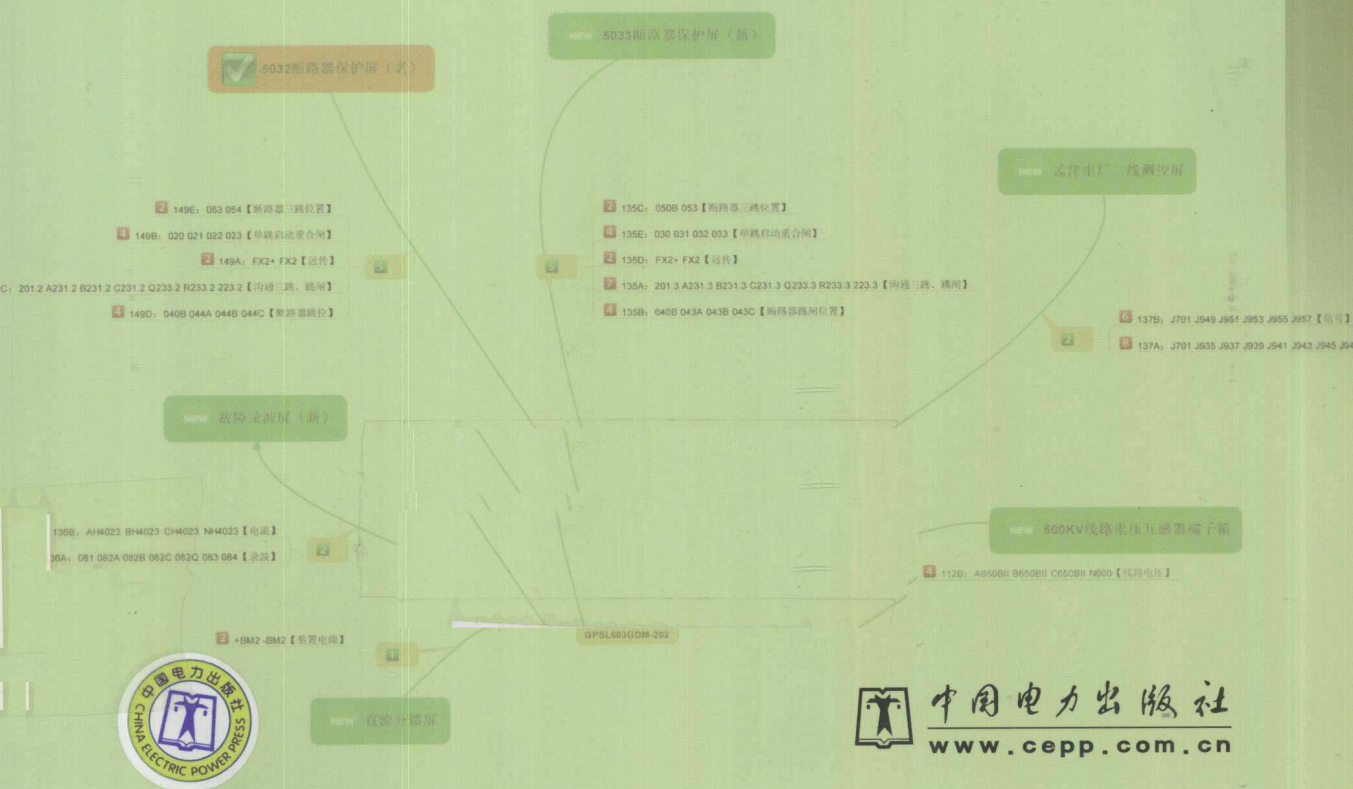


500kV继电保护设备 现场预控与检验

河南省电力公司洛阳供电公司 编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

500kV继电保护设备 现场预控与检验

河南省电力公司洛阳供电公司 编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

内 容 提 要

为规范 500kV 继电保护设备的现场标准化作业特编写本书。本书通过现场工作前的安全预控可视化、施工过程流程标准化的案例应用,实现了技术措施制衡安全的理念,为现场继电保护设备工作的有序开展建立了基础保障,进一步保证了施工质量。

全书共分 4 章,主要内容包括 500kV 3/2 接线方式保护配置、施工前二次图形化预控措施及准备方案、500kV 继电保护设备验收流程卡、检验操作方法和技术报告。其中,检验方法和技术报告涵盖了目前国内电网中运行的多个种类的线路及远方跳闸保护、断路器保护、变压器保护、母线保护、电抗器保护的调试方法和检验技术报告模板。

本书可供电力企业继电保护专业人员使用、学习和参考。

图书在版编目(CIP)数据

500kV 继电保护设备现场预控与检验 / 河南省电力公司洛阳供电公司编. —北京: 中国电力出版社, 2010.11

ISBN 978-7-5123-1059-9

I. ①5… II. ①河… III. ①电气设备—继电保护
IV. ①TM77

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 213949 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>)

北京博图彩色印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2010 年 11 月第一版 2010 年 11 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 20 印张 493 千字

印数 0001—3000 册 定价 45.00 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

为适应国家电网公司特高压电网发展规划战略部署的新形势，贯彻国家电网公司安全生产工作会议精神和《国家电网公司关于加强继电保护工作的意见》的要求，洛阳供电公司继电保护专业技术人员编写了这本《500kV 继电保护设备现场预控与检验》，针对近几年继电保护在专业管理、运行管理、设备管理、继电保护“四化”建设等方面的具体工作，结合 500kV 继电保护定检工作中容易忽略的步骤，统筹、科学化控制，以保护配置说明、图形化预控措施、验收检查、检验操作步骤、检验技术报告的方式，动态跟踪装置检验状态和节点，减少线路保护二次回路施工过程中的漏项、少项，确保二次回路技术改造、检验工作的准确和规范。其主要目的是：保证施工过程的安全，提升专业建设和工作协调能力，持续提高继电保护设备运行水平，全面推动专业管理规范化、精细化，发挥继电保护在保障电网安全稳定运行中的重要作用。

