

供电企业技能岗位培训教材

GONGDIAN QIYE JINENG GANGWEI
PEIXUN JIAOCAI

贵州电网公司 组编

继电保护



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

供电企业技能岗位培训教材

GONGDIAN QIYE JINENG GANGWEI PEIXUN JIAOCAI

继电保护

贵州电网公司 组编



中国电力出版社

CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

为更好地将员工培训与人才评价相结合,提升供电企业员工岗位胜任能力,贵州电网公司人事部特组织有关专业技术、技能人员编写了《供电企业技能岗位培训教材》,由若干分册组成。本套教材紧扣生产实际,以中、高级技能人才培养为主,是一线员工的培训、自学用书。

本书是《供电企业技能岗位培训教材 继电保护》分册。全书由知识部分、技能部分两部分组成。知识部分分专门知识、相关知识两篇,其中专门知识有继电保护专业基础知识、电流保护原理及装置、电网的距离保护、继电保护二次回路、载波通道纵联保护原理与应用、微机主变压器保护原理、低频减载保护原理及装置、电力电容器保护原理及应用、自动重合闸、故障录波器技术、备自投技术及其新应用、微机母线保护的原理和运用十二章;相关知识有光纤电流差动保护、数字化变电站应用技术、变电站综合自动化系统、供电企业生产班组管理四章。技能部分分专门技能、相关技能两篇,其中专门技能有BP-2B母线保护调试技术、PST-1200主变压器保护装置调试技术、RCS-900系列线路保护调试技术三章;相关技能有继电保护常用仪表测试技术一章。

本书是继电保护高级作业员(高级工)培训、自学用书,也可作为继电保护专业技术人员、技能人员和大专院校相关专业师生的阅读参考书。

图书在版编目(CIP)数据

继电保护 / 贵州电网公司组编. —北京: 中国电力出版社, 2011.8

供电企业技能岗位培训教材

ISBN 978-7-5123-2024-6

I. ①继… II. ①贵… III. ①继电保护—岗位培训—教材 IV. ①TM77

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第163433号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2011年10月第一版 2011年10月北京第一次印刷

787毫米×1092毫米 16开本 18印张 391千字

印数0001—3000册 定价55.00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

为了更好地贯彻中国南方电网有限责任公司的培训、评价、使用和待遇一体化机制，贵州电网公司（简称公司）探索出双元驱动提升员工岗位胜任能力的新途径。一方面是加强员工培训，提高培训的针对性和实效性，以员工岗位培训为核心，明确岗位培训标准，制定培训方案，有针对性地开展一线员工的在岗培训、转岗培训和岗前培训。另一方面是抓好人才评价，以岗位胜任能力要求为着力点，制定岗位评价标准，与培训工作有机结合，实现评价标准与培训标准的同步，把人才评价的结果与薪酬待遇有机衔接起来，建立清晰的人才素养要求与培养路径，充分调动员工学习的主观能动性，激发员工学习的内生动力。为给一线员工提供培训、自学用书，公司人事部组织有关专业技术、技能人员编写了有关岗位的胜任力模型、培训与评价标准（简称标准），并以此为依据编写了一套贴近生产实际的《供电企业技能岗位培训教材》。本套教材由变电运行（110、220、500kV）、配电线路运行与检修、变电检修、继电保护等三十余个作业员（中级工）、高级作业员（高级工）岗位的培训教材以分册形式构成，内容紧扣岗位胜任力模型和标准的要求，目的在于培养适合国家、企业发展需要的中、高级技能人才。本套培训教材内容深入浅出，联系现场实际；文字通俗易懂，便于阅读自学；在对理论问题的阐述方面，主要从物理意义上进行定性分析，尽量避开繁杂的数学推证。

本书是《供电企业技能岗位培训教材 继电保护》分册。全书由知识部分、技能部分两部分组成。知识部分分专门知识、相关知识两篇共十六章。技能部分分专门技能、相关技能两篇共四章。每章文后配有练习题，供读者检查自身对该章知识和技能的掌握情况。

