

# 新一轮农村电网 改造升级工程 建设管理



国网福建省电力有限公司 组编

范桂有 主编



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

第

# 新一轮农村电网 改造升级工程 建设管理

国网福建省电力有限公司 组编

范桂有 主编

常州大学图书馆  
藏书章



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

· 北京 ·

第

## 内 容 提 要

农村电网改造升级工程是一个系统性工程,涉及规划立项、设计管理、物资管理、施工管理、工程验收与后评估、工程审计监督、档案管理等许多方面。本书旨在将各地在实施过程中涌现出的许多好的做法与经验进行总结,为农村电网改造升级工程建设提供切实可行的工作方法。

本书共九章,第一章概述农村电网的现状、改造升级的主要程序和内容;第二~八章大致按照农网改造升级工程建设管理的主要流程,分别介绍规划立项、设计管理、物资管理、施工管理、工程验收与后评估、工程审计监督以及档案管理等内容;第九章通过典型工程案例形式介绍各地的经验与做法。

本书可供从事农村电网规划设计、建设施工与管理的工程技术人员使用,也可从事电网规划和配电网工程管理人员提供参考。

## 图书在版编目(CIP)数据

新一轮农村电网改造升级工程建设管理 / 范桂有主编;  
国网福建省电力有限公司组编. — 北京:中国水利水电出版社, 2017.12  
ISBN 978-7-5170-6094-9

I. ①新… II. ①范… ②国… III. ①农村配电—电网改造—工程管理—中国 IV. ①TM727.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第302380号

|      |                                                                                                                                |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 书 名  | 新一轮农村电网改造升级工程建设管理<br>XIN YI LUN NONGCUN DIANWANG GAIZAO SHENGJI<br>GONGCHENG JIANSHE GUANLI                                    |
| 作 者  | 国网福建省电力有限公司 组编<br>范桂有 主编                                                                                                       |
| 出版发行 | 中国水利水电出版社<br>(北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038)<br>网址: www.waterpub.com.cn<br>E-mail: sales@waterpub.com.cn<br>电话: (010) 68367658 (营销中心) |
| 经 售  | 北京科水图书销售中心(零售)<br>电话: (010) 88383994、63202643、68545874<br>全国各地新华书店和相关出版物销售网点                                                   |
| 排 版  | 中国水利水电出版社微机排版中心                                                                                                                |
| 印 刷  | 北京瑞斯通印务发展有限公司                                                                                                                  |
| 规 格  | 184mm×260mm 16开本 11.5印张 273千字                                                                                                  |
| 版 次  | 2017年12月第1版 2017年12月第1次印刷                                                                                                      |
| 印 数  | 0001—2000册                                                                                                                     |
| 定 价  | 48.00元                                                                                                                         |

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换  
版权所有·侵权必究

# 本书编委会

主 编：范桂有

副主编：陈石川 姚 亮

编 委：黄荔莘 王 健 梁宏池 洪海涛 耿光飞

李明春 冯晓群 张宏源 刘文泉 靳继勇

何 平 范云其 方 亮 匡 薇 张延峰

严海潮

主 审：刘长林



## 前 言

长期以来,农村地区一直是我国经济社会发展的薄弱环节,农村电网的整体发展水平也制约着我国全面建成小康社会这一目标的实现,城乡供电服务水平差距较大,必须进一步加强农村电网改造升级,让农村居民享受到与城市相当的电力基本公共服务,让农村经济社会发展得到足够的电力支撑。实施新一轮农网改造升级工程,是缩小城乡公共服务差距、惠及亿万农民的重要民生工程,是推进农业现代化、拉动农村消费升级的重要基础,是扩大有效投资、促进经济平稳增长的重要举措。

农村电网改造升级工程建设涉及规划立项、设计管理、物资管理、施工管理、竣工验收与后评估、工程审计监督、档案管理等许多方面。作者经过广泛调研,收集整理了各地在工程实施过程中涌现的好的经验和做法,供读者学习参考。

全书共分九章,第一章概述农村电网的现状、改造升级的主要程序和内 容。第二~八章大致按照农村电网改造升级工程建设管理的主要流程,分别介绍规划立项、设计管理、物资管理、施工管理、工程验收与后评估、工程审计监督以及档案管理等内 容。第九章以典型工程案例的形式向读者展示了各地农村电网改造升级建设中涌现的创新性经验或做法。本书适合从事农村电网规划设计、建设施工与管理的工程技术人员使用,也可作为从事电网规划与管理的研究人员的参考书。

