



国家电网
STATE GRID

国家电网公司 电力安全工作规程(线路部分)

国家电网公司 发布



中国电力出版社
www.cepp.com.cn



国家电网
STATE GRID

国家电网公司

电力安全工作规程(线路部分)

国家电网公司 发布



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

图书在版编目 (CIP) 数据

国家电网公司电力安全工作规程. 线路部分 / 国家电网公司发布.
北京: 中国电力出版社, 2009

ISBN 978-7-5083-9130-4

I. 国… II. 国… III. ①电力工业-安全规程-中国②输配电
线路-安全规程-中国 IV. TM08-65 TM726-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 116047 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>)

北京密云红光印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2009 年 7 月第一版 2010 年 1 月北京第六次印刷

850 毫米×1168 毫米 32 开本 4.875 印张 108 千字

印数 730001—780000 册 定价 10.00 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

关于印发《国家电网公司 电力安全工作规程（变电部分）、 （线路部分）》的通知

国家电网安监〔2009〕664号

公司各单位、总部各部门：

现行《国家电网公司电力安全工作规程（变电站和发电厂电气部分）、（电力线路部分）》为2005年修订版本（简称2005年版《安规》），经过近四年的实践，执行情况良好。但随着电网生产技术快速发展，特别是跨区±500kV直流输电工程、750kV交流输电工程、1000kV特高压交流试验示范工程投入运行，2005年版《安规》在内容上已经不能满足电力安全工作实际需要。为此，公司组织对2005年版《安规》进行了修编，形成《国家电网公司电力安全工作规程（变电部分）、（线路部分）》（简称新《安规》，由中国电力出版社发行），现予以印发，并自2009年8月1日起执行，原2005年版《安规》同时作废。各单位在执行过程中的问题和意见，请及时告国家电网公司安监部，近期要认真组织抓好以下几项工作：

一、增强执行《安规》的严肃性。《安规》是电力生产现场安全管理的最重要规程，是保证人身安全、电网安全和设备安全的最基本要求。公司系统一切工作人员以及在公司系统所属设备上工作的一切工作人员，都必须严格遵守本规程。

各级领导和管理人员要带头执行《安规》，确保《安规》明确的各项措施和要求落实到位。

二、掌握本次《安规》修编的重点。2005年版《安规》在安全管理技术措施上有较大突破，明确了单人操作、检修人员操作、间接验电、计算机开操作票等重点内容，得到了公司系统的普遍认可和生产实践的有效检验。本次修编重点增补了±500kV及以上直流输电部分、750kV交流部分、1000kV特高压交流部分等相关内容，同时对2005年版《安规》中的一些难点进行修改、完善及详述，保持《安规》的适时性、实用性、全面性。

三、做好新《安规》培训宣贯工作。组织做好新《安规》的征订工作，使之尽快普及到基层单位及生产一线；开展新《安规》的宣贯培训，使各级人员尤其是管理人员掌握本次修编的基本原则、重点内容和要求，学习好、理解好、执行好规程；按照新《安规》的内容要求，梳理完善现场有关规程。为加强新《安规》的贯彻执行，国家电网公司将组织开展新《安规》的宣贯培训和调考，并对公司系统各单位贯彻执行情况进行监督检查。

- 附件：1. 国家电网公司电力安全工作规程（变电部分）
2. 国家电网公司电力安全工作规程（线路部分）

国家电网公司（印）

二〇〇九年七月六日



目 录

1 总则	1
2 保证安全的组织措施	3
2.1 在电力线路上工作，保证安全的组织措施.....	3
2.2 现场勘察制度.....	3
2.3 工作票制度.....	3
2.4 工作许可制度.....	8
2.5 工作监护制度.....	9
2.6 工作间断制度.....	10
2.7 工作终结和恢复送电制度.....	11
3 保证安全的技术措施	12
3.1 在电力线路上工作，保证安全的技术措施.....	12
3.2 停电.....	12
3.3 验电.....	13
3.4 装设接地线.....	14
3.5 使用个人保安线.....	15
3.6 悬挂标示牌和装设遮栏（围栏）.....	16
4 线路运行和维护	17
4.1 线路巡视.....	17
4.2 倒闸操作.....	18
4.3 测量工作.....	19
4.4 砍剪树木.....	20



