



# 35~110kV 小型化无人值班变电站 标准工程图集

(设计·加工安装·设备材料·概算)

李仕凤 段传宗 编



中国水利水电出版社  
[www.waterpub.com.cn](http://www.waterpub.com.cn)

# 35~110kV小型化无人值班变电站

## 标准工程图集

(设计·加工安装·设备材料·概算)

李仕凤 段传宗 编



中国水利水电出版社  
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

为了配合当前我国城乡电网建设与改造工程的全面展开,满足小型化无人值班变电站建设和发展的需要,根据中华人民共和国电力行业标准——《农村小型化变电所设计规程》(DL/T5078—1997)、《县级电网调度自动化功能规范》(DL/T635—1997)和国家电力公司文件——国电农[1999]191号文关于印发《农村电网建设与改造技术原则》等对小型化无人值班变电站的基本要求,并且结合多年来小型化无人值班变电站建设与运行的实际经验,编制了本标准工程图集。

本图集提供了35kV三种、110kV一种,共四套小型化无人值班变电站标准电气主接线的全部具体设计图,并且根据国家概预算标准分别提供了全部、准确、具体的概算表。为了适应不同距离和地形地物的调度端与变电站的通信工程设计,还分别提供了17、28、38、56、4m高度的通信塔,为使用部门提供更大的选择空间。另外,对实现建设与运行无人值班模式的变电站核心关键二次设备(调度自动化系统、变电站端运动装置、运动数据传输通道)也进行了框图设计,对必需的辅助二次装置提供了具体的安装接线图。

本图集最大的特点就是全面、具体、实用。可供110kV及以下城网、农网电力系统变配电工程的设计、安装、运行人员使用,也可作为电力系统工程技术人员的培训教材,并且还可以供大中专院校电力专业有关师生阅读参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

35~110kV 小型化无人值班变电站标准工程图集:设计、加工安装、设备材料、概算/李仕凤,段传宗编. 北京:中国水利水电出版社, 2000.7

ISBN 7-5084-0362-2

I. 35… I. ①李…②段… III. 变电所-电气回路-设计-图集 N. TM63

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 60609 号

|       |                                                                                                                                |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 书 名   | 35~110kV 小型化无人值班变电站标准工程图集<br>(设计·加工·安装·设备材料·概算)                                                                                |
| 作 者   | 李仕凤 段传宗 编                                                                                                                      |
| 出版、发行 | 中国水利水电出版社(北京市三里河路 6 号 100044)<br>网 址:www.waterpub.com.cn<br>E-mail:sale@waterpub.com.cn<br>电 话:(010)63202266(总机)、68331835(发行部) |
| 经 售   | 全国各地新华书店                                                                                                                       |
| 排 版   | 北京密云红光印刷厂                                                                                                                      |
| 印 刷   | 787×1092 毫米 横 16 开本 31.25 印张 731 千字                                                                                            |
| 规 格   | 2000 年 9 月第一版 2000 年 9 月北京第一次印刷                                                                                                |
| 版 次   | 0001—3100 册                                                                                                                    |
| 定 价   | 180.00 元                                                                                                                       |

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换  
版权所有·侵权必究

# 前言

众所周知,电力工业是国民经济的“先行官”。自“八五”以来国家加大了对电力行业投资力度,发电能力已能满足工农业生产及人民群众日常生活需要,电力供应已由卖方市场转为买方市场。一方面在经济发达和较发达地区向高科技要效益、向管理要效益已成为电力行业生存的必由之路;另一方面在经济欠发达地区尤其是贫困地区,变电站布点过稀、供电半径过长、无功补偿容量严重不足,造成电能损失过大、电力用户负担过重,严重影响了这些地区经济的发展和人民群众生活水平的提高;这种局面反过来又制约了电力行业的生存和发展。而小型化无人值班变电站自20世纪80年代初摸索建设和试运行经验至今,具有占地少、投资小、见效快、供电可靠性高、运行维护费用低之优点,已成为电力行业的共识,因此建设小型化无人值班变电站是解决上述两方面问题的有效措施。

为了配合当前我国城乡电网建设与改造工程的全面展开,满足小型化无人值班变电站的建设和发展需要,

根据中华人民共和国电力行业标准——《农村小型化变电所设计规程》(DL/T5078—1997)、《县级电网调度自动化功能规范》(DL/T635—1997)和国家电力公司文件——国电农[1999]191号文关于印发《农村电网建设与改造技术原则》等对小型化无人值班变电站的基本要求,并结合多年来小型化无人值班变电站建设与运行的实际经验,编制了本标准图集。

本图集提供了四套小型化无人值班变电站标准电气主接线的全部具体设计图。其中35kV小型化无人值班变电站有三种标准电气主接线。第一套:35kV一路进线(预留第二路进线间隔),35、10kV母线均为单母线分段;10kV出线6回。主变35kV侧采用跌落熔断器加隔离开关做控制保护,10kV侧采用负荷隔离开关做控制保护;10kV出线采用干式真空重合器做控制保护。第二套:35kV一路进线(预留第二路进线间隔),35、10kV母线均为单母线不分段;10kV出线4回。主变35kV侧同样采用跌落熔断器加隔离开关做控制保护,主变10kV

侧和10kV出线采用六氟化硫重合器做控制保护。第三套:35kV一路进线(预留第二路进线间隔),35kV为单母线不分段,10kV母线为单母线分段;10kV出线4回。主变35kV侧采用跌落熔断器加隔离开关做控制保护,主变10kV侧和10kV出线采用干式真空重合器做控制保护。第四套:110kV两个电压等级(110kV/10kV)的小型化无人值班变电站标准电气主接线,110kV一路进线(预留第二路进线间隔),110、10kV母线均为单母线不分段;10kV出线6回。主变110kV侧也是采用跌落熔断器加隔离开关做控制保护,主变10kV侧和10kV出线采用干式真空重合器做控制保护。另外,图集中对上述四个变电站模式还根据国家概预算标准提供了全部、准确、具体的概算表。

