

农村低压电气安全工作 规程条文解释

陈芝涛

中国电力出版社

199191

TM08

C656

农村低压电气安全工作 规程条文解释

陈芝涛

中国电力出版社

内 容 提 要

为使广大农村电工对部颁 DL477—92《农村低压电气安全工作规程》的理解和执行,由电力工业部农村电气化司组织编写了本规程解释,本书共分两篇。第一篇规程说明包括总则,基本要求,保证安全工作的组织措施、技术措施,架空线路工作,邻近带电导线的工作,电气测量工作,砍伐树木工作,低压间接带电作业,室内线路和电动机,仪表、工器具等使用与保管和其他。第二篇附加说明(条文解释补充部分)包括中性线上的电流、三相负荷不对称的危害及消除措施,低压电网安装四级开关和刀开关的必要性,低压配电装置的巡视检查,低压配电装置运行中几种典型故障处理举例,各类低压设备的常见故障,携带型测量仪表的使用,保管和电气设备的测量方法,电气安全用具的使用与管理及安全管理。

本书可供从事农村低压电气工作人员学用,也可供有关专业技术人员参考。

农村低压电气安全工作 规程条文解释

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路5号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

北京电专印刷厂印刷

*

1999年3月第一版 1999年3月北京第一次印刷
787毫米×1092毫米 32开本 12.5印张 263千字
印数 00001—15000册

*

书号 1580125·205 定价 21.00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)

中华人民共和国电力工业部 关于征订“《农村低压电气安全 工作规程》条文解释”的通知

农电[1998]9 号

各网、省电力局农电局(处):

《农村低压电气安全工作规程》自 1992 年实施以来,对加强农村低压电网的安全管理,严肃安全作业制度,保障人员安全健康等方面起到很好作用。但各地在执行过程中仍存在一些疑问,甚至偏差。为正确理解和执行《农村低压电气安全工作规程》,我司组织编写了“《农村低压电气安全工作规程》条文解释”,拟于近期由电力出版社出版发行。各县电力局(包括第三产业)的生产、用电和有关职能科室全体职工(包括各级领导)以及农村电工,应将其作为上岗工作的必备工具书,认真学习,切实执行。现将征订事宜通知如下:

一、此次征订工作的基层单位为各地区(市)电业局农电处,请将所辖各县(市)需用总数统计准确,用楷书填好征订单及发书单,于五月二十日前寄往北京宣武区枣林前街 32 号华北电管局农电局用电处(邮编:100053),同时将书款按征订单帐号汇出,款到后发书。

二、各网、省电力局农电局(处)应指派专人协助做好发行工作,尽快将此通知转发到地(市)电业局农电处。

1998. 5

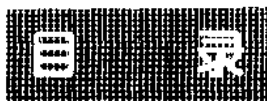
前 言

自能源部 1992—07—01 颁发(DL477—92)《农村低压电气安全工作规程》以来,《农村低压电气安全工作规程》编写组收到各地不少同志来函要求解释规程具体条文。为此,本人作为负责本规程起草人受电力工业部主管司局的委托,和韩国庆、秦富昌、李欣、陈平同志共同编写了本规程条文解释本,经电力工业部农村电气化司组织全国农村专家审稿会审稿并修改后,正式出版。

由于编者水平有限,书中难免有不当之处,还请读者提出宝贵意见,以便再版时修正。

主编 陈芝涛

1997 年 10 月于北京



前 言

第一篇 规 程 说 明

第一章 总则..... (1)

△为什么要颁发《农村低压电气安全工作规程》? (1)

△原水利电力部 1978 年 1 月重新修订的
DL408—91《电业安全规程》(发电厂和
变电所电气部分)、(电力线路部分)中已对
低压电气工作作了一些规定,本规程与它
有什么不同? (1)

△什么叫低压电力网? (3)

△什么叫电气安全? (3)

△划分高压和低压等级标准的意义是什么..... (3)

△按国家标准规定电压 1000V 以下为低压,
1000V 及以上为高压,与上述的高、低压值
不相同,这是怎么会事? (4)

△什么是额定电压? (4)

△什么叫设备对地电压? (5)

△什么是安全电压,确定它的依据是什么? (6)

△什么叫低压作业? 什么叫高压作业? (7)

△本规程是否适用于县城、乡、村企事业单位
的低压电气工作? (7)

- △为什么电力部门和电气工作人员,必须认真贯彻“安全第一、预防为主”的方针? (8)
- △这里所指的任何工作人员,都指哪些人员? (8)

