



国家电网
STATE GRID

河南省电力公司
HENAN ELECTRIC POWER COMPANY

10kV 配电标准化装备及

设计

河南省电力公司



中国电力出版社
www.cepp.com.cn



国家电网
STATE GRID

河南省电力公司
HENAN ELECTRIC POWER COMPANY

10kV配电标准化装备及设计



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

内 容 提 要

为提高城市中低压配电网建设改造工程质量水平，统一建设标准、统一设备规范，提高工作效率，降低建设和运营成本，实现“集约化、精益化”管理的目标，河南省电力公司组织编写了《10kV 配电标准化装备及设计》。

本书结合河南省城市配电网建设与改造的实际情况，不仅涵盖了已运行良好的典型配电工程，还包括新产品和新技术。本书内容包含十二章，分别为设计依据性文件及适用条件、开关站、配电站、环网柜、电缆分接箱、箱式变电站、柱上变压器、地下式箱变、柱上开关、架空线路、景观化架空线路以及电缆线路。附录为 10kV 配电装备及主材标准。

本书适用于电力部门、设计单位、工厂企业技术人员阅读，也可供大专院校相关专业的师生学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

10kV 配电标准化装备及设计/河南省电力公司编. —北京：中国电力出版社，2010.3

ISBN 978 - 7 - 5123 - 0201 - 3

I. ①1… II. ①河… III. ①配电系统—电气设备—设计 IV. ①TM727

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 040217 号

10kV 配电标准化装备及设计

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 http://www.ccpp.com.cn)

2010 年 5 月第一版

880 毫米×1230 毫米 横 16 开本 14.25 印张 9 彩页

北京丰源印刷厂印刷

2010 年 5 月北京第一次印刷

485 千字

各地新华书店经售

印数 0001—2000 册

定价 48.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签，加热后中心图案消失

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 配电标准化装备及设计》编委会

主 任: 史建庄 胡占廷

副 主 任: 宋 伟 杨保灿

审 核: 李书永

编写人员: 张 鹰 郝建国 孟宇红 李海波 冯 辉 陶士利

裴明军 苏 银 熊卿府 胡志军 张长青 沈 雷

李家允 高自力 王勤初 郭剑黎 李德裕 于爱珍

饶英山 尤宗道 王宝玉 王云鸟 解云丽 李利芳

刘 芳 郑玉柯 杨柏林 符 亮 杨辉亮 冯丽敏

张学萍 张 萍 谭 鑫

前 言

城市 10kV 配电工程建设规模日益扩大,工程具有建设规模大、分布范围广、地域差异性大、设计方案同设备选型关联度大、形式多样等特点。为适应城市现代化建设与发展的需要,加快城市配电网建设与改造速度,提高城市中低压配电网建设改造工程水平,统一建设标准、统一设备规范,提高工作效率,降低建设和运营成本,实现“集约化、精益化”管理的目标,河南省电力公司组织编写了《10kV 配电标准化装备及设计》。

本书的编制原则是:统一建设标准、统一设备规范;方便运行维护、方便设备招标;提高工作效率,降低建设和运营成本,合理提高经济效益;积极适应环境发展;同时,努力做到统一性、灵活性、可靠性、适应性、先进性和经济性的协调兼顾。本书介绍的标准设计适用于河南省电力公司的公用网络。

书中各种设计方案除涵盖已运行良好的典型配电工程外,还包括了近期开发的新产品和新技术。整个设计共分 11 个部分,分别为:(1) 10kV 开关站;(2) 10kV 配电站;(3) 10kV 环网柜;(4) 10kV 电缆分接箱;(5) 10kV 箱式变电站;(6) 10kV 柱上变压器;(7) 10kV 地下式箱变;(8) 10kV 柱上开关;(9) 10kV 架空线路;(10) 10kV 景观化架空线路;(11) 10kV 电缆线路。

在编写过程中,本书充分考虑了不同层次、不同场合、不同地域,在设备及主材选型中的各种因素,同时结合考虑河南省具体情况,兼顾通用性和前瞻性。

编者的意愿是良好的,希望通过本设计方案对城网建设改造的设计人员、施工人员和相关管理人员提供参考,但由于时间仓促,加之编者水平有限,书中难免会有疏漏之处,恳请读者提出宝贵意见。

