

內 容 提 要

本書敘述利用農村小型電站的勵磁機充電電池方法，對電解液的配製、充電前的預備工作、充電電路的接線和充電操作都有扼要的說明。本書可供農村電站的工作人員閱讀。

利用勵磁機充電電池

四川省水利電力廳農村水電處編

*

1532D431

水利電力出版社出版（北京西郊科舉路二號）

北京市書刊出版業營業許可證出字第105號

水利電力出版社印刷廠排印 新華書店發行

*

787×1092 1/32 開本 * 36 印張 * 5 千字

1958年10月北京第1版

1959年2月北京第2次印刷(3101—3,420冊)

統一書號：T15143·281 定價(第9類)0.03元

利用勵磁机充蓄電池

四川廣安縣興河水电站的經驗

四川省水利电力厅农村水电处編

水利电力出版社

兴河水电站是由晶星、金融、红星、红旗四个农业社联合修建，共同管理的。该站利用原有水碾改建，水头4公尺，引用流量0.8秒公方，安装32马力木质旋桨式水轮机一套，拖动20瓩发电机一台。总造价7878.1元。1957年5月24日建成投入生产。

该站投入生产后，根据群众需要、资金的积累和技术的提高，逐步增加了抽水机、磨粉、制面条、碾菜籽、打米、充电池等设备。充电电源，是利用三相交流同期发电机的励磁机（即直流发电机），作电源充蓄电池的。该站安装的20瓩三相交流同期发电机一台，电压400/230伏，50周波，转速1,000转/分；同轴上的励磁机（即直流发电机）额定直流电压26伏，直流电流26安。蓄电池充电所需电源即利用此励磁机供应（不能用交流电充），其充电设备及用途和操作情况如下。

一、设备及用途

1. 30安(安培)直流电流表一只。用以测量励磁机(即直流电机)供电池充电时的电流(亦可用作交流发电时用)。其接法如图1。

2. 40伏(伏特)直流电压表一只。用来测量供电池充电时的直流电压(亦可用作交流发电时用)。其接法如图1。

3. 500伏,15安双刀双投闸刀开关2只。专供充电电路控制用。

4. 500伏,15安保险盒一只。

5. 瓦缸一个(一般的土瓷缸),作配制电解液(俗名电

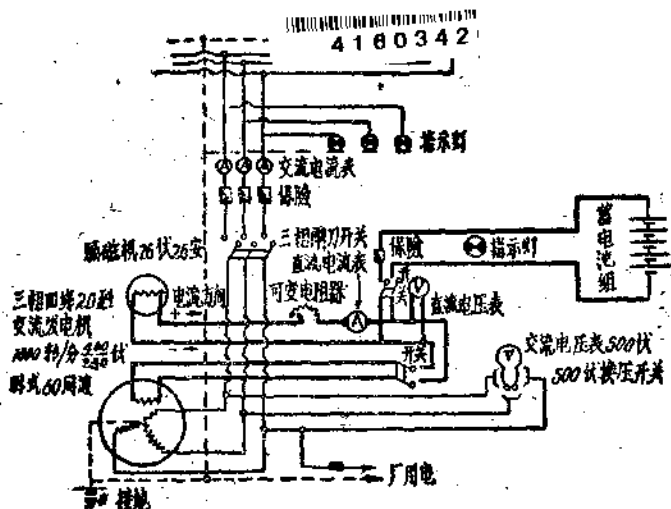


图 1 配电盤結綫图

水)用。

6. 比重計一只，用以檢查電解液配制比重。
7. 玻璃漏斗一只，蓄電池加電解液時用。
8. 玻璃棒一只，攪拌電解液用，可用木棒代替（絕不准使用金屬棒）。
9. 普通鉄飯鍋一口，作專門制造蒸餾水用。

二、電解液（就是稀硫酸，俗名電水）的配制

（一）配制電解液的原料。

1. 純硫酸（工業用硫酸）。
2. 蒸餾水。蒸餾水是在酌房用烤酒的酌鍋（錫鍋）蒸餾出來的水。

（二）電解液的配制法。

將瓦缸清洗干淨后，把蒸餾水先倒入缸內，后將濃硫酸（比重1.84）慢慢倒入缸內（絕不准先放濃硫酸入缸內再加水攪拌，以防造成危險），用玻璃棒或木棒（絕不可用金屬棒）隨時攪拌均勻，大約1份濃硫酸配3份水。電解液冷卻后用比重計的尖端伸入電解液中后，捏一下比重計上的橡皮球，再正對着比重計管內的“浮子”觀看，讀出刻度；如為1.280，即是所需要的比重1.28。如讀數高，就表示比重大了，則加放少許蒸餾水；如讀數低，就表示比重小了，則加少許濃硫酸。總以攪拌均勻達到比重1.28為準。

三、充電準備

1. 選擇清潔、干燥、通风良好的房間作充電車間。并要求充電電池放置處，在充電時不受強力陽光直射；并與生火處、配電盤、發電機等隔開3公尺以上，以防止爆炸事故發生。

2. 將充電使用的工具、原料、設備等備齊放在充電車間，便于使用。

3. 決定蓄電池的正極和負極。凡直流電都有正極和負極之分。一般電池上，都標有“+”或“-”（“+”代表正極，“-”代表負極）的字樣。這表示電池頂蓋上兩根電極樁的極性（即電池的極性）。如電池上只標有“+”，則另一根就是“-”。直流電機同樣要找出正和負的出綫，因電池與電機只能是同極性相接。

勵磁機正負極的找法有兩種：

(1) 直流電壓表法 將勵磁機兩根引出綫接于電壓表正（+）、負（-）接綫柱上，為指針不反轉（否則須交換兩引出綫）則接于表的（+）接綫柱的引出綫為正極 另一根為負極；

