

中低压配电网标准化作业指导书

陕西省地方电力（集团）公司 编



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

中低压配电网标准化作业指导书

陕西省地方电力（集团）公司 编



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

图书在版编目 (CIP) 数据

中低压配电网标准化作业指导书/陕西省地方电力
(集团) 公司编. —北京: 中国水利水电出版社, 2006
ISBN 7-5084-3762-4

I. 中... II. 陕... III. 配电系统—技术—标准化
IV. TM72-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 042165 号

书 作 出 版 发 行	名 者	中低压配电网标准化作业指导书 陕西省地方电力 (集团) 公司 编 中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心) 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
经 售		
排 印 规 版 印 定	版 刷 格 次 数 价	中国水利水电出版社微机排版中心 北京市兴怀印刷厂 787mm×1092mm 横 32 开本 11.625 印张 261 千字 2006 年 6 月第 1 版 2006 年 9 月第 2 次印刷 15001—20000 册 19.50 元

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

内 容 提 要

本书是根据现行的《电力安全工作规程》、《农村低压电气安全工作规程》、《10kV 及以下架空配电线路设计技术规程》、《农村电力网规划设计导则》和《配电线路及设备运行规程》等规程的规定，密切结合中低压配电网生产运行工作实际和运行经验编写的标准化作业指导书。本书以 10kV 电网的相关作业内容为主线（0.4kV 配电网的作业可参照执行），包括了 10kV 及以下线路和设备的勘测设计、施工安装、检修试验、巡视维护、事故抢修及报废拆除等主要作业流程三十六项。

本书可作为中低压配电网管理人员的必备工具书，也可作为生产一线人员从事电气作业的培训教材。

前 言

配电网作业流程标准化管理是提高电网安全生产运行水平的有效途径，也是建设规范化供电所的主要内容，因此实行配电网作业流程标准化、程序化显得尤为重要。

陕西省地方电力（集团）公司根据现行的《电力安全工作规程》、《农村低压电气安全工作规程》（DL477—2001）、《10kV 及以下架空配电线路设计技术规程》（DL/T5220—2005）、《农村电力网规划设计导则》（DL/T5118—2000）和《配电线路及设备运行规程》等规程的规定，结合中低压配电网生产运行工作实际及运行经验，组织编写了《中低压配电网标准化作业指导书》。本书以10kV 电网的相关作业内容为主线（0.4kV 配电网的作业可参照执行），包括了10kV 及以下线路和设备的勘测设计、施工安装、检修试验、巡视维护、事故抢修及报废拆除等主要作业流程三十六项，可作为中低压配电网管理人员的指导

用书，也可作为生产一线人员从事电气作业的培训教材。

本书中每项工作流程所涉及的工作内容，凡是相关规程、规范或标准有明确规定的部分，应严格按照规定执行。

本书由李逢春同志负责编写，在编写过程中，得到了宝鸡农电工委的大力支持，还得到了咸阳农电工委、渭南农电工委，眉县、泾阳、三原、周至、澄城等县电力局的大力协助，杨成章、杨彬、史麟、陈耀民、徐掌恒、王仓继、赵建文、王李娟、王建龙、朱星、冀全明、李文波、王建荣、刘育虎、邹峰、魏拥军、李茜等同志对本书提出了宝贵的修改意见，在此深表谢意。

