

高频全景 X 射线机 (IA 型)

(说明书)

天津市精工医疗设备技术有限公司

目录

前言	1
1 产品介绍	2
1.1 简介	2
1.2 摄影功能	2
1.3 分类	3
1.4 环境条件	3
1.5 技术参数	3
1.6 安装者的职责	4
1.7 使用者的职责	4
1.8 警告!	5
1.9 安全问题	5
2 安装	6
2.1 系统的组成及重量:	7
2.2 控制面板	8
2.3 打开包装	9
2.4 立柱的安装	10
2.5 旋转架的安装	11
2.6 电的安装	13
2.7 调整工具	14
2.8 系统测试	14
2.9 全景摄影模式下的辐射检查	16
2.10 头颅测量片摄影功能的辐射检查	18
2.11 对全景摄影模型的测试	19
2.12 保护罩	20
2.13 旋转架的位移	20
3 功能描述	22
3.1 方块图(方框图)	22
3.2 电源装置	22
3.3 开关电源板	23
3.4 管球高压发生器	24
3.5 灯丝电流的校准	24
3.6 位置传感器	25
4 操作的通则	25
4.1 操作原理	25
4.2 滑架的初始控制	26

4.3. 曝光控制	26
4.4 曝光结束后滑架的控制	26
4.5 管电压的设置	27
4.6. 阳极电流的设置	27
4.7 全景片的种类	27
4.8 复位功能	27
4.9 错误的处理	27
5 操作	27
5.1 系统的上电调试	27
5.2 暗盒的准备	28
5.3 清理	28
5.4 消毒	28
5.5 放大率	29
6 全景摄影	29
6.1 全景摄影片的技术参数	29
6.2 摆位	31
6.3 断层面的调节	32
6.4 TMJ 摄影	33
6.5 上颌窦摄影	34
6.6 全景曝光	34
7 头部 X 射线测量片	34
7.1 X 射线装置的固定架	34
7.2 正位摄影片	35
7.3 侧位摄影片	35
7.4 头颅测量片的曝光条件	36
8 安全操作的规定	36
9 维护和保养	37
10 陈旧设备的处理	37
11 贮存、运输	38
12 标签位置图	38
错误信息表	39
管球资料	40
信誉卡	44
装箱清单	45
原理图	46
全景注册证	47
3C 认证	48

前言

欢迎您使用 JY-QK-IA 型全景曲面断层 X 射线机，该机是由我公司采用世界上最先进的高频直流技术而自行研制。管电流、管电压采用实时反馈控制技术，从而使曝光时管电流及管电压更加准确。管电流(4-12mA)、管电压(60-86kV)采用分挡调节便于操作，以满足了对患者摄影的需求。由于本机曲面断层片具有可分段摄影功能可大幅度地减少对患者的照射剂量；在左右侧颞颌关节摄影(TMJ)时，开口及闭口在同一张片子上显像以便于观片诊断。机器采用直片盒利于数字化升级；微机自动错误诊断系统为故障的排除提供方便。

