

# 10kV 客户配电工程 典型设计

临沂正信工程勘察设计有限公司 组编



中国电力出版社  
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

# 10kV 客户配电工程 典型设计

临沂正信工程勘察设计有限公司 组编



中国电力出版社  
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



为更好地指导配电工程前期设计、施工,临沂正信工程勘察设计有限公司组织编写了《10kV 客户配电工程典型设计》。本书主要涵盖变压器容量为 630kVA 以下小型企事业及变压器容量为 630kVA (含 630kVA) 以上的各类工矿企业、大型商业、综合体、医院、通信等重要公共设施的供电典型方案,是 2013 年版《国家电网公司配电网工程典型设计》10kV 架空线路分册、10kV 电缆分册、10kV 配电分册方案的外延和补充。

本书分为两篇,第 1 篇为总论,第 2 篇为 10kV 客户配电工程典型设计方案,包括 I~VI 型共 6 个客户配电工程典型设计方案,每个设计方案包括设计说明、主要设备材料清册和设计图纸。

本书可供电力系统各设计单位,以及从事电力建设工程规划、管理、施工、安装、生产运行等专业技术人员使用,并可供大专院校有关专业的师生参考。

#### 图书在版编目(CIP)数据

10kV 客户配电工程典型设计/临沂正信工程勘察设计有限公司组编. —北京:  
中国电力出版社, 2015. 4

ISBN 978-7-5123-7118-7

I. ①1… II. ①临… III. ①配电线路-设计 IV. ①TM72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 014807 号

#### 10kV 客户配电工程典型设计

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

2015 年 5 月第一版

880 毫米×1230 毫米 横 16 开本 7.5 印张

北京丰源印刷厂印刷

2015 年 5 月北京第一次印刷

258 千字

各地新华书店经售

定价 68.00 元

#### 敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪  
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

## 《10kV 客户配电工程典型设计》编委会

主 编 王 勇

副 主 编 江秀友 刘庆生 刘步顺 孙运志

委 员 陆 超 王砥凡 高新庆 张安敏 秦红梅 化晨冰

## 《10kV 客户配电工程典型设计》编写工作组

临沂正信工程勘察设计有限公司

## 《10kV 客户配电工程典型设计》编写人员

第 1 篇 总 论

审 核 江秀友

编 写 陆 超

第 2 篇 第 5 章 I 型客户配电工程典型设计方案

审 核 江秀友

校 核 陆 超

编 写 牛丹丹 邹 磊 李 娟

第 2 篇 第 6 章 II 型客户配电工程典型设计方案

审 核 江秀友

校 核 陆 超

编 写 牛丹丹 邹 磊 李 娟

第 2 篇 第 7 章 III 型客户配电工程典型设计方案

审 核 刘步顺

校 核 陆 超

编写 李超 王新征 张恒

第2篇 第8章 IV型客户配电工程典型设计方案

审核 刘步顺

校核 陆超

编写 李超 袁浩 蒋德玉

第2篇 第9章 V型客户配电工程典型设计方案

审核 刘步顺

校核 陆超

编写 朱贵坛 王峰 张成相

第2篇 第10章 VI型客户配电工程典型设计方案

审核 刘步顺

校核 陆超

编写 郭青 王津 翁海霞

## 前 言

近年来，随着国民经济的飞速发展，各地配电规模不断扩大，客户对供电可靠性的要求又不断提高，配电设计工作日益繁重，而客户对电力的技术管理能力总体来说，水平还比较低，相关专业人员对供电技术知识的学习愿望非常强烈，为此，我们组织编写了这本《10kV 客户配电工程典型设计》，以期对相关人员提供一些帮助，本典型设计主要面向客户投资工程，是2013年版《国家电网公司配电网工程典型设计》10kV 架空线路分册、10kV 电缆分册、10kV 配电分册的外延和补充。

本典型设计于2014年4月形成初稿，此后临沂正信工程勘察设计有限公司通过多种形式广泛征求有关专家的建议和意见，并反复修改、核对，不断完善，于2014年11月完成，历时7个月，本典型设计在编写的过程中力求做到：在保障安全性、先进性、适用性、经济性的原则基础上，突出实用性和典型性。即以较少的篇幅涵盖更多的内容，便于学习和借鉴。

临沂正信工程勘察设计有限公司每年接受委托设计的客户配电工程约1500个，通过认真分析总结这些工程，将其归纳为六种类型，并整理成《10kV 客户配电工程典型设计》的六种方案，有的方案经过简单的变形即可适用于更多的情况。