由于编者水平有限，疏漏或错误在所难免，请各单位在执行过程中加以纠正，并提出修改意见，以便进一步修订完善。

陕西省地方电力（集团）公司

2006年6月

目 录

前言

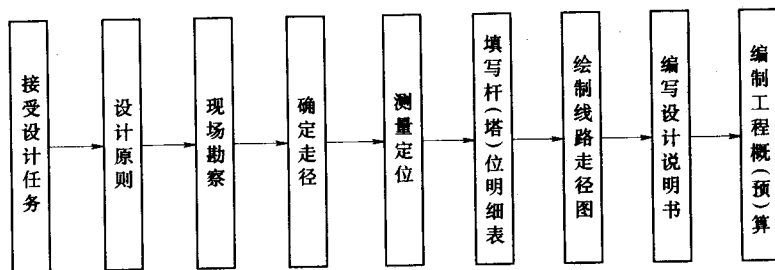
一、10kV 及以下线路勘测设计	1
二、人工立 10kV 及以下线路水泥杆	5
三、吊车立 10kV 及以下线路水泥杆	12
四、更换 10kV 及以下线路直线水泥杆	18
五、更换 10kV 及以下线路耐张（T 接、终端）水泥杆	35
六、校正 10kV 及以下线路直线水泥杆	54
七、校正 10kV 及以下线路耐张（T 接、终端）水泥杆	68
八、更换 10kV 及以下线路直线（小转角）杆横担	84
九、更换 10kV 及以下线路耐张（T 接、终端）杆横担	98
十、更换 10kV 及以下线路直线（小转角）杆绝缘子	113
十一、更换 10kV 线路直线杆悬式绝缘子	127

十二、更换 10kV 及以下线路耐张（T 接、终端）杆绝缘子	141
十三、更换 10kV 及以下线路拉线	155
十四、10kV 及以下线路施工放紧线	170
十五、更换 10kV 及以下线路导线	180
十六、10kV 及以下线路导线修复或压接	200
十七、调整 10kV 及以下线路导线弧垂	215
十八、更换 10kV 柱上断路器（丝具、避雷器）	230
十九、安装配电变压器	244
二十、更换台架上配电变压器	250
二十一、更换配电变压器高压跌落丝具	258
二十二、更换配电变压器台区避雷器	270
二十三、更换配电变压器低压断路器	276
二十四、调节配电变压器分接开关测试直流电阻绝缘电阻	282
二十五、测量 10kV 及以下线路导线对被跨越物垂直距离	288
二十六、测试 10kV 线路绝缘	300
二十七、测量配电变压器避雷器及其它电气设备接地装置接地电阻	312
二十八、带电砍伐修剪配电线路防护区内树木	315
二十九、配电线路定期巡视	319

三十、配电线路夜间巡视	326
三十一、配电线路故障巡视	328
三十二、10kV 线路（设备）故障抢修	331
三十三、配电变压器故障抢修	342
三十四、低压线路故障抢修	345
三十五、计量装置的安装和故障抢修	349
三十六、拆除旧线路	352
附录 1 线路铁件、拉线、金具、绝缘子组装规范	359
附录 2 安全歌	360

一、10kV 及以下线路勘测设计

(一) 10kV 及以下线路勘测设计标准作业流程图



(二) 10kV 及以下线路勘测设计标准作业流程

序号	内 容	标 准	参照依据
1	接受设计任务	生产管理部门应以书面下达工程设计任务，设计部门接受设计任务。	
2	设计原则	架空配电线路设计应遵循以下原则： (1) 必须全面贯彻国家技术经济政策，尽量采用新设备、新材料，做到技术先进、经济合理、安全适用。 (2) 配电线路的设计及走径应符合城镇建设总体规划和新农村建设规划。 (3) 应力求供电距离最短、施工维护方便、运行安全可靠、避开危险地段、尽量少占农田、避免机耕困难。	《架空配电线路设计技术规程》
3	现场勘察	设计单位组织设计人员沿着预定的线路走向，调查了解沿线自然环境、气象条件（最高最低气温、最大风速、导线覆冰等）、地质地貌（土质和水位等）、交通道路、交叉跨越（各种线路、铁路、公路、建筑物、种植物等）、村镇规划等，落实线路负荷及用户用电性质等。	
4	确定走径	(1) 根据现场情况确定 2~3 个走径方案，经过分析对比，确定一个最佳方案。 (2) 确定始端、终端、转角、耐张杆杆位（注意耐张段的长度不宜大于 2km，但也不宜过小，尽量避免孤立档）。在选定的杆位中心砸上木桩，在木桩中心砸上小铁钉以便测量。	《架空配电线路设计技术规程》

