

电子工业技术词典

电 源

国防工业出版社

R
73.6072
174.11

电子工业技术词典

电 源

《电子工业技术词典》编辑委员会 编

310506/6

更 正

本书第7页第14行比重1.5~应改为比重13.5~



内 容 简 介

《电子工业技术词典》是在一九六四年出版的《无线电工业技术词典》(试用本)的基础上作了较大修改和增补而编写的。本《词典》是一本为广大工农兵和干部提供的深入浅出、简明实用的工具书。它也可供从事某个具体专业的科技人员在了解电子工业整个领域的全貌、扩大知识面时参考。

本《词典》共有三十四章。正文中各词汇后附有英文对照,书末附有英文索引,合订本中还附有汉字笔画索引。在出版合订本之前,将先分册出版。各分册所包括的章节内容和出版先后次序,将视具体情况而定。

本分册是《词典》第十四章电源的内容,它包括:化学电源,物理电源,手摇发电机,整流,稳压,变流等六节。

电子工业技术词典

电 源

《电子工业技术词典》编辑委员会 编

*

国防工业出版社 出版

北京市书刊出版业营业登记证出字第 074 号

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

国防工业出版社印刷厂印装

*

787×1092¹/₁₆ 印张 3³/₄ 74 千字

1977年1月第一版 1977年1月第一次印刷 印数: 00,001—28,000册

统一书号: 17034·29-22 定价: 0.42元

前 言

《电子工业技术词典》是在无产阶级文化大革命伟大胜利的鼓舞下，在学习无产阶级专政理论的热潮中，在电子工业发展的新形势下出版的。它是在一九六四年出版的《无线电工业技术词典》（试用本）的基础上编写的。

原《词典》自发行以来，曾受到广大读者的欢迎，为宣传、普及、推广电子技术知识起了一定的作用。十多年来，在毛主席革命路线的指引下，我国电子工业已有很大的发展，生产规模不断扩大，技术水平迅速提高，技术队伍日益壮大，电子技术的推广应用已引起国民经济各部门的重视，并在社会主义革命和社会主义建设中发挥出作用。目前，电子工业已成为国民经济的一个组成部分，电子工业战线的广大职工正在为实现第四届全国人民代表大会提出的宏伟目标而努力奋斗。为适应这一大好形势，更好地为无产阶级政治服务，为工农兵服务，为社会主义服务，我们对原《词典》进行了一次较大的修改和增补。内容力求反映七十年代电子技术的水平，释文尽量做到简明、通俗。目的是为了向要求对电子工业技术有一般常识的广大工农兵和干部提供一本实用的工具书；同时也可供从事某个具体专业的科技人员在了解电子工业整个领域的全貌和扩大知识面时参考。

本《词典》共分三十四章。其目录如下：

- | | |
|-----------------|-------------|
| 一、电工基础； | 二、基本电子线路； |
| 三、网络分析与综合； | 四、电波传播与天线； |
| 五、信息论； | 六、电阻、电容与电感； |
| 七、厚薄膜电路； | 八、磁性材料与器件； |
| 九、电子陶瓷与压电、铁电晶体； | 十、机电组件； |
| 十一、电线与电缆； | 十二、电子管； |
| 十三、半导体； | 十四、电源； |
| 十五、其它元器件； | 十六、通信； |

- | | |
|----------------|------------------|
| 十七、广播与电视； | 十八、雷达； |
| 十九、导航； | 二十、自动控制与遥控、遥测； |
| 二十一、电子对抗； | 二十二、电子计算机； |
| 二十三、系统工程； | 二十四、电子技术的其它应用； |
| 二十五、微波技术； | 二十六、显示技术； |
| 二十七、红外技术； | 二十八、激光技术； |
| 二十九、电声； | 三十、超声； |
| 三十一、声纳； | 三十二、专用工艺设备与净化技术； |
| 三十三、电子测量技术与设备； | 三十四、可靠性。 |

各章互有联系，并尽量避免章节间词汇的重复，故每章只有一定的系统性。正文前有章节和词汇目录，正文中各词汇后附有英文对照，最后附有汉字笔画索引与英文索引。本《词典》将先分册出版，各分册所包含的章节内容和出版先后次序将视具体情况而定。各分册无汉字笔画索引。

本《词典》的编写工作，自始至终是在毛主席革命路线的指引下，在党的领导下进行的。贯彻了“独立自主，自力更生”的伟大方针，坚持了群众路线，实行了工人、干部、科技人员和生产、科研、教学两个三结合，以及理论联系实际的原则。《电子工业技术词典》本身就是广大群众集体智慧的结晶。它的编写过程也反映了无产阶级文化大革命后我国出版战线上的新气象。

