

Technical drawing of a roof construction detail showing a cross-section of a roof with a parapet wall. The drawing includes dimensions: 250mm for the parapet width, 150mm for the parapet height, 800mm for the total height, and 300mm for the base width. Components are labeled with numbers 1 through 6. A red lightning bolt symbol is overlaid on the drawing.

新农村

生产、生活用水与电力网络建设实践

图集

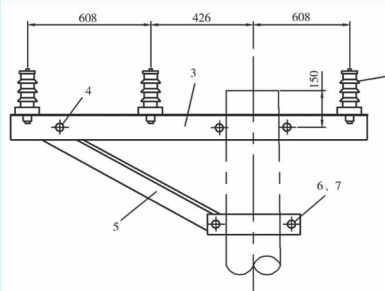
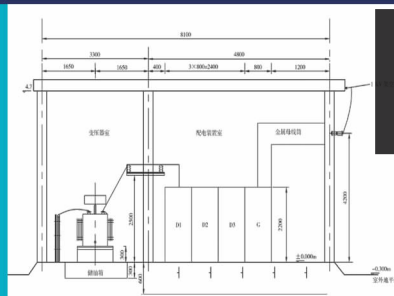
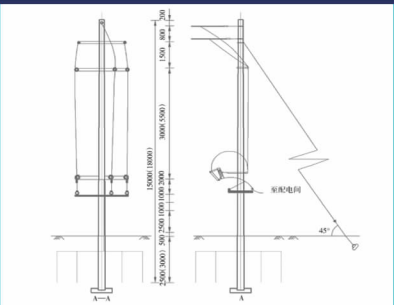
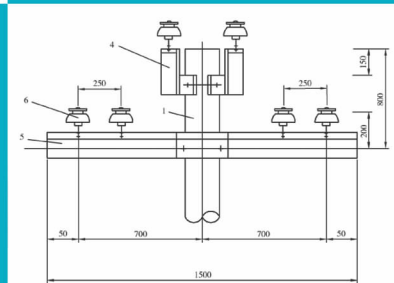
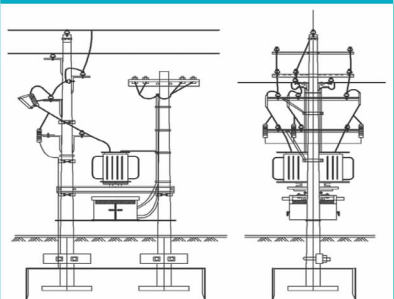
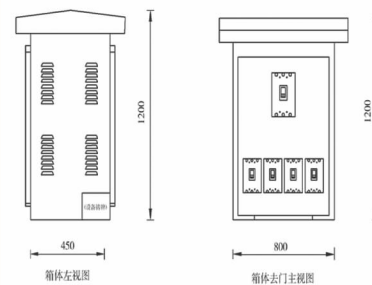


图 号	1	2	3	4	5
中文名称	直拉杆	斜拉杆	锚杆	吊篮杆	双拉杆
型 号	ZJ	BJ	N	RY	KJ
杆型示意图					
说 明	1. 杆端插入埋入型或预埋式锚固器(锚固器见设计), 高度按设计				

匡迎春 / 主 编
沈 岳 姚帮松 / 副主编
胡 赓 / 主 审

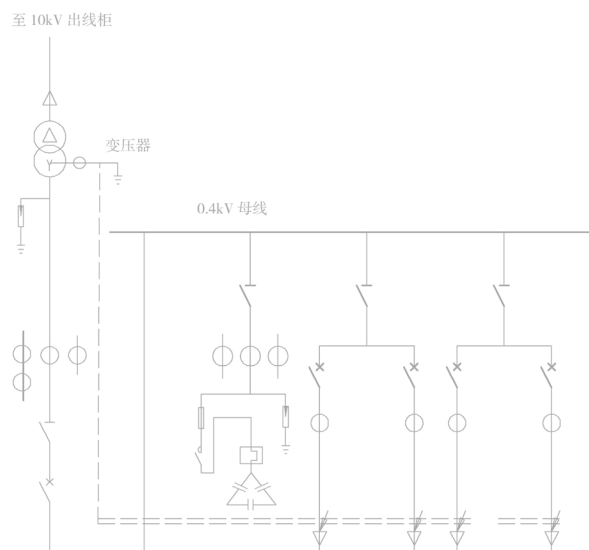
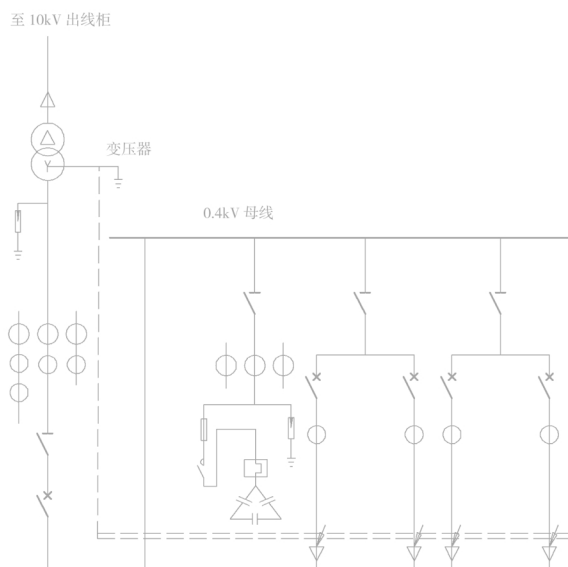


