

# 通信电源设备运行的安全性研究

许 亮

湖北省邮电学校 湖北武汉 430079

**摘要:**近年来,我国的通信技术在我国得到了极大的发展,特别是随着电信公司的规模越来越大,机房设备的更新换代也越来越快,为保证通信设备的安全稳定运行,必须保证通信技术的稳定运行。本文着重讨论了电力系统中的通讯供电装置的安全问题。

**关键词:**通信电源设备;加强;运行安全

## Research on security of communication power supply equipment operation

Liang Xu

Hubei Post and Telecommunications School, Wuhan 430079, China

**Abstract:** In recent years, China's communication technology has been greatly developed in Our country, especially with the scale of the telecom company is getting bigger and bigger, the updating of equipment room is getting faster and faster, in order to ensure the safe and stable operation of communication equipment, we must ensure the stable operation of communication technology. This paper focuses on the security of communication power supply device in power system.

**Keywords:** Communication power supply equipment; Strengthen; Run security

### 引言

通信电源是通讯设备中必不可少的一部分,它直接关系到通讯的连续性和通讯品质。在一个通讯系统中,当一个通讯设备出现故障时,它就会引起局部性的失效,而当通讯电源失效时,它就会使整个通讯系统瘫痪,从而造成重大的经济损失。在目前的通讯系统中,高频开关电源是一种非常特殊的供电方式,它是目前通信系统所采用的主要供电方式。

### 一、通信电源设备的特点

#### 1. 通信用高频开关电源

随着高频开关电源技术在通讯系统中的地位越来越重要,它已成为当今通信系统中的主流,而高频开关电源的应用也越来越受到人们的重视。通信用的高频开关电源的主电路、控制电路、检测电路和辅助供电是它的主要构成部分,其中包括通信用的高频开关电源,它可以有效地转换功率,稳压器的开关也需要这些元件的支撑。与其它功率源相同,通信用的高频开关电源可以在一定程度上完成电压、电流的转换,还能够实现直流或交流电源向直流负载传输电源。与直线型电源相比,高频开关电源具有能量消耗低、速度快等优点,在理想情况下,可以在不消耗电能的情况下,通信用高频开关电源能够实现电压和电流特性转换的同时,实现不耗散电力的开关电源。高效率是这项技术的最大优点。另外,有关设备体积小,发热少,重量轻,可以在较短的时间

内进行迅速的监测和反应。具有较强的高频化和智能化特征,可以降低设备的日常维修工作量,从而使通讯供电的运行更加高效。

#### 2. 阀控式密封铅酸蓄电池

阀控式密封铅酸蓄电池是电力系统中的一个重要部件,它的作用是保证二次系统负载的安全、稳定和可靠,保证继电保护和通信设备的正常工作。因此,在放电过程中,蓄电池的稳定性以及所能提供的负荷的实际容量对于保证电力装置的安全运行有着重要的作用。

目前,该蓄电池取代了传统的富液式电池,在通讯中得到了广泛的应用,它不仅关系到整个通讯系统的广泛的运用,同时也关系到整个通讯系统的安全。阀控型铅酸蓄电池,采用了阴极吸收法,可以在一定程度上形成一个封闭的循环,这样就可以降低蓄电池本身的能量消耗,方便维修。电池结构采用特殊结构设计,可有效地控制气体的生成。在日常工作中,电池没有产生氢,仅有极少量的氧生成,并且可以在电池中进行复合,并被电解液所吸收。

### 二、简要介绍通信电源设备和主要系统建设

为网络通信系统提供电力的装置,即为通信电源设备。通信电源设备包括5个方面:发电机、电源开关设备、蓄电池、UPS设备、低压配电设备。5个主要因素的稳定程度直接影响到整个通讯系统的供电可靠性,从而保障了整个通讯系统的正常运转。通讯电源系统是通讯系

统中最基本的一部分,也是最基本的功能之一。通讯供电建设主要包括接地系统建设、交流供电系统建设以及直流供电系统建设。

### 1. 接地系统的设计

安装接地系统时,务必提前做好相关的准备工作。首先要注意选择地线路,选择好了线路的方向,然后运用有效的联合地线施工方式,把保护地、防雷地和工作地点的引接工作做好。通信电源设备的线路设置不能得到保障,不仅会对整个通讯网络的运行稳定造成危害,而且会造成重大的安全事故。

### 2. 交流供电系统的设计

高压配电所、低压配电屏、低压变压器、柴油发电机组及 UPS 是电力系统中的主要部件。对于不同种类的通讯供电装置,其装置的设置也有一定的差别。在进行 UPS 在 AC 电源中的安装时,首先要做好充分的筹备工作,然后检查装置的外观是否有损伤。经过了安全检查,接下来就是正式的安装过程了。在装配过程中,要将正电极和负电极的位置对齐。另外,在供电装置的设置中,要注意零点与 UPS 连接的先后次序,首先要设置好导线,然后才安装零线。