编 者

2010 年 4 月

目 录

前言

第一章 设计依据性文件及适用条件.....	1	第八章 10kV 地下式箱变	144
第二章 10kV 开关站	2	第九章 10kV 柱上开关	149
第三章 10kV 配电站	53	第十章 10kV 架空线路	161
第四章 10kV 环网柜	110	第十一章 10kV 景观化架空线路	187
第五章 10kV 电缆分接箱	118	第十二章 10kV 电缆线路	199
第六章 10kV 箱式变电站	126	附录 10kV 配电装备及主材标准	219
第七章 10kV 柱上变压器	134		



第一章

设计依据性文件及适用条件

一、设计依据性文件及规程规范

(1) 国家电网公司《国家电网公司输变电工程典型设计 10kV 配电工程分册》(2006 年版);

(2) GB 50053—1994《10kV 及以下变电所设计规范》;

(3) GB 50060—2008《3~110kV 高压配电装置设计规范》;

(4) GB/T 11022—1999《高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求》;

(5) GB 50062—2008《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》;

(6) DL/T 5136—2001《火力发电厂、变电所二次接线设计技术规程》;

(7) GB 50293—1999《城市电力规划规范》;

(8) DL/T 599—2005《城市中低压配电网改造技术导则》;

(9) DL/T 728—2000《气体绝缘金属封闭开关设备订货技术条件导则》;

(10) DL/T 791—2001《户内交流充气式开关柜选用导则》;

(11) NDGJ 96—2006《变电所建筑结构设计技术规定》;

(12) GB 50229—2006《火力发电厂与变电所设计防火规范》;

(13) DL/T 621—1997《交流电气装置的接地》;

(14) GB 4208—2008《外壳防护等级》;

(15) GB 50061—1997《66kV 及以下架空电力线路设计规范》;

(16) DL/T 601—1996《架空绝缘配电线路设计技术规程》;

(17) DL/T 5220—2005《10kV 及以下架空配电线路设计技术规程》;

(18) DL/T 620—1997《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合》。

二、设计范围

设计范围: 10kV 开关站、10kV 配电站、10kV 环网柜、10kV 电缆分接箱、10kV 箱式变电站、10kV 柱上变压器、10kV 地下箱变、10kV 柱上开关、10kV 架空线路、10kV 景观化架空线路、10kV 电缆线路。上述范围受外部条件影响的项目, 如系统通信、保护通道、给排水、建筑、结构、地基处理等不列入设计范围。

三、适用条件

(1) 海拔高度: $\leq 1000\text{m}$ 。

(2) 环境温度: $-20\sim+40^{\circ}\text{C}$ 。

(3) 最热月平均最高温度: 35°C 。

(4) 覆冰厚度: 10mm 。

(5) 设计风速: 25m/s (郊区 30m/s)。

(6) 污秽等级: E 级。

(7) 日照强度: $0.1\text{W}/\text{cm}^2$ 。

(8) 最大冻土层厚度: $\leq 0.5\text{m}$ 。

(9) 地震设防烈度: 7 度, 地震加速度为 $0.1g$, 地震特征周期为 $0.35s$ 。

(10) 设计土壤电阻率: $\leq 300\Omega\cdot\text{m}$ 。

第二章

10kV 开 关 站



一、设计原则

(一) 电气一次部分

1. 主接线及站用电

10kV 开关站按最大转供容量 $<15000\text{kVA}$ 设计, 规模为二进十出或四进十二出, 均采用单母线分段接线方式, 宜采用断路器分段, 并配置分段保护和备自投。

二进六出的环网型开关站未设站用电系统, 其操作电源取自进线柜的单相电压互感器, 其他电源可选用周边的低压电源; 二进八出以上的开关站装设了一台站用变压器, 容量为 20kVA , 装于 10kV 开关柜内, 为满足开关站自用电的要求, 其自用电的第二电源可取自周边的低压电源, 低压侧采用单母线分段接线($380/220\text{V}$)。

2. 短路电流水平

10kV 系统短路水平应控制在 $16\sim 20\text{kA}$ 以内。

从现有各供电区运行设备与电网发展考虑, 应合理限制 10kV 上一级变电站的 10kV 母线短路容量, 同时在选择 10kV 开关柜内设备时, 其技术参数应留有适当余度, 设备开断电流水平应不小于 25kA , 以避免在设备的规定寿命期限内, 制约电网的发展或造成重复投资。

