



国家电网公司
STATE GRID
CORPORATION OF CHINA

国家电网公司 10kV 及以下配电工程

典型设计

陕西省电力公司实施方案

陕西省电力公司 编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

国家电网公司 10kV 及以下配电工程

典型设计

陕西省电力公司实施方案

陕西省电力公司 编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

—— 内 容 提 要 ——

本书是《国家电网公司输变电工程典型设计》10kV及以下配电工程典型设计陕西省电力公司实施方案分册,包括10kV开关站典型设计、10kV及以下电缆敷设典型设计、10kV及以下架空配电线路典型设计和10kV柱上变压器台典型设计四部分组成。实施方案采用模块化设计手段,能很好地适应实际工程不同的地理、气候、环境、出线走廊、建设规模、配电装置型式等条件。为了方便有关设计人员的使用,除常规的设计说明以外,开关站典型设计实施方案还编制了使用说明。使用说明对变电站的使用条件、方案选用、拼接方案、组合条件、概算增减等方面进行了详细的说明。

本书可供陕西电网各设计单位,以及从事电力建设工程规划、管理、施工、安装、生产运行、设备制造及销售等专业技术人员使用,还可供电力系统有关技术人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

国家电网公司10kV及以下配电工程典型设计陕西省电力公司实施方案/陕西省电力公司编. —北京:中国电力出版社,2008

ISBN 978-7-5083-8104-6

I. 国… II. 陕… III. 配电系统-电力工程-工程设计-中国 IV. TM727

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第175547号

国家电网公司10kV及以下配电工程典型设计 陕西省电力公司实施方案

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路6号 100044 http://www.cepp.com.cn)
2008年12月第一版

880毫米×1230毫米 横16开本 27.25印张

航远印刷有限公司印刷

2008年12月北京第一次印刷

931千字

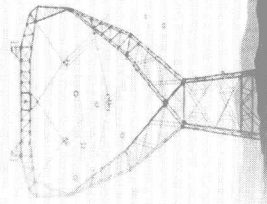
各地新华书店经售

定价: 300.00 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



陕西省电力公司

国家电网公司10kV及以下配电工程典型设计
陕西省电力公司实施方案

《国家电网公司10kV及以下配电工程典型设计陕西省电力公司实施方案》编委会

主 编：贾福清
副 编：李永荣 何晓英
委 员：周军义 陈为众 窦晓军 邢 军

《国家电网公司10kV及以下配电工程典型设计陕西省电力公司实施方案》领导小组

组 长：周军义
成 员：邢 军 王乃勇 袁 斌 王记虎 陈本阳 余 松

《国家电网公司10kV及以下配电工程典型设计陕西省电力公司实施方案》设计工作组

组 长：邢 军
副 组 长：陈 磊
成 员：王 勇 牛全保 闫 帆 高 莉 王四恒 申春元 谢 飞

《国家电网公司 10kV 及以下配电工程典型设计陕西省电力公司实施方案》设计工作人员

校 核：邢 军 陈 磊 王 勇 牛全保 闫 帆

第一部分 10kV 开关站典型设计

编 写：高 莉 (西安) 余爱华 (西安) 陈敏芸 (西安) 成雪琴 (咸阳) 张宝斌 (宝鸡)
黄润长 (西安) 孙 敏 (宝鸡) 刘 翔 (西安)

第二部分 10kV 及以下电缆敷设典型设计

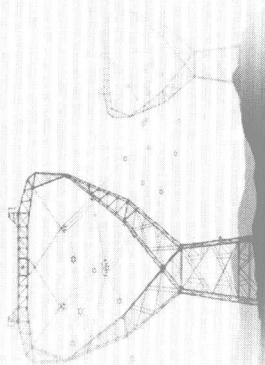
编 写：王四恒 (西安) 吴 斌 (西安) 刘 翔 (西安) 翟志辰 (西安)

第三部分 10kV 及以下架空配电线路典型设计

编 写：申春元 (西安) 牛少勤 (西安) 欧智才 (陕西省电力设计院) 单 强 (西安)
杨永利 (西安) 杨引军 (西安) 王曹静 (西安)

第四部分 10kV 柱上变压器台典型设计

编 写：谢 飞 (安康) 韦玉奎 (宝鸡) 魏晓晖 (咸阳) 王建涛 (安康) 王晋蓉 (西安)



序

“十一五”期间，我国电力工业进入前所未有的跨越式发展阶段，陕西电网也得到了快速发展的难得机遇，同时为满足不断增长的用电需求，10kV及以下的配电网建设速度也不断加快。