以上四套设计图均适用于新建城网和农网110kV、35kV小型化无人值班变电站,完全满足目前我国小型化无人值班变电站建设的需要。110kV小型化无人值班变电站设计图虽然只有一套,当用于城网时,可以采用10kV出线做联络线的方式,以满足供电可靠性的需要。

为了适应不同距离和地形地物的调度端与变电站通信工程设计,本图集分别提供了17、28、38、56.4m高度的通信塔,为使用部门提供更大的选择空间。另外,对实现建设与运行无人值班模式的变电站核心关键二次设备(调度自动化系统、变电站端运动装置、运动数据传输通道)也进行了框图设计,对必需的辅助二次装置画出了具体的安装接线图。

本图集最大的特点就是全面、具体、实用。可供110kV及以下城网、农网电力系统变电配电工程的设计、安装、运行人员使用,也可作为电力系统工程技术人员培训教材。并且还可以供大中专院校电力专业有关师生阅读参考。该图集与中国水利水电出版社已出版发行的《小型化无人值班变电站实用技术指南》一书配合应用更为方便。

由于编者水平有限,加之小型化无人值班变电站配套的新设备不断涌现,更新换代得很快,本图集中定有一些错误和不足之处,恳请专家和广大读者批评指正。谢谢。

编者

2000年8月

# 总 目 录

## 前 言

### 第一章 35~110kV 小型化无人值班变电站工程图概述 ..... 1

- 一、小型化无人值班变电站定义 ..... 1
- 二、总体构思 ..... 1
- 三、四套设计方案共同特点 ..... 1
- 四、确定使用每套设计方案程序 ..... 3
- 五、有关图纸说明 ..... 3
- 六、概算编制依据及说明 ..... 4

### 第二章 35kV 小型站第一种模式工程设计 ..... 5

- 一、35kV 小型站第一种模式典型电气主接线特点及适用范围 ..... 5
- 二、35kV 小型站第一种模式图纸目录 ..... 5
- 三、35kV 小型站第一种模式设备材料表 ..... 55
- 四、35kV 小型站第一种模式工程概算书  
(工程编号: 35M1) ..... 56

### 第三章 35kV 小型站第二种模式工程设计 ..... 87

- 一、35kV 小型站第二种模式典型电气主接线特点及适用范围 ..... 87
- 二、35kV 小型站第二种模式图纸目录 ..... 87
- 三、35kV 小型站第二种模式设备材料表 ..... 105

### 四、35kV 小型站第二种模式工程概算书

(工程编号: 35M2) ..... 106

### 第四章 35kV 小型站第三种模式工程设计 ..... 147

- 一、35kV 小型站第三种模式典型电气主接线特点及适用范围 ..... 147
- 二、35kV 小型站第三种模式图纸目录 ..... 147
- 三、35kV 小型站第三种模式设备材料表 ..... 168
- 四、35kV 小型站第三种模式工程概算书  
(工程编号: 35M3) ..... 169

### 第五章 110kV 小型站模式工程设计 ..... 200

- 一、110kV 小型站模式典型电气主接线特点及适用范围 ..... 200
- 二、110kV 小型站模式图纸目录 ..... 200
- 三、110kV 小型站模式设备材料表 ..... 282
- 四、110kV 小型站模式工程概算书  
(工程编号: 110M) ..... 283

### 第六章 17、28、38、56、4m 通信塔工程设计 ..... 319

通信塔工程设计图纸目录 ..... 319

### 第七章 二次设计框图 ..... 423

一、图纸编号含义 ..... 423

|                                                               |     |                                      |     |
|---------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------|-----|
| 二、二次设计图纸目录 .....                                              | 423 | 附录 4 本图集中进口与独家生产设备及相关配套<br>装置表 ..... | 466 |
| 附录 1 农村小型化变电所设计规程<br>(DL/T5078 1997) .....                    | 455 | 附录 5 6~66kV 户外高压隔离负荷开关的安装与使用 ...     | 466 |
| 附录 2 农村电网建设与改造技术原则<br>(国电农 [1999] 191 号) .....                | 455 | 附录 6 EK—I 型配电开关微机控制保护器技术特性 .....     | 477 |
| 附录 3 城乡电网建设与改造工程概 (预) 算编制若干<br>问题的规定 (国电总 [1999] 549 号) ..... | 462 | 附录 7 KYT—8 型自动控制器技术特性 .....          | 482 |
|                                                               |     | 附录 8 WNX Ⅲ 型多功能微机电脑消谐装置技术特性 .....    | 485 |
|                                                               |     | 附录 9 户外型干式电压、电流互感器实用新型<br>专利证书 ..... | 491 |

# 第一章 35~110kV 小型化无人值班变电站工程图概述

## 一、小型化无人值班变电站定义

按原能源部农电电 [1990] 15 号文《关于农村小型化变电站建设的意见》对小型化变电站的定义：“小容量、密布点、短半径”；“户外式、小型化、造价低、安全可靠、技术先进”，及《农村小型化变电所设计规程》(DL/T5078—1997) 规定，本图集关于小型化无人值班变电站（以下简称小型站）的定义包括以下三方面含义：

(1) 小型化。体现在两方面：①占地小，一般只占 1 亩左右；②变电容量小，主变容量不大于 6300kVA×2。

(2) 技术先进，自动化水平高。设备采用全户外布置，主变 35kV 侧采用新型跌落熔断器做控制保护，主变 10kV 侧采用隔离负荷开关或具有自具功能的重合器做控制保护，10kV 出线采用自动重合器做控制保护。

