

电力 安全规程

助记歌诀

(变电站和发电厂电气部分)

刘诗 编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

电力 安全规程 助记歌诀

(变电站和发电厂电气部分)

刘诗 编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

内 容 提 要

《电力安全工作规程》是电力生产必须遵守的强制性执行规程。但由于内容枯燥、不便记忆，普通电力职工并不能完全掌握规程全部内容。为了变枯燥为生动、方便记忆，作者用顺口溜的形式将规程内容包装起来，使之朗朗上口，久记不忘。为便于对照学习，书中将规程原文列出。

本书可作为电业职工日常《电力安全工作规程》学习和培训用书，也可供发电、供电生产部门以及用电部门专业技术人员、安全监察人员、班组工作人员和管理人员参考学习。

图书在版编目 (CIP) 数据

电力安全工作规程助记歌诀 (变电站和发电厂电气部分) / 刘诗编. —北京: 中国电力出版社, 2006
ISBN 7-5083-3782-4

I. 电... II. 刘... III. ①电力工业 - 安全生产 - 规程 ②变电所 - 电气设备 - 安全生产 - 规程 ③发电厂 - 电气设备 - 安全生产 - 规程 IV. TM08-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 153846 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 3 月第一版 2006 年 3 月北京第一次印刷
787 毫米 × 1092 毫米 32 开本 6.125 印张 133 千字
印数 0001—4000 册 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)



作者简介

刘诗 男，高级工程师，长期从事电网调度工作，现在吉林供电公司从事线损及无功电压管理工作。3次获国家级QC成果奖，6次获司局级科技进步奖，发表过论文13篇。2002年度被评为吉林省青年“创新创效”标兵和吉林省“青年岗位能手”；2003年被评为第四届“吉林市十大杰出青年”；2004年被授予吉林省“职工自学成才者”称号。



前言

安全生产是电力企业追求的永恒主题，《电力安全工作规程》（以下简称《安规》）是保证安全生产的法宝，因此我们从事电力生产的人员无论是领导干部，还是普通工人，都必须熟悉其有关部分，并经考试合格。然而，由于《安规》内容的枯燥与乏味，给记忆带来了诸多不便，尤其是那些不经常用到的内容。

那么，能否找到好的办法，使其背诵后，长期不忘呢？受儿童背诵《三字经》的启发，想到了将《安规》用顺口溜的形式包装起来，编成韵律歌诀，以助记忆。其特点是押韵、上口、易记、易背。现将其整理出来，供大家参考，以起抛砖引玉之效。

当然，为了追求韵律，对有些内容进行了归纳、缩写，难免有削足适履、不甚精确之感。但应用此法的前提是必先熟读规程原文，然后再背诵此韵文。这样，每当诵此韵文之时，与之对应的规程原文就会浮现在你的脑海里，达到记一而知全、久记而不忘的效果。

本书全部采用七言顺口溜的形式描述《安规》是一种尝试，定会有许多拗口与不确切的句子出现，也会有很多不妥之处，诚望读者批评指正，并能提出宝贵意见。

由于考虑版面的整齐，句中顿号、引号均未加入，并将

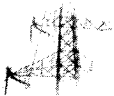
对应的规程原文对应给出，如出现不理解或有歧义的地方请以规程原文为准。

本书在编写过程中，得到了很多领导、同事和朋友们的鼓励，并提出过许多宝贵意见，在此一并表示感谢。

如果本书对电力企业的安全生产能够有作用于万一，便是编者的最大欣慰。

编 者

2005年7月

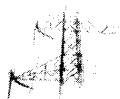


目 录

前言

1	总则	1
2	高压设备工作的基本要求	6
2.1	一般安全要求	6
2.2	高压设备的巡视	9
2.3	倒闸操作	10
2.4	高压设备上工作	20
3	保证安全的组织措施	22
3.1	电气设备上安全工作的组织措施	22
3.2	工作票制度	22
3.3	工作许可制度	34
3.4	工作监护制度	35
3.5	工作间断、转移和终结制度	38
4	保证安全的技术措施	43
4.1	电气设备上安全工作的技术措施	43
4.2	停电	43
4.3	验电	45
4.4	接地	47
4.5	悬挂标示牌和装设遮栏（围栏）	52
5	线路作业时变电站和发电厂的安全措施	56