### 3. 直流供电系统的运作

在安装过程中,直流供电系统与地面、交流供电系统的安装有相同的地方,即必须在安装前做好所有的工作,并将所有的设备按照顺序进行安装。直流供电系统的主要装置包括:直流配电屏、蓄电池及 DC 变换器。在确定了每个装置的安装次序后,还要对散件进行特殊的装配。为减少错误的发生,有关技术人员要对零件、装备进行检验,并在验收合格后进行设备的装配。另外,为了提高电力供应的可靠性和安全性,还需要专门的记录簿来记录下一节的供电系统运作。

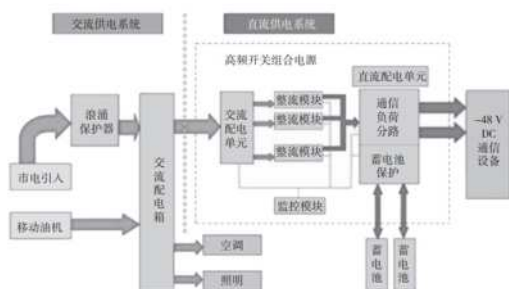


图 1 交流、直流供电系统运行

## 三、通信电源设备运行的要点

### 1. 保持设备的稳定

要确保通讯供电装置的安全和可靠,必须对其进行电压的输出进行严格的调控。通过对通讯装置进行电压控制,使其电压不能维持在一个较好的范围之内,将会对通讯品质造成很大的负面作用。因此,有关技术人员对仪器进行检查时,必须对电压的输出进行严格的监控。电压不宜太小,否则会对通讯装置的工作稳定造成不利;另外,电压不宜太高,否则会加大对电力系统的伤害。

### 2. 电源标准保持高频率

电源设备配备高频率是为了回应节约能源和减少排放要求。在新世纪和新发展背景下,节能、环境、可持续发展的机械装备,是一条长久之策。在不断的使用非更新能源的情况下,能源节约和减少排放是发展的主要趋势。为减少装置运行时的损失,减少供电负荷,达到持续扩大通讯装置容量的目的,必须采用高频率的通信电源。

### 3. 集成小型化发展

在科技不断进步的今天,通讯技术在通讯中的运用,对通信设备的需求也越来越大,集成化发展越来越小。以目前的通信设备消费市场为例,根据消费者的消费取向来看,常常是“精悍”的移动设备受到消费者的喜爱。现在的运输变得更加方便,为了与四面八方的通讯,通信电源设备必须尽量一体化,体积更小,便于随身携带。

### 4. 通信电源设备与其他技术相融合

在当前的市场经济条件下,各种业务网迅速扩张,对电力需求造成巨大的负荷,电力系统的改造已是必然趋势。电力供应是保证通讯网络、数据网、服务网及其它辅助设备顺利建设的关键。通讯供电装置与传感技术、计算机网络技术、电子技术等相互融合,共同发展,将会使得通讯供电装置达到高科技、智能、节能、安全性的发展水平,从而达到新的发展要求。

## 四、电力通信电源故障原因分析

### 1. 通信电源环境维护不到位

通讯设备和通讯设备对环境的要求很高,如果出现高温、高湿度、粉尘等问题,会导致整流组件失效,其次会导致元件受损,最终导致整个系统瘫痪。尤其是在高温环境下,室内外温度超过 35 摄氏度,再加上电脑室内部的传热,造成了大量的空调量。一些地方还存在着静电保护措施不到位,造成了空调器的频繁出现,严重影响了机房的安全使用。

### 2. 通信电源维护定检不规范

通讯供电的维修和检修工作不规范,将会对设备的正常使用产生直接的影响。因为尘土会导致整流机风机失效,因此,在例行巡视时,要对整流组件进行清洗。但是,在实际工作中,能够实施清扫作业的单位寥寥无几,所以,整流器的故障发生率是最高的。不符合标准的蓄电池充放电测试。根据规定,在电池投入使用后,应每隔 2-3 年进行一次校验。在放电、充电过程中,因参数设定不当而造成电池损坏,严重时会造成蓄电池的损坏,使其不能正常工作。在定检时,仅检查了功率监测器的数据,没有用万用表检查有关的数据,不能精确地了解其工作状态,造成了监控系统不能按规定的参数来管理,给设备的安全、稳定运行埋下了隐患。

### 3. 使用通信电源时应该注意的问题

高频开关电源是一种广泛应用于通讯网络的电力装置,它的模块化、智能化程度高,并且由于其内置的电

池不能维护,所以在使用时要注意两个方面:

#### (1) 不能在满负载状态下长期运行

通信电源由于其工作条件的特殊性,需要时刻保持不断的运行,而长期处于满负载运行的情况下,将会给系统供电模块带来很大的压力,从而增大其失效概率。从储能的角度来看,通讯供电的负荷速率应该低于60%。此外,自带发电机及输出功率均须满足输入型供电需求。