本书由国网福建省电力有限公司范桂有主编,陈石川、姚亮副主编,国网天津市电力公司刘长林主审,其他各章节的编写人员为:中国农业大学耿光飞(前言、第一章)、国网浙江省电力公司湖州供电公司方亮、匡薇(第二章)、国网浙江省电力公司嘉兴供电公司何平、范云其(第三章)、国网宁夏电力有限公司冯晓群、国网宁夏电力有限公司银川供电公司张宏源(第四章)、国网山东省电力公司肥城市供电公司张延峰、国网河北省电力有限公司磁县供电分公司严海潮(第五章)、国网北京市电力公司李明春(第六章)、国网福建省电力有限公

司黄荔莘、陈石川、王健（第七章）、国网青海西宁供电公司刘文泉、靳继勇（第八章）。第九章的内容由上述单位或个人提供。在编写过程中，也得到全国输配电协作网专家、同仁的大力支持，在此一并致谢！

由于时间和水平所限，书中难免会有不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编者

2017年10月



# 目 录

## 前言

|                  |    |
|------------------|----|
| 第一章 概述           | 1  |
| 第一节 农村电网现状与存在问题  | 1  |
| 第二节 原则目标与主要程序和内容 | 2  |
| 第二章 规划立项         | 5  |
| 第一节 原则依据         | 5  |
| 第二节 可行性研究        | 9  |
| 第三节 项目储备         | 15 |
| 第四节 计划管理         | 17 |
| 第五节 典型案例         | 18 |
| 第三章 设计管理         | 23 |
| 第一节 设计管理的现状和任务   | 23 |
| 第二节 设计管理的内容      | 24 |
| 第三节 设计的技术原则      | 27 |
| 第四节 标准化设计        | 30 |
| 第五节 典型案例         | 32 |
| 第四章 物资管理         | 35 |
| 第一节 物资需求管理       | 35 |
| 第二节 物资仓储及配送      | 41 |
| 第三节 物资质量抽检       | 44 |
| 第四节 废旧物资管理       | 47 |
| 第五节 典型案例         | 49 |
| 第五章 施工管理         | 59 |
| 第一节 总体原则         | 59 |
| 第二节 施工组织         | 59 |
| 第三节 安全管理         | 64 |
| 第四节 工艺质量         | 69 |
| 第五节 质量监督         | 82 |
| 第六节 施工监理         | 85 |
| 第七节 典型案例         | 90 |

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 第六章 工程验收与后评估 .....                 | 95  |
| 第一节 验收标准依据 .....                   | 95  |
| 第二节 工程验收 .....                     | 95  |
| 第三节 工程结算 .....                     | 107 |
| 第四节 项目后评估 .....                    | 113 |
| 第五节 典型案例 .....                     | 118 |
| 第七章 工程审计监督 .....                   | 122 |
| 第一节 工程审计监督的必要性 .....               | 122 |
| 第二节 工程审计监督的主要内容 .....              | 122 |
| 第三节 工程审计资料 .....                   | 124 |
| 第四节 典型案例 .....                     | 125 |
| 第八章 档案管理 .....                     | 129 |
| 第一节 管理依据及具体流程 .....                | 129 |
| 第二节 典型案例 .....                     | 134 |
| 第九章 典型应用 .....                     | 141 |
| 第一节 农村煤改电建设典型应用 .....              | 141 |
| 第二节 配电网工程安全质量管控平台 .....            | 145 |
| 第三节 美丽乡村建设典型应用 .....               | 147 |
| 第四节 施工管理典型应用 .....                 | 149 |
| 第五节 农村电网工程全过程联动审计管理典型应用 .....      | 150 |
| 附录 .....                           | 153 |
| 附录一 工程竣工验收相关标准及使用说明 .....          | 153 |
| 附录二 某 10kV 开关站改造工程结算审核报告（模板） ..... | 156 |
| 附表 .....                           | 158 |
| 附表一 物资质量抽检计划表 .....                | 158 |
| 附表二 物资质量抽检实施方案 .....               | 158 |
| 附表三 物资质量抽检单 .....                  | 159 |
| 附表四 抽检发现问题闭环管理单 .....              | 160 |
| 附表五 物资质量整改通知单（模板） .....            | 160 |
| 附表六 抽检不合格产品换货确认单 .....             | 161 |
| 附表七 供应商产品质量问题核查报告（模板） .....        | 161 |
| 附表八 产品抽检报告（模板） .....               | 162 |
| 附表九 物资质量抽检工作纪要（模板） .....           | 163 |
| 附表十 物资质量抽检项目表（电网公司参考标准） .....      | 164 |