在本书编写过程中，全体编写人员以高度的责任感和严谨的治学态度对待每一个问题，对有争议的技术步骤反复讨论、推敲，力求每个问题都有切实可靠的现场实际支持。书中方法已在现有的 500kV 继电保护设备检验中进行了尝试。本书最大亮点是运用图形软件将现场安全预控措施图形化，以图示化展示保护回路联系图，不仅直观易懂，更便于技术监督，现场效果非常明显，为电网快速稳定发展提供了可靠保障，对现场二次措施防护和监督以及继电保护人员学习起到了积极作用。

由于编写时间紧、涉及设备多，不妥之处在所难免，欢迎广大读者批评、指正。

编 者

2010 年 8 月

前 言

第一章 500kV 3/2 接线继电保护的配置	1
第一节 500kV 3/2 接线线路保护配置图	1
第二节 500kV 3/2 接线变压器保护配置图	6
第三节 500kV 3/2 接线电抗器保护配置图	12
第四节 500kV 3/2 接线母线保护配置图	16
第五节 500kV 继电保护二次交流回路的配置原则	18
第六节 500kV 3/2 接线连锁功能回路特点	22
第七节 3/2 接线方式二次回路注意事项	27
第二章 检修前期准备与安全预控	31
第一节 检修前准备	31
第二节 二次安全预控措施	33
第三章 500kV 继电保护设备验收流程卡	51
第一节 继电保护验收原则	51
第二节 500kV 线路保护功能验收卡	52
第三节 500kV 线路保护技术资料验收卡	59
第四节 500kV 线路保护技术资料交接卡	60
第五节 500kV 线路二次反措验收卡	60
第六节 500kV 变压器保护功能验收卡	62
第七节 500kV 变压器保护技术资料验收卡	70
第八节 500kV 变压器保护技术资料交接卡	71
第九节 500kV 变压器二次反措验收卡	72
第十节 500kV 电抗器保护功能验收卡	73
第十一节 500kV 电抗器保护技术资料验收卡	79
第十二节 500kV 电抗器保护技术资料交接卡	80
第十三节 500kV 电抗器二次反措验收卡	81
第十四节 500kV 母线保护功能验收卡	82

第十五节	500kV 母线保护技术资料验收卡	86
第十六节	500kV 母线保护技术资料交接卡	87
第十七节	500kV 母线二次反措验收卡	88

第四章 500kV 继电保护设备检验操作方法 90

第一节	500kV 继电保护装置试验操作方法原则	90
第二节	500kV 继电保护装置定检流程图	93
第三节	CSC-103A 数字式超高压线路保护装置试验操作方法	105
第四节	CSC-121A 数字式断路器辅助保护装置试验操作方法	127
第五节	CSC-125A 过电压保护及故障启动装置试验操作方法	141
第六节	RCS-931A 数字式超高压线路保护装置试验操作方法	153
第七节	RCS-925A 过电压保护及故障启动装置试验操作方法	172
第八节	RCS-921A 数字式断路器辅助保护装置试验操作方法	183
第九节	WGQ-871A 过电压保护及故障启动装置试验操作方法	198
第十节	PSL 603G 型数字式超高压线路保护装置试验操作方法	209
第十一节	SSR 530 型数字式故障启动装置试验操作方法	228
第十二节	WBH-800 微机型主变压器保护装置试验操作方法	239
第十三节	RCS-917 微机型线路电抗器保护装置试验操作方法	270
第十四节	BP-2B 微机型母线保护装置试验操作方法	286
第十五节	WMH-800 微机型母线保护装置试验操作方法	299

参考文献 312

500kV 3/2 接线继电保护的配置

目前,国内 330~500kV 超高压配电装置采用的接线有:双母线三分段(或四分段)带旁路母线(或带旁路隔离开关)接线,3/2 接线,变压器—母线接线和 3-5 角形接线。

其中 3/2 接线是一种没有多回路集结点,一个回路由两台断路器供电的双重连接的多环形接线,具备高度可靠性、运行调度灵活、操作检修方便等显著优点,是现代国内外大型电厂和变电所超高压配电装置广泛应用的一种接线方式。500kV 变电站一次系统常见的接线方式如图 1-1 所示。

本章以线路保护部分(南瑞继保 RCS-931 和北京四方 CSC-103C 系列保护)、变压器保护部分(许继 WBH-800 系列)、电抗器保护部分(南瑞继保 RCS-917B 系列)、母线保护部分(许继 WMH-800 和南瑞科技 BP-2B 系列保护)为例,对 500kV 3/2 接线方式进行保护配置,对交流、失灵、跳闸、通道等配置进行分解说明。

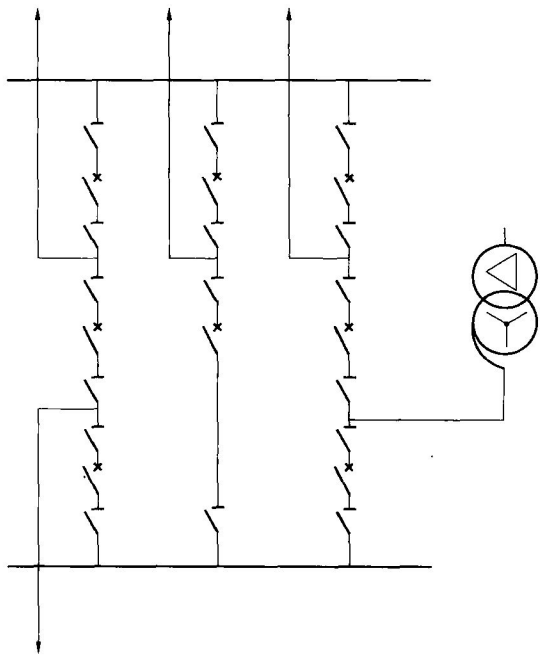


图 1-1 500kV 变电站一次系统图(线路—线路串、线路—不完整串、线路—变压器串)