由于我们水平有限，加上时间仓促，虽然作了很大努力，但《词典》中还可能存在不少错误和不妥之处，恳请广大读者及时批评指正。

《电子工业技术词典》编辑委员会

一九七五年十月一日

目 录

一、化 学 电 源

| | | | |
|---------|------|-----------|------|
| 化学电源 | 14-1 | 放电率 | 14-4 |
| 电极 | 14-1 | 定电阻放电 | 14-4 |
| 正极 | 14-1 | 定电流放电 | 14-4 |
| 负极 | 14-1 | 连续放电 | 14-4 |
| 活性物质 | 14-1 | 间歇放电 | 14-4 |
| 隔膜 | 14-1 | 激活 | 14-4 |
| 电解质 | 14-1 | 蓄电池充电 | 14-4 |
| 电动势 | 14-1 | 浮充 | 14-4 |
| 开路电压 | 14-2 | 浮置充电 | 14-5 |
| 负荷电压 | 14-2 | 电池的串联和并联 | 14-5 |
| 工作电压 | 14-2 | 原电池 | 14-5 |
| 平均工作电压 | 14-2 | 一次电池 | 14-5 |
| 终止电压 | 14-2 | 锌锰干电池 | 14-5 |
| 额定电压 | 14-2 | 碱性锌锰电池 | 14-5 |
| 电流密度 | 14-2 | 锌汞电池 | 14-5 |
| 电池内阻 | 14-2 | 镉汞电池 | 14-5 |
| 电池容量 | 14-2 | 镁干电池 | 14-6 |
| 额定容量 | 14-2 | 蓄电池 | 14-6 |
| 比容量 | 14-2 | 二次电池 | 14-6 |
| 电池能量 | 14-2 | 酸性蓄电池 | 14-6 |
| 比能量 | 14-2 | 碱性蓄电池 | 14-6 |
| 重量比能量 | 14-3 | 铅蓄电池 | 14-6 |
| 体积比能量 | 14-3 | 干荷电电池 | 14-6 |
| 电池功率 | 14-3 | 镉镍蓄电池 | 14-6 |
| 比功率 | 14-3 | 铁镍蓄电池 | 14-7 |
| 自放电 | 14-3 | 锌银蓄电池 | 14-7 |
| 放电特性曲线 | 14-3 | 镉银蓄电池 | 14-7 |
| 蓄电池输出效率 | 14-3 | 锌镍蓄电池 | 14-7 |
| 蓄电池寿命 | 14-3 | 贮备电池 | 14-7 |
| 循环寿命 | 14-3 | 自动激活电池 | 14-7 |
| 贮存性能 | 14-3 | 锌银激活电池 | 14-7 |
| 放电规则 | 14-3 | 铅二氧化铅激活电池 | 14-7 |

| | | | |
|----------|------|----------------|-------|
| 镁氯化银电池 | 14-8 | 氢氧燃料电池 | 14-9 |
| 热激活电池 | 14-8 | 离子交换膜氢氧燃料电池 | 14-10 |
| 锂电池 | 14-8 | 培根型氢氧燃料电池 | 14-10 |
| 锂有机电解质电池 | 14-8 | 石棉膜氢氧燃料电池 | 14-10 |
| 锂无机电解质电池 | 14-8 | 有机化合物空气(氧)燃料电池 | 14-10 |
| 锂(钠)水电池 | 14-8 | 肼空气(氧)燃料电池 | 14-10 |
| 熔融盐电池 | 14-8 | 甲醇空气(氧)燃料电池 | 14-10 |
| 钠硫蓄电池 | 14-8 | 氨空气燃料电池 | 14-10 |
| 固体电解质电池 | 14-8 | 高温熔融碳酸盐燃料电池 | 14-10 |
| 金属空气电池 | 14-9 | 高温固体电解质燃料电池 | 14-11 |
| 碱性锌空气电池 | 14-9 | 再生式氢氧燃料电池 | 14-11 |
| 燃料电池 | 14-9 | | |

二、物理电源

| | | | |
|----------|-------|------------|-------|
| 物理电源 | 14-12 | 背面场效应太阳能电池 | 14-13 |
| 太阳能电池 | 14-12 | 卷包式太阳能电池 | 14-13 |
| 转换效率 | 14-12 | 多结太阳能电池 | 14-13 |
| 伏安特性曲线 | 14-12 | 背电场太阳能电池 | 14-13 |
| 曲线因素 | 14-12 | 肖特基太阳能电池 | 14-13 |
| 光谱响应 | 14-12 | 整体二极管太阳能电池 | 14-13 |
| 辐射损伤 | 14-12 | 硫化镉薄膜太阳能电池 | 14-13 |
| 太阳模拟器 | 14-12 | 碲化镓太阳能电池 | 14-14 |
| 太阳常数 | 14-12 | 标定的太阳能电池 | 14-14 |
| 大气质量 | 14-12 | 太阳能电池方阵 | 14-14 |
| 盖片 | 14-12 | 温差发电机 | 14-14 |
| 减反射膜 | 14-12 | 热离子发电机 | 14-14 |
| 硅太阳能电池 | 14-13 | 核电池 | 14-14 |
| 薄膜硅太阳能电池 | 14-13 | | |

三、手摇发电机

| | | | |
|--------|-------|-----------|-------|
| 手摇发电机 | 14-15 | 无线电干扰电压 | 14-16 |
| 供电 | 14-16 | 无线电干扰场 | 14-16 |
| 电压调整率 | 14-16 | 无线电干扰电压电平 | 14-16 |
| 波纹系数 | 14-16 | 无线电干扰场电平 | 14-16 |
| 无线电干扰 | 14-16 | 无线电干扰标准 | 14-16 |
| 无线电干扰源 | 14-16 | | |