# 第一章 概 述

## 第一节 农村电网现状与存在问题

自 1998 年以来,国家陆续进行农村电网改造、县城农村电网改造、完善中西部地区农村电网、无电地区电力建设,使农村电网的整体面貌有了明显改善。但是由于我国农村电网服务的人口众多、地域辽阔,且区域发展不平衡,农村电网相对于城市电网具有比较明显的特殊性,其负荷特性、负荷密度与城市电网相比均有较大的差异,其供电可靠性、供电能力、电能质量等方面发展水平也相对落后。当前农村用电量仍在较快增长,供用电需求呈现多样化发展趋势,农村电网难以满足新时期农村经济社会发展的需求。

当前农村电网存在的问题主要表现在以下几个方面。

### (一) 部分农村地区供电能力不足,网架薄弱,供电可靠性与电能质量较低

农村电网设施基础相对薄弱,部分地区配电设备容量不足,可靠性偏低。比如,单电源供电的情况比较普遍;网架结构薄弱,故障情况下负荷转移能力较差,满足“N-1”可靠性准则的占比低等问题;部分中压配电线路供电半径大、联络率偏低,导致农村地区低电压和供电“卡脖子”等矛盾突出;配电变压器和低压线路供电半径不合理,低压线路末端用电质量低,难以满足用电需求。

2015 年,农村全社会用电量近 3 万亿 kWh、人均生活用电量 496kWh,分别比 2010 年增长 53%和 58%。在农村用电量快速增长的背景下,农村电网建设改造相对滞后,农村地区电力保障出现了新的情况和问题。2015 年,全国农村户均停电时间为 51.7h,而城市只有 4.1h;农村电网综合电压合格率 94.96%,较城市电网低 4.99 个百分点,农村户均配变容量 1.67kVA,仅为城市电网户均配变容量的 45.4%。贫困县农村 10kV 线路互联率仅为全国平均水平的 35.1%,平均供电距离是全国的 2 倍,户均配变容量仅为全国平均水平的一半。贫困地区和偏远少数民族地区农村电网是当前最薄弱的环节,“十三五”时期急需加快改造升级的步伐。

### (二) 技术装备能效水平较低,存在安全隐患

部分地区老旧设备较多,能耗高、效率低。截至 2015 年年底,农村电网运行 10 年以上的 10~110kV 变压器比例超过 30%,且有相当数量的变压器等设备在超期服役。部分线路和变压器长时间重载或超载,无功补偿不足或利用率低。

一些农村电网线路存在安全隐患,对自然灾害抵御能力差,线路绝缘化率低,事故发生率较高。有些地方存在线路老化,沿海盐雾、台风、山区覆冰以及严重化工污秽区域存在故障率高、频繁停电等现象。部分配电设施隐患突出,运行维护不到位,故障抢修不及时。低压台区仍有大部分配变未安装带有低压保护功能的综合配电箱,且无法保护变压器和切断低压故障线路。

### （三）农村电网难以满足当前农村经济社会发展的新要求

随着农村经济和社会的发展，农村的用电需求也出现了新的变化，如：温室大棚、水产养殖、灌溉、空调冷库、农产品加工等现代农业设施的用电需求稳步增长；部分地区冬季利用电能采暖；分布式可再生能源发电并网；电动汽车、电动自行车充电等新型用电需求在增加，等等。在新的形势下，农村电网大规模改造升级势在必行，农村电网在标准化建设、信息化、互联网+等创新技术应用方面尚有很多工作要做。

