 LFP—900 型微机保护的故障报告? | 454 |
| 65. 如何校对 LFP—900 型微机保护装置的时钟? | 454 |
| 66. 在 LFP—900 型微机保护装置如何从子菜单中返回到上一级菜单? | 455 |
| 67. LFP—900 型微机保护中的高频保护功能如何退出? | 455 |
| 68. LFP—900 型微机保护中的突变量距离一段保护功能如何退出? | 455 |
| 69. LFP—900 型微机保护中的零序保护功能如何退出? | 455 |
| 70. LFP—900 型微机保护中的距离保护功能如何退出? | 455 |
| 71. 在正常运行状态下, LFP—900 型微机保护装置面板 各信号的显示状态如何? | 455 |
| 72. LFP—900 型微机保护有哪些中央信号, 意义是什么; 来这些信号时, 应如何处理? | 455 |

| | |
|---|-----|
| 73. LFP—900 型微机保护的下列事故报告显示信息是什么含义? | 456 |
| 74. CSL—100 型微机保护能完成哪些保护及附属功能? | 456 |
| 75. CSL—100 型微机保护“三取二”闭锁的含义是什么? | 457 |
| 76. CSL—100 型微机保护装置主要有哪些插件, 名称是什么? | 457 |
| 77. 当电压互感器二次回路断线时, CSL—100 型微机保护中的 哪些保护功能被闭锁? | 457 |
| 78. CSL—100 型微机保护在正常运行状态下, 显示什么内容? | 457 |
| 79. 如何进入 CSL—100 型微机保护的主菜单? | 457 |
| 80. 在主菜单显示状态下, 如何退回到 CSL—100 型微机保护的 正常显示状态是什么? | 457 |
| 81. 在 CSL—100 型微机保护的主菜单下有哪些功能项, 有什么意义? | 458 |
| 82. 如何在运行状态下打印 CSL—100 型微机保护的采样值? | 458 |
| 83. 如何校对 CSL—100 型微机保护装置的时钟? | 458 |
| 84. 如何在运行状态下打印 CSL—100 型微机保护的定值单? | 458 |
| 85. 如何在运行状态下复制 CSL—100 型微机保护的故障报告? | 459 |
| 86. CSL—100 型微机保护有哪些保护功能连接片? | 459 |
| 87. 如何投入 CSL—100 型微机保护屏上的保护功能连接片? | 459 |
| 88. 如何退出 CSL—100 型微机保护屏上的保护功能连接片? | 459 |
| 89. 如何在运行状态下改变 CSL—100 型微机保护的定值区号? | 459 |
| 90. 改变 CSL—100 型微机保护的连接片投退状态后, 如何通过装置 的液晶显示确认连接片的位置是否正确? | 460 |
| 91. CSL—100 型微机保护装置面板上有什么信号灯, 含义是什么? | 460 |
| 92. CSL—100 型微机保护在正常运行状态下, 面板各信号灯 及液晶显示状态是什么? | 461 |
| 93. CSL—100 型微机保护有哪些中央信号, 意义是什么; 来这些信号时, 应如何处理? | 461 |
| 94. 当停用 CSL—100 型微机保护的 distance 及零序保护, 该套微机 保护还能否正常运行? | 461 |
| 95. 对于 CSL—100 型微机保护装置, 运行人员投退连接片和改变 定值区号操作时, 应注意什么? | 461 |
| 96. 现场人员改变连接片或定值区号后, 如何进一步检验确认 连接片状态和定值区号? | 462 |
| 97. CSL—100 型微机保护的下列事故报告显示信息是什么含义? | 462 |
| 98. CSL—100 型微机保护的下列异常报告显示信息是什么含义? | 463 |
| 99. PSL600 数字式超高压线路保护装置的 protection 特点是什么? | 463 |
| 100. PSL600 组成装置的 module 有哪些? | 463 |
| 101. 对于保护 module CPU1、CPU2、CPU3 来说功能上是否独立? | 463 |
| 102. 系统元件振荡轨迹半径检测法是什么? | 463 |
