

FSD30型30瓦手摇发电机

操作说明书

1978年版

FSD30型30瓦手摇发电机操作说明书

本机为半导体 404 短波电台之专用直流电源，可以用它直接供电。对该电台的蓄电池进行充电，亦可用它与蓄电池对该电台进行浮充工作。

一、用本机对 404 电台直接供电时，开关倒向“V”一边，将 5 公尺专用电缆一端插入本机的小四脚插坐，另一端插入电台机箱的小四脚插坐，摇动本机，逐渐升速，当电表指针进入有夜光的方格，即注意稳速摇机。

如电台处于报位状态工作时，手摇发电机的电表指针有少许摆动，电表指针一定要进入方格，但不得超过红线。

此时虽然电表指针是摆动的，但因接入了稳压器，输出电压是稳定的。（输出电压为 12 ± 1 伏）

二、对 404 电台的蓄电池充电时，本机的开关应倒向“A”位置，5 公尺专用电缆的另一端插入电池箱，电池箱的开关倒向外电位置，摇动本机，保持电表指示不超过 2 安，稳速摇机，按蓄电池充电制进行充电。充电规则按蓄电池使用说明。

三、浮充工作，即手摇发电机和蓄电池同时对电台供电，使用联接方法同“二”，工作时，因蓄电池是处于不断地充放电过程中，故应特别注意，不要将蓄电池过充。如何判断是否充足，请参阅蓄电池使用说明。

四、工作完毕，要拆收机器时，将电缆和手摇柄装入附件帆布袋。盖好各种防水盖，松开机头朝坐垫方向倒放，用

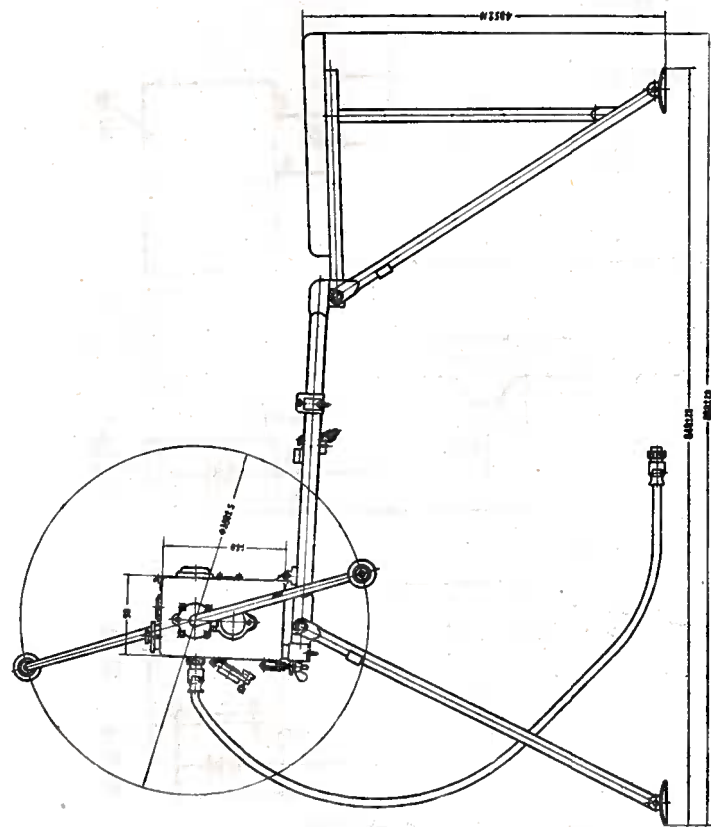
搭扣将其与机架固定，罩好帆布罩，放下坐垫，折迭机架，锁紧纱带扣，挂上背带的弹簧挂钩(一般经常使用时，不必在开设时取下背带)以便背负。

五、因本机电表接在非稳压端，可指示电流和未经稳压的电压，但不能指示稳压后的输出电压，当浮充或充电工作时，可直接检查蓄电池电压。

六、开始摇机时，应逐渐升速，不得突施猛力，以免损坏机件。任何时候不得快速摇机，以免电压过高，损坏晶体管，电容器等。

七、注意负载不得超过 2 安培，更不允许短路，以免烧坏晶体管。

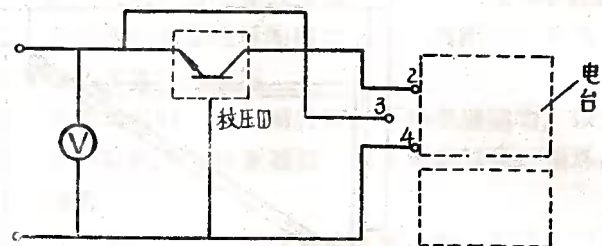
八、有异常现象(摇机时突然感觉过重，输出电压不稳，有异常声音等)应立即停止摇机，待查明原因，排除故障后继续使用。



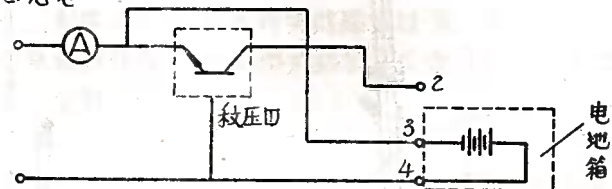
图(一)架设图

图(二)FSD30输出接线示意图

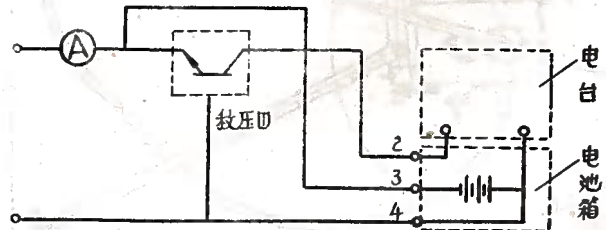
1. 直接供电



2. 充电



3. 浮充工作



其中 2、3、4 脚为四脚插座的编号

FSD30型30瓦手摇发电机

证 明 书

机器序号_____

1978年8月第1版

出厂日期_____年_____月

序号_____机器经检验，其成套设备完整，机械
与电气性能均符合技术条件中所列项目。

检 验 员_____



工厂负责人_____

年 月 日

产品证明书使用填写说明

(一) 产品证明书系用以证明该产品完全符合技术条件以及登记该机出厂时的技术性能状况,使用过程中技术状况的变化,品级的鉴定,部队的调动、移交、实际工作小时,修理保养过程等。它是随机不可分离的重要文件之一,不得遗失。使用人员须认真填写,有关负责同志进行检查,力求填写真实。如遇各项表格因填满不敷应用时,由主管单位以同等篇幅格式的表格增订于本证明书之后,以便继续填写。