#### (2) 要避免电池大电流充放电

在理论上,电池在进行充电的过程中可以吸收大量的能量,但在实际操作中,一定要注意,如果有大量的电流通过,会对电池的电极造成一定的损伤,从而造成电池内部电阻的上升,从而降低电池的续航能力,从而降低电池的寿命。此外,由于这两个问题都会降低电池的使用年限,所以要尽量减少电池的短路和深度放电。

### 五、加强通信电源设备运行安全的具体措施

#### 1. 加强对通信电源设备的重视

通讯电源装置本身就是一种机械装置,所以它与通讯系统中的其它通讯装置有着一定的区别,这也是为什么在通讯网络中,电力装置并没有受到应有的重视,在使用和维修上也没有得到很好的保护。因此,在今后的工作中,通信电源是通信网络持续稳定运行的重要保障,供电设备虽然不是通信设备,但它的作用是不可替代的,因此,通信电源的应用越来越受到人们的关注。

#### 2. 加强对电源设备的专业化管理

通信电源设备的管理效能直接关系到整个通信网的运营效率,所以要确保通信网的正常工作,必须有专门的电力管理部门和人员进行。通讯电源是一门专业的学科,涉及到的系统知识太多,所以必须要进行专业的管理,才能确保它的工作效率。

#### 3. 加强通信电源设备的日常维护

通信电源设备的日常保养对确保电力设备的安全起到了很大的作用,但它的日常保养工作非常复杂,特别是蓄电池的维修,目前使用的是密封式电池,但日常维修保养也不能忽视,需要做好以下几个方面的工作:

(1) 电池系统发生故障时,应先分析故障的原因,以确定是因负荷或供电系统、主机或电池组发生故障。一般情况下,开关供电装置都具备一定的自检能力,但无法对整个系统进行检查,因此,要及时、准确地找到故障点,还需要进行大量的检查。

(2) 若发生断保险、击穿等故障,应先确定故障的原因,并有效地解决了故障,才能再次起动。每一种设备都有固定的使用寿命,为了提高设备的使用寿命,需要进行定期的维护,但也要避免为了提高系统的智能和免维护而忽视了正常的维护工作。

(3) 在正常的运行状态条件下,使用频率很低,一般都是用来进行灰尘和灰尘的,但如果是在比较干旱

的地方,很可能会在设备的内部堆积灰尘,如果湿度太大,很可能会影响到整个设备的内部。

(4) 蓄电池除了具有蓄电的作用之外,其等值电量的大小与蓄能电池的容量大小呈正比例关系。所以,维修和维修的蓄电池很有必要,虽然现在的蓄电池都是免维护的,但是这只是免去了以前的计量、配比、定时添加蒸馏水的麻烦。

#### 4. 完善通信设备建设和维护的管理制度

当前,我国电信企业的管理体制不规范、不完善,存在着诸多问题。长久以来,由于缺乏科学的通讯、电力和电力设备的管理,导致了员工在工作中的工作态度变得很随意。要实现这一目标,就需要制订一整套的管理制度,并建立相应的奖励与惩罚机制。根据员工的工作表现,可以确定年终奖金的发放。如果有工作人员在工作中出错,对电力设施的建设、维修产生不利影响,则实行相应的责任连带制度,由失职人员负责。

### 六、结束语

综上所述,通信电源是通信系统持续稳定运行的基础和保障,它在通信系统中起着举足轻重的作用,是保护个人、企业和国家的重要信息基础建设的根本,何进行良好的安全防护是当今迫在眉睫的研究课题。一旦通信电源出现故障,将会造成巨大的损失,所以通信电源的安全和可靠度必须得到足够的重视,并做好相应的维修和管理,采用各种先进安全技术构建安全巩固的防御系统,以确保通信电源的安全、持续的运行。

#### 参考文献:

- [1] 王汀. 阀控式密封铅酸蓄电池的特性与维护[J]. 石油技师, 2021(02):8-10.
- [2] 李林泽, 姜维. 有关通信电源设备运行的安全性分析[J]. 电子测试, 2021(10):56-57.
- 冯妍妍, 陈若男, 李智, 王福安. 网络远程控制技术在通信电源分布式监控系统中的应用[J]. 通信电源技术, 2021, 38(04):175-177.
- 李本季. 通信电源设备的建设与维护[J]. 通信电源技术, 2020, 37(09):213-215.
- [5] 洪海滨. 探析通信电源设备的可靠性[J]. 通讯世界, 2019, 26(10):56-57.
- [6] 李伟. 电力通信网中通信电源故障处理与维护分析[J]. 通信电源技术, 2019, 36(08):94-95.
- 韩月朋. 通信用电源设备的状态监测及振动信号分析系统设计[D]. 华北电力大学, 2019.
- [8] 张宇. 通信用高频开关电源技术的发展[J]. 信息通信, 2017(09):258-259.
- [9] 陆心宇. 通信电源设备综合管理平台研究与应用[J]. 电信技术, 2016(09):18-19.