3. 主要设备材料选型

(1) 在满足系统技术参数的条件下, 配电网 10kV 开关站内设备推荐使用节能型、小型化、无油化、免检修、少维护的高可靠性设备。

(2) 站内 10kV 配电装置采用成套式开关柜, 即移开式开关柜、固定式环网型开关柜。其中, 断路器或负荷开关均可选用真空型或 SF_6 型, 其操动机

构为电动/手动弹簧机构或永磁操动机构, 断路器及其操动机构应为“一体化”设备。

(3) 采用环网柜的开关站方案中, 断路器为电动/手动操动机构, 进线间隔设单相电压互感器、计量装置, 各间隔均装设面板式接地故障短路指示器。

(4) 为满足 10kV 侧工作电流和动、热稳定的要求, 并考虑一定的余度, 开关站 10kV 母线选用 $\text{TMY}-80\times 10$ 或 $\text{TMY}-100\times 10$ (用于四进十二出方案) 型。

4. 10kV 开关站的设备布置

按照主接线方式、开关柜的选型和工程规模, 本次共设计了3种布置方案, 分别为二进六出环网柜 (户内) 单双列布置 (电缆下进下出)、二进六出环网柜 (户外箱式) 单双列布置 (电缆下进下出), 共6个方案; 二进十出中置柜单双列布置 (电缆上进上出或下进下出) 共4个方案; 四进十二出中置柜双列布置 (电缆下进下出或电缆上进上出) 共2个方案; 以上均为单层布置。室内净高为 3.90m 。采用单列布置时, 设备为单列双通道式; 采用双列布置时, 设备按双列三通道式考虑, 两列开关柜间采用 10kV 封闭母线连接。

5. 照明、过电压保护、接地、电缆敷设

本设计按混合照明方式设计, 并考虑了事故照明设施, 导线采用穿管暗敷。工作照明电源由照明配电箱供给, 采用三相五线制 220V 供电 (用电设备为单相), 插座回路为单相三线制 (零、地线不共用)。

开关站的照明配电箱和排风开关均应设置在进入室内门口处或室外 (加锁)。

开关站 10kV 母线及各进出线回路（真空断路器）分别装设了金属氧化物避雷器，用以防止电气设备内部过电压。

10kV 开关站为独立的建筑物时，全站接地应充分利用建筑物基础内的金属构件作自然接地体，采用 $\angle 50 \times 5$ 镀锌角钢（每根长度 2.5m）作为接地极， -50×5 的镀锌扁钢作为接地带，接地极及接地带构成人工接地装置。全站总接地电阻不应大于 4Ω ，当自然接地体满足要求时，可不设人工接地体。当开关站布置于小区内，与公共建筑合并建设时，其接地装置应与小区公共建筑物接地装置可靠连接，全站总接地电阻不应大于 4Ω 。

由于开关站 10kV 电缆较多，本设计电缆敷设部分主要采用电缆沟或桥架内或穿管敷设方式，电力、通信、控制电缆分别敷设于电缆沟中各自支架上。

(二) 电气二次部分

10kV 开关站的二次设计，按无人值班考虑，采用微机保护及综合自动化系统。二进六出环网柜单双列布置方案中，采用自供电型微机保护，未设二次设备间；二进六出及以上中置柜单双列布置方案中采用微机保护及综合自动化系统，交流或直流操作，分散或集中控制，设单独的二次设备间。

开关站的微机保护在进出线配置有三段式带（可不带）低压闭锁的电流（方向）保护、三相一次重合闸（运行时根据规程有关规定投退）、过负荷、控制回路异常告警等功能的成套保护装置。

开关站在进线及分段开关上配置有备用电源自动投入装置；四进十二出方案中进线也应配置进线备用电源自动投入装置，一次回路相应配置进线单相 TV，但是否投入，应由运行部门确定。为配合配网自动化，尽可能设置后台机（计算机监控系统，安装于监控柜或信号屏内），通过通信接口与配网控制中心相连接。

操作、保护电源为交流 220V 或直流 220V。交流电源取自站用变，直流电源采用蓄电池并配置直流屏。蓄电池采用阀控式铅酸免维护蓄电池 65~100AH 一组；当选用交流 220V 时，应配置 UPS 电源装置。信号屏（箱）及后台机，可根据具体情况任选一种。根据配网自动化要求也可以预留通信设备位置。

(三) 土建部分

1. 开关站土建结构

开关站的主体建筑结构可根据工程具体情况分别考虑，本标准方案未示出，为配合电气设备布置方案，仅考虑了开关站内主要电气设备所需的基础以及预留的沟、管道、孔、洞和预埋件。根据工程规模及主要设备选型，本标准方案考虑了三种土建布置方案，均为单层布置，室内净高 $\geq 3.9\text{m}$ ，室内设备基础、电缆沟采用混凝土结构，根据工程具体情况也可以采用砖混结构。