本产品的执行标准的编号:YZB/津 0714—2005

本产品的注册证号：津食药监械（准）字 2006 第 2300001 号

医疗器械生产企业许可证编号：津（食）药监械生产许 20050107 号

1 产品介绍

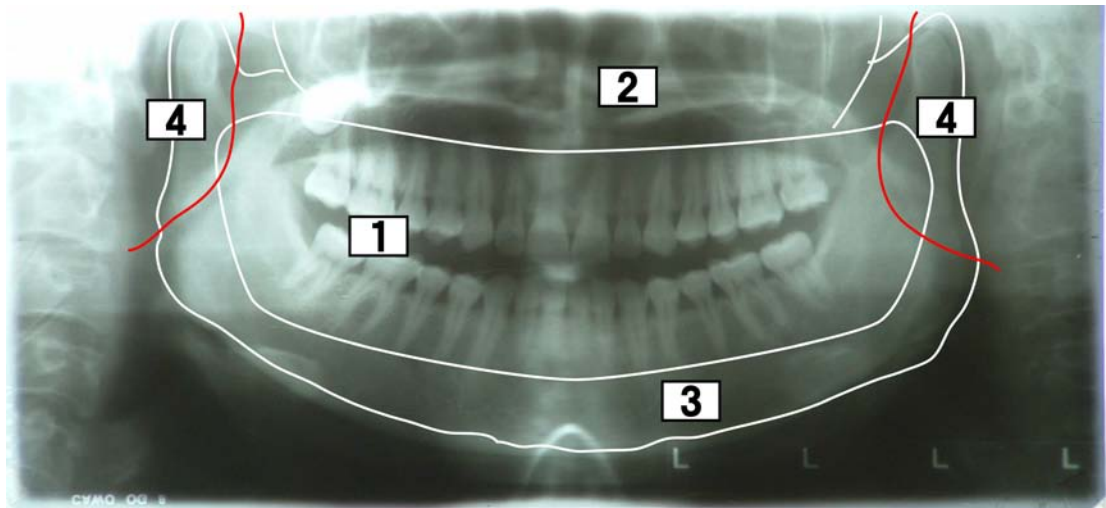
1.1 简介

本机是一款便于安装的固定式曲面断层摄影和头颅 X 线测量摄影的全景 X 线设备，它采用了先进的高频直流技术使影像更加清晰，同时也减少了辐射剂量；并以功能齐全便于操作为特点。它是口腔界必不可少的诊断设备。

1.2 摄影功能

本机是用于曲面断层摄影的装置系统，安装侧臂后，具有头颅测量摄影功能。

曲面断层片是一种常规检查。一张曲面断层片包括牙弓（1）、上颌骨（2）、下颌骨（3）以及颞颌关节（4）。



a) 断层片检查项目如下：

- 成人全景摄影片
- 儿童全景摄影片
- 左侧牙弓摄影片
- 右侧牙弓摄影片
- 中部牙弓摄影片
- TMJ——左右侧颞颌关节摄影，开口及闭口在同一张片子上
- 上颌鼻窦观察片

b) 头颅测量摄影装置可以摄影如下片：



- 可以拍摄过滤软组织的侧位片
- 头颅测量正位片

1.3 分类

本机属于 I 类 BF 型不防溅设备。

1.4 环境条件

- 环境温度为 $10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ；
- 相对湿度不大于 75%；
- 大气压力为 $700\text{hPa}\sim 1060\text{hPa}$ 。

1.5 技术参数

- 电源： $220\text{V}\pm 22\text{V}$ ， $50\text{Hz}/60\text{Hz}\pm 1\text{Hz}$ ， 1500VA ；
- 电源内阻： $\leq 1.5\Omega$
- 保险： $10\text{A}(\phi 5\text{mm}\times 20\text{mm})$
- 高压发生器：高频直流 20-80kHz；
- 管电压： $60\sim 86\text{kV}$ ，步距 2kV ，误差 $\leq 10\%$ ；
- 管电流： $4\sim 12\text{mA}$ ，步距 2mA ，误差 $\leq 10\%$ ；
- 曝光时间：成人全景：1.5-18s，儿童全景摄影片 14 s，头颅测量：0.2-5s，

左侧牙弓摄影片、右侧牙弓摄影片 10 s、中部牙弓摄影片 12.5S、左右侧颞颌关节摄影（3.2×4）s、上颌鼻窦观察片 18 s。头颅摄影片时，管电流为 12mA 管电流与时间的乘积从 2mAs 到 40mAs，分为 12 挡。

- 球管型号：D-051SB，靶面材料：钨，倾角：5°，焦点：0.5×0.35mm；
- 滤过片：2.5mm AL；
- 运行方式：间歇加载，连续运行。
- 平面暗盒：15×30cm 扁盒（全景）；18×24cm（头颅正位侧位）



- SID：全景：510mm 头颅测量：1580mm
- 放大率：全景：1.3 头颅测量：1.11 全景与头颅自动切换
- 立柱高度：234cm
- 位移：93cm 从 88.5 到 181.5cm
- 最大曝光条件（即：标称管电压 86Kv，管电流 12mA，曝光时间 18S）
下曝光 1 次后，需冷却 6 分钟，1 小时内曝光最多 8 次，最大连续热耗值为 860W，距射线源 1 米处泄漏辐射小于 0.20mGy/h。
- 曝光时间为 0.2S、标称管电压为 86kV、管电流为 10mA 时，标称电功率：0.86kW

