



中国电力教育协会审定

《配电网建设改造行动计划》技术培训系列教材

配电网网架结构 与应用案例

国网浙江省电力有限公司 国网宁波供电公司 组编

课外借

PEIDIANWANG
WANGJIA JIEGOU
YU YINGYONG ANLI



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



中国电力教育协会审定

《配电网建设改造行动计划》技术培训系列教材

PEIDIANWANG WANGJIA JIEGOU YU YINGYONG ANLI

配电网网架结构 与应用案例

国网浙江省电力有限公司 国网宁波供电公司 组编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书以实际案例的形式,介绍了配电网典型接线方式、目标网架制订、过渡方案选取,以及典型结构性问题解决方案等内容,能够有效帮助使用人员理顺规划思路,从而因地制宜地规划、设计、选择与本地区发展相适应的配电网网架结构。

本书共7章,内容包括概述、配电网网架结构构建基本原则及典型接线模式、中心城区网架结构选择与案例、新型城镇区域网架结构选择与案例、美丽乡村区域网架结构选择与案例、农牧区域网架结构选择与案例和配电网新技术展望及国外配电网网架。

本书可供从事配电网规划的相关人员使用,也可供高等院校相关专业师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

配电网网架结构与应用案例 / 国网浙江省电力有限公司, 国网宁波供电公司组编. —北京: 中国电力出版社, 2018.12

ISBN 978-7-5198-2481-5

I. ①配… II. ①国… ②国… III. ①配电系统-网架结构 IV. ①TM727

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 223918 号

出版发行: 中国电力出版社

地 址: 北京市东城区北京站西街 19 号 (邮政编码 100005)

网 址: <http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑: 罗 艳 (yan-luo@sgcc.com.cn, 010-63412315)

责任校对: 黄 蓓 常燕昆

装帧设计: 赵丽媛

责任印制: 石 雷

印 刷: 三河市万龙印装有限公司

版 次: 2018 年 12 月第一版

印 次: 2018 年 12 月北京第一次印刷

开 本: 710 毫米×1000 毫米 16 开本

印 张: 10

字 数: 175 千字

印 数: 0001—3000 册

定 价: 48.00 元

版 权 专 有 侵 权 必 究

本书如有印装质量问题, 我社营销中心负责退换

《配电网建设改造行动计划》教材建设委员会

主 任 王志轩

副主任 赵一农 张志锋 张成松 吴国青

委 员 (按姓氏笔画排序)

王成山 王立新 白凤英 吕益华 刘永东

刘广峰 李有钺 李庚银 吴志力 黄成刚

盛万兴 董旭柱

《配电网建设改造行动计划》教材编审委员会

(按姓氏笔画排序)

主 任 张志锋

副主任 王成山 王立新 曹爱民 盛万兴

委 员 于 辉 支叶青 王承玉 王焕金 宁 昕

刘永东 刘润生 刘广峰 刘长林 孙竹森

杜红卫 杨大为 杨卫红 李有钺 李 海

李宏伟 林 涛 赵海翔 赵江河 胡 滨

侯义明 徐纯毅 郭 力 彭 江 董旭柱

童瑞明 樊全胜 冀 明

本书编写人员名单

主 编 孙 可

副 主 编 姚 艳 方佳良

编写人员 许家玉 翁秉宇 查伟强 豆书亮

王 蕾 潘 弘 朱圣盼 鲍 眺

屠新强 姚剑琪 张 立 章宏娟

王 强

教材编审委员会本书审定人员

主 审 周 平

参审人员 (按姓氏笔画排序)

何英静 何禹清 侯义明 顾明宏

总前言

为贯彻落实中央“稳增长、调结构、促改革、惠民生”有关部署，加快配电网建设改造，推进转型升级，服务经济社会发展，国家发展改革委、国家能源局于2015年先后印发了《关于加快配电网建设改造的指导意见》（发改能源〔2015〕1899号）和《配电网建设改造行动计划（2015—2020年）》（国能电力〔2015〕290号），动员和部署实施配电网建设改造行动，进一步加大建设改造力度，建设一个城乡统筹、安全可靠、经济高效、技术先进、环境友好的配电网设施和服务体系。