“十二五”国家重点图书出版规划
新农村建设小康家园丛书

新农村电网建设与电力网络建设实用技术

匡迎春 / 主 编
沈 岳 姚帮松 / 副主编
胡 赧 / 主 审

图 集



CNSK
PUBLISHING & MEDIA
07-09-01-01-01-01

湖南科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

新农村生产、生活用电与电力网络建设实用技术图集/ 匡迎春主编.
— 长沙 : 湖南科学技术出版社, 2014. 3
(新农村建设小康家园丛书)
ISBN 978-7-5357-7870-3
I. ①新… II. ①匡… III. ①农村配电—电力系统结
构—电工技术—图集 IV. ①TM727.1-64
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 219333 号

“十二五”国家重点图书出版规划

新农村建设小康家园丛书

新农村生产、生活用电与电力网络建设实用技术图集

主 编: 匡迎春

副 主 编: 沈 岳 姚帮松

主 审: 胡 赓

责任编辑: 缪峥嵘 徐 为

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路 276 号

<http://www.hnstp.com>

印 刷: 长沙超峰印刷有限公司

(印装质量问题请直接与原厂联系)

厂 址: 长沙市金洲新区泉洲北路 100 号

邮 编: 410600

出版日期: 2014 年 3 月第 1 版第 1 次

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 9.75

字 数: 250000

书 号: ISBN 978-7-5357-7870-3

定 价: 22.00 元

(版权所有 · 翻印必究)

前言

建设社会主义新农村是我国一项长期的历史任务。科学、先进的用电技术的推广，是建设社会主义新农村，实现农业现代化、电气化，提升农民用电知识水平的必然过程。为了贯彻落实“新农村、新电力、新服务”的农电发展战略，加快新农村电气化建设，全面提升农村农业的现代化水平，更好地为新农村的经济社会发展服务，我们着手编写了这本书。

遵循着服务于“农业、农村、农民”的宗旨，根据目前新农村电力需求、用电发展的新趋势，本书编写了三个方面的内容：农村电力网络技术、农业用电技术和农村民宅用电技术。农村电力网络技术部分包括了农网 10kV 配电间、10kV 柱上变压器台、0.4kV 电缆分支箱和架空配电线路。随着现代农业技术的发展，农业用电技术越来越重要，已成为新农村用电的重要组成部分；根据现代农业发展的现状，书中提供了温室大棚用电系统图、农业水利灌溉用电系统图。农村民宅用电部分结合现代新农村居住建筑的发展，提供了 2 层楼房和 6 层楼房的民宅用电案例图。书中内容具有实用性、易读性和全面性，全书图文并茂，不仅提供了电路原理图，还有电气平面布置图和施工安装图等，可为电力施工提供相关参考。此外，要求本书的阅读对象具有一定的电工技术基础。

前言

本书图的绘制，由湖南农业大学工学院易振枝、刘利强、谭明华、刘武炼、彭加贝等同学协助完成，感谢他们几个月的辛勤劳动，才使本书圆满完成。由于本书的水平有限，不足之处，敬请批评指正！