(3) 安装调度自动化系统的远方终端 (RTU) 装置，具有“四遥”（遥控、遥测、遥信和遥调）功能，具有四遥接口和可靠的运动数据传输通道，可以实现无人值班。

## 二、总体构思

设计依据为中华人民共和国电力行业标准 DL/T5078—1997

《农村小型化变电所设计规程》和国家电力公司国电农 [1999] 191 号文《关于印发〈农村电网建设与改造技术原则〉的通知》，国家电力公司国电总 [1999] 549 号文《关于颁发〈城乡电网建设与改造工程概（预）算编制若干问题规定〉的通知》。为求向全户外、小型化、无油化、免维护、不检修周期长方向发展，本图集提供了 35kV 三种模式和 110kV 一种模式工程图集和概算，包括设计、设备选型、材料、安装部分，各种主接线运用范围在相应方案中作说明。图集中设备选型可靠、经济、简单、实用，又满足运行需要，除主变外全部为无油化设备。为了适应不同电源距离和不同地形选用不同高度通信塔的需要，本图集提供了四种不同高度（17、28、38、56、4m）通信塔施工图。

## 三、四套设计方案共同特点

### (一) 适用范围

本图集适用于电气一次设备全户外化布置，35kV 主变单台容量在 6300kVA 及以下，110kV 主变单台容量在 10000kVA 及以下的城乡电网小型化无人值班变电站。35kV 三套方案均按站所合一考虑。

### (二) 电气一次部分

#### 1. 电气一次部分简介

(1) 电气一次主接线。35kV 进线一回、主变二台（单台容量

5000kVA 及以下); 35kV 母线采用单母线接线方式; 主变 35kV 侧采用隔离开关与高压熔断器相配合作为保护和控制; 10kV 母线采用单母线接线方式, 分母线不分段和简易分段 (采用母联刀闸分段); 10kV 出线 4~6 回; 10kV 进线、出线分别采用真空干式重合器和六氟化硫重合器作为控制和保护。

(2) 设备布置方式。架构采用半高层布置, 站内所有一次设备均布置于户外。考虑到站所合一和要有必要的检修室, 所以二次 (主要是远动设备) 布置于户内。四套主接线方案 (35kV 三套, 110kV 一套) 占地均为 720m<sup>2</sup> 左右, 为全户外小型化无人值班变电站。

### (3) 设备选型。

主变压器: 选用 S<sub>9</sub> 节能型、低损耗的有载调压变压器。

主变 35kV 侧设备: 采用高压熔断器 (PRWG<sub>2</sub>-35/□型) 与 35kV 隔离开关。

10kV 主进: 采用机电一体化六氟化硫 (CHW 型) 或干式真空 (ZCW8-10 型) 机电分体式自动重合器。

10kV 出线: 采用机电一体化六氟化硫 (CHW 型) 或机电分体式 (ZCW8-10 型) 干式真空重合器。

10kV 隔离开关: 选用 GW<sub>1</sub>-10 型和 GW<sub>9</sub>-10 型隔离开关; 所有隔离开关构架均采用热镀锌, 转动部分用铜套, 防止风吹雨淋机构失灵, 支持绝缘子全部采用防污型。安装图中考虑了电动机机构和带接地刀闸, 供使用单位选择, 并提供 GW<sub>5</sub>-35 型隔离刀闸安装图, 以便使用单位有更大的选择空间。

10kV 电容器: 35kV 站选用集合式 (BFFR11-100-3W 型) 并联电容器, 110kV 站采用 TBB11/ $\sqrt{3}$ -1500-3W 电容器。

10kV 电流感应器、电压互感器均选用进口环氧树脂浇铸干式

### 互感器。

避雷器: 110kV、35kV、10kV 避雷器全部选用合成绝缘的氧化锌 (YH5W□-□/□型) 避雷器。

(4) 无功补偿。在 10kV 母线按相应主变容量和台数各布置一台并联电容器, 补偿容量只考虑补偿主变及电源线路的无功损耗, 取主变容量的 5%~10%。35kV 站使用熔丝保护, 110kV 站采用真空重合器保护。

(5) 过电压保护。设 30m 高避雷针一支, 以满足对雷击防护; 35kV 站中 35kV 母线装设 YH5WZ-51/134 型氧化锌避雷器一组; 10kV 出线各装设 YH5WS-16.5/50 型氧化锌避雷器一组; 10kV TV 和 10kV 母线共用一组 YH5WZ-17/45 型避雷器进行过电压保护。110kV 站 110kV 母线装设一组 YH5WZ-110/260 型避雷器, 主变中性点选用 YH5W-90/224 型避雷器一组。

(6) 接地网。接地网由垂直接地体和水平接地体组成复式接地网, 35kV 站主接地网接地电阻  $R \leq 4\Omega$ ; 避雷针设独立接地体, 它与主接地网地中距离  $l \geq 3m$ , 其接地电阻  $R \leq 10\Omega$ 。110kV 站接地电阻  $R \leq 0.5\Omega$ 。

### 2. 土建及结构部分简介

(1) 站内电杆大部分采用  $\phi 200mm$  加强型等径水泥杆, 10kV 母线采用  $\phi 300mm$  等径杆, 其基础采用混凝土浇注杯型基础。