本典型设计对配电工程前期设计、施工具有一定的指导意义，可供电力系统各设计单位及从事电力建设工程规划、管理、施工、设备安装和制造、生产运行等专业人员使用。

本典型设计在成书的过程中，得到国家电网公司、国网山东省电力公司、国网临沂供电公司以及中国电力出版社等各位领导、专家的大力关心和支持，在此一并表示衷心的感谢。

由于编者水平有限、时间较短，书中难免存有不妥之处，敬请各位读者批评指正。

编 者

2015年4月

# 目 录

前言

## 第1篇 总 论

第1章 概述	1	第3章 典型设计技术方案组合	2
1.1 典型设计的内容	1	3.1 方案编号原则	2
1.2 典型设计的目的	1	3.2 图纸编号原则	2
1.3 典型设计的原则	1	第4章 典型设计技术方案总说明	3
第2章 典型设计依据	1	4.1 设计深度	3
2.1 设计依据性文件	1	4.2 10kV客户配电工程典型方案设计一览表	3
2.2 设计标准、规程规范	2		

## 第2篇 10kV客户配电工程典型设计方案

第5章 I型客户配电工程典型设计方案	5	第8章 IV型客户配电工程典型设计方案	30
5.1 设计说明	5	8.1 设计说明	30
5.2 主要设备材料清册	7	8.2 主要设备材料清册	33
5.3 设计图纸	8	8.3 设计图纸	36
第6章 II型客户配电工程典型设计方案	12	第9章 V型客户配电工程典型设计方案	42
6.1 设计说明	12	9.1 设计说明	42
6.2 主要设备材料清册	14	9.2 主要设备材料清册	45
6.3 设计图纸	14	9.3 设计图纸	49
第7章 III型客户配电工程典型设计方案	16	第10章 VI型客户配电工程典型设计方案	80
7.1 设计说明	16	10.1 设计说明	80
7.2 主要设备材料清册	18	10.2 主要设备材料清册	83
7.3 设计图纸	21	10.3 设计图纸	88

# 总 论

## 第 1 章 概 述

### 1.1 典型设计的内容

《10kV 客户配电工程典型设计》主要包括 630kVA 以下容量配电室项目, 630kVA 以下容量箱式变电站项目, 较大型工业用户项目, 通信、医疗等重要用户项目设计, 高层写字楼等用户地下配电室项目, 超高层写字楼等用户地上配电室项目。

### 1.2 典型设计的目的

由于 10kV 配电工程涉及范围广、涵盖内容复杂、地域差异性大, 从而导致配电设计方案形式多样化、不统一、随意性大, 不利于工程规范化管理。为此, 组织了多位多年从事配电工程管理和设计工作的同志, 编写了《10kV 客户配电工程典型设计》, 实现管理规范, 提高工作效率, 降低工程造价, 并对工程建设具有指导意义。

### 1.3 典型设计的原则

编制《10kV 客户配电工程典型设计》坚持“安全可靠、技术先进、投资

合理、标准统一、运行高效”的设计原则, 努力做到统一性、可靠性、适应性、先进性、经济性和灵活性的协调统一。

(1) 统一性: 建设标准统一, 设计原则统一, 设计深度统一, 设计规范统一。

(2) 可靠性: 本典型设计各方案均以国家及行业标准为依据, 以设计手册为指导, 安全可靠。

(3) 适应性: 综合考虑不同用户的实际情况, 具有广泛的适用性, 并能在一定时间内满足不同规模、不同类型、不同外部条件的要求。

(4) 先进性: 推广应用新技术, 设计创新, 设备选型先进合理。

(5) 经济性: 综合考虑工程初期投资与长期运行费用, 追求工程寿命期内最佳的企业经济效益。

(6) 灵活性: 本典型设计注重远期与近期的结合, 根据不同规模方便调整, 方便实用。

## 第 2 章 典型设计依据

### 2.1 设计依据性文件

国家电网公司国家电网生〔2012〕352号 关于印发《国家电网公司十八

项电网重大反事故措施》(修订版)的通知

国家电网营销〔2012〕1247号 国家电网公司业扩报装工作规范(试行)