第二章 基本要求 (10)

第一节 电工 (10)

- △什么是妨碍工作的病症? (10)
- △从事农村低压工作的电工必须熟悉哪些部颁规程? (10)
- △为什么电工必须经过考试合格,取得电工证后,方可从事电气工作? (11)
- △当一名合格电工必须具备哪些基本条件? (11)
- △为什么持有电工证的电工每年还要进行一次《农村低压电气安全工作规程》考试? (11)
- △电工应熟悉有关电气设备的哪些知识? (12)
- △如何衡量单独工作电工的实际工作经验? (12)
- △什么叫单独工作? (12)

第二节 电气设施 (13)

- △什么叫电气设备? 什么叫电气设施? (13)
- △《农村低压电力技术规程》对低压配电装置设计、选型、安装等标准作了详细论述,从本规程角度出发,还需补充哪些内容? (13)
- △配电室应备有哪些安全用具? (13)
- △配电室应备有哪些消防器材? (13)

第三节 设备安全标志 (14)

- △什么叫安全标志? 它分几类? (14)
- △什么叫电力线路的相别? 标明相别有何

意义?	(16)
△低压电力系统共有几种?	(17)
△什么叫低压电力网的中性线?	(20)
△在配电变压器上的什么部位涂相色?	(20)
△怎样在配电室进出线穿墙套管内外侧 涂相色?	(20)
△怎样在配电盘(屏)裸母线和引下线表面 上涂相色? 它有哪些作用?	(20)
△怎样在线路上涂相色?	(21)
△怎样在电缆或地理线的进出线端标相色?	(21)
△在配电屏上沿板上涂哪种标志颜色?	(21)
△什么叫开关和刀开关?	(21)
第四节 巡视检查	(24)
△巡视检查的目的是什么? 危险物 包括哪些?	(24)
△巡视工作分哪几种?	(24)
△在什么条件下要进行特殊巡视?	(24)
△巡视检查时为什么要禁止攀登电杆或配电 变压器台(架),也不得进行其他工作?	(25)
△什么叫线路上风侧或线路下风侧?	(25)
△什么叫线路外侧或内侧?	(25)
△为什么在巡视中要规定沿线路的走法?	(25)
△正常巡视中是否有既定的巡视路线?	(26)
△电气设备巡视检查内容包括哪些?	(26)
△线路发生断线故障时,为什么人体要离 故障点 4m 以外?	(26)
△什么叫接触电压和跨步电压? 出现跨步电压	

如何处理? 如何预防跨步电压?	(28)
△事故巡视时, 巡视人员为什么要始终认为 线路在带电状态?	(30)
△什么叫配电装置?	(30)
△进出配电室时, 为什么必须随手关门?	(30)
△什么叫电气设备缺陷? 电气设备缺陷按严重 程度可分为几类?	(31)
△什么叫威胁设备、人身安全的缺陷?	(31)
△电工巡视设备时为什么不得越过遮栏? 哪些 电气设备场所应设遮栏? 巡视有哪些注意 事项?	(32)
第五节 电气操作	(33)
△什么叫电气操作?	(33)
△举例说明图 1-2-21 简单电气接线的操作。	(34)
△配电变压器、低压配电室停电清扫或低压 母线、开关、电流互感器、漏电总保护、计量装 置检修, 如何进行操作?	(37)
△什么叫母线?	(38)
△更换配电变压器或处理其故障、更换低压侧 避雷器、改变配电变压器分接开关位置, 如何 进行停电操作?	(38)
△为什么在测量配电变压器分接开关接触电阻 时, 要将挂在高压侧导线上的接地线临时拆 除? 测量仪器的测笔应接触什么部位?	(40)
△两台配电变压器并列运行, 改为一台停用, 另一台运行, 或一台运行改为两台并列运行, 如何进行操作?	(42)

