

国家电网公司



STATE GRID  
CORPORATION OF CHINA

# 国家电网公司电力安全工作规程 (电力线路部分) (试行)

-65

76

国家电网公司 发布

国家电网公司



STATE GRID  
CORPORATION OF CHINA

# 国家电网公司电力安全规程 (电力线路部分) (试行)

国家电网公司 发布

**国家电网公司电力安全工作规程**  
**(电力线路部分)**  
**(试 行)**

\*

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

\*

2005年3月第一版 2005年3月北京第二次印刷

850毫米×1168毫米 32开本 4印张 85千字

印数 150001—250000册

\*

统一书号 155083·1164 定价 **12.00** 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)

# 关于印发《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）（试行）》的通知

国家电网安监 [2005] 83 号

公司系统各区域公司，省（自治区、直辖市）电力公司，有关直属单位：

为适应电网生产技术进步和管理体制变化的要求，加强电力生产现场的安全管理，国家电网公司在电力行业标准 DL 408—1991《电业安全工作规程（发电厂和变电所电气部分）》、DL 409—1991《电业安全工作规程（电力线路部分）》的基础上，制定了《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）（试行）》，现予印发，自 2005 年 3 月 1 日起在公司系统内试行。试行中有何问题，请及时告国家电网公司安全监察部。

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

国家电网公司（印）

二〇〇五年二月十七日

# 目 录

<b>1 总则</b> .....	1
<b>2 保证安全的组织措施</b> .....	3
2.1 电力线路安全工作的组织措施 .....	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 .....	7
2.5 工作监护制度 .....	8
2.6 工作间断制度 .....	9
2.7 工作终结和恢复送电制度 .....	10
<b>3 保证安全的技术措施</b> .....	11
3.1 电力线路安全工作的技术措施 .....	11
3.2 停电 .....	11
3.3 验电 .....	11
3.4 装设接地线 .....	12
3.5 使用个人保安线 .....	14
3.6 悬挂标示牌和装设遮栏（围栏） .....	14
<b>4 线路运行和维护</b> .....	15
4.1 线路巡视 .....	15
4.2 倒闸操作 .....	16
4.3 测量工作 .....	18
4.4 砍剪树木 .....	18
<b>5 邻近带电导线的工作</b> .....	19
5.1 在带电线路杆塔上的工作 .....	19



5.2	邻近或交叉其他电力线路的工作 .....	20
5.3	同杆塔架设多回线路中部分线路停电 的工作 .....	21
5.4	邻近高压线路感应电压的防护 .....	22
<b>6</b>	<b>一般安全措施 .....</b>	<b>23</b>
6.1	一般规定 .....	23
6.2	高处作业 .....	24
6.3	坑洞开挖与爆破 .....	26
6.4	起重与运输 .....	28
6.5	杆塔施工与检修 .....	30
6.6	放线、紧线与撤线 .....	32
<b>7</b>	<b>配电设备上的工作 .....</b>	<b>33</b>
7.1	配电设备上工作的一般规定 .....	33
7.2	架空绝缘导线作业 .....	34
7.3	装表接电 .....	34
<b>8</b>	<b>带电作业 .....</b>	<b>35</b>
8.1	一般规定 .....	35
8.2	一般安全技术措施 .....	36
8.3	等电位作业 .....	38
8.4	带电断、接引线 .....	40
8.5	带电短接设备 .....	41
8.6	带电清扫机械作业 .....	42
8.7	带电爆炸压接 .....	42
8.8	高架绝缘斗臂车作业 .....	44
8.9	保护间隙 .....	44
8.10	带电检测绝缘子 .....	45
8.11	低压带电作业 .....	46
8.12	带电作业工具的保管、使用和试验 .....	46