国家电网营销〔2012〕1247号 国家电网公司业扩供电方案编制导则



国家电网基建〔2012〕1947号 关于印发《国家电网公司关于发布输变电工程设计质量控制技术问题清单（2013年版）》的通知

国家电网基建〔2013〕157号 国家电网公司关于印发公司标准化建设成果（输变电工程通用设计、通用设备）应用目录（2013年版）的通知

国家电网公司配电网工程典型设计 10kV 配电分册（2013年版）

国家电网公司配电网工程典型设计 10kV 架空线路分册（2013年版）

国家电网公司配电网工程典型设计 10kV 电缆分册（2013年版）

## 2.2 设计标准、规程规范

GB 311.1—2012 绝缘配合 第1部分：定义、原则和规则

GB 1094 电力变压器

GB 4208—2008 外壳防护等级（IP代码）

GB 13955—2005 剩余电流动作保护装置的安装和运行

GB/T 22582—2008 电力电容器 低压功率因数补偿装置

GB 50011—2010 建筑抗震设计规范（附条文说明）

GB 50016—2006 建筑设计防火规范

GB 50045—1995 高层民用建筑设计防火规范（2005年版）

GB 50052—2009 供配电系统设计规范

GB 50053—2013 20kV及以下变电所设计规范

GB 50057—2010 建筑物防雷设计规范

GB 50060—2008 3~110kV 高压配电装置设计规范

GB 50061—2010 66kV及以下架空电力线路设计规范

GB 50217—1994 电力工程电缆设计规范

GB 50229—2006 火力发电厂与变电站设计防火规范

DL/T 404—2007 3.6kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备

DL/T 599—2005 城市中低压配电网改造技术导则

DL/T 620—1997 交流电气装置的过电压保护和绝缘配合

DL/T 621—1997 交流电气装置的接地

DL/T 728—2000 气体绝缘金属封闭开关设备订货技术导则

DL/T 791—2001 户内交流充气式开关柜选用导则

DL 5027—1993 电力设备典型消防规程

DL/T 5103—2012 35kV~110kV 无人值班变电所设计规程

DL/T 5131—2001 农村电网建设与改造技术导则

DL/T 5216—2005 35kV~220kV 城市地下变电站设计规定

DL/T 5221—2005 城市电力电缆线路设计技术规定

DL/T 5457—2012 变电站建筑结构设计技术规程

JB/T 10088—2004 6kV~220kV 级电力变压器声级

JGJ 16—2008 民用建筑电气设计规范（附条文说明 [另册]）

Q/GDW 1799.1—2013 国家电网公司电力安全工作规程 变电部分

Q/GDW 1799.2—2013 国家电网公司电力安全工作规程 线路部分

Q/GDW 1738—2012 国家电网公司配电网规划设计技术导则

## 第3章 典型设计技术方案组合

### 3.1 方案编号原则

本典型设计共分6个方案，分别用罗马数字I~VI型来代表。

### 3.2 图纸编号原则

图纸编号采用方案编号加后缀D1和顺序编号进行编制，如I-1-D1-01。图纸顺序按照系统配置图或电气主接线图，电气平面布置图和电气断面图。图纸

编号原则和编排顺序参考表3-1进行编制。

表3-1 图纸编号原则和编排顺序（以I型客户配电工程典型设计方案为例）

图序	图名	图纸编号
图5-1	电气主接线图	I-1-D1-01
图5-2	电气平面布置图	I-1-D1-02
图5-3	电气断面图	I-1-D1-03

## 第 4 章 典型设计技术方案总说明

### 4.1 设计深度

本典型设计的设计深度为初步设计，由于配电室位置具有不确定性，故本典型设计不含土建部分及线路部分。

### 4.2 10kV 客户配电工程典型方案设计一览表

本典型设计共含有 6 个设计方案（I～VI），各方案具体情况详见表 4-1。

表 4-1

10kV 客户配电工程典型方案设计一览表

方案编号	适用范围	建设规模	主接线型式	配电装置	布置方式
I 型	适用于变压器容量 630kVA 以下的小型配电室项目	变压器容量 1×250kVA； 10kV 进线 1 回； 0.4kV 出线 3~5 回	10kV 采用线变组接线； 0.4kV 采用单母线接线	变压器选用 S11-M 系列免维护、全密封节能型油浸式变压器； 10kV 选用跌落式熔断器，配置氧化锌避雷器； 0.4kV 选用固定式成套开关柜； 电容器装置选用自愈式无功补偿装置	10kV 配电装置和变压器布置于变压器室内； 0.4kV 开关柜采用户内单列布置，布置于低压室内
