

电能计量及供电服务管理手册

第一章 电能计量基础知识.....	3
1.1 电能计量概述.....	3
1.2 电能表的工作原理.....	3
1.3 电能计量的重要性.....	3
第二章 电能表的分类与选型.....	4
2.1 电能表的分类.....	4
2.2 电能表选型原则.....	4
2.3 常见电能表的特点与应用.....	5
第三章 电能计量装置的安装与维护.....	5
3.1 电能计量装置的安装流程.....	5
3.1.1 设计方案制定.....	5
3.1.2 设备选购.....	5
3.1.3 安装准备.....	5
3.1.4 设备安装.....	6
3.1.5 调试与验收.....	6
3.2 电能计量装置的维护保养.....	6
3.2.1 定期检查.....	6
3.2.2 清洁保养.....	6
3.2.3 零部件更换.....	6
3.2.4 定期校验.....	6
3.3 电能计量装置故障处理.....	6
3.3.1 装置无法启动.....	6
3.3.2 显示屏异常.....	7
3.3.3 准确度下降.....	7
3.3.4 装置故障报警.....	7
第四章 电能计量数据的采集与处理.....	7
4.1 电能计量数据采集技术.....	7
4.2 电能计量数据传输.....	7
4.3 电能计量数据处理与分析.....	8
第五章 供电服务管理概述.....	8
5.1 供电服务管理的基本任务.....	8
5.2 供电服务管理的意义.....	9
5.3 供电服务管理的现状与发展趋势.....	9
5.3.1 现状.....	9
5.3.2 发展趋势.....	9
第六章 供电服务流程与规范.....	10
6.1 供电服务流程设计.....	10
6.1.1 明确供电服务目标.....	10
6.1.2 梳理供电服务流程.....	10
6.1.3 优化供电服务流程.....	10
6.2 供电服务规范制定.....	11

6.2.1 服务行为规范.....	11
6.2.2 服务流程规范.....	11
6.2.3 服务评价规范.....	11
6.3 供电服务流程优化.....	11
6.3.1 引入智能化技术.....	11
6.3.2 加强部门协同.....	11
6.3.3 优化服务流程.....	11
6.3.4 提升员工素质.....	12
6.3.5 持续改进服务.....	12
第七章 供电服务质量控制.....	12
7.1 供电服务质量指标体系.....	12
7.2 供电服务质量监测与评估.....	13
7.3 供电服务质量改进.....	13
第八章 供电服务安全管理.....	14
8.1 供电服务安全风险识别.....	14
8.2 供电服务安全防护措施.....	14
8.3 供电服务安全处理.....	14
第九章 供电服务合同管理.....	15
9.1 供电服务合同签订.....	15
9.1.1 签订主体.....	15
9.1.2 签订程序.....	15
9.1.3 合同内容.....	15
9.2 供电服务合同履行.....	15
9.2.1 电力企业的履行.....	16
9.2.2 用户的履行.....	16
9.3 供电服务合同变更与解除.....	16
9.3.1 合同变更.....	16
9.3.2 合同解除.....	16
第十章 供电服务费用结算.....	17
10.1 供电服务费用构成.....	17
10.2 供电服务费用结算方式.....	17
10.3 供电服务费用纠纷处理.....	17
第十一章 供电服务投诉与客户满意度.....	18
11.1 供电服务投诉处理.....	18
11.1.1 投诉分类.....	18
11.1.2 投诉处理流程.....	18
11.2 客户满意度调查与分析.....	18
11.2.1 调查方法.....	19
11.2.2 分析方法.....	19
11.3 提升客户满意度的措施.....	19
第十二章 供电服务信息化建设.....	19
12.1 供电服务信息系统的构成.....	19
12.2 供电服务信息系统的开发与应用.....	20
12.3 供电服务信息系统的维护与升级.....	20