(2) 站内道路为混凝土路面。

(3) 地面坡降取 1.5%, 以主变为中心自然排水。

(4) 站内各种金属构件均需进行热镀锌、热喷涂等防腐处理。

### (三) 电气二次部分

二次部分的 RTU 全部采用微机“四通”, 全部按具有远方和就地控制设计。微机保护控制设备均安装在室外, 并就近布置。其

技术条件也满足安装于户外时的需要。主变各设一只端子箱；站变设一只配电箱；RTU、电能表、通讯设施等安装于控制小间内。

#### 1. 操作及信号电源

真空重合器直接使用站变交流 220V 电源；RTU、通讯、控制、保护使用 UPS 电源。

#### 2. 控制部分

变电站所有重合器均可就地和远方控制。

#### 3. 信号部分

- (1) 设置全站所有重合器位置信号。
- (2) 主变设置温度过高、重瓦、轻瓦、有载调压重瓦、轻瓦动作预报信号及有载调压分接头位置信号。
- (3) 设置保护动作信号。
- (4) 重合器动作故障掉闸发声光报警
- (5) 设置交流电源及 TV 电源断线信号。

信号部分均可就地监视和远方通信。

#### 4. 测量部分

- (1) 测量每段 24 整点母线电压，进、出线的电流，有功功率、无功功率及功率因数，遥测量选择交流采样方式。
- (2) 采集需要考核的电量。

#### 5. 设备选择

控制、保护部分选择机电一体化或机电分体式自动保护控制器；电能计量采用脉冲电能表；遥控、遥测、通信、遥调选择集合式 RTU，因为调度自动化系统和 RTU 组成一个有机的整体，才能实现无人值班，因此图集中提供了调度自动化系统和 RTU 的配置框图，及 RTU 和交流采样的硬件框图，调度端软件推荐选用 Windows NT4.0，并提供了调度自动化系统和 RTU 的电源配置及抗干扰方案；数据传输通道选择无线扩频和载波通道。

## 四、确定使用每套设计方案程序

(1) 根据国家电力公司颁发的《农村电网建设与改造技术原则》，国电农[1999]191 号文。首先按供电半径(10kV、5km, 35kV、40km)确定供电区，根据供电区内负荷性质、用电量，并考虑 5~10 年用电发展，确定主变容量。站址宜选择负荷中心，并靠近公路，交通方便。35kV 小型站必须、110kV 站也最好按站所合一考虑，以便真正实现按无人值班模式建设，还能按无人值班模式管理，实现减人增效的目的。

(2) 确定完主变容量和站址后，根据系统最大短路容量、10kV 出线阻抗参数及负荷情况。

根据公式

$$S_d = \sqrt{3} U_d I_d$$

求出

$$I_{de} = \frac{S_{de}}{\sqrt{3} U_j}$$

确定设备技术参数。

式中  $I_d$ ——设备额定开断电流，kA；

$S_{de}$ ——设备额定遮断容量，分别取系统和 10kV 线路出口短路容量，MVA；

$U_j$ ——设备安装处的额定电压，kV。

(3) 实地勘测站址水文地质情况，以确定设备承受的地耐力。

(4) 根据变电站与调度端直线通信距离与地形地物，以确定通信塔高度。

## 五、有关图纸说明

(1) 图纸代号说明。

1) 35 M I D — □ — 图纸编号

电气工程图纸

第一种模式

电压等级(kV)

2) 35 M I T — □ — 图纸编号

土建工程图纸

第一种模式

电压等级(kV)

(2) 在第一种模式中出现的图纸在其余模式中同样需要在相应模式图纸中说明。

(3) 设计图中与35kV小型站第一种模式中通用的图纸在其它图纸中不再出现,但在相应设计中作说明。

## 六、概算编制依据及说明

### (一) 编制依据

- (1) 相应模式设计图纸。
- (2) 电力工业基本建设预算管理制度及规定。
- (3) 电力建设工程概算定额北京地区价目本。
- (4) 国家物价局、建设部[1992]价费字375号文《关于颁发工程勘察和工程设计收费标准的通知》。
- (5) 原电力工业部[1996]868号文“关于颁发《电力建设工程调试定额》的通知”。

### (二) 说明

(1) 为配合城乡电网改造,概算中分别做出了按《电力工业基本建设预算管理制度及规定》中取费标准和按国电总[1999]549号文《关于颁发〈城乡电网建设与改造工程概(预)算编制若干问题规定〉的通知》中收费标准两套概算。

(2) 设备价格参照近期工程设备价格计划。

(3) 建设期贷款利息按总投资的80%计算,年利率7.56%。

(4) 概算表中设备栏中划底线的数字为定额中未计及的装置性材料价格,其他取费栏中划底线的数字为按国电总[1999]549号文“关于颁发《城乡电网建设与改造工程概(预)算编制若干问题规定》中的取费标准的数字。

(5) 因概算全部按一般地区考虑,故概算中无特殊地区施工增加费。

(6) 因为35kV小型站按站所合一考虑,集控间占用电管所一间房,故只根据占用面积进行估算。

(7) 因为小型站建设工期短,一年内完全可以竣工,故未取价差预备费。

(8) 35kV第一、二种模式中虽然是单母线不分段,因母线长度与分段母线相同,概算中也按两段母线计算。

(9) 因35kV小型站按站所合一设计,故未考虑生活福利设施。

## 第二章 35kV 小型站第一种模式工程设计

### 一、35kV 小型站第一种模式典型电气主接线特点及适用范围

因为小型站设备布置比较紧凑，故设备架构大部分采用 $\phi 200\text{mm}$ 加强型等径杆构。此套方案电气主接线为35kV进线一回，10kV出线6回，35、10kV母线均为单母线不分段。主变35kV侧采用隔离刀闸加跌落熔断器做控制保护。主变10kV侧由负荷隔离刀闸控制投停；10kV出线采用母线侧、线路侧隔离刀闸加机电一体化的配电重合器控制保护。35kV进口刀闸外侧安装所用变一台，同样由一组跌落熔断器控制保护。35kV母线和10kV母线各装一组电站型避雷器，以防止操作过电压之用；站内安装30m独立避雷针一只，10kV出线各安装一组线路型避雷器，以防止雷电过电压之用。10kV母线装一组无功补偿电容器及一台电压互感器，电容器和电压互感器同时先由一组负荷隔离刀闸控制；然后各由一组PRWG<sub>1</sub>-10F(W)型带负荷灭弧装置的跌落熔断器控制保护。此种主接线的优点是接线简洁、安装方便、基建投资小。