II 型	适用于变压器容量 630kVA 以下的箱式变电站项目	变压器容量 1×250kVA； 10kV 进线 1 回； 0.4kV 出线 3~5 回	10kV 采用线变组接线； 0.4kV 采用单母线接线	变压器选用 SH-M 系列免维护、环保、全密封节能型油浸式非晶合金变压器； 10kV 选用负荷开关+熔断器，配置避雷器、带电显示器； 0.4kV 选用固定式成套开关柜； 电容器装置选用自愈式无功补偿装置	箱式变电站内部品字型或目字型布置
III 型	适用于较大型工业项目，配电设施位于一层布置，为全户内配电室	变压器容量 4×1600kVA； 10kV 进线 1 回，出线 4 回； 0.4kV 配电装置 4 组	10kV 采用单母线接线方式； 0.4kV 采用单母线分段接线	变压器选用 S11-M-1600/10，免维护、全密封节能型油浸式变压器； 10kV 选用金属铠装移开式开关柜； 0.4kV 选用 GGD 型固定式成套开关柜； 直流设备选用智能型高频开关电源，蓄电池选用阀控式密封免维护铅酸蓄电池； 电容器装置选用智能型无功补偿装置	10kV 配电装置采用室内单列布置； 10kV 保护装置采用分散式微机型综合保护装置，置于各开关柜内； 0.4kV 配电装置采用室内双列布置
IV 型	适用于通信、医疗等一类用电负荷项目，配电设施为一层布置，为全户内配电室	变压器容量 2×2000kVA； 10kV 进线 2 回，出线 2 回； 0.4kV 配电装置 2 组	10kV 采用单母线分段接线； 0.4kV 采用单母线分段接线	变压器选用 SCB10-2000/10 型，三相环氧树脂真空浇注干式电力变压器； 10kV 选用金属铠装移开式开关柜； 0.4kV 选用 GCK 型抽屉式成套开关柜； 直流设备选用智能型高频开关电源，蓄电池选用阀控式密封免维护铅酸蓄电池； 电容器装置选用智能型无功补偿装置	10kV 配电装置采用室内单列布置； 10kV 保护装置采用分散式微机型综合保护装置，置于各开关柜内； 0.4kV 配电装置采用室内双列布置

方案编号	适用范围	建设规模	主接线型式	配电装置	布置方式
V型	本类型配电设计为开关站+配电室方案，配电设施位于地下层； 适用于大型商业项目、高层写字楼、高层办公楼等，为全户内配电室，负荷性质为二、三类负荷的专线用户	变压器容量 $4 \times 1250 \text{kVA}$ ； 开关站 10kV 进线 2 回，出线 4 回； 配电室 10kV 进出线各 1 回； 0.4kV 配电装置 4 组	开关站 10kV 采用单母线分段接线； 配电室 10kV 采用线变组接线； 0.4kV 配电装置采用单母线分段接线	变压器选用 SCB10-1250/10 型，三相环氧树脂真空浇注干式电力变压器； 10kV 选用金属铠装移开式开关柜； 0.4kV 选用 GCK 型抽屉式成套开关柜； 直流设备选用智能型高频开关电源，蓄电池选用阀控式密封免维护铅酸蓄电池； 电容器装置选用智能型无功补偿装置	开关站 10kV 配电装置采用室内双列布置； 配电室 10kV 配电装置采用室内单列布置； 10kV 保护装置采用分散式微机型综合保护装置，置于各开关柜内； 0.4kV 配电装置采用室内双列布置
VI型	本类型配电设计为开关站+配电室方案；适用于超高层写字楼、办公楼等，配电设施位于地下及地上楼层，为全户内配电室	变压器容量 $4 \times 1600 \text{kVA}$ ； 开关站 10kV 进线 2 回，出线 4 回； 配电室 10kV 进出线各 1 回； 0.4kV 配电装置 4 组	开关站 10kV 采用单母线分段接线； 配电室 10kV 采用线变组接线； 0.4kV 配电装置采用单母线分段接线	变压器选用 SCB10-1600/10 型，三相环氧树脂真空浇注干式变压器； 10kV 选用金属铠装移开式开关柜； 0.4kV 选用 GCK 型抽出式成套开关柜； 直流设备选用智能型高频开关电源，蓄电池选用阀控式密封免维护铅酸蓄电池； 电容器装置选用智能型无功补偿装置	10kV 配电装置采用室内单列布置； 10kV 保护装置采用分散式微机型综合保护装置，置于各开关柜内； 0.4kV 配电装置采用室内双列布置

# 10kV客户配电工程典型设计方案

## 第 5 章 I 型客户配电工程典型设计方案

### 5.1 设计说明

#### 5.1.1 总的部分

##### 5.1.1.1 适用范围及主要设计原则

I 型客户配电工程典型设计方案适用于变压器容量为 630kVA 以下配电室工程,设备布置于配电室内。

其主要设计原则是:

- (1) 10kV 选用跌落式熔断器,配置氧化锌避雷器。
- (2) 0.4kV 选用固定式成套开关柜,采用室内单列布置。
- (3) 10kV 变压器选用免维护、全密封节能型油浸式变压器。
- (4) 计量点设在变压器低压侧,高供低计,执行预购电。