5 邻近带电导线的工作	21
5.1 在带电线路杆塔上的工作.....	21
5.2 邻近或交叉其他电力线路的工作.....	22
5.3 同杆塔架设多回线路中部分线路停电的工作.....	23
5.4 邻近高压线路感应电压的防护.....	25
6 线路施工	26
6.1 坑洞开挖与爆破.....	26
6.2 杆塔上作业.....	27
6.3 杆塔施工.....	28
6.4 放线、紧线与撤线.....	30
7 高处作业	32
8 起重与运输	34
8.1 一般注意事项.....	34
8.2 起重设备一般规定.....	35
8.3 人工搬运.....	36
9 配电设备上的工作	37
9.1 配电设备上工作的一般规定.....	37
9.2 架空绝缘导线作业.....	38
9.3 装表接电.....	38
10 带电作业	39
10.1 一般规定.....	39
10.2 一般安全技术措施.....	41
10.3 等电位作业.....	43
10.4 带电断、接引线.....	45
10.5 带电短接设备.....	46
10.6 带电清扫机械作业.....	47
10.7 高架绝缘斗臂车作业.....	47
10.8 保护间隙.....	48



10.9	带电检测绝缘子	49
10.10	配电带电作业	49
10.11	低压带电作业	50
10.12	带电作业工具的保管、使用和试验	51
11	施工机具和安全工器具的使用、保管、检查和试验	54
11.1	一般规定	54
11.2	施工机具的使用要求	55
11.3	施工机具的保管、检查和试验	62
11.4	安全工器具的保管、使用、检查和试验	63
12	电力电缆工作	65
12.1	电力电缆工作的基本要求	65
12.2	电力电缆作业时的安全措施	65
13	一般安全措施	69
13.1	一般注意事项	69
13.2	设备的维护	70
13.3	一般电气安全注意事项	70
13.4	工具的使用	70
13.5	焊接、切割	73
13.6	动火工作	74
	附录	80
附录 A	现场勘察记录格式	80
附录 B	电力线路第一种工作票格式	81
附录 C	电力电缆第一种工作票格式	84
附录 D	电力线路第二种工作票格式	89
附录 E	电力电缆第二种工作票格式	91
附录 F	电力线路带电作业工作票格式	94
附录 G	电力线路事故应急抢修单格式	96
附录 H	电力线路工作任务单格式	98



附录 I	电力线路倒闸操作票格式	100
附录 J	标示牌式样	101
附录 K	带电作业高架绝缘斗臂车电气试验标准表	103
附录 L	绝缘安全工器具试验项目、周期和要求	106
附录 M	登高工器具试验标准表	111
附录 N	起重机具检查和试验周期、质量参考标准	113
附录 O	线路一级动火工作票格式	116
附录 P	线路二级动火工作票格式	118
附录 Q	动火管理级别的划定	120
附录 R	紧急救护法	121



