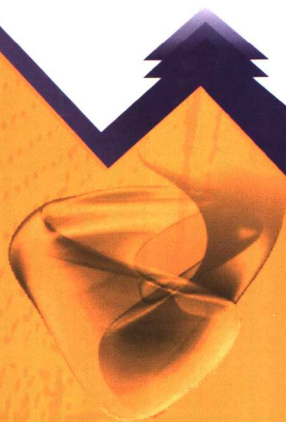


继电保护

工作危险点分析及控制措施

哈尔滨电业局继电保护所 编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

继电保护

工作危险点分析及控制措施

哈尔滨电业局继电保护所 编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

内容提要

本书是在总结多年来继电保护专业人员实际工作中的经验、教训及体会的基础上编写的,其具体内容包括继电保护及电网安全自动装置定期检验工作危险点及控制措施,继电保护及电网安全自动装置竣工检验工作危险点及控制措施,继电保护及电网安全自动装置异常处理工作危险点及控制措施。

本书是继电保护专业人员现场工作必备的图书,也可供继电保护专业人员学习时参考,同时对本专业的相关管理人员也有参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

继电保护工作危险点分析及控制措施/哈尔滨电业局
继电保护所编. —北京:中国电力出版社, 2006
ISBN 7-5083-4395-6

I. 继... II. 哈... III. 电力系统-继电保护-安全技术 IV. TM77

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 056847 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>)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2006 年 7 月第一版 2006 年 7 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 32 开本 2.375 印张 38 千字

印数 0001—4000 册 定价 10.00 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)

《继电保护工作危险点分析及控制措施》

编 审 人 员 名 单

主 审：王忠杰

副 主 审：钟毅成 肖荣国 王杨桦

主 编：孙大为

副 主 编：刘洪义 方成彦 原宇光

编写人员：范韶华 刘 伟 井云祥 梁 晶

辛东海 赵显斌 许水月 于 朝

金伟志 金 岩 于 骞 郭学艳



序 言

继电保护（包括安全自动装置）是电力系统发生自然或人为故障后得到有效控制的屏障，是保障电力设备安全和防止、限制电力系统大面积停电的最基本、最重要、最有效的技术手段。实践证明，继电保护一旦发生不正确动作，往往会扩大事故，酿成严重后果。

继电保护专业主要的现场工作包括各种继电保护装置的定检，新装置的安装、调试及竣工检查以及运行中的继电保护装置异常和故障处理工作等。危险点就是指在现有工作过程中可能发生事故的地方、部位、行为等，它是诱发事故的因素。如果作业人员不进行防范和采取措施，在一定条件下，可能会酿成事故，因此必须加强继电保护技术监督，不断提高继电保护人员素质，实行全过程管理，规范继电保护人员作业行为，以保证继电保护人员作业安全和质量。

本书是在总结多年来继电保护专业人员实际工作中的经验、教训及体会的基础上编写的，其内容包括了各电压等级继电保护及安全自动装置定期检验工作，安装、调试工作，竣工检查工作及异常、事故处理中发生的危险点，并提出可行的控制措施。全书贯穿着以实际工作为主线的特点，有利于继电保护专业人员现场工作中使用，以保证

不发生继电保护“三误”事故。本书不但是继电保护专业人员现场工作必备的工具书，同时也有助于继电保护专业人员提高技术水平，规范作业行为，保证标准化作业，从而确保电网的安全稳定运行。

本书的编写同志是从事继电保护专业多年的一线专业技术人员及生产骨干，他们以高度的责任感和严谨的治学态度和工作作风，认真负责、一丝不苟地编写了本书，充分体现了继电人员“严、细、实”的工作精神。在本书即将正式出版之际，我谨对所有参与和支持本书编写、审核、出版的同志表示崇高的敬意，并希望继电保护专业不断总结新经验，为电网的安全稳定运行而努力。

哈尔滨电业局局长： 



前 言

为了提高继电保护专业人员技术水平,规范现场作业行为,更好地开展标准化作业,防止发生继电保护专业“三误”事故,我们编写了《继电保护工作危险点分析及控制措施》一书。

本书内容包括了继电保护专业定检工作、竣工检验工作及异常处理工作中的危险点分析及控制措施,并结合每项工作的各种继电保护及电网安全自动装置类型的不同特点分别列举危险点及控制措施,适合继电保护专业人员现场工作中使用。