四、整流

| | | | |
|-----|-------|-------|-------|
| 整流器 | 14-17 | 可控整流器 | 14-17 |
|-----|-------|-------|-------|

| | | | |
|----------------|-------|---------------------------|-------|
| 正向电流 | 14-18 | 多倍压整流器 | 14-23 |
| 正向电压降 | 14-18 | 三相半波整流器 | 14-23 |
| 反向电流 | 14-18 | 三相桥式整流器 | 14-23 |
| 反向电压峰值 | 14-18 | 可控硅整流器 | 14-24 |
| 反峰电压 | 14-18 | 可控硅整流元件 | 14-24 |
| 整流系数 | 14-18 | 可控硅的伏安特性 | 14-24 |
| 整流效率 | 14-18 | 正向阻断峰值电压 | 14-25 |
| 整流器输出电流额定值 | 14-18 | 正向平均漏电流 | 14-25 |
| 整流器输入电压额定值 | 14-18 | 反向峰值电压 | 14-25 |
| 整流电压的脉动系数 | 14-18 | 反向平均漏电流 | 14-25 |
| 整流电压的波纹系数 | 14-19 | 额定结温 | 14-25 |
| 整流器输出电压调整率 | 14-19 | 额定正向平均电流 | 14-25 |
| 整流器内阻 | 14-19 | 正向平均电压降 | 14-25 |
| 整流器的换向电压 | 14-19 | 门极触发电流和电压 | 14-25 |
| 高真空整流管(二极管) | 14-19 | 维持电流 | 14-26 |
| 充气整流二极管 | 14-19 | 可控硅的正向 $\frac{dv}{dt}$ 保护 | 14-26 |
| 水银整流管 | 14-19 | 可控硅的 $\frac{di}{dt}$ 保护 | 14-26 |
| 汞弧整流器 | 14-20 | 可控硅整流线路 | 14-26 |
| 半导体整流元件 | 14-20 | 单相半波可控整流器 | 14-27 |
| 锗整流元件 | 14-20 | 单相全波可控整流器 | 14-27 |
| 锗二极管 | 14-20 | 单相桥式半可控整流器 | 14-27 |
| 硅整流元件 | 14-20 | 三相半波可控整流器 | 14-27 |
| 硅二极管 | 14-20 | 三相半控桥式整流器 | 14-28 |
| 整流元件的串联和并联 | 14-20 | 三相全控桥式整流器 | 14-28 |
| 高压硅堆 | 14-21 | 可控硅逆变器 | 14-28 |
| 硒整流元件 | 14-21 | 可关断可控硅 | 14-29 |
| 氧化铜(氧化亚铜)整流元件 | 14-21 | 整流电路的电压浪涌抑制 | 14-29 |
| 变压器的设计功率(伏安功率) | 14-22 | 平滑滤波器 | 14-29 |
| 变压器利用系数 | 14-22 | 电容滤波器和电感滤波器 | 14-29 |
| 整流线路 | 14-22 | LC滤波器 | 14-30 |
| 单相半波整流器 | 14-22 | 电感电容滤波器 | 14-30 |
| 单相全波整流器 | 14-22 | RC滤波器 | 14-30 |
| 单相桥式整流器 | 14-23 | 晶体管滤波器 | 14-30 |
| 双倍压整流器 | 14-23 | | |

五、稳 压

| | | | |
|-------|-------|--------|-------|
| 稳压器 | 14-32 | 非线性稳压器 | 14-32 |
| 线性稳压器 | 14-32 | 参数稳压器 | 14-32 |

| | | | |
|----------------|-------|------------|-------|
| 稳压器的基准电压 | 14-32 | 磁饱和阻流圈稳压器 | 14-36 |
| 稳压器的性能参数 | 14-33 | 磁放大器稳压器 | 14-37 |
| 稳压系数 | 14-33 | 开关稳压器 | 14-37 |
| 稳定度 | 14-33 | 升压开关稳压器 | 14-38 |
| 稳压器(稳流器)的长期稳定度 | 14-33 | 可控硅相位控制稳压器 | 14-38 |
| 时间比控制 | 14-33 | 可控硅直流稳压器 | 14-39 |
| 温度系数 | 14-33 | 可控硅交流稳压器 | 14-39 |
| 波纹电压 | 14-34 | 集成稳压电源 | 14-39 |
| 硅稳压管 | 14-34 | 稳压器的保护 | 14-40 |
| 标准稳压管 | 14-34 | 限流保护 | 14-40 |
| 稳压管稳压器 | 14-34 | 电流截止保护 | 14-40 |
| 电子管稳压器 | 14-35 | 无电源变压器电源 | 14-40 |
| 串联稳压器 | 14-35 | 晶体管的达林顿连接 | 14-41 |
| 晶体管串联稳压器 | 14-35 | 稳流器 | 14-41 |
| 并联稳压器 | 14-36 | 电子管稳流器 | 14-42 |
| 晶体管并联稳压器 | 14-36 | | |