2. 开关站电缆沟

由于开关站的 10kV 进出线有可能与城市（镇）配电网连接，并担负转供电任务，考虑到电力电缆的弯曲半径要求，故本设计的 10kV 电缆沟按 1m 宽、1.2m 深考虑，当进出线截面较小时，可视具体情况酌情减小 10kV 电缆沟截面。

3. 消防、通风

(1) 消防。采用化学灭火方式。

(2) 通风。10kV 开关站采用自然通风，设备间应设事故排风装置；装有 SF₆ 设备的配电装置室应装设强制通风装置，风口设置在室内底部，排风管道不得与设备间相通，排风管道采用非燃烧材料，排风口不应朝向居民住宅或行人，并在配电装置室低位区安装能报警的氧量仪，在工作人员入口处应装设显示器。

(四) 其他

10kV 开关站内附设有配电变压器时，有关技术原则参照“第二章 10kV 配电站”。

二、方案简介

(一) 10kV 配电设备及主材标准序列

1. 环网柜（户内型）标准化配置一览表（见表 2-1）

表 2-1 环网柜（户内型）标准化配置一览表

型式	固定配置	箱壳材质	型号规格
单元式 （二进六出）	8 台开关 单元	敷铝锌 钢板	2 台进线 630A 负荷开关并设单相电压互感器，6 台 630A 真空/SF ₆ 断路器出线单元、2 台电压互感器单元、1 台 630A 真空/SF ₆ 断路器分段单元，出线单元设计量
			2 台进线 630A 真空/SF ₆ 断路器，6 台 630A 真空/SF ₆ 断路器出线单元、2 台电压互感器单元、1 台 630A 真空/SF ₆ 断路器分段单元，进线单元设单相电压互感器、计量；出线单元设计量

2. 环网柜（户外型）标准化配置一览表（见表 2-2）

表 2-2 环网柜（户外型）标准化配置一览表

型式	固定配置	箱壳材质	型号规格
共箱式/ 单元式	8 台开关单元 （二进六出）	不锈钢板/ 环保型	2 台进线 630A 负荷开关并设单相电压互感器，6 台 630A 真空/SF ₆ 断路器出线单元，2 台电压互感器单元、1 台 630A 真空/SF ₆ 断路器分段单元，出线单元设计量

- 注
1. 开关站配置电动/手动操作，预留配电自动化接口并可实现三遥功能。
 2. 包含电缆头，面板式接地短路故障指示器，带电显示器（含核相器），电缆套管封堵头，自供电型继电保护装置，电动/手动操动弹簧机构，专用工具，操作手柄，避雷器。

3. 10kV 移开式开关柜标准化配置一览表（见表 2-3）

表 2-3 10kV 移开式开关柜标准化配置一览表

序号	进出线 方式	柜型	机构 型式	柜体 材质	额定电流 (A)/ 短路开断电流 (kA)	互感器/变压器参数
1	下进下出/ 上进上出	进线柜	弹簧/ 永磁	敷铝锌 钢板	1250A/25、31.5	/5A、0.2S/0.5/5P20
2		馈线柜			630A/25、31.5	/5A、0.2S/0.5/5P20
3		分段开关柜			1250A/25、31.5	/5A、0.5/5P20
4		分段隔离柜			1250A/25、31.5	
5		电压互感器柜			630A/25、31.5	$\frac{10}{\sqrt{3}}/\frac{0.1}{\sqrt{3}}/\frac{0.1}{\sqrt{3}}/0.1\text{kV}$
6		站用变柜				20kVA 干变
封闭母线				TMY-80×10	四进十二出方案为 TMY-100×10	

- 注
1. 开关站配置电动/手动操作，预留配电自动化接口并可实现三遥功能。
 2. 10kV 移开式开关柜标准化配置一览表。

(二) 技术条件

10kV 开关站标准化方案按其布置方式进行分类。每类再按电气主接线、进出线回路数、进出线方式和设备布置方式划分为多个方案，主接线均为单母线分段接线方式。

开关站按独立建筑物地上一层移开式、环网式开关柜设计，同时也适用于非独立建筑物或独立建筑物的地下室布置方案。根据开关站的规模、开关柜选型本次共考虑了三类方案，其中，方案一为环网柜，规模为二进六出；方案二为移开式开关柜，规模为二进十出；方案三为移开式开关柜，规模为四进十二出。各类方案中再根据设备布置、进出线方式等，再分为若干子方案，共分 12 个子方案，10kV 开关站标准化设计方案技术条件详见表 2-4。

