

国产X线机与 发电机资料

(X线技术员训练班试用教材)

武汉军区总医院

目 录

F10型携带式10毫安X线机说明书

一、本机是一部完全防电击、防散射、单焦点半波 自整流X线机	1
二、机器的携带、安装和拆卸	1
三、机器的操作	2
四、机器的试验与调整	3
五、注意事项	5
装箱清单	9

05—30型移动式X线机

一、主要技术性能	10
二、结构特征	11
三、包装及重量	12
四、主要部件叙述	13
五、安装步骤	16
六、调整试验	18
七、操作说明	20
八、异物定位的方法	21
九、注意事项	22
十、X线管的调换方法	23
十一、投照条件表	23

目一Ⅱ

KF—200毫安X线机

一、操作	33
1、透视	33
2、摄影	33
3、摄影(用活动滤线器)	34
4、胃肠诊断(胃肠透视及摄影)	35
5、操作上的注意事项	35
二、线路分析	37
1、电源电路	37
2、高压初级电路	37
3、KV表指示电路	38
4、X线管灯丝加热电路	38
5、整流管灯丝加热电路	39
6、透视控制电路	40
7、摄影控制电路	40
8、高压次级及毫安表测量电路	42
附录	
X线管规格	54
三、KF—200毫安诊断X线机安装与调整	57
1、安装地点	57
2、电源	57
3、调整	59

Q-0.6-1/230 型汽油发电机使用说明书

第一章 主要规格	76
一、发动机	76
二、发电机	76
三、配电箱	77
四、发电机及控制箱线路图	77
五、主要零件配合间隙	77
第二章 使用条件	78
第三章 使用方法	78
一、燃料准备	78
二、启动前的准备	79
三、启动	79
四、停机	80
第四章 安全措施	81
第五章 维护	81
一、日常维护	81
二、定期维护	81
第六章 拆装与检修	83
一、拆装前的注意事项	83
二、活塞连杆系的拆装	83
三、电机的拆装	84
第七章 故障分析及处理	85
一、不能启动	85
二、有着火现象或已启动，但立即停机或运行不稳	86
三、运行中途忽然停机	87
四、发电机不发电	87

目一五

五、发电机发热、发烟	87
六、输出不够、电压不稳或负荷后转速降低	87
七、火花塞电极色泽与故障的关系	88

发 电 机

第一章 汽油发电机组主要组成及其工作原理	90
第一节 汽油机简单工作原理	90
第二节 发电机简单工作原理	90
第三节 控制部分简单原理	91
第二章 小型汽油发电机组的主要部件及作用	92
第一节 发动机主要部件及作用	92
第二节 发电机主要部件及作用	95
第三节 可控硅电压自动调节器的构造原理	95
第三章 电路分析	97
第一节 整流部分	97
第二节 测量部分	97
第三节 触发电路	97
第四章 小型汽油发电机组的安全使用	100
第五章 汽油发电机组的调整	101
第六章 小型发电机与引线机配套	102
第七章 汽油发电机组的故障分析及处理方法	103
第八章 汽油发电机组库存与保管	112

F10型携带式10毫安X线机说明书

本型诊断X线机系根据国内各医疗单位的使用经验及部队下连队和医疗下农村，要求体积小，重量轻携带方便而设计制造的，全部零部件采用国产原料，精工制造，结构坚固耐用，操作轻便灵活，性能可靠，外表烤漆镀铬，光亮美观。全部零部件装在一箱和支架袋并备有背袋便于携带和行军。全部重量共约25公斤，供口腔骨科心肺及节育环等透视拍片之用。荧光屏附装遮光皮腔，可在亮室内工作，但将遮光皮腔卸下，可在暗室内工作。

一、本机是一部完全防电击，防散射，单焦点，半波自整流X线机，其主要技术条件：

1. 最大额定容量：75千伏（峰值），10毫安，8秒。

2. 电源条件：电压182—240伏，交流。

电流 5安

频率 50—60周/秒

3. X线管型号：IBDY1-75 焦点尺寸 1.5×1.5 毫米

4. 荧光屏尺寸：203×254毫米（8×10吋）

5. 计时器：0—8秒

6. 焦点至荧光屏距离：600毫米

7. 机架上下移动幅度：280"