(二) 使用与填写

1. 第一表由生产该机的工厂,在出厂检验时填写。
2. 第二表由收货仓库在抽验时或发至使用单位在使用前检验时由检查人填写。
3. 第三表在发生损坏事故后,由电台负责人填写。
4. 第四表的应有数由制造厂填写,实有数在互相交接或进行清点时遇与实有数不符时由清点人填写。
5. 第五表在统一组织的技术装备大检查时,由检验人负责填写,并作为该机目前等级的正式凭证。
6. 第六表由电台台长或其委托的人员于年终统计后填写。
7. 第七表在电台移交时,交接双方会同鉴定该机的技术情况后由双方负责填写,作为互相交接的手续。
8. 第八表在进行整修后,由修理所长,技师或技工填写,并作为该机质量等级的正式凭证。

9. 第九表在大修后由负责大修基地或修配厂填写。

10. 第十表记录其他事项。

技术性能试验记录

(第一表)

年 月

项次	测试项目		技术条件	测试结果	测试条件
1	转 速		50~60转/分	合格 转/分	保持额定输出
2	供电	电 压	12±1 伏	合格 伏	额定输出
		电 流	1.1安	1.1安	
	充电	电 压	15伏	15伏	
		电 流	1.5~2安	合格 安	
3	波 纹 电 压		不大于36毫伏	合格 毫伏	在额定和空载状态下供电时在输出端的波纹电压
4	电压调整率		不大于1.2伏	合格 伏	当输出电流由1.1安变至200毫安时输出电压的变化
5	整 机 效 率		不小于25%	合格	保持供电状态额定输出

(第二表)

年一月

项次	测 试 项 目	技术条件	测试结果	测试条件
1	转 速	50~60转/分	转/分	保持额定输出
2	供 电 压	12±1伏	伏	额定输出
	电 电 流	1.1安	1.1安	
	充 电 压	15伏	15伏	
	电 电 流	1.5~2安	安	
3	波 纹 电 压	不大于36毫伏	毫伏	在额定和空载状态下供电时在输出端的波纹电压
4	电压调整率	不大于1.2伏	伏	当输出电流由1.1安变至200毫安时输出电压的变化
5	整 机 效 率	不小于25%		保持供电状态额定输出

机器部件、另件损坏情况统计

(第三表)

[illegible]

整机及备用器材明细表

(第四表)

项次	编 号	器 材 名 称	数 量						附注
			应有	现	有				
1	EE3.119.024	机 头	1部						
2	EE4.354.717	手 摇 柄	1付						
3	EE4.135.003	机 架	1坐						
4	EE4.863.003	5公尺长代插头电缆	1根						
5	EE6.879.000	背 代	2根						
6	EE6.834.709	胸 代	1根						
7	EE6.830.003	机 罩	1只						
8	EE6.830.703	附 件 袋	1只						
9		润 滑 油	1盒						150克
10		防 水 袋	1个						
11	2CP11-18	硅整流二极管	2只						100毫安
12	2CZ11A-C	硅整流二极管	6只						
13	2CW13	硅稳压二极管	1只						
14	2CW14	硅稳压二极管	2只						
15	3AX31A-E	锗小功率三极管	3只						
16	3AX61-63	锗小功率三极管	1只						
17	3DA5A-C	硅大功率三极管	1只						
18	KNX-1D2W	钮 子 开 关	1只						

技 术 检 查 登 记

(第五表)

项 次	检 查 项 目	检 查 结 论	
1			
2			
3			
4			
鉴 定 日 期		等级鉴定	单位首长
年 月 日		级品	检 查 人
1			
2			
3			
4			
鉴 定 日 期		等级鉴定	单位首长
年 月 日		级品	检 查 人

技术检查登记

(第五表)

项次	检查项目	检查结论	
1			
2			
3			
4			
鉴定日期 年 月 日		等级鉴定 级品	单位首长 检查人
1			
2			
3			
4			
鉴定日期 年 月 日		等级鉴定 级品	单位首长 检查人

工作小时统计

(第六表)

月 份	1 9 年		1 9 年		1 9 年	
	使用 小时	开机 次数	使用 小时	开机 次数	使用 小时	开机 次数
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
全 年						
	单位首长		单位首长		单位首长	
	使用人		使用人		使用人	

(第六表)

• 10 •

(第七表)

移交单位负责人_____接收单位负责人_____移交单位负责人_____接收单位负责人_____

(第七表)

交接日期	文件 号码	机 器 状 况			移交单	接收单
		等 级	使用 小时	附 件 情况	位代号	位代号

移交单位负责人_____接收单位负责人_____

交接日期	文件 号码	机 器 状 况			移交单	接收单
		等 级	使用 小时	附件 情况	位代号	位代号

移交单位负责人_____接收单位负责人_____

中小修理登记
(第八表)

[illegible]

This image shows a blank, aged, cream-colored page, likely an endpaper or flyleaf of a book. The paper has a slightly textured appearance with some faint smudges and discoloration, characteristic of old paper. The left edge of the page shows the binding of the book, and the overall tone is a warm, off-white or light cream.