为配合《配电网建设改造行动计划（2015—2020年）》的实施，保证相关政策和要求落实到位，进一步提升电网技术人员的素质与水平，建设一支坚强的技术人才队伍，中国电力教育协会自2016年开始，组织修编和审定一批反映配电网技术升级、符合职业教育和培训实际需要的高质量的培训教材，即《配电网建设改造行动计划》技术培训系列教材。

中国电力教育协会专门成立了《配电网建设改造行动计划》教材建设委员会、教材编审委员会，并根据配电网特点与培训实际在教材编审委员会下设规划设计、配电网建设、运行与维护、配电自动化、分布式电源与微网、新技术与新装备、标准应用和专项技能8个专业技术工作组，主要职责为审定教材规划、目录、教材编审委员会名单、教材评估标准，推进教材专家库的建设，促进培训教材推广应用。委员主要由国家能源局、中国电力企业联合会、国家电网有限公司、中国南方电网有限责任公司、内蒙古电力（集团）有限责任公司等相关电力企业（集团）人力资源、生产、培训等管理部门、科研机构、高等院校以及部分大型装备制造企业推荐组成。常设服务机构为教材建设委员会办公室，由中国电力教育协会联合国网技术学院、中国南方电网有限责任公司教育培训评价中心和中国电力出版社相关工作人员组成，负责日常工作的组织实施。

为规范《配电网建设改造行动计划》教材编审工作，中国电力教育协会组

织审议并发布了《中国电力教育协会〈配电网建设改造行动计划〉教材管理办法》和《中国电力教育协会〈配电网建设改造行动计划〉教材编写细则》，指导和监督教材规划、开发、编写、审定、推荐工作。申报教材类型分为精品教材、修订教材、新编教材和数字化教材。于 2016~2020 年每年组织一次教材申报、评审及教材目录发布。中国电力教育协会定期组织教材编审委员会对已立项选题教材进行出版前审核，并报教材建设委员会批准，满足教材审查条件并通过审核的教材作为“《配电网建设改造行动计划》技术培训系列教材”发布。在线申报/推荐评审系统为中国电力出版社网站 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>，邮件申报方式为 pdwjc@sgcc.com.cn，通知及相关表格也可在中国电力企业联合会网站技能鉴定与教育培训专栏下载。每批通过的项目会在该专栏以及中国电力出版社网站上公布。

本系列教材是在国家能源局的技术指导下，中国电力企业联合会的大力支持和国家电网有限公司、南方电网公司等以及相关电力企业集团的积极响应下组织实施的，凝聚了全行业专家的经验和智慧，汇集和固化了全国范围内配电网建设改造的典型成果，实用性强、针对性强、操作性强。教材具有新形势下培训教材的系统性、创新性和可读性的特点，力求满足电力教育培训的实际需求，旨在开启配电网建设改造系列培训教材的新篇章，实现全行业教育培训资源的共享，可供广大配电网技术工作者借鉴参考。

当前社会，科学技术飞速发展，本系列教材虽然经过认真的编写、校订和审核，仍然难免有疏漏和不足之处，需要不断地补充、修订和完善。欢迎使用本系列教材的读者提出宝贵意见和建议，使之更臻成熟。

中国电力教育协会

《配电网建设改造行动计划》教材建设委员会

2017 年 12 月

前 言

为落实国家能源局《配电网建设改造行动计划（2015—2020）》（国能电力〔2015〕290号），进一步提升配电网技术人员素质与水平，中国电力教育协会印发了《关于开展〈配电网建设改造行动计划〉教材编审委员会委员和首批教材申报工作的通知》，成立了《配电网建设改造行动计划》教材建设委员会，组织修编和审定一批反映配电网技术升级、符合职业教育和培训实际需要的高质量培训教材。

根据国网人资部关于开展《配电网建设改造行动计划》教材编审委员会和教材申报工作的通知，国网宁波供电公司发展策划部在国网浙江省电力有限公司发展策划部指导下，申报编制了《配电网网架结构与应用案例》。

浙江省宁波市配电网经过多年的规划建设发展，基本形成了达到国际一流标准的城市电网、多种新型城镇化特色的城镇电网、美丽乡村典型的农村电网等多层次配电网。除了偏远农牧区域配电网E类型之外，具备A+、A、B、C、D所有的典型类型，积累了丰富的配电网规划建设经验，走在国家电网配电网规划建设前列。

