

# 5G时代通信电源系统的挑战和解决思路

韦冠洋

中国移动通信集团广西有限公司梧州分公司 广西 梧州 543002

**摘要:** 目前,我国工业与信息化部已正式向中国移动、中国联通、中国电信和中国广电发放了5G商用牌照,中国5G的发展迈出了关键的一步,成为在美国、韩国、瑞士以及英国之外的第5个可以使用商用5G牌照的国家。随着我国5G牌照的下发,网络已经能够实现从实验到试商用的迈进。而作为网络建设的一个根本性资源,在5G时代通信电源系统也迎来了新的挑战。基于此,主要讨论5G时代通信电源系统的挑战和解决思路。

**关键词:** 5G时代;通信电源系统;挑战;解决思路

## 引言

随着时代的进步,科学技术的高速发展,5G(是第5代移动通讯技术的简称)时代即将到来,推动人类社会进步的同时,也会促使人们生活方式发生重大变化。5G基站峰值速率、网络效能、时延分别为20Gbps、100x、1ms,其应用场景不断扩展,对人们生活及时代发展的影响是至关重要的。因此,对5G时代通信电源系统的挑战和相应解决思路开展深入探讨具有重要的现实意义,需要给予高度重视。

## 1 5G 电源系统网络架构概述

### 1.1 网络架构

与4G网络对比,5G网络推动了互联网传输速度和联接可靠性,节省了费用和电力能源,增强了系统的经营规模容积。5G网络技术的需求场景通常是提升宽带、大空间物联网技术、可靠性高、低延时联接的工作任务。运用移动车辆服务项目,完成低延迟、靠谱的画面联接。5G传输网构造包含AAU、DU、CU三级结构。5G基本建设前期,大型网站布署为RAN互联网。由于5G科技的扩张,对极低延迟时间提供服务的要求有所增加。因而,大量AAU、DU和CU构造的分离出来标尺广泛用于CRAN。主机房的网络架构由主机房、主机房、连接连接点等聚集成的。业务流程聚合室具备输通聚合作用,还可以集中化配备连接点<sup>[1]</sup>。

### 1.2 通信电源系统运行标准

通信电源系统做为网络建设的网络资源系统,是5G时期创新发展的考验。要想着如何在4G技术性中贯彻落实5G网络建设的规定,达到多种多样条件下的发展需要,优化设计方案,处理5G通信电源系统基本建设存在的问题。通信电源系统的运行是有关系到通讯设备功能的,通信电源系统的运行关键展现了平稳可信赖的特性。在通信系统的应用中,如果出现一些小机器的故

障,会影响到通信系统,但是这种危害不大,是局部,这被称作故障。因而,必须依据故障机器设备制订解决方法,健全故障修补步骤。可是,假如通信电源系统本身产生故障,会影响到系统动作。

## 2 通信电源系统的重要性

通信电源是通信系统不可或缺的一部分,能够为通讯设备给予平稳安全供电系统,防止通讯设备断电,都是5G网络发展的有力保障。通信电源系统故障后,供电中断,通信系统不能正常稳定的工作,造成重大的财产损失和很严重的社会效应。因而,各种营运商都要十分重视通信电源系统,采取有力措施确保通信电源系统的稳定和稳定性,进而扩张通信业务的高速发展,完成经济收益<sup>[2]</sup>。

通信系统运行中一般有两种故障:一是内部构造里的小型机器出现了故障。这类故障会影响到通信系统正常的运行,但影响度并不大,影响分析非常低,是最常见的故障。二是通信电源系统自身故障,影响很大。只靠应急处置措施没法从根本上解决故障难题。第一种故障,工作人员必须明确故障机器设备,搜索故障位置,剖析故障缘故,采用目的性对策,立即修补故障,修复系统正常的运行。对于第二种故障,为了确保通信系统平稳可信赖的运行,要确保通信电源系统的备用电源和其它备用电源设备处在正常的运行状态以及正常的作用,备用电源在直接和电压连接的通信系统中发挥了重要作用。与此同时,优化提升备用电源配备,并在这个基础上优化电池设计方案,使备用电源在电压故障的情形下能短期内供电系统,通信电源系统的易用性、可靠性和稳定性为各种各样通讯设备给予不间断地用电需求,达到网络通信另,有时候设备的工作电压也会变得不稳,交流电流自身也有一定的变化范畴,因此,在通信电源系统的正常运行中,为了确保它的稳定性和可靠性,还