第一节 500kV 3/2 接线线路保护配置图

一、线路保护配置方案

500kV 线路应装设两套具有选相跳闸功能的快速主保护,一般采用两套不同原理主、后备保护一体化的微机型继电保护装置。双重化配置的保护,两套保护的跳闸回路应与断路器的两个跳闸线圈分别一一对应,双重化配置的继电保护装置应分别组在各自的保护屏(柜)内,保护装置退出消缺或试验时,宜整屏(柜)退出。

500kV 线路的后备保护采用两套较完善的阶段式相间和接地距离保护,一般还附加有不同段别的零序电流保护,分别与两套主保护组装 in 两块屏上。辅助保护,如相电流速断、过

电压保护及短引线保护，根据需要装设。重合闸装置，一般按断路器装设，以适应各种接线方式的要求。操作箱按断路器装设，应满足两组跳闸线圈断路器的操作要求。配合电抗器的保护、过电压保护以及失灵保护远方跳闸的要求，应配置远方跳闸装置。按线路配置记忆式录波装置及事件记录装置。在线路一侧配置故障探测（测距）装置。

二、线路保护配置图

图 1-2 为 500kV 线路—线路串保护配置图。

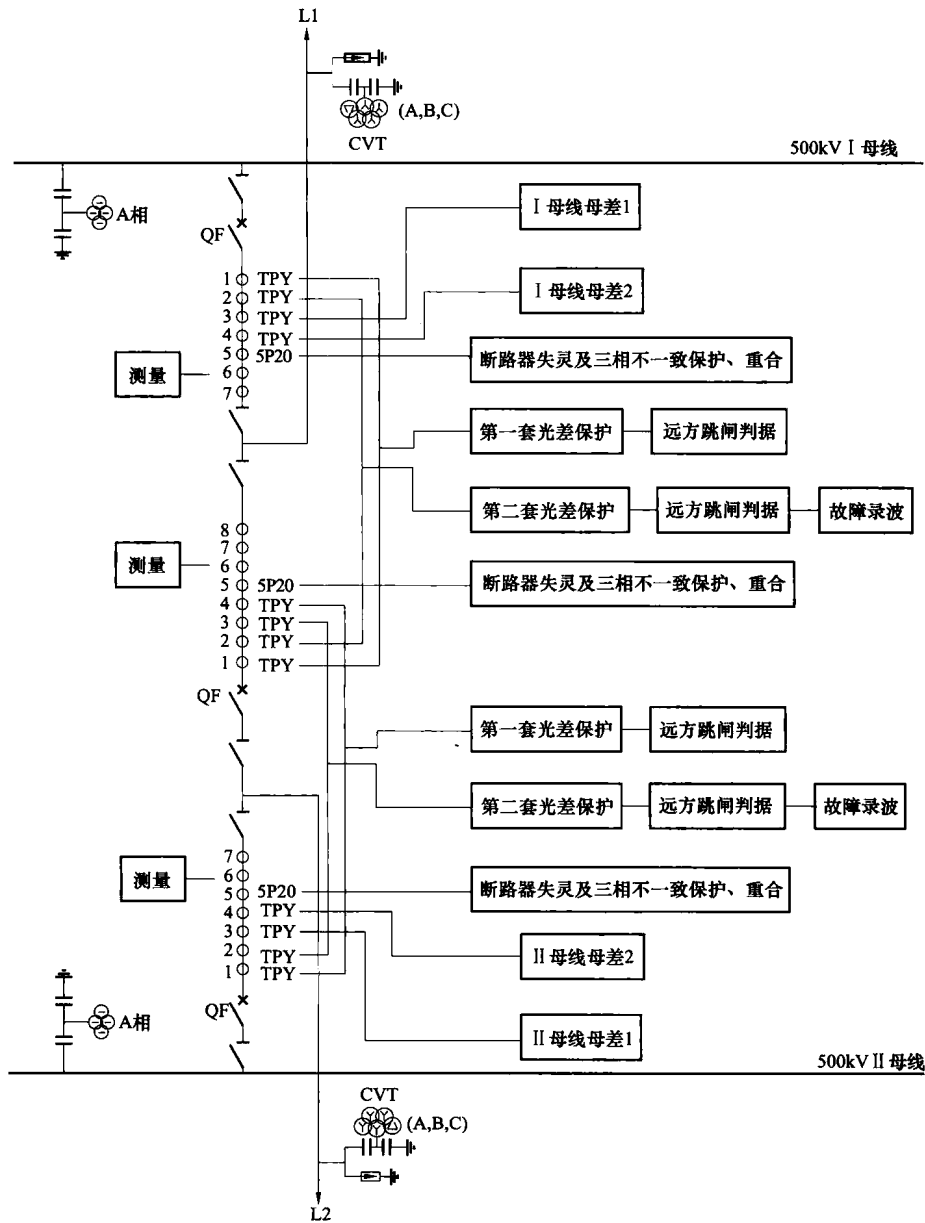


图 1-2 500kV 线路—线路串保护配置图

1. 线路、过电压及远方跳闸保护

(1) 组屏原则。线路主保护、后备保护、过电压保护、远方跳闸保护的第一套组一面屏，第二套组另一面屏；主保护、后备保护装置独立配置时，由主保护厂家负责组屏。

(2) 组屏方案。

1) 线路保护屏 1：主、后备保护 1+（过电压保护 1+远方跳闸保护 1）。

2) 线路保护屏 2：主、后备保护 2+（过电压保护 2+远方跳闸保护 2）。

注：括号内的装置可根据电网具体情况选配。

2. 断路器保护及短引线保护

(1) 组屏原则。断路器保护按断路器单套配置，独立组屏；短引线保护按串集中组屏，不分散布置在断路器保护柜中。

(2) 组屏方案。

1) 断路器保护屏：断路器保护装置 1 台+分相操作箱或断路器操作继电器接口。

2) 短引线保护屏：短引线保护装置 4 台+（断路器操作继电器接口）。

