

专题文献资料

- 抚顺煤炭工业学校资料室

崭新、价廉的一种电能储存装置

提 要

一种崭新的电能蓄电《以下译电力蓄存》装置已被研制成功。它的效率同铅蓄电池一样能达75%，但其制造成本却要比铅蓄电池便宜三分之二。其寿命预计可达20—30年。目前已制成的是千瓦小时级。近几年可望制成兆瓦小时系列。这种蓄电装置的制成，能有效的提高配电网力。将大大有利于供、用电系统改善目前的紧张状态。

文章以2500字的篇幅，介绍了概况、原理和性能，以及采用它的益处。

美国宇宙航空研究所宣布：一种独特价廉的电力蓄存装置系统已被成功的试制出来。这种装置，在连续、长期的使用中，具有高度的可靠性，对环境的污染也最小。

目前已被试制出来的此类装置，容量较小，属于千瓦·小时系列。作为电气事业所需的兆瓦·小时系列的大容量蓄电设备，就在近几年内，便可以造出来。

这种蓄存装置系统是宇宙航空研究所莱恩斯研究中心与美国能源部共同研究制造的。并从“还原”与“氧化”的两个英文字头取名为“REDOX”。

莱恩斯研究中心的太阳与电化学部长路易斯·劳泽伯路姆博士宣称，这种蓄存电力的装置，只需用铅蓄电池的价格便能制造出来，因而在太阳能发电与风力发电的经济效果的提高上，也作出了贡献。这位博士还说：“我们最终目标是搞出兆瓦·小时系列的大容量电力蓄存设备。而一旦此项成功，电气化工作者就再不需要去用高价、低效率的备用发电设备了”。

另外，美国能源部电力蓄存技术部副部长莫利斯·奥兹博士讲：由于去年的REDOX的创制开发，在技术上的进步是非常满意的，因而，在国家能源计划中，正期待看它去完成需要的任务”。

(1) REDOX的工作原理

所谓REDOX的心脏部分，是由流作“电池单元”所组成。用泵供给的两种液作，即氯化铬溶液与氯化铁溶液，通过电池单元时，溶液各自所具有的化学能，便被转换成电能。在每个流体电池单元内部，靠“位欧尼库斯”公司《在美、马萨诸塞州与奥塔塔温市》创制的薄膜分割着。用这种薄膜把两种流体隔离开来。两种流作通过用薄膜隔开的电池单元内部时，溶液便与各自的电极发生反应，通过薄膜交换电荷。而失掉电荷的铬与铁，由于不能越过隔离作用的薄膜，因而仍在各自的溶液中残留。

流体循环到电池单元群的内部，电能便从装置中释放出来。被储存在各自溶液中的电化学能，在放电时一直到被完全放光。

再充电也很简单，使溶液在电池单元群内部不断循环，从外部供给电源就可以了。

为使溶液循环，开动泵所消耗的能量，不超过整个装置能量的百分之一。而充电能量的百分之七十五，能够在放电时被回收。这与原先的蓄电池效率是相同的。

(2) REDOX和铅蓄电池的比较：

在 REDOX 电池组中，没有使用固定混合物，构成电池的是活性溶液，它在电池单元中也是均一的。从而，决定寿命的物质，就是隔离活性溶液的薄膜了。估计现在这种薄膜的寿命是20-30年。

此外和铅蓄电池相比，在技术上最为优越的好处是，充电监控容易、且能作电压调整工作、而且无需停止运行，便可能对蓄电容量进行变更。其中，最大的有利之处是：电池单元群与储藏槽，能够各自独立变化；随着用途的不同，以能发挥出它的最大特点那样，去构成电池组。

电池单元群的大小与数量，是依据所需^{功率}电量的大小来决定。储藏槽的大小，是根据一次放电期间（日单位、周单位的周期，或者以月作单位的也都是可能的）所需的电能量（以千瓦小时计）来决定。

(3) 电力部门采用 REDOX 的益处：

现在，许多电力公司是依靠建设扬水发电站才保有电力储存能力的，而依靠地下空洞储存压缩空气的方法，尚还处于研究之中。

然而，不管哪种方式都是建立在庞大的建设资金之上。所有电力公司，为了具有建设这样的设施的适当地点，要在漫无边际的池区进行寻找，就是在距离很远地点有这种储存电能和设备，又需要建设输电线路。这样，由于建设资金和输电线路的损失，经费还要增加。

因而，最为理想解决电力储存问题的方法是：在若干变电所分散设置小规模电力存蓄设备，根据这种方法，在各地域用以分散解决尖峰负荷，就在无需加强连系输送线路强度的情况下，配电能力也能增加。