缺点有四：

- (1) 主变10kV侧缺一级保护，不能作为10kV线路的后备保护。一旦10kV出线保护失灵，将造成越级跳闸。
- (2) 由于10kV母线不分段，与10kV母线直接连接的设备不论哪一个发生故障缺陷需要检修，都要造成全站停电，供电可靠性低。

性低。

(3) 由于系统短路容量越来越大，如果主变容量选得过大，使有些35kV电源出口保护灵敏度不够，造成主变不能并列运行。此时两台主变只能是单台运行，既浪费了主变容量，又不能满足不同负荷需要。此种主接线方式主要适用于上级110kV站35kV出口保护灵敏度较高的地区。选用此套方案也就是说在确定主变容量时，首先要调查一下上级变电站35kV电源出口保护灵敏度。换言之，此种接线方式缺乏灵活性。故此，选择这种主接线方式时要首先周密调查统计一下供电区内负荷情况。

(4) 由于只安装一组电容器，如果主变改变运行方式，不能随之改变补偿容量。

### 二、35kV 小型站第一种模式图纸目录

| 序号  | 图 名                           | 图 号     | 备 注           | 页码 |
|-----|-------------------------------|---------|---------------|----|
| 2-1 | 电气主接线图                        | 35M1D-1 |               | 7  |
| 2-2 | 电气总平面布置图                      | 35M1D-2 |               | 8  |
| 2-3 | 室外配电装置断面布置图                   | 35M1D-3 |               | 9  |
| 2-4 | PRWG <sub>2</sub> -35跌落熔断器安装图 | 35M1D-4 | 适用于主变和35kV站用变 | 11 |
| 2-5 | 10kV出线重合器、电流互感器、隔离开关安装图       | 35M1D-5 |               | 12 |

续表

| 序号   | 图 名                                              | 图 号      | 备 注           | 页码 |
|------|--------------------------------------------------|----------|---------------|----|
| 2-6  | GW <sub>4</sub> -35, 600A 隔离开关安装图                | 35M1D-6  |               | 15 |
| 2-7  | YH5WZ-51/134 避雷器安装图                              | 35M1D-7  |               | 16 |
| 2-8  | GFW-10 负荷隔离开关水平卧式安装图                             | 35M1D-8  |               | 17 |
| 2-9  | 10kV 电压互感器、补偿电容器组合安装图                            | 35M1D-9  |               | 18 |
| 2-10 | 10kV 受总电流互感器安装图                                  | 35M1D 10 |               | 19 |
| 2-11 | GW <sub>9</sub> -10 隔离开关安装图                      | 35M1D-11 |               | 20 |
| 2-12 | S <sub>9</sub> -50 站用变安装图                        | 35M1D-12 |               | 21 |
| 2-13 | 站用配电回路图                                          | 35M1D-13 |               | 22 |
| 2-14 | XWP-7-D 绝缘子串组装图                                  | 35M1D-14 |               | 23 |
| 2-15 | 构筑物平面位置图                                         | 35M1T-1  |               | 24 |
| 2-16 | PRWG <sub>2</sub> -35 跌落熔断器支架图                   | 35M1T-2  |               | 25 |
| 2-17 | GW <sub>4</sub> -35 隔离开关支架图                      | 35M1T-3  |               | 27 |
| 2-18 | GFW 负荷隔离开关支架图及材料表                                | 35M1T-4  | 6~66kV 负荷隔离开关 | 28 |
| 2-19 | GFW 负荷隔离开关构架图                                    | 35M1T-5  | 6~66kV 负荷隔离开关 | 29 |
| 2-20 | OW <sub>35</sub> -0.0035 耦合电容器 XZK-200-2.0/5 阻波器 | 35M1T-6  |               | 30 |
| 2-21 | 杆构订货图                                            | 35M1T-7  |               | 31 |

续表

| 序号   | 图 名                             | 图 号      | 备 注                              | 页码 |
|------|---------------------------------|----------|----------------------------------|----|
| 2-22 | 主变压器基础                          | 35M1T-8  | 适用于 3150 ~ 6300kVA 主变基础          | 32 |
| 2-23 | S <sub>9</sub> -50/35 站用变基础图    | 35M1T-9  | S <sub>9</sub> -20 ~ 50/35kV 变压器 | 33 |
| 2-24 | 1.2m × 1.2m 杯型基础施工图             | 35M1T-10 | 适用于 4300 环形杆基础                   | 34 |
| 2-25 | 0.8m × 0.8m 杯型基础施工图             | 35M1T-11 | 适用于 4200 环形杆基础                   | 35 |
| 2-26 | 接地网图                            | 35M1T-12 |                                  | 36 |
| 2-27 | 30m 独立避雷针图 (一)                  | 35M1T-13 |                                  | 37 |
| 2-28 | 30m 独立避雷针图 (二)                  | 35M1T-14 |                                  | 38 |
| 2-29 | 30m 独立避雷针图 (三)                  | 35M1T-15 |                                  | 39 |
| 2-30 | 30m 独立避雷针保护范围图                  | 35M1T-16 |                                  | 40 |
| 2-31 | GL 型钢梁                          | 35M1T-17 | 适用于 10kV 单母线不分段方案                | 41 |
| 2-32 | 500 × 500 过马路电缆沟, 500 × 500 电缆沟 | 35M1T-18 |                                  | 43 |
| 2-33 | 过道路电缆沟施工图                       | 35M1T-19 | 适用于 500 × 500 电缆沟                | 44 |
| 2-34 | 电缆沟过水槽详图                        | 35M1T-20 | 500 × 500 电缆沟                    | 45 |
| 2-35 | 电缆沟支架制作安装图                      | 35M1T-21 | 适用于 400 × 400、500 × 500 电缆沟      | 46 |
| 2-36 | 围墙大门正立面图、平面图                    | 35M1T-22 |                                  | 47 |
| 2-37 | 大门门柱结构图 (一)                     | 35M1T-23 |                                  | 49 |
| 2-38 | 大门门柱结构图 (二)                     | 35M1T-24 |                                  | 51 |
| 2-39 | 消防砂箱施工图                         | 35M1T-25 |                                  | 53 |
| 2-40 | 消防架加工图                          | 35M1T-26 |                                  | 54 |