##### 5.1.1.2 建设规模

- (1) 配电室分为变压器室和低压室,变压器容量为单台 630kVA 以下。
- (2) 10kV 采用线变接线,0.4kV 出线 3~5 回,采用单母线接线。
- (3) 无功补偿装置按照变压器容量的 30%~60%配置。

##### 5.1.1.3 设计范围

I 型客户配电工程典型设计范围包括的项目:配电室内跌落式熔断器上口至 0.4kV 出线柜出线电缆接线端子之间的电气方案设计。

##### 5.1.1.4 站址条件的确定

- (1) 站址选择基本原则。

- 1) 接近负荷中心。

- 2) 进、出线方便。

- 3) 设备吊装、运输方便。

- 4) 不应设在有剧烈振动或有爆炸危险介质的场所。

5) 不宜设在多尘、水雾或有腐蚀性气体的场所,当无法远离时,不应设在污染源的下风侧。

6) 不应设在厕所、浴室、厨房或其他经常积水场所的正下方,且不宜与上述场所贴邻。如果贴邻,相邻隔墙应做无渗漏、无结露等防水处理。

- (2) 站址气象条件。

- 1) 海拔高度:  $\leq 1000\text{m}$ 。

- 2) 环境温度:  $-30\sim+40^{\circ}\text{C}$ 。

- 3) 最热月平均温度:  $35^{\circ}\text{C}$ 。

- 4) 污秽等级: III 级。

- 5) 地震烈度: 7~8 度。

- 6) 地震特征周期: 0.35s。

#### 5.1.2 电气部分

##### 5.1.2.1 电气主接线

- (1) 变压器。变压器采用免维护、全密封节能型油浸式变压器。

- (2) 接线方式。10kV 采用线变接线;0.4kV 采用单母线接线。

- (3) 无功补偿。本类型客户配电工程无功补偿方式:0.4kV 集中补偿。

补偿电容器组的投切方式具备手动和自动两种方式。补偿容量根据负荷的性质确定,按变压器容量的30%~60%配置,配置功率因数控制器,正常情况下按三相补偿方式自动投切。

### 5.1.2.2 短路电流计算及主设备选择

(1) 短路电流计算。以临沂地区电力系统为例,计算10kV侧最大短路电流时设定:10kV电源侧断路器开断容量为25kA,基准容量: $S_{jz}=100\text{MVA}$ ;基准电压: $U_{jz1}=10.5\text{kV}$ (10kV), $U_{jz2}=0.4\text{kV}$ (0.4kV);基准电流:因为 $S=1.732IU$ ,所以 $I_{jz1}=5.49$ (10kV), $I_{jz2}=144.34$ (0.4kV)。

I型客户配电工程典型设计方案三相短路容量、短路电流、冲击电流计算值见表5-1。

表 5-1 I型客户配电工程典型设计方案三相短路容量、  
短路电流、冲击电流计算值

短路点位置	短路容量 (MVA)	短路电流 (kA)	冲击电流 (kA)
10kV 侧	185.53	10.20	26.01
0.4kV 侧	5.40	7.80	14.35

(2) 主要电气设备。

1) 变压器选用S11-M系列,免维护、全密封节能型油浸式变压器。

变压器型号: S11-M

台数: 1台

额定容量: 250kVA

额定电压: 10/0.4kV

分接范围:  $\pm 2 \times 2.5\%$

额定频率: 50Hz

相数: 3

阻抗电压: 4%

联结组别: Dyn11

2) 10kV 选用跌落式熔断器,配置氧化锌避雷器。

a. 跌落式熔断器额定电流200A,其熔丝电流选取如下:①变压器容量在100kVA及以下的,按照变压器高压侧额定电流的2~3倍选择;②变压器容量在100kVA以上的,按照变压器高压侧额定电流的1.5~2倍选择。

b. 避雷器选用HY5WS-17/50型氧化锌避雷器。

3) 0.4kV 选用固定式成套开关柜,总柜1面,电容器柜1面,设备尺寸(宽×深×高)为800mm×600mm×2200mm。

a. 总进线断路器选用塑壳式断路器(含跳闸线圈),额定开断电流为25kA;测量电流互感器变比选择范围为75/5A~1000/5A,0.5/5VA。

b. 出线开关选用塑壳式断路器,采用热磁保护,额定开断电流为25kA,配漏电保护器。

c. 无功补偿选用自愈式电容器,其容量按照变压器容量的30%~60%配置。

4) 计量方式:计量点设在变压器低压侧,高供低计,执行预购电。电能表为三相四线智能电能表。计量电流互感器变比选择范围为100/5A~800/5A,0.5S/10VA。