本分册由贵州电网公司人事部组织编写，其中第一章、第五章由铜仁供电局杨华编写；第二章、第四章、第七章由遵义供电局罗智燃编写；第三章由贵州省电力职工教育培训中心何光健编写；第六章、第十八章、第二十章由六盘水供电局宁楠编写；第八章、第九章、第十五章、第十六章由都匀供电局关昕编写；第十章、第十一章由凯里供电局刘豪编写；第十二章、第十七章由安顺供电局何必翔编写；第十三章、第十四章、第十九章由贵阳供电局谭笑编写。贵州省电力职工教育培训中心何光健负责该分册整体策划和审稿。该分册编写过程中引用了贵州电网公司曾编写的有关继电保护岗位培训教材。本分册编写过程中得到了贵州电网公司所属各供电局的大力支持，贵州电网公司有关培训教师、专家对本分册的编写也提出了许多宝贵的建议和意见，在此表示衷心的感谢！

尽管各方面对本分册的编写作了相当大的努力，仍难免存在不妥之处，恳请读者提出宝贵意见。

编 者
2011年3月

《供电企业技能岗位培训教材 继电保护》

主要编审人员

(以姓氏笔画为序)

宁 楠 关 昕 何必翔 何光健

刘 豪 杨 华 罗智燃 谭 笑



目 录

前言

第一部分 知识部分

第一篇 专门知识	3
第一章 继电保护专业基础知识	3
第一节 断路器与隔离开关	3
第二节 互感器	5
第三节 继电保护配置原则	12
第二章 电流保护原理及装置	21
第一节 电流保护原理	21
第二节 电流保护的接线方式和接线系数	21
第三节 电流速断保护	22
第四节 限时电流速断保护	24
第五节 过流保护	25
第六节 阶段式电流保护	26
第七节 功率方向继电器	27
第三章 电网的距离保护	31
第一节 距离保护的基本原理	31
第二节 阻抗继电器分类与特性	33
第三节 阻抗继电器的接线方式	37
第四节 实用方向阻抗继电器的原理	39
第五节 距离保护的振荡闭锁	45
第六节 距离保护的电压回路断线闭锁	50
第七节 过渡电阻对距离保护的影响	51
第八节 距离保护的整定计算	53
第四章 继电保护二次回路	63
第一节 二次回路基础知识	63
第二节 二次回路简单分类	64

第三节	断路器跳合闸回路图	66
第四节	重合闸继电器回路	68
第五节	1011 隔离开关操作回路	69
第五章	载波通道纵联保护原理与应用	73
第一节	纵联保护的基本原理及分类	73
第二节	高频通道的组成与作用	75
第三节	高频闭锁方向保护	77
第四节	高频闭锁距离保护	81
第六章	微机主变压器保护原理	85
第一节	主流保护装置	85
第二节	主变压器保护的构成	85
第三节	现场工作	93
第七章	低频减载保护原理及装置	98
第一节	低频率的危害	98
第二节	抑制低频的措施	98
第三节	负荷的静态频率特性	99
第四节	负荷的频率调节效应和负荷反馈的特点	99
第五节	系统的动态频率特性	100
第六节	最大功率缺额的确定	101
第七节	低频减负荷装置的动作顺序	101
第八节	对低频减负荷装置的要求	102
第八章	电力电容器保护原理及应用	104
第一节	电力电容器简介	104
第二节	电力系统对电容器组保护的要求	104
第三节	电容器的保护配置及整定	106
第四节	贵州电网常用电容器保护简介	108
第五节	电容器保护的调试及维护	109
第九章	自动重合闸	111
第一节	自动重合闸在电力系统中的作用	111
第二节	对自动重合闸的基本要求	111
第三节	三相自动重合闸	112
第四节	重合闸动作时限的选择原则	114
第五节	自动重合闸与继电保护的配合	114
第六节	单相自动重合闸	115
第七节	综合重合闸	116