| 103. PSL600 (A、C、D) 数字式高压线路保护 CPU module 是否可以 | |

| | |
|---|-----|
| 正常保护启动继电器? | 464 |
| 104. 装置的振荡闭锁开放元件采用那三种方法使保护不误动? | 464 |
| 105. 微机保护屏上配置的开入量连接片有哪些? | 464 |
| 106. 运行人员巡视时应检查项目有哪些? | 464 |
| 107. CSC—101A/B、CSC—102A/B 数字式超高压线路保护装置， 适用于 220kV 及以上电压等级的高压输电线路， 其主要功能包括哪些? | 464 |
| 108. CSC—101、CSC—102 保护装置主要有哪些插件，名称是什么? | 465 |
| 109. 当 TV 断线后，CSC—101、CSC—102 微机保护中的 哪些保护功能被闭锁? | 465 |
| 110. CSC—100 型微机保护中在正常运行状态下，显示什么内容? | 465 |
| 111. 如何进入 CSC—100 型微机保护的主菜单? | 465 |
| 112. CSC—100 型微机保护中“QUIT”键的功能是什么? | 465 |
| 113. CSC—100 型微机保护中液晶屏下部四个快捷键及两个 功能键的功能是什么? | 465 |
| 114. 如何校对 CSC—100 型微机保护装置的时钟? | 466 |
| 115. 如何在运行状态下复制 CSC—100 型微机保护的故障报告? | 466 |
| 116. CSC—101 型微机保护有哪些保护功能连接片? | 466 |
| 117. CSC—101 型微机保护的功能连接片如何投退? | 466 |
| 118. CSC—100 型微机保护的面板上有什么信号灯，含义是什么? | 466 |
| 119. CSC—101 型微机保护在正常运行状态下，面板各信号灯及 液晶显示状态是什么? | 467 |
| 120. CSC—100 型微机保护在出现跳闸、异常等如何处理? | 467 |
| 121. CSC—100 型微机保护 CPU 插件有硬件和软件相同的两块， 即 CPU1 和 CPU2，CPU1 和 CPU2 的功能分别是什么? | 467 |
| 122. CSC—100 型微机保护在保护模拟量里面有 I_a 和 I_{aR} ； I_b 和 I_{bR} 等模拟量，他们的区别是什么? | 467 |
| 123. CSC—100 型微机保护电源插件采用了直流逆变电源插件， 输入直流 220V 或 110V，输出保护装置所需 5 组电源分别是何功能? | 467 |
| 124. CSC—100 型微机保护 CPU 保护程序主要包括哪些? | 468 |
| 125. CSC—100 型微机保护正常时运行主程序，主程序完成 装置的哪些功能? | 468 |
| 126. CSC—100 型微机保护每隔一个采样间隔时间执行一次 采样中断程序，完成装置的哪些功能? | 468 |
| 127. CSC—100 型微机保护启动元件的作用是什么? | 468 |
| 128. CSC—100 型微机保护的启动元件包括哪些? | 468 |
| 129. CSC—100 型微机保护纵联距离保护功能配置包括哪些? | 468 |
| 130. CSC—100 型微机保护纵联方向保护功能配置包括哪些? | 468 |

| | |
|---|-----|
| 131. CSC—100 型微机保护重合闸方式包括哪几种? | 468 |
| 132. CSC—100 型微机保护重合闸检定方式包括哪几种? | 469 |
| 133. CSC—100 型微机保护在运行方式下怎样改变定值区? | 469 |
| 134. CSC—100 型微机保护人工调出任何一次的录波报告 的具体方法是什么? | 469 |
| 135. CSC—103 型数字式超高压线路保护装置与 CSC—101、 102 型保护功能主要区别有哪些? | 469 |
| 136. RCS—901A 型微机保护具有哪些保护功能? | 469 |
| 137. RCS—902A 型微机保护具有哪些保护功能? | 469 |
| 138. RCS—931A 型微机保护具有哪些保护功能? | 470 |