注：括号内的装置可根据电网具体情况选配。

图 1-3 为 500kV 线路保护功能配置图。

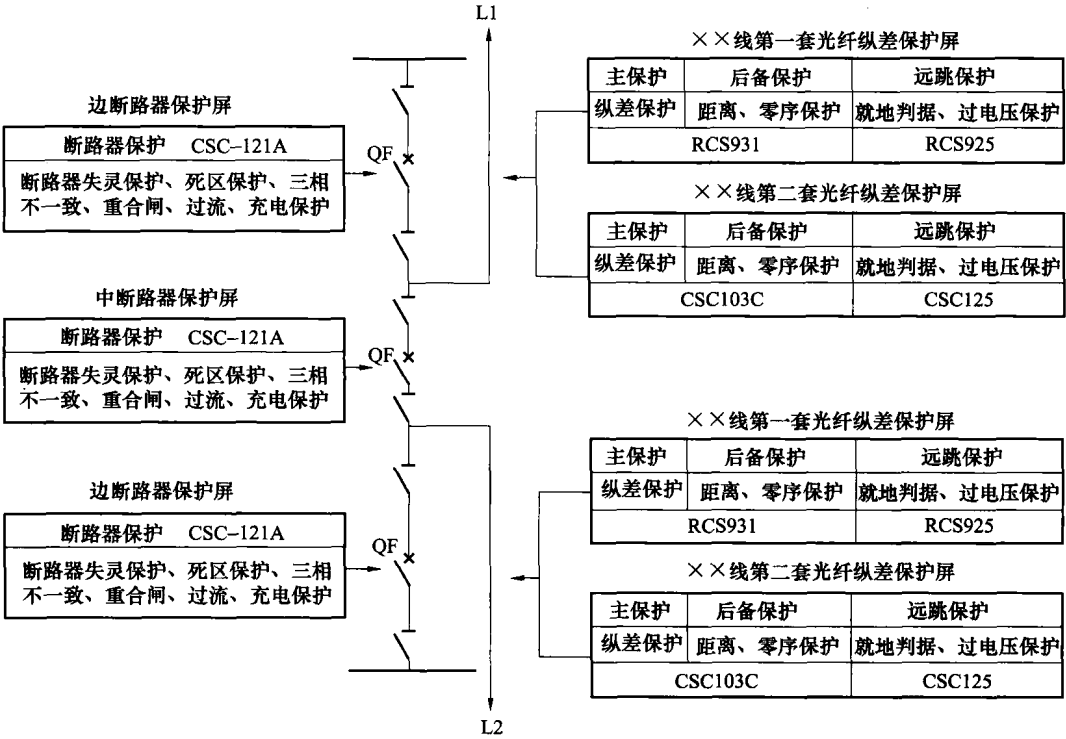


图 1-3 500kV 线路保护功能配置图

500kV 线路保护组屏配置说明见表 1-1。

表 1-1 500kV 线路保护组屏配置说明

保护屏	保护类型	保 护 功 能	调度命名	组 屏	
				型 号	厂 家
线路 保护屏	主保护	纵差保护	××线第一套光纤纵差保护屏	主保护 RCS931	南瑞继保
	后备保护	(1) 距离保护 (2) 零序保护		远跳 RCS925	南瑞继保
	远方跳闸保护	(1) 远跳就地判据 (2) 过电压保护	××线第二套光纤纵差保护屏	主保护 CSC-103C	北京四方
				远跳 CSC125	北京四方
断路器 保护屏	断路器保护	(1) 断路器失灵保护 (2) 死区保护 (3) 三相不一致 (4) 重合闸 (5) 过流、充电保护	断路器保护屏	RCS-921	南瑞继保

注 每条线路配 2 面线路保护屏，每个断路器配 1 面断路器保护屏。

线路保护及辅助装置编号原则见表 1-2。

表 1-2 线路保护及辅助装置编号原则

序号	装 置 类 型	装置编号	屏（柜）端子编号
1	线路保护	1n	1 D
2	线路独立后备保护（可选）	2n	2 D
3	断路器保护（带重合闸）	3n	3 D
4	操作箱	4n	4 D
5	交流电压切换箱	7n	7 D
6	过电压保护及远方跳闸保护	9n	9 D
7	短引线保护	10n	10 D
8	远方信号传输装置	11n	11 D

三、500kV 线路保护控制回路图

500kV 线路保护控制回路如图 1-4 所示。

四、500kV 线路重合闸的配置情况

对 500kV 线路，主保护采用双重化配置，重合闸也按双套配置时，就有条件在每台断路器上配一套重合闸，使重合闸和断路器的控制回路相对应，简化了二次回路。在断路器停电检修时，能实现断路器和重合闸的联动试验。