六、变 流

| | | | |
|--------------|-------|--------------|-------|
| 变流 | 14-43 | 可控硅三相变流器 | 14-46 |
| 变流器 | 14-43 | 可控硅多相变流器 | 14-46 |
| 变流效率 | 14-43 | 多相变流器 | 14-46 |
| 变流器的输出谐波系数 | 14-43 | 电容换流可控硅振动变流器 | 14-46 |
| 单端变流器 | 14-43 | 直流变流器 | 14-46 |
| 推挽变流器 | 14-43 | 晶体管变流器 | 14-47 |
| 晶体管自激变流器 | 14-43 | 振动变流器 | 14-47 |
| 晶体管他激变流器 | 14-44 | 振动子 | 14-47 |
| 可控硅变流器 | 14-44 | 不间断供电电源 | 14-47 |
| 可控硅并联电容换流变流器 | 14-44 | 柴油机-发电机-电动机 | |
| 摩尔根电路 | 14-44 | 不间断供电电源 | 14-47 |
| 琼斯电路 | 14-45 | 固态不间断供电电源 | 14-47 |
| 麦克莫莱变流器 | 14-45 | 并联多重连接电源系统 | 14-48 |
| 麦克莫莱-贝德佛特变流器 | 14-45 | | |

一、化学电源

化学电源

electrochemical power source; electro-chemical cell

又称电化学电池，是一种直接把化学能转变成低压直流电能的装置。主要的组成部分是正极、负极、隔膜、电解液，除此之外，还有外壳及其它附件(如接线柱，集流板等)。使用时用导线将两个电极和外电路联结起来，就有电流通过(放电)，从而获得电能。放电到一定程度后，有的可用充电的方法使活性物质恢复，电池得到再生，又可反复使用，称为蓄电池(或二次电池)；有的不能充电复原反复使用的，则称为原电池(或一次电池)。

化学电源的种类繁多，分类方法也很多。按电池的工作性质可分为原电池，蓄电池，贮备电池和燃料电池四类；按电解质溶液的性质可分为碱性电池，酸性电池，中性电池，有机电解液电池，无机电解液电池等等；按电极材料的不同，又可分为若干系列，如锌锰系列，锌空气系列，锌汞系列等等。还有按电池的工作温度、结构形状命名的，但多数是按电解液性质和电极材料来进行分类。

化学电源具有使用方便，性能可靠，便于携带，容量、电流和电压可在相当大的范围内任意组合等许多优点。在航空、航海、铁路运输、汽车、拖拉机、医学、农业、矿山、气象和地质探测、邮电通信等方面都得到了广泛的应用，是国民经济各部门中不可缺少的一个组成部分。

电极

electrode

电池的电极分为正极和负极，其作用是

参加电化学反应和导电。负极又称阳极，通常是采用电位较负的金属，例如锌、镁、铝、锂等，它们本身是还原剂，在放电过程中被氧化，所以放电时电池的负极也是阳极。正极通常是采用电位较正的金属氧化物，例如二氧化锰、二氧化铅等，它们都是氧化剂，在放电过程中被还原，因此放电时电池的正极也是阴极。

正极

positive plate

见“电极”。

负极

negative plate

见“电极”。

活性物质

active material

电池的电极中参加电化学反应的物质。

隔膜

separator

又称隔板(就铅蓄电池而言)，其作用是防止正、负极活性物质接触而引起电池短路，同时它又能允许电解液中的离子在正、负极间移动，使电池形成通路。

电解质

electrolyte

在电池的正、负极间起离子导电作用的导体。电池的电解质主要有酸类、碱类、盐类的水溶液以及有机溶剂和熔融盐。电解质为液体状态的称电解液。

电动势

electromotive force

电池的电动势等于组成电池的两个电极的平衡电位之差，它是电池在理论上能够输

出多大能量的重要量度之一。如果其它条件相同，则电池的电动势愈高，理论上输出的能量就愈大。

开路电压

open circuit voltage

开路电压是指电池在开路状态下没有输出电流时的电压。因此测定开路电压时必须使用高内阻电压表。

负荷电压

load voltage

又称闭路电压、工作电压或放电电压。是指电池接通负荷时在放电过程中所显示的电压。负荷电压的大小，不仅随所加的负荷不同而异，贮存条件、工作温度对它也有影响。

工作电压

working voltage

见“负荷电压”。

平均工作电压

average working voltage

电池在不同放电时间的工作电压之平均值。

终止电压

cut-off voltage; end voltage

又称截止电压，是指电池放电至低于某一规定电压时，就被认为不适宜使用了的电压。随着电池的负荷不同，所规定的终止电压也不同，负荷电流大，终止电压可低些。各类电池的终止电压，根据不同的用途，均有不同的规定。

额定电压

nominal voltage

也称标称电压，是指按技术标准规定应当达到的电压。

电流密度

current density

是指单位电极面积上所通过的电流。通常以毫安/厘米²表示。

电池内阻

internal resistance of cell

电池内阻是指电池内部元件（如电极、隔膜、电解液等）所具有的电阻以及电化学反应过程中电极极化所引起的阻抗之总称。它是决定电池工作制度的重要参数之一。电池的内阻大，放电时电池内部的能量消耗就大，因而电池的工作电压和输出的电流就小，电池就不能用于大电流放电。反之，电池的内阻小，放电时电池内部的能量消耗就小，电池的工作电压和输出的电流就大，就可以用于大电流放电。