1 总 则

1.1 为加强电力生产现场管理，规范各类工作人员的行为，保证人身、电网和设备安全，依据国家有关法律、法规，结合电力生产的实际，制定本规程。

1.2 作业现场的基本条件。

1.2.1 作业现场的生产条件和安全设施等应符合有关标准、规范的要求，工作人员的劳动防护用品应合格、齐备。

1.2.2 经常有人工作的场所及施工车辆上宜配备急救箱，存放急救用品，并应指定专人经常检查、补充或更换。

1.2.3 现场使用的安全工器具应合格并符合有关要求。

1.2.4 各类作业人员应被告知其作业现场和工作岗位存在的危险因素、防范措施及事故紧急处理措施。

1.3 作业人员的基本条件。

1.3.1 经医师鉴定，无妨碍工作的病症（体格检查每两年至少一次）。

1.3.2 具备必要的电气知识和业务技能，且按工作性质，熟悉本规程的相关部分，并经考试合格。

1.3.3 具备必要的安全生产知识，学会紧急救护法，特别要学会触电急救。

1.4 教育和培训。

1.4.1 各类作业人员应接受相应的安全生产教育和岗位技能培训，经考试合格上岗。

1.4.2 作业人员对本规程应每年考试一次。因故间断电气工作连续三个月以上者，应重新学习本规程，并经考试合格后，方能恢复工作。



1.4.3 新参加电气工作的人员、实习人员和临时参加劳动的人员(管理人员、非全日制用工等),应经过安全知识教育后,方可下现场参加指定的工作,并且不准单独工作。

1.4.4 外单位承担或外来人员参与公司系统电气工作的工作人员应熟悉本规程、并经考试合格,经设备运行管理单位认可,方可参加工作。工作前,设备运行管理单位应告知现场电气设备接线情况、危险点和安全注意事项。

1.5 任何人发现有违反本规程的情况,应立即制止,经纠正后才能恢复作业。各类作业人员有权拒绝违章指挥和强令冒险作业;在发现直接危及人身、电网和设备安全的紧急情况时,有权停止作业或者在采取可能的紧急措施后撤离作业场所,并立即报告。

1.6 在试验和推广新技术、新工艺、新设备、新材料的同时,应制定相应的安全措施,经本单位分管生产的领导(总工程师)批准后执行。

1.7 电气设备分为高压和低压两种。

高压电气设备:电压等级在 1000V 及以上者;

低压电气设备:电压等级在 1000V 以下者。

1.8 本规程适用于运用中的发、输、变(包括特高压、高压直流)、配电和用户电气设备上及相关场所的工作人员(包括基建安装、农电人员),其他单位和相关人员参照执行。

所谓运用中的电气设备,系指全部带有电压、一部分带有电压或一经操作即带有电压的电气设备。

开闭所、高压配电站(所)内工作参照本规程变电部分的有关规定执行。

各单位可根据现场情况制定本规程补充条款和实施细则,经本单位分管生产的领导(总工程师)批准后执行。



2 保证安全的组织措施

2.1 在电力线路上工作，保证安全的组织措施。

2.1.1 现场勘察制度。

2.1.2 工作票制度。

2.1.3 工作许可制度。

2.1.4 工作监护制度。

2.1.5 工作间断制度。

2.1.6 工作终结和恢复送电制度。

2.2 现场勘察制度。

2.2.1 进行电力线路施工作业、工作票签发人或工作负责人认为有必要现场勘察的检修作业，施工、检修单位均应根据工作任务组织现场勘察，并填写现场勘察记录（见附录 A）。现场勘察由工作票签发人组织。