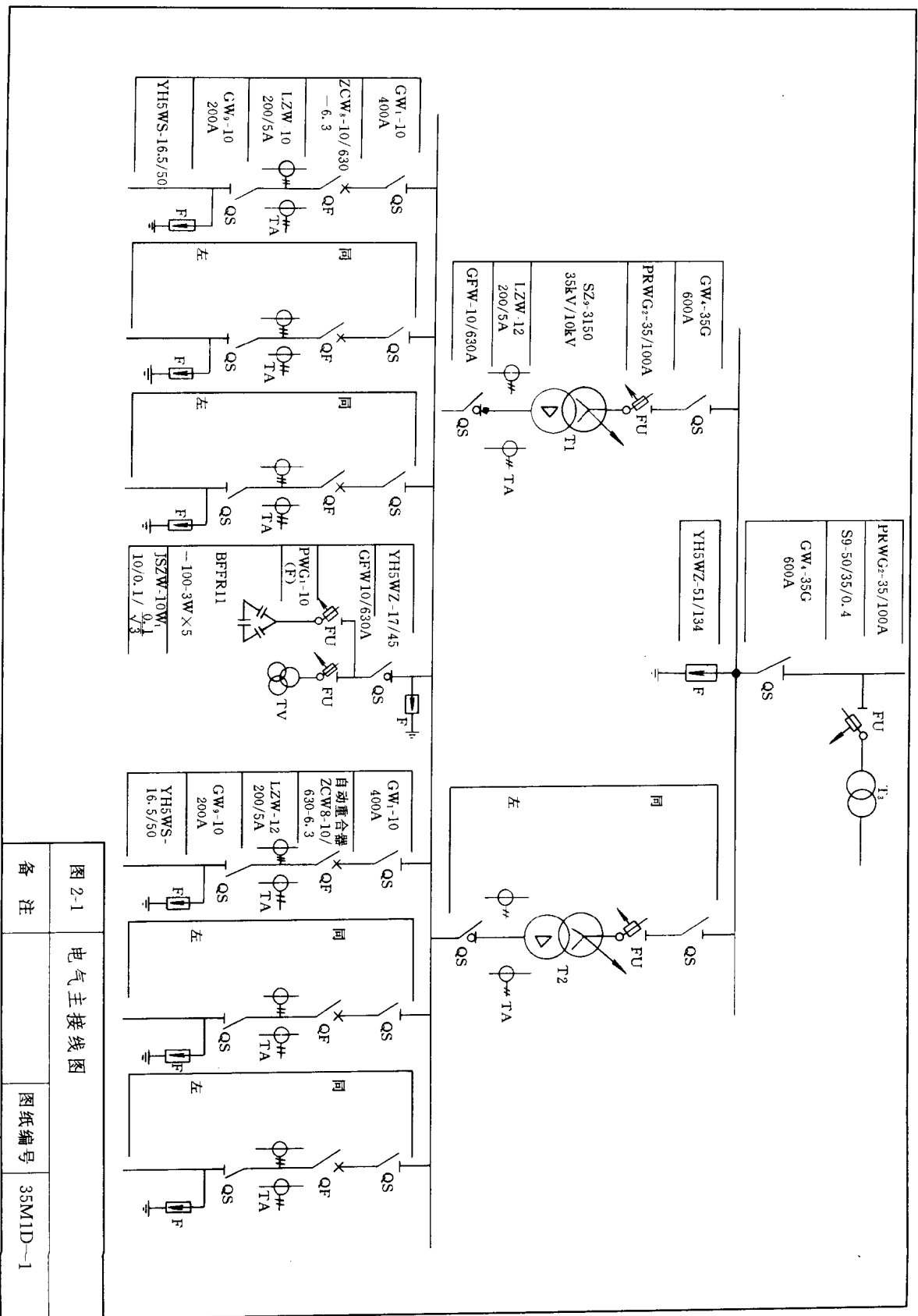


图 2-1 电气主接线图

备注

图纸编号

35M1D-1

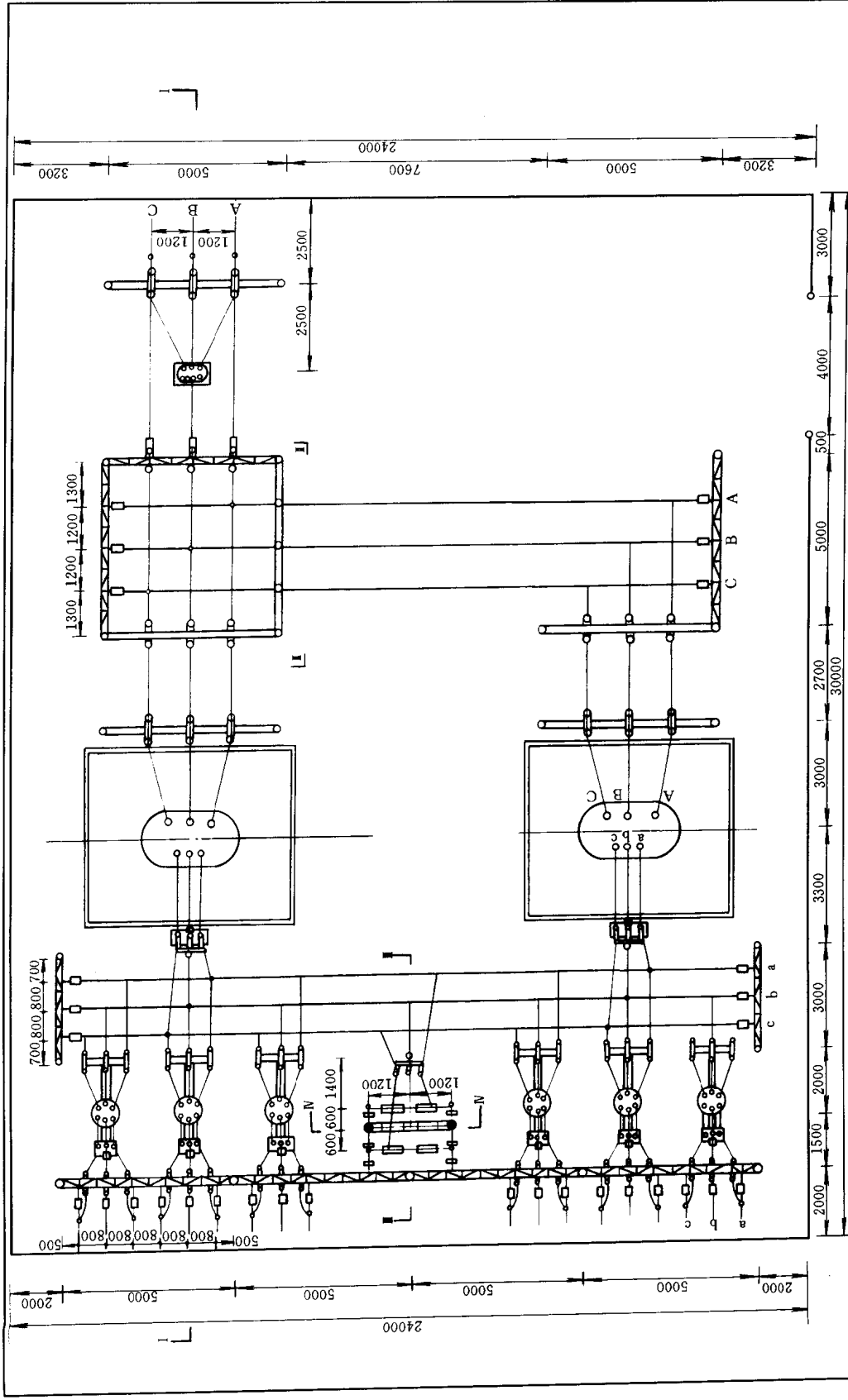
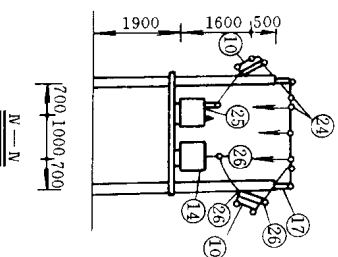