电池容量

capacity of cell

电池容量即电池所能输出的电量，也就是放电电流与放电时间的乘积。通常以安培·小时(A·h)来表示。

额定容量

nominal capacity

是指在一定放电规则下，电池应该给出的最低限度的电量。

比容量

specific capacity

电池的单位重量或单位体积所输出的容量称为比容量，前者叫重量比容量，单位是安时/公斤，后者叫体积比容量，单位是安时/升。

电池能量

energy content of battery (cell)

电池能量是指电池在一定条件下所能给出的电能。电池的实际能量，等于电池的实际容量与平均工作电压的乘积。能量通常用瓦时(W·h)表示。

比能量

energy density

电池的比能量是指电池的单位重量或单位体积所能输出的电能。它既是衡量电池的能量指标，也是评价电池重量或体积大小的指标。有重量比能量和体积比能量之分。

重量比能量

energy density per unit weight

单位重量的电池输出的能量称为重量比能量，通常用瓦时/公斤(W·h/kg)表示。

体积比能量

energy density per unit volume

单位体积的电池输出的电能称为体积比能量，通常用瓦时/升(W·h/l)表示。

电池功率

power of battery (cell)

电池功率是指电池在一定放电规则下，于单位时间内所给出的能量大小，其单位为瓦(W)或仟瓦(kW)。电池的功率决定着电池的工作能力，如果一个电池的功率大，则表示该电池在单位时间内输出的能量多。

比功率

power density

单位重量或单位体积的电池所能输出的功率称为比功率，前者为重量比功率，单位是瓦/公斤(W/kg)，后者为体积比功率，单位是瓦/升(W/l)。

自放电

self discharge

电池在开路下，由于电极活性物质的化学稳定性不好，或与电解质的匹配性不良，或存在着有害杂质等均会引起消耗电极活性物质的电化学反应；同时，电池结构上的不合理也会产生漏电。上述这些情况都会导致电池活性物质的无益损耗，而使电池容量逐渐下降，称为自放电。

放电特性曲线

discharge characteristic curve

电池放电时，它的工作电压总是随着时间的延续而不断发生变化，用电池的工作电压和放电时间或容量绘制而成的曲线称为放电特性曲线。曲线平坦、表示电池的工作电压平稳。测定电池的放电曲线，是研究电池性能的基本方法之一，根据放电曲线，可以

判断电池工作性能是否稳定，以及电池在稳定工作时所允许的最大电流。

蓄电池输出效率

output efficiency of storage battery

蓄电池充放电时总有一定的能量消耗，通常以输出效率表示。输出效率高，表明充放电中能量消耗小，电池性能好。输出效率分电量效率与电能效率两种。

电量效率，指放电容量与充电容量的百分比；电能效率，指放电能量与充电能量的百分比。

蓄电池寿命

life of storage battery

指循环次数或使用期限。每充电和放电一次，叫做一次循环或一个周期。在保证输出一定容量的前提下，蓄电池所能经历的循环次数或时间，称为蓄电池的使用寿命。

循环寿命

cycle life

见“蓄电池寿命”。

贮存性能

shelf characteristic

电池的贮存性能包括干贮存性能（即无电解液贮存）和湿贮存性能（即有电解液贮存）两种。湿贮存性能是指电池在一定条件下（如一定温度、一定湿度等）贮存时的容量下降率。是评价电池性能的重要指标之一。电池贮存时容量的下降，不但损失了电池的能量，而且降低了电池的工作可靠性。贮存性能差的电池不宜于在很低放电率条件下使用。因为在这种情况下，电池的大部分能量消耗在自放电中，使活性物质的利用率降至很低。

放电规则

discharge regime

当电池进行放电试验时，必须把对放电特性有影响的放电条件明确规定下来，一般应规定的主要条件如下：

1. 放电方法：连续放电还是间歇放电，

如果是间歇放电,应注明放电时间和间歇时间以及周期。如果是蓄电池则注明放电率。

2. 放电电阻或放电电流:是定电阻放电还是定电流放电。

3. 放电终止电压。

4. 温度:例如原电池一般是在 $21 \pm 2^\circ\text{C}$ 的温度下进行放电。

放电率

discharge rate

是指电池放电的速率。通常用几小时率、几分钟率表示。说明电池应在几小时或几分钟内输出所规定的容量。也有高放电率与低放电率之分。高放电率是指电池在大电流密度下工作。低放电率是指电池在小电流密度下工作。

定电阻放电

constant-resistance discharge

又称恒电阻放电,是指放电过程中保持电阻为一定值。在检验锌锰干电池等一次电池的性能时,常用定电阻放电法。定电阻放电一般是在指定温度下规定放电电阻,终止电压,有时还要指出是连续放电还是间歇放电。若是间歇放电,则要指明放电时间和间歇时间以及放电周期。

定电流放电

constant-current discharge

又称恒电流放电,是指放电过程中保持电流为一定值。在检验除锌锰干电池以外的其它电池性能时,一般常采用定电流放电法。定电流放电是在指定温度下规定放电电流及终止电压。

连续放电

continuous discharge

是一种不间断的放电方法,一直放到电池规定的终止电压。

间歇放电

intermittent discharge

是放电与停止放电交替进行的一种放电

方法。

激活

activation

用灌入电解液或加热、充气等方法,使电池在短时间内由非工作状态进入工作状态,称为激活。

蓄电池充电

charge of storage battery

蓄电池放电后,用直流电按与放电电流相反的方向通过蓄电池,使它恢复工作能力,这个过程称为蓄电池充电。蓄电池充电时,电池正极与电源正极相联,电池负极与电源负极相联,充电电源电压必须高于电池的总电动势。充电方式有恒电流充电和恒电压充电两种。