8. 机架左右移动幅度：130"

二、机器的携带，安装和拆卸：

1. 携带：

全部零件分别装于一方箱和一支架袋内。方箱内装X线管头，控制箱及二只集光筒，荧光屏，紧固旋钮，电源线，控制

2

五股输出线，脚开关，计时器，小铅门等。支架袋内装弯臂、方形立柱、合件、移位管。为了便于行军和携带，方箱装在背包内，以便背携。

2. 安装：

- (1). 将方箱和袋内之零部件全部取出。
- (2). 把方箱盖盖好，扣紧箱攀，安放在适当的位置，必要时可放在地上作担架透视。
- (3). 控制箱挂在方箱一端，使整机在操作时，能其重量达平衡，也可在长箱一端内放置一些石头或砖块等重物，增加重量，则控制箱可以安放在操作时最方便之位置。
- (4). 方形立柱插入长箱的上下方孔内。
- (5). 两根弯臂连接好，套在立柱合件上，并将旋紧螺母
- (6). 装上X线管头。
- (7). 装上萤光屏。
- (8). 透视装上小铅门，摄影装上集光筒。
- (9). 电线连接妥当。（透视时将脚踏开关插入，摄影时将脚踏开关插入）

3. 拆卸：

- (1). 将套筒合件移动至立柱的最高位置先取下萤光屏。
- (2). 卸下小铅门或集光筒。
- (3). 卸下X线管头（滚花拉手向外拉，X线管头即可取下）
- (4). 旋下紧固旋纽，取下弯臂，并将弯臂一分为二。
- (5). 取下方形立柱。
- (6). 全部零件分装箱内和袋内。

三. 机器的操作：

1. 透视：（必须使用脚开关）

将电源调节开关拨到电压表指示220伏处，千伏调节开关

拨至所需之千伏值，透视拍片交换开关所指“透视”位置，踏下脚开关，观察毫安表，并借透视毫安调节器调节到所需要之毫安值。此时可校正X线管头窗口位置与萤光屏中心相同，就可进行正常透视工作。透视完毕后，电源调节旋钮拨至“断”的位置，千伏调节和透视毫安调节旋钮调至最低位置。

透视时，不得超过规定之容量。

2. 拍片：（必须使用计时器）

将电源调节开关拨到电压表指示220伏处，千伏调节开关拨至所需之千伏值，透视拍片交换开关所指“拍片”位置，把计时器拨至所需要时间按下计时器按钮，拍片即开始，同时观察毫安表读数应为10毫安。拍片完毕后，电源调节旋钮拨至“断”的位置，千伏调节旋钮调至最低位置。

3. 在战争环境或特殊情况下，可不用控制箱，机器仍可进行透视工作，此时，只需将电源五线插头直接插进机头的五线插座上，将脚开关四线插头，插进机头四线插座内踏下脚开关便可进行工作。在线电压低于182伏时，不影响清晰度。

注意：

1. 严禁在使用控制箱时同时使用X线管头上的四线插座。
2. 在拍片进行过程中，不能调整电源电压和千伏值。

为了适应不同的工作环境和拍片部位的需要。本机可以随意变更X线管头窗口位置。

四. 机器的试验与调整：

机器在出厂前已经过详细的试验和调整，但考虑到使用地区电源供应情况和运输时可能受震，受潮等影响，必须在使用前，进行一次复查和必要的调整，此项工作应由熟练的技术人员进行之。复校和调整步骤：

1. 取下控制箱四边的四个螺钉，将控制箱外壳拆下。

4

2. 在五线插座 1 和 2 (即高压变压器初级接线) 及 1 和 3 (即灯丝变压器初级接线) 各接电压表 (0—250 伏刻度交流) 或 220 伏灯泡, 並將电源接通。

(1)、透视复核: (透视拍片交换开关在“透视”位置)

插座上 1—3 电压值随“透视毫安调节”的调节而改变。

插座上 1—2 电压值随“千伏调节”的调节而改变。

(2)、拍片复核: (透视拍片交换开关在“拍片”位置)