1.6 安装者的职责：

- 要确保输入的电源电压与厂家规定的电压相符合；
- 为了安全应在电源与设备之间安放一个保护开关，在安装时将此开关断开；
- 根据说明仔细地安装每一个部件。

1.7 使用者的职责：

- 用户在使用之前要认真阅读使用说明书，并根据其中的说明操作使用本设备；
- 根据使用说明书中的说明去维护保养本设备；
- 设备一旦出现故障请与制造商或资质的 X 维修工程师联系解决。
- 使用者无权对设备进行维修！维修造成的人身伤害、设备的损害及其它后果都与厂商、代理商无关。
- 用户无权对设备进行改造！对设备外形及性能的改变都会对病人及操作造成伤害。造成的事故必须向当地卫生部门及相关部门报告。

1.8 警告！

- X 线设备产生的电离辐射对人体是有害的，如果使用不当将造成人体伤害。因此，建议应对设备的操作人员进行有关知识的培训。
- 本设备在设计中已考虑了电磁兼容的问题。但也不能将设备至于电磁干扰源附近，因为在这些地方设备中的电子电路将受到干扰。

1.9 安全问题

a) 有关电气方面问题：

只有经过培训合格后和有资质的技术人员才能拆开机盖；

- 供电线路必须遵守安全标准，并将保护接地端子与大地相连接；
- 在清理和消毒本装置之前，要使设备的电源开关断开或断开与室外网电源线的开关。

b) 机械方面的问题：

- 操作机器时，要确保病人和操作者的手指和其他部位不被机器夹伤（卡住）。

c) 防爆的问题：

- 本设备不能在有易燃气体及蒸汽的环境中使用。

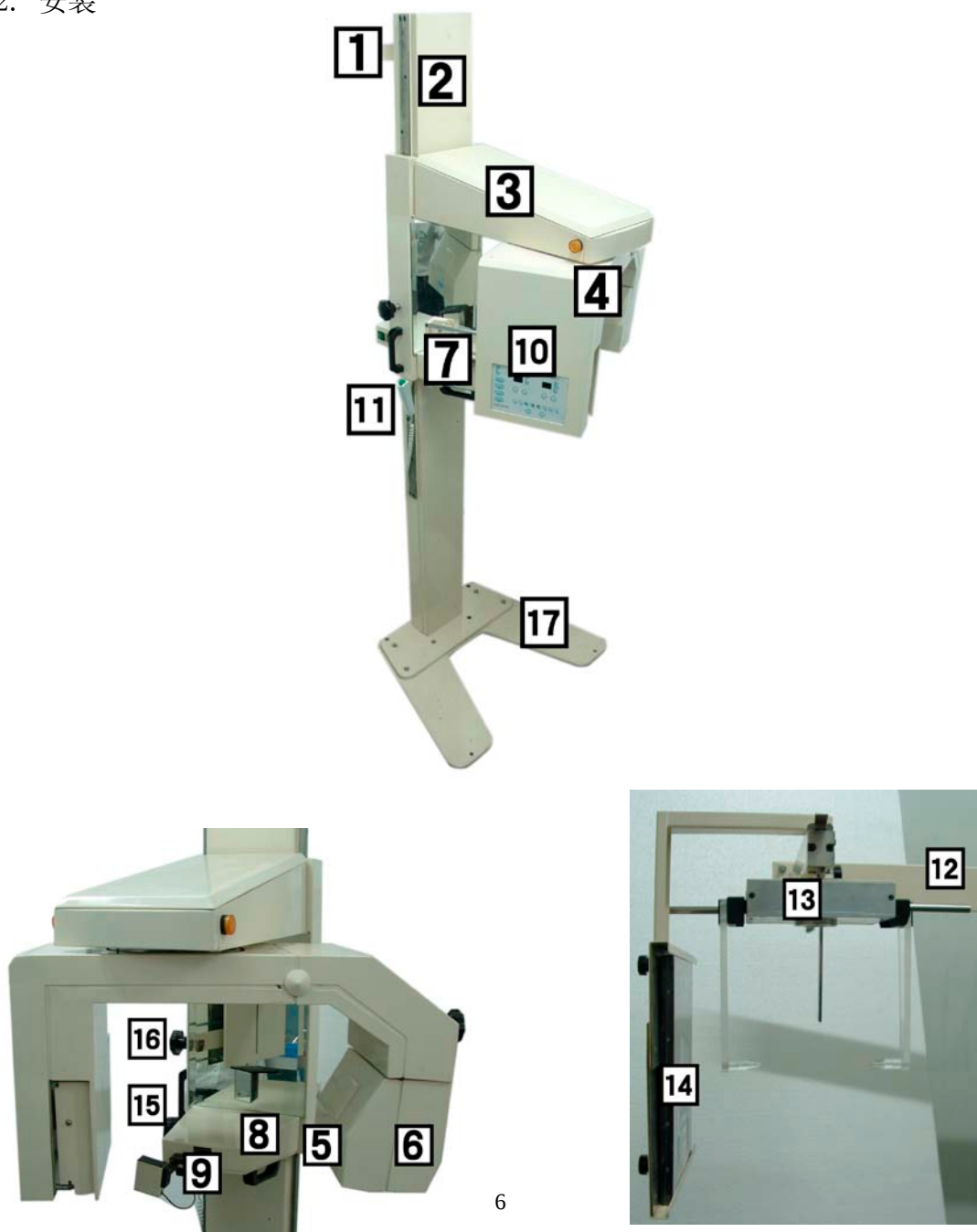
d) 辐射方面的问题：

- 只有经过放射防护知识培训合格和有这方面资质的人员才能操作本设备。
- 设备必须有专人负责。

e) 环境方面的问题：

- 本设备环境要求按现行的标准执行。

2. 安装



2.1 系统的组成及重量：

部件序号	部件名称	重量
1	墙壁固定架	1kg