10kV配电网建设工程点多面广，各地工艺、标准千差万别，推广应用工程典型设计，统一建设标准，规范建设工艺，将有效提高工作效率，加快建设速度，降低电网运营成本，正确引导配网建设工作，促进整体配电网科学和谐发展具有重要的意义。同时是建设“资源节约型、环境友好型、科技创新型”电网的重要体现。

在国家电网公司统一安排及指导下，陕西省电力公司按照国家电网公司关于66kV及以下配电网工程典型设计的有关指导精神，结合陕西配电网工程建设实际，依据国家电网公司编制的66kV及以下配电网工程典型设计模块为基础，编制了《国家电网公司10kV及以下配电网工程典型设计陕西省电力公司实施方案》，本实施方案采用模块化设计，涉及10kV开闭所（开关站）、电缆线路、架空线路以及配电变压器架设等配电网建设工程的各个方面，充分考虑了陕西省的工程建设和运行要求，积极采用先进成熟的技术和理念，满足工程建设需要。

在今后配电网建设工作及客户业扩接电工程中，要大力推广本实施方案，促进配电网向标准化、规范化方向发展，保证与主电网建设及客户需求之间的和谐发展。

陕西省电力公司总经理

前言

10kV 配电网典型设计是促进向配电网规范化、标准化建设,是合理控制工程造价、促进主配和谐发展、营配和谐发展的的重要手段。

本书是《国家电网公司 66kV 及以下配电建设工程典型设计》陕西省电力公司实施方案分册,在国家电网公司 66kV 及以下配电网典型设计 16 个开关站方案、13 个架空线路方案 (109 种架设方式)、29 个电缆工程方案和 3 个配电变压器架设工程方案中分别选用了 10 个开关站方案、13 个架空线路方案 (80 种架设方式)、12 个电缆工程方案和 3 个配电变压器架设工程方案,作为本实施方案的基本方案,并对典型设计中“基本模块”和“子模块”进行了细化和优化、拼接,主要结合陕西工程建设实际和经验对设备配置和布置、架设方式、设备材料选型、主要元件要求进行了深入细致的表述,能够很好地结合工程实际应用,便于有关设计人员使用。

10kV 及以下配电工程典型设计陕西省电力公司实施方案是陕西省电力公司推进配电网标准化、规范化的基础工作,此书编制方案多,覆盖面广,编写时间短,错误和遗漏在所难免,敬请各位读者批评指正。

陕西省电力公司 10kV 及以下配电工程典型设计实施方案编写组

2008.8

目 录

序
前言

第一部分 10kV 开关站典型设计

第1章 概述	3	4.3 电气一次部分	7
1.1 10kV 开关站典型设计的目的	3	4.4 电气二次部分 (配置继电保护装置的 10kV 开关站)	8
1.2 10kV 开关站典型设计的原则	3	4.5 土建部分	9
1.3 典型设计的工作方式	3	第5章 10kV 开关站典型设计 (方案 KA-2-SHX)	10
第2章 10kV 开关站典型设计依据	4	5.1 设计说明	10
2.1 主要设计标准、规程规范	4	5.2 主要设备材料清单	12
2.2 解释权归属	5	5.3 使用说明	12
第3章 10kV 配电工程典型设计技术方案组合	5	5.4 设计图	13
3.1 10kV 开关站典型设计技术方案组合	5	第6章 10kV 开关站典型设计 (方案 KA-3-SHX)	19
3.2 10kV 配电站典型设计技术方案组合	5	6.1 设计说明	19
第4章 10kV 开关站典型设计总体说明	6	6.2 主要设备及材料清单	21
4.1 技术原则概述	6	6.3 使用说明	21
4.2 技术条件和设计分工	6	6.4 设计图	23
		第7章 10kV 开关站典型设计 (方案 KA-4-SHX)	28
		7.1 设计说明	28

7.2 主要设备材料清单	30
7.3 使用说明	31
7.4 设计图	32
第8章 10kV 开关站典型设计 (方案 KB-9-SHX)	37
8.1 设计说明	37
8.2 主要设备材料清单	40
8.3 使用说明	42
8.4 设计图	44
第9章 10kV 开关站典型设计 (方案 KB-8-SHX)	53
9.1 设计说明	53
9.2 主要设备材料清单	56
9.3 使用说明	58
9.4 设计图	60
第10章 10kV 开关站典型设计 (方案 KB-6-SHX)	66
10.1 设计说明	66
10.2 主要设备材料清单	69
10.3 使用说明	71

