

<<现代通信电源>>

图书基本信息

书名：<<现代通信电源>>

13位ISBN编号：9787118066432

10位ISBN编号：7118066435

出版时间：2010-2

出版时间：国防工业

作者：冀常鹏 编

页数：418

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 前言

目前,随着计算机科学的迅猛发展,国内外通信技术有了长足的进步。

通信器件不断换代,通信模式不断更新,通信领域不断拓宽。

通信消息伸向地球的每个角落,并超越了时空,通向宇宙,联通天外。

通信电源,作为通信设备的原动力,其性能的优劣直接影响通信设备的高效、稳定、可靠运行。例如,航天器通信电源的失效,重要通信设备的电源损坏,生命救援设备的电源不良等,都会给人类社会带来巨大的经济损失和精神创伤。

因此,提高通信电源在现代通信中的作用和地位的认识,熟悉通信电源系统的组成及其通信设备的供电要求,掌握现代通信电源系统中常用设备的基本原理和性能,领会通信电源系统的设计需求和原则,学会通信电源系统的设计方法,是通信及相关专业学生和从事通信领域工程技术人员的重要任务之一,这也是编写本书的出发点。

目前,国内关于通信电源各类新型设备方面已有诸多书籍介绍,而系统方面的论著尚少。本书试图从各种通信电源站系统的组成原理、设备构成,尤其是选型和设计等方面入手,反映上述变化与发展,从系统的角度为从事通信电源工程的科技人员提供较新的知识。

本书深入浅出,系统、全面地阐述了目前我国正在使用的通信电源设备和系统,紧密结合具体产品,力图使读者了解现代通信电源的发展变化和国内外现状,着重介绍了现代通信电源设备和系统的工作原理、技术指标、电路结构、应用和设计方面的知识,因而具有较强的实用性、针对性和新颖性。

全书内容共分10章:第1章对通信电源系统进行了一般性介绍;第2章阐述了交流供电系统;第3章详细介绍直流电源系统;第4章介绍构成开关电源的基础电路;第5章为电信电源的集中监控系统;第6章为接地和防雷等内容;第7章介绍了交流不间断电源;第8章介绍了典型的通信电源设备的组成和使用维护知识;第9章介绍电信电源设备和系统的可靠性;第10章对开关电源的设计软件做简单介绍。

本书在编写过程中,主要参照2000年信息产业部组织修订发布的中华人民共和国通信行业标准YD/T1051-2000《通信局(站)电源系统总技术要求》进行编写的。

书中所介绍的通信电源产品相关标准,在编写时均为有效版本。因为所有标准都会被修订,因此,请读者在参阅本书中介绍的标准时,要注意此标准的有效性或最新版本。

本书由冀常鹏任主编并编写第1章、第2章、第8章;刘建辉任副主编并编写第3章、第7章;徐光宪任副主编并编写第4章、第5章;叶静编写第9章、第10章;包剑编写第6章;全书由叶景楼教授审稿。

在本书的编写过程中,参考了众多的文献和产品资料,在此深表谢意。

鉴于作者学识水平有限,书中错误和不当之处在所难免,敬请读者指正。

## <<现代通信电源>>

### 内容概要

本书对现代通信电源及通信局（站）电源系统的组成、工作原理和典型基本电路，以及通信电源的可靠性及设计做了较全面的介绍。

全书内容共分10章：第1章对通信电源系统进行了一般性介绍；第2章介绍交流供电系统；第3章介绍直流电源系统；第4章介绍开关电源的基础电路；第5章介绍电信电源的监控系统；第6章介绍接地和防雷等内容；第7章介绍交流不间断电源；第8章介绍典型的直流电源设备；第9章介绍电信电源设备和系统的可靠性；第10章对开关电源的设计软件做了简单介绍。