### 5.1.2.3 电气平面布置及各级电压配电装置型式

(1) 电气平面布置。配电室分为变压器室和低压室,配电室长7.5m、宽4m,面积30m<sup>2</sup>,配电室净高4.8m。

10kV 侧配电装置和变压器布置于变压器室内。

0.4kV 配电装置采用户内单列布置,布置于低压室。

(2) 配电装置型式。

1) 变压器选用免维护、全密封节能型油浸式变压器。

2) 10kV 选用跌落式熔断器,配置氧化锌避雷器。

3) 0.4kV 选用固定式开关柜。

### 5.1.2.4 消防

配电室内低压室配置4kg的干粉灭火器3台,变压器室配置4kg的干粉灭火器3台,消防铅桶6个。

### 5.1.2.5 照明

(1) 工作照明由配电室内低压供电,变压器室内工作照明采用防爆壁灯,低压室内工作照明采用荧光灯。

(2) 事故照明采用防爆型应急灯。

### 5.1.2.6 绝缘、防雷和接地

(1) 绝缘。本类型客户配电工程的配电室内户内设备按污秽等级Ⅲ级考虑。

(2) 防雷。10kV 配置HY5WS-17/50型氧化锌避雷器,以防直击雷侵入。

(3) 接地。

1) 配电室接地网接地电阻要求不大于  $4\Omega$ ，采用接地网埋于地下的方法满足要求，若达不到要求需加大接地网范围或增加降阻剂。配电室接地要求室内接地干线与室外接地网连接不少于 2 处。交流电气装置的接地应符合 DL/T 621—1997《交流电气装置的接地》的相关要求。所有配电设备外壳、变压器外壳，盘屏的金属框架均接地；接地体的截面和材料选择应考虑热稳定和耐腐蚀的要求。配电室接地电阻、跨步电压和接触电压应满足有关规程要求。

2) 电气装置过电压保护应满足 DL/T 620—1997《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合》的相关要求。

3) 本类型客户配电工程典型设计采用高压电力设备与低压电力设备共用接地装置的方式，接地装置由以水平接地体为主，垂直接地极为辅的方式构成。

4) 所有互感器的二次绕组按有关图纸要求接地。

5) 各设备接地均应单独敷设接地线与接地干线相连接。

6) 接地干线经过伸缩缝时，应加补偿器。

7) 水平接地体选用  $-40\text{mm}\times 4\text{mm}$  镀锌扁钢，垂直接地体采用  $\angle 50\text{mm}\times 5\text{mm}$  镀锌角钢。接地体连接处应焊接，其焊接长度必须大于扁钢宽度的 2 倍，且牢固无虚焊。

### 5.1.2.7 电气二次部分

(1) 测量、计量。计量用电流互感器与测量用电流互感器二次绕组各自独立，这样，既能满足计量要求，又能满足测量的准确度。计量采用专用的电流互感器绕组，电流互感器准确级为 0.5S。电能计量采用三相四线智能电能表，带有 2 个 RS-485 串行口。有功电能表准确级为 1.0S，无功电能表准确级为 2，电能表和低压用电信息采集终端设在变压器低压侧，考核表置于 0.4kV 低压总柜内。

(2) 保护。变压器保护采用熔断器保护方式；0.4kV 总进线断路器采用热磁保护，各出线断路器采用热磁保护。

## 5.2 主要设备材料清册

主要设备材料清册的编制说明：

(1) 本设备材料清册依据本类型客户配电工程典型设计方案编制，包括设计范围内电气部分的主要设备。

(2) 10kV 配置跌落式熔断器配置氧化锌避雷器，0.4kV 配电装置按照

GGD 柜体配置；油浸式变压器按照 S11-M 系列配置。

(3) 所有产品的型号均为参考型号，可选用与清册中标注的相同技术参数或其他产品型号。

(4) 电力电缆用量为综合以往设计的同类方案的估算量，具体设计应用时可按实际用量设计。

I 型客户配电工程典型设计方案主要设备材料清册见表 5-2。

表 5-2 I 型客户配电工程典型设计方案主要设备材料清册

编号	名称	规格及型号	单位	数量	备注
一 变压器部分					
(一)	变压器	S11-M 系列，630kVA 以下	台	1	
(二)	预购器		台	1	
1	电流互感器	选择范围 100/5A~800/5A，0.5S/10VA	只	3	
2	塑壳式断路器	额定开断电流为 25kA	台	1	含跳闸线圈
3	电能表	三相四线制	只	1	由当地供电公司提供
二 10kV 配电装置					
1	跌落式熔断器	PRW10-12/200 型 (熔丝电流 5~63A)	只	3	
2	氧化锌避雷器	HY5WS-17/50 型	只	3	
三 0.4kV 配电装置					
(一)	低压总柜 D1	GGD	面	1	
1	隔离开关	额定电流选取范围 100~630A	台	1	
2	塑壳断路器	额定开断电流为 25kA	台	3	
3	漏电保护器		套	3	
4	电流互感器	选择范围 75/5A~1000/5A，0.5/5VA	只	4	
5	电流互感器	选择范围 100/5A~800/5A，0.5S/10VA	只	3	
6	显示仪表		只	1	
7	浪涌保护器	100kA	只	3	
8	电能表	三相四线制	只	1	由当地供电公司提供