需要配备好稳压装置,保持输出电压的稳定性<sup>[3]</sup>。

### 3 5G 技术的应用优势

5G技术信息交互、信号传导的速率较快,更快传输速率可以达到10 Gbit/s左右,因而该技术运用中的信号传输延迟低,所需要的信息载体容积还小。因而,5G技术可以更加快速地互换信息内容,为更多机器设备给予持续不断的联接信号。5G技术能够融合物联网技术、智能化系统、大数据和虚拟现实技术技术的资源信息。能通过十分快速地数据交换方法,应用高效率的转换规则开展数据通讯,非常容易调节通信电源里的信号传送、控制开关、直流分布、监控系统等部位的指标数据。此外,系统动作与通信电源功能的相关。尤其是在信号传送环节中,信息内容技术可以鉴别故障原因并进行处理,有利于技术人员依据通讯系统的信号指标值设置紧急操纵方式,发觉各开关电源系统的问题情况。因而,针对供电系统系统的稳定,技术人员可以借助5G技术分析并鉴别供电系统系统的工作状态,以进一步精确测量电源工作状态,或者向5G信息软件推送信号,输通供电系统互联网的稳定。

### 4 5G 通信电源系统的基本架构与系统供电挑战

尽管现在5G通信电源系统的构架比普通的4G网络更加繁杂,但是它为当今智能移动终端和其它计算机设备带来了更可信赖的技术联接和更快地运行模式。因而,必须搭建一个新的5G通信电源系统的网络结构。新系统的优势是降低延迟时间,节约资源,控制成本,给予迅速、更持久的数据连接,系统容积和连接设备也齐备。在互联网技术行业,包含宽带场景eMBB大量物联网技术场景mMTC增强可靠性高低延时联接场景uRLLC三个业务流程APP场景。这三个场景针对当前受欢迎大数据的、云计算技术、远程网络短视频技术,搭建在线办公大数据技术系统,完成超清视频浏览与展现,大大增加互联网APP展现的容积,完成mmmi一起5G通信电源运用系统也广泛用于互联网医疗、挪动车载网络、挪动工控自动化等多地移动业务系统。其低延时场景联接技术可以信赖,能够满足大城市5G网络建设的业务需求<sup>[4]</sup>。

当然,5G通信电源系统是面临技术性挑战的,例如供电挑战这就需要进一步完善它的网络组网架构,追求网络架构的进一步调整与优化,这就为供电系统技术应用提出更高要求。比如,必须丰富多彩5G网络站点的总数,尤其是现阶段APP应用软件强悍的SmallCell站点。同时也应该考虑网站电源布署难度系数,在供电系统系统需求强烈的过程当中扩张主机房室内空间,为系统的拓展提供良好的室内空间标准。由于5G网络里直流电主机

房的数量提升,必须更方便、靠谱、高效率、相对稳定的开关电源。比如,根据5G互联网的创新业务uRLLC能够提供比如无人驾驶、远程医疗服务以及具有更高服务级别SLA服务制度内容。根据该服务项目,能够提升供电可靠性具体内容,提升5G通讯供电系统系统效率,解决新时期技术考验。

## 5 提高 5G 通信电源稳定性的重要举措

### 5.1 DC机房电源

在直流稳压电源(DC电源)的信号、电压转变期间,借助5G技术性检测变电器、总体电源电路、低通滤波器、可调稳压电源等部位,在调整每组运行数据信息的过程当中,能够检测主机房运行零部件的性能和情况。具体可从以下几方面进行优化:第一,必须要在中心地带组装equitem,并把equitem固定于开关电源电路周边。在这段时间,专业技术人员必须采用“双电源开关系统软件”模块持续供电。比如,在电路设计时,智能设备能够综合性开关电源电路(A、B)的开关电源信息内容,依照关键设备和预留控制系统分派开关电源;在UPS全面的运用中,系统软件可以自己将并接线上供电方式分为a侧和b侧,将会得到的控制参数上传至ICT机器设备,更全面的为不同类型的模块和主机房构件给予不断供电。一部分计算机设备供电出现异常时,5G技术性能能够自动退出鉴别常见故障地区,运行预留供电和电器设备,操纵维护成本中核心网元系统软件断线的几率。第二,5G系统软件影响了数据交换平台和互联网数据库集成模式,有益于各大网站供电安全性。因而,为了能注重直流供电控制规定,专业技术人员必须剖析不同类型的直流供电系统软件与交流供电全面的运行特点,以获得供电和功能损耗中相对稳定的供电方法。再度,伴随着电网全面的健全,能源供应计划和区域的能源供应规定发生了变化,尤其是公共性电网的防老化获得了发展趋势,电网的数据交换和传输速度也有所提高。因而,为了能创建安全通讯供电方式,能够搭建双向通信供电系统软件,充足调节HVDC的数据架构,再根据混和互联网的功能损耗计划来监管电源系统的输入状态,以适应每个地方商业的供电要求。简单点来说,为了能平稳供配电系统,专业技术人员要调整供配电系统的运行情况,讨论机组维护保养点及其变电器和调节器的应用关键点,以利于后期扩充技术性<sup>[5]</sup>。