<b>9 施工机具和安全工器具的使用、保管、 检查和试验</b> .....	49
9.1 一般规定 .....	49
9.2 施工机具的使用要求 .....	50
9.3 施工机具的保管、检查和试验 .....	53
9.4 安全工器具的保管、使用、检查和试验 .....	54
<b>10 电力电缆工作</b> .....	56
10.1 电力电缆工作的基本要求 .....	56
10.2 电力电缆作业时的安全措施 .....	56
<b>附录</b> .....	60
附录 A 电力线路第一种工作票格式 .....	60
附录 B 电力电缆第一种工作票格式 .....	63
附录 C 电力线路第二种工作票格式 .....	68
附录 D 电力电缆第二种工作票格式 .....	70
附录 E 电力线路带电作业工作票格式 .....	72
附录 F 电力线路事故应急抢修单格式 .....	74
附录 G 电力线路倒闸操作票格式 .....	76
附录 H 标示牌式样 .....	77
附录 I 带电作业高架绝缘斗臂车电气试验标准表 .....	79
附录 J 绝缘安全工器具试验项目、周期和要求 .....	82
附录 K 登高工器具试验标准表 .....	86
附录 L 起重机具检查和试验周期、质量参考标准 .....	87
附录 M 紧急救护法 .....	91



# 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3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、临时工等），应经过安全知识教育后，方可下现场参加指定的工作，并且不得单独工作。

**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，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：对地电压在 1000V 及以上者；

低压电气设备：对地电压在 1000V 以下者。

**1.8** 本规程适用于运用中的发、输、变、配电和用户电气设备上的工作人员（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。

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



## 2 保证安全的组织措施

### 2.1 电力线路安全工作的组织措施

- 1) 现场勘察制度；
- 2) 工作票制度；
- 3) 工作许可制度；
- 4) 工作监护制度；
- 5) 工作间断制度；
- 6) 工作结束和恢复送电制度。

### 2.2 现场勘察制度

**2.2.1** 进行电力线路施工作业或工作票签发人和工作负责人认为有必要现场勘察的施工（检修）作业，施工、检修单位均应根据工作任务组织现场勘察，并做好记录。

**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，经本单位主管生产领导（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：

- 1) 填用电力线路第一种工作票（见附录 A）。
- 2) 填用电力电缆第一种工作票（见附录 B）。
- 3) 填用电力线路第二种工作票（见附录 C）。
- 4) 填用电力电缆第二种工作票（见附录 D）。
- 5) 填用电力线路带电作业工作票（见附录 E）。



6) 填用电力线路事故应急抢修单 (见附录 F)。

7) 口头或电话命令。

### 2.3.2 填用第一种工作票的工作为:

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) 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。

3) 高压电力电缆停电的工作。

### 2.3.3 填用第二种工作票的工作为:

1) 带电线路杆塔上的工作。

2) 在运行中的配电设备上的工作。

3) 高压电力电缆不需停电的工作。

### 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, 以及低压带电作业。

### 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。

### 2.3.6 按口头或电话命令执行的工作为:

1) 测量接地电阻;

2) 修剪树枝;

3) 杆、塔底部和基础等地面检查、消缺工作;

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;

5) 接户、进户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** 工作票应用钢笔或圆珠笔填写一式两份，字迹应正确清楚。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。

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。

**2.3.7.2** 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。工作负责人可以填写工作票。

**2.3.7.3** 工作票由设备运行管理单位签发，也可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。

### **2.3.8 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。

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** 一个工作负责人只能发给一张工作票。若一张停电工作票下设多个小组工作，每个小组应指定工作负责人（监护人），并使用工作任务单。

工作任务单应写明工作任务、停电范围、工作地段的起止杆号及补充的安全措施。工作任务单一式两份，由工作票签发人或工作负责人签发，一份留存，一份交小组负责人执行。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。

### 2.3.9 工作票的有效期与延期

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。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。

### 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主管生产领导批准的人员担任。工作票签发人名单应书面公布。

**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、熟悉工作班成员的工作能力、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。

**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和工作



许可人所做的安全措施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) 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；

5) 工作班成员精神状态是否良好；

6) 工作班成员变动是否合适。

### 2.3.11.3 工作许可人：

1) 审查工作必要性；

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) 明确工作内容、工作流程、安全措施、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，正确使用安全工器具和劳动防护用品；