6	带电作业	58
6.1	一般规定	58
6.2	一般安全技术措施	61
6.3	等电位作业	64
6.4	带电断、接引线	69
6.5	带电短接设备	71
6.6	带电水冲洗	72
6.7	带电清扫机械作业	76
6.8	感应电压防护	77
6.9	高架绝缘斗臂车作业	78
6.10	保护间隙	80
6.11	带电检测绝缘子	81
6.12	低压带电作业	82
6.13	带电作业工具的保管、使用和试验	84
7	发电机、同期调相机和高压电动机的检修、 维护工作	92
8	在六氟化硫电气设备上的工作	99
9	在停电的低压配电装置和低压导线上的工作	104
10	二次系统上的工作	106
11	电气试验	116
11.1	高压试验	116
11.2	使用携带型仪器的测量工作	120
11.3	使用钳形电流表的测量工作	122
11.4	使用兆欧表测量绝缘的工作	123
12	电力电缆工作	126
12.1	电力电缆工作的基本要求	126
12.2	电力电缆作业时的安全措施	127
13	一般安全措施	135
附录	紧急救护法	139



总 则

1.1 为了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。

为保人身和电网、(1.1) 还有设备的安全，加强现场的管理、人员行为的规范，依据国家的有关法律法规等条款，结合生产的实际，制定本规程十三篇。

1.2 作业现场的生产条件

作业现场要合格，(1.2) 基本条件有四个：

1.2.1 作业现场的基本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。

安全设施和条件、(1.2.1) 有关标准应符合，人员劳动防护用品亦应齐备并合格。

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。

经常有人工作的 (1.2.2) 施工车辆及场所，应该配备急救箱，急救用品存放着，指定专人经常去

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

检查更换或补缺。

现场安全工器具,(1.2.3)符合要求并合格。

作业人员应被告知:(1.2.4)现场和所做工作,所存在的危险性,防范措施该如何。还有事故突发时,紧急处理如何做。

作业人员的条件,(1.3)最基本的有三点:

一经医师作鉴定,(1.3.1)无碍工作的病症,并应定期作体检,两年至少检一遍;

二要具备必要的(1.3.2)电气知识和技能,且按工作的性质,熟悉有关本规程与其相关的部分,考试合格才算行。

三对安全生产的(1.3.3)必要知识要弄清,学会紧急救护法,触电急救更要精。

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。

作业人员上岗前，(1.4.1) 均应接受下两点安全生产的教育、岗位技能的训练，并经考试合格后，方可上岗把活干。

作业人对本规程，(1.4.2) 应该每年考一遍。工作因故被间断连续超过九十天，应重学习本规程，合格方能如从前。

新干电气工作的、(1.4.3) 实习临时等人员，经过安全教育后，可到现场或车间参加指定的工作，但是不得单独干。

由外单位来承担(1.4.4) 或者外来的人员，参与公司系统的电气工作的人员，应该熟悉本规程，考试合格活可干。工前运管单位应告知现场危险点，

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

安全注意的事项，
电气设备之接线。

无论何人若发现，(1.5)

安全规程被违反，
均应立即去制止，
纠正后再恢复干。
拒绝违章瞎指挥，
拒绝强令去冒险，
直接危及到人身、
电网设备等安全
紧急情况被发现，
作业人员均有权：
停止作业离现场，
并应立即报上边。

新的设备和材料，(1.6)

以及技术和工艺，
在试验和推广时，
应定相应的措施，
经本单位的总工
批准之后再实施。

电气设备分两种，(1.7)

区分以对地电压：
高压一千及以上，
低压一千伏以下。

安全规程适用于(1.8)

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。

运用中的发输变、配电用户设备上,电气工作的人员,基建安装和农电、相关人员也包含。

电气设备运用中,系指全部带有电或一部分有电压、一经操作即带电。

各单位对本规程,可据情况做完善,制定实施的细则,或做补充的条款,主管生产的领导批准之后可照办。

高压设备工作的基本要求

2.1 一般安全要求

2.1.1 运行人员应熟悉电气设备。单独值班人员或运行值班负责人还应有实际工作经验。

2.1.2 高压设备符合下列条件者，可由单人值班或单人操作：

1) 室内高压设备的隔离室设有遮栏，遮栏的高度在1.7m以上，安装牢固并加锁者；

2) 室内高压断路器（开关）的操动机构（操作机构）用墙或金属板与该断路器（开关）隔离或装有远方操动机构（操作机构）者。

2.1.3 无论高压设备是否带电，工作人员不得单

变电站厂运行员，(2.1.1)

电气设备应熟谙。

单独值班或负责，

工作还应有经验。

单人操作或值班，(2.1.2)