新一轮农村电网改造升级工程为解决上述问题带来了重要机遇，需要加强城乡电网统一规划，统筹推进城乡建设一体化和公共服务均等化。将农村电网规划纳入城乡发展规划和土地利用规划，合理布局供电设施，实现与其他市政基础设施的协同发展。统筹兼顾新能源、分布式电源和电动汽车等多元化负荷发展，满足各类接入需求。

## 第二节 原则目标与主要程序和内容

### 一、原则与目标

#### （一）总体思路

规划引领，有序推进。坚持先规划、后建设，切实加强规划的科学性、权威性和严肃性。科学制定农村电网目标，远近结合、分步实施。科学划分供电区域，明确可靠性目标，按照差异化、标准化、适应性和协调性的原则发展农村电网。

#### （二）基本原则

一是规划引领原则。坚持先规划、后建设，根据农村地区经济发展水平，按照可靠性需求和负荷重要程度以及负荷密度，将供电区域划分为 A、B、C、D 四类，提出差异化的目标。

二是标准化原则。坚持统一规划、统一标准，推行模块化设计和标准化建设，实现网架结构规范化，设备选型序列化。

三是适应性原则。满足农村地区经济社会发展对用电的需求，适应城镇化发展和产业结构调整对农村电网的要求，适应分布式电源高渗透率接入及用电需求多元化的趋势。

四是协调性原则。坚持发展需求与投资能力、主网与配网、建设与改造、配网发展与用户接入相协调；坚持农村电网发展与外部环境、电价政策，公用资源与用户资源相协调。

#### （三）总体目标

2016 年 2 月 16 日，国务院办公厅转发国家发展改革委《关于“十三五”期间实施新一轮农村电网改造升级工程的意见》（国办发〔2016〕9 号），要求加快新型小城镇、中心村电网和农业生产供电设施改造升级。结合推进新型城镇化、农业现代化和扶贫搬迁等，积极适应农产品加工、乡村旅游、农村电商等新型产业发展以及农民消费升级的用电需求，科学确定改造标准，推进新型小城镇（中心村）电网改造升级。结合高标准农田建设和推广农业节水灌溉等工作，完善农业生产供电设施，加快推进机井通电，到 2017 年年底，完成中心村电网改造升级，实现平原地区机井用电全覆盖。积极适应农业生产和农村

消费需求,大力实施“两个替代”战略,全面推进以电代煤、以电代油,电从远方来、来的是清洁电,为促进农村经济社会发展提供电力保障。

国家发展改革委《关于“十三五”期间实施新一轮农村电网改造升级工程意见的通知》提出,要积极适应农业生产和农村消费需求,突出重点领域和薄弱环节,实施新一轮农村电网改造升级工程。到2020年,全国农村地区基本实现稳定可靠的供电服务全覆盖,供电能力和服务水平明显提升,农村电网供电可靠率达到99.8%,综合电压合格率达到97.9%,户均配变容量不低于2kVA。东部地区基本实现城乡供电服务均等化,中西部地区城乡供电服务差距大幅缩小,贫困及偏远少数民族地区农村电网基本满足生产生活需要。县级供电企业基本建立现代企业制度。

## 二、主要程序和内容

从规划设计与管理的角度来看,农村电网改造升级涉及的主要程序和内容主要有规划立项、设计管理、物资管理、施工管理、竣工验收与后评估、工程审计监督、档案管理等。

规划立项往往是农村电网改造升级实施过程遇到的第一个重要程序,首先通过可行性研究来论证项目建设的必要性及可行性,确定项目的技术方案及主要工程量。然后进入项目储备库管理的流程。最后根据项目评级下达建设计划。

在农村电网改造升级中,管理办法和技术标准也在不断完善。国家能源局、国家电网公司及各网省公司出台了一系列关于工程管理、规划可研、设计等方面的配套标准。在工程实践中,需要加强对规划设计导则、管理办法和规范的理解,提高设计方案、材料选型等工程环节的标准化、规范化,这对统一建设标准,提高配网可靠性、适应性与灵活性,提高经济效益等方面具有重要意义。

物资管理是农村电网改造升级工程管理的重要一环,包括物资需求管理、物资仓储及配送、物资抽检、废旧物资处置和标准物料目录等五个方面。书中将对物资管理各个环节以及需要注意的问题和细节进行阐述,并结合具体工程案例进行分析,方便读者参照执行。