表 2-4 10kV 开关站标准化设计方案技术条件

方案号	进出线 回路数	开关柜 选型	电气一次	电气二次 部分	设备布置	建筑面积 (m ²)
方案一：二进六出 环网型开关柜						
KA-1	2 回进线 6 回出线	环网柜	进线负荷开关并设单相电压互感器，出线为断路器，断路器分段，含 2 面电压互感器柜，1 面分段柜，电缆进出线为下进下出，出线单元含计量	自供电型 微机保护	户外箱 式单列	18
KA-2	2 回进线 6 回出线	环网柜	进线负荷开关并设单相电压互感器，出线为断路器，断路器分段，含 2 面电压互感器柜，1 面分段柜，电缆进出线为下进下出，出线单元含计量	自供电型 微机保护	户外箱 式双列	16
KB-1	2 回进线 6 回出线	环网柜	不设二次设备间，进线为负荷开关并设单相电压互感器，出线为断路器，断路器分段，含 2 面电压互感器柜，1 面分段柜，电缆进出线为下进下出，出线单元含计量	自供电型 微机保护	户内单列	46
KB-2	2 回进线 6 回出线	环网柜	不设二次设备间，进线负荷开关并设单相电压互感器，出线为断路器，断路器分段，含 2 面电压互感器柜，1 面分段柜，电缆进出线为下进下出，出线单元含计量	自供电型 微机保护	户内双列	43
KB-3	2 回进线 6 回出线	环网柜	不设二次设备间，进出线均为断路器，进线设单相电压互感器，断路器分段，含 2 面电压互感器柜，1 面分段柜，电缆进出线为下进下出，出线单元含计量	自供电型 微机保护	户内单列	47
KB-4	2 回进线 6 回出线	环网柜	不设二次设备间，进出线均为断路器，进线设单相电压互感器，断路器分段，含 2 面电压互感器柜，1 面分段柜，电缆进出线为下进下出，出线单元含计量	自供电型 微机保护	户内双列	44

续表 2-4

方案号	进出线 回路数	开关柜 选型	电气一次	电气二次 部分	设备布置	建筑面积 (m ²)
方案二：二进十出 移开式开关柜						
KB-5	2 回进线 10 回出线	移开式柜	设二次设备间，进出线均为断路器，进线设单相电压互感器，断路器分段，电缆进出线为下进下出	微机保护交、直流电源	户内单列	126
KB-6	2 回进线 10 回出线	移开式柜	设二次设备间，进出线均为断路器，进线设单相电压互感器，断路器分段，电缆进出线为上进上出	微机保护交、直流电源	户内单列	126
KB-7	2 回进线 10 回出线	移开式柜	设二次设备间，进出线均为断路器，进线设单相电压互感器，断路器分段，电缆进出线为下进下出	微机保护交、直流电源	户内双列	134
KB-8	2 回进线 10 回出线	移开式柜	设二次设备间，进出线均为断路器，进线设单相电压互感器，断路器分段，电缆进出线为上进上出	微机保护交、直流电源	户内双列	131

方案三：四进十二出 移开式开关柜						
KB-9	4 回进线 12 回出线	移开式柜	设二次设备间，进出线均为断路器，进线设单相电压互感器，断路器分段，电缆进出线为下进下出	微机保护交、直流电源	户内双列	148
KB-10	4 回进线 12 回出线	移开式柜	设二次设备间，进出线均为断路器，进线设单相电压互感器，断路器分段，电缆进出线为上进上出	微机保护交、直流电源	户内双列	148

注 “方案号” 栏中“K” 表示开关站，“A” 表示户外式开关站；“B” 表示户内式开关站；“—1”~“—10” 表示方案序号。

三、设计图

开关站设计图清单见表 2-5~表 2-7。

表 2-5 方案一设计图清单

图序	图 名	方案编号
图 2-1	10kV 配电装置主接线图	KA-1-D1-01
图 2-2	10kV 配电装置室电气平面布置图	KA-1-D1-02
图 2-3	10kV 配电装置主接线图	KA-2-D1-01
图 2-4	10kV 配电装置室电气平面布置图	KA-2-D1-02
图 2-5	10kV 配电装置主接线图	KB-1-D1-01
图 2-6	10kV 配电装置室电气平面布置图	KB-1-D1-02
图 2-7	10kV 配电装置室土建平面布置图	KB-1-T-01
图 2-8	10kV 配电装置主接线图	KB-2-D1-01
图 2-9	10kV 配电装置室电气平面布置图	KB-2-D1-02
图 2-10	10kV 配电装置室土建平面布置图	KB-2-T-01
图 2-11	10kV 配电装置主接线图	KB-3-D1-01
图 2-12	10kV 配电装置室电气平面布置图	KB-3-D1-02
图 2-13	10kV 配电装置室土建平面布置图	KB-3-T-01
图 2-14	10kV 配电装置主接线图	KB-4-D1-01
图 2-15	10kV 配电装置室电气平面布置图	KB-4-D1-02
图 2-16	10kV 配电装置室土建平面布置图	KB-4-T-01