第一章 电能计量基础知识

电能计量是电力系统中的重要组成部分，对于保障电力供应、提高电力使用效率以及促进能源节约具有重要意义。本章将介绍电能计量的基础知识，包括电能计量概述、电能表的工作原理以及电能计量的重要性。

1.1 电能计量概述

电能计量是指通过对电力系统中电能的测量、计算和统计分析，实现对电能的产生、传输、分配和使用过程的监控。电能计量涉及到电能的产生、传输、分配和使用等各个环节，是电力系统运行和管理的基础。

电能计量主要包括以下几个方面：

(1) 电能的产生：对各类发电厂（如火电厂、水电厂、风电厂等）产生的电能进行计量。

(2) 电能的传输：对输电线路、变压器等设备传输的电能进行计量。

(3) 电能的分配：对配电网、馈线等设备分配的电能进行计量。

(4) 电能的使用：对各类用户（如家庭、企业、工厂等）使用的电能进行计量。

1.2 电能表的工作原理

电能表是电能计量的核心设备，其主要作用是对电能进行测量。电能表的工作原理如下：

(1) 电磁感应原理：电能表内部设有电磁感应机构，当电流通过电磁线圈时，会产生磁场，磁场作用于转盘，使转盘转动。

(2) 转盘转动：转盘转动时，通过齿轮、传动装置等将转盘的转动转换为电能表的读数。

(3) 显示读数：电能表上的显示装置将转动的次数转换为电能的数值，显示出来。

1.3 电能计量的重要性

电能计量在电力系统中具有极高的重要性，主要体现在以下几个方面：

(1) 保障电力供应：通过对电力系统中电能的产生、传输、分配和使用进行实时监测，保证电力供应的稳定。

(2) 提高电力使用效率：通过电能计量，分析电力使用情况，发觉电力浪费现象，从而提高电力使用效率。

(3) 促进能源节约：电能计量有助于发觉能源浪费问题，从而采取相应措施降低能源消耗。

(4) 电力市场化：电能计量为电力市场交易提供基础数据，有助于电力市场的发展。

(5) 法律法规依据：电能计量数据是电力法律法规实施的重要依据，有助于维护电力市场的公平、公正。

通过对电能计量基础知识的了解，我们可以更好地认识到电能计量在电力系统中的重要性，为电力系统的运行和管理提供有力支持。

第二章 电能表的分类与选型

2.1 电能表的分类

电能表是电力系统中不可或缺的仪表，用于测量电能的消耗。根据不同的分类方法，电能表可以分为以下几种类型：

(1) 按测量对象分类：单相电能表、三相电能表。

单相电能表主要用于单相交流电路中，测量电压和电流的乘积，得到有功功率、无功功率和视在功率。三相电能表用于三相交流电路中，测量三相电压和电流的乘积，得到三相有功功率、无功功率和视在功率。