2.2.2 现场勘察应查看现场施工（检修）作业需要停电的范围、保留的带电部位和作业现场的条件、环境及其他危险点等。

根据现场勘察结果，对危险性、复杂性和困难程度较大的作业项目，应编制组织措施、技术措施、安全措施，经本单位分管生产领导（总工程师）批准后执行。

2.3 工作票制度。

2.3.1 在电力线路上工作，应按下列方式进行：

2.3.1.1 填用电力线路第一种工作票（见附录 B）。

2.3.1.2 填用电力电缆第一种工作票（见附录 C）。

2.3.1.3 填用电力线路第二种工作票（见附录 D）。

2.3.1.4 填用电力电缆第二种工作票（见附录 E）。



2.3.1.5 填用电力线路带电作业工作票（见附录 F）。

2.3.1.6 填用电力线路事故应急抢修单（见附录 G）。

2.3.1.7 口头或电话命令。

2.3.2 填用第一种工作票的工作为：

2.3.2.1 在停电的线路或同杆（塔）架设多回线路中的部分停电线路上的工作。

2.3.2.2 在全部或部分停电的配电设备上的工作。

所谓全部停电，系指供给该配电设备上的所有电源线路均已全部断开者。

2.3.2.3 高压电力电缆需要停电的工作。

2.3.2.4 在直流线路停电时的工作。

2.3.2.5 在直流接地极线路或接地极上的工作。

2.3.3 填用第二种工作票的工作为：

2.3.3.1 带电线路杆塔上且与带电导线最小安全距离不小于表 5-1 规定的工作。

2.3.3.2 在运行中的配电设备上的工作。

2.3.3.3 电力电缆不需要停电的工作。

2.3.3.4 直流线路上不需要停电的工作。

2.3.3.5 直流接地极线路上不需要停电的工作。

2.3.4 填用带电作业工作票的工作为：

带电作业或与邻近带电设备距离小于表 5-1 规定的工作。

2.3.5 填用事故应急抢修单的工作为：

事故应急抢修可不用工作票，但应使用事故应急抢修单。

事故应急抢修工作是指电气设备发生故障被迫紧急停止运行，需短时间内恢复的抢修和排除故障的工作。

非连续进行的事事故修复工作，应使用工作票。

2.3.6 按口头或电话命令执行的工作为：

2.3.6.1 测量接地电阻。



2.3.6.2 修剪树枝。

2.3.6.3 杆塔底部和基础等地面检查、消缺工作。

2.3.6.4 涂写杆塔号、安装标志牌等，工作地点在杆塔最下层导线以下，并能够保持表 5-2 安全距离的工作。

2.3.6.5 接户、进户计量装置上的低压带电工作和单一电源低压分支线的停电工作。

2.3.7 工作票的填写与签发。

2.3.7.1 工作票应用黑色或蓝色的钢（水）笔或圆珠笔填写与签发，一式两份，内容应正确，填写应清楚，不得任意涂改。如有个别错、漏字需要修改时，应使用规范的符号，字迹应清楚。

2.3.7.2 用计算机生成或打印的工作票应使用统一的票面格式。由工作票签发人审核无误，手工或电子签名后方可执行。

工作票一份交工作负责人，一份留存工作票签发人或工作许可人处。工作票应提前交给工作负责人。

2.3.7.3 一张工作票中，工作票签发人和工作许可人不得兼任工作负责人。

2.3.7.4 工作票由工作负责人填写，也可由工作票签发人填写。

2.3.7.5 工作票由设备运行管理单位签发，也可由经设备运行管理单位审核合格且经批准的修试及基建单位签发。修试及基建单位的工作票签发人、工作负责人名单应事先送有关设备运行管理单位备案。

2.3.7.6 承发包工程中，工作票可实行“双签发”形式。签发工作票时，双方工作票签发人在工作票上分别签名，各自承担本规程工作票签发人相应的安全责任。

2.3.8 工作票的使用。

2.3.8.1 第一种工作票，每张只能用于一条线路或同一个电



气连接部位的几条供电线路或同（联）杆塔架设且同时停送电的几条线路。第二种工作票，对同一电压等级、同类型工作，可在数条线路上共用一张工作票。带电作业工作票，对同一电压等级、同类型、相同安全措施且依次进行的带电作业，可在数条线路上共用一张工作票。

在工作期间，工作票应始终保留在工作负责人手中。

2.3.8.2 一个工作负责人不能同时执行多张工作票。若一张工作票下设多个小组工作，每个小组应指定小组负责人（监护人），并使用工作任务单（见附录 H）。

工作任务单一式两份，由工作票签发人或工作负责人签发，一份工作负责人留存，一份交小组负责人执行。工作任务单由工作负责人许可。工作结束后，由小组负责人交回工作任务单，向工作负责人办理工作结束手续。