由于编者水平有限,书中难免有遗漏和不当之处,欢迎读者批评指正。

编者

2006年5月15日



目 录

序言

前言

1 继电保护及电网安全自动装置定期检验工作

危险点及控制措施 1

1.1 220kV 高频线路保护定检工作危险点及控制措施 2

1.2 220kV 光纤线路保护定检工作危险点及控制措施 5

1.3 变压器保护定检工作危险点及控制措施 9

1.4 母差、失灵保护定检工作危险点及控制措施 13

1.5 66kV 双回线路保护定检工作危险点及控制措施 16

1.6 66kV 单回线保护定检工作危险点及控制措施 20

1.7 10kV 线路保护定检工作危险点及控制措施 23

1.8 中央信号定检工作危险点及控制措施 25

1.9 高频收发信机定检工作危险点及控制措施 27

1.10 故障录波器定检工作危险点及控制措施 29

1.11 振荡解列装置定检工作危险点及控制措施 31

1.12 低频减载装置定检工作危险点及控制措施 35

1.13 备自投装置定检工作危险点及控制措施 38

2 继电保护及电网安全自动装置竣工检验工作

危险点及控制措施 42

2.1 保护屏安装工作危险点及控制措施 42

2.2 电缆铺设工作危险点及控制措施 44

2.3	保护装置调试工作危险点及控制措施	47
2.4	更换电流互感器 (TA) 工作危险点及控制措施	49
2.5	更换开关工作危险点及控制措施	51
2.6	更改常规保护定值工作危险点及控制措施	52
2.7	更改微机保护定值工作危险点及控制措施	54
2.8	送电后测量工作危险点及控制措施	55
3	继电保护及电网安全自动装置异常处理工作	
	危险点及控制措施	57
3.1	高频保护异常处理工作危险点及控制措施	57
3.2	220kV 保护异常处理工作危险点及控制措施	59
3.3	66kV 及以下保护异常处理工作危险点及控制 措施	63

1

继电保护及电网安全自动装置定期 检验工作危险点及控制措施

继电保护及电网安全自动装置的定期检验，是对所有继电保护及电网安全自动装置的元件、回路接线、定值以及功能特性是否符合规程要求进行的检验；按照现在执行的《继电保护及电网安全自动装置检验条例》(87水电电生字第 108 号)的规定，定期检验工作包括：全部检验、部分检验和利用装置进行断路器跳闸合闸试验等三种检验方式。在定期检验工作中，除要执行检验期限和每年不宜少于一次的利用装置进行断路器跳闸合闸试验外，还要按照规定、检验条例和有关检验规程对装置进行检验工作。危险点分析及其控制措施是继电保护及安全自动装置安全作业的重要保证。继电保护及电网安全自动装置定期检验工作危险点及控制措施，对常用的设备检验工作的危险点分析及采取的控制措施具有普遍的指导意义。

1.1 220kV 高频线路保护定检工作危险点及控制措施

序号	危险点内容	危险点控制措施
1	工作中有走错间隔误碰运行设备的危险	工作前检查运行人员所做安全措施是否完备,工作地点放置“在此工作”标示牌,相邻运行保护屏挂“运行中”红布帘;工作中加强监护,严防走错间隔
2	工作中有启动失灵保护的误启动失灵保护的危险	工作开始前检查启动失灵连片应在断位;启动失灵端子排用绝缘胶布包好
3	工作中有交流电压回路短路的危险	工作中使用绝缘工具,戴线手套,电压端子排用绝缘胶布封好,断开的每一个交流电压回路端子接线均应用绝缘胶布包好,逐一做好记录
4	有直流回路短路、接地的危险	工作中加强监护,使用绝缘工具,戴线手套,断开的每一直流回路端子接线用绝缘胶布包好,逐一做好记录