本书内容丰富、实用性强，可供从事通信电源的工程设计、维护管理和设备生产研制人员使用，亦可作为各类通信电源专业的学习参考书。

## 书籍目录

第1章 通信电源系统概述 1.1 通信设备对电源系统的要求 1.2 通信电源系统的组成 1.2.1 集中供电方式电源系统的组成 1.2.2 分散供电方式电源系统的组成 1.2.3 混合供电方式电源系统的组成 1.2.4 通信电源的分级 1.3 发展概况 1.4 通信电源的性能和规范第2章 交流供电系统 2.1 交流供电的构成 2.1.1 交流供电的种类 2.1.2 市电交流供电系统 2.1.3 交流供电系统的接地 2.2 交流供电的质量指标 2.2.1 国家标准规定的交流电源供电电压、频率及谐波的规定 2.2.2 电信直流电源供电电压及频率要求 2.2.3 ITU K.34对交流电源的接口建议 2.2.4 交流电源中的干扰电压 2.2.5 提高电能指标的措施 2.3 高压交流供电系统 2.3.1 高压交流供电系统组成 2.3.2 电信局(站)变电所高压供电系统 2.3.3 工程设计中常用的高压供电系统接线 2.4 高压配电设备及电力变压器的产品系列 2.4.1 高压配电设备和设备选择 2.4.2 变压器的产品系列和容量选择 2.5 低压交流供电系统 2.5.1 低压交流供电系统的组成 2.5.2 市电供电电源与备用电源的切换方式 2.5.3 电力室交流供电系统 2.5.4 低压配电设备的选择 2.5.5 低压稳压设备的选择 2.6 变电所的信号装置 2.6.1 信号装置的分类 2.6.2 集中式中央信号装置 2.7 柴油发电机组交流供电系统 2.7.1 电信局(站)的自备电源 2.7.2 电信局(站)柴油发电机组的种类和用途 2.7.3 柴油发电机组的结构分类及特点第3章 直流电源系统 3.1 直流电源的种类和组成 3.1.1 概述 3.1.2 直流基础电源 3.1.3 国际上有关直流电源的标准和建议 3.1.4 直流电源的种类 3.1.5 直流供电系统的组成 3.2 直流电源的配电系统 3.2.1 低阻配电系统 3.2.2 高阻配电系统 3.2.3 电子熔断器 3.2.4 直流配电设备的规格和要求 3.3 高频开关整流器 3.3.1 高频开关整流器的组成、原理和特点 3.3.2 高频开关整流器的分类 3.3.3 功率因数校正电路 3.3.4 高频功率电力电子器件 3.3.5 功率变换电路 3.3.6 高频开关整流器的控制电路 3.3.7 高频开关整流器的主要技术指标 3.4 直流电源供电方式 3.4.1 整流器独立供电方式 3.4.2 整流器、蓄电池的供电方式 3.4.3 直流/直流变换器供电方式 3.4.4 自然能、蓄电池供电方式 3.4.5 不间断蓄电池系统供电方式 3.4.6 整流器、燃料电池供电方式 3.4.7 浮充供电系统调压方式 3.5 蓄电池 3.5.1 概述 3.5.2 铅酸蓄电池 3.5.3 阀控式密封铅酸蓄电池 3.5.4 碱性蓄电池 3.5.5 锂蓄电池 3.5.6 镍氢蓄电池第4章 开关电源电路 4.1 开关电源的功率转换电路 4.2 控制电路 4.2.1 控制电路的功能和结构 4.2.2 SG1524/3524脉宽调制型开关电源集成控制器 4.2.3 TL494开关电源集成控制器 4.2.4 TL1451脉宽调整型开关电源集成控制器 4.2.5 MC34025/33025高速双端PWM集成控制电路 4.3 功率因数校正 4.3.1 电功率和功率因数 4.3.2 功率因数的提高 4.3.3 有源功率因数校正 4.3.4 集成功率因数控制器 4.4 谐振变换器第5章 电信电源的监控系统 5.1 概述 5.2 电信电源系统的监控内容 5.3 监控系统的组成和功能 5.3.1 监控系统的组成 5.3.2 监控系统的功能 5.4 监控系统的网络连接 5.4.1 监控系统网络连接的基本概念 5.4.2 监控系统网络连接方式 5.5 电信局(站)的电视图像监视系统 5.5.1 电视图像监视系统的组成 5.5.2 图像监视设备的性能 5.5.3 数字视频技术 5.6 监控系统示例 5.6.1 大诚动力及环境集中监控系统 5.6.2 微波和光缆无人中继站电源和环境集中监控系统简介 5.7 嵌入式系统在通信电源监控中的应用 5.7.1 监控对象的选取 5.7.2 通信电源监控系统组网方案 5.7.3 监控平台的硬件电路设计 5.7.4 监控平台的软件设计 5.7.5 监控平台与智能设备之间的通信 5.7.6 监控平台实现的主要功能第6章 接地和防雷 6.1 接地系统 6.1.1 接地系统的组成与各部分的功能 6.1.2 接地的分类 6.1.3 分设和合设的接地系统 6.2 电信局(站)接地电阻值 6.2.1 我国电信局(站)接地电阻值 6.2.2 国外电信局(站)的接地电阻值 6.3 接地系统的电阻和土壤的电阻率 6.3.1 工频接地电阻和冲击接地电阻 6.3.2 接地系统的电阻 6.3.3 土壤的电阻率 6.4 接地系统的设计 6.4.1 单个接地体的计算 6.4.2 多个接地极组成的接地体的计算 6.4.3 常用角钢和钢管多极接地体接地电阻的计算图表 6.4.4 不同季节的接地电阻的计算 6.4.5 接地体和接地导线的选择 6.5 人工降低接地电阻的方法 6.5.1 三种人工降低接地电阻的方法 6.5.2 降阻剂接地电极的施工方法 6.6 接地电阻和土壤电阻率的测量 6.6.1 测量接地电阻的方法 6.6.2 土壤电阻率的测量及接地电阻测量仪器 6.7 电源系统的防雷保护 6.7.1 电源系统的过电压保护 6.7.2 雷电的形成和特征 6.7.3 电信电源系统防雷保护原则 6.7.4 氧化锌压敏电阻避雷器 6.7.5 交流低压TN和TT系统内装设电涌保护器(SPD)的要求 6.7.6 电信电源系统防雷保护主要措施第7章 交流不间断电源UPS 7.1 在线式UPS电源的组成及工作原理 7.2 UPS电源的整流电路 7.3 UPS电源的逆变电路 7.4 静态开关 7.5 UPS电源的高频环节变换方式 7.6 充电装置与电池管理维护 7.7 在线互动式与三端口式UPS电源 7.8 UPS