续表

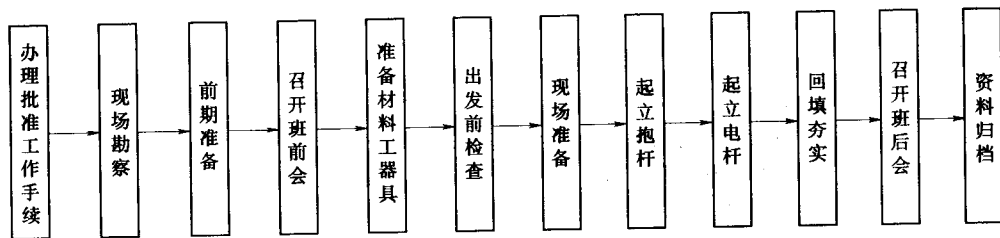
序号	内 容	标 准	参照依据
5	测量定位	(1) 根据选定的走径,用经纬仪并配合标杆、塔尺、测绳,排出杆位和档距。 (2) 确定直线杆杆位时,先在一个耐张段内确定若干个既定杆位(不宜挪动),再将相邻两个既定杆位之间的距离分配至各档,应注意相邻档距悬殊不宜过大(山区或特殊地形除外)。 (3) 在每个杆位应砸上杆位桩和杆号桩,必要时砸上辅助桩(使用底盘的杆位必须砸上辅助桩)。杆位桩应砸在杆坑中心,挖坑时即被挖掉,杆号桩应砸在线路中心线杆坑马道反方向距杆位桩2~3m处,辅助桩应砸在马道一侧距杆位桩2~3m处。杆号桩长度不小于40cm,其上顶四边长不得小于4cm,并在杆号桩上部一侧写上杆号。杆号桩露出地面长度10cm为宜,辅助桩不宜露出地面(与地面相平,以免电杆碰压而移动)。 (4) 使用经纬仪测量时,经纬仪应尽量架设在转角或始、终端杆杆位桩上。测量时,在转角杆的两侧沿线路方向砸上方向桩,如遇特殊地形(不易看到相邻杆位)的杆位,也应砸上方向桩,并在所有杆号桩、辅助桩、方向桩和架设经纬仪的杆位桩上顶端砸上小铁钉,以提高测量精确度。	

续表

序号	内 容	标 准	参照依据
5	测量定位	(5) 测量过程中, 应逐基逐档做好测量记录, 内容包括杆(塔)号、杆(塔)型代号、档距、左右转角度数、地形高差、交叉跨越(包括各种线路、道路、河流、村庄、建筑物等), 被跨越(穿越)物应注明确切名称、电压等级、公路等级等。	
6	填写杆(塔)位明细表	参照输电线路杆(塔)位明细表。	
7	绘制线路走径图	根据测量记录绘制线路地理走径图。按常规方向和一定比例绘制走径图, 标明杆(塔)号, 转角及方向、交叉跨越(各种线路、道路、村镇、河流等), 被跨越(穿越)物应按实际走向绘制在图纸上, 以便表示与线路的水平夹角。应注意, 杆(塔)型代号、档距和转角度数不宜标在图纸上。	
8	编写设计说明书	设计说明书的内容包括: (1) 设计依据、技术标准、工程规模、投资概(预)算等。 (2) 采用的杆(塔)型式、导线型号、铁件、金具、拉线、绝缘子规格型号等。 (3) 地质地貌、气象条件、沿线环境等。 (4) 施工注意事项及需要说明的其他事项。	
9	编制工程概(预)算	根据概(预)算定额编制工程概(预)算, 包括材料设备概(预)算和施工安装概(预)算等。	