另外，对于从外部购买电力的小规模电业公司来说，也可以根据其具备的存蓄电力设备，购买便宜的、一定数量的“峰值”，而将其存蓄下来。以谋求降低购买电力的价格。

原载日本“OHM”1979年10月第841号P 19

范荣庆、邹新 译校 王鸿志再校

一种制作复合组件的简易方法

—— 1975 年美国 E D N 杂志得奖设计第 484 号

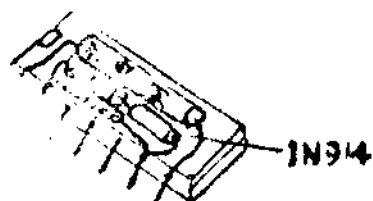
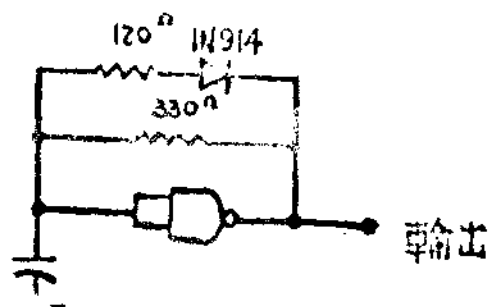
在逻辑硬件上，局限于现有材料和方法，常常会成为问题。用粘塑灌注的方法（以下简称塑灌），能够有效地把分离元件直接地结合在集成电路组件上。当用这种塑灌方法合成装置时，只需要几滴环氧树脂，就可以做成高密度的插入式组件了。

举个线路的例子说明。如图，这是一个自由振荡时钟方波发生器。当在一个临时中心板上，对样品设计作实验时，占有的最小面积是 0.9 英吋，无论怎样，都能将这些分离元件（二个四分之一瓦的电阻，一支二极管，和一支电容）以固体和环氧树脂固着在集成电路组件的上方，全部电路仅仅比这个集成电路块本身所占空间（约 0.4 平方吋）多百分之五十五。

就导线—线圈系统的亭例来补充说明，它能省略一个分离元件的插塞，进而能自然的隔绝了这个集成电路和十个线圈的导线头，（或者是 20 个线圈的导线头）。而且，对于集成电路系统的其他线路也是可以适用的。

应用这种方法，可以制作成百的逻辑和线性电路。重要的是，能够简化全部线路的复杂程度和缩短临时中心板的尺寸或导线—线圈的尺寸。由于线短、最佳的尺寸值，同时获得了所附带的电感小的益处。机首的不敏感性也随之改变。采用这种类型的装置，也导致它本身能保持作为专利线路的可靠性。

~t~



图：一种节省空间，简化设计，在集成块上制作复合电路的方法。

蒋荣庆译自美“EDN”

SEPTEMBER · 5, 1975.

欧洲煤炭钢铁共同体对未来煤炭供求的预计

根据Gill & Triggs, 1979 No. 13报道: 欧洲煤炭钢铁共同体, 1978年11月成立了特别委员会, 为应付石油不足, 调查了正在运转中的烧油的发电厂、工业用的锅炉、以及家庭取暖和厨房向煤炭转换的可能性, 统一了共同体煤炭政策。调查了解共同体对未来煤炭的展望。并按经济增长率为3.8%与2.6%两种情况分别计算了煤炭和其它能源的长期需要量并列于附表上。

附表中的1977年数为实际消费值。而换算率是: 石油1 = 煤炭1.43。

原载 1979年12月日本《炭矿技术》P 18页

附表：1977年、1985年 1990年 2000年欧洲煤炭钢铁
共同体的能量需要和补充量
换算煤炭：百万吨

		1977— 2000年		经济增长率 3.8%	2.6%	
		"		能量系数 0.73	0.78	
		"		能量需要的增加 2.8%	2.0%	
能源名称	能源来源	1977	1988年	1990年	2000年	2000年
煤炭	共同体内	208	226	236	250-300	250-300
	输入	38	59	79	350-300	200-150
	计	246	285	315	600	450
褐煤	共同体内	38	40	40	40	40
石油	共同体内	64	164-236	124-210	150-180	150-160
	输入	686	755-669	829-722	750	680
	计	750	919-905	953-932	900-930	830-840
天然气	共同体内	200	199-213	166-187	100-140	100-110
	输入	25	119	174	300	270
	计	225	319-332	340-361	400-440	370-380
原子能	共同体内	37	162	297	350	350
水力和新能源	共同体内	51	50	56	150-80	100-80
	输入	5	4	6	10	10
	计	66	54	62	160-90	110-90
合计	共同体内	598	841-927	919-1026	1140-1190	890-1040
	输入	754	937-851	1088-981	1410-1360	1160-1110
	计	1352	1778	2007	2550	2150