FSD30型30瓦手摇发电机

技 术 说 明 书

1978年版

FSD30型30瓦手摇发电机技术说明书

一、概 述

1. 本机为半导体 404 短波电台之专用直流电源。可连续供电，可浮充工作，并可对蓄电池充电。

2. 全机设备：

机头一部，机架一坐，手摇柄一付，带插头电缆一根，背带二根，机罩一只，附件帆布袋一只，胸带一根。

3. 发电机型式：

端面式永磁同步发电机：定子为双绕组，主绕组为三相，辅绕组为单相。

4. 齿轮传动比：

本机为三级齿轮传动。总传动比约为90 ($6.3 \times 4.5 \times 3.2$)，电机转子转速约为5000转/分。

5. 整流形式：

主电源为三相桥式整流，辅助电源为单相半波。

6. 滤波：

主电源采用电容滤波以及利用晶体管稳压器的阻抗变化来减少波纹电压，辅助电源采用电容滤波。

7. 稳压形式：

用端面转子作飞轮稳速；供电输出采用晶体管串联稳压器稳压。

8. 体积：

机头 $152 \times 140 \times 90$ 立方毫米。

9. 重量:

机头、机架、手摇柄, 电缆全重约 7 公斤。

二、主要性能

1. 工作条件:

(1) 本机能在 -40°C — $+50^{\circ}\text{C}$, 相对湿度为 $95 \pm 3\%$ (40°C 时) 的环境中正常工作。

(2) 本机能承受加速度 7.5g (25赫和45赫) 下振动; 在加速度 50g 的冲击条件下能保持不损坏。

(3) 本机具有防雨性能; 在装入专用的塑料防水袋后可进行泅渡。

2. 额定输出:

(1) 供电: 12 ± 1 伏 1.1安

(2) 充电: 电流为 $1.5 \sim 2$ 安时可达15伏

3. 摇速: 50—60转/分。

4. 波纹电压

供电状态额定负载 (1.1安) 和轻载 (0.2安) 时输出端的波纹电压不大于36毫伏。

5. 电压调整率

供电状态当输出电流由 1.1 安变至 0.2 安时, 输出电压的变化不大于额定电压的10% (1.2伏), 最大输出电压不得超过14伏。

6. 电机温升:

绕组平均温升不高于 65°C 。

7. 效率

在额定状态下供电时整机效率不低于25%

三、工作原理

本机由永磁同步发电机发电, 经硅二极管整流, 电容滤波以及晶体管串联稳压器稳压, 获得平滑稳定的直流输出。

1. 发电机部份:

发电机的结构为端面形式, 其定子主绕组为三相整距绕组, 星形联接; 辅绕组为单相整距绕组; 并以环氧树脂封固, 其主要参数见图(一)、图(二)。转子为8极星形, 由2号铝镍钴永久磁钢制成, 空气去磁稳定。摇机时通过齿轮传动使转子旋转, 由于磁场相对定子运动, 从而在定子绕组中感应出交流电压。其频率约为 300 赫左右。

2. 稳压器部份:

本机供电输出采用带有前置稳压电路的晶体管串联直流稳压器, 它的基本工作原理是: 当输入电压或负载电流变化时加到串联晶体管BG9基极的可变输入信号改变它的集电极—发射极阻抗以稳定输出电压。

假设由于某种原因(如输出负载减少或输入电压增加)使手摇机供电输出端电压趋于上升, 上升的部份通过由 R_5 、 R_6 、 R_7 组成的分压器加到BG13的基极上, BG13和BG14接成差动放大, 它对基极间的电压差进行放大。由于稳压二极管BG15的作用使BG14基极电位保持不变, BG13则将升高的电压进行放大和倒相, 并通过电流放大管BG11和BG10进行电流放大后加到调整元件BG9的基极上使其电压降低, 增大了BG9发射极—集电极间阻抗, 使输出电压下降, 起到稳压作用, 反之亦然。

稳压器大致分如下几部分(见图三、图四)

(1) 基准电压

本稳压器的基准电压是采用硅稳压二极管 BG 15 (2CW 14) 建立, 其稳压电压为 6—7.5 V, 用以稳定 BG 14 的基极, BG 16 是作为 BG 15 的温度补偿用的, 电阻 R9 是稳压管的镇流电阻。

(2) 选样分压器和差动放大器

由 R5、R6、R7、和 R8, BG 13 (3A×31C), BG 14 (3A×31C) 组成选样分压器和差动放大器, 它组成比较电路和对误差信号进行反馈放大和倒相。

(3) 调整部分

调整部分由电流放大管 BG 10 (3A×63), BG 11 (3A×31C) 和串联控制元件 BG 9 (3DA5C) 组成, BG 10 和 BG 11 将差动放大器的小输出电流进行放大, 为串联控制元件 BG 9 提供足够的激励电流。

电阻 R2 和 R3 分别为 BG 10 和 BG 11 的集电极漏电流 I_{co} 流通提供路径, 以保证在高温和小负载输出时的稳定性, 如果 R2 或 R3 过大或开路可能会导致不稳压。

(4) 辅助电源和前置稳压电路:

为使稳压器具有好的稳压性能和高的稳压效率, 电路中使用了带辅助电源的前置稳压电路。它由定子辅助绕组输出交流电压, 经 BG 1 (2CP11) 整流, 电容 C1 (25V, 150 μ f) 滤波, 及由 R1、BG 12 (2CW13) 组成并联稳压器稳压后输出。

(5) 其它

C2 (32V, 1000 μ f) 是整流后的滤波电容。

C5 (150 μ f) C6 (0.1 μ f) 是供电输出端为减少波纹电压和高频干扰对输出电压的影响而接入的。

C3 (0.1 μ f), C4 (0.047 μ f), C7 (0.1 μ f) 是为消除自激振荡而接入的。

BG 8 (2CP11) 是在手摇机与电池并联工作时, 保护 BG 9 不被电池反向击穿。

本机备有电流电压两用指示电表, 通过开关转换可指示本机经整流后的主电源电流, 电压值。但不能指示稳压后的电压。

3. 本机输出采用三线, 用途如下:

(1) 经稳压的 12 ± 1 伏电压可直接供给电台使用 (接四脚插头的“4”, “2”脚)。

(2) 蓄电池并联在本机的非稳压端 (四脚插头的“4”, “3”脚), 摇动手摇发电机, 可给蓄电池充电。

(3) 浮充工作, 蓄电池并联在本机的非稳压端 (四脚插头的“4”“3”脚) 电台接本机的稳压输出端 (四脚插头的“2”“4”脚) 当摇动手摇发电机进行浮充供电时, 电台获得稳定的电压。

注: 四脚插头的“4”为输出电压的正极。

四、机器架设、使用及注意事项

(1) 本机开设工作时, 用长螺杆将机头固定在机架前方, 借机架上的异形螺母固紧。机器架设好后, 插上手柄, 用带插头的电缆把手摇机与电台连接好后即可供电, 浮充和充电工作。当机器在斜坡或石板上工作时, 可将机架脚垫竖起, 以免摇机时滑动。