表 2-6 方案二设计图清单

图序	图 名	方案编号
图 2-17	10kV 配电装置电气主接线图	KB-5-D1-01
图 2-18	10kV 配电装置室电气平面布置图（移开式、单列布置、下进下出）	KB-5-D1-02
图 2-19	10kV 配电装置室断面图（移开式、单列布置、下进下出）	KB-5-D1-03
图 2-20	10kV 配电装置保护配置图（移开式、单列布置、下进下出）	KB-5-D2-01
图 2-21	10kV 配电装置室土建平面布置图（移开式、单列布置、下进下出）	KB-5-T-01
图 2-22	10kV 配电装置室电气主接线图（移开式、单列布置、上进上出）	KB-6-D1-01
图 2-23	10kV 配电装置室电气平面布置图（移开式、单列布置、上进上出）	KB-6-D1-02

图序	图 名	方案编号
图 2-24	10kV 配电装置室断面图（移开式、单列布置、上进上出）	KB-6-D1-03
图 2-25	10kV 配电装置保护配置图（移开式、单列布置、上进上出）	KB-6-D2-01
图 2-26	10kV 配电装置室土建平面布置图（移开式、单列布置、上进上出）	KB-6-T-01
图 2-27	10kV 配电装置电气主接线图（移开式、双列布置、下进下出）	KB-7-D1-01
图 2-28	10kV 配电装置室电气平面图（移开式、双列布置、下进下出）	KB-7-D1-02
图 2-29	10kV 配电装置室断面图（移开式、双列布置、下进下出）	KB-7-D1-03
图 2-30	10kV 配电装置保护配置图（移开式、双列布置、下进下出）	KB-7-D2-01
图 2-31	10kV 配电装置室土建平面图（移开式、双列布置、下进下出）	KB-7-T-01
图 2-32	10kV 配电装置电气主接线图（移开式、双列布置、上进上出）	KB-8-D1-01
图 2-33	10kV 配电装置室电气平面图（移开式、双列布置、上进上出）	KB-8-D1-02
图 2-34	10kV 配电装置室断面图（移开式、双列布置、上进上出）	KB-8-D1-03
图 2-35	10kV 配电装置保护配置图（移开式、双列布置、上进上出）	KB-8-D2-01
图 2-36	10kV 配电装置室土建断面图（移开式、双列布置、上进上出）	KB-8-T-01

续表 2-6

图序	图 名	方案编号
图 2-37	10kV 配电装置室电气主接线图（移开式、双列布置、下进下出）	KB-9-D1-01
图 2-38	10kV 配电装置室电气平面图（移开式、双列布置、下进下出）	KB-9-D1-02
图 2-39	10kV 配电装置室断面图（移开式、双列布置、下进下出）	KB-9-D1-03
图 2-40	10kV 配电装置保护配置图（移开式、双列布置、下进下出）	KB-9-D2-01
图 2-41	10kV 配电装置室土建平面布置图（移开式、双列布置、下进下出）	KB-9-T-01
图 2-42	10kV 配电装置电气主接线图（移开式、双列布置、上进上出）	KB-10-D1-01
图 2-43	10kV 配电装置室电气平面图（移开式、双列布置、上进上出）	KB-10-D1-02
图 2-44	10kV 配电装置室断面图（移开式、双列布置、上进上出）	KB-10-D1-03
图 2-45	10kV 配电装置保护配置图（移开式、双列布置、上进上出）	KB-10-D2-01
图 2-46	10kV 配电装置室土建平面布置图（移开式、双列布置、上进上出）	KB-10-T-01