编者：匡迎春
2013年12月

QIANYAN

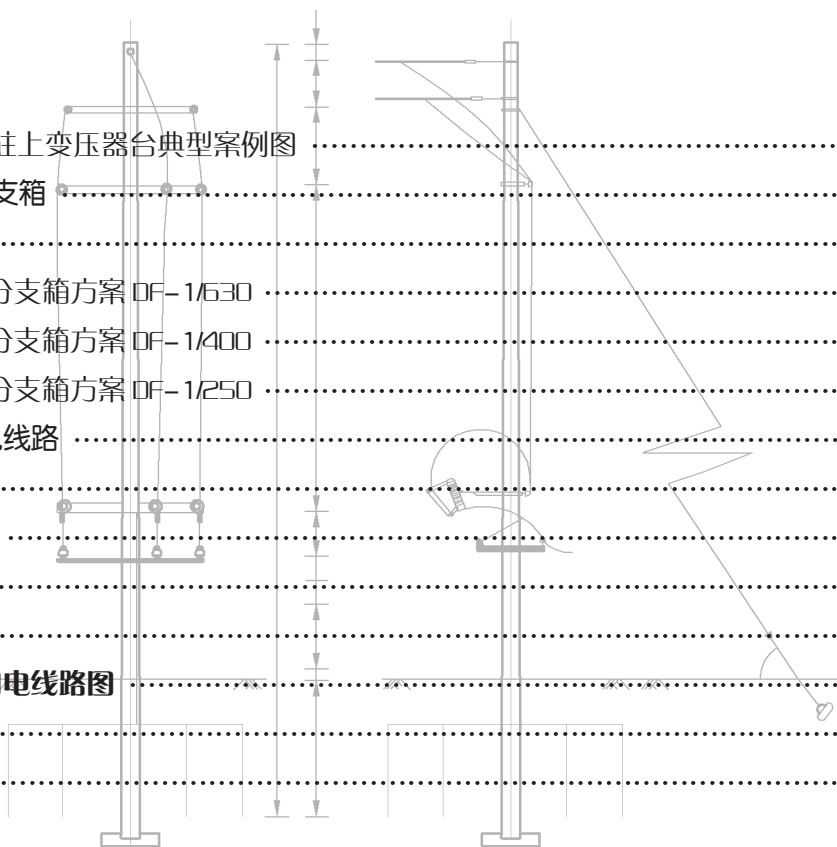
CONTENTS

目录

第一篇 新农村电力输配电系统图	001
第一章 农网 10kV 配电间	002
1.1 概述	002
1.2 高压电源接入模块	003
1.3 高压配电装置	006
1.4 变压器模块	009
1.5 低压配电装置	010
1.6 二次系统	012
1.7 计量模块	015
1.8 农网 10kV 配电间典型案例图	022
第二章 10kV 柱上变压器台	030
2.1 概述	030
2.2 柱上变压器台组装图	031
2.3 综合计量配电箱图	033

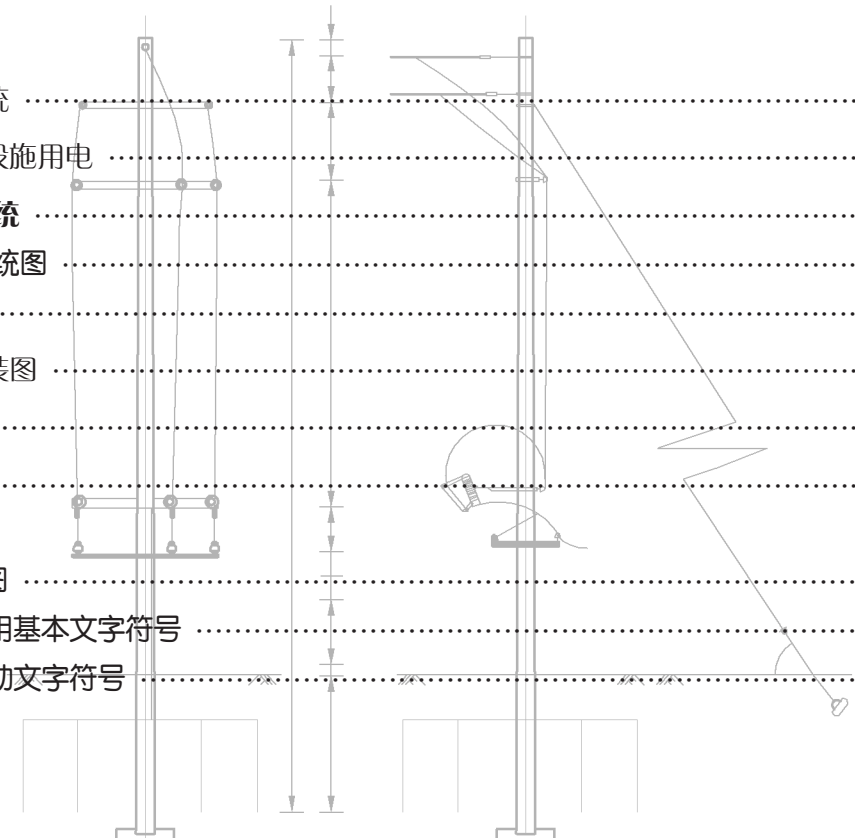
目 录

2.4 农网 10kV 柱上变压器台典型案例图	036
第三章 0.4kV 电缆分支箱	042
3.1 概述	042
3.2 0.4kV 电缆分支箱方案 DF-1/630	043
3.3 0.4kV 电缆分支箱方案 DF-1/400	045
3.4 0.4kV 电缆分支箱方案 DF-1/250	047
第四章 农网架空配电线路	051
4.1 概述	051
4.2 电杆及杆型	051
4.3 杆头布置	058
4.4 拉线	081
第二篇 新农村农业用电线路图	086
第五章 农业用电	087
5.1 概述	087