| 139. RCS—901B 型微机保护具有哪些保护功能? | 470 |
| 140. RCS—902B 型微机保护具有哪些保护功能? | 470 |
| 141. RCS—931B 型微机保护具有哪些保护功能? | 470 |
| 142. RCS—900 型微机保护装置主要有哪些插件, 名称是什么? | 470 |
| 143. 在电压互感器二次回路断线时, RCS—901、RCS—902、RCS—931 型微机保护的哪些保护功能将退出? | 470 |
| 144. 在电流互感器二次回路断线时, RCS—901、RCS—902、RCS—931 型微机保护的哪些保护功能将退出? | 471 |
| 145. RCS—900 型微机保护装置面板上有哪些指示灯, 含义是什么? | 471 |
| 146. 在运行中如何更改 RCS—900 型微机保护的定值区? | 471 |
| 147. RCS—900 型微机保护在正常运行时, 液晶屏幕将显示什么信息? | 471 |
| 148. RCS—900 型微机保护在保护动作时, 液晶屏幕将显示什么信息? | 472 |
| 149. RCS—900 型微机保护在装置异常时, 液晶屏幕将显示什么信息? | 472 |
| 150. RCS—900 型微机保护如何进入主菜单和子菜单? | 472 |
| 151. RCS—900 型微机保护中的高频保护功能如何退出? | 472 |
| 152. RCS—900 型微机保护中的距离保护功能如何退出? | 472 |
| 153. RCS—900 型微机保护中的零序保护功能如何退出? | 472 |
| 154. RCS—900 型微机保护中的电流差动保护功能如何退出? | 473 |
| 155. RCS—900 型微机保护中的工频变化量距离快速一段保护功能如何退出? | 473 |
| 156. 在正常运行状态下, RCS—900 型微机保护面板液晶屏幕和 指示灯如何显示? | 473 |
| 157. RCS—900 型微机保护有那些中央信号, 意义是什么? 应如何处理? | 473 |
| 158. 如何打印 RCS—900 型微机保护动作报告? | 473 |
| 159. 简述 RCS—901 型微机保护如何进行通道试验? | 474 |
| 160. RCS—901A 型微机保护和 RCS—902A 型微机保护有何区别? | 474 |
| 161. WXH—800 型微机保护“保护动作事件”可连续记录多少次? 具体记录哪些内容? | 474 |
| 162. WXH—801 型微机保护的主要功能有哪些? | 474 |
| 163. WXH—802 型微机保护的主要功能有哪些? | 474 |

| | |
|---|-----|
| 164. WXH—801/802 型微机保护有哪些插件? | 475 |
| 165. WXH—801/802 型微机保护在电压互感器二次回路断线时 哪些保护功能将退出? | 475 |
| 166. WXH—801/802 型微机保护有哪些监视装置正常与否的灯? | 475 |
| 167. WXH—800 型微机保护对修改定值或定值区有什么要求? | 475 |
| 168. WXH—800 型微机保护在正常运行时 MMI (人机接口) 插件显示什么信息? | 475 |
| 169. WXH—800 型微机保护如何进入人机对话主菜单? 主菜单显示内容是什么? | 476 |
| 170. 如何校对 WXH—800 型微机保护时钟? | 476 |
| 171. WXH—800 型微机保护如何打印定值? | 476 |
| 172. WXH—800 型微机保护如何进入报告管理菜单? 报告管理菜单包括哪些内容? | 477 |
| 173. WXH—800 型微机保护如何打印总报告? | 477 |
| 174. WXH—800 型微机保护如何打印分报告? | 477 |
| 175. WXH—800 型微机保护如何查看事件报告? | 477 |
| 176. WXH—800 型微机保护如何打印采样值? | 477 |
| 177. WXH—800 型微机保护交流插件 (插件 1) 的作用是什么? | 477 |