电源的串并联使用 7.9 通信用UPS电源的主要技术指标及测量 7.10 UPS电源的安装与使用第8章 典型的直流电源设备 8.1 双登牌GFMVRLA蓄电池 8.1.1 产品特点 8.1.2 产品外形尺寸及主要参数 8.1.3 产品的主要特性曲线 8.1.4 蓄电池的管理 8.1.5 固定型阀控密封铅酸蓄电池使用与维护 8.2 DUM14及DUM34大容量高频开关电源系统 8.2.1 DUM14型大容量高频开关单元系统 8.2.2 DUM34型大容量高频开关电源系统 8.3 PRS700 / 1000智能高频开关电源设备 8.3.1 PRS700高频开关电源系统的组成和基本参数 8.3.2 SMPS700整流模块 8.3.3 PRS700 / 1800电流系统监控管理功能 8.4 谐振式高频开关电源 8.5 ZXDU300 300A组合电源系统 8.5.1 系统概述 8.5.2 结构特点和工作原理 8.5.3 安装与调试 8.5.4 操作与维护第9章 电信电源设备和系统的可靠性 9.1 可靠性的意义和计算公式 9.1.1 可靠性的意义 9.1.2 可靠性的计算公式 9.2 市电供电和电源设备的可靠性指标 9.2.1 市电电源的可靠性指标 9.2.2 电源设备的可靠性指标 9.3 电信局(站)电源系统可靠性指标第10章 开关电源设计软件简介 10.1 PI Expert专家系统简介 10.1.1 PI Expert专家系统发展概况 10.1.2 PI Expert 7.0的主要特点及辅助软件 10.2 PI Expert 7.0专家系统的使用注意事项 10.3 PI Expert7.0专家系统 10.3.1 PI Expert 7.0专家系统的主要功能 10.3.2 安装PI Expert Suite 10.3.3 自定义元件库 10.4 PI Expert 7.0选择指南 10.4.1 PI Expert 7.0选择指南的设计流程 10.4.2 PI Expert 7.0选择指南的使用方法 10.5 PI Expert 7.0的用户面板 10.5.1 电源规格面板 10.5.2 PI器件选择面板 10.5.3 高频变压器选择面板 10.5.4 反馈电路设计面板 10.6 PI Expert 7.0的主菜单和工具栏 10.6.1 PI Expert 7.0的主菜单 10.6.2 PI Expert 7.0的工具栏 10.7 导航工具的使用 10.7.1 PI Expert 7.0的导航树 10.7.2 PI Expert 7.0工具栏的导航按钮 10.7.3 PI Expert 7.0激活设计菜单中的编辑设计命令 10.7.4 PI Expert 7.0设计结果的结构框图 10.8 PI Expert 7.0的设计向导 10.8.1 设计选项面板 10.8.2 AC / DC输入类型面板 10.8.3 DC输出面板 10.8.4 设计设置面板 10.8.5 设计负压输出的方法 10.9 PI Expert 7.0的用户首选项附录1 中华人民共和国通信行业标准YD / T 1051—2000通信局(站)电源系统总技术要求(摘要) 附录2 有关电信电源系统和设备的标准、规范目录参考文献