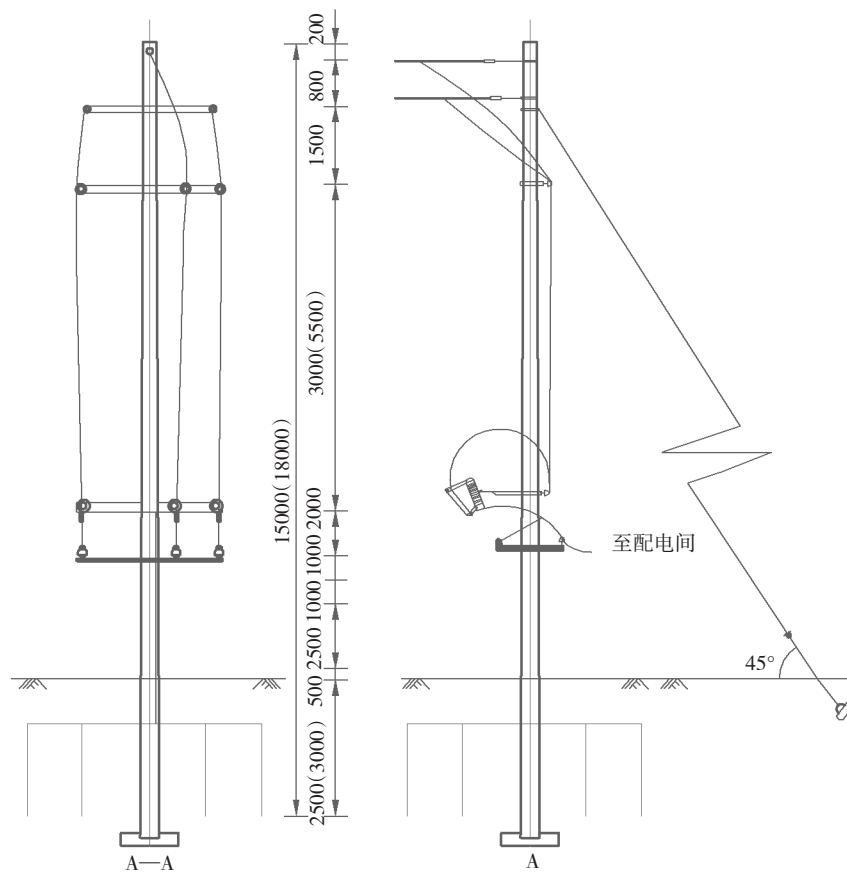


目 录

5.2 温室大棚用电系统	087
5.3 农业灌溉与水利设施用电	095
第三篇 新农村民宅用电系统	103
第六章 新农村民宅用电系统图	104
6.1 概述	104
6.2 户表计量箱的安装图	105
6.3 2层民宅电气图	111
6.4 6层民宅电气图	126
附录1 常见电力系统符号图	137
附录2 电力设备和器件常用基本文字符号	142
附录3 电力设备和器件辅助文字符号	145



第一篇 新农村电力输配电系统图



新农村生产、生活用电与电力网络建设实用技术图集

第一章 农网 10kV 配电间

1.1 概述

10kV 配电间是供配电网中的主要设施之一,涉及的范围是从用户电源接入点至 10kV 配电间低压出线屏止。它包括 6 个基本模块:电源接入部分、高压配电装置、变压器、低压配电装置、二次系统、计量装置。设计内容包括主接线图、电气平面布置图和主要材料表。

1.1.1 高压电源接入部分

10kV 电源的接入分为架空线接入和电缆接入两种类型。农网 10kV 配电间通常采用架空线接入,主要设备包括:水泥电杆、熔断器、隔离开关或真空断路器。

1.1.2 电气一次部分

1. 电气主接线 10kV 接线形式分为线路变压器组、单母线接线和单母线分段接线;进线分为一回或两回进线。0.4kV 接线形式分为单母线接线和单母线分段接线;进线分为一进四出、一进八出、二进八出等。

2. 主要电气设备 包括 10kV 高压开关柜、变压器、低压开关柜、无功功率补偿电容器柜。一般,10kV 高压开关柜内置真空断路器,真空负荷开关或 SF6 负荷开关。变压器多采用节能环保型产品,农网常用产品为油浸式变压器 S11 系列,容量范围 50 ~ 630kV·A。低压开关柜一般选用固定式低压开关柜,总进线配置智能式断路器,出线采用塑壳断路器。无功补偿电容器柜选用固定式开关柜,采用自动补偿方式,保证功率因素达到 0.95 以上,具有单相、三相混合补偿功能和自动过零投切等功能。

1.1.3 电气二次部分

10kV 配电间装设用电信息采集管理终端和多功能电能表。包括保护及自动

装置、电能计量和直流系统。

1. 保护及自动装置 10kV 负荷开关出线柜内装设熔断器,用于变压器保护,具备条件的选用微机型保护测控装置。低压侧利用空气断路器实现短路和过载保护。

2. 电能计量 分为高供高计和高供低计两种方式。高供高计用户应在 10kV 进线侧设高压综合计量屏,高供低计用户应在 0.4kV 总进线侧设低压综合计量屏。

3. 直流系统 直流额定电压采用 DC220V。

1.1.4 电气平面布置

10kV、0.4kV 配电装置均按单列布置,布置在同一配电室内,油浸式变压器布置在独立的变压器室内。

1.1.5 防雷、接地及过电压保护

1. 防雷设计按《建筑物防雷设计规范》(GB50057—1994)。

2. 采用交流无间隙金属氧化物避雷针进行过压保护。

3. 配电间采用水平和垂直接地的混合接地网。

1.1.6 站用电

站用电(包括变压器的冷却风扇、蓄电池的充放电设备或整流操作设备、检修设备、断路器或操动机构的加热设备,以及取暖、通风、照明等)电源取自系统 0.4kV 电源或电压互感器,设置事故照明。