- △低压线路某一段需停电检修,且停电线路段中有一用户装有柴油发电机,如何进行停电操作? (43)
- △控制屏上安装整条线路开关及刀开关时,全部停电和送电操作,如何进行? (44)
- △低压开关操作后,为何要检查分合位置? (45)
- △两台配电变压器并列运行时,有哪些技术要求? 试说明变压器并列运行的步骤. (45)
- △什么叫双电源? 什么叫备用电源自动投入装置? 如何加强双电源管理? (47)
- △为什么操作项目超过3项以上时要填写操作票? (50)
- △为什么挂拆接地线操作,必须使用操作票? (50)
- △填写操作票的项目(步骤)有哪些? (51)
- △什么叫低压系统操作模拟图板? 制作时有何要求? (52)
- △停电时,为什么先断开开关,后断开刀开关,而送电时与上述操作顺序相反? (54)
- △倒闸操作的基本规定有哪些? (54)
- △为什么操作开关、刀开关后还要对其进行检查? (56)
- △什么叫刀开关的动触头与静触头之间的空气距离? (57)
- △刀开关安装时,为什么静触头一般都接在上方电源侧? (57)
- △操作刀开关时,要注意哪些要领? (58)
- △为什么拉合刀开关(包括跌开式熔断器)开始

或终了时,不得有冲击? (58)

△低压线路上安装的单极三相刀开关,操作时

操作人应站在什么位置较合适? (58)

△为什么在操作中遇到疑问或设备异常、

故障时要停止操作? (59)

△操作中发生带负荷拉、合刀开关怎么办? (60)

△什么叫约时停、送电? 为什么要严禁约时

停、送电? (60)

△为什么要严禁以取下熔断器的操作方式对

线路停、送电? 这与室外线路中操作拉、合

跌落式熔断器有什么不同? (61)

△什么叫干线、分支干线、分支线? (61)

本章说明 (62)

第三章 保证安全工作的组织措施 (70)

△什么叫保证安全工作的组织措施?

由哪些部门和人员组成? (70)

△什么叫工作许可制度? (71)

△什么叫工作监护制度? (71)

△什么叫工作间断制度? (71)

△什么叫工作转移制度? (71)

△什么叫工作终结制度? (72)

第一节 工作票制度 (72)

△什么叫工作票? 什么叫工作票制度? (72)

△为什么上述工作要执行工作票? (73)

△什么是运行设备停电的工作? (73)

△工作票为什么要由工作负责人填写? (73)

△为什么要设立工作票签发人、工作负责人、

- 工作许可人? (74)
- △什么情况下工作负责人和工作许可人可由
一人担任? (74)
- △为什么工作负责人和工作许可人一般不允许
参加检修工作? (75)
- △工作负责人和工作许可人在什么情况下,
可以参加检修工作? (75)
- △条文中规定检修工作必须由两人进行,
其中被邀请来的电工是否可以担任工作
负责人? (75)
- △什么叫工作的必要性和工作是否安全? (76)
- △工作负责人如何检查工作许可人所做的
现场安全措施是否与工作票所列
措施相符? (77)
- △为什么工作负责人填写工作票前要到现场
进行调查了解? (77)
- △为什么不得任意涂改工作票? (78)
- △为什么上交工作票日期至检修开工日期,
不得超过 15 天? (78)
- △工作票签发人签发完工作票后,为什么要
将工作票交给工作负责人? (79)
- △为什么工作许可人接到已签发的
工作票后还要到现场核对检查? (79)
- △为什么要履行工作许可手续? (80)
- △工作开始前,工作许可人向工作负责人交待
已完成的安全措施时,为什么工作负责人
带领全体工作人员参加? (80)

- △为什么工作许可人还应用手指背面触试已停电的设备,以此证明设备无电? (80)
- △为什么用手指背面接触停电体,而不用手指正面去接触? (80)
- △工作许可人手持工作票向工作负责人交待完安全措施,每交待一项措施完了,为什么还要在这一项措施的开头或结尾处画一个“√”? (81)
- △为什么工作负责人和工作许可人无权改动工作票所列安全措施? (81)
- △变更工作负责人时,原工作负责人应做哪些工作? (82)
- △什么叫自检和互检? 互检的内容是什么? (82)
- △为什么工作负责人只能发给一张工作票? (83)
- △什么叫一个电气连接部分? (83)
- △工作期间为什么工作票始终要保留在工作负责人手中? (83)
- △工作中为什么不允许随意增加工作票内没有填写的工作内容? (84)
- △什么叫紧急事故处理? (84)
- △如何检查、考核工作票? (84)
- △使用过的工作票,为什么要保存一年? (85)
- 第二节 安全措施票制度 (85)
- △什么叫安全措施票和安全措施票制度? (85)
- △什么是安全可靠? (86)
- △安全措施票中所列人员与工作票中所列人员有什么不同? (87)