(2) 直接供电时, 把电表指示开关倒向电压 (V) 位置, 摇动机器渐渐加速到电表指针进入方格内, 稳速摇机即

可, 电表指示不得超过方格。当手摇机与蓄电池浮充供电或单独对蓄电池充电时, 将电表指示开关倒向电流(A)位置, 电表指示不得超过 2 A, 稳速摇机即可。充电时亦可将电表指示开关倒向电压指示位置, 以观察充电电压或蓄电池电压。工作完毕盖好防水盖。

(3) 工作完毕需要折收机器时, 先将手摇柄和电缆装入附件帆布袋内, 盖好全部防水盖, 松开机架前方异形螺母, 将机头朝座垫方向倒放, 用搭扣把机头固定牢, 罩上机罩, 放下座垫, 然后把机架折叠好, 锁紧纱带扣, 挂上背带的弹簧挂钩(机器经常使用时不必在使用时取下背带), 以便背负。

(4) 由于本机转子飞轮储能较少, 当输出发生变化时, 机器摇速不易控制, 这样就会使输出电压不稳, 影响通讯质量, 因此工作时要注意转速摇稳, 保持电表指示在方格内。

(5) 开始摇机时要逐渐加速, 切不可突施猛力, 以免损坏机件。在使用中, 手摇转速和负载均不得超过额定值, 更不得短路, 以免机内电器元件由于过压过载而损坏。本机供电输出带有稳压器, 电表电压指示达到方格内即有稳压输出, 若电表指示未达到方格, 输出电压不稳, 影响通讯质量; 若电表指示达到方格内继续摇快转速, 整流端电压随着转速的加快而迅速上升, 从而使晶体管、滤波电容器击穿, 甚至使机器损坏不能工作。因此在任何情况下绝不允许摇快机器。

五、维护及修理

1. 齿轮箱润滑脂必须保持清洁, 不得混入灰尘碎屑,

否则需要换新的润滑脂。齿轮、轴承每当工作 300 小时应当定时清洗换油。

2. 电源电缆和其他橡胶件应严防和油脂, 汽油等接触, 以免损坏。

3. 拆机进行维修时应注意;

(1) 取下各种螺钉、螺母、垫圈及防水垫等要妥善保管好, 不可遗失, 损坏, 不许落入机内。

(2) 拆卸、装配过程中不可施力过猛, 需要轻微敲击时, 应用木锤或铜棒。

(3) 需要取出转子时, 应将工作地铁屑清除干净, 取出后用白布或白纸包好, 切勿放在铁器附近。为不致使转子磁性能下降引起摇速偏高, 因此没有必要时切勿拆卸转子。

(4) 发电机定转子间的气隙为 0.3—0.5 毫米, 是借助定子端 36027 或 6027 轴承的调整垫圈来保证的。装配时先在定, 转子间夹上 0.3—0.5 毫米的铜板或铝板, 然后在轴承端垫上调整垫圈(原机几片就垫上几片, 不可增减, 以免造成摇速偏高、偏低), 上好轴承盖取下定转子间所夹的铜板或铝板即可。

(5) 电表、电源插座、八脚插座、钮子开关、电表分流器等, 只要松开螺钉即可取出。

(6) 装配大功率晶体管 BG9 (3DA5C) 时, 螺母一定要拧紧, 否则影响散热, 导致工作不稳定或烧毁。同时要注意不得把聚脂薄膜弄破, 要保证对壳身的绝缘。

六、常见故障及其排除

1. 无电压输出(充电, 供电均无输出)。

(1) 齿轮损坏。

(2) 齿轮联接键折断。

上述两种原因都能使手摇柄转动而转子不动，无电压输出。

(3) 电表损坏无指示。

(4) 滤波电容器 C2 击穿短路。

(5) 整流二极管 BG 2—7 全部损坏。

(6) 内部接线开路。

(7) 电机主绕组二相或三相全部开路。

(8) 接插件接触不良。

(9) 如电表有指示，则是输出端插头接触不良或电缆开路。

2. 供电无电压输出，而充电却有电压输出。

(1) 大功率三极管 BG9 (3DA5C) 损坏，发射极—集电极开路。

(2) BG10 (3AX63) 或 BG11 (3AX31C) 损坏，发射极开路。

(3) 电容器 C5 (150 μ f) 或 C6 (0.1 μ f) 击穿短路。

(4) 接线开路。

(5) BG12 (2CW13) 损坏开路。

(6) 辅助电源开路。

3. 在规定转速内电压低

(1) 转子磁性能减弱，使电压低了。可拆下转子重新充磁，恢复磁性能。

(2) 定子绕组一相开路。

(3) 整流二极管 BG 2—7 有一相或二相中的二极管损坏开路。

(4) 电阻 R9 变质，阻值增大。

(5) 组成选样分压器的电阻 R5、R6、R7 变质或 R6 的活动头位置移动，使分压器变比变化，造成供电输出电压变化。

(6) 稳压二极管 BG15 损坏短路。

(7) BG13 或 BG14 损坏短路。

4. 电压不稳 (负载变化或转速变化时供电输出电压变化)

