

## 蓄电池设备管理方式改进

### 1 前言

蓄电池是发电厂的直流电源,其管理水平,直接影响发电厂的安全运行。长期以来,蓄电池最佳管理方式,一直是被研究探索的课题。本文通过十几年的工作总结,对蓄电池设备的管理有以下认识。

### 2 延长蓄电池放电周期

铅酸蓄电池定期放电在运行维护中已形成制度,但随着科学技术的发展,这种传统的常规方式难以满足直流系统不断发展的要求。

针对蓄电池定期放电存在的问题,近年来召开了多次专业性会议,探索其最佳运行维护管理方式。

本人根据我厂蓄电池运行管理的状况,于1991年提出了“延长蓄电池放电周期的建议”,并在一组GGM-500型蓄电池上进行了试验。

浮充电方式运行的蓄电池按常规定期充放电,存在较多弊端。因为按浮充电方式运行的蓄电池,正常运行时,充电装置与蓄电池组并联接入直流系统母线,直流负荷由充电装置承担,蓄电池处于备用状态,只是在大电流(负荷)冲击时,才有短时放电。并且充电装置在正常运行时,还给蓄电池组一微小的浮充电流,以补偿蓄电池的自放电。显然蓄电池总是处于充足电的状态,不需要恢复容量,所以没有必要对蓄电池进行定期充放电。鉴于目前废除定期放电制还处在研讨阶段,所以我们对该组GGM-500型蓄电池采用“将原三个月一次的常规放电改为一年一次”延长放电周期的试运行方式。通过一年多的实际运行,该组电池虽然减少三次充放电,但蓄电池本身各种性能均高于原常规放电方式。

### 3 改恒流浮充电为衡压浮充电

蓄电池浮充电流的保证是非常重要的,因为只有保证蓄电池适当的浮充电流,才能使蓄电池始终处于充满电状态,保证有足够容量。浮充电流的大小,一般由经验公式确定

$$I_{\text{浮}} = \frac{0.01C_e}{12}$$

注:  $I_{\text{浮}}$ : 浮充电流,  $C_e$ : 蓄电池额定容量

浮充电流在运行中应保持不变。实际上由于各种类型蓄电池性能,参数不一,自放电损失也不一样。即使同一组电池,在使用过程中由于内阻在不断变化,因此用上述公式确定浮充电流并非合适。

在我厂原来采用的运行方式中,直流系统浮充电流的大小是以直流母线电压决定的(220V±2%)。即母线电压升高时,降低浮充电流;母线电压降低时,升高浮充电流;这种运行方式对蓄电池本身也极为不利。因为母线电压的升高并不等于单电瓶电压升高,而是投入运行的端电池电瓶数量过多。这时降低浮充电流会使蓄电池的自放电得不到补偿,容量下降;反之,母线电压降低时,并不等于单电瓶电压降低,而是投入运行的端电池电瓶数量过少,此时升高浮充电流,将有可能使电池过充电,以致极板硫化。

为此,我们在GGM-500型蓄电池组中,将运行方式改为衡压浮充电方式。即以蓄电池单瓶电压、比重来确定浮充电流的大小;其电压变化范围为:2.1V~2.2V,最佳值为:2.15V~2.17V。比重变化范围为:1.215±0.005。在此范围内所对应的浮充电流才是适当的。

### 4 取消端电池

端电池作为工作电池的备用,一直是必

不可少的设备,但长期以来,它真正起到的作用却很小。

220V 蓄电池组安装时,已按设计要求将瓶号定为 126 个,(此瓶数是为了保证当蓄电池单瓶电压放电到 1.8V 时,整组电池可输出正常的直流电压:即  $1.8V \times 126 = 226.8V$ )

但正常运行时,单瓶电压保证在 2.1V~2.2V 之间,工作电瓶只取 104 个即可保证直流母线的需要。即: $2.15(\text{最佳值}) \times 104 = 223.6V$ 。

因此从 105<sup>#</sup>~126<sup>#</sup> 瓶均处于不工作的静止状态,该端电池长期没有浮充电流的补偿,随着运行时间的延长,自放电加重,电池将逐渐硫化,容量下降;同时,运行中为了保证直流母线电压,有可能随意增加或减少电瓶个数,以致造成假电压,(即电瓶数量的增、

减,虽然可保证直流母线电压表指示正常,但实际上蓄电池本身已没有足够的容量输出)。特别是在直流系统有大电流负荷需求时,将会造成事故。为此我们在 GGM-500 型蓄电池中取消了端电池,只保留 104 个工作电瓶。通过一年多的实际运行,该组蓄电池反应良好。

## 5 结束语

改进蓄电池维护管理方式,是延长其寿命,保证发电厂直流系统正常供电的重要手段;端电池的取消,即节省了经费,也有利于蓄电池的最佳管理;目前,延长放电周期还处在研讨、试运行阶段。通过我厂的初步尝试,证明是可行的。

(龚嘴水力发电总厂 李绪忠)

(收稿日期:19930215)

## 溪洛渡、向家坝水电站“西电东送”

### 学术报告会在四川联大举行

由省水电学会四川联大分会、水能规划专委会等主办,邀请电力部成都勘测设计研究院晏志勇副院长、省水电学会王尊相理事长主讲,溪洛渡、向家坝水电站“西电东送”课题研究学术报告会于 4 月 15 日在四川联大水利系举行。出席会议的有师生 200 多人及省电力局和成勘院的同志。晏副院长全面地介绍了“西电东送”课题的形成及研究情况。从西南、华中、华东地区能源资源、供需现状及展望出发,用大量的资料、数据和分析论证说明开发西南地区川、云、贵三省丰富的水能资源,送往华中、华东以至华南,是解决这些地区能源短缺的有效途径之一。并从西南地区能源分布、需求平衡情况进一步说明应将水能资源集中、建设条件优越的金沙江建设成为我国最大的“西电东送”水电能源基地。根据规划的金沙江各梯级电站的特性及前期工作基础,下游河段溪洛渡、向家坝水电站应是“西电东送”的第一期工程。并进一步介绍了该课题研究中采用经济理论和系统

工程方法研制模型及软件的情况,分析提出了溪洛渡、向家坝两水电站的最佳实施方案;包括两电站的开发次序、送电及输电方案。研究结论表明“西电东送”社会效益巨大,送电地区和受电地区都十分支持,是非常必要和紧迫的任务,应加速其前期工作。

王理事长在会上发表了热情洋溢的讲话,他从我国能源资源分布和经济发展格局的客观情势出发,阐明了“西电东送”是我国经济发展所引导的能源建设必走之路,像“北煤南运”一样,是客观规律,且已是迫在眉睫之事,不可再犹豫、迟疑。并指出“西电东送”是跨世纪的工程,有大量的科技问题需要研究解决,需要大量的跨世纪的人才,殷切地寄希望于中青年科技人员和广大学生立志我国的水利水电事业。

报告会受到了热情欢迎,激发了师生们浓厚的兴趣。

(四川联合大学 邱旭光)