1.2 高压电源接入模块

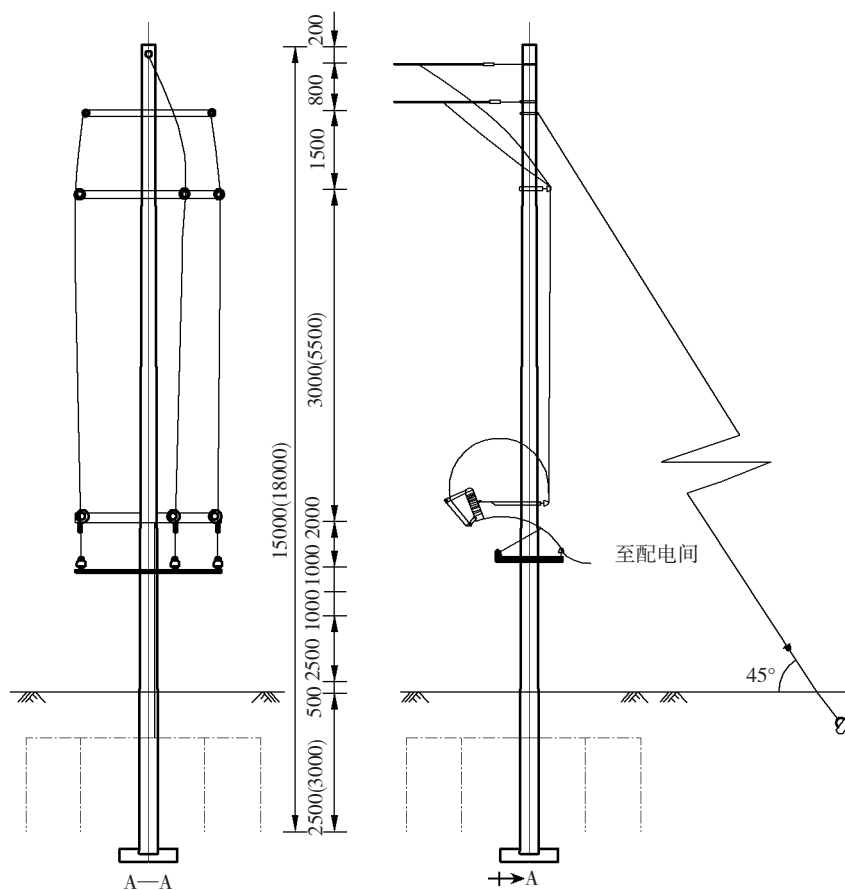


图 1-1 架空搭火图 1

- 说明：1. “T” 接架空线路 200m；
 2. 倒挂线路引下经熔断器；
 3. 避雷器与配电间之间的档距不大于 5m，且线下不允许车辆、行人穿行。

新农村生产、生活用电与电力网络建设实用技术图集

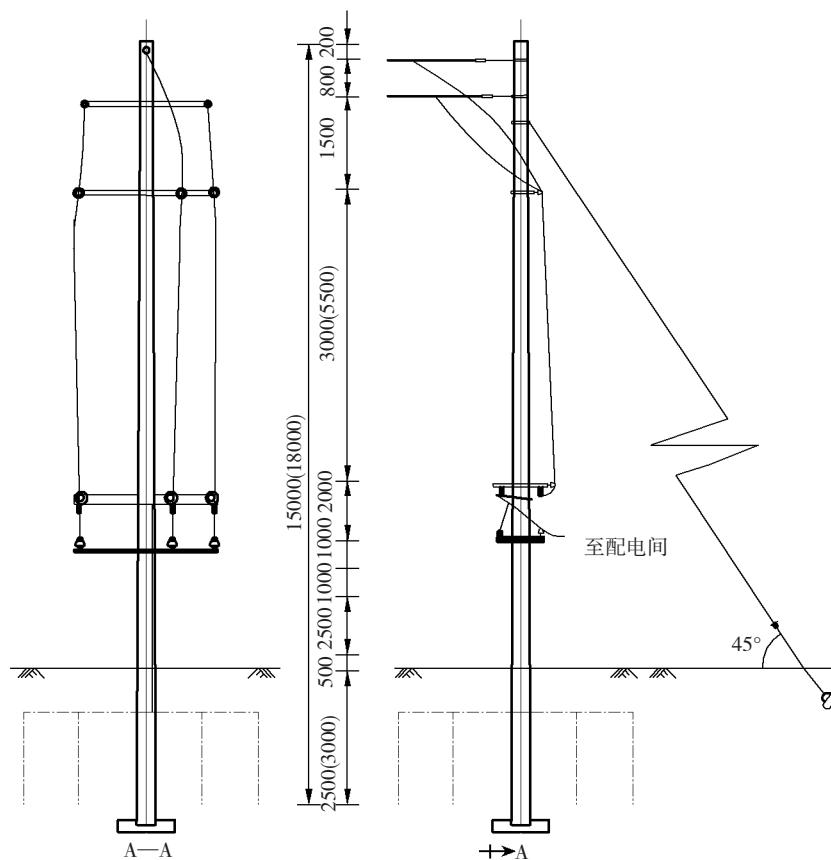


图 1-2 架空搭火图 2

- 说明:
1. “T” 接架空线路 200m;
 2. 倒挂线路引下经隔离刀闸;
 3. 避雷器与配电间之间的档距不大于 5m, 且线下不允许车辆、行人穿行。