浮充

floating charge

浮充是蓄电池组的一种供(放)电工作方式,系将蓄电池组与电源线路并联连接到负载电路上,它的电压大体上是恒定的,仅略高于蓄电池组的断路电压,由电源线路所供的少量电流来补偿蓄电池组局部作用的损耗,以使其能经常保持在充电满足状态而不致过充电。因此,蓄电池组可随电源线路电压上下波动而进行充放电。当负载较轻而电源线路电压较高时,蓄电池组即进行充电;当负载较重或电源发生意外中断时,蓄电池组则进行放电,分担部分或全部负载。这样,蓄电池组便起到稳压作用,并处于备用状态。

浮充供电工作方式可分为半浮充和全浮充两种。当部分时间(负载较重时)进行浮充供电,而另部分时间(负载较轻时)由蓄电池组单独供电的工作方式,称为半浮充工作方式,或称定期浮充工作方式。倘全部时间均由电源线路与蓄电池组并联浮充供电,则称为全浮充工作方式,或称连续浮充工作方式。

以浮充工作方式使用的蓄电池组,其寿

命一般较全充放工作方式者要长，而且可改用较小些容量的蓄电池组来代替。这种浮充供电工作方式多用于发电厂的断电备用电源和电话局的电话正常供电电源。

浮置充电

floating charge

即“浮充”。

电池的串联和并联

series and parallel connection of battery

在实际使用电池时，常常需要较高的电压和电流，因此需要把若干个单体电池进行适当的组合，以满足使用的需要。

将一个电池的负极与另一个电池的正极依次连接起来，称为串联。目的是要获得所需要的电压。串联时电池组的电压等于各个串联电池电压之和，而电池组的电流和容量则仍等于单个电池的工作电流和容量。

将每个电池的正极与正极相连，负极与负极相连，称为并联。目的是获得所需要的电流和容量。并联时电池组的电流和容量等于单个电池的电流和容量之和，而电池组的工作电压则仍等于单个电池的工作电压。

原电池

galvanic cell

又称一次电池，是指电池放电到一定程度之后不宜用充电的方法恢复其工作能力的电池，如锌锰干电池，镁锰干电池等。

一次电池

primary cell

即“原电池”。

锌锰干电池

zinc-manganese dioxide dry cell

锌锰干电池是以锌作负极，二氧化锰为正极，氯化锌、氯化铵为电解质的一种原电池。由于电解质是不流动的糊状物，所以又叫“干”电池。这种电池的电动势约为1.5~1.6伏，小电流放电比能量一般为55~80瓦时/公斤。有筒式（圆形或方形）和叠层

式两种结构。可用作照明、晶体管收音机、各种仪器仪表、信号装置、自动控制设备、有线或无线通信设备等用电设备的直流电源。

碱性锌锰电池

alkaline zinc-manganese dioxide cell

碱性锌锰电池的正负极组成与普通锌锰干电池基本相同，但系采用大面积锌阳极和高密度二氧化锰阴极，电液为氢氧化钾溶液，故名碱性锌锰电池。有扣式、片状和筒式几种结构，但多为筒式。筒式结构外观与普通筒式锌锰干电池相同，但电池极性却相反，中心是负极，外侧是正极。开路电压为1.52伏，平均工作电压在1.1伏以上。优点是容量大，放电电压平稳，低温性能优良，贮存性能较好，适合于大电流连续放电。有一定的可逆性，可多次充放电。可用作便携式电视机，强力照明，小型磁带录音机，照相闪光灯，电动玩具以及小型电子计算机等的直流电源。

锌汞电池

zinc-mercuric oxide cell

又称水银电池，是以锌汞齐作负极，氧化汞作正极，氢氧化钾溶液作电液的一种原电池。有扁型（又称扣式）和圆筒型两种结构。一般外壳是正极，盖子是负极。主要优点是：（1）比能量高（380瓦时/升和100瓦时/公斤），为锌锰干电池体积比能量的三倍，重量比能量的两倍；（2）常温放电电压平稳；（3）能在较高温度（70℃）下使用；（4）机械强度好，耐受冲击和震动；（5）室温贮存期长。缺点是：价格较贵，低温性能较差，在0℃以下只适于小电流使用，密封不良时会有少量漏碱。适用作仪器、仪表、医疗器械和手表等的电源。

镉汞电池

cadmium-mercuric oxide cell

镉汞电池是以金属镉作负极，氧化汞作

正极, 氢氧化钾溶液做电解液而组成的一种原电池。开路电压为 0.94 伏, 实际比能量约为 40 瓦时/公斤, 工作温度范围宽 ($-54 \sim +150^{\circ}\text{C}$), 贮存寿命较长, 耐冲击震动性能好。可用作引爆器、火箭、导弹、无线电收发报机、心脏起搏器等的直流电源。