续表

编号	名称	规格及型号	单位	数量	备注
(二)	电容器柜 D2	GGD	面	1	
1	熔断器式隔离开关		只	1	
2	微型断路器	DZ47	只	5	
3	接触器	CJ32C	只	5	
4	无功补偿装置	容量按变压器容量的 30%~60% 配置,配置功率因数数控制器, 按三相补偿方式自动投切	套	1	
5	电流互感器	选择范围 75/5A~300/5A, 0.5/5VA	只	3	
6	显示仪表		只	1	
7	低压氧化锌避雷器	YH1.5W-0.28/1.3	只	3	
四	电力电缆、接地及其他辅料				
1	0.4kV 电力电缆	VV <sub>22</sub> -1-3×240+1×120	m	15	
2	防护隔板		t	0.005	

续表

编号	名称	规格及型号	单位	数量	备注
3	防火涂料		t	0.005	
4	防火泥、阻火包		t	0.008	
5	镀锌扁钢	-40mm×4mm	m	70	
6	镀锌角钢	∠50mm×5mm, L=2500mm	根	4	
7	干粉灭火器	4kg	只	6	
8	消防铅桶		只	6	

### 5.3 设计图纸

I 型客户配电工程典型设计方案设计图纸清单见表 5-3。

表 5-3 I 型客户配电工程典型设计方案设计图纸清单

图序	图名	图纸编号
图 5-1	电气主接线图	I-1D1-01
图 5-2	电气平面布置图	I-1-D1-02
图 5-3	电气断面图	I-1-D1-03

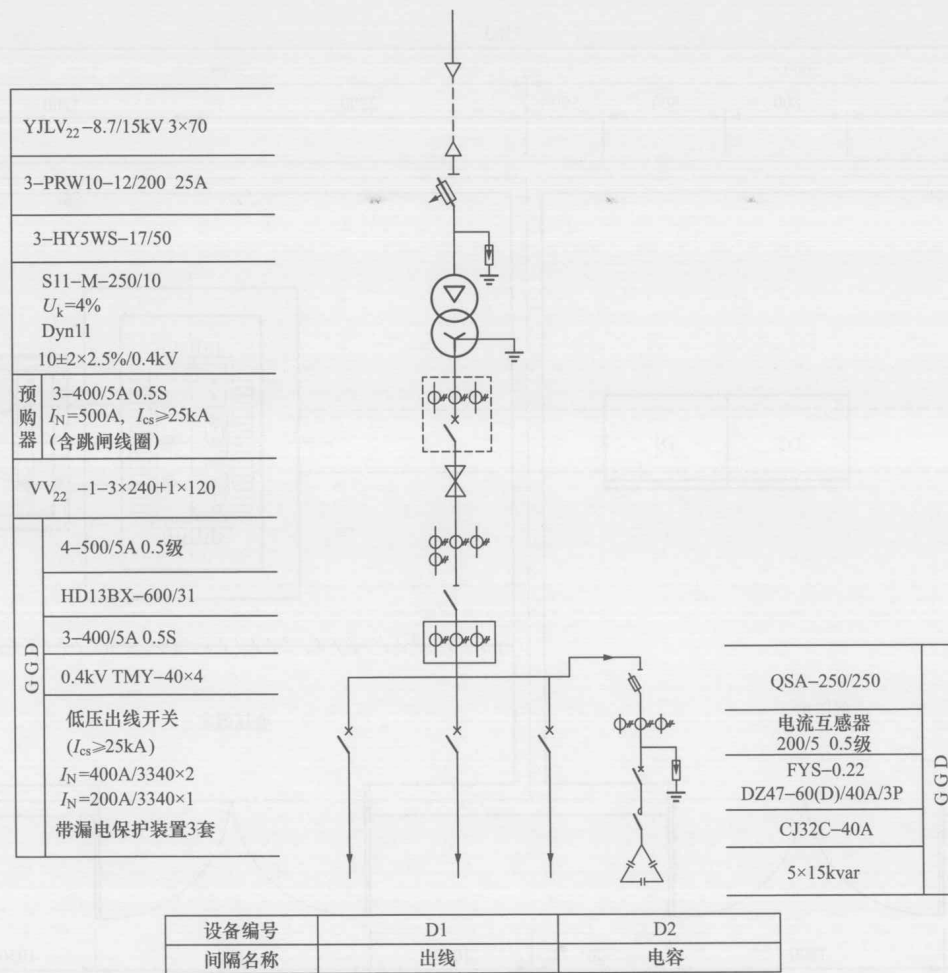


图 5-1 电气主接线图 (I-1-D1-01)