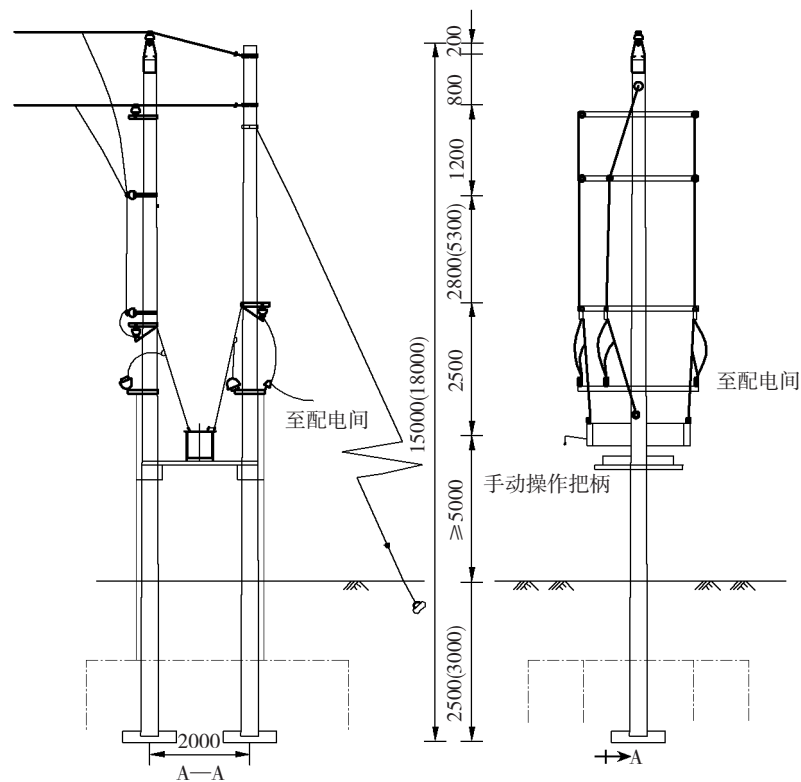


图 1-3 架空搭火图 3

- 说明：1. “T” 接架空线路 200m；
 2. 倒挂线路引下经真空断路器；
 3. 避雷器与配电间之间的档距不大于 5m，且线下不允许车辆、行人穿行。

新农村生产、生活用电与电力网络建设实用技术图集

1.3 高压配电装置

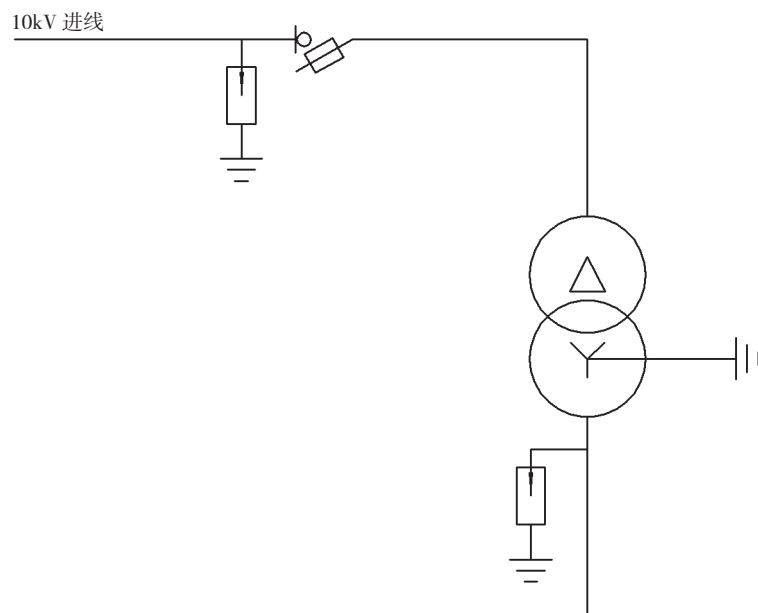


图 1-4 线路变压器组接线形式 1

说明：适用于 10kV 单电源供电，单台变压器容量 $200 \text{ kV} \cdot \text{A}$ 及以下，高供低计的 10kV 配电系统。