施工管理阶段不但包含建设计划、施工组织、技术、安全和工艺质量等多项专业知识,同时还涉及参与人员较多,工作点多面广,安全隐患多、工艺质量要求高等要求。因此,农村电网改造升级工程的质量、效益与施工管理环节密切相关。

竣工验收指工程项目整体竣工后,建设单位会同设计、施工、监理、设备供应单位,对项目是否符合规划设计要求,以及建筑施工和设备安装质量进行全面检验,取得竣工合格资料、数据和凭证。工程项目的竣工验收是施工全过程的最后一道程序,也是工程项目管理的最后一项工作。它是建设投资成果转入生产或使用的标志,也是全面考核投资效益、检验设计和施工质量的重要环节,对促进建设项目及时投产,发挥投资效果,总结建设经验有重要作用。

工程项目后评估是在项目竣工后,以回顾的方式重新审视工程项目建设的成效。项目后评估的两项主要工作是技术评估和经济评估。技术评估的重点是检查工程项目实施后,对电网技术指标的改进情况,比如网架结构的完善情况、损耗的降低、重过载的消除或缓

解、老旧设备的升级等。经济评估的重点是检查工程项目在经济方面的成效，即检查经济投入与产出之间的关系，通常包括企业层面的微观经济效益评价和社会层面的宏观效益评价，也可对项目建设过程中资金计划安排、支出使用方面的合理性进行评估等。另外，项目后评估也包括对项目建设全过程的检视，总结项目管理中的经验教训。

工程审计监督，是对农村电网改造升级工程项目从投标中标、组织施工到竣工交付使用全过程的经济活动和管理进行的审计，并对其最终绩效进行评价。它包括可研、决策、筹资、设计、招投标、合同、施工、结算、经济效益评估等阶段的审计，是一项综合性的高层次审计。工程审计监督的最终目标是确保工程质量、控制工程进度、降低工程成本及造价、提高投资效益。

农村电网改造升级工程项目的档案是依法决策、依法建设与管理农村电网工程的重要印证，也是后续运维利用的重要依据，是与电网工程相伴生的记忆工程、文化工程。建设管理单位要从服务电网发展与依法治企、留存珍贵记忆、传承企业优秀文化的高度，重视并切实抓好农村电网工程项目档案管理工作。

## 第二章 规划立项

### 第一节 原则依据

#### 一、总体原则

农村电网改造升级应根据不同区域的经济社会发展水平、用户性质和环境要求等情况，因地制宜地合理选择相应的建设标准，满足区域发展和各类用户用电需求，提高电网对分布式新能源的接纳能力。

农村电网改造的前期工作包括规划、可行性研究以及立项管理等。科学合理地进行规划立项，能够提高农村电网建设的规范性和项目合理性，提高投资精准性。

农村电网改造升级按照“统一规划、分步实施、统筹协调、突出重点”的原则，统筹城乡发展及当地电价承受能力，以满足全面建成小康社会、新型城镇化建设、新农村建设、农业现代化等对电力的需求为目标，制定农村电网改造升级规划。农村电网改造升级项目在规划的指导下分年度实施。

农村电网改造规划应遵循设备全寿命周期管理的理念，落实国家、企业、行业对农村电网网架结构和设备选型的要求，全面执行农村电网工程标准化设计和标准化物料管理，并应坚持以下六项基本原则：

(1) 协调发展原则。将农村电网规划纳入电网整体规划，输配电网协调发展；同时纳入地区发展总体规划，提前预留线路走廊和变电站站址，与地区发展相协调。

(2) 适度超前原则。以负荷需求为基础，供电能力适度超前，提高农村电网适应性。

(3) 安全可靠原则。构建灵活、坚强、可靠的农村电网网架，积极采用运行可靠、技术先进、自动化程度高的配电设备，全面提升农村电网技术装备水平和智能化水平。

(4) 节能环保原则。遵循全寿命周期管理思路，积极采用小型化、低损耗、环保型、少维护或免维护设备和装置，建设“资源节约型、环境友好型”农村电网。

(5) 标准统一原则。同类型地区全面统一规划技术原则，实现标准化建设、集约化发展，降低成本，提高投资效益。

(6) 差异发展原则。考虑地区经济社会发展非均衡性，结合地区配电网现状及发展趋势，遵循差异化发展道路，制定各地区规划技术原则和发展目标。

#### 二、原则依据

一般技术原则、中压配电网技术原则、低压配电网技术原则等可具体参照以下规范性文件参考文件：

《20kV 及以下变电所设计规范》(GB 50053)