镁干电池

magnesium dry cell

镁干电池是以镁合金做负极, 选用不同正极活性物质与不同电解液研制而成的各种镁阳极干电池之总称。由于镁的标准氧化-还原电位比锌负, 电化学当量也比锌小, 因而制成的电池比能量较锌锰干电池高。较成熟的有镁-二氧化锰干电池, 镁-间二硝基苯干电池等。这类电池的主要优点是: 比能量比锌锰干电池高, 放电电压平稳, 能耐高温高湿贮存, 低温下也有较好的工作能力。缺点是有一定的电压延迟作用。主要用作军用通信设备的直流电源。

蓄电池

storage battery

也称二次电池。这类电池放电后, 可以用充电的方法使活性物质复原而获得再放电的能力, 并且能够反复充放电循环多次。蓄电池按其电解液的性质分酸性蓄电池和碱性蓄电池两大类。酸性蓄电池最常见的是铅蓄电池; 碱性蓄电池包括镉镍、铁镍、锌银、镉银、锌镍等系列的蓄电池。

二次电池

secondary cell

即“蓄电池”。

酸性蓄电池

acid storage battery

以硫酸溶液作电解质的蓄电池。

碱性蓄电池

alkaline storage battery

以氢氧化钠、氢氧化钾溶液作电解质的蓄电池。

铅蓄电池

lead accumulator; lead storage battery

又称铅酸蓄电池或酸性蓄电池。负极活性物质为海绵状铅, 正极活性物质为二氧化铅, 比重为 1.15~1.28 的稀硫酸作电解质。正负极之间隔有微孔橡胶或微孔塑料隔板, 容器为硬质橡胶或塑料槽。根据极板结构可分为形成式、涂膏式及管式几种; 根据电池密封结构可分为开口式、半密封式和全密封式; 根据用途可分为启动型、固定型等等。主要优点是电动势较高, 内阻小, 使用温度范围广, 材料来源丰富, 价格低廉, 电量和电能效率高, 能大电流放电, 工作可靠性好。但比较笨重, 循环寿命较短, 比能量较低。广泛用作汽车、飞机、电瓶车、轮船、火车、坦克、潜艇、通信等方面的直流电源。

干荷电电池

dry charged battery

电池的极板已经经过充电, 并以干态保存, 电池在使用时灌入电解液后, 再经短时间充电或不经充电即可使用的蓄电池。

镉镍蓄电池

cadmium-nickel storage battery

负极为海绵状镉, 正极为氢氧化镍, 正、负极之间用硬橡胶棍、有机隔膜或无机隔膜隔开, 外壳是镀镍钢板壳或塑料壳, 采用比重为 1.18~1.28 的氢氧化钾或氢氧化钠溶液作电解液。镉镍蓄电池按密封程度可分为开口式、液密式和全密封气密式三种。按电极结构可分为盒式(或称袋式)、管式、压成式、半烧结式、烧结式五种。前两种统称有极板盒式, 后三种统称无极板盒式。

镉镍蓄电池具有很长的使用寿命。能承受一般的冲击和振动, 机械强度较好。低温性能好, 在 -40°C 环境中有一定的工作能力。放电电压平稳。维护简便。但缺点是耗镍量大(特别是烧结式), 电池造价较高。它主要用作通信、照明、电子仪器、启动、飞机随

航应急和宇宙飞行等直流电源。

铁镍蓄电池

iron-nickel storage battery

负极为海绵状铁，正极为氢氧化镍。电池结构，使用维护情况以及主要优缺点与镉镍有极板盒蓄电池基本相同。它比镉镍蓄电池成本低，但自放电大，低温性能差。目前主要用作启动、牵引以及矿下照明等直流电源。

锌银蓄电池

zinc-silver storage battery

负极活性物质是金属锌粉，正极活性物质是氧化银。正负极片间隔以水化纤维素薄膜，紧装在塑料壳内，一般采用比重为1.35~1.40的氢氧化钾溶液作为电解液。通常以干态保存，需用时灌入电解液，经活化和充电后使用。

主要特点是：体积小，重量轻，比能量为铅蓄电池和镉镍蓄电池的3~5倍；比功率高，可在700瓦/公斤下输出大部分容量并保持稳定的工作电压。但因造价高，寿命短而限制其广泛应用。目前主要用作便携式仪器、飞机、潜艇、鱼雷和宇宙飞行器等直流电源。

镉银蓄电池

cadmium-silver storage battery

是在锌银蓄电池的基础上发展起来的一种碱性蓄电池。负极是海绵状镉，正极是氧化银。结构和工作特性与锌银蓄电池相似。寿命比锌银蓄电池长，电压比镉镍蓄电池高，抗磁性较好，比能量为铅蓄电池和镉镍蓄电池的两倍。因以贵金属为材料，造价高，比特性不如锌银蓄电池，目前仅用作宇宙航行直流电源。

锌镍蓄电池

zinc-nickel storage battery

负极是金属锌，正极是氢氧化镍，电解液为氢氧化钾溶液。特点是工作电压较高

(1.6~1.7伏)，能在较大的电流密度下工作，寿命与锌银蓄电池相近。

贮备电池

reserve cell

是指使用前加入电液或水或者用其它激活剂和加热等方法使其活化而获得电能的一种电池。两个电极一般是在干燥条件下组装的，使用前都不能和电池的激活剂发生作用，因此可以长期保存。此种电池一般是为特殊用途而设计的。按激活方法的不同，可分为液体激活贮备电池，气体激活贮备电池和热激活贮备电池等。