(1) 三极管 BG9 (3DA5C) 损坏。

(2) 三极管 BG10 (3AX63) 或 BG11 (3AX31C) 损坏短路。

(3) 稳压二极管 BG15 (2CW14) 损坏不能稳压。

(4) BG12 (2CW13) 损坏使控制失去作用，造成不稳压。

(5) BG13 (3AX31C) 或 BG14 (3AX31C) 损坏。

(6) 电阻 R4、R8 变质，阻值过大或过小。

(7) 滤波电容 C2 (1000 μ f)、C5 (150 μ f) 变质、开路。

5. 波纹电压大：

(1) 主电路或辅助回路滤波电容 (C1、C2、C5、C6) 开路或变质容量变小。

(2) 损坏 C3、C4、C7、开路，线路自激。

(3) 整流二极管 BG 2—7 中部分损坏开路。

(4) 电机绕组一相开路。

(5) 接触不良。

6. 手摇重或摇不动

(1) 定子绕组短路。

(2) 负载短路。

(3) 过负荷使用。

(4) 滤波电容器等击穿短路。

(5) 定转子之间摩擦。

(6) 齿轮损坏。

(7) 齿轮轴向发生大的移动、因此与机壳、齿轮盖或齿轮间碰、擦。

7. 机械噪音大

(1) 齿轮表面有碎屑。

(2) 齿轮变形。

(3) 齿轮磨损过大。

(4) 轴承损坏。

七、主要零部件一览表

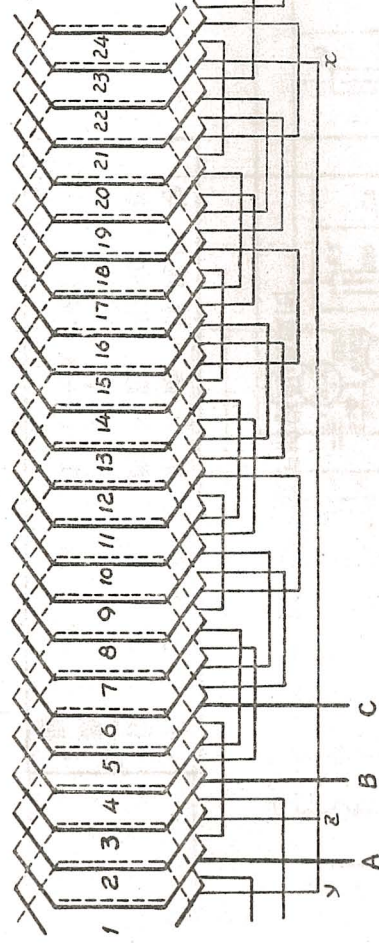
代号	名称	规格	用途	数量	备注
BG ₁	硅整流二极管	2CP11—18	整流	1	100毫安
BG ₂₋₇	”	2CZ11A—C	三相桥式整流	6	或2CZ55C—F
BG ₈	”	2CP11—18	保护调整管	1	100毫安
BG ₁₀	锗低频小功率三极管	3A × 61—63	电流放大	1	或3A × 55A—C
BG ₁₁	”	3A × 31A—E	”	1	”
BG ₁₂	硅稳压二极管	2CW13	基准电压	1	或2CW54
BG _{13,14}	锗低频小功率三极管	3A × 31A—E	差动放大	2	”
BG ₁₅	硅稳压二极管	2CW14	基准电压	1	或2CW55
BG ₁₆	”	2CW14	温度补偿	1	或2CW55
R ₁	金属膜电阻	RJ—0.5—300Ω	镇流电阻	1	”
R ₂	”	” —100Ω	热失调电阻	1	”
R ₃	”	” —2.7KΩ	”	1	”
R ₄	”	” —1KΩ	放大器负载电阻	1	”

代号	名称	规格	用途	数量	备注
R ₅	金属膜电阻	RJ—0.5—180Ω	取样电阻	1	
R ₆	实心电位器	WS—3—0.5—120Ω	”	1	或100Ω
R ₇	金属膜电阻	RJ—0.5—300Ω	”	1	
R ₈	”	” —1KΩ	反馈电阻	1	
R ₉	”	” —300Ω	镇流电阻	1	
C ₁	钽电解电容器	CAS—25V—150μf	滤波	1	
C ₃	涤纶电容器	CL1-1-63V-0.1μf	抑制振荡	1	
C ₄	”	CL1-1-63V-0.047μf	抑制振荡	1	
C ₅	钽电解电容器	CAS—25V—150μf	滤波	1	
C ₆	涤纶电容器	CL1-1-63V-0.1μf	高频滤波	1	
C ₇	”	”	抑制振荡	1	
	电源插座(4脚)	W3.641.000	连接电缆与机头	1	图中未指示
1	扭子开关	KNX1D2W	电表指示转换	1	
2	电表	92C3(改型)	电压电流指示	1	
8	插头座(8脚)	2CH25—8	接插连接	1	

代号	名称	规格	用途	数量	备注
4	硅高频大功率管	3DA5C(或A、B)	稳压器调整管	1	BG9
5	电解电容器	CD×-D-32V-1000μf	滤波电容器	1	C2
6	稳压器	EE3.239.004	稳压	1	
7	定子	EE6.564.003	在磁场切割下产生电势。	1	
8	带轴转子	EE6.666.017	产生磁场	1	
9	1#齿轮组合	EE6.304.002	变速	1	
10	传动二组	EE6.304.003	”	1	两端带轴承E27
11	传动三组	EE6.304.004	”	1	两端带轴承E26
12	滚动轴承	E100902	摇手轴两端	2	
13	滚动轴承	E36027或6027	定子端	1	
14	齿轮盖	EE8.040.026	外壳及支撑另部件	1	
15	壳身	EE6.114.005	”	1	
16	壳盖	EE8.040.027	”	1	
17	轴承盖	EE8.040.016	固定轴承	1	
18	”	EE8.040.017	”	1	

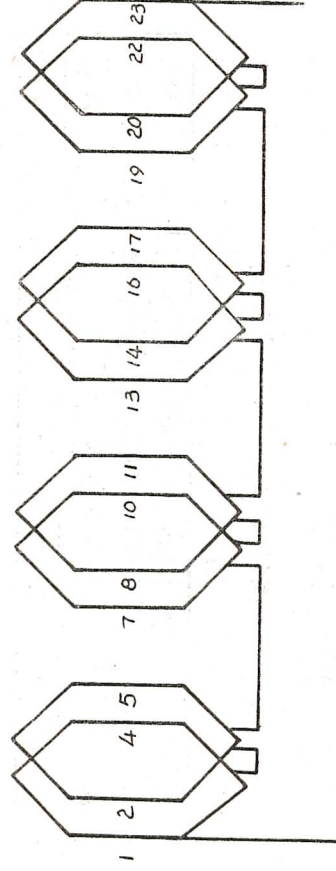
代 号	名 称	规 格	用 途	数 量	备 注
19	轴承盖	EE8.604.013	固定轴承	1	
20	防水垫	EE8.683.010	防 水	1	
21	”	EE8.683.011	”	2	
22	”	EE8.683.012	”	1	
23	”	EE8.683.806	”	1	
24	”	EE8.683.013	”	1	
25	橡皮嘴	EE8.683.018	”	1	
26	”	EE8.683.804	”	2	
27	开关防水盖	EE6.426.007	”	1	
28	摇手轴防水盖	EE6.426.006	”	2	
29	调整垫嘴	EE8.949.004	保证定转子间气隙	适量	
30	开关支架	EE6.463.013	支撑开关	1	
	电源插座防水盖	EE6.426.007	防 水	1	图上没指示
	电源插座橡皮嘴	EE8.683.804	”	1	”