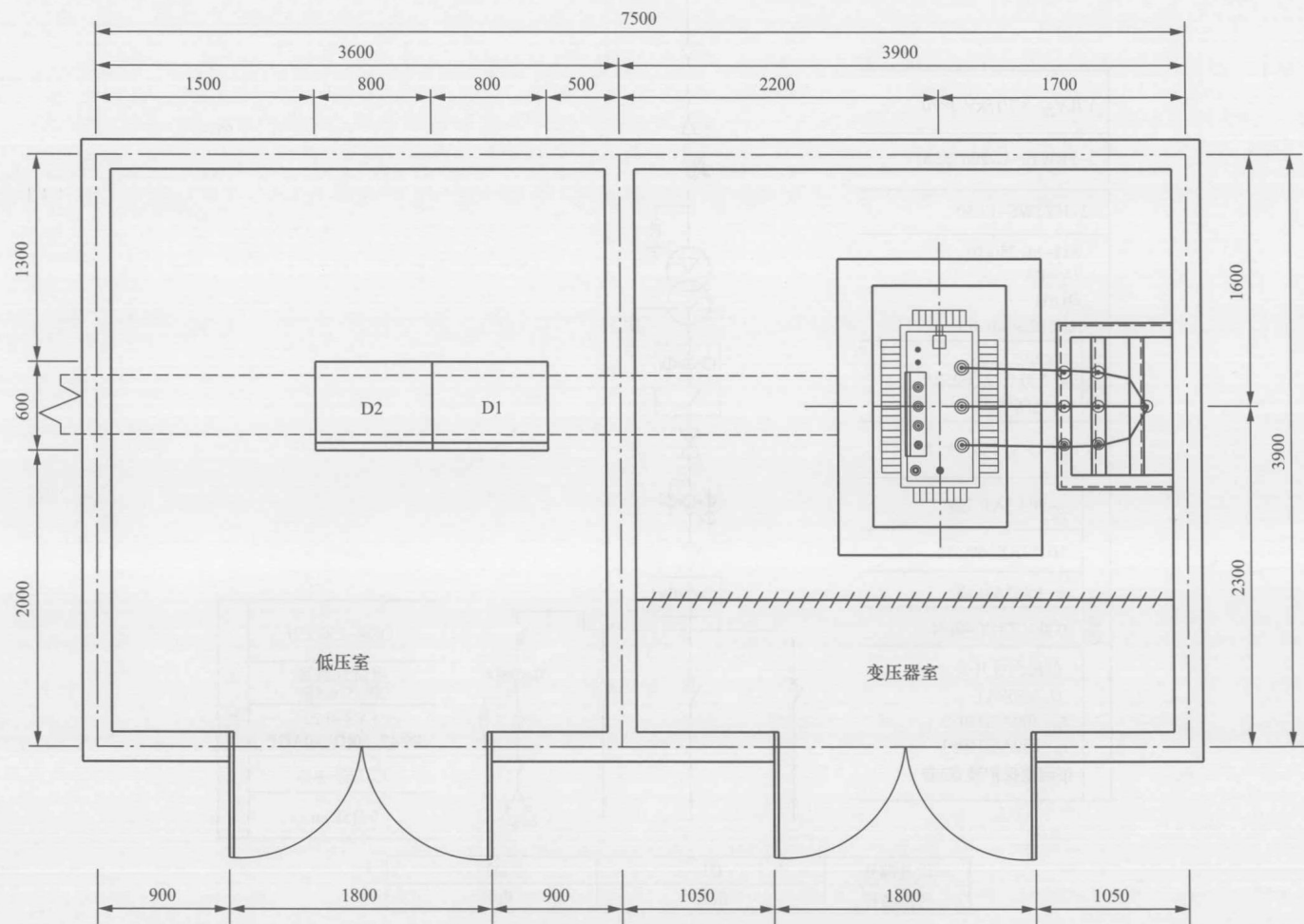


图 5-2 电气平面布置图 (I-1-D1-02)