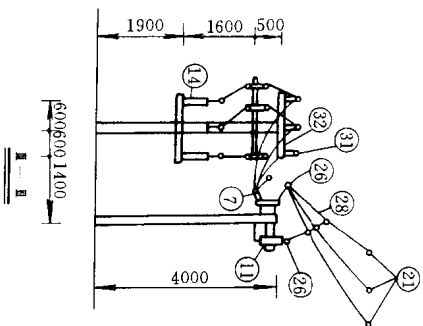
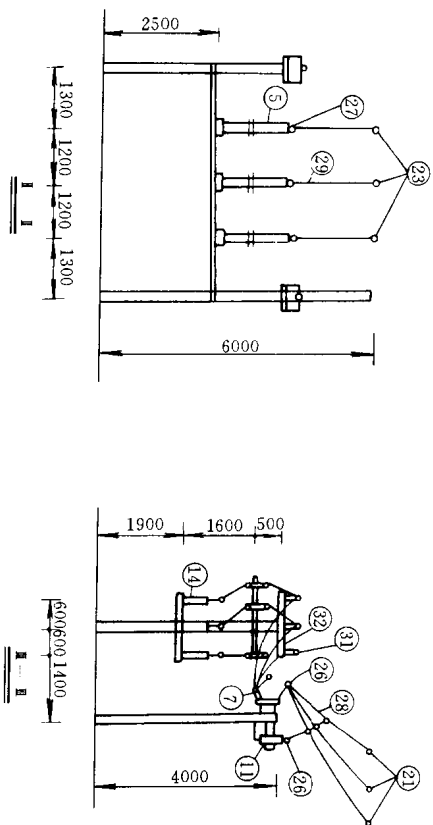
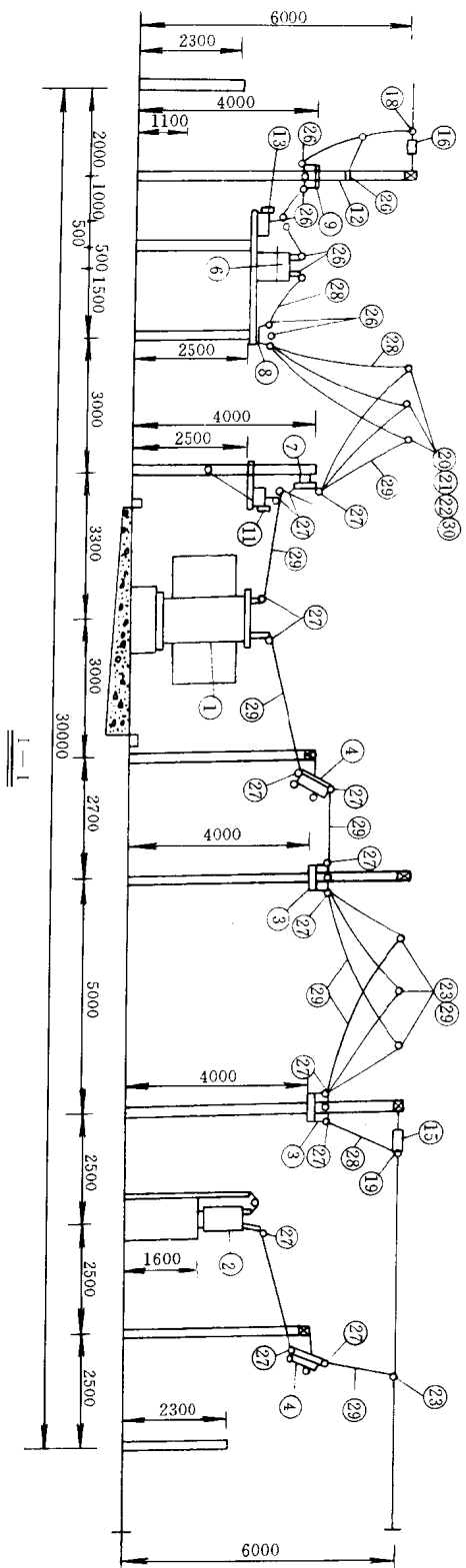


