

MIL蓄电池（实业）Co., Ltd

产品名称	MIL蓄电池（实业）Co., Ltd
公司名称	浙江兴誉电子科技有限公司
价格	.00/节
规格参数	
公司地址	义乌市北苑街道丹西北路
联系电话	400-070-5861 15066658437

产品详情

MIL蓄电池（实业）Co., Ltd

随着自动化、信息化的不断发展,各行业对电力需求越来越旺盛,对电力保护要求越来越高,UPS作为保障供电稳定性和连续性的重要设备,已广泛应用到各个领域。UPS发展到现在,市场上有着各种各样的机型,其中工频机、高频机、模块化机型是目前UPS市场上常见的三种机型,本文从基本原理及应用特点介绍这三种机型,进行各项指标对比,以供用户选型参考。

在说工频机高频机之前,我们先明确下高频机和工频机的定义。国外没有高频机和工频机的说法,他们定义有变压器型和无变压器型UPS,即TransformerUPS和Transformer-lessUPS。国内以整流器的调制频率来区分,整流器的调制频率为工频(50Hz)调制的,定义为工频机,整流器采用高频(上千Hz)调制的,定义为高频机。

另外UPS从外形结构上来区分的话,有机架式(RacktypeUPS)、模块化(ModularUPS)和塔式(TowertypeUPS)机型。这个相对比较好理解,便于安装在标准服务器或网络机柜里面结构的UPS称为机架式UPS;功率单元、旁路切换单元采用模块化结构组成的机型称为模块化UPS;整流逆变均是按规定功率设计的整体机型称为塔式机型。通常所说的高频机和工频机指塔式机型,机架式UPS只是把小功率(小于20kVA)的塔式机型的物理结构调整以适合机架安装,本文不对机架式UPS进行对比分析。

1 工频机

工频UPS即基于变压器输出的UPS,使用SCR晶闸管器件作为整流器元件,整流器调制工作频率与电网频率(50Hz)一致,这种机型称为工频机。工频UPS由整流器、逆变器、静态旁路、维修旁路、输出变压器组成。输出变压器是UPS的必要组成部分,起升压作用。因为UPS的整流、逆变的两次变换均为降压环节(SCR的管压降),所以在UPS输出之前必须有一个环节用于升压,这个输出变压器就是用来实现这一功能的。

常见工频机有两种机型,6脉冲工频整流和12脉冲工频整流机型,原理图如图1所示。

12脉冲整流工频机是在6脉冲的基础上再增加1个6脉冲整流器和一个移相变压器,这样能够带来更优的整流参数指标,与6脉冲整流相比,12脉冲整流在输入功率因数和谐波电流THDI参数指标上有明显优势,其指标对比见表1。

目前工频机在市场上逐渐萎缩,特别是在数据中心和通讯机房,已经逐渐被高频机、模块化UPS所代替。工频机也有其自身特点,在工业领域,尤其是石油石化、化工、高端制造等行业,工频机仍然是主角,在整个UPS行业,工频机市场占有率保持在30%以上。

2 高频机

高频机又有3种常见类型,在上世纪90年代后期,一种在SCR整流后端增加BOOST升压斩波电路,将直流提升到UPS输出所需的电压,从而省掉了输出变压器。可以简单理解为以直流升压取代了之前工频UPS变压器的交流升压,这样不但成本更低,把UPS体积和重量大大降低,可以说是UPS行业重大技术革新。这种无变压器的UPS,虽然整流器的前半部分仍然是SCR器件,但其整流后半部分包含IGBT高频升压斩波电路,从国内的定义上来看,这也属于高频机。目前这种BOOST升压斩波高频机型已越来越少,只有一些中小功率UPS会继续采用。

随着电力电子功率器件和UPS控制技术的不断发展,先后出现全IGBT机型和全IGBT+输出隔离变压器机型,即IGBT整流+IGBT逆变无变压器机型和IGBT整流+IGBT逆变有变压器机型,其整流器采用高频调别方式,调制频率一般都是上千Hz。

根据整流器调制频率定义的UPS机型,三种的高频机的原理图如图2所示。

高频机的特点是无变压器,体积小重量轻,功率密度大,整机效率高,输入谐波电流小,因此其发展前景更被看好,高频化是电力电子发展的趋势。但从应用情况来看,高频机在环境适应性和抗冲击能力上仍然不及成熟度更高的工频机。

随着社会供电环境对绿色电源和节能降耗的产品需求不断增加,高频IGBT整流UPS技术有了很大发展,IGBT器件的可靠性和稳定性也有了很大的发展,到现在已经越来越多的用户选择高频机,特别是在数据中心、金融、通讯领域高频机已是用户机型。

3 模块化机型

模块化UPS是把高频UPS的功率部分单独做成一个个功率模块,然后多个模块并联输出,另外旁路切换模块和控制单元也做成模块单元,这样整台UPS就是一个个模块叠加而成。模块化UPS的特点是,功率部分很容易实现冗余功能,只要UPS带载功率富余量大于单个模块功率,UPS功率部分即可实现“N+1”冗余,从而提高UPS供电的可靠性。模块化UPS还有个好处就是可用性高,当某个模块故障时,直接更换模块,维修时间非常短,维修非常方便。另外,模块化UPS还经常提到“边成长边投资”的模式,即用户可以在初始建设时购买较少的功率模块,在业务增长、用户设备增加后再购买功率模块进行UPS扩容。模块化UPS的原理结构图如图3所示。

在高频机出现不久后,模块化UPS就应运而生,模块化UPS从理论上说,也是高频机的一种,只是其结构与普通高频塔式机型差别较大。模块化UPS对并联控制技术的要求比较高,早期的模块化UPS故障率偏高,每次维修更换模块成本不低,因此选择模块化UPS的用户很少,不是市场的主流。但随着并联控制技术逐渐成熟,模块化UPS可靠性逐渐提高,而其高效率和高可用性的特点逐渐被市场认可,尤其是华为携模块化UPS重现UPS市场,迅速带动模块化UPS高速发展,其市场占有率直线上升,特别是在IDC信息机房、金融等领域,已和高效塔式机不分上下。

工频机、高频机、模块化机型是目前UPS市场上常见的三种机型,其各有各的特点,满足不同类型的客户。

不同类型的用户,有其自身的应用环境特点及其负载特性,作为厂家我们站在客户应用的角度来选择适合用户的机型,而不是单纯从技术层面看哪种机型技术。UPS解决的是用电可靠性,不一定合适。作为使用者,应该从自身的角度,来选择优的方案,从而确定适合自己的UPS机型。