设备应具备的条件：

室内高压设备的

隔离室设有遮栏，

遮栏超过一米七，

安装牢固并锁严；

室内高压断路器

与其操动机构间，

有隔墙或金属板，

或可远方开与关。

无论设备有无电，(2.1.3)

不可移或越遮栏，

独移开或越过遮栏进行工作；若有必要移开遮栏时，应有监护人在场，并符合表 2-1 的安全距离。

表 2-1 设备不停电时的安全距离

电压等级 (kV)	安全距离 (m)
10 及以下 (13.8)	0.70
20、35	1.00
63 (66)、110	1.50
220	3.00
330	4.00
500	5.00

注 表 2-1 中未列电压按高一档电压等级的安全距离。

2.1.4 10、20、35kV 配电装置的裸露部分在跨越人行过道或作业区时，若导电部分对地高度分别小于 2.7m、2.8m、2.9m，该裸露部分两侧和底部须装设护网。

2.1.5 户外 35kV 及以上高压配电装置场所的行车通道上，应根据表 2-2 设置行车安全限高标志。

若有必要移开时，监护人应在身边，并且按表二至一，安全距离足够远。二至一表最常用，安全距离要记全：一万两万十一万，点七一米一米半；二二三三五十万，三四五米紧相连；三万五的同两万，十一万同六万三；表中电压未列者，按高一档电压算。

配电装置裸露面，(2.1.4) 跨作业区过道间，对地高度若不够，须装护网保安全：一万两万三万五，两米七八九为限。

三五千伏及以上 (2.1.5) 户外配电装置场，应根据表二至二，在其行车通道上，

表 2-2 车辆 (包括装载物) 外廓至无遮栏带电部分之间的安全距离

电压等级 (kV)	安全距离 (m)
35	1.15
63 (66)	1.40
110	1.65 (1.75 注)
220	2.55
330	3.25
500	4.55

注 括号内数字为 110kV 中性点不接地系统所使用。

2.1.6 室内母线分段部分、母线交叉部分及部分停电检修易误碰有电设备的, 应设有明显标志的永久性隔离挡板 (护网)。

2.1.7 待用间隔 (母线连接排、引线已接上母线的备用间隔) 应有名称、编号, 并列入调度管辖范围。其隔离开关 (刀闸) 操作手柄、网门应加锁。

2.1.8 在手车开关拉出后, 应观察隔离挡板是否可靠封闭。封闭式组合电器引出电缆备用孔或母线的终

设置限高的标志, 提醒通行的车辆。
三五六三么么零、二二三三五零零, 各对应的安全距: 一点一五一四零, 一点六五或七五, 接不接地数不同, 二点五五三二五, 四点五五都记清。

高压室内的母线、(2.1.6) 分段处与交叉点, 部分停电检修时, 易碰有电的一边, 应设明显有标志永久性的隔离板。

待用间隔名号全, (2.1.7) 并应列入调度管, 隔离开关操作柄及其网门应锁严。

手车开关拉出后, (2.1.8) 应看隔板可封严。组合电器接电缆, 或者母线的终端,

端备用孔应用专用器具封闭。

2.1.9 运行中的高压设备其中性点接地系统的中性点应视作带电体。

2.2 高压设备的巡视

2.2.1 经本单位批准允许单独巡视高压设备的人员巡视高压设备时，不得进行其他工作，不得移开或越过遮栏。

2.2.2 雷雨天气，需要巡视室外高压设备时，应穿绝缘靴，并不得靠近避雷器和避雷针。

2.2.3 火灾、地震、台风、洪水等灾害发生时，如要对设备进行巡视时，应得到设备运行管理单位有关领导批准，巡视人员应与派出部门之间保持通信联络。

2.2.4 高压设备发生接地时，室内不得接近故障点 4m 以内，室外不得接近故障点 8m 以内。进入上述范围人员应穿绝缘靴，接触

对这两种备用孔，专用器具封闭严。高压设备运行中，(2.1.9) 中点接地很常见，此种系统中性点，应该视作带有电。

单独巡视的人员，(2.2.1) 巡视高压设备间，勿做其他的工作，勿移开或越遮栏。

室外巡视雷雨天，(2.2.2) 应将绝缘靴子穿。避雷针和避雷器，不得靠到其近前。

自然灾害发生时，(2.2.3) 巡视设备有危险，要巡视应领导批，保持通信勿中断。

高压设备若接地，(2.2.4) 室内要离四米远，室外不得近八米，进入穿靴要绝缘，接触外壳和构架，