第二部分 10kV 及以下电缆敷设典型设计

第1章 概述	165
1.1 电缆敷设典型设计目的	165
1.2 电缆敷设典型设计的原则	165
1.3 典型设计的工作方式	165
第2章 电缆敷设典型设计依据	166
2.1 主要设计标准、规程规范	166

10.4 设计图	73
第11章 10kV 开关站典型设计 (方案 KB-3-SHX)	79
11.1 设计说明	79
11.2 主要设备材料清单	81
11.3 使用说明	83
11.4 设计图	85
第12章 10kV 开关站典型设计 (方案 KB-10A, KB-10B, KB-10C)	91
12.1 设计说明	91
12.2 主要设备材料清单	95
12.3 使用说明	103
12.4 设计图	106
第13章 10kV 配电站典型设计 (方案 PB-2-SHX)	149
13.1 设计说明	149
13.2 主要设备材料清单	152
13.3 使用说明	152
13.4 设计图	154
2.2 主要电气设备技术标准	166
第3章 电缆敷设典型设计技术原则	166
3.1 概述	166
3.2 电气部分	167
3.3 土建部分	169
第4章 推荐模块技术组合	171

第5章 直埋敷设部分	172	9.1 概述	207
5.1 概述	172	9.2 适用范围	207
5.2 适用范围	172	9.3 设计说明	207
5.3 直埋土中模块设计说明	172	9.4 电缆敷设方式选择	207
5.4 土建部分	172	9.5 电缆桥接地	207
5.5 图纸部分	172	9.6 电缆的防火、防振	207
第6章 排管敷设部分	179	9.7 电缆桥防雨防晒	207
6.1 概述	179	9.8 电缆桥警示措施	207
6.2 适用范围	179	9.9 土建部分	207
6.3 设计说明	179	9.10 图纸部分.....	208
6.4 土建部分	179	第10章 电缆工作井模块部分	212
6.5 图纸部分	179	10.1 概述.....	212
第7章 电缆沟道敷设部分	184	10.2 适用范围.....	212
7.1 概述	184	10.3 子模块设计说明.....	212
7.2 适用范围	184	10.4 土建部分.....	221
7.3 设计说明	184	第11章 电缆线路终端安装方式	221
7.4 土建部分	184	11.1 概述.....	221
7.5 图纸部分	184	11.2 适用范围.....	221
第8章 电缆隧道部分	189	11.3 设计说明.....	221
8.1 概述	189	11.4 施工要求.....	221
8.2 适用范围	189	11.5 图纸部分.....	221
8.3 设计说明	189	第12章 电缆线路标示部分	224
8.4 土建部分	189	12.1 电缆路径标志块.....	224
8.5 图纸部分	190	12.2 电缆路径标志桩.....	226
第9章 桥梁 (桥架) 部分	207	12.3 电缆路径警示牌.....	228
		12.4 电缆路径警示带.....	229

第三部分 10kV 及以下架空配电线路典型设计

第一篇 总 论

第 1 章 概述	233	1.4 典型设计的组织形式	233
1.1 典型设计的内容	233	第 2 章 典型设计依据	234
1.2 典型设计的目的	233	2.1 主要设计标准、规程规范	234
1.3 典型设计的原则	233	2.2 解释权归属	234

第二篇 10kV 架空配电线路典型设计

第 3 章 10kV 架空配电线路典型设计总说明	235	5.2 设计图	299
3.1 概述	235	第 6 章 10kV 非预应力直线杆	314
3.2 气象条件	235	6.1 设计说明	314
3.3 导线选取和使用	235	6.2 设计图	317
3.4 杆型选择和使用	238	第 7 章 10kV 无拉线转角杆	320
3.5 10kV 金具、绝缘子选用及绝缘导线防雷	241	7.1 设计说明	320
3.6 开关、电缆头及分支引线布置	241	7.2 设计图	321
3.7 高强度电杆的使用	241	第 8 章 10kV 带拉线转角杆	324
3.8 典型设计图纸查阅流程	241	8.1 设计说明	324
第 4 章 导线应力弧垂表	242	8.2 设计图	330
4.1 内容说明	242	第 9 章 金具、绝缘子选用及绝缘导线防雷	343
4.2 导线架线弧垂查找方法	242	9.1 金具、绝缘子选用	343
4.3 导线初伸长补偿的原则	242	9.2 绝缘导线的防雷	343
4.4 弧垂表	242	9.3 设计图	344
第 5 章 10kV 多样化杆头布置	298	第 10 章 柱上开关及电缆头布置	347
5.1 设计说明	298	10.1 设计说明	347