注：本表供参看图(三)(四)(五)(六)时使用。



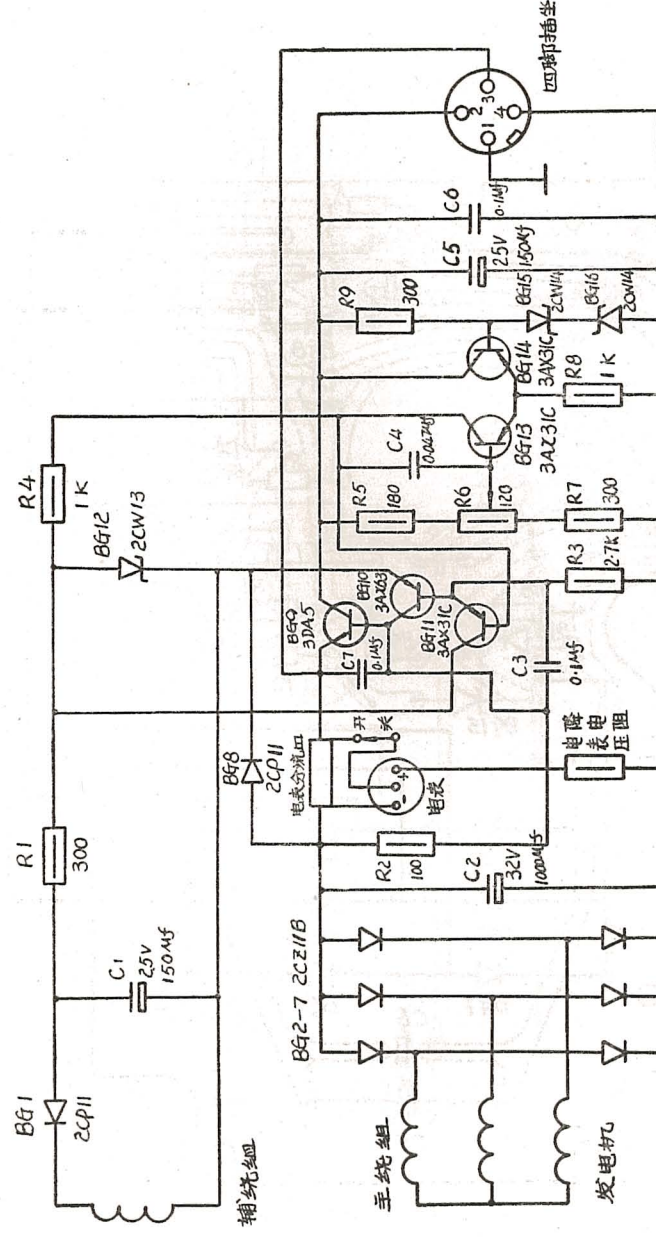
图(一) 定子主绕组接线图

名 称	数 据	极 数	槽 数	跨 距	绕 组 接 线	每 极 每 槽	每 相 每 匝	相 数	导 线
		8	24	1—4	星 形	1	72	3	QQ φ 0.59