自动激活电池

automatically activated battery

是一次使用的一类贮备电池，使用前电解液与电极分开贮存，电池处于未活化状态。一旦需要使用时，用自动激活的方法，即用高压气体、冲击力或离心力，将电解液加入到电极群中，使电池处于工作状态。目前应用的主要有锌氧化银电池、铅二氧化铅电池等，电池组成与特性示于表中。优点是贮存寿命长，可达5~10年，不需维护，使用简便。缺点是使用前不能作可靠性检查，工作时间短，一般为几分至十几分钟。主要用于导弹、鱼雷、炮弹引信等军事用途或其它短时间用电的场合。

| 电池名称 | 电池组成 | | 工作温度范围(°C) | 工作时间 | 激活时间 | 平均工作电压(伏) |
|-------|--------------------|-------------|------------|------|-----------|-----------|
| | 负极 | 正极 | | | | |
| 锌银 | 锌 | 氢氧化钾 氧化银 | -10~+70 | 十几分钟 | 0.5~0.3秒钟 | 1.5~1.3 |
| 铅二氧化铅 | 铅 (硼氟酸、高氯酸、硅氟酸) | 二氧化铅 | -25~+60 | 十几分钟 | 0.3秒钟 | 2.1~1.6 |

锌银激活电池

zinc-silver oxide activated battery

见“自动激活电池”。

铅二氧化铅激活电池

activated lead-lead dioxide battery

见“自动激活电池”。

镁氯化银电池

magnesium-silver chloride battery

镁氯化银电池是以镁片作负极，以附着在银网上的氯化银作正极组装而成的一种贮备式电池。这种电池做成后并不具备工作的全部必要条件，要在使用前注入海水或淡水或者投入江、河、湖、海中才能进入工作状态。故这类电池又称水活化电池或注液电池。未注入电液之前，在干燥状态下能长期贮存。激活后（即注入电液后），可以大电流放电，低温性能较好，可在 -60°C 温度下工作，并且高温（如 94°C ）及低温（如 -54°C ）时的容量与常温容量相差不多，并有体积小，重量轻等优点。能用作鱼雷、声纳浮标、海空呼救电台、高空宣传器等设备的直流电源。

热激活电池

heat activated battery

简称热电池。是一次使用的一类贮备电池。贮存时电解质是固体，电池处于未活化状态。使用时用加热元件加热，使电解质熔融，成为离子导体，电池即被激活。可用电脉冲、冲击力或离心力使其在约1秒钟时间内激活。这类电池用钙或镁作负极，用各种金属铬酸盐（如重铬酸钾、铬酸锌）或氧化物作正极，电解质为碱金属氯化物（氯化锂、氯化钾）。优点是：贮存寿命长，一般在10年以上；工作电压高；工作温度范围宽，激活后可在 $-50\sim+50^{\circ}\text{C}$ 下工作；耐冲击、振动等机械性能好，能经受多种恶劣环境的考验；不需维护。缺点是使用前不能作可靠性检查，工作时间短（几分钟）。主要用于导弹、炮弹引信等军事用途或其它短时间的用电场合。

锂 电池

lithium battery

是以活泼的金属锂作负极的一类高能量电池。分有机电解质和无机电解质两种类型。前者用氧化汞、氟化碳、硫化铜或二氧化硫等作正极，用无机盐的有机溶剂作电解质；后

者用无机盐的非水无机溶剂作电解质，兼作正极反应剂。电池的优点是：工作电压高，放电电压平稳，比能量大，工作温度范围较广。缺点是重负荷性能差，短路时有爆炸起火的危险。

锂有机电解质电池

lithium organic electrolyte battery

见“锂电池”。

锂无机电解质电池

lithium inorganic electrolyte battery

见“锂电池”。

锂（钠）水电池

lithium (sodium) water cell

是用碱金属（锂或钠）和水直接起电化反应而产生电能的一种高能量电池。负极是固态钠或锂，正极是铁，用淡水或海水作电解质。有电极旋转和电极静止的两种结构。电池特点是，电流密度大，比能量高，寿命长，材料便宜，但易起火和爆炸，应注意安全。

熔融盐电池

molten salt electrolyte battery

用液态金属锂作负极，硫族元素（硫、硒、碲）或氯气作正极的一种高能量电池。电解质为熔融金属卤化物。工作温度为 $250\sim 650^{\circ}\text{C}$ 。电池的特点是：开路电压高，比能量大，可大电流放电。但寿命较短，仍存在腐蚀、密封、结构、材料与在高温条件下工作的保温问题。

钠硫蓄电池

sodium sulfur storage battery

是以液态金属钠作负极，液态硫作正极， β -三氧化二铝作电解质的一种高能量电池。工作温度为 300°C 。特点和存在问题与熔融盐电池相同。可用作车辆推进电源。

固体电解质电池

solid electrolyte battery

固体电解质电池与锌汞电池的结构近似，所不同的是，用离子导电的固体盐类（如