2	立柱	130kg
3	升降架	29kg
4	旋转架	40kg
5	光束准直器	——
6	高压机头	9kg
7	暗盒架	——
8	下颚支撑体	——
9	下颚支撑架	0.1kg
10	控制面板	——
11	曝光按钮开关	——
12	头颅测量摄影支撑臂	4kg
13	头颅测量摄影固定架	7kg
14	头颅测量摄影暗盒夹	——
15	旋转架前后调节钮	——
16	升降架刹车旋钮	——
17	底座	52.2kg

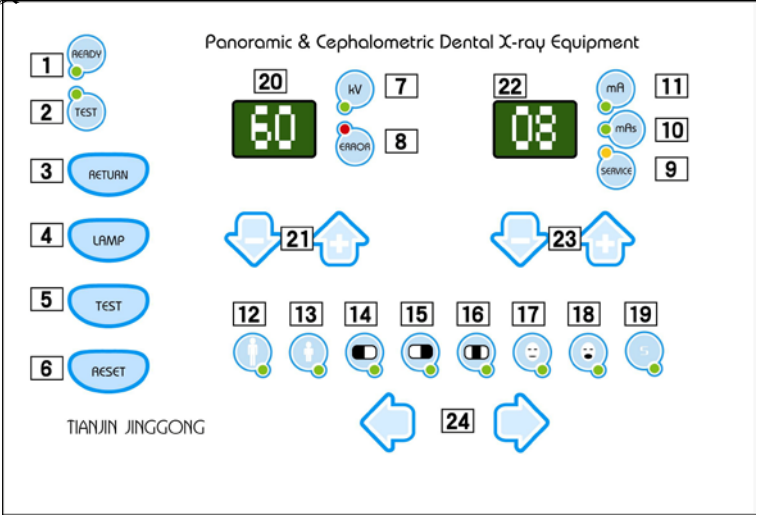
为了描述整个机器的功能，运动方向指定如下：

X 轴——为水平左右方向；

Y 轴——为水平前后方向；

Z 轴——为垂直方向。

2.2 控制面板



注解号	标识	功能描述
1	READY	系统准备就绪指示灯
2	TEST	测试状态指示灯
3	RETURN	旋转架返回到起始位及错误码复位按钮
4	LAMP	侧面定位灯开关
5	TEST	无 X 射线操作测试选择按钮
6	RESET	复位按钮使机器处于起始状态
7	kV	kV 指示灯；管电压值在 20 号窗口显示
8	ERROR	错误状态指示灯，错误码在 20 号窗口显示
9	SERVICE	维修指示灯，维修诊断码在 22 号窗口显示
10	mAs	mAs 指示灯，mAs 值在 22 号窗口显示
11	mA	mA 指示灯，管电流以 mA 为单位在 22 号窗口显示
12		成人全景摄影选择
13		儿童全景摄影选择
14		左侧牙弓片选择
15		右侧牙弓片选择
16		中部牙弓片选择
17		颞颌关节摄影片，嘴闭合
18		颞颌关节摄影片，嘴张开
19		鼻窦正位摄影片
20	kV	kV 值和错误码显示
21	+/-	kV 值的增加或减少，在 20 号窗口显示
22	mA/mAs	mA mAs 值及测试号码的显示
23	+/-	mA/mAs 值的增加或减少
24		选择全景摄影模式