表 2-7

方案三设计图清单

10 kV 一次系统方案图																						
间隔序号	1	进线	2	I 段TV	3	出线	4、5	出线(两回)	6	分段	7、8	出线(两回)	9	出线	10	II 段TV	11	进线				
间隔名称																						
开关柜型号	(472+43)×820×1342 (900+43)×820×1342 (572+43)×820×1342 (572+43)×820×1342 (572+43)×820×1342 (572+43)×820×1342 (572+43)×820×1342 (900+43)×820×1342 472×820×1342																					
柜宽×深×高(mm×mm×mm)																						
主要电气设备	负荷开关 10kV/630A,25kA (耐受电流)	隔离开关 10kV/630A,25kA (耐受电流)	断路器 10kV/630A,25kA	断路器 10kV/0.5A	熔断器 10kV/0.5A	避雷器 HY5WZ—17/45	电压互感器 10/0.1kV,1.0级	电流互感器 10/0.2S/0.5/10P	自供电型储能电容器 1套	故障指示器 1套	带电显示装置 1组	负荷开关 10kV/630A,25kA (耐受电流)	隔离开关 10kV/630A,25kA (耐受电流)	断路器 10kV/630A,25kA	断路器 10kV/0.5A	熔断器 10kV/0.5A	避雷器 HY5WZ—17/45	电压互感器 10/0.1kV,1.0级	电流互感器 10/0.2S/0.5/10P	自供电型储能电容器 1套	故障指示器 1套	带电显示装置 1组

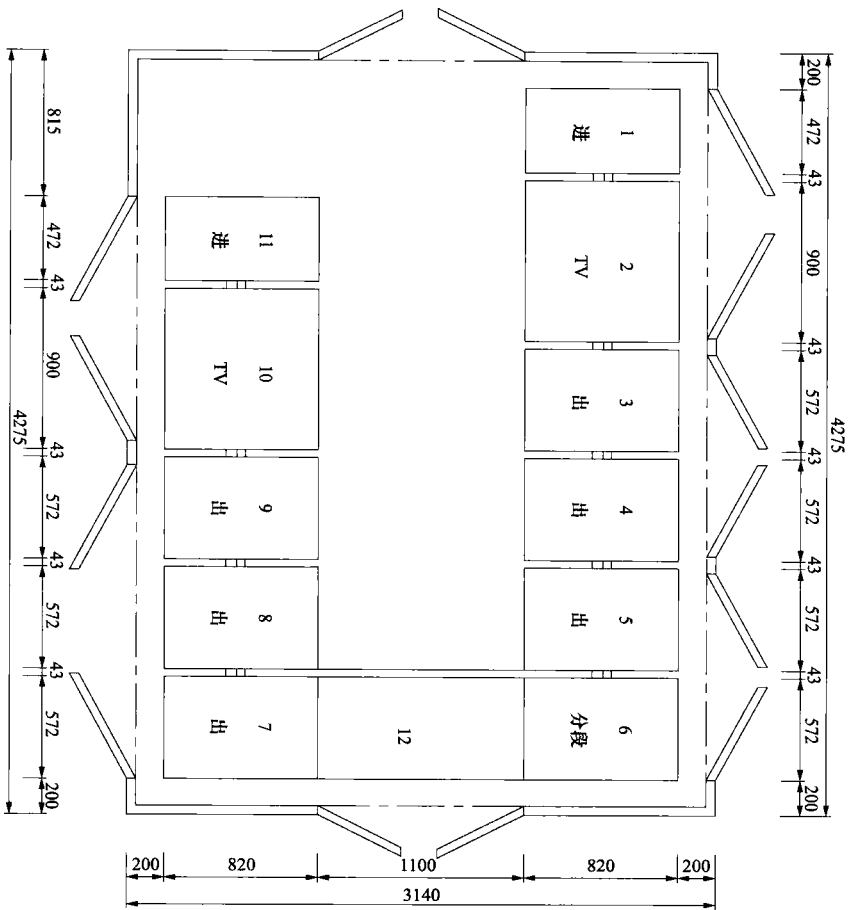
图 2-1 10kV 配电装置主接线图 (KA—1—DI—01)

说明:

1. 10kV 环网柜内包含电缆头、面板式接地短路故障指示器、带电显示器 (含核相器)、电缆套管封堵头、自供电型继电保护装置及电动/手动操作。
2. 进出线电缆与架空线路连接的长度超过 50m 时, 应在柜内的进出线间隔加装 HY5WS—17/50 型避雷器。
3. 柜内采用真空断路器时需加装 HY5WZ—17/45 型避雷器, 若采用 SF₆ 断路器时可不加。
4. 图中电流互感器变比根据设计负荷情况确定, 本图未示出。
5. 分段断路器配置微机保护和备自投装置。

图 2-2 10kV 配电装置室电气平面布置图 (KA-1-D1-02)