| 178. WXH—800 型微机保护 MMI 插件 (人机对话插件) 的作用是什么? | 478 |
| 179. WXH—800 型微机保护三取二跳闸含义是什么? | 478 |
| 180. WXH—800 型微机保护装置故障, 需要将保护全停时, 应注意什么? | 478 |
| 181. WXH—800 型微机保护如果要将某保护退出如何操作? | 478 |
| 182. 某线路有 WXH—800 型两套微机保护, 其重合闸投退有何规定? | 478 |
| 183. WXH—800 型微机保护装置发中央信号有哪些? | 478 |
| 184. WXH—800 型微机保护装置正常运行时监视装置正常与否灯光有哪些? | 478 |
| 第三章 高频收发信机 | 479 |
| 1. 高频保护的通道加工设备有哪些, 作用是什么? | 479 |
| 2. 简述高频收发信机进行通道交换信号的逻辑? | 479 |
| 3. SF—600 型高频收发信机由哪些插件构成? | 480 |
| 4. SF—600 型高频收发信机的开关电源 I (1 号插件) 有什么信号指示灯? | 480 |
| 5. SF—600 型高频收发信机发信输出 (4 号插件) 上“本机—通道—负载” 插座的作用是什么, 正常运行时, 应在什么位置? | 480 |
| 6. SF—600 型高频收发信机开关电源 II (5 号插件) 面板上有哪些指示灯, 熄灭时代表什么含义? | 480 |
| 7. SF—600 型高频收发信机前置放大 (7 号插件) 有哪些信号指示灯, 有何作用? | 480 |
| 8. SF—600 型高频收发信机载供电路 (8 号插件) 上有什么信号指示灯? | 481 |
| 9. SF—600 型高频收发信机控制电路 (9 号插件) 上有哪些元器件, 作用是什么? | 481 |
| 10. SF—600 型高频收发信机解调输出 (10 号插件) 有哪些信号指示灯? | 481 |

| | |
|--|-----|
| 11. YBX—1 型高频收发信机有哪些功能插件? | 481 |
| 12. YBX—1 型高频收发信机的收信启动插件面板上信号指示灯的含义是什么? | 481 |
| 13. YBX—1 型高频收发信机逻辑回路插件有哪些元器件, 作用分别是什么? | 481 |
| 14. YBX—1 型高频收发信机接口回路插件上信号指示灯的含义是什么? | 482 |
| 15. YBX—1 型高频收发信机晶振合成插件上信号指示灯的含义是什么? | 482 |
| 16. GSF—6 型高频收发信机由哪些功能插件构成? | 482 |
| 17. GSF—6 型高频收发信机逆变电源插件 (2 号插件) 有哪些信号指示灯, 熄灭时代表什么含义? | 482 |
| 18. GSF—6 型高频收发信机测量插件 (3 号插件) 表头的作用是什么? | 482 |
| 19. GSF—6 型高频收发信机触发插件 (5 号插件) 上电压表头的作用及信号指示灯的含义是什么? | 482 |
| 20. GSF—6 型高频收发信机振荡插件 (9 号插件) 信号指示灯的含义是什么? | 483 |
| 21. 现场运行人员在正常运行状态下, 应对 YBX—1 型高频收发信机做哪些监视和检查? | 483 |
| 22. 简述 YBX—1 型高频收发信机交换信号的方法。 | 483 |
| 23. 简述 YBX—1 型高频收发信机异常情况时的处理方法。 | 483 |
| 24. 当高频保护动作时, 应记录高频收发信机的哪些信号? | 484 |
| 25. 现场运行人员在正常运行状态下, 应对 GSF—6 型高频收发信机作哪些监视和检查? | 484 |
| 26. 简述 GSF—6 型高频收发信机交换信号的方法。 | 484 |
| 27. 简述 GSF—6 型高频收发信机异常情况时的处理方法。 | 484 |
| 28. 现场运行人员在正常运行状态下, 应对 SF—500 型高频收发信机作哪些监视和检查? | 485 |
| 29. 简述 SF—500 型高频收发信机交换信号的方法。 | 485 |
| 30. 简述 SF—500 型高频收发信机异常情况时的处理方法。 | 485 |
| 31. 现场运行人员在正常运行状态下, 应对 SF—600 型高频收发信机作哪些监视和检查? | 486 |