第十章 故障录波器技术	118
第一节 录波器的引入及其功能	118
第二节 故障录波器的构成及原理	119
第三节 对故障录波装置的基本要求和标准	120
第四节 波形分析的基础知识	121
第十一章 备自投技术及其新应用	125
第一节 备自投的术语定义及基本原则	125
第二节 备自投的实现方式及其他功能	126
第三节 常用备自投介绍	129
第四节 备自投的整定	131
第五节 适应安稳的备自投	132
第六节 备自投的新应用及反措	134
第十二章 微机母线保护的原理和运用	138
第一节 微机母线保护的特点	138
第二节 微机母线保护的硬件组成	138
第三节 微机母线保护原理	139
第四节 微机母线保护原理逻辑图	147
第二篇 相关知识	156
第十三章 光纤电流差动保护	156
第一节 光纤电流差动保护概述	156
第二节 光纤电流差动保护基本原理	157
第三节 光纤差动保护通道及通信接口基本原理	164
第四节 光纤差动保护运行及调试注意事项	169
第十四章 数字化变电站应用技术	173
第一节 数字化变电站系统概述	173
第二节 数字化变电站网络通信系统	186
第三节 非常规互感器及智能化电气设备	190
第四节 数字化变电站应用	196
第十五章 变电站综合自动化系统	203
第一节 变电站综合自动化的基本概念	203
第二节 变电站综合自动化的发展历程及方向传统变电站存在的问题	203
第三节 变电站自动化系统的结构	206
第四节 变电站自动化系统各子模块功能	210
第五节 变电站自动化系统的抗干扰措施	221
第六节 变电站自动化系统的数据通信	223

第七节	变电站与调度中心的通信标准	225
第十六章	供电企业生产班组管理	228
第一节	基本概念	228
第二节	人员及岗位、机构设置	228
第三节	工作计划管理	228
第四节	作业标准	230
第五节	图纸资料管理	231
第六节	技术培训管理	232
第七节	安全管理	233
第八节	安全工器具和个人防护用品	234
第九节	班务管理	234

第二部分 技能部分

第三篇	专门技能	241
第十七章	BP-2B 母线保护调试技术	241
第一节	调试前准备	241
第二节	整机调试	242
第十八章	PST-1200 主变压器保护装置调试技术	247
第一节	相关知识和基本操作	247
第二节	差动保护试验	250
第三节	后备保护试验	252
第十九章	RCS-900 系列线路保护调试技术	257
第一节	RCS-900 系列线路保护装置简介	257
第二节	RCS-900 系列线路保护调试	259
第四篇	相关技能	268
第二十章	继电保护常用仪表测试技术	268
第一节	常用仪表	268
第二节	试验设备	270
附录	继电保护高级作业员岗位常用法律法规一览	274
参考文献		275



第一部分

知识部分



第一章 继电保护专业基础知识

第一节 断路器与隔离开关

一、一次设备

变电站和发电厂的电气设备按其用途及功能不同，一般分为一次设备和二次设备两大类。直接生产、传输、分配电能的电气设备，称为一次设备。一次设备包括发电机、变压器、断路器、隔离开关、限流开关、互感器、输电线路、电力电缆等。一次设备按用途及功能相互连接构成的电路，称为一次接线回路。

二、高压断路器

1. 高压断路器的作用

高压断路器是电力系统最重要的控制和保护电器。利用断路器的控制作用，可以根据电网运行的需要，将一部分电力设备或线路投入或退出运行；当电力设备或线路发生故障时，可通过继电保护装置作用于断路器，将故障部分从电网中迅速切除，以保证电网中的其他部分正常运行。

2. 高压断路器的典型结构

如图 1-1 所示，断路器的核心部件是开断元件，包括动触头、静触头、导电部件和灭弧室等。动触头和静触头处于灭弧室中，动触头和静触头是用来开断和关合电路的，是断路器的执行元件。断路器断口的引入载流导体和引出载流导体通过接线座连接。开断元件是带电的，放置在绝缘支柱上，使处在高电位状态下的触头和导电部分保证与接地的零电位部分绝缘。动触头的运动（开断动作和关合动作）由操动机构提供动力。操动机构与动触头的连接由传动机构和提升杆来实现。操动机构使断路器合闸、分闸；当断路器合闸后，操动机构使断路器维持在合闸状态。