继电保护工作危险点分析及控制措施

续表

序号	危险点内容	危险点控制措施
5	微机保护有带电插拔插件及静电感应损坏集成芯片的危险	装置断电后方可插拔插件，工作中戴线手套
6	通电试验时有人身触电的危险	工作中加强监护，戴线手套，并使用剩余电流动作保护器
7	校核定值时有误整定的危险	定值校验结果应与最新定值单核对正确
8	户外作业时造成高压触电的危险	工作前要核对设备名称和编号，活动范围应在安全措施内
9	户外作业时有落物打击伤人的危险	进入户外作业现场必须戴好安全帽

继电保护工作危险点分析及控制措施

续表

序号	危险点内容	危险点控制措施
10	测量绝缘时有人身触电及损坏兆欧表、被测设备的危险	工作中加强监护，戴线手套，注意兆欧表的使用方法，测量前通知工作班成员及有关人员
11	TA 二次回路绝缘测试时，有造成TA二次回路保护接地未恢复的危险	每测完一回路后应立即恢复该接地线，再重复测试回路对地阻值应为零，并经第二人核实接地可靠后，再进行其余回路测试
12	传动开关时有机械伤人的危险	开关传动前通知运行人员，并在开关处设专人监护
13	恢复接线时有误接线的危险	逐一按记录恢复接线，并经第二人检查无误

续表

序号	危险点内容	危险点控制措施
14	恢复交流电流回路时有开路的危险	工作中使用绝缘工具,戴线手套。保证电流端子连片接触良好,并经第二人检查无误
15	恢复交流电压回路时有短路和误接线的危险	工作中使用绝缘工具,戴线手套。逐一按记录恢复接线,并经第二人检查无误

1.2 220kV 光纤线路保护定检工作危险点及控制措施

序号	危险点内容	危险点控制措施
1	工作中有走错间隔误碰运行设备的危险	工作前检查运行人员所做安全措施是否完备,工作地点放置“在此工作”标示牌,相邻运行保护屏挂“运行中”红布帘;工作中加强监护,严防走错间隔

继电保护工作危险点分析及控制措施

续表

序号	危险点内容	危险点控制措施
2	工作中有误启动失灵保护的 危险	工作开始前检查启动失灵连片应在断位; 启动失灵端子排用绝缘胶布包好
3	工作中有光纤保护误出口跳闸的 危险	工作前检查光纤保护连片应断开
4	工作中有交流电压回路短路的 危险	工作中使用绝缘工具, 戴线手套, 电压端子排用绝缘胶布封好, 断开的每一个交流电压回路端子接线均应用绝缘胶布包好, 逐一做好记录
5	有直流回路短路、接地的 危险	工作中加强监护, 使用绝缘工具, 戴线手套, 断开的每一直流回路端子接线用绝缘胶布包好, 逐一做好记录

续表

序号	危险点内容	危险点控制措施
6	微机保护有带电插拔插件及静电感应损坏集成芯片的危险	装置断电后方可插拔插件，工作中戴线手套
7	通电试验时有 人身触电的危险	工作中加强监护，戴线手套，并使用剩余电流动作保护器（漏电保护器）
8	校核定值时有 误整定的危险	定值校验结果应与最新定值单核对正确
9	户外作业时有 造成高压感电的 危险	工作前要核对设备名称和编号，活动范围应在安全措施内
10	户外作业时有 落物打击伤人的 危险	进入户外作业现场必须戴好安全帽

继电保护工作危险点分析及控制措施

续表

序号	危险点内容	危险点控制措施
11	测量绝缘时有人身触电及损坏兆欧表、被测设备的危险	工作中加强监护，戴线手套，注意兆欧表的使用方法，测量前通知工作班成员及有关人员
12	TA 二次回路绝缘测试时，有造成TA 二次回路保护接地未恢复的危险	每测完一回路后应立即恢复该接地线，再重复测试回路对地阻值应为零。并经第二人核实接地可靠后，再进行其余回路测试
13	传动开关时有机械伤人的危险	开关传动前通知运行人员，并在开关处设专人监护
14	恢复接线时有误接线的危险	逐一按记录恢复接线，并经第二人检查无误
15	恢复交流电流回路时有开路的危险	工作中使用绝缘工具，戴线手套。保证电流端子连片接触良好，并经第二人检查无误