## 章节摘录

## (1) 接地体。

接地体又称为接地电极或地网，它与土壤形成电气接触，可将各地线中的电流汇入大地。采用联合接地方式时，接地体一般由建筑混凝土内的钢筋和建筑物四周敷设的环形接地电极组成。

## (2) 接地引入线。

接地体与接地总汇集线之间的连线，称为接地引入线。

为了提高使用寿命，接地引入线应进行防腐处理。

## (3) 接地汇集线。

接地汇集线是指与各通信机房接地线相连的接地干线。

为了减少地线上杂散电流回窜，接地汇集线分为垂直接地总汇集线和水平接地分汇集线两部分。

垂直接地总汇集线是垂直贯穿于通信局各层楼的接地主干线。

它的一端与接地引入线相连；另一端与各层楼的钢筋和水平接地分汇集线相连，形成辐射状结构。

水平接地分汇集线应分楼层设置，各通信设备的接地线应就近接入水平接地分汇集线。

## (4) 接地线。

各类通信设备的接地端与水平接地分汇集线之间的连线，称为设备的接地线。

接地线的截面积应根据设备接地要求确定，并且不准使用裸线。

1.2.2 分散供电方式电源系统的组成 1-基本结构 分散供电方式电源系统组成框图如图1-3所示

采用分散供电方式时，交流供电系统仍采用集中供电方式。

交流供电系统的组成与集中供电方式相同。

直流供电系统可分楼层设置，也可按各通信系统设置。

阀控式免维护蓄电池组可设置在电池室内，也可与通信设备设置在同一机房内。

在各个分设的直流供电系统中，每部分可以采用较小容量的电池组。

2.分散供电方式的优点 为了适应超大容量通信枢纽的要求，分散供电系统已成为必然的选择

因为近年来在大型枢纽和高层局（站）内，通信设备的容量迅速增加，所需的供电电流大幅提高，有时需要几千安的由流集中供电系统很难满足通信设备的要求。

同时，采用集中供电系统时，电源出现故障，将造

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>