本书在编写过程中，得到国网浙江省电力有限公司、国网宁波供电公司、系统内其他兄弟单位，南方电网公司、中国电力出版社等相关领导、编辑的大力支持，获得国内教授学者的鼎力帮助，并有来自上海昌泰求实电力新技术有限公司技术团队的倾力协作。在此，编者对以上所有单位、领导、专家、技术人员的辛勤劳动，表示衷心的感谢！

限于编者水平，内容不妥之处，恳请各位专家、读者批评指正。

教材编写组

2018年7月

目 录

总前言

前言

1 概述	1
1.1 配电网概述	1
1.2 配电网发展的机遇与挑战	2
1.3 配电网结构选择与优化的意义	3
习题	4
2 配电网网架结构构建基本原则及典型接线模式	5
2.1 总体目标与原则	5
2.2 配电网典型结构及目标接线模式	8
2.3 配电网接线模式的选择	15
2.4 中性点接地方式选择	30
2.5 用户供电电压等级选择	31
习题	32
3 中心城区网架结构选择与案例	34
3.1 目标网架结构选择与分析	34
3.2 高压配电网结构选择案例	40
3.3 中压配电网结构选择案例	50
习题	71
4 新型城镇区域网架结构选择与案例	72
4.1 目标网架结构选择与分析	72

4.2 高压配电网结构选择案例	76
4.3 中压配电网结构选择案例	82
习题	92
5 美丽乡村区域网架结构选择与案例	93
5.1 目标网架结构选择与分析	93
5.2 高压配电网结构选择案例	95
5.3 中压配电网结构选择案例	100
习题	108
6 农牧区域网架结构选择与案例	109
6.1 地区电网现状特点	109
6.2 农牧区配电网典型供电模式选择	110
6.3 农牧区配电网接线方式选择案例	113
6.4 典型供电模式经济性分析	115
习题	119
7 配电网新技术展望及国外配电网网架	120
7.1 交直流混联配电网	121
7.2 分布式电源与多元化负荷	123
7.3 储能装置	125
7.4 微电网	127
7.5 国外配电网网架结构	129
附录 A 名词解释	137
附录 B 接线方式选择相关技术参数	140
参考文献	145

1 概 述

1.1 配电网概述

1.1.1 配电网的定义

电力生产过程通常包括发电、输电、变电、配电、用电五个基本环节。由发电厂、输变电线路、设备、配电设备、用电设备及其生产过程连接起来的有机整体，称为电力系统。电力系统中，由输电、变电、配电设备及各电压等级的电力线路所组成的部分称为电力网，简称电网。

配电网指从电源侧（输电网、发电设施、分布式电源等）接受电能，并通过配电设施就地或逐级分配给各类用户的电力网络。

按电压等级可将配电网分为高压配电网、中压配电网和低压配电网三部分^[2]。高压配电网与输电网直接相连，接收来自输电网的电能，直接向大负荷高电压用户供电，或经中、低压配电网向中低压用户供电。

结合我国电力系统现状，各级配电网电压等级的划分^[3]，一般分为如下几级：

高压配电网电压等级：35~110kV；

中压配电网电压等级：10（6）~20kV；

低压配电网电压等级：0.4kV。

1.1.2 配电网的基本要求

国家电网有限公司重视配电网建设改造工作，针对目前配电网存在的问题，明确了“四个一”的工作要求（项目储备“一图一表”、设备选型“一步到位”、施工工艺“一模一样”、管控信息“一清二楚”）。

“安全可靠、优质高效、绿色低碳、智能互动”是配电网建设发展的本质要求。随着社会进步与人们生活水平的不断提升，对配电网的要求也不断发生变化，从早期的满足基本用电需求，向提高供电安全、提升用电体验逐步转变。

随着多元化负荷与清洁能源接入的日渐增加，配电网又将应对能源利用方式转变的新形势。配电网建设发展的基本要求有以下几个方面：

(1) 安全可靠。配电网建设需要采用成熟可靠、技术先进、自动匹配规范化程度高的配电设备，建成坚强合理、灵活可靠、标准统一的配电网结构，不断满足国民经济发展与人民生活水平提升所带来的用电需求增长适当超前本地社会发展与居民需求的供电可靠性。

(2) 优质高效。通过完善电网结构、建立高效调控运维体系，加强经济运行管理、减少电能损耗、提高供电质量、提升设备利用效率，实现配电网资源优化配置和资产效率最优，提高配电网主管企业的可持续发展能力。