2.3 打开包装

a) 一台整机装在两个木箱中，全景 X 射线机毛重 300kg 、净重 205kg。



230×33×30cm
毛重 140kg



120×88×70cm
毛重 160kg

b) 机器部件的拆包及检查如下：

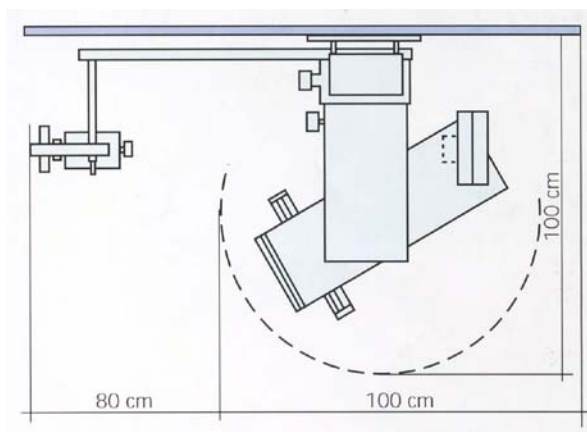
- 检查每件货物是否都完好无损；
- 装箱清单上的部件与实物相符；
- 检查机器标签上所列电源电压与当地电压相符。

c) 安装步骤如下：

- 把立柱从箱子中取出放到地面上，不要松开升降架与平衡砣的螺丝（在立柱的后面两个 M10 的螺丝，此螺丝也用于运输），在把装上旋转架的立柱固定到墙上时，方可松开此螺丝。卸下立柱底部的六根螺丝将底座装上。
- 要仔细地 from 箱子中取出旋转架，旋转 90° 后放到地面上。当取出旋转架和立柱时，请注意连接的电缆和暗盒夹。
- 安装到最后时，从箱子中取出镜子。
- 在安装头颅测量摄影装置时，取出带有头颅测量固定架的侧臂装置进行安装。

2.4 立柱的安装

- 墙壁固定架在距地面约 220 cm 处安装；
- 从立柱安装面的中线起右侧至少需要 52cm，左侧大约需要 132cm 的一个房间，立柱前需要 110cm，这样的空间才便于操作者使用。



- 安装的第一步：将墙壁固定架装到立柱上，使立柱靠到墙上投影定位钻孔，用膨胀螺丝将墙壁固定架固定到墙上。考虑到安全的因素每一根螺丝都要承受大约 110kg 的负荷。推荐用的螺丝列表如下：