| 32. 简述 SF—600 型高频收发信机交换信号的方法。 | 486 |
| 33. 简述 SF—600 型高频收发信机异常情况时的处理方法。 | 486 |
| 第四章 常规线路保护 | 487 |
| 1. 简述距离保护的定义及其特点。 | 487 |
| 2. 距离保护装置按其作用可分成几部分? | 487 |
| 3. PJH—11D 型距离保护正常运行时处于励磁状态的继电器有几块, 名称及作用分别是什么? | 487 |
| 4. 简述运行中切换母线时, 距离保护的注意事项。 | 487 |
| 5. 距离保护运行中出现哪些信号时需停用? | 487 |
| 6. 简述距离保护投入运行的顺序。 | 487 |
| 7. 重合闸按其作用于开关的方式、按重合闸方式如何进行分类? | 488 |
| 8. JZZC—3 型综合重合闸装置利用切换开关 QK 可实现几种 | |

| | |
|--|-----|
| 重合闸方式, 分别是什么? | 488 |
| 9. 简述线路采用综合重合闸方式在发生单相、相间永久性故障时的动作行为。 | 488 |
| 10. 简述 JZC—3 型综合重合闸装置中 1YJJ、2YJJ、3YJJ 继电器的作用。 | 488 |
| 11. 重合闸装置何时应停用? | 488 |
| 12. 运行人员在运行中每月应检查几次重合闸, 如何检查? | 488 |
| 13. 当一条线路配有微机保护和常规重合闸时, 怎样投重合闸? | 488 |
| 14. 何为故障判别重合闸? | 489 |
| 15. 分相横联保护分为哪两种, 主要应用在哪种线路上, 其原理本身存在的缺陷是什么? | 489 |
| 16. 双回线中一回线停运时, 如何处理横差、平衡保护? | 489 |
| 17. 双回线中一回线一侧由旁路断路器代送时, 如何处理横差、平衡保护? | 489 |
| 18. 双回线中之一由单侧空充电时, 如何处理横差、平衡保护? | 489 |
| 第五章 3/2 接线断路器保护 | 490 |
| 1. 简述 3/2 断路器接线的断路器失灵保护的配置原则和动作过程。 | 490 |
| 2. 远方跳闸装置目前采用何种跳闸方式? | 490 |
| 3. 为什么 3/2 断路器接线方式需装设短引线保护? | 490 |
| 4. 简述 ALPS 保护正常运行的监视内容。 | 490 |
| 5. 运行中怎样查询 ALPS 信息? | 490 |
| 6. ALPS 保护装置工作正常, 自检出致命错误、非致命错误, 其他状态时各显示什么信息? | 491 |
| 7. ALPS 保护装置如何进行异常信息状态命令查找? | 491 |
| 8. ALPS 保护装置出现异常如何处理? | 491 |
| 9. ALPS 保护屏上重合闸开关 1、3、0 位, 高频开关 ON、OFF 位, 跳闸开关 1、3 位的含义是什么? | 491 |
| 10. 对并联电抗器 GZK—JC 集成电路保护屏特殊运行规定是什么? | 491 |
| 第六章 母线及失灵保护 | 492 |
| 1. 对母线保护的基本要求是什么? | 492 |
| 2. 简述母联电流相位比较式母差保护三极刀闸 P 如何使用? | 492 |
| 3. 简述母差、失灵保护加装复合电压闭锁的目的。 | 492 |
| 4. 简述对母联电流相位比较式母差保护的正常运行要求。 | 492 |
| 5. 运行中检测母线保护差流, 何时停用母差保护? | 492 |
| 6. 当母差保护出现电压回路断线、电流回路断线信号表示时应如何处理? | 493 |
| 7. 何谓断路器失灵保护? | 493 |
| 8. 断路器失灵保护由哪几部分组成? 简述其动作过程。 | 493 |
| 9. 母差、失灵保护电压切换连接片如何使用? | 493 |
| 10. 失灵保护相电流判别元件正常可否处在动作状态, 为什么? | 493 |
| 11. PMH 系列母差保护内连运行回路作用是什么? | 493 |
| 12. PMH 系列母差保护交、直流切换回路的作用是什么, 对其的要求是什么? | 493 |
| 13. 当 PMH—40 系列母差保护出现“交流断线信号”、“电压断线信号” | |