(3) 绿色低碳。在新能源体系结构下，可以有效满足分布式电源及多元化负荷接入，满足清洁能源消纳，吸纳。不断适应服务于电动汽车充电设施发展的需求，保障充换电设施无障碍接入；通过注重节能降耗、节约资源，实现配电网与环境友好协调发展。

(4) 智能互动。适应信息化发展变革的灵活需要，逐步构建能源互联网，提升配电为智能化水平，促进能源与信息深度融合，推动能源生产和消费革命，满足个性化、多元化用电需求，提高供电服务品质，实现源网荷友好互动。

1.2 配电网发展的机遇与挑战

随着社会经济发展水平的提高，新电改政策的推进，智能电网的进深发展，配电网发展在满足用电需求、提高供电可靠性和电能质量、满足新能源和多元化负荷的“全消纳”“全接入”等方面，遇到了前所未有的多样化机遇与挑战，主要体现在以下几个方面：

(1) 基础设施大量增加，网架结构需要灵活的网络拓扑。新形势下电力需求仍有较大的增长空间，需要增加大量基础设施。随着智能配电网的进深发展，网架结构需要规范、清晰、灵活的网络拓扑。然而，目前配电网的典型网络拓扑结构还不够清晰，需要进一步开展网架结构选择与优化。

(2) 经济发展“新常态”，用电结构和投资需求改变。随着“新常态”下经济发展方式和经济结构调整，电力电量总体需求放缓，用电结构逐步由第二产业向第三产业和居民生活用电倾斜，全社会用电结构和负荷特性发生显著改变，高新技术、高精产业比重日益上升，对供电可靠性和用电质量提出了更高要求。要求配电网既要保证需要发展所需的刚性投入，又要讲求精准投资。通过结构优化与存量资产潜力挖掘实现投入产出效益最大化。

(3) 新能源及多元化负荷发展, 需要向现代主动配电网升级。随着新能源、分布式电源和多元化负荷的接入, 配电网由“无源”变为“有源”, 潮流由“单向”变为“多向”, 配电网迫切需要融合信息、通信、控制、储能等多方面技术, 建成为“源网荷”协调运行系统, 对配电网实施主动监测和优化调控, 充分电源出力, 降低电网峰谷差, 提高设备运行效率, 为用户提供高可靠性、高电能质量的供电服务和增值服务, 实现传统配电网向现代主动配电网的升级, 以满足新能源及多元化负荷“全接入”和“全消纳”的目标。

(4) 配电网具备众多新的特征, 被赋予更多样化的平台角色。如更丰富的资源统筹调配能力, 更强的不确定因素处理能力、更强的能源与信息融合能力, 更加丰富的数据应用能力、具备定制化的供电服务能力, 更加灵活的多元适应与调节能力等。如可再生能源消纳的支撑平台、多元海量信息集成的数据平台、多利益主体参与的交易平台、电气交通发展的支撑与服务平台。

1.3 配电网结构选择与优化的意义

1.3.1 配电网发展需求

进入 21 世纪以来, 我国社会经济的飞速发展, 2000~2010 年年均 GDP 增长在 10% 左右, 2011~2016 年年均 GDP 增长在 6% 左右。同一时期各级配电网也经历了跳跃式的发展, 电网规模迅速扩大, 配电网建设发展过程中, 多采用以增加变电站的容量、供电线路回路数目等方法来解决供电瓶颈的问题, 缺少结构合理选择与优化, 使部分地区配电网出现变电站布点散乱、配网结构复杂、不规范等诸多问题, 造成一定程度的资源、设备、人力、维护的浪费, 同时增加了配电网的不确定因素, 对配电网安全、稳定、经济运行带来影响。

近年来我国已逐步进入后工业时代, 即第一产业比重很低, 第二产业比重开始下滑, 第三产业比重明显上升, 并超过第一、二产业, 出现所谓的“国民经济第三产业化”趋向。随着社会经济的高速发展、城市化进程加快、经济结构转型以及多元化负荷接入, 人们对电力的依赖与日俱增, 对电力供应的不间断性、可靠性、经济性有了更高的要求, 需要配电网运行更为灵活高效, 更需要配电网结构能适应高效灵活、安全可靠的电网运行要求。