(2) 電解食鹽水法 為無直流電壓表，可將勵磁機兩引出

綫同时插入稀食鹽水中(注意不要碰綫)，其中一綫端冒出有刺激性气泡(氯气)者为負极，另一根为正极。

4. 电池的配組和联結。

(1) 电池的額定电压2伏，容量是12安时(9片負极板)勵磁电机額定电压26伏、电流26安(勵磁机銘牌上注的規格)。由于电池电压应配成低于电机額定电压2~4伏，故將2伏电池串联11个成一組，电压就是22伏(采取低于电机电压4伏)。每次充电200个，即組成19組按电池的正、負极接在电机导綫上(通过控制设备后)，如图2。

(2) 充电电流，利用小电流緩慢充电法。200个电池的总綫电流用3~4安，但电机电流为26安，除去充电用4安外，尚余21~22安；这是考虑充新电池要花50~70小时的連續不断充电时仍可供給交流电机勵磁用电，以便在充电时的夜間向外供电5.5瓩。

5. 將电池用布擦干淨，打开池盖上的透气孔，用玻璃漏斗將冷却后的电解液灌入电池內(电解液面在池內应超过极板頂面10公厘)，这时电池发生高燒，即將电池停放3小时以上，

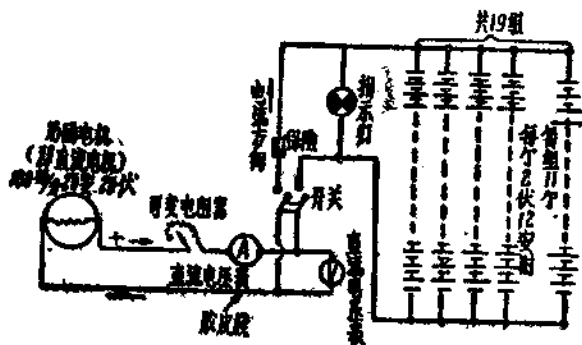


图2 充电接綫图

使其冷却，再检查电池内电解液面的高度是否达到上述淹没极片深度（絕不能讓电解液面低於極板），才能进行充电。

6. 作好开车前的检查。按照电站操作规程进行开车前的检查，拉开原交直流电路开关（如图1），并将直流磁场变阻器调到最大值。

四、充电操作

（一）新电池的充电操作：

1. 开动电机发电，把电压调节到24伏时，再将充电线路开关合上，正式充电。加负荷后电压应仍保持24伏。电流控制在5安。待充电几小时后，再把电压调到22~23伏，电流3~4安。

2. 充电电流应稳定，并作缓慢充电。新电池充电时间要連續不断充电，一般为50~70小时。

3. 在充电过程中，应經常检查池内电解液面，使其绝对保持淹没极板頂面应有深度。其方法：用一木片刻10公厘刻度，伸入电池透气孔內检查（也可用刻度筒形玻璃管伸入吸水检查但不能用金属类）。淹没深度不够，立即增添电解液（比重1.2~1.28）。

4. 經常检查和保持线路与电池极桩的接触。

5. 发现每个电池透气孔电解液沸腾，并冒大量气泡，并检查比重保持1.3在1~2小时内不变，即是每个电池电压达到2~2.5伏（最好为2.3伏时），这表示电池充电已足，就可停止充电。

6. 初充电在充电期如电池发高烧，温度到38℃时，应减少充电电流一半；如电池温度繼續上升，应立即停車。待电池冷却后再繼續充电。初充电到25小时，应减少一些充电电流。

7. 停止充电时，应先拉开电池充电线路开关，再停发电机，以免电流逆流。

(二) 旧电池的充电。凡经过初充电的电池，都属于旧电池。

旧电池充电所用的电解液比重应为1.11(或1.100)。在充电前可将电池电解液倒干净，另渗入电解液进行充电。在电池用后马上进行充电时，也可不倒净原有的电解液，但须另渗入蒸馏水，达到淹没极片应有深度，进行充电。其充电准备工作，接线，操作等均与初充电相同。充电时间只需13小时左右即可。

(三) 注意事项：

1. 充电室内工作人员绝对不得吸烟和携带易燃品入内。
2. 电池透气孔充电期不准阻塞。
3. 充电过程中不准加浓硫酸和其他肥皂水等，只能加蒸馏水和稀硫酸。
4. 严禁金属物品与电解液接触。
5. 电池使用寿命的长短与初充电关系很大，因此初充电时必须达到各种规定标准，以增长使用寿命。
6. 电解液绝对不能与衣物和肉体接触，以免造成危险。

五、蓄电池的使用和保护

1. 电池电压一般降低到1.8伏时就要继续充电。如用作点灯，到灯泡发光微弱时，就须进行充电。一个手提式2伏、12安时容量的电池，如用一只2伏约1瓦的灯泡点，可点30小时左右。其接线法，如图3。

如需要灯光更亮时，则可用2个电池串联点4伏的灯泡，或几个串联起来点适当电压的灯泡。

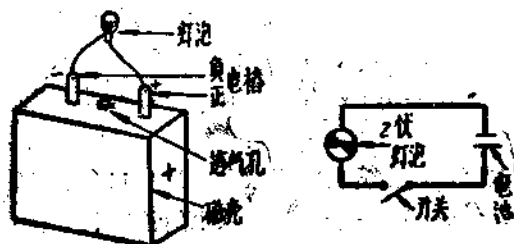


图 3 蓄电池负荷接线图

2. 不能用水或其他东西放入瓶内。电池在冬季应保持经常有电，防止冻结。