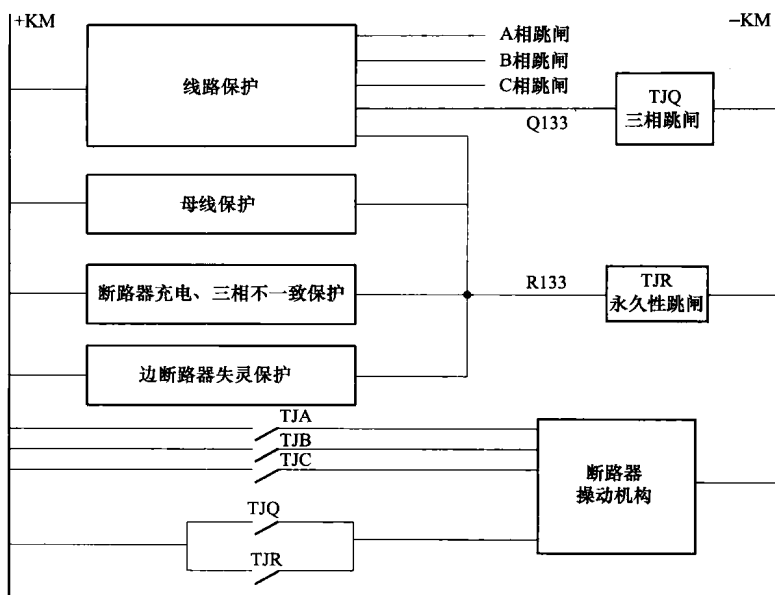


图 1-4 500kV 线路保护控制回路图

在 3/2 断路器接线情况下，线路故障时要断开两台断路器。在重合时为了减少断路器的动作次数，缩短永久性故障的切除时间，在故障断开后，一般采用先后合闸方式进行重合闸，即两台断路器中预先指定一台断路器作为先合断路器。重合闸时，先合断路器合闸后，如故障已经消除，经一定延时后再合另一台断路器。如果是永久性故障，先合断路器重合不成功，线路保护动作并同时向两台断路器发出跳闸命令，不再重合。如先合断路器拒动，后合断路器仍能合闸。先合断路器的动作次数多，负担重，故在运行中可根据断路器的动作次数和运行情况，两台断路器轮换作为先合断路器。

五、快速保护通道配置

1. 保护用通信通道的一般要求

(1) 双重化配置的线路纵联保护通道应相互独立，通道及接口设备的电源也应相互独立。

(2) 线路纵联保护优先采用光纤通道。采用光纤通道时，短线、支线优先采用专用光纤。采用复用光纤时，优先采用 2Mbit/s 数字接口。

(3) 一套线路纵联保护不宜接入两个通信通道。

(4) 线路纵联电流差动保护通道的收发时延应相同。

(5) 双重化配置的远方跳闸保护，其通信通道应相互独立；线路纵联保护采用数字通道的，远方跳闸命令宜经线路纵联保护传输。

2Mbit/s 数字接口装置与通信设备采用 75Ω 同轴电缆不平衡方式连接。

安装在通信机房继电保护通信接口设备的直流电源应取自通信直流电源，并与所接入通信设备的直流电源相对应，采用 -48V 电源，该电源的正端应连接至通信机房的接地铜排。

通信机房的接地网与主地网有可靠连接时，继电保护通信接口设备至通信设备的同轴电缆的屏蔽层应两端接地。

2. 保护与通信设备连接要求

(1) 光缆连接要求。

1) 在保护室和通信机房均设保护专用的光配线柜，光配线柜的容量、数量宜按照厂、站远景规模配置。

2) 保护室光配线柜至通信机房光配线柜采用单模光缆。光缆敷设 3 条（2 条主用，1 条备用），每条光缆纤芯数量宜按照厂、站远景规模配置。

3) 保护室光配线柜至保护柜、通信机房光配线柜至接口柜均应使用尾缆连接。尾缆应使用 ST 或 FC 型连接器与设备连接。

4) 光缆通过光配线柜转接。

(2) 继电保护通信接口屏。使用复用数字通道时，采用满足 ITU G703 标准的 2Mbit/s 通信接口装置并要求如下：同一线路的两套保护的通信接口宜安装在不同屏（柜）上；统一屏（柜）尺寸并统一布置。初次安装的屏（柜）应方便后续通信接口安装，满足后续安装的通信接口只配接电源线和尾纤的要求。每一机屏（柜）应能安装 8 台接口装置。光电转换装置采用 1U 标准机箱，高为 1U（约 44.45mm）、宽为 19in（482.6mm）、深小于 300mm。

快速保护通道配置见表 1-3。

表 1-3 快速保护通道配置

调 度 命 名	光纤通道类型	波长（nm）	通信速率（kbit/s）
××线第一套光纤纵差保护屏	专用光纤	1310	2048
××线第二套光纤纵差保护屏	（通道一）复用 2M	1310	2048
	（通道二）复用 2M（迂回）	1310	2048
远跳保护	通过保护装置收发远方跳闸命令		

第二节 500kV 3/2 接线变压器保护配置图

一、3/2 接线变压器保护配置方案

根据 GB 14285—1993《继电保护和安全自动装置技术规程》，220～500kV 电力变压器应配备下列继电保护装置：

(1) 反应变压器油箱内部各种故障和油面下降的瓦斯保护。瓦斯保护分重瓦斯和轻瓦斯保护。重瓦斯保护动作于跳闸，轻瓦斯保护只动作于信号。对于带负荷调压变压器，调压开关也应装瓦斯保护。

(2) 为保护变压器的引线、套管以及内部的各种短路故障，应装设纵联差动保护。纵联差动保护应瞬时动作并跳开变压器的各侧断路器。500kV 3/2 接线主变压器保护 TA 配置见图 1-5。