10.2 设计图.....	347	11.1 设计说明.....	359
第11章 耐张及分支杆引线布置	359	11.2 设计图.....	359

第三篇 380/220V 架空配电线路典型设计

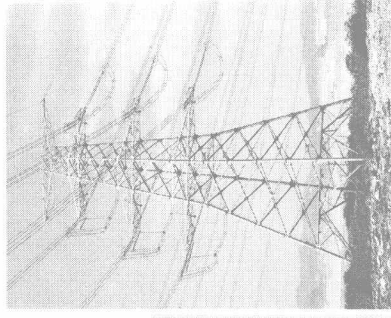
第12章 380/220V 架空配电线路典型设计总体说明	371	第14章 380/220V 非预应力直线杆	381
12.1 概述.....	371	14.1 说明.....	381
12.2 气象条件.....	371	14.2 设计图.....	382
12.3 导线选取和使用.....	371	第15章 380/220V 带拉线转角杆	385
12.4 杆型选取和使用.....	373	15.1 设计说明.....	385
12.5 绝缘、耐张及分支引线布置.....	374	15.2 设计图.....	388
12.6 220V 线路的进一步补充完善	374	第16章 380/220V 绝缘、耐张及分支引线、布置	395
12.7 典型设计图纸查阅流程.....	374	16.1 说明.....	395
第13章 380/220kV 杆头布置	374	16.2 设计图.....	395
13.1 设计说明.....	374		
13.2 设计图.....	375		

第四部分 10kV 柱上变压器台典型设计

第1章 总体说明.....	405	2.4 使用说明	408
1.1 总的部分	405	第3章 10kV 柱上变压器台典型设计 (方案 ZA-2-SHX)	409
1.2 技术原则概述	405	3.1 设计说明	409
1.3 电力系统部分	405	3.2 电力系统部分	409
1.4 电气一次部分	405	3.3 主设备选择	409
1.5 其他安装要求	406	3.4 电气平面布置	410
1.6 电杆及基础	406	3.5 底盘与卡盘	410
第2章 10kV 柱上变压器台典型设计 (方案 ZA-1-SHX)	407	3.6 水泥杆	410
2.1 设计说明	407	3.7 其他	410
2.2 电力系统部分	407	第4章 设计图.....	410
2.3 主要设备材料清单	408		



国家电网公司10kV及以下配电工程典型设计 陕西省电力公司实施方案



第一部分 10kV开关站典型设计



第1章 概述

依据国家电网公司在2005年工作会议上提出的：“推行电网建设标准化建设。各级电网工程建设要统一技术标准，推广应用典型优化设计、节省投资、提高效益”的总体思路。陕西省电力公司根据陕西省电网负荷发展及规划，10kV开关站在陕西电网中已逐步体现出日益突出的重要作用。跟随国家西部大开发的发展战略，陕西省电力公司抓住城乡电网建设改造的历史机遇，以改革和发展统领全局，加强10kV开关站建设工作。为此，陕西省电力公司组织有关专业技术人员编写了本典型设计方案。

1.1 10kV开关站典型设计的目的

目前，10kV开关站、配电站设计和设备已经十分成熟和规范化，并且建设规模也随着近年来经济高速发展而迅速发展。这就要求我们采用更先进的设计方法和设计理念，实现集约化管理，提高电网工程建设和管理效率，来满足不断增长的城乡电网需求。

开展10kV开关站、配电站典型设计的目的是：贯彻实施集约化管理，统一建设标准，统一设备规范，利于方便设备招标，方便运行维护，加快设计、评审进度，提高工作效率，降低10kV开关站建设和运行成本。

1.2 10kV开关站典型设计的原则

10kV开关站、配电站典型设计工作坚持“以人为本”和“可持续发展”理念，各个方案、各个模块的设计综合考虑“每个设备选择的合理性、每个布置尺寸的合理性、每项革新和改进的合理性、每个问题解决方案的合理性”。开展10kV开关站、配电站典型设计的原则是：安全可靠、技术先进、资源节约、环境友好、投资合理、标准统一、运行高效，努力做到统一性与可靠性、先进性、经济性、适应性、灵活性、时效性和和谐性的协调统一。