- 《继电保护和安全自动装置技术规程》(GB/T 14285)  
《地区调度自动化系统》(GB/T 13730)  
《配电网规划设计技术导则》(DL/T 5729)  
《农村电力网规划设计导则》(DL/T 5118)  
《农村低压电力技术规程》(DL/T 499)  
《新一轮农村电网改造升级技术原则》(国能新能〔2016〕73号)  
《配电网规划设计技术导则》(Q/GDW 1738)  
《电动汽车充换电设施接入电网技术规范》(Q/GDW 11178)  
《配电自动化规划设计技术导则》(Q/GDW 11184)

### 三、规划目标

通过研究农村电网整体结构分析农村电网动态,研究农村电力需求变化规律,优化农村电网结构,提高农村电网供电可靠性,使农村电网具有充分的供电能力,满足农村电力需求,同时使农村电网的容量、有功功率和无功功率之间的比例趋于协调。合理的规划可促使农村电网最终成为供电、用电指标先进的电网,并使之成为设备更新、结构完善合理、技术水平与装备水平先进的电网。

### 四、规划方案

农村电网在规划时需要综合考虑农村电网供电的特殊性,以及电网规划的整体性。规划年限应与国民经济发展规划和城乡发展规划的年限一致,一般分为近期(5年)、中期(5~15年)和远期(15年以上)三种。

近期规划应根据县、乡(镇)、村国民经济和社会近期发展规划,分析农村电网现状,解决当前农村电网存在的主要问题,提出5年内农村电网结构调整和建设原则,确定逐年建设项目、时序及投资估算。

中期规划应根据县、乡(镇)、村国民经济和社会中期发展规划,以近期规划为基础、远期规划为指导,提出规划水平年农村电网布局、结构和建设项目。

远期规划应根据县、乡(镇)、村国民经济和社会长期发展规划、能源分布与开发状况,对农村电力市场、电源、负荷和环境等进行综合分析,提出可持续发展的农村电网建设基本原则和方向,确定农村电网电源布局、主网架等。

### 五、规划编制内容

农村电网改造升级规划分为县级规划、地市级规划、省级规划。各级发展策划部负责牵头组织编制本地区农村电网改造升级规划,省级发展策划部负责牵头组织编制本省(区、市)农村电网改造升级规划,在省级发展策划部指导下,地市级和县级发展策划部组织编制县级规划,必要时可编制地市级规划。

农村电网改造升级县级规划是编制省级规划的基础和前提,应提出本县域农村电网改造升级工程实施的目标、任务、建设重点等,落实到具体项目和投资需求。主要包括:本县域农村电网(包括县城)现状、供电服务现状、县级供电企业经营现状,存在问题;本

县域农村电力市场需求预测,包括县城及各个乡镇;本县域农村电网改造升级的目标和主要任务,特别是小城镇、中心村农村电网改造升级和机井通电等;本县域上级电网建设需求;本县域农村电网改造升级项目布局和建设时序,项目应落实到具体建设地点;投资规模、资金来源及电价承受能力测算;实施效果及保障措施等。

农村电网改造升级县级规划应做好与本县级经济社会发展总体规划、新型城镇化建设规划、土地利用规划、移民搬迁规划、农业发展规划等相关规划的衔接,加快落实各项建设条件。

省级发展策划部应指导地市级和县级发展策划部编制好县级规划,并组织开展论证审查,将县级规划内容纳入省级规划。农村电网改造升级省级规划在汇总各县级规划基础上编制形成,规划内容应包括:本省(区、市)农村电网现状(包括历次改造的投资、已形成的工作量等)及存在问题;农村电力市场需求预测;农村电网改造升级的目标和主要任务;农村电网改造升级项目布局和建设时序;投资规模、资金来源及电价承受能力测算;实施效果及保障措施等。

规划中应单独提出贫困地区农村电网改造升级、小城镇(中心村)农村电网改造升级以及机井通电的目标、任务和措施等。农村电网改造升级各县级规划应作为附件,成为省级规划的一部分。