(3) 为提高 330kV 以上大型变压器差动保护的可靠性，差动保护可采用双重化配置。双套差动保护可采用相同原理，也可以采用不同原理，如图 1-6 所示。

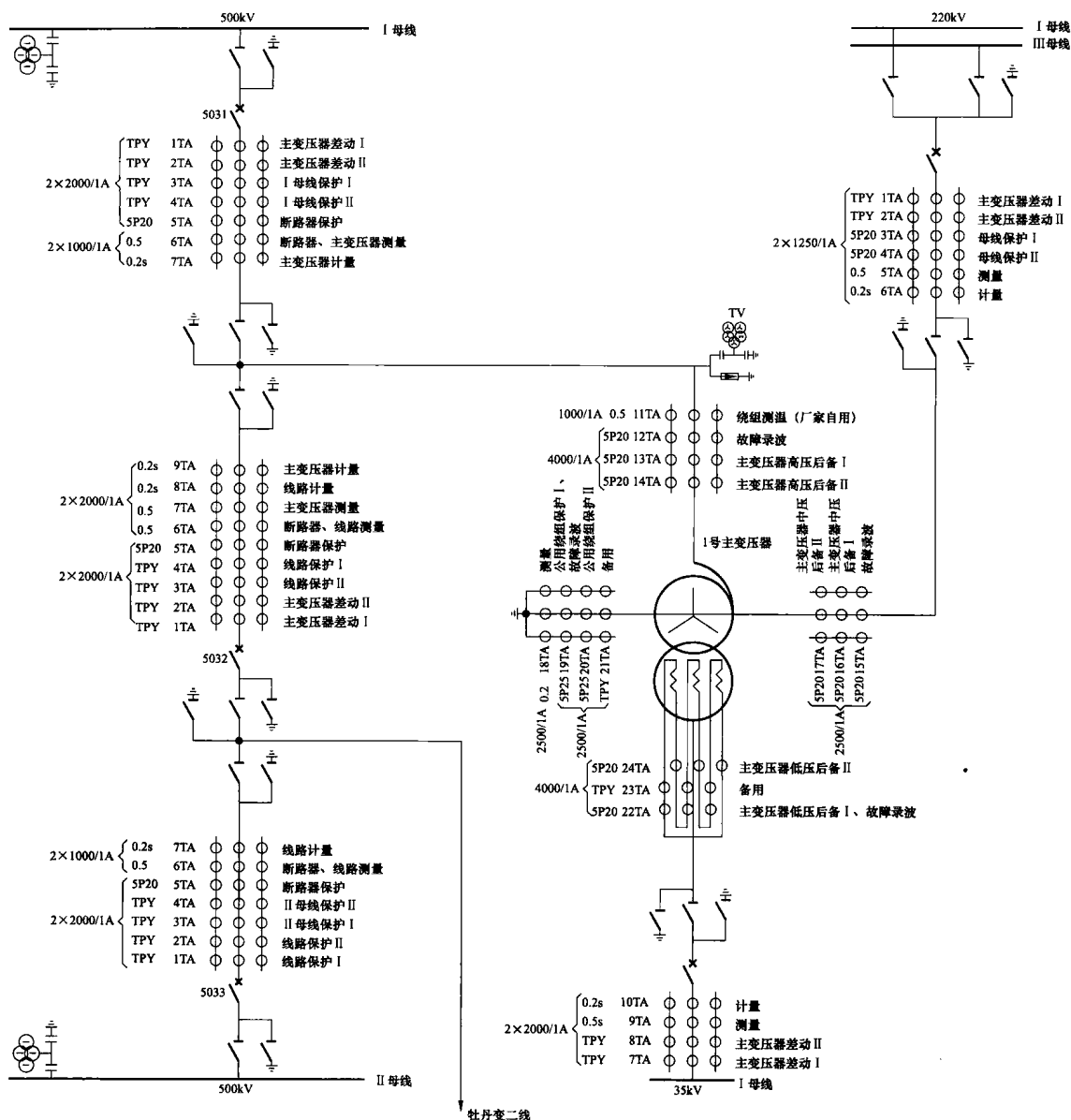


图 1-5 500kV 3/2 接线主变压器保护 TA 配置图

(4) 为保护变压器外部相间短路，并作为变压器内部相间短路故障的后备，应装设相间故障后备保护。因 220~500kV 变压器外部及内部相间短路的几率较少，故相间后备保护应简化配置。首先应考虑采用简单的过电流保护作为相间故障后备。当灵敏度不够时应加低电压或复合电压启动回路。过电流保护不能满足灵敏度和配合要求时应考虑装设阻抗保护。

(5) 220~500kV 变压器高压侧和 500kV 变压器的 220kV 侧为中性点直接接地系统，应装设单相接地短路保护，作为变压器内部和外部单相接地故障的后备保护。220kV 变压器的中压侧和低压侧、500kV 变压器的低压侧为中性点非直接接地系统时，应装设单相接地保护，动作于信号或跳闸。

(6) 装设反应变压器各侧绕组过负荷的过负荷保护，动作于信号。

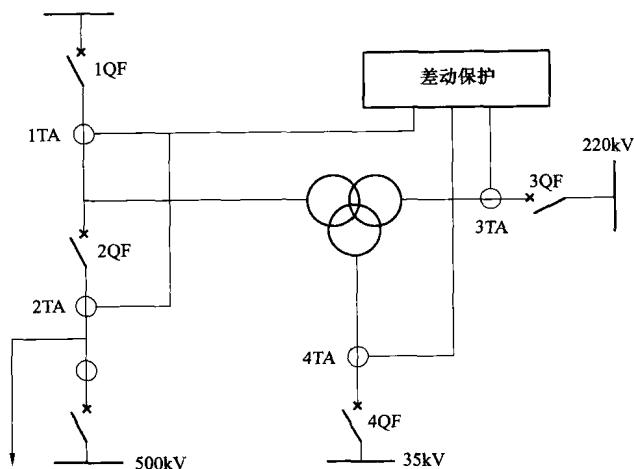


图 1-6 500kV 侧为 3/2 接线差动保护接线示意图

(7) 500kV 变压器应装设反应变压器铁芯磁通密度的过励磁保护，轻度过励磁时发出信号，在严重过励磁时切除变压器。

(8) 变压器应装设下列辅助保护：冷却系统故障、油温升高超过允许值时，应动作于信号或跳闸；变压器绕组温度过高超过允许值时，应动作于信号或跳闸。

二、瓦斯保护配置原则

瓦斯保护是变压器油箱内各种故障的主要保护。运行实践证明，在装有瓦斯保护的情况下，凡是油箱内故障，瓦斯保护几乎都有反应。尤其是在变压器发生铁芯故障、匝间短路等情况下，反应电气量的继电保护装置往往灵敏度不够或根本不反应，此时主要靠瓦斯保护切除故障。瓦斯保护在运行中出现的主要问题是误动作几率较高，所以提高瓦斯保护的可靠性是提高整套变压器保护可靠性的关键。