推荐的螺丝		
名称	标准	接触面积 mm ²
M8 X 1.25	ISO 8.8	36.6
M8 X 1	ISO 8.8	39.2

在地板刚性差的情况下：

- 在墙不能承重的情况下，采用金属板穿螺钉固定的方法进行加固。
- 一旦墙壁固定架安装好，应小心地把立柱提起并把它靠到墙上。

 墙的承重差或金属板的强度不足都会使墙壁固定架从墙中拔出，整个机器有可能落到病人或操作者的身上造成人身伤害。

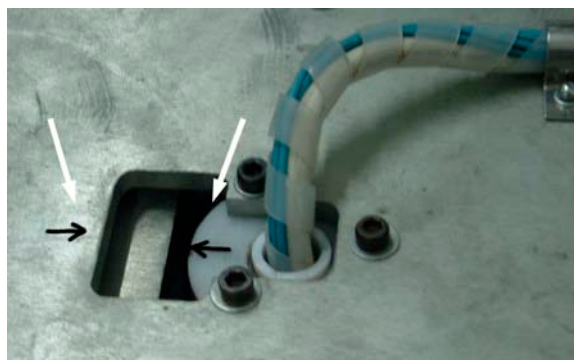


2.5 旋转架的安装

a) 预备：去掉升降架的上盖。

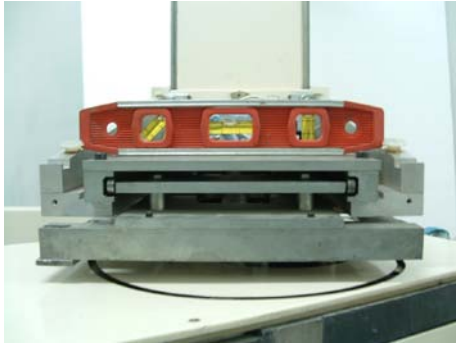
b) 安装：

- 连接棒固定在一根细钢丝绳的一端，转动旋转架前后调节钮使连接棒移到立柱这边，直到看到为止。
- 拧下在移动板上的两个螺丝；
- 两人将旋转装置放置到升降架的轨道上：当您要提起旋转架时，一人在 X 射线源侧，另一人在片盒侧。然后，同时将它抓起。
- 将旋转架松下螺丝的那一侧的轴承沿凹槽推入。
- 安装旋转装置时，站在左侧的人必须稍微停顿一下，并靠向墙壁，使旋转装置相对金属板上的标记转动了 30° 。使用这种方法金属板上的轴承在凹槽中的移动是很容易的。
- 要使在 Y 轴方向的耦合棒与旋转架上的金属板相连。需调节在下颌支撑架上的旋转架前后调节钮，使耦合棒上的孔与金属板上的螺孔对齐。用以前拆下的螺丝固定耦合棒。现在调节旋转架前后调节钮就可以使旋转装置在 Y 轴方向上前后移动了。
- 对准箭头标记紧固电缆固定器。（在法兰盘上和金属板上的两箭头，必须箭头对箭头）



c) 水平调整

- 用水平仪调整旋转架。把水平仪放在装有轴承的金属板上，通过调整立柱的 X 轴和 Y 轴的水平来调整金属板的水平。
- 水平调整后，通过锁紧在墙固定器上的螺丝使立柱最后定位。