## 六、规划编制流程

### (一) 资料收集

配电网规划需收集的资料一般包括:国民经济发展规划、城乡总体规划、市政规划、统计年鉴等;规划区输配电网的设备及运行现状;上级电网规划以及电源规划等有关资料;地区及分区电量负荷资料;计划新增和待建的大用户名单、装接容量、合同电力需求,国家及地方重大项目及用电发展资料,具体项目的时间地点;规划区极端气象、地质等条件下电网运行及负荷资料;配电网工程综合造价以及电价资料等。

### (二) 配电网现状分析

分析地区功能定位、经济社会发展情况、配电网布局与负荷分布的现状,重点分析网架结构和设备原因对供电可靠性、线损产生的影响,以及极端气象或地质条件对现有配电网的影响。

### (三) 电力预测及分布

进行电量及负荷需求预测,包括总量、分区预测和空间负荷预测。由于影响电力需求,特别是农村电网需求特点等的不确定性因素较多,电力需求预测可采用多种方法进行。综合多种方法的预测结果,给出高、中、低预测方案,并提出一个推荐方案作为配电网规划设计的基础。

### (四) 电源规划情况分析

说明给配电网供电的电源规划情况,分别为110kV变电站、220kV变电站、接入配电网电压等级的发电厂(含分布式电源)。

### (五) 电力电量平衡

进行有功(无功)电力平衡,提出对配电网供电电源点(110kV、220kV及以上的变

电站、接入配电网的发电厂及分布式电源等)的建设要求。

#### (六) 确定规划技术原则

确定规划分期目标、电网结构原则、供电设施标准及技术原则,其中技术原则应具有一定的前瞻性、适应性和差异性。同时,考虑农村电网负荷特点等主要因素。

#### (七) 编制近期规划

根据配电网现状、近期负荷预测及上级电源点近期规划,经过分析计算,编制近期的分年度规划。

#### (八) 编制中期规划

根据配电网近期规划、中期负荷预测及上级电源点中期规划,经过分析计算,编制中期规划。

#### (九) 编制远期规划

完成市政远景(饱和)规划的地区,还应编制的相应的配电网远景(饱和)规划。

#### (十) 编制规划报告

编制规划说明书,绘制各规划期末的高中压配电网规划地理位置结线图(包括现状接线图)及系统接线图,形成规划报告。根据配电网分级管理要求,规划报告可分册进行编写,分为高压配电网规划分册和若干中低压配电网规划分册。县级供电企业可按照管理权限编制相应电压等级的配电网规划报告。

### 七、编制要求

近期规划应逐年滚动修编,中期规划应三年修编一次,远期规划应五年修编一次。当预测负荷有较大变动时,或县、乡(镇)总体规划、电力系统规划变动调整时,或电网技术有较大发展时,应对农村电网规划进行全面修编。

项目法人要根据本省(区、市)农村电网改造升级规划编制要求,在组织制定供区内各县级供区规划的基础上编制本企业规划,报省级发展策划部审查。县级供区规划同时报省级发展策划部。

规划实施过程中,根据实际情况变化,应及时组织调整修订省级规划,同时调整修订县级规划,并在修订后两个月内将调整修订情况报上级规划部门。

### 八、规划评价

为更好解决农村电网用户数量多,布点分散,负荷密度较小;电网结构复杂,分支级数较多和用电负荷季节性强,设备有效利用率较低等问题,农村电网完成规划编制后应按照以下标准进行评价。

(1) 综合性标准:农村电网规划是否满足国民经济发展要求;能源交通、资金是否平衡;主要设备技术供给是否可靠;农村劳动力和科技人员的供需是否平衡;农村用电水平的增长及用电结构变化等。

(2) 灵活性标准:在评价农村电网规划的弹性时,应检查编制规划的前提条件是否研究充分,在规划过程中是否充分预测其不确定性和风险性以及规划本身是否具有适应内外部条件变化的能力和措施。