为了提高瓦斯保护的可靠性，除了采用可靠的接线之外，对气体继电器安装、整定都要严格地按照有关规程进行。气体继电器安装在露天环境下，运行条件很差。对气体继电器要精心维护，要及时处理缺陷。气体继电器的引出电缆要采用防油型控制电缆，接线要有防水、防潮措施，防止接线端子发生接地。

三、差动保护配置原则

1. 对纵差动保护的要求

500kV 电力变压器的纵差动保护应满足以下要求：

(1) 纵差动保护应反应保护区内各种短路故障，动作速度快，一般动作时间不应大于 30ms。

(2) 应有防止变压器出现励磁涌流时误动作的措施，以避免在变压器空载投入或切除穿越性短路后出现励磁涌流时，纵差动保护误动作。

(3) 在变压器过励磁时，纵差动保护不应该动作（仅适用于 500kV 变压器）。

(4) 当发生穿越性短路，差动回路内出现最大不平衡电流时，纵差动保护不应该动作。

(5) 在保护区内发生短路，电流互感器饱和时纵差动保护不应拒动或延迟动作。

(6) 在保护区内发生短路故障，在短路电流中含有谐波分量时，纵差动保护不应拒动或延迟动作。

2. 分侧差动保护

按差动原理构成的继电保护装置具有动作速度快、灵敏度高、选择性好、不受系统振荡影响等优点，因此差动原理在构成继电保护装置上得到了广泛的应用。当差动保护原理用于保护变压器时，需要解决在构成其他设备差动保护时所未遇到的如下特殊问题：

(1) 必须采取措施，平衡被保护变压器各侧电流互感器二次电流在数值和相位上的差异。

(2) 必须采取措施，防止在变压器空载投入或短路切除后电压恢复时，产生的励磁涌流引起差动保护误动作。

(3) 在变压器装有调压设备的情况下，变压器的变比经常变化，差动保护也必须适应于这种情况。

(4) 差动保护还应采取措施，防止在变压器过励磁情况下误动作。

针对上述问题，在变压器差动保护的接线中和差动继电器的内部构成上，采取了相应的措施来防止差动保护在各种预想情况下误动作。这就不可避免地导致变压器差动保护的复杂化，其结果是降低了差动保护的可靠性。在变压器差动保护中，广泛应用了谐波制动原理来防止在变压器出现励磁涌流时差动继电器误动作。如前所述，大量采用电力电容器作为无功功率补偿装置以及高压电力电缆线路的增加，使得在变压器内部短路时，短路电流中的谐波分量增加。当短路电流中的谐波分量进入差动回路时，如不采取措施，谐波制动的差动继电器有延迟动作或拒动的危险，因此在现代电力系统中，特别是 500kV 系统中，对变压器差动保护提出了更高的要求。

分侧差动保护，就是从改变变压器差动保护的构成方式上，解决变压器差动保护存在的若干问题，其接线如图 1-7 所示。变压器分侧差动保护方案的出发点，就是把多绕组变压器的各侧绕组及其引线，分别看作是一个独立的被保护单元，如同发电机的定子绕组及引线一样。对变压器的各侧绕组和引线分别采用纵联差动保护。这样就可以用接线简单、可靠性较高的发电机型纵联差动保护来保护变压器。

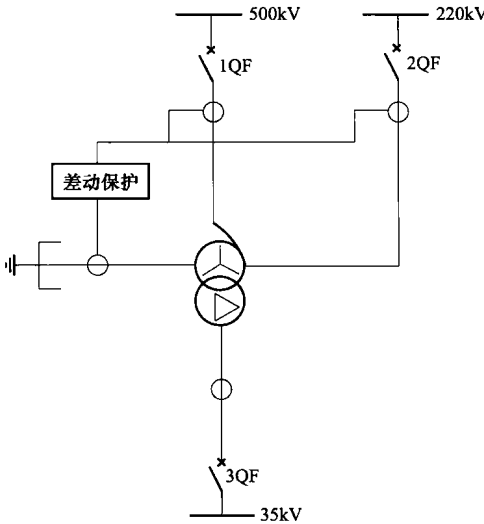


图 1-7 变压器分侧差动保护原理

四、500kV 变压器相间后备保护配置原则

配置相间后备保护的目的是作为变压器引线和相邻母线相间故障的后备保护。由于以下原因，这种相间后备保护应按简化的原则配置。

500kV 电力变压器为单相变压器组，在变压器内部相间短路的可能性极小。500kV 和 220kV 侧的引线，相间距离余度较大，在变电所内的过电压保护也比较完善，发生不接地的相间故障的概率很小。500kV 均为大电流接地系统，故障的主要形式是接地故障和相间接地

故障，而这类带接地的故障主要是由接地保护来切除。

500kV 变压器和线路的主保护都是按双重化配置的。220kV 线路也都配有高频保护和完善的距离保护，实质上反应相间故障的保护也是双重的。500kV 母线都配有专用的母线保护和断路器失灵保护。这样，变压器相间后备保护作为相邻元件相间保护的后备这一作用的必要性就不大了，甚至可以取消。

因此，500kV 电力变压器的相间后备保护只作为变压器引线和母线相间故障的后备，不考虑作为线路保护的后备。相间后备保护一般采用一段式的。

五、接地故障后备保护配置原则

变压器装设接地保护的目的是作为变压器绕组内部、引线、母线和线路接地故障的后备保护。变压器的接地保护方式与变压器的形式、中性点接地方式以及所连接的系统的中性点接地方式有关。

在中性点直接接地电网中，变压器接地保护是电网接地保护的一个组成部分，所以变压器接地保护要与线路的接地保护相配合。

1. 500kV 变压器高压侧接地保护

对于 500kV 变压器，为了缩短接地保护的動作时间，简化接线，高压侧零序过电流保护每段只带一个时限。第一段動作电流与相邻元件接地保护的第一段相配合，带时限動作于变压器高压侧断路器。第二段与相邻元件接地保护的后备段配合，带时限動作于变压器的各侧断路器。