1.3.2 配电网结构选择与优化的意义

配电网网架优化属于复杂的优化问题, 配电网本身就拥有大量的线路和负

荷点,并且分布范围广泛,涉及因素多,要考虑各种约束条件、优化过程复杂繁琐^[13-17]。以往传统做法,都是通过比较各个方案的技术经济性来确定最终方案。一般情况下,参数比较的方案是根据经验给出,所确定的方案主观性较大,缺乏客观依据,不利于配电网结构标准化建设。

配电网网架选择与优化工作是在已确定配电网供电变电站布点及供电范围、负荷分布及大小的情况下,合理确定若干年后配电网的目标网架,使配电网在保证安全可靠供电的同时,实现经济上的优化^[11,12]。通过典型结构的选取、目标网架选定、过渡方式提出等,根据现有电网,因地制宜地规划、设计与社会发展相适应的配电网结构,保证配电网建设规范化、标准化,使配电网网架坚强、供电可靠高、投资经济性最优。

在网络结构优化方面,经济发达国家的城市配电网,强调网络结构在设计上考虑由下一电压等级网络的转移转供能力和配置多台变压器来保证供电可靠性,强化下级电压网络的负荷转移转供能力,强调各电压层次电网的协调配合,不要求层层“ $N-1$ ”,适当考虑层与层之间的负荷转移转供和相互支持。

配电网结构优化是提高供电可靠性、经济性最直接最有效的途径,配电网结构优化的合理性直接影响着配电网自动化设施的投资效益,是配电自动化实施的前提和基础。

合理构建配电网目标网架与电网结构优化,对提高区域配电网供电可靠性、提升电网运行灵活性以及提升电力企业可持续发展能力具有重要作用。

此外,对配电网结构的优化规划可以降低系统的损耗及增加电网的运行效率,科学确定变电站的容量、位置和供电范围,达到系统有效运行管理的要求。

► 习 题 ◀

1. 结合配电网定义,说明配电网的基本要求。
2. 简述我国电力系统电压等级构成。
3. “新常态”下配电网遇到哪些新的机遇与挑战,结合所属配电网重点描述。
4. 结合本地区情况阐述建设“后工业”时代配电网网架优化的意义。

2 配电网网架结构构建基本原则 及典型接线模式

2.1 总体目标与原则

2.1.1 供电区域划分

DL/T 5729—2016《配电网规划设计技术导则》中将供电区域依据其行政级别及负荷密度分为 A+、A、B、C、D、E 等六类，不同类别供电区域对应不同的配电网典型供电模式，分别涉及接线方式、电源选择、用户接入、配电自动化等不同的方面。因此，配电网结构选择应以供电区域划分为基础，差异化选择配电网的建设标准。

供电区域划分主要依据区域行政级别、未来负荷发展与需求状况，以及区域定位、用户重要性、用电水平等因素。目前配电网供区划分标准见表 2-1。

表 2-1 配电网供区划分标准

供电区域		A+	A	B	C	D	E
行政级别	直辖市	市中心区 或 $\sigma \geq 30$	市区或 $15 \leq \sigma < 30$	市区或 $6 \leq \sigma < 15$	城镇或 $1 \leq \sigma < 6$	农村或 $0.1 \leq \sigma < 1$	—
	省会城市、计划单列市	$\sigma \geq 30$	市中心区或 $15 \leq \sigma < 30$	市区或 $6 \leq \sigma < 15$	城镇或 $1 \leq \sigma < 6$	农村或 $0.1 \leq \sigma < 1$	—
	地级市（自治州、盟）	—	$\sigma \geq 15$	市中心区或 $6 \leq \sigma < 15$	市区、城镇或 $1 \leq \sigma < 6$	农村或 $0.1 \leq \sigma < 1$	农牧区
	县（县级市、旗）	—	—	$\sigma \geq 6$	城镇或 $1 \leq \sigma < 6$	农村或 $0.1 \leq \sigma < 1$	农牧区

- 注
1. σ 为供电区域的负荷密度（MW/km²）。
 2. 供电区域面积不宜小于 5km²。
 3. 计算负荷密度时，应扣除 110（66）kV 专线负荷，以及高山、戈壁、荒漠、水域、森林等无效供电面积。
 4. A+、A 类区域对应中心城市，B、C 类区域对应城镇区域；D、E 类区域对应乡村地区。