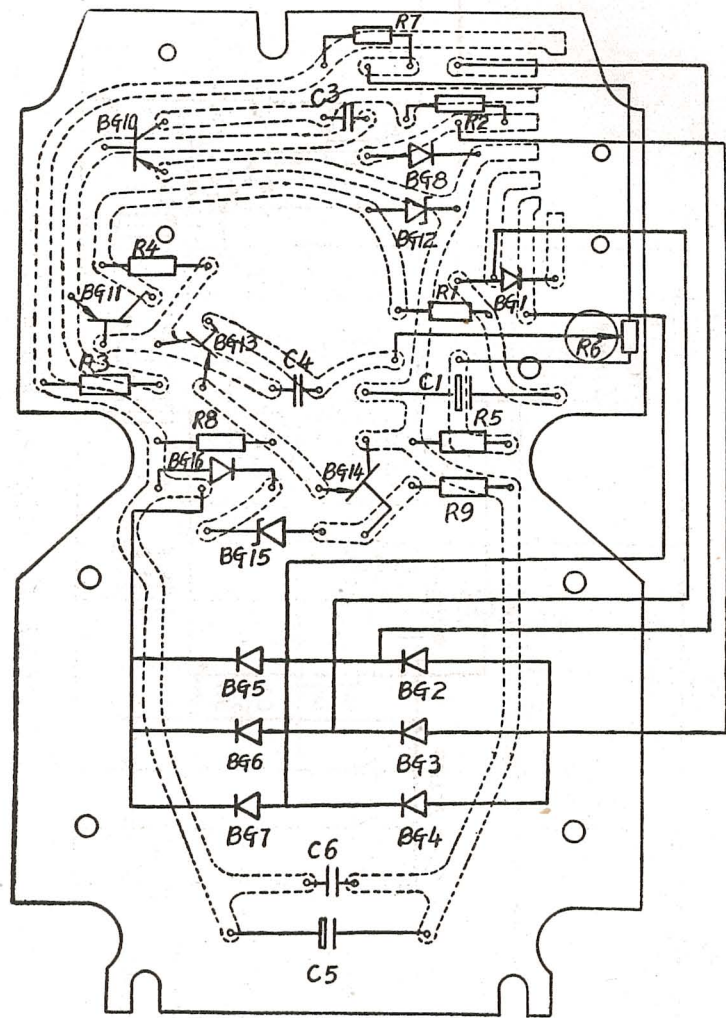


图(二) 定子绕组接线图

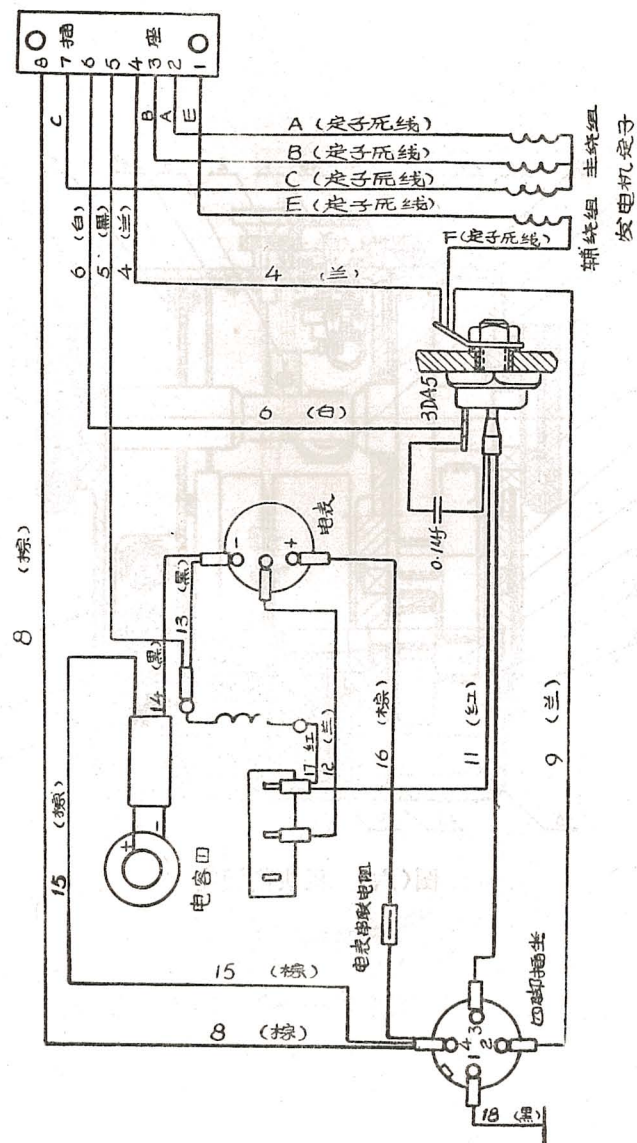
名称	数据	极数	槽数	相数	跨距	每相数	导线
	8	24	1	1-4	88	$\frac{QQ}{\phi 0.27}$	