2. 500kV 自耦变压器接地保护

500kV 自耦变压器零序电流保护，应在高压侧、中压侧分别装设并应分别接入高、中压侧电流互感器的零序回路，其配置原则与中性点直接接地变压器基本相同。但因高、中压侧之间有电气联系，零序电流可以在高、中压之间流通。为了满足选择性的要求，可增设零序方向元件。

当自耦变压器高压或中压侧断开以后，内部又发生单相接地时，若接在线端电流互感器二次回路的零序过电流保护灵敏度不能满足要求时，则可在中性点侧增设零序过电流保护。当高、中压侧同时投入时，中性点侧的零序过电流保护应退出运行，否则有可能不正确动作。

六、过负荷保护配置原则

为监视过负荷，应根据实际运行情况在变压器的一侧或各侧装设过负荷保护。过负荷保护的装设原则为：

- (1) 双绕组变压器，过负荷保护装于高压侧。
- (2) 单侧电源的三绕组变压器，当三侧容量相同时，过负荷保护只装在高压侧。
- (3) 当三侧容量不相同，在电源侧和容量较小的一侧装设过负荷保护。
- (4) 两侧电源的三绕组变压器或联络变压器在三侧均装设过负荷保护。

(5) 自耦变压器的过负荷保护与各侧的容量比及负荷分布有关，而负荷分布又取决于运行方式及负荷的功率因数，故自耦变压器的过负荷保护除按三绕组变压器的过负荷保护配置

原则装设外，还要在公共绕组装设过负荷保护。

(6) 考虑到 500kV 变压器的过负荷大多数情况都是三相对称的，故监视各侧过负荷的电流继电器只装在一相，各侧过负荷保护共用一只时间继电器，动作于信号。必要时，过负荷保护也可以动作于跳闸或断开部分负荷，如图 1-8 所示。

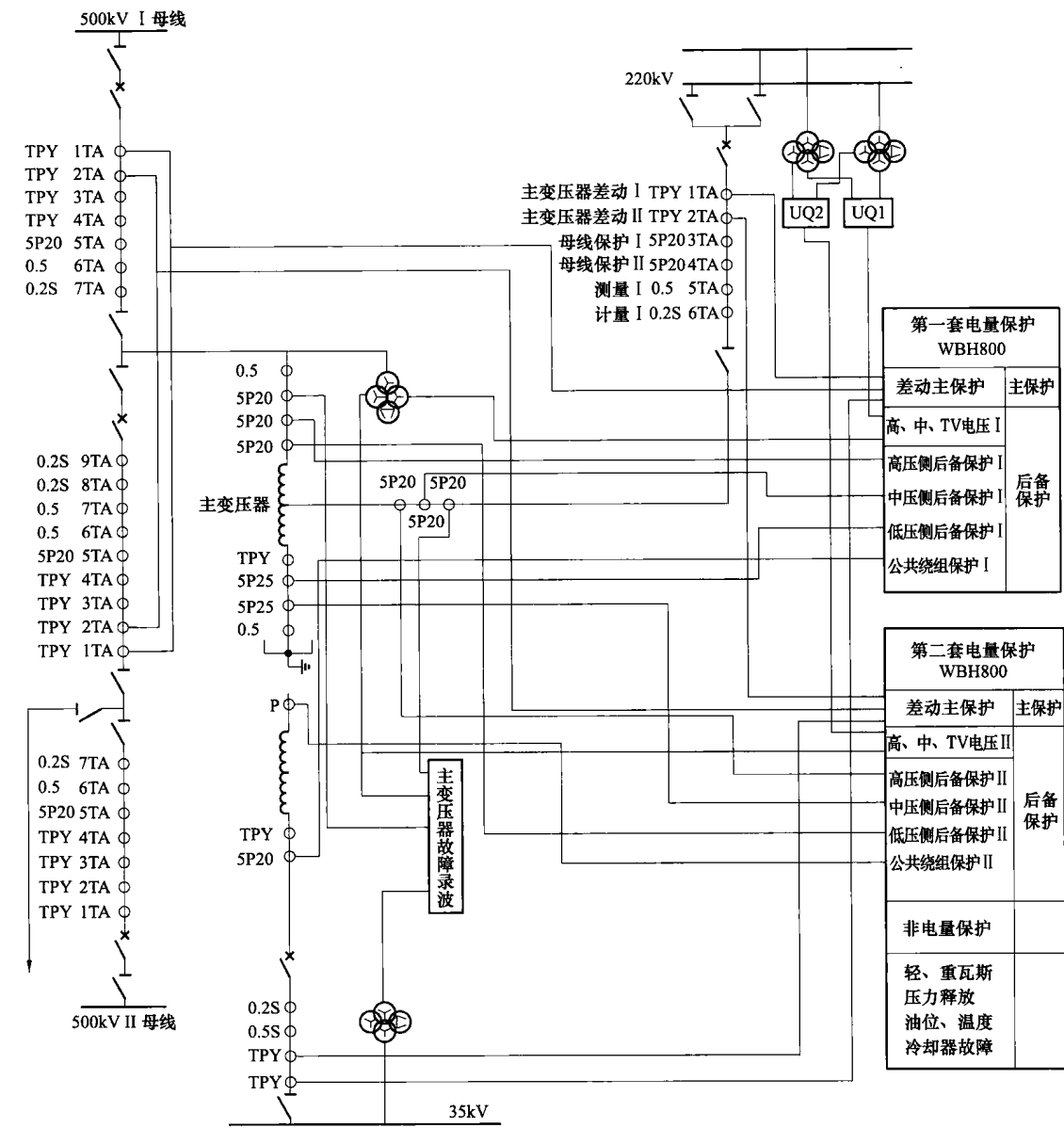


图 1-8 500kV 侧为 3/2 接线保护配置图

七、变压器保护组屏图及配置说明表

图 1-9 为主变压器保护组屏图。

表 1-4 为保护组屏配置说明。表 1-5 为许继 WBH-800 主变压器保护编号原则。