三、高压隔离开关

高压隔离开关是发电厂和变电站中常用的开关电器，简称高压刀闸，是一种没有灭弧装置的高压电器。隔离开关是一种最简单的高压开关。在合闸状态下，能可靠通过

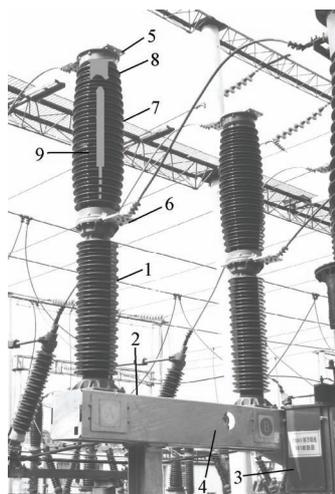


图 1-1 高压断路器典型结构
1—绝缘子；2—构架；3—机构箱；
4—密度继电器；5—上法兰；
6—下法兰；7—灭弧室；
8—静触头；9—动触头

正常负荷电流和短路电流；在分闸状态下，有明显断口，使电气设备与电源隔离。由于没有灭弧装置，不能带负荷拉断隔离开关，只能在电路已经断开的情况下进行分合闸操作或接通和开断符合规定的小电流的电路。

1. 隔离开关的主要用途

(1) 在电路中起隔离电压的作用，保证检修工作的安全。在检修某一设备或电路的某一部分之前，把检修部分与其他带电部分用隔离开关构成明显可见的空气绝缘间隔，把两侧电压隔离，再在停电检修的设备或部分电路上加装接地线，就能确保检修工作的安全。

隔离开关用于检修工作时，称为“检修电器”。

(2) 用隔离开关配合断路器进行电路的切换，也称倒闸操作。隔离开关用于倒闸操作时，称为“操作电器”。

(3) 用来切合小电流电路。由于隔离开关能通过拉长电弧使电弧熄灭，所以可切断符合一定要求的小电流电路。常见的用隔离开关来接通和切断的小电流电路有：

- 1) 断开和接通电压互感器、避雷器。
- 2) 断开和接通母线或直接连接在母线上设备的电容电流。
- 3) 断开和接通励磁电流不超过 2A 的空载变压器或电容电流不超过 5A 的空载线路。
- 4) 断开和接通变压器中性点的接地线（系统无接地故障时使用）。

2. 隔离开关的分类

在发电厂和变电站中所使用的隔离开关的种类和形式很多，其分类主要包括：

- (1) 按装设地点可分为户内式和户外式 2 种。
- (2) 按绝缘支柱的数目可分为单柱式、双柱式和三柱式 3 种。
- (3) 按隔离开关运动方式分为水平旋转式、垂直旋转式、摆动式和插入式 4 种。
- (4) 按是否带接地刀闸可分为有接地刀闸和无接地刀闸 2 种。
- (5) 按配用的操动机构类型可分为手动、电动和气动等。
- (6) 按用途分一般用隔离开关、快速分闸用隔离开关和变压器中性点用隔离开关。

在发电厂和变电站中选用什么形式的隔离开关直接影响配电装置的总体布置方式、架构形式及占地面积。而且已经选定的隔离开关工作是否可靠，会影响发电厂和变电所电气部分的安全运行。在隔离开关选型时，必须分析各种形式隔离开关的结构特点和在运行实践中表现出来的优缺点。

3. 对隔离开关的基本要求

由隔离开关在电路中所起的作用，对其有以下要求。

(1) 有明显的断开点，根据断开点可判明被检修的电气设备和载流导体是否与电网可靠隔离。

(2) 断口应有足够可靠的绝缘强度，断开后动、静触头间应有足够的电气距离。保证在最大工作电压和过电压条件下断口不被击穿，相间和相对地也应有足够的绝缘水平。

(3) 具有足够的热、动稳定性，能承受短路电流所产生的发热和电动力。

(4) 结构简单，分闸、合闸动作灵活可靠。

(5) 隔离开关与断路器配合使用时，应具有机械的或电气的连锁装置，以保证断路器和隔离开关之间正常的操作顺序。

(6) 隔离开关带有接地开关时，隔离开关与接地开关之间也应设有机械或电气的连锁装置，以保证隔离开关不开断，接地开关不能关合；接地开关不开断，隔离开关不能关合的动作顺序。