2.3.8.3 一回线路检修（施工），其邻近或交叉的其他电力线路需进行配合停电和接地时，应在工作票中列入相应的安全措施。若配合停电线路属于其他单位，应由检修（施工）单位事先书面申请，经配合线路的设备运行管理单位同意并实施停电、接地。

2.3.8.4 持线路或电缆工作票进入变电站或发电厂升压站进行架空线路、电缆等工作，应增填工作票份数，由变电站或发电厂工作许可人许可，并留存。

上述单位的工作票签发人和工作负责人名单应事先送有关运行单位备案。

2.3.9 工作票的有效期与延期。

2.3.9.1 第一、二种工作票和带电作业工作票的有效时间，以批准的检修期为限。

2.3.9.2 第一种工作票需办理延期手续，应在有效时间尚未结束以前由工作负责人向工作许可人提出申请，经同意后给

予办理。

第二种工作票需办理延期手续，应在有效时间尚未结束以前由工作负责人向工作票签发人提出申请，经同意后给予办理。第一、二种工作票的延期只能办理一次。带电作业工作票不准延期。

2.3.10 工作票所列人员的基本条件。

2.3.10.1 工作票签发人应由熟悉人员技术水平、熟悉设备情况、熟悉本规程，并具有相关工作经验的生产领导人、技术人员或经本单位分管生产领导批准的人员担任。工作票签发人员名单应书面公布。

2.3.10.2 工作负责人（监护人）、工作许可人应由有一定工作经验、熟悉本规程、熟悉工作范围内的设备情况，并经工区（所、公司）生产领导书面批准的人员担任。工作负责人还应熟悉工作班成员的工作能力。

用户变、配电站的工作许可人应是持有有效证书的高压电气工作人员。

2.3.10.3 专责监护人应是具有相关工作经验，熟悉设备情况和本规程的人员。

2.3.11 工作票所列人员的安全责任。

2.3.11.1 工作票签发人：

- 1) 工作必要性和安全性。
- 2) 工作票上所填安全措施是否正确完备。
- 3) 所派工作负责人和工作班人员是否适当和充足。

2.3.11.2 工作负责人（监护人）：

- 1) 正确安全地组织工作。
- 2) 负责检查工作票所列安全措施是否正确完备，是否符合现场实际条件，必要时予以补充。

- 3) 工作前对工作班成员进行危险点告知、交待安全措施



和技术措施，并确认每一个工作班成员都已知晓。

4) 严格执行工作票所列安全措施。

5) 督促、监护工作班成员遵守本规程、正确使用劳动防护用品和执行现场安全措施。

6) 工作班成员精神状态是否良好，变动是否合适。

2.3.11.3 工作许可人：

1) 审查工作的必要性。

2) 线路停、送电和许可工作的命令是否正确。

3) 许可的接地等安全措施是否正确完备。

2.3.11.4 专责监护人：

1) 明确被监护人员和监护范围。

2) 工作前对被监护人员交待安全措施、告知危险点和安全注意事项。

3) 监督被监护人员遵守本规程和现场安全措施，及时纠正不安全行为。

2.3.11.5 工作班成员：

1) 熟悉工作内容、工作流程，掌握安全措施，明确工作中的危险点，并履行确认手续。

2) 严格遵守安全规章制度、技术规程和劳动纪律，对自己在工作中的行为负责，互相关心工作安全，并监督本规程的执行和现场安全措施的实施。

3) 正确使用安全工器具和劳动防护用品。

2.4 工作许可制度。

2.4.1 填用第一种工作票进行工作，工作负责人应在得到全部工作许可人的许可后，方可开始工作。

2.4.2 线路停电检修，工作许可人应在线路可能受电的各方面（含变电站、发电厂、环网线路、分支线路、用户线路和配合停电的线路）都拉闸停电，并挂好操作接地线后，方能