(3) 经济性标准：实施规划所需要的投资是否节省；规划实施后的运行维护费用是否节省；效果指标是否良好。

(4) 科学性标准：农村电网规划的原始资料是否可信；规划方法是否科学；规划是否从实际出发，适合我国国情。

配电网规划流程如图 2-1 所示。

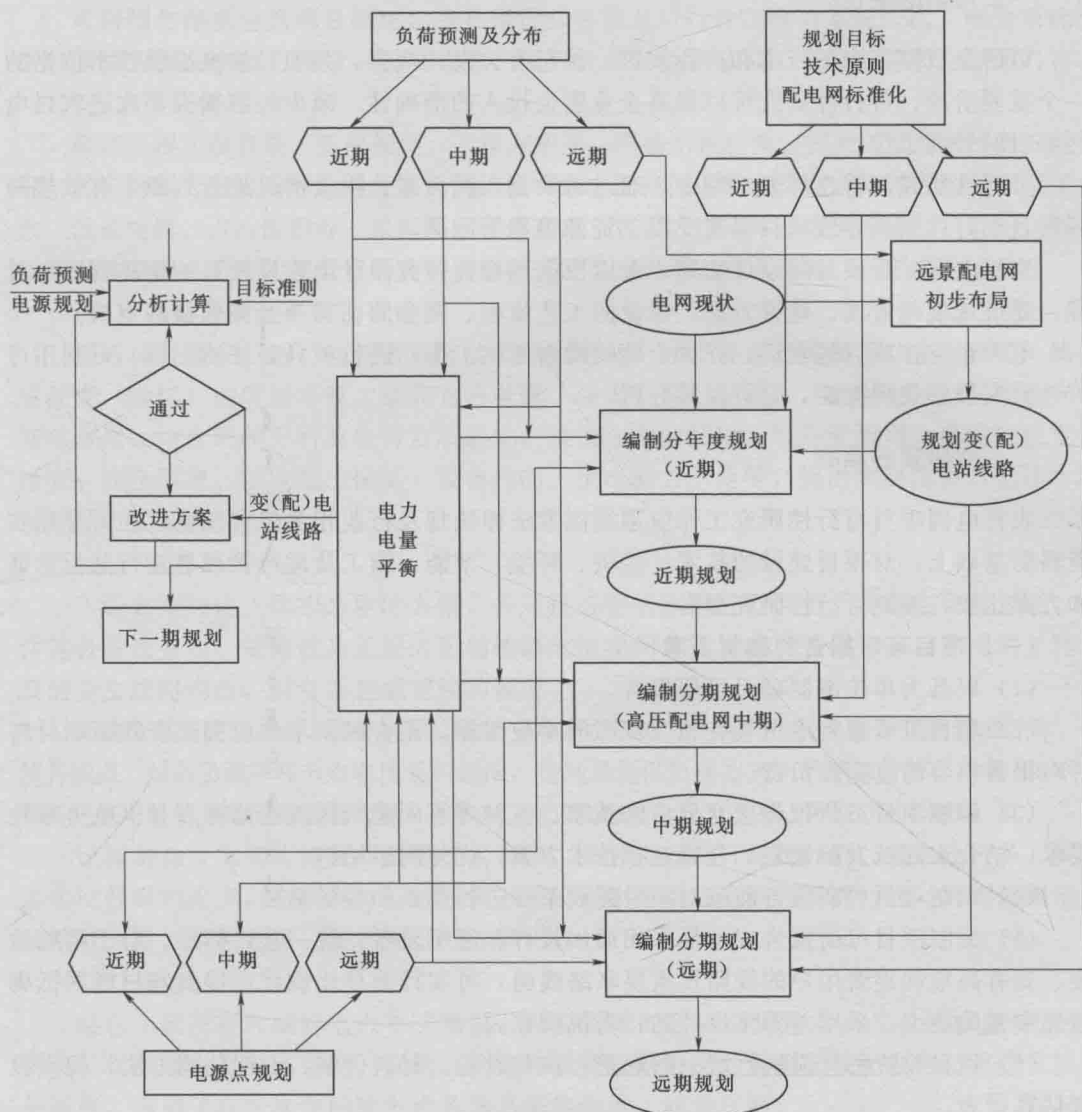


图 2-1 配电网规划流程图

## 第二节 可行性研究

可行性研究（简称“可研”）是从技术和经济的角度来论证项目建设的必要性以及可行性，确定项目的技术方案及主要工程量，应以预测为前提，以投资效果为目的，从技