一般隔离开关配置在断路器两侧。分闸操作时，断路器开断后才能开断隔离开关；合闸操作时，只有先合隔离开关，才能关合断路器。因此必须利用带连锁装置的机构来保证隔离开关的正确操作步骤。目前连锁装置有机械连锁、电磁连锁、电子型的防误锁等。

第二节 互 感 器

一、互感器简介

互感器是发电厂和变电站所使用的重要高压电器之一。互感器是交流电路中高压系统和低压测量监控系统间的联络元件，是用以传递信息、供给测量仪器、仪表、保护和控制装置的变换器，反映高压侧运行状况和为保护提供信号。

二、互感器的主要作用

(1) 将电力系统一次侧的高电压、大电流变为二次侧的低电压、小电流标注值，使测量仪表和保护装置标准化（通常额定电压为 100V、 $100/\sqrt{3}$ V 或 100/3V，额定二次电流为 5A 或 1A）。

(2) 所有二次设备用低压、小电流的电缆连接，使二次设备的绝缘水平能按低压设计，使其结构轻巧，价格便宜。也可使屏内布线简单，安装方便。

(3) 便于集中管理，可实现远方控制和测量；便于维护、调试。

(4) 使二次侧的设备与高电压部分隔离，且互感器二次侧要有一点接地，保证二次系统设备和工作人员的安全。

三、互感器的分类

互感器根据用途分为电流互感器和电压互感器两大类。电流互感器主要是电磁式。电压互感器主要是电磁式、电容分压式。

四、电流互感器

1. 电磁式电流互感器的工作原理

电流互感器（TA）应用于各种电压的交流装置中，目前电力系统中广泛采用的是电磁式电流互感器，电流互感器的原理接线如图 1-2 所示。电磁式电流互感器高压绕组串联于一次线路内，而低压绕组与测量仪表或继电器的电流线圈串联。电流互感器的一、二次绕组间有足够的绝缘，且二次侧绕组接地，从而保证所

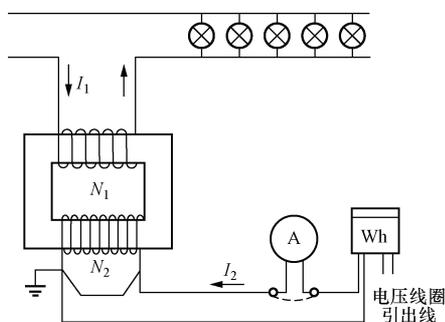


图 1-2 电流互感器原理接线图

有二次低压设备与电力系统的高电压相隔离。电流互感器的工作原理与变压器相似。因一次侧串联在线路里，一次绕组的电流完全取决于被测电路的负荷电流，而与二次电流无关；二次绕组中所串接的测量仪表、继电器的电流线圈（即二次负荷）阻抗很小，所以在正常运行中，电流互感器是接近于短路状态下工作，这是与变压器的主要区别。

由图 1-2 可得电流互感器的磁势平衡方程，即

$$\dot{I}_1 N_1 + \dot{I}_2 N_2 = \dot{I}_0 N_1 \quad (1-1)$$

式中 $\dot{I}_1, \dot{I}_2, \dot{I}_0$ ——一、二次电流和励磁电流的相量，A；

N_1, N_2 ——一、二次绕组匝数。

$\dot{I}_0 N_1$ 很小，可忽略。当只考虑以额定值表示的电流数值关系时，则有

$$I_{1N} N_1 = I_{2N} N_2 \quad (1-2)$$

式中 I_{1N}, I_{2N} ——一、二次绕组额定电流，A。

电流互感器的一、二次侧额定电流之比，称为电流互感器的额定变流比，即

$$K_i = \frac{I_{1N}}{I_{2N}} \approx \frac{I_1}{I_2} \approx \frac{N_2}{N_1} \quad (1-3)$$

从式 (1-3) 可见，只要适当配置互感器一、二次绕组的额定匝数比，就可以将不同的一次额定电流变换成标准的二次电流。为了使二次绕组的匝数不是很多，一次绕组通常只有很少的匝数（一匝或几匝）。