(2) 按测量精度分类：普通电能表、精密电能表。

普通电能表主要用于家庭、商业和工业用电的计量，测量精度相对较低。精密电能表主要用于电力系统、科研单位和实验室等场合，测量精度较高。

(3) 按工作原理分类：感应式电能表、电子式电能表。

感应式电能表利用电磁感应原理，通过转动铝盘来测量电能。电子式电能表采用电子电路进行测量，具有测量速度快、精度高、功能丰富等优点。

2.2 电能表选型原则

电能表的选型应根据以下原则进行：

(1) 符合国家标准：所选电能表应满足国家标准的要求，保证产品质量和

可靠性。

(2) 适应测量环境：根据现场环境，选择合适的电能表类型，如湿度、温度、电压等级等。

(3) 满足测量精度要求：根据测量对象的精度要求，选择相应精度的电能表。

(4) 考虑功能需求：根据实际需求，选择具有相应功能的电能表，如远程通信、预付费、防窃电等。

(5) 性价比：综合考虑价格和功能，选择性价比高的电能表。

2.3 常见电能表的特点与应用

以下为几种常见电能表的特点与应用：

(1) 单相电能表：适用于家庭、商业和工业单相交流电路，测量电能消耗。

(2) 三相电能表：适用于三相交流电路，广泛应用于电力系统、工厂、矿山等场合。

(3) 普通电能表：测量精度较低，主要用于家庭、商业和工业用电的计量。

(4) 精密电能表：测量精度较高，用于电力系统、科研单位和实验室等场合。

(5) 感应式电能表：结构简单，可靠性高，广泛应用于各类用电场合。

(6) 电子式电能表：测量速度快，精度高，功能丰富，适用于智能电网、分布式能源等现代化电力系统。

第三章 电能计量装置的安装与维护

3.1 电能计量装置的安装流程

电能计量装置的安装是一项严谨的工作，其流程主要包括以下几个步骤：

3.1.1 设计方案制定

在电能计量装置安装前，首先要根据实际需求和现场条件，制定合理的设计方案。设计方案应包括装置类型、规格、数量、安装位置、接线方式等内容。

3.1.2 设备选购

根据设计方案，选择符合国家标准、功能稳定的电能计量装置。设备选购时要关注装置的准确度、稳定性、抗干扰能力等指标。

3.1.3 安装准备

在安装前，要对现场进行清理，保证安装环境整洁、安全。同时准备好所需的工具、仪器和设备。

3.1.4 设备安装

按照设计方案，将电能计量装置安装在指定的位置。安装过程中要注意以下几点：

- (1) 保证装置固定牢固，避免因振动等原因导致装置损坏。
- (2) 接线要正确无误，保证装置能够准确测量电能。
- (3) 装置与电源、负载等连接部分要可靠，避免因接触不良等原因导致故障。

3.1.5 调试与验收

安装完成后，对电能计量装置进行调试，保证其正常运行。调试合格后，进行验收，确认装置的安装质量。

3.2 电能计量装置的维护保养

为保证电能计量装置的准确性和稳定性，需要定期对其进行维护保养。以下是电能计量装置维护保养的主要内容：

3.2.1 定期检查

定期对电能计量装置进行检查，包括装置外观、接线、工作状态等。发觉异常情况要及时处理。

3.2.2 清洁保养

定期对电能计量装置进行清洁，清除灰尘、油污等可能影响装置功能的杂质。

3.2.3 零部件更换

当装置的零部件出现磨损、老化等问题时，及时进行更换，保证装置正常运行。

3.2.4 定期校验

对电能计量装置进行定期校验，保证其准确度符合国家标准。

3.3 电能计量装置故障处理

在电能计量装置运行过程中，可能会出现各种故障。以下是常见的故障及其处理方法：

3.3.1 装置无法启动

检查电源是否正常，装置是否损坏，接线是否正确。针对具体原因进行修复或更换。

3.3.2 显示屏异常

检查显示屏是否损坏，连接线路是否正常。如有问题，进行修复或更换。

3.3.3 准确度下降

检查装置内部元件是否磨损、老化，进行校验或更换。

3.3.4 装置故障报警

根据报警提示，检查相应部件，找出故障原因并进行处理。

通过以上措施，保证电能计量装置的正常运行，为电力系统提供准确的计量数据。

第四章 电能计量数据的采集与处理

4.1 电能计量数据采集技术

电能计量数据采集技术是电能管理系统中的环节，其准确性、稳定性和实时性直接影响到电能管理的效率和准确性。电能计量数据采集技术主要包括以下几个方面：

(1) 电能表选用：根据不同的应用场景和需求，选择合适的电能表，如普通电能表、电子式电能表、预付费电能表等。

(2) 数据采集方式：分为有线和无线两种方式。有线方式包括 RS485、Modbus 等通信协议，无线方式包括 LoRa、NB-IoT、ZigBee 等通信技术。