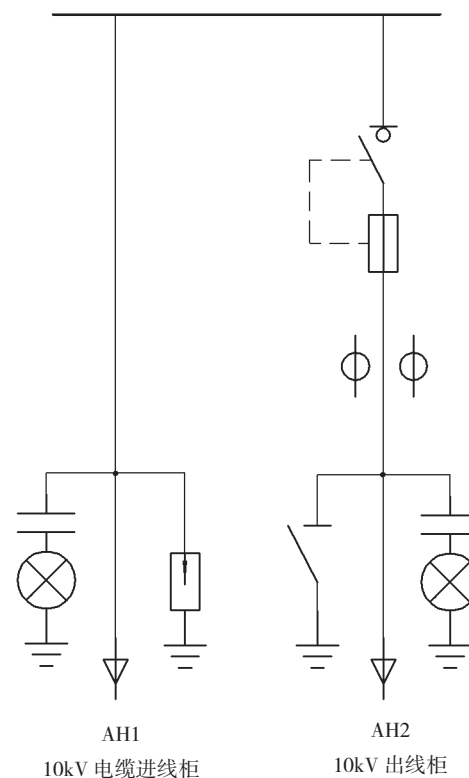


图 1-5 线路变压器组接线形式 2

说明：适用于 10kV 单电源供电，单台变压器容量 $500 \text{ kV} \cdot \text{A}$ 及以下，高供低计，变压器设熔断器保护的 10kV 配电系统。

第一章 农网 10kV 配电间

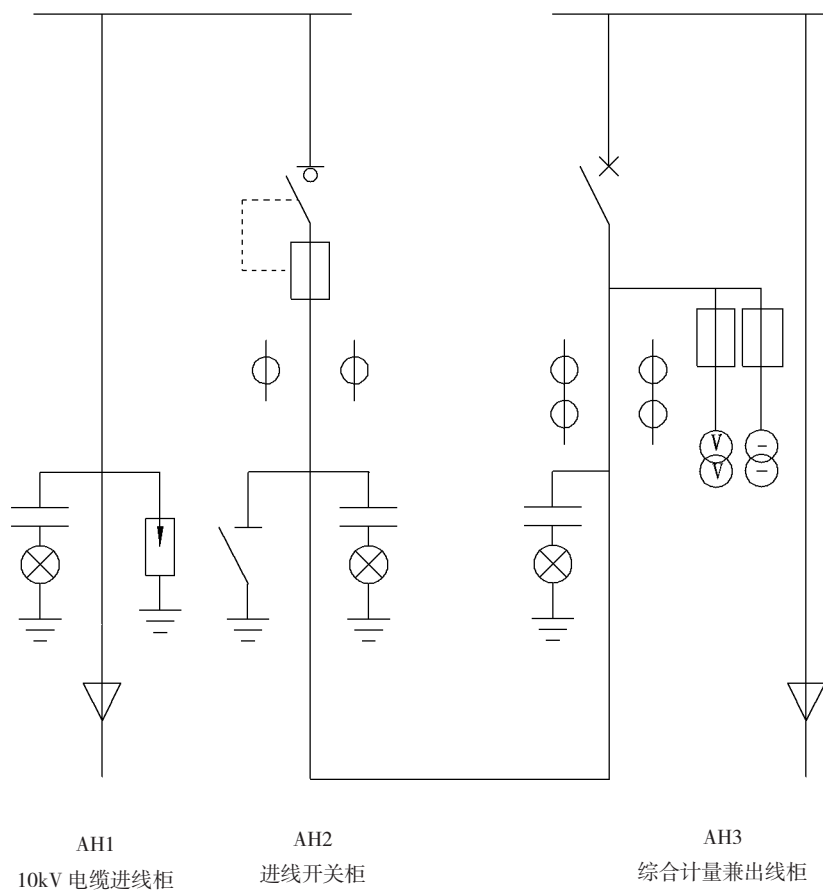


图 1-6 线路变压器组接线形式 3

(固定式高压开关柜、一进一出、高压计量)

说明：适用于 10kV 单电源供电，单台变压器容量 $630\text{kV}\cdot\text{A}$ ，高供高计，变压器设熔断器保护的 10kV 配电系统。