2. 电流互感器的误差和准确度级

(1) 电流互感器的误差。电磁式电流互感器的等值电路和相量图如图 1-3 所示，图中二次侧各电气量均已折算到一次侧。

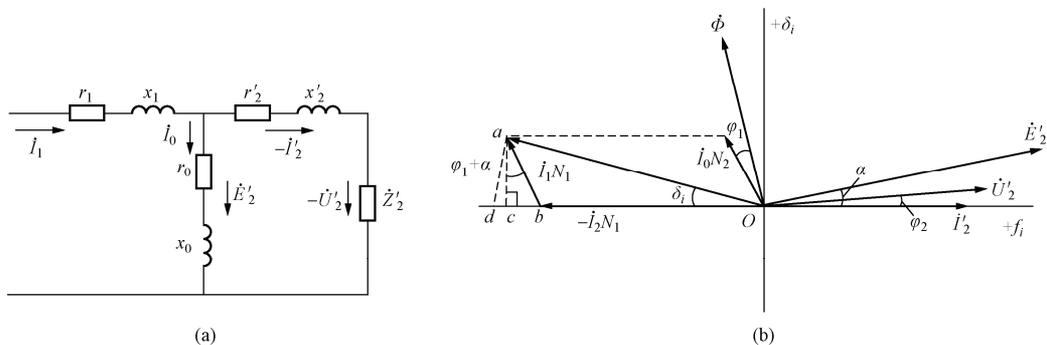


图 1-3 电磁式电流互感器等值电路及相量图

(a) 等值电路图；(b) 相量图

装设在电磁式电流互感器二次电路中的电气测量仪表和继电器，不能直接测量一次电路的电流，它测得的电流是二次电路中的电流。通常是把测得的二次电流乘以电磁式电流互感器的额定变流比，作为被测一次电路的实际电流。由于存在励磁电流 \dot{I}_0 这样做是有误差的。因为被测一次电流 \dot{I}_1 数值上应等于二次电流 \dot{I}_2 ，与励磁电流 \dot{I}_0 的相量和，而上述做法没有考虑励磁电流 \dot{I}_0 。此外，从相量图看，一次电流相量 \dot{I}_1 和二次电流相量

$-I_2$ ，相位也不一致，用测得的电流 I_0 的相位作为 I_1 的相位也是不准确的。因此电磁式电流互感器工作时有两种测量误差，即电流误差（比误差）和相位差。

电流误差（比误差）为

$$f_i = \frac{K_i I_2 - I_1}{I_1} \times 100\% \quad (1-4)$$

相位差为旋转 180° 的二次电流相量 $-I_2$ 与一次电流相量 I_1 间的夹角 δ_i ，规定 I_2 超前 I_1 时，相差 δ_i 为正值，反之为负值。相位差通常用 min（分）或 crad（厘弧度）表示。

电流误差 f_i 对各种电流型测量仪表和电流型继电器的测量结果有影响；相位差 δ_i 对各种功率型测量仪表和继电器的测量结果有影响。

(2) 电流互感器的准确级。电流互感器应能准确地将一次电流变换为二次电流，保证测量精度和保护装置正确动作。准确级代表电流互感器电流变换的准确程度，是以电流互感器测量时误差的大小为标准划分的。电流互感器准确度级应高于所接仪表的准确级。

电流互感器分为测量用电流互感器和保护用电流互感器。测量用电流互感器的准确级是指在规定的二次负荷变化范围内，一次电流为额定电流时的最大电流误差，有 0.1、0.2、0.5、1、3、5 几个准确级。各级误差限值规定如表 1-1 所示，负荷功率因数为 0.8（滞后）。

表 1-1 测量用电流互感器的误差限值

准确级	一次侧额定电流 (%)	误差限值		保证误差的二次负荷范围
		电流误差 (%)	相位差 (')	
0.1	5	±0.4	±15	(0.25~1.0) S_{2N}
	20	±0.2	±8	
	100~120	±0.1	±5	
0.2	5	±0.75	±30	
	20	±0.35	±15	
	100~120	±0.2	±10	
0.5	5	±3.5	±60	
	20	±0.75	±45	
	100~120	±0.5	±30	
1	5	±3.5	±120	
	20	±1.5	±90	
	100~120	±1.0	±60	
3	50	±3		(0.5~1.0) S_{2N}
	120	±3		
5	50	±5		
	120	±5		