(3) 数据采集设备：包括数据采集器、数据采集卡、通信模块等硬件设备，以及相应的数据采集软件。

(4) 数据采集流程：电能表将计量数据通过通信接口传输至数据采集设备；数据采集设备对数据进行预处理和存储；将数据传输至数据处理中心。

4.2 电能计量数据传输

电能计量数据传输是电能管理系统中连接数据采集与数据处理的桥梁，其主要任务是将采集到的电能计量数据实时、准确地传输至数据处理中心。电能计量数据传输方式如下：

(1) 有线传输：通过光纤、网线等物理介质进行数据传输，具有较高的稳定性和安全性。

(2) 无线传输：通过无线电波进行数据传输，具有灵活性强、部署方便等优点。常用的无线传输技术包括 GPRS、CDMA、LoRa 等。

(3) 混合传输：结合有线和无线传输方式，以满足不同场景下的数据传输需求。

4.3 电能计量数据处理与分析

电能计量数据处理与分析是电能管理的核心环节，其主要任务是对采集到的电能计量数据进行处理和分析，为用户提供有价值的信息。电能计量数据处理与分析主要包括以下几个方面：

(1) 数据清洗：对原始数据进行预处理，去除无效数据、异常数据等，保证数据质量。

(2) 数据存储：将清洗后的数据存储至数据库中，以便后续分析和查询。

(3) 数据统计：对数据进行汇总、统计，各类报表，如日、月、年报表等。

(4) 数据挖掘：运用数据挖掘技术，对数据进行深入分析，挖掘出潜在的规律和趋势。

(5) 数据可视化：将数据分析结果以图表、曲线等形式展示，便于用户直观了解电能使用情况。

(6) 异常监测：实时监测电能使用情况，发觉异常波动，及时报警，以便用户采取相应措施。

(7) 预测分析：根据历史数据，预测未来一段时间内的电能使用情况，为用户提供决策依据。

第五章 供电服务管理概述

5.1 供电服务管理的基本任务

供电服务管理是指对电力供应服务过程中的各个环节进行有效管理和监督，以保证供电服务的稳定性、安全性和高效性。供电服务管理的基本任务主要包括以下几个方面：

(1) 保障电力供应的稳定性：保证电力系统运行安全可靠，降低电力故障发生的概率，及时处理电力设施故障，保障电力供应的连续性。

(2) 提高供电服务质量：通过优化供电服务流程，提高供电服务效率，缩短供电服务响应时间，提升供电服务满意度。

(3) 合理配置电力资源：根据市场需求和电力资源状况，合理调配电力资源，实现电力资源优化配置。

(4) 强化电力设施运维管理：加强对电力设施运行、维护、检修等环节的管理，保证电力设施正常运行。

(5) 推进电力服务创新：积极摸索电力服务新模式，推动供电服务管理向智能化、自动化、信息化方向发展。

5.2 供电服务管理的意义

供电服务管理在电力行业中具有举足轻重的地位，其意义主要体现在以下几个方面：

(1) 提高电力企业竞争力：通过优化供电服务管理，提高供电服务质量，增强电力企业的核心竞争力。

(2) 保障社会经济发展：电力是国民经济的重要支柱，供电服务管理的优化有助于保障社会经济的稳定发展。

(3) 提升民生福祉：优质的供电服务有助于提高人民群众的生活水平，提升民生福祉。

(4) 促进电力行业转型升级：供电服务管理的创新和优化有助于推动电力行业向高质量发展转型。

5.3 供电服务管理的现状与发展趋势

5.3.1 现状

当前，我国供电服务管理取得了一定的成果，主要表现在以下几个方面：

(1) 供电服务质量不断提高：通过不断优化供电服务流程，供电服务质量得到了明显提升。

(2) 电力设施运维管理水平不断提高：电力设施运维管理逐步实现规范化、标准化，运维水平不断提高。

(3) 电力服务创新取得积极成果：电力服务创新不断推进，新能源、电动汽车等新兴业务得到快速发展。

5.3.2 发展趋势

未来，供电服务管理的发展趋势主要体现在以下几个方面：

(1) 智能化：利用大数据、物联网、人工智能等技术，实现供电服务的智

能化管理。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/227034102155010014>