

袖珍电工知识丛书

电气安全禁忌

陆荣华 编著



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

图书馆

袖珍电工知识丛书

电气安全禁忌

陆荣华 编著



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

内容提要

本书从电气工程施工安装、竣工验收以及投入运行后的运行维护、检修、试验工作入手,讲述了保障电力安全生产和电气安全的“禁”与“忌”。主要包括:旋转电机,变压器,高、低压电器,电气照明装置及室内配线,架空配电线路和电缆线路,防雷技术,安全用电,电气安全工作制度,建筑施工现场电气。

本书涵盖面广、语言通俗易懂、可操作性强,可供从事电气工作的企业电工、农村电工、社会电工学习参考;可用于指导新、青年电工,刚参加工作的电气技术人员进行实践工作;可作为培训电工和职业技术学校学生的教材使用;还可作为广大使用电气设备的人们学习、了解和掌握电气安全常识的科普书使用。

图书在版编目(CIP)数据

电气安全禁忌/陆荣华编著. —北京:中国电力出版社, 2007

(袖珍电工知识丛书)

ISBN 978-7-5083-5017-2

I. 电… II. 陆… III. 电气设备 - 安全技术
IV. TM08

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 150385 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

*

2007 年 4 月第一版 2007 年 4 月北京第一次印刷
787 毫米 × 1092 毫米 64 开本 5.625 印张 160 千字
印数 0001—4000 册 定价 12.00 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

前 言

电力生产由于其自身特点，且在国民经济中占有重要地位，因此电力生产安全尤为重要。电力事故在造成人身伤亡、设备损坏的同时，还会造成大范围停电，严重影响工农业生产和社会生活。

在发生的电力事故中，除一部分是由于设计和设备制造方面原因外，很多事故都是由于施工安装、工程验收、运行维护及检修、试验没有做好引起的。本书从电气工程施工安装、竣工验收以及投产运行后的运行维护、检修、试验工作等各方面讲述了保障电气安全的“禁”与“忌”，供读者在工作中执行参考。书中用简短通俗的语言进行叙述，道理清晰，操作明了，有助于广大电工、技术人员提高实际工作能力。

本书所涉及的规程规范较多，限于编者水平，难免有叙述不全面的地方，敬请广大读者指正。

编者 2007 年 3 月于南京

目 录

前 言

第一章 旋转电机安全禁忌	1
1-1 发电机不准非同期并列	1
1-2 发电机三相电流不平衡值不能超过 规定值	2
1-3 检修发电机应先做好安全措施，否则 不能进行	4
1-4 发电机事故过负荷不准超过规定	5
1-5 发电机连续运行的最高允许电压不得大于 额定值的 110%，最低运行电压一般不应低 于额定值的 90%	5
1-6 电机在运行中，温度不准超过规定值	6
1-7 发电机运行不应违反规定	6
1-8 发电机、电动机运行中的噪声不允许超过 规定数值	9
1-9 立式水轮发电机组转轴在运行中各个部位 的摆度不能超过规定值	10
1-10 中性点不接地系统运行的发电机，发生系 统一点接地的安全禁忌	11

1-11	定子绕组相间短路对发电机危害极大， 必须坚决防止	12
1-12	凸式水轮发电机转子绕组发生一点接地， 发电机不准再继续运行	14
1-13	异步电动机直接起动应满足条件	15
1-14	三相异步电动机的电源电压波动 范围不能超过规定	17
1-15	异步电动机运行中的温升不准超过 规定	18
1-16	三相异步电动机电源三相电压不平 衡值不准超过规定	20
1-17	异步电动机不允许长期过负荷运行	20
1-18	三相异步电动机不允许缺相运行	21
1-19	异步电动机星形—三角形降压起动法 不适宜大容量电动机降压起动	21
1-20	异步电动机应避免频繁起动	22
1-21	电动机运行中，发生下列情况应立即切断 电源，禁止继续运行	22
1-22	电动机在运行中音响和振动不得太大	23
1-23	电动机的安装质量一定要符合规定， 否则不准投运	23
1-24	不准用绳子穿在电机风罩上或套在转轴	

上吊运电机	28
1-25 电机绕组过分受潮, 不宜用通入电流的方法直接干燥	29
1-26 电机的炭刷载流量不宜太大	29
1-27 潮湿和腐蚀性场所不宜使用普通电机	30
1-28 多粉尘场所不宜选用防护式电机	30
1-29 高温场所电机运行安全禁忌	30
1-30 短时工作制的电动机不能长期连续使用	31
1-31 久置不用的电动机不宜直接投用	31
1-32 不宜将小电机串、并联当作大电机用	32
1-33 电动机的轴承不能过热	32
1-34 有易燃易爆物的场所不宜选用直流电动机	33
第二章 变压器安全禁忌	34
第一节 电力变压器安全禁忌	34
2-1 三相电力变压器并联运行安全禁忌	34
2-2 油浸变压器上层油温最高不准超过 95℃, 一般不准超过 85℃	35
2-3 电力变压器不准长期过负荷运行	36
2-4 电力变压器运行安全禁忌	37