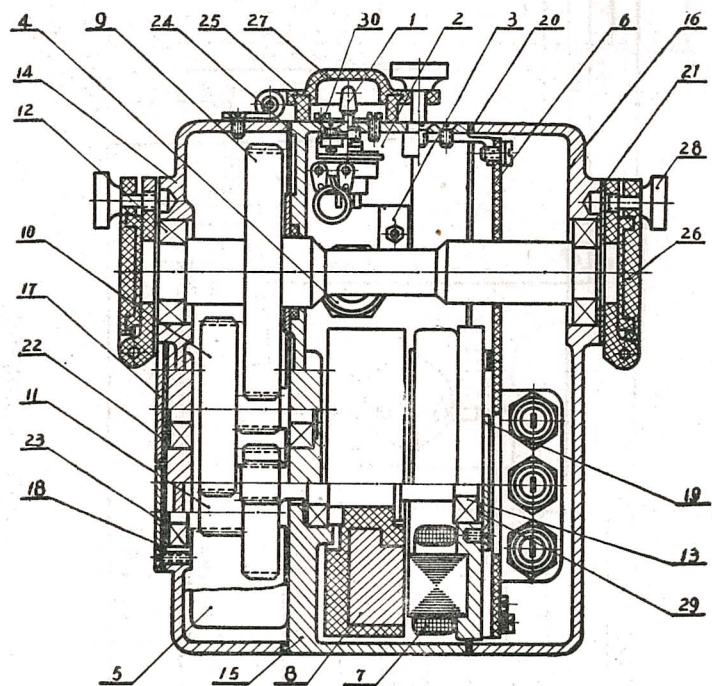
图(三) FSD30型30瓦手摇发电机电原理图



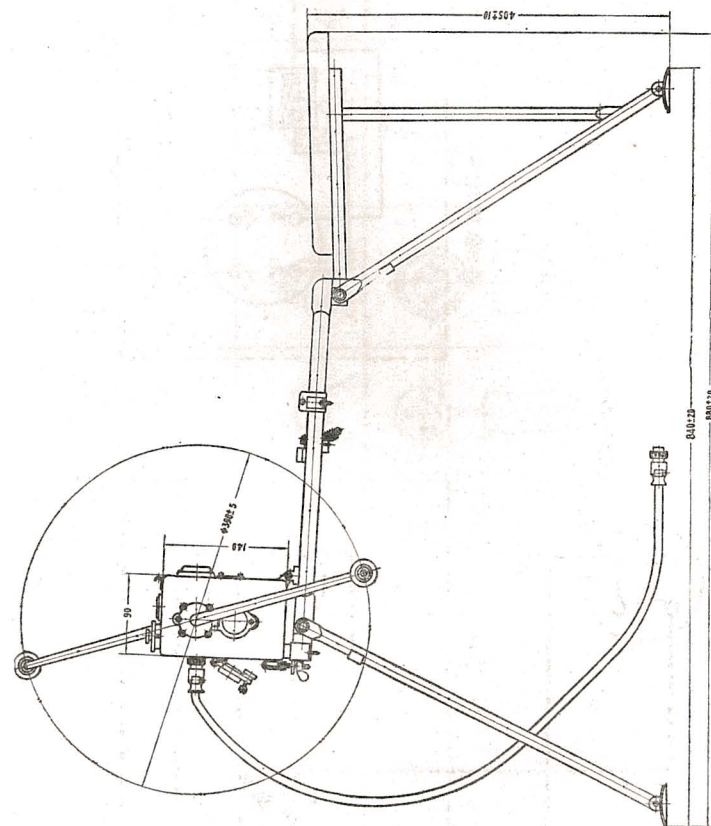
图(四) 印制版接线图



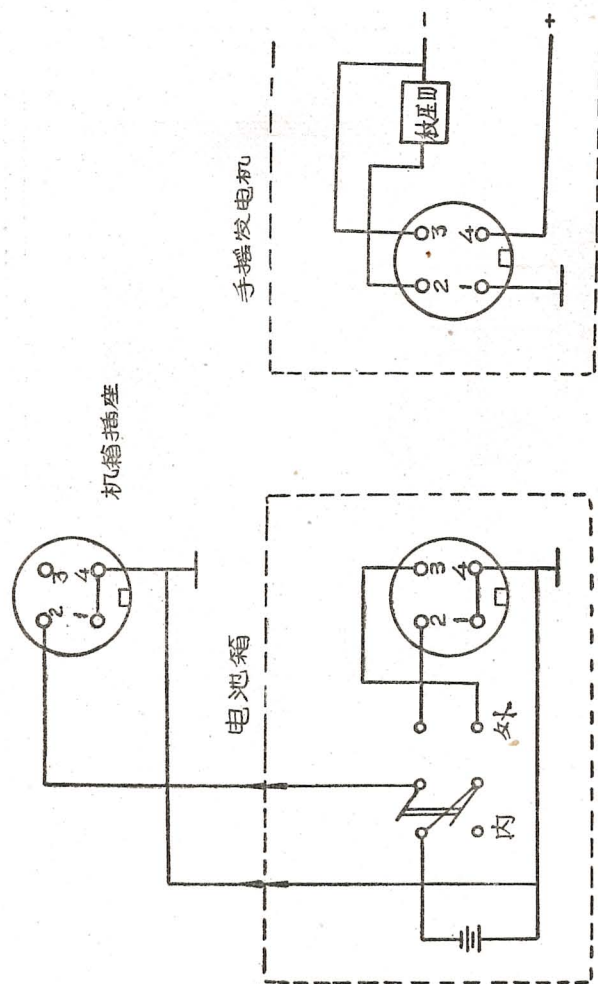
图(五) 机头接线图



图(六) 机头剖视图



图(七) 机器架设图



图(八) 手摇发电机供电示意图

型号	符号	管形及管脚极性位置
3DA5 (A·B·C)		
3AX61-63		
3AX31 (A·E)		
2CZ11 (A·B·D)		
2CW13 2CW14		
2CP11-1B		

图(九) 晶体管说明

关于半导体器件说明

由于半导体器件统一标准，造成半导体器件型号不统一。在各参数相同的情况下，本机均有使用。在本机各文件及图例中仅标出其中一种，特此说明：

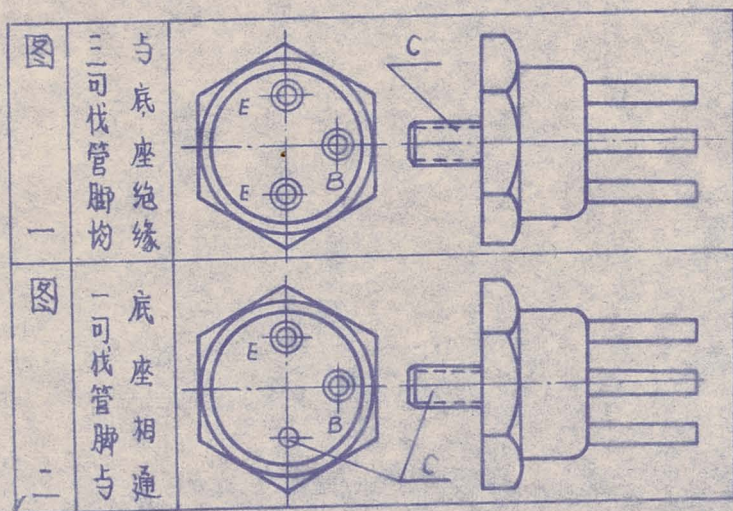
本机所用半导体器件统一标准前后型号对照如下：

统一标准前的型号	统一标准后的型号
2C P 1 1—1 8	2C Z 5 2 B—F
2C Z 1 1 A—C	2C Z 5 5 B—F
2C W 1 3	2C W 5 4
2C W 1 4	2C W 5 5
3A X 3 1 A—E	3A X 3 1 A—E
3A X 6 1—6 3	3A X 5 5 A—C

关于调整管BG9的使用说明书

由于半导体元件统一标准，本机所用G形3DA5已废型，货源不能充分保证。现使用3DA5外形及极性有两种，当三个可伐管脚均与底座绝缘时，极性如图一；其中一可伐管脚与底座相通时，极性如图二。两种管形均有使用，务请维修接线中注意。（安庄螺母均为M6）

3DA5两种外形和极性



装 箱 单

一、产品名称	FBD30型30瓦手摇发电机	
二、序 号	№	
三、产 品 数 量	壹部(包括下列各件)	
1. 说明书和证明书	各一	本
2. 机 头	一	部
3. 机 架	一	座
4. 手 摇 柄	一	付
5. 带插头电缆	一	根
6. 背 带	二	根
7. 胸 带	一	根
8. 机 罩	一	只
9. 附 件 袋	一	只
10. 备份润滑油脂	一	盒
11. 防潮剂	二	袋
12. 塑料防水袋	一	只
13. 备份硅二极管2CP11—18	二	只
14. 备份硅整流二极管2CZ11A—C	六	只
15. 备份锗小功率三极管3A×31A—E	三	只
16. 备份锗小功率三极管3A×61—63	一	只
17. 备份硅稳压管2CW13	一	只
18. 备份硅稳压管2CW14	二	只
19. 备份硅大功率三极管3DA5A—C	一	只
20. 备份钮子开关 KNX—1D2W	一	只
四、木箱外部体积：长655×宽285×高385	一	只
五、每箱净重：7公斤		
六、每箱毛重：20公斤		
七、装箱日期：1979年11月 日		

說明書

← 開封時由此線開 →

- | | | | |
|----------|----|------------------|----|
| 1. 背帶組合 | 一付 | 9. 硅二極管2CP11—18 | 二只 |
| 2. 附件袋 | 一只 | 10. 硅二極管2CZ11A—C | 六只 |
| 3. 机罩 | 一只 | 11. 硅二極管2CW13 | 一只 |
| 4. 手搖柄 | 一付 | 12. 硅二極管2CW14 | 二只 |
| 5. 潤滑油 | 一筒 | 13. 鍺三極管3A×31A—E | 三只 |
| 6. 防潮劑 | 一袋 | 14. 鍺三極管3A×61—63 | 一只 |
| 7. 帶插頭電纜 | 一根 | 15. 硅三極管3DA5A—C | 一只 |
| 8. 塑料防水帶 | 一只 | 16. 鈕子開關KNX—1D2W | 一只 |

机头纸合内装

1. FSE 30 型 30 瓦手搖發電機一部

序 号 No

2. 防 潮 劑 一袋

通信装备器材箱头标签

器材代码	No. 085		
名称型号	FSD-30型 30W 手摇发电机		
出厂年月	1978.9	入库年月	1979.8
体 积	0.11x0.13x0.14	重 量	10kg
箱 / 套	.	部 / 箱	1/1
生产厂家	907		
备 注			

通信器材机箱标签

品名代码			
名称型号	30瓦手摇发电机 FSD—30型	机器序号	
生产工厂	907厂	出厂日期	79年
配套装箱	1 / 1	部(套)/箱	箱/部(套)
备 注			