二、人工立 10kV 及以下线路水泥杆

(一) 人工立 10kV 及以下线路水泥杆标准作业流程图



(二) 人工立 10kV 及以下线路水泥杆标准作业流程

序号	内 容	标 准	参照依据
1	办理批准 工作手续	施工班组根据线路电压等级向主管部门提出工作申请, 经批准方可进行工作 (主管部门应以书面形式批准工作)。	
2	现场勘察	(1) 进行较为复杂的电力线路施工作业或相关人员 (生产、安全管理人员或工作票签发人和工作负责人) 认为有必要进行现场勘察的施工作业, 由现场工作负责人组织相关人员 (施工技术、安监人员) 进行现场勘察, 并做好勘察记录。确定现场作业危险点及控制措施, 制定现场施工方案。 (2) 现场勘察的内容: ① 落实施工作业需要停电的范围 (停电设备名称及所属单位)、保留带电设备及带电部位。 ② 查看施工现场条件和环境 (施工运输道路、种植物损毁赔付等)。 (3) 根据现场勘察结果, 对施工危险性、复杂性和困难程度较大的施工作业项目应编制组织措施、技术措施和安全措施, 经本单位主管安全生产领导批准后执行。	《电力安全工作规程》 2.2
3	前期准备	(1) 熟悉设计图纸资料, 联系青苗赔付, 组织施工队伍, 完成施工概(预)算。 (2) 组织人员挖坑运杆, 检查确认杆坑位是否正确, 坑深是否符合要求, 电杆搬运摆放到位, 如系非整根杆, 应完成焊接或组装任务。	

续表

序号	内 容	标 准	参照依据
4	召开 班前会	施工作业开始前,由现场工作负责人召开全体施工人员会议,进行技术交底和安全交底,分配工作任务。 (1)技术交底。工作负责人向全体施工人员交代施工方案、施工工艺、质量要求、作业注意等事项。 (2)安全交底。工作负责人向全体施工人员交代施工作业危险点及控制措施,该项工作主要的危险点及控制措施是: ①防触电伤害。防止电杆、绳索等触及邻近带电线路。控制措施:A.邻近线路危及施工安全时应配合停电;B.确不能停电时应采取其他措施并设专人监护。 ②防高空坠落。控制措施:A.作业人员登杆前,检查登杆工具是否安全可靠,确认无误后方可登杆;B.作业人员登杆时做到:“脚踩稳、手扒牢、一步一步慢登高,到达位置第一要,安全皮带系牢靠”;C.安全带应系在牢固可靠的构件上,工作位置转换后,应及时系好安全带。 ③防电杆倾倒伤人。控制措施:A.立杆过程中始终保持三点(电杆上吊点、抱杆顶和牵引绳)一条线,两侧拉力力求平衡,起吊缓慢平稳;B.作业人员待电杆回填夯实稳固后方可登杆作业。 ④防高空坠物伤人。控制措施:A.地勤人员尽量避免停留在杆下;	《电力安全工作规程》 6.2 6.5

续表

序号	内 容	标 准	参照依据
4	召开 班前会	B. 地勤人员戴好安全帽；C. 工具材料用绳索传递，尽量避免高空坠物；D. 在繁华闹市区或人口密集地段施工时，施工现场（倒杆距离 1.2 倍区域）应设防护围栏，其他地段必要时设防护围栏，防止围观人等靠近施工现场；E. 在街道或交通要道附近施工时，应设专人警戒、看护并疏导交通，防止行人、车辆靠近施工现场。 ⑤防电杆挤压伤人。控制措施：电杆起立时杆坑内严禁有人，挪动电杆时防止电杆滚动伤人。 ⑥防抱杆倾倒伤人。控制措施：A. 保持三点一条线；B. 必要时给抱杆两侧拴上控制绳，抱杆脱落时必须有脱落绳，使抱杆缓慢落地，以防伤人或摔断抱杆。 （3）交代工作任务，进行人员分工，明确专责监护人的监护范围和被监护人及其安全责任等。	《电力安全工作规程》 6.2 6.5
5	准备材料 工器具	（1）材料：准备电杆（铁件、绝缘子、金具、拉线、线夹、地锚及附件等备用），要求规格型号正确、质量合格、数量满足需要。 （2）工器具：准备下列工器具，要求质量合格、安全可靠、数量满足需要。	