注 S_{2N} 指二次容量。

保护用电流互感器按用途可分为稳态保护 (P) 和暂态保护 (TP) 两类。稳态保护用电流互感器又分为 P、PR、PX 三类。其中 P 类为准确限值规定为稳态对称一次电流下的复合误差的电流互感器；PR 类是剩磁系数有规定限值的电流互感器；PX 类是一种

低漏磁的电流互感器。准确级规定有 SP 和 10P 两种准确级。如 10P 20 表示 10P 级、准确限值为 20，即只要电流不超过 $20I_N$ ，互感器的复合误差不会超过 10%。P 类和 PR 类电流互感器误差限值见表 1-2。

表 1-2 P 类及 PR 类电流互感器的误差限值

准确级	在额定一次电流下电流误差 (%)	额定一次电流下的相位差		额定准确限值一次电流下的复合误差
		min	crad	
5P、5PR	±1	±60	±1.8	5
10P、10PR	±3	—	—	10

(3) 电磁式电流互感器的接线形式。根据所用电流互感器数量，电流互感器通常有以下几种接线方式。图 1-4 所示为最常用的电气测量仪表接入电流互感器的接线图：图 1-4 (a) 所示为单相接线，常用于测量对称三相负荷的一相电流；图 1-4 (b) 所示为星形接线，用于测量三相负荷电流，以监视每相负荷的不对称情况；图 1-4 (c) 所示为两相式接线，也称不完全星形接线，其中一相电流表连接在回线中，回线电流等于 A 相与 C 相电流之和，也等于 B 相电流。用这种方法可测得三相中任意一相电流，但使用电流互感器仅两台，大大节省了设备，完成的功能并不减少。在有些场合下，图 1-4 (c) 中的 A 相和 C 相各连接一只电流继电器，B 相（回线）中接入一只电流表，即可实现小接地电流系统中的两相式过电流保护，又可测得该线路的电流大小，既经济实用，又满足了技术要求。

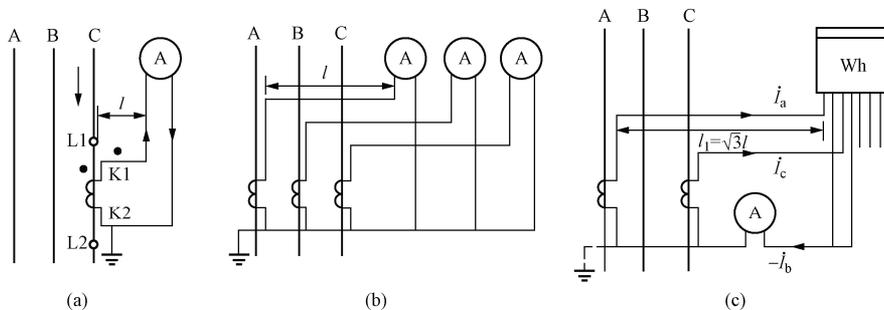


图 1-4 常用的电气测量仪表接入电流互感器的接线图

(a) 单相接线；(b) 星形接线；(c) 不完全星形接线

I_a 、 I_b 、 I_c —相电流

对于继电保护和自动装置以及其他用途，电流互感器的接线方式更多。每台电流互感器的一次和二次绕组都有端子极性标志，见图 1-4。L1 和 L2 分别表示一次绕组的“头”和“尾”。K1 和 K2 分别表示二次绕组的“头”和“尾”。常用的电流互感器都按减极性标示（国家标准）。所谓减极性，就是当一次绕组加直流电压，电流从 L1 流入绕组时，二次绕组的感应电流从 K1 端流出。对于功率表和继电保护装置来说，电流互感器的极性问题尤为重要，极性连接错误，会引起功率表读数错误或继电保护装置发生误动作。