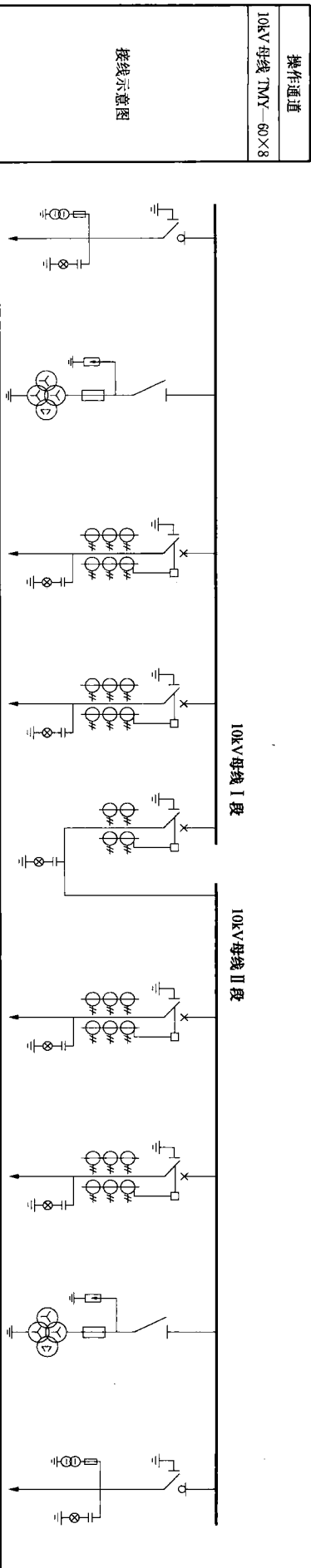
图 2-2 10kV 配电装置室电气平面布置图 (KA-1-D1-02)



主要设备材料表

编号	名称	单位	数量	备注
1、11	10kV 环网型开关柜	面	2	进线柜
3~5、7~9	10kV 环网型开关柜	面	6	出线柜
2、10	10kV 环网型开关柜	面	2	TV 柜
6	10kV 环网型开关柜	面	1	分段柜
12	母线桥	跨	1	

图 2-4 10kV 配电装置室电气平面布置图 (KA-2-D1-02)



操作通道										
10kV 母线 TMV—60×8										
接线示意图										
间隔序号	1	2	3	4, 5	6	7, 8	9	10	11	
间隔名称	进线	I 段 TV	出线	出线 (两回)	分段	出线 (两回)	出线	II 段 TV	进线	
开关柜型号	(472+43)×820×1342	(900+43)×820×1342	(572+43)×820×1342	(572+43)×820×1342	(572+43)×820×1342	(572+43)×820×1342	(572+43)×820×1342	(900+43)×820×1342	472×820×1342	
柜: 宽×深×高 (mm×mm×mm)										
负荷开关	10kV, 630A, 25kA (耐受电流)								10kV, 630A, 25kA (耐受电流)	
隔离开关	10kV, 630A, 25kA (耐受电流)								10kV, 630A, 25kA (耐受电流)	
断路器			10kV, 630A, 25kA							
断路器脱扣机构			电动/手动操作							
熔断器	10kV, 0.5A	10kV, 0.5A								
避雷器		HY5WZ—17/45								
电压互感器	10/0.1kV, 1.0 级	$\frac{0.2/0.5/3P}{\sqrt{3}} / \frac{0.1}{\sqrt{3}} / \frac{0.1}{\sqrt{3}} kV$								10/0.1kV, 1.0 级
电流互感器			10kV, 0.2S/0.5/10P	10kV, 0.2S/0.5/10P	10kV, 0.5/10P	10kV, 0.2S/0.5/10P	10kV, 0.2S/0.5/10P			
自供电型 保护继电器			1 套	1 套				1 套		
故障指示器	1 套	1 套	1 套	1 套	1 套	1 套	1 套	1 套	1 套	1 套
带电显示装置	1 组	1 组	1 组	1 组	1 组	1 组	1 组	1 组	1 组	1 组

图 2-5 10kV 配电装置主接线图 (KB—1—DI—01)

说明:

1. 10kV 环网柜内包含电缆头、面板式接地短路故障指示器、带电显示器 (含核相器)、电缆套管封堵头、自供电型继电保护装置及电动/手动操作。
2. 进出线电缆与架空线路连接的长度超过 50m 时, 应在柜内的进出线间隔加装 HY5WS—17/50 型避雷器。
3. 柜内采用真空断路器时需加装 HY5WZ—17/45 型避雷器, 若采用 SF₆ 断路器时可不加。
4. 图中电流互感器变比根据设计负荷情况确定, 本图未示出。
5. 分段断路器配置微机保护和备自投装置。