### 5.2 电力扩容问题解决策略

为了5G网络系统建设的顺利开展,必须提升和优化供电全面的基本建设。为解决扩张电力能源的一大难题,必须融合商业服务容量网站与商业电力工程的峰

谷总体情况商业服务电力工程最高值的差别。规范使用电池设备执行供电运行,以市电谷为动力电池预留服务平台,阶段性供电运行。该策略的主要缺点无法保证供电稳定安全度。阐述了自然能源丰富多样的地域确保了正常的供电,阐述了太阳能发电和风力的供电方法,以填补电力工程紧缺问题。可是,该计划也受到区域的危害。假如项目投资太大,当地政府很有可能难以承受经济负担。DC机房在5G通信电源系统建设中也存在着问题,通常是电缆线距离问题。假如AAU设备及BBU网络机柜间的距离很远,就需要提升电缆线途径从而减少路线遗失。设备在功率损耗相同条件下,要调整直流主机房降电压和变压内容,将线损率降至最低。出现问题,应用智能锂电池使充放电过程的工作电压能够维持在60V上下,有效防止充电电池爆所带来的距离问题,根据电池设计完成分布式发电新产品的供电计划方案,处理间距所带来的技术难点。

### 5.3 对无线侧电源的问题解决方案

针对无线侧电源的解决方案主要分析了无线侧网络的主要类型,包含传统2G、3G、4G网络物理站址,在其中提升5G网络站址,搭建同址5G设备系统软件。融合工程施工,必须节省生产成本。融合5G设备的负载能够实现高效率能量统计分析。其无线侧供电处理方案基本上紧紧围绕房间内扩容、开关电源电路系统软件整流模块和户外扩容进行。在房间里扩容方案的运用中,期待最先最少提升2个开关电源电路整流模块,与N-1配对组装,使充电电池总容积在200~300Ah上下。提升电池能够提升和优化防护控制模块。与此同时考虑到5kW扩容方案,可以根据实际需求提升直流配电设备或直流电空气漏电开关。与此同时,能够剖析排热水平无法满足当场空调改造的胀大系统软件。该方案整体低成本,便于完成。

对于户外扩容方案的应用,充分考虑目前电池系统扩展槽的缺陷,在AAU和BBU控制模块上制定了80mm和125mm二种扩展槽控制模块。另外在机柜中加入5G设备,配备内嵌式开关电源电路。充分考虑现阶段5kW

以内的拓展功能受到局限,务必保存机柜的拓展室内空间。全部方案简易便捷,不受影响互联网设备正常的供电,不会有互联网设备拆迁更新改造难题。

根据上面2个剖析点,假如直流电主机房并没有足够的时间加上机柜,则须参照AAU和BBU机柜设备中间位置间距展开分析。如果两个大中型设备间的距离超出200米,则初始机柜里的可用空间足够置放5G设备。这时,能从机柜或其它设备的配电箱引出来开关电源。此外,已有的DC机房中的5GAAU供电模式进行改造,能够调整为PAD供电组成充电电池方式,调整为近期的供电方式。总体来说,该方案便于完成,合理防止了互联网设备的更新改造。为了能降低成本,PAD开关电源能直接贴近设备。总体供电高效率,不会占用任何额外空间。

结束语:随着科技的进步,通信建设不断发展,通信技术不断优化,5G已经逐渐改变着人们的生活,5G正在重塑着人们日常生活与生产的各个方面。未来5G网络的发展会给电源系统提出更多要求与挑战,因此相关工作人员要不断探索,打造一个更加稳定且效率更高的电源基础资源系统,帮助人们获得更加便捷舒适的生活,使电源系统获得更多发展动力,从而全面提高人们的网络生活水平。

### 参考文献:

- [1]赵楚林.5G时代通信电源系统的挑战和解决思路[J].电子世界,2021,4(12):7-8.
- [2]汪宁.高压直流供电系统在通信机房的应用[J].集成电路应用,2020,37(05):138-139.
- [3]王一霏,黄明祥,卞宏志,等.基于Wi-Fi通信的工频电场测量系统设计[J].工业仪表与自动化装置,2020(02):22-27.
- [4]徐媛,杨帆.5G时代通信电源系统的挑战和解决思路[J].通信电源技术,2019,36(S1):8-9.
- [5]吕静,王雷.5G通信场景技术要点分析[J].科技创新与应用,2020,(6):161-162.