(1) 统一性：建设标准统一，基建和生产标准统一，外部形象体现陕西省

电网公司企业文化特征。

(2) 可靠性：主接线方案安全可靠，典型设计模块重新组合后的方案仍能保证安全可靠。

(3) 经济性：按照企业利益最大化原则，综合考虑工程初期投资与长期运行费用，追求设备寿命期内最佳的企业经济效益。

(4) 先进性：设备选型先进合理，节约资源，占地面积小，注重环保，各项技术经济指标先进。

(5) 适应性：综合考虑不同地区的实际情况，要在公司系统中具有广泛的适用性，并能一定时间内，对不同规模、不同形式、不同外部条件均能适用。

(6) 灵活性：模块划分合理，接口灵活，组合方案多样，规模增减方便；编制基本模块和子模块的概算，便于在实际工程中根据需要调整概算。

(7) 时效性：建立典型设计滚动修订机制，随着电网发展和技术进步，不断更新、补充和完善典型设计。

(8) 和谐性：10kV开关站、配电站典型设计整体状况与周边人文地理环境协调统一。

结合多年来10kV开关站设计、运行经验，依托近几年来10kV开关站设计工程实践，陕西省电力公司组织有关专业技术人员进行了总结、调查、分析、研究，并对近几年陕西电网10kV开关站建设工程进行调查总结，使得此次典型设计具有先进性、实用性和通用性。本典型设计方案可供从事城市10kV配网工程设计、安装、施工及运行的相关技术人员和管理人员使用，也可供相关设备制造厂家参考。

1.3 典型设计的工作方式

10kV开关站典型设计工作方式是：统一组织、分工责任、充分调研、择优集成；加强协调、团结合作、控制进度、按期完成。10kV开关站、配电站

典型设计以工程应用为重点、以工程设计为核心;采用模块化设计手段,推进标准化设计;建立滚动机制,不断更新、补充和完善典型设计。

1.3.1 统一组织、分工责任、充分调研、择优集成

统一组织:由陕西省电力公司统一组织实施 10kV 开关站、配电站典型设计,提出统一的 10kV 开关站典型设计指导性意见,统一协调进度安排,统一组织推广应用,统一组织滚动修订。

分工负责:10kV 开关站典型设计工作组在陕西省电力公司的领导下,开展调研、起草 10kV 开关站典型设计指导性意见、征求各有关单位的意见和建议。各有关单位领导小组和工作小组根据 10kV 开关站典型设计指导性意见编制技术导则。技术导则包含典型设计的设计对象、设计对象的技术方案组合、各类设计的主要技术原则、各个方案的主要设计图和主要技术指标。

充分调研:工作组在起草 10kV 开关站、配电站典型设计指导性意见时,结合我省电网发展的实际情况,采用实地考察、印发调研函、召开座谈会等方式,有效组织开展调研工作。各有关单位在编制典型设计技术导则时,充分调研陕西省 10kV 开关站典型设计工程建设的实际需要。

择优集成:根据各有关单位报送的技术导则,工作组对其进行审查,择优选择具体的典型设计方案,通过归并整理,编制《陕西省电力公司的实施方案》。

1.3.2 以工程应用为重点、以工程设计为核心

10kV 开关站典型设计工作的重点是实现集约化、精细化管理,指导公司系统 10kV 开关站工程设计和建设。对于具体的典型设计方案,要能满足陕西省各地区工程应用的需要,并能方便使用。

10kV 开关站典型设计工作的核心是规范、统一 10kV 开关站工程的设计,形成推广应用新技术、新材料、新设备、新工艺的平台,并引导今后一段时期 10kV 开关站工程的发展方向。

1.3.3 采用模块化设计手段,推进标准化

对于变(配)电气工程,各电压等级配电装置、主变压器、无功补偿装置、站用电、主控制楼等是典型设计工作的模块。各种不同情况的实际工程要能用典型设计的模块,通过拼接和调整得到合理、适用的设计方案,以保证典型设计成果的适应性和灵活性。对于具体的模块要贯彻标准化设计,保证典型设计的统一性,实现集约化管理的目的。

第2章 10kV开关站典型设计依据

2.1 主要设计标准、规程规范

GB 311.1—1997	高压输变电设备的绝缘配合
GB 4208—1993	外壳防护等级 (IP 代码)
GB 4942—1993	低压电气外壳防护等级
GB 50011—2001	建筑物抗震设计规范
GB 50045—1995	高层民用建筑设计防火规范 (2005 年版)
GB 50053—1994	10kV 及以下变电所设计规范
GB 50060—1992	3~110kV 高压配电装置设计规范
GB 50217—1994	电力工程电缆设计规范
GB 6450—1986	干式电力变压器
GBJ 16—1987	建筑设计防火规范 (修订本) (2001 年版)
GB 50229—1996	火力发电厂与变电所设计防火规范
DL 5027—1993	电力设备典型消防规范