插座上 1—3 电压值不变。

插座上 1—2 电压值随“千伏调节”的调节而改变, 如是则说明控制线路正常。

3. 将电源断路, 拆下电压表或灯泡连接五线插头。

4. 按机器操作规程, 做透视和拍片操作, 当荧光屏上显荧光时, 即表示该机之全部电路工作正常。

5. 透视毫安调整:

按机器操作规程, 做透视操作, 先校对电源电压 220 伏将千伏调节旋钮调节到 60 千伏在断续闭合脚开关时, 逐渐将毫安调节器向顺时针方向旋转到底, 而毫安表上读数应为 5 毫安, 是超过或不到, 可调节控制箱内的透视拍片用半固定电阻 R_1 调节环。

6. 拍片毫安调整:

按机器操作规程, 作拍片操作, 在调整电源调节至 220 伏千伏调节至 75 千伏后, 按下计时器。这时毫安表读数应为 10 毫安, 若有误差, 可调整固定电阻 R_1 的调节环。

7. 逆电压衰减器硅整流旁路电阻调整:

(1)、在高压变压器初级线路内, 接 0—5—10 安培交流表
按机器操作规程透视或拍片, 依次变动旁路电阻的调节环, 即

改变电阻值,使其电流表所指示数值最小,那就是所需要的电阻值。

(2)、在高压变压器初级线路内 1 和 2 处,接一降压变压器,其低压作为信号输入示波器内,按机器操作规程拍片,变更旁路电阻的阻值,观察示波器上的波形,使其正半周和负半周的峰值相等,即可固定旁路电阻的调节环。

(3)、硅整流器的极性和X线管的极性一致时,萤光屏亮度最大。如果两者的极性不一致,则萤光很暗,线电流很大,这时只需变更硅整流器的两端接线即可,

在作 5, 6, 7, 三项调整电阻环时,必须切断电源,以免触电。

8. 调整整机上下移动重量的平衡:

本机是采用弹簧和曲线轮来平衡的,如果重量不平衡,可以改变钢丝绳在曲线轮上的位置,向左或向右。移位时,须将立柱上端之钢丝绳。用钳子垫上钢纸板夹住,将套筒向上抬一点,使钢丝绳不受力,即可向左或向右移动曲线轮,而达到平衡。

五. 注意事项:

1. 为了操作使用安全,必须装妥良好的接地线。

2. 调整电源电压必须使电压表指针尽量接近红线(即 200 伏)。

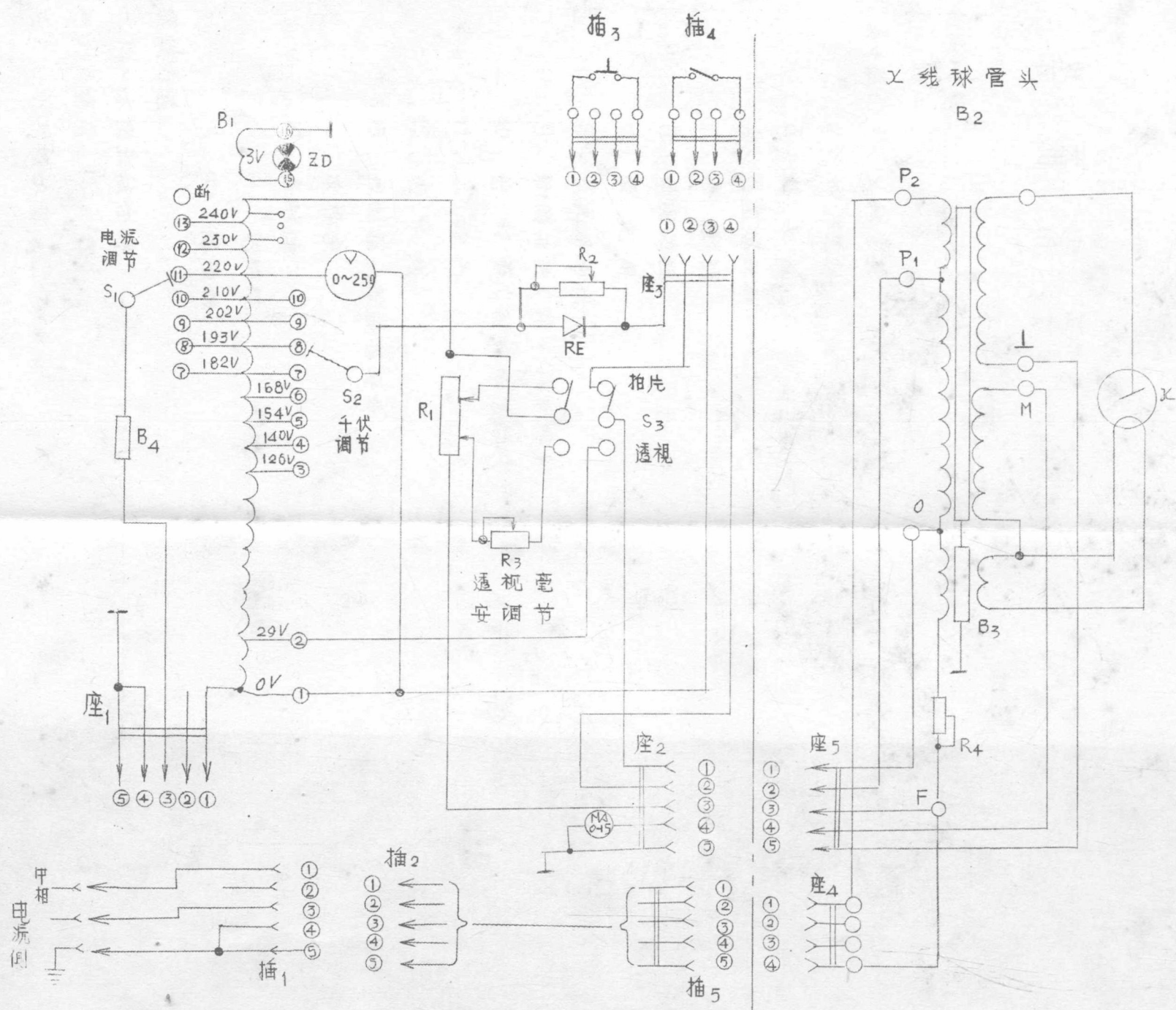
3. 小型机散热容量受到限制,建议操作时,脚踏开关工作 3—4 秒,间隙 5—6 秒,同时注意保养眼睛,以适应工作条件,在一般亮室工作时,更为必要。

4. 在医师技术熟练操作下,作一般胸透,每小时可以连续工作 20~30 次。

拍片技术条件表

部 位	千 伏	毫 安	时 间 (秒)	距 离 (厘米)
肺 部	65 ~ 75	10	1	100
腹 部	66	10	1.5	75
髌 关 节	75	10	2.0	85
膝 关 节	66	10	0.5	85
踝 关 节	57	10	0.5	85
脚	55	10	0.6	75
肩 关 节	75	10	1	150
肘 关 节	57	10	0.5	85
腕关节侧位	57	10	0.5	85
腕关节正位	54	10	0.5	85
手	50	10	0.3 - 0.4	85

注：此表系上海海员医院试用时投照条件，仅供参考。



⌘	⌘线管 1BDY 1~75	S ₁ S ₂	刷形开关 KS 30-1-8
B A	保险丝 BG⌘P. 5A	R ₃	瓷盘电位器 500Ω 25W
RE	硅整流器 2CZ 5A 150V	R ₂	线绕电阻 R×Q-T, 10W 300Ω
S ₃	开关 KN3-A 2×2	R ₁	线绕电阻 R×Q-T, 10W 1KΩ
代号	名称及型号	代号	名称及型号

箱 清 单

一、背包袋内装：

方 箱：

其中装：	1、X线管头	一件
	2、控制箱	一件
	3、集光筒	二件
	4、备用熔断丝	五件
	5、干燥剂	二件
	6、紧固旋钮	一件
	7、萤光屏	一件
	8、萤光屏布袋	一件
	9、脚踏开关(附电线及插头)	一件
	10、计时表(附电线及插头)	一件
	11、小铅门	一件
	12、电源线	一件
	13、控制箱六股输出导线 及插座	一件
	14、备附件：	
	(1) 钢丝绳	二根
	(2) 保险丝	五根