2-5	电力变压器安装前必须按规定作检查和 试验, 不符合要求不准安装	38
2-6	电力变压器投入试运行前应再次全面检查, 不符合要求不准投入试运行	39
2-7	新装或大修后的电力变压器投运前应仔细 验收, 不符合要求不准投运	40
2-8	电力变压器投运前, 施工或检修单位 应向运行单位移交规定技术文件, 否 则不准竣工验收和交接验收	42
2-9	电力变压器套管表面不能有脏污和裂纹 ...	43
2-10	电力变压器投入运行前要进行冲击 合闸试验, 不合格不能投运	44
2-11	Yyn接线的电力变压器的中线电流不 能超过规定	45
2-12	变压器干燥后, 器身不宜在空气中暴 露时间太长	45
2-13	变压器运输时, 油箱内注油不宜过满 或过少	46
第二节	电流互感器安全禁忌	46
2-14	电流互感器在运行中, 二次侧不准 开路	46
2-15	电流互感器二次绕组应有一点接地,	

	否则不准投运	47
2-16	电流互感器使用中，二次负荷不能 超过其额定负荷	47
2-17	电流互感器接线时，极性不能接错	48
2-18	在带电的电流互感器上工作，必须 谨慎小心，不得将回路的永久接 地点断开	48
2-19	电流互感器不允许长时间过负荷运行	49
2-20	电流互感器发生下列情况必须立即停 运检查，不准再继续运行	49
2-21	电流互感器在安装前应进行外观检查 和技术参数检查，不符合要求者不准 安装	50
第三节	电压互感器安全禁忌	51
2-22	电压互感器在运行中，二次侧不允许 短路	51
2-23	电压互感器除金属外壳要接地外，还 必须将二次绕组一点可靠接地，否则 不准投运	51
2-24	电压互感器一、二次侧都应加装熔断 器作保护，严禁用普通熔丝替代	52
2-25	电压互感器二次侧接的负荷不能超过	

	电压互感器的额定容量	53
2-26	电压互感器安装前应进行外观检查和技术参数检查, 不符合要求者不准安装	53
2-27	电压互感器、电流互感器运行中发生下列情况之一时, 应立即停用, 不准再运行	55
2-28	电压互感器、电流互感器安装结束后应认真作好交接试验, 不合格者不准投运	55
2-29	电压互感器运行中, 发生内部冒烟或有放电声音时, 禁止用隔离开关将电压互感器停用	57
第三章	高压电器安全禁忌	58
3-1	不准带负荷拉合隔离开关	58
3-2	高压电器长期通过额定工作电流时, 各部位的发热温度和温升不应超过规定数值 ...	59
3-3	高压电器通过短路电流时, 各部分的发热温度不应超过规定数值	62
3-4	高压断路器选择必须符合规定, 否则不准使用	62
3-5	断路器有下列情况之一者, 应立即申	

请停电处理，不能再继续运行	63
3-6 断路器检修后应作规定检查，不合格者不能投运	64
3-7 运行中断路器操作安全禁忌	65
3-8 断路器运行中如发生油断路器严重缺油、空气断路器和 SF ₆ 断路器气体压力异常，禁止对断路器分、合闸操作	65
3-9 真空断路器必须保证密封管内真空度，如果真空度降低或不能使用时，需及时更换，不准再用	66
3-10 SF ₆ 断路器在解体检修时，应采取必要的安全防护措施，否则不宜进行检修	67
3-11 断路器安装完毕，在竣工验收时必须按规定认真检查，不符合要求者不准验收	70
3-12 真空断路器在运输、装卸过程中，不得倒置和遭受雨淋，不得受到强烈振动和碰撞。运到现场后应检查合格，并按要求保管，不准随意放置	73
3-13 隔离开关在运行中发生下列现象时，不准继续使用，应立即退出运行	74
3-14 隔离开关安装应符合要求，否则	

	不准竣工验收	74
3-15	高压隔离开关检修后应重点验收下列 项目, 不合格者不准验收和投运	76
3-16	高压负荷开关安装与调整应符合要求, 否则不能投运	77
3-17	跌落式熔断器在运行中突然一相跌落时, 配电变压器或线路应立即退出运行进行 检查, 在未处理好故障前, 变压器或 线路不准投入运行	78
3-18	电力电容器在运行中有下列情况之一时, 应切断电源退出运行, 不准再用	81
3-19	电力电容器搬运时, 严禁用手抓 套管搬运	82
3-20	电力电容器额定电压与电网电压相符时, 电容器应采用三角形接线	82
3-21	电力电容器的放电电阻回路不能装设刀 开关和熔断器	82
第四章	低压电器安全禁忌	84
4-1	低压断路器 (自动空气开关) 接线时, 必须接触紧密、牢固, 内部结构不准 随便拆卸和调整	84