GB 50057—1994	建筑物防雷设计规范 (2000 年版)
DL/T 620—1997	交流电气装置的过电压保护和绝缘配合
DL/T 404—1997	户内交流高压开关柜订货技术条件
DL/T 599—2005	城市中低压配电网改造技术导则
DL/T 5103—1999	35kV~110kV 无人值班变电所设计规范
DL/T 5231—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范
DL/T 5221—2005	城市电力电缆线路设计技术规定
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条件
DL/T 791—2001	户内交流充气式开关柜选用导则
JB/T 7113—1993	低压并联电容器装置
JGJ/T 16—1992	民用建筑电气设计规范

NDGJ 96—1992	变电所建筑设计技术规范	DL/T 5103—1999	35kV~110kV 无人值班变电所设计规范
GB 1094—1996	电力变压器	DL/T 599—2005	城市中低压配电网改造技术导则
GB 50052—1995	供配电系统设计规范	DL/T 5221—2005	城市电力电缆线路设计技术规定
GB 50060—1992	3~110kV 高压配电装置设计规范	GB 396—1995	环形钢筋混凝土电杆
DL/T 537—2002	高压/低压预装箱式变电站选用导则	DL/T—5130	架空送电线路钢管杆设计技术规定
JB/T 10088—2004	6~220kV 级变压器声级	DL/T 448—2000	电能计量装置技术管理规定
GB 50060—1992	3~110kV 高压配电装置设计规范	DL/T 825—2002	电能计量装置安装接线规则
GB 50053—1994	10kV 及以下变电所设计规范	国家电网公司输变电工程典型设计 (10kV 配电工程分册)	
DL/T 621—1997	交流电气装置的接地	2.2 解释权归属	
国家电网公司电力安全工程规程 (试行)		本典型方案适合于陕西省所辖供电区域内的开关站建设,解释权属陕西省	
GB 50061—1997	66kV 及以下架空电力线路设计规范	电力公司。	
DL/T 5231—2001	农村电网建设与改造技术导则		

第3章 10kV配电工程典型设计技术方案组合

3.1 10kV 开关站典型设计技术方案组合

陕西省电力公司 10kV 开关站典型设计共 10 个方案,技术方案组合见表 1-3-1。

表 1-3-1

10kV 开关站典型设计技术方案组合

类型	方 案	电气主接线	进出线回数	主要设备选择	设备布置	设计单位
户外开 关站	KA-2-SHX	单母线	1 进、1 环出、3~5 回出线	充气式负荷开关柜或空气绝缘真空负荷开关柜	箱式户外单列布置	宝鸡电力设计院
	KA-3-SHX	单母线	1 进、1 环出、3~5 回出线	充气式负荷开关柜或空气绝缘真空负荷开关柜	箱式户外单列布置	宝鸡电力设计院
	KA-4-SHX	单母线	1 进、1 环出、3~5 回出线	充气式负荷开关柜或空气绝缘真空负荷开关柜	箱式户外单列布置	宝鸡电力设计院
	KB-3-SHX	单母线	1 进、1 环出、6 回出线	充气式负荷开关柜	户内单列布置	西安电力设计院
户内开 关站	KB-6-SHX	单母线分段	2 进、14 回出线	充气式负荷开关柜、断路器柜	户内单列布置	西安电力设计院
	KB-8-SHX	单母线分段	2 进 2 环出线、14 回出线	充气式负荷开关柜、断路器柜	户内单列布置	西安电力设计院
	KB-9-SHX	单母线分段	2 进 2 环出线、10 回出线	空气绝缘断路器开关柜	户内双列布置	西安电力设计院
	KB-10A-SHX	单母线分段	3 回进线、8~14 回出线	金属封闭式断路器柜	双列 (或单列) 单层	咸阳电力设计院
	KB-10B-SHX	单母线分段	3 回进线、8~14 回出线	环网型断路器柜+负荷开关环网柜	双列 (或单列) 单层	咸阳电力设计院
	KB-10C-SHX	单母线分段	3 回进线、8~14 回出线	全绝缘断路器柜+全绝缘负荷开关环网柜	双列 (或单列) 单层	咸阳电力设计院

3.2 10kV 配电站典型设计技术方案组合

陕西省电力公司 10kV 配电站典型设计共 1 个方案,技术方案组合见表 1-3-2。