二、支架袋内装

(一)、方型立柱合件

(二)、弯臂

(三)、水平移位管

05-30 型移动式 X 线机

05-30型X线诊断机，是一架移动携带式小型机括，利用单簧平衡，重量较轻，能做一般医用X线透视和摄影诊断之用。拆装方便，毋须使用任何工具。

该机在立柱及荧光屏上各装有标尺，可做异物定位之用。

一、主要技术性能

1、电源：电压：220/110 伏

电流：2 安（透视） 15安/30安（摄影）

周率：50或60赫

2、最大使用定额：最高透视条件：80仟伏 / 5 毫安
连续使用。

最高摄影条件：电源 220 伏时：

80仟伏 30毫安 10秒

歇 3 分钟。

电源 110 伏时

80仟伏 20毫安 10秒

歇 3 分钟。

3、移动范围：

透视：1) 立位：球管中心离地最高距离 1560 毫米

球管中心离地最低距离 400 毫米

弹簧平衡位移 250 毫米

2) 卧位：球管中心离地最低距离 220毫米

(球管中心为球管头中心偏差 56 毫米)

3) 上下移动范围 1160毫米

左右移动范围 100毫米

立柱移动角度 33° 使萤光屏中心移动 300 毫米。

4) 球管至萤光屏距离 660 毫米。

摄影：球管中心离地最高距离 1740 毫米。

二. 结构特征

机器主要部件包括底脚、立柱，弯臂， 11×14 萤光屏、球管头，铅门，控制器等。

底脚是用二个半只用铰链连接而成，球管头和萤光屏是用立柱套筒上的手摇转轮调节上下移动，但又为了在透视工作时便于上下有一定距离的移动范围，在立柱内又装有平衡弹簧，在手摇调节球管头和萤光屏到所需的位置后无需摇动转轮，而在这段行程约 250 毫米的直立范围内，可自由的平衡调节来满足透视的要求。

球管头和萤光屏可以横向移动，也可以自由回转，因此既可作直立透视，又可作卧位透视或多种方向的摄影。

萤光屏可作 90° 的内向拆装，这样可作胸像的摄影和各种方向的摄影。

球管头亦可自由回转，球管头系防电击，防散射、防护良好，泄漏线低于规定的数值，安全可靠。

控制器内装有各种调整、控制和保护的部件。操作安全方便。

箱形控制器内装有过载断路器，当机器超过负荷时，自动切断高压；并装有逆电压衰减器，降低 X 线管反峰电压，因此，机器使用时安全可靠。

套筒体上装有止动齿条，以防钢丝绳因使用过久万一断裂时，可将套筒体夹住立柱而不致坠落，以策安全。

三、包装及重量

全机分装五箱，箱内有固定零件之位置，便于拆装和运输
本管头箱内还有防震装置，各箱内容如下：

一、号箱：长47厘米，宽38厘米，高33厘米 重30公斤。

内装：箱形控制卷一个，说明书一份

二、号箱：长47厘米 宽38厘米，高37厘米 重40公斤。

内装：脚开关一个 球管头联线一条

接地线一条 电源线一条

球管头一个 集光筒一个

三、号箱：长93厘米 宽50厘米 高43厘米 重59公斤

内装：手开关一个 防咬板一块

套筒体一个 遮光卷一个

弯臂一个 铅板凉帘一个

萤光屏一个 (11" × 14")

四、号箱：长116厘米 宽40厘米 高23厘米 重44公斤

上立柱一个 桐皮张缩卷一个 $\phi = 160$ 毫米

下立柱一个 钢丝绳一条 $\phi = 3$ 毫米长2.3米

6"活搬手一个 钢丝绳二条 $\phi = 1.2$ 毫米长1.3米

6"改链一个 接线板螺丝四条 4×23 毫米

3"改链一个 桐皮垫圈五个

6×0.5毫米液压油管一付 胶木垫圈十个

五、号箱：长100厘米 宽43厘米 高32厘米 重40公斤

内装：底脚左一只 底脚右一只

机总重量：毛重 213 公斤

机重 132 公斤