图 2-2 电气总平面布置图

|     |         |         |
|-----|---------|---------|
| 备 注 | 图 纸 编 号 | 35M1D-2 |
|-----|---------|---------|



|       |                    |
|-------|--------------------|
| 图 2-3 | 室外配电装置断面布置图        |
| 备 注   | 图纸编号 35MID-3 (1/2) |

设备材料表

| 序号 | 名称     | 型号规格                            | 单位 | 数量 | 备注      | 序号 | 名称    | 型号规格                                                 | 单位 | 数量  | 备注 |
|----|--------|---------------------------------|----|----|---------|----|-------|------------------------------------------------------|----|-----|----|
| 1  | 主变压器   | SZ <sub>9</sub> -3150/35        | 台  | 2  |         | 17 | 针式绝缘子 | ZPD-10                                               | 个  | 6   |    |
| 2  | 所用变压器  | S <sub>9</sub> -30/35           | 台  | 1  |         | 18 | 耐张线夹  | NLD-1                                                | 个  | 18  |    |
| 3  | 隔离开关   | GW <sub>4</sub> -35G/600        | 组  | 3  |         | 19 | 耐张线夹  | NLD-2                                                | 个  | 9   |    |
| 4  | 熔断器    | PRWG <sub>2</sub> -35/100A      | 组  | 3  |         | 20 | 耐张线夹  | NLD-3                                                | 个  | 6   |    |
| 5  | 避雷器    | YH5WZ-51/134                    | 组  | 1  |         | 21 | T型线夹  | TL-31                                                | 个  | 18  |    |
| 6  | 自动重合器  | ZCW <sub>6</sub> -10/630-6.3    | 台  | 6  |         | 22 | T型线夹  | TL-32                                                | 个  | 6   |    |
| 7  | 负荷隔离开关 | GFW <sub>8</sub> -10/630A       | 台  | 3  |         | 23 | T型线夹  | TL-22                                                | 个  | 15  |    |
| 8  | 隔离开关   | GW <sub>1</sub> -10G- (W) /400A | 组  | 6  | 带GS-□机构 | 24 | T型线夹  | TL-11                                                | 个  | 9   |    |
| 9  | 隔离开关   | GW <sub>9</sub> -10G- (W) /200A | 组  | 6  |         | 25 | 电压互感器 | JSZW <sub>1</sub> -10 10/0.1/ $\frac{0.1}{\sqrt{3}}$ | 台  | 1   |    |
| 10 | 熔断器    | PRWG <sub>1</sub> -10F (W)      | 组  | 2  |         | 26 | 设备线夹  | SY-50                                                | 个  | 204 |    |
| 11 | 避雷器    | YH5WZ-17/45                     | 组  | 1  |         | 27 | 设备线夹  | SY-70                                                | 个  | 78  |    |
| 12 | 避雷器    | YH5WS-16.5/50                   | 组  | 6  |         | 28 | 钢芯铝绞线 | LGJ-50                                               | m  | 110 |    |
| 13 | 电流互感器  | LZW-12                          | 台  | 8  |         | 29 | 钢芯铝绞线 | LGJ-70                                               | m  | 200 |    |
| 14 | 并联电容器  | BFFR <sub>11</sub> -100-3W      | 台  | 5  |         | 30 | 钢芯铝绞线 | LGJ-120                                              | m  | 60  |    |
| 15 | 绝缘子串   | 4 (xP-7)                        | 串  | 9  | 含母线绝缘子串 | 31 | 管母线金具 | MGG-70                                               | 个  | 3   |    |
| 16 | 绝缘子串   | 2 (xR-7)                        | 串  | 24 | 含母线绝缘子串 | 32 | 铝管母线  | φ50/φ450                                             | m  | 4.5 |    |

图 2-3 室外配电装置断面布置图

|    |      |              |
|----|------|--------------|
| 备注 | 图纸编号 | 35M1D—3(2/2) |
|----|------|--------------|