4-2	铁壳开关安装使用必须符合要求，否则不准使用	87
4-3	组合开关不能用来分断故障电流	89
4-4	低压熔断器的安装使用应符合要求，否则不能投用	91
4-5	接触器安装应符合要求，否则不能投用 ...	92
4-6	主令电器安装和使用应符合要求，否则不宜投用	93
4-7	低压电器安装验收及通电运行必须符合 要求，否则不能投运。通电后如有异常 应停止运行，重新调整.....	98
4-8	移动式电器在使用前必须认真检查，并符合 要求，不符合要求者不准使用	99
4-9	使用手持式电动工具时应遵守要求， 否则不能使用	101
4-10	搬动移动式电气设备时，必须先切断 电源，电源线不准在地上随意拖动	101
4-11	使用携带型火炉或喷灯时应遵守规 定，否则不准使用	101
4-12	移动式电器使用安全禁忌	102
4-13	手持电动工具的绝缘电阻必须达到规定 数值，否则不能使用	102

4-14	交流电焊机使用时必须遵守安全规定, 否则不准进行焊接工作	104
4-15	禁止在装有易燃物品的容器上或在油漆未干的结构或其他物体上进行焊接	105
4-16	禁止在储有易燃易爆物品的房间内进行焊接	105
4-17	在易燃易爆材料附近进行焊接时, 应保持安全距离	105
4-18	易被人、物触碰的带电体不能没有防护措施	105
第五章	电气照明装置及室内配线安全禁忌	107
5-1	普通照明灯具安装应符合要求, 否则不能验收及投用	107
5-2	专用灯具安装应符合要求, 否则不能验收及投用	110
5-3	建筑物景观照明灯、航空障碍标志灯和庭院灯安装必须符合规定, 否则不能验收及投用	114
5-4	照明配电箱安装必须符合规定, 否则不能验收及投用	118
5-5	照明开关安装必须符合规定, 否则不能	

验收及投用.....	122
5-6 插座安装应符合规定, 否则不能验收及 投用	123
5-7 白炽灯的工作电压在一般场所偏移不 宜大于 $\pm 5\%$, 不准用潮湿的手装卸 带电的灯泡.....	125
5-8 卤钨灯不能与易燃物接近, 也不准采用 人工冷却, 不宜安装在有振动的场所 或作移动式局部照明	126
5-9 在工矿企业有转动机械的车间, 不宜用 日光灯作为照明光源	127
5-10 高压汞灯工作时, 电压偏移不能超过规 定, 工作电压不能低于额定电压 5%	128
5-11 高压钠灯工作时, 电源电压不能低于额 定电压 5%	128
5-12 碘钨灯安装时, 必须使灯具保持水平位 置, 倾斜角一般不能大于 4°	129
5-13 三相四线制照明线路中, 零线 不准断线	130
5-14 室内配线工程施工必须要符合要求, 否 则不能验收及投用	130
5-15 塑料护套线不得直接埋入抹灰层内暗配	

	敷设,不得在室外露天场所直接	
	明配敷设	135
5-16	塑料护套线线路中间不准有接头	135
5-17	塑料护套线配线工程必须符合规定,否则不能竣工验收及投运	136
5-18	塑料护套线配线时,线路与各种管道间的最小距离不得小于规定数值	137
5-19	穿管配线必须符合敷设要求,否则工程不能竣工验收及投运	138
5-20	瓷柱、绝缘子、瓷夹板配线必须符合要求,否则不能竣工验收及投运	144
5-21	进户线选用安装应符合规定,否则不能投用	146
5-22	接户线安装应符合规定,否则不能竣工验收及投用	150
5-23	电能表(电度表)进、出线安装敷设必须符合要求,否则不能验收及投运 ...	153
5-24	室内配线工程竣工验收时应符合要求,否则不准验收及投运	154
第六章	架空配电线路和电缆线路安全禁忌	156
6-1	架空配电线路必须符合安全要求,否则	

不能投用	156
6-2 架空配电线路施工时, 必须遵守安全规定, 否则不准施工	163
6-3 在三相四线制系统中使用的电力电缆, 严禁采用一根三芯电缆另加一根单芯电缆或导线, 不准将电缆金属护套作为零线	165
6-4 电缆敷设时, 各支持点间的距离不能大于规定数值	166
6-5 电缆敷设时, 其弯曲半径应符合规定	167
6-6 电力电缆在运行中不能过负荷	167
6-7 油浸纸绝缘电缆敷设时, 高低差不能超过规定数值	168
6-8 电缆运输禁忌	169
6-9 用机械敷设电缆时的牵引强度不能大于规定数值, 以保证电缆敷设安全	169
6-10 电缆敷设时, 如电缆存放地点在敷设前 24h 内平均温度以及敷设现场的温度低于规定数值时, 应采取加湿措施, 否则不准敷设	170
6-11 电缆线路标志禁忌	171
6-12 电力电缆接头盒的布置应符合安全要	