2.1.2 电压等级构成

合理的电压等级协调设置能够更好地促进城市经济发展。对于城区扩展规划初期，鉴于预测未来电力增长情况，设置较为合理的电压等级是非常重要的。对于电力负荷相对已经饱和的城市中心区域，综合考虑电网电压等级升级成本和社会影响成本，逐步完成较为合理电压等级升级。

简化电压等级序列在许多国家都是很常见的规划改造目标，通常通过省略30~70kV范围内的中间电压等级来实现，保留或逐步取消中间电压等级是基于经济分析和资产置换时间表的战略性决策。研究表明，一般在低压配电网之上，通常还有三层电网结构，包括：超高压（220~500kV）、高压（35~110kV）、中压（10~20kV）。理想情况下，各电压等级之间的变压系数一般在2~5之间，过大或过小都有可能是^[18]不经济的。

我国高压配电网主要有110、66kV和35kV三个电压等级，中压配电网以10kV为主，局部地区采用20kV或6kV，低压配电网为0.38kV，我国各地区配电网主要电压等级序列见表2-2。

表 2-2 配电网电压序列选择使用情况

序号	电压序列	使用区域
1	110/10/0.38kV	三华地区和西北地区的市辖供电区以及东北地区的蒙东和黑龙江部分地区
2	110/35/10/0.38kV	三华地区和西北地区的县级供电区以及东北地区的蒙东和黑龙江部分地区
3	66/10/0.38kV	东北地区的辽宁和吉林以及蒙东和黑龙江部分地区
4	35/10/0.38kV	天津市、青岛市和威海市的市辖供电区
5	110/35/0.38kV	偏远农牧区
6	110/20/0.38kV	江苏、浙江省局部地区

电压等级和最高电压等级的选择，应根据现有实际情况和远景发展进行慎重研究后确定。配电网应尽量简化变电层次，一般情况下应少于四个变电层级。

2.1.3 总体目标与原则

1. 总体目标

合理的配电网结构是满足供电可靠性、提高运行灵活性、降低网络损耗的

基础。网架构建的总体目标：在满足供电安全可靠、提高运行灵活性、降低网络损耗的基础上，使高、中、低压配电网三个层级应相互协调适配、强简有序、相互支持，以实现配电网技术经济的整体最优。

2. 总体原则

(1) 高压配电网。高压配电网目标网架实现以 220kV 或 330kV 变电站为中心、分片供电的模式，各供电片区正常方式下相对独立，但必须具备事故情况下相互支持的能力。其中，A+、A、B、C 类供电区的配电网结构应满足以下基本要求：

1) 正常运行时，各变电站应有相互独立的供电区域，供电区不交叉、不重叠，故障或检修时，变电站之间应有一定比例的负荷转移、转供能力。

2) 在同一供电区域内，变电站中压出线长度及所带负荷均衡分布，应有合理的分段和联络；故障或检修时，中压线路应具有转供停运段负荷的能力。

3) 接入一定容量的分布式电源时，应合理选择接入点和接入电压等级，控制短路电流及电压波动。

4) 高可靠性的配电网结构应具备网络重构能力，便于实现故障自动隔离。

D、E 类供电区的配电网以满足基本用电需求为主，重在安全用电和高质量电能供给可采用辐射状结构。

在电网建设的初期及过渡期，可根据供电安全准则要求与目标电网结构，选择合适的过渡电网结构，分阶段逐步建成目标网架。

(2) 中压配电网。中压配电网应根据城市规划、上级变电站的布点、负荷密度和运行管理效率提升，结合地理环境，划分成若干相对独立的分区配电网。分区配电网应有明确供电范围，不宜交叉和重叠。

中压配电网宜采用环网接线、开环运行的网络结构，根据地区实际用电需求合理设置线路分段或环网节点数量，有效控制故障影响范围。

联络线路应优先来自不同的高压变电站，不具备条件时，应来自同一变电站不同的母线，变电站中压站间联络线路及可转供负荷数量应按能满足高压配电网安全运行水平进行校验。

中压配电网目标接线应综合分析区域发展定位、变电站布点、负荷分布、市政建设条件及现状中压配电网后进行确定，同一地市同一供电分区宜采用统一的一种目标接线。

中压配电网接线模式选择应考虑其能够适应各类用电负荷的接入与扩充；具有分布式电源、电动汽车充电设施的接纳能力；便于开展不停电作业；同时满足配电自动化发展需求，能够发挥社会效益与经济效益，并能有效防范故障