3) 相互关心工作安全，并监督本规程的执行和现场安全措施的实施。

## 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）都拉闸停电，并挂好接地线后，方能发出许可工作的命令。

调度值班员或工区值班员在向工作负责人发出许可工作的命令前，应将工作班组名称、数目、工作负责人姓名、工作地点和工作任务记入记录簿内。

**2.4.3** 许可开始工作的命令，应通知工作负责人。其方法可采用：

- 1) 当面通知；
- 2) 电话下达；
- 3) 派人送达。

电话下达时，工作许可人及工作负责人应记录清楚明确，并复诵核对无误。对直接在现场许可的停电工作，工作许可人和工作负责人应在工作票上记录许可时间，并签名。

**2.4.4** 若停电线路作业还涉及其他单位配合停电的线路时，工作负责人应在得到指定的配合停电设备运行管理单位联系人通知这些线路已停电和接地，并履行工作许可书面手续后，才可开始工作。

**2.4.5** 严禁约时停、送电。

**2.4.6** 填用电力线路第二种工作票时，不需要履行工作许可手续。

## **2.5 工作监护制度**

**2.5.1** 完成工作许可手续后，工作负责人、专责监护人应向工作班成员交待工作内容、人员分工、带电部位和现场安全措施、进行危险点告知，并履行确认手续，工作班方可开始工作。工作负责人、专责监护人应始终在工作现场，对工作班人员的安全进行认真监护，及时纠正不安全的行为。

在线路停电时进行工作，工作负责人在班组成员确无触



电等危险的条件下，可以参加工作班工作。

**2.5.2** 工作票签发人和工作负责人对有触电危险、施工复杂容易发生事故的工作，应增设专责监护人和确定被监护的人员。

专责监护人不得兼做其他工作。专责监护人临时离开时，应通知被监护人员停止工作或离开工作现场，待专责监护人回来后方可恢复工作。

**2.5.3** 工作期间，工作负责人因故暂时离开工作现场时，应指定能胜任的人员临时代替，离开前应将工作现场交待清楚，并告知工作班成员。原工作负责人返回工作现场时，也应履行同样的交接手续。

若工作负责人必须长时间离开工作的现场时，应由原工作票签发人变更工作负责人，履行变更手续，并告知全体工作人员及工作许可人。

## **2.6 工作间断制度**

**2.6.1** 在工作中遇雷、雨、大风或其他任何情况威胁到工作人员的安全时，工作负责人或专责监护人可根据情况，临时停止工作。

**2.6.2** 白天工作间断时，工作地点的全部接地线仍保留不动。如果工作班须暂时离开工作地点，则应采取安全措施和派人看守，不让人、畜接近挖好的基坑或未竖立稳固的杆塔以及负载的起重和牵引机械装置等。恢复工作前，应检查接地线等各项安全措施的完整性。

**2.6.3** 填用数日内工作有效的第一种工作票，每日收工时如果将工作地点所装的接地线拆除，次日恢复工作前应重新验电挂接地线。

如果经调度允许的连续停电、夜间不送电的线路，工作地点的接地线可以不拆除，但次日恢复工作前应派人检查。





## 2.7 工作终结和恢复送电制度

**2.7.1** 完工后，工作负责人（包括小组负责人）应检查线路检修地段的状况，确认在杆塔上、导线上、绝缘子串上及其他辅助设备上没有遗留的个人保安线、工具、材料等，查明全部工作人员确由杆塔上撤下后，再命令拆除工作地段所挂的接地线。接地线拆除后，应即认为线路带电，不准任何人再登杆进行工作。

多个小组工作，工作负责人应得到所有小组负责人工作结束的汇报。

**2.7.2** 工作终结后，工作负责人应及时报告工作许可人，报告方法如下：

**2.7.2.1** 当面报告；

**2.7.2.2** 用电话报告并经复诵无误。

若有其他单位配合停电线路，还应及时通知指定的配合停电设备运行管理单位联系人。

**2.7.3** 工作终结的报告应简明扼要，并包括下列内容：工作负责人姓名，某线路上某处（说明起止杆塔号、分支线名称等）工作已经完工，设备改动情况，工作地点所挂的接地线、个人保安线已全部拆除，线路上已无本班组工作人员和遗留物，可以送电。

**2.7.4** 工作许可人在接到所有工作负责人（包括用户）的完工报告，并确认全部工作已经完毕，所有工作人员已由线路上撤离，接地线已经全部拆除，与记录簿核对无误并作好记录后，方可下令拆除各侧安全措施，向线路恢复送电。

**2.7.5** 已终结的工作票、事故应急抢修单、工作任务单应保存一年。