△为什么安全措施票与工作票的工作许可人 职责相同？	(87)
△为什么要对填写安全措施票的工作,作出 详细的规定？	(87)
△为什么不允许工作负责人或工作许可人 私自改动和补充安全措施票上所列措施？	(89)
△为什么一个工作负责人只能发给一张 安全措施票？	(89)
△为什么工作期间安全措施票应始终保留 在工作负责人手中？	(90)
△工作中为什么不允许增加安全措施票内 没有填写的工作任务？	(90)
△安全措施票为什么有效期规定只有一天？	(90)
△怎样检查、考核安全措施票？	(91)
△本村、本企业事业单位电工定员为一人, 是什么意思？	(91)
△什么叫典型安全措施票？为什么要制定 典型安全措施票？	(92)
第三节 工作监护制度和现场看守制度	(92)
△为什么要执行工作监护制度？	(92)
△在什么情况下,工作负责人可以临时指定 监护人？	(92)
△工作监护人为什么必须始终在工作现场？	(92)
△什么叫看守人员？看守人与监护人 有什么区别？	(93)
第四节 工作间断制度	(93)
△什么叫工作间断？	(93)

△为什么工作人员离开工作地点时要检查
安全措施,必要时派人看守? (94)

△工作间断期间为什么不允许任何人私自
进入工作现场? (94)

△为什么在恢复工作前,应重新检查各项
安全措施? (95)

第五节 工作终结、验收和恢复送电制度 (95)

△为什么要实行工作终结制度? (95)

△为什么所有工作人员撤离工作地点后,
工作负责人才能向工作许可人报告全部
检修工作结束? (96)

△为什么工作结束后,还不能算工作票或
安全措施票终结? (96)

本章说明 (97)

第四章 保证安全工作的技术措施 (99)

△什么叫保证安全工作的技术措施? (99)

第一节 停电 (99)

△什么叫正常活动范围边沿与设备带电部位
的安全距离? (100)

△本条内安全距离数值的依据是什么?
0.7m的安全距离是否过大? (100)

△施工、检修和试验时,必须把需要停电的
各方面电源完全断开。何谓各方面,都
指哪些方面? (101)

△为什么两台配电变压器低压侧共用一个
接地引下线时,其中一台配电变压器

出线端停电检修,另一台配电变压器也 必须停电?	(102)
△什么叫明显断开点?为什么要使各方面至少 有一个明显的断开点?	(103)
△配电变压器低压侧为星形接线,其中性线 为什么要视为带电体?	(103)
△在低压线路电杆上进行检修工作,中性线 如何停电?	(104)
△开关停电检修,为什么要断开开关操作 电源?	(104)
△刀开关操作把手(柄)上的制动装置 起什么作用?	(104)
第二节 验电	(105)
△验电有何作用?	(105)
△验电时应注意哪些安全事项?	(105)
△用验电笔验电时,应首先在带电设备上 进行试验,以验明验电笔是否良好,但 当设备全部停电时,已没有带电设备, 到哪儿去验明呢?	(105)
△为什么不得以母线电压表指示零位、 电源指示灯泡熄灭、电动机不转动、 电磁线圈或变压器无响声等,作为 判断设备已停电的依据?	(106)
△为什么在电力线路上进行验电,应先 验下层,后验上层;先验距人体较近的 导线,后验距人体较远的导线?	(107)
第三节 挂接地线	(107)

- △经验明停电设备两端确已无电后,应立即
在检修设备两端导线上挂接地线,其中
“立即”是什么意思? (107)
- △为什么一台设备停电检修时,要在其
两端挂接地线? 如果一条电路中有多台
设备停电检修,那么是否需要在每台
设备的两端都挂接地线? (108)
- △挂接地线前,为什么要先用地线端子
(线夹)触碰一下停电设备导线? (109)
- △为什么对于可能送电到停电设备的各个
方面,或停电设备可能产生感应电压的
各个方面都要挂接地线? (109)
- △有时停电的线路验电已无电,挂接地线
时,当接地线端子(线夹)一接触停电线路
时,却有“啪”的一声打火声,这是什么
现象? (109)
- △挂接地线时,为什么先接接地端,
后接导线端? (110)
- △在停电导线上挂接地线,为什么
不准缠绕? (110)
- △为什么不准用短路线来代替接地线? (110)
- △挂接地线时,人体为何不准接触接地线
和未接地的设备和导线? (111)
- △如图 1-4-7 所示,将停电检修设备的
三相导线分别单独接地,行不行? (111)
- △对临时埋入(或打入)大地的接地极
有什么要求? (112)