新农村生产、生活用电与电力网络建设实用技术图集

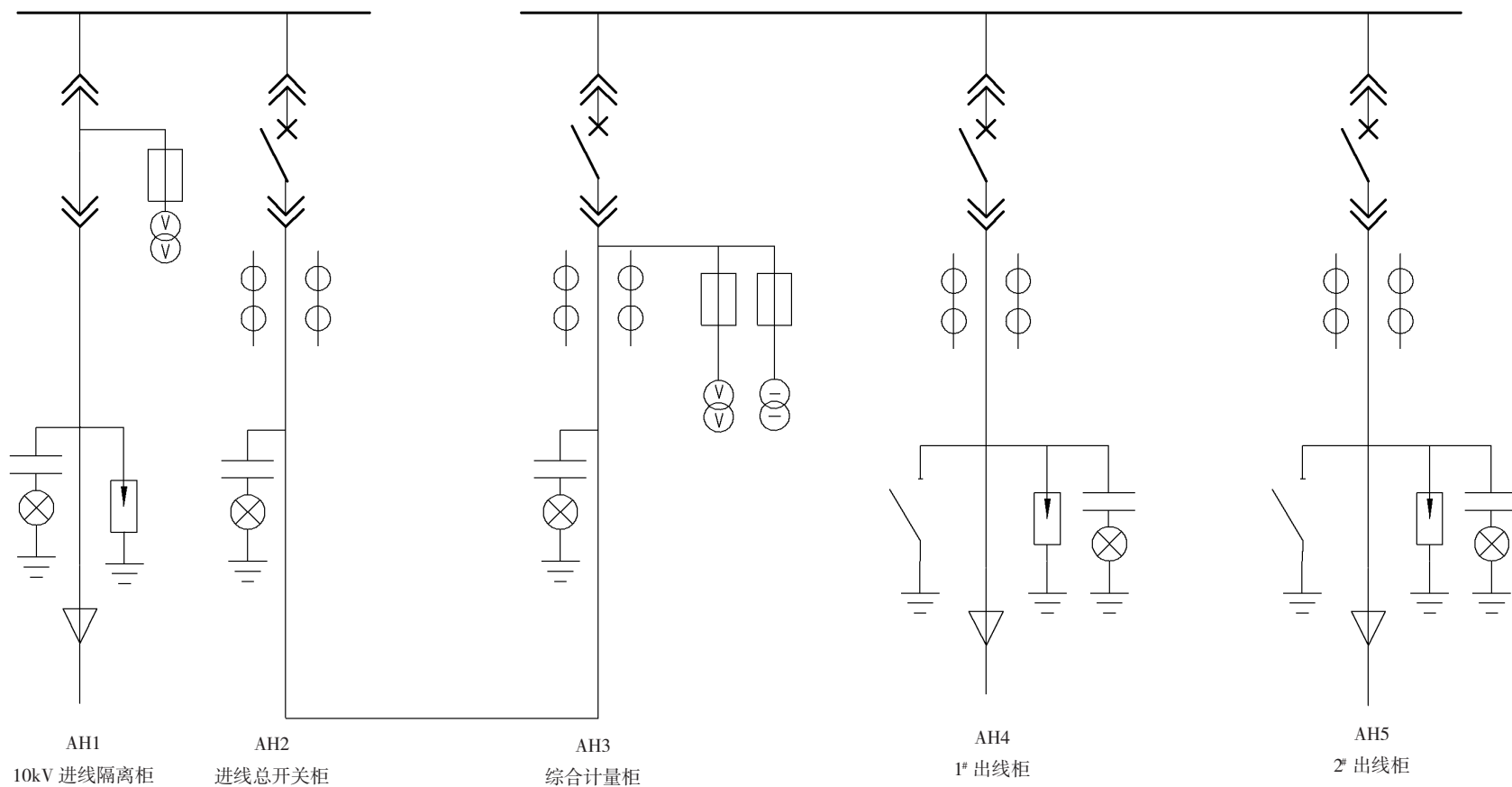
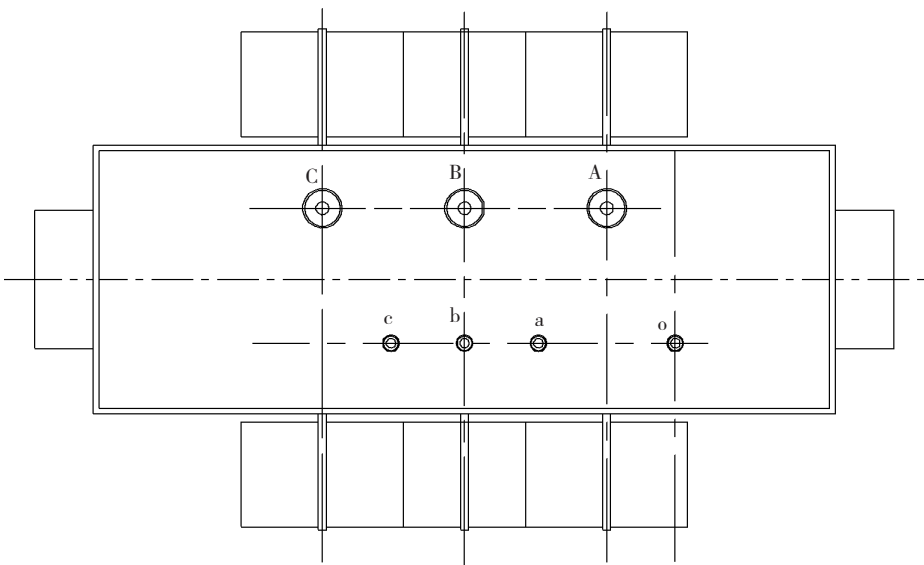


图 1-7 单母线接线方式 1

(中置式高压开关柜、一进二出、高压计量)

说明: 适用 10kV 单电源供电, 两台变压器, 高供高计, 高压侧设真空断路器、微机型保护测控单元的 10kV 配电系统。

1.4 变压器模块



油浸式配电变压器主要技术参数

额定容量 (10kV)	电压组合及分接范围			连接 组标号	短路 阻抗 (%)
	高压 (kV)	分接 (%)	低压 (kV)		
100	10 (10.5)	$\pm 2 \times 2.5$ (± 5)	0.4	Dyn11	4
200					
315					
400				(Yyn0)	4 (&4.5)
500					
630					
800					
1000					
1250					4.5

图 1-8 油浸式配电变压器

说明：1. 油浸式配电变压器拟选用 S11 系列配电变压器；
2. 优先选择低损耗、低噪声、节能环保型变压器。