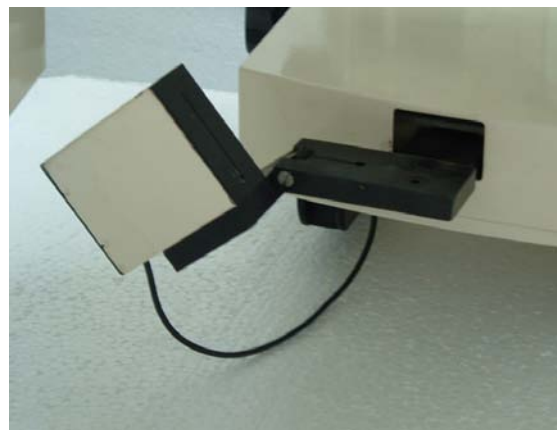
d) 多功能电缆的检查

- 从旋转装置的下方观察多功能电缆的保护管是否运动自如。电缆管即不能扭曲又不能妨碍旋转装置的平滑移动。



e) 侧面定位灯

- 从侧面灯的固定器上拧下两个螺丝，并将侧面灯固定到下颚支撑体上。
- 把电缆插头插到底盖的插座中。
- 将下颚支撑架对准灯固定器上方的方孔全部插入凹槽。



f) 镜子的安装

- 在安装镜子之前，先将旋转装置的底盖拆掉，松开镜子固定器的两个内

六角螺丝，使其向上移。

- 从包装中取出镜子，使有小镜子的那边向下，沿着底部凹槽插入。
- 将镜子上方的固定槽向下压住镜子，用内六角扳子拧紧两个螺丝使镜子固定不动。



2.6 电的安装

a) 安装由旋转架到固定架的多束电缆；

- 使多束电缆的连接器由旋转部分通过轴套与相应的连接器相连，在顶部用卡子将电缆锁定。
- 接地线也要连接。

c) 曝光黄色指示灯的安装

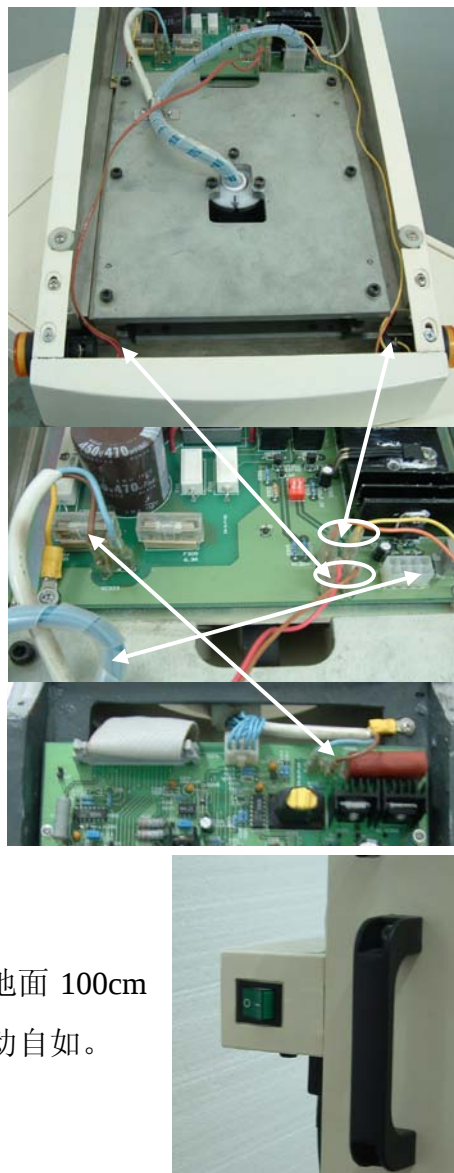
- 把装到旋转固定架两个侧盖上的黄色的指示灯连接它们各自的导线。

d) 手闸开关的安装

- 把曝光按钮开关的电缆插头插到 Z 轴滑动架后面的插座中。

e) 网电源的连接

- 将立柱后的电源电缆安装到立柱后距地面 100cm 处。确保升降架上下时，电源电缆移动自如。



2.7 调整工具

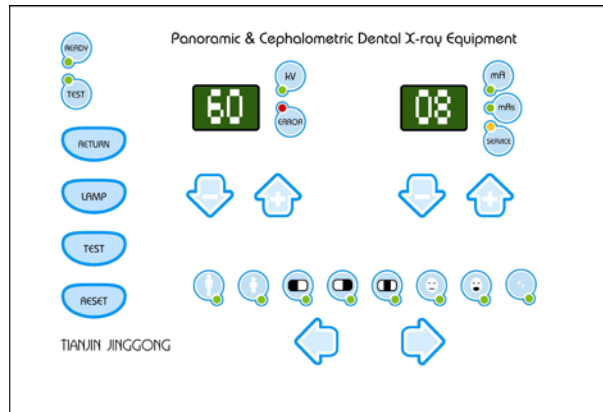
- 把一个用钢球和针做成的模型装到下颚托支撑固定器上，用于检测全景摄影。（必要时做）
- 用牙片校准。



2.8 系统测试

- a). 滑架的释放
 - 在运输期间升降平衡砣必须锁定。安装旋转装置和把头颅测量摄影部件装到垂直架上后，必须释放垂直平衡砣。
 - 拧紧刹车旋钮阻止 Z 轴升降架的移动。然后，松开立柱后面的 M10 螺丝。
- b). 滑动架的定位
 - 刹车旋钮释放后，调节升降架到适当的位置通过锁紧刹车旋钮去阻止升降架的移动。
- c) 系统的通电

- 把设备连接到网电源上，并使升降架上的电源开关接通。
- 当设备通电时，显示 60kV、8mA 并且其它的指示灯也点亮。



- 如果显示的值为 “00”、“00”，且 mAs 指示灯亮，设备接到了头颅测量摄影模式。在显示 “00”、“00” 且 mAs 指示灯不亮的情况下，设备处于一种不定的模式。对于头颅测量摄影模式应检查准直器窗口前的微动开关，管机头转向头颅测量摄影固定器的微动开关和旋转架远离立柱的位置开关。

d). 全景模式

- 设定设备处于全景摄影模式。
- 测试侧面定位灯。按控制键盘上的 LAMP 按钮，侧位灯点亮，一个狭窄的亮光束直接照到颞托上，大约 15 秒后自动关断。
- 检测旋转装置的运动。
- 按 RETURN 键使旋转架转到初始位置，在这个位置 X 射线源在右侧，暗盒夹在左侧。
- 按键盘上的 TEST 键，TEST 绿色指示灯亮；使测试在没有 X 射线辐射的情况下进行。
- 在不产生 X 射线的模式下，选择“成人拍片”位置按住曝光按钮开光，旋转架开始旋转。只有旋转架到达最终位置时，才能松开此曝光按钮开关。旋转装置在旋转时必须平稳。
- 曝光按钮开关过早释放，使旋转架及片盒夹停止，错误码 19 到 21 将出现。
- 重新按下曝光按钮开关，执行 RETURN 功能，并去掉了错误信息。

2.9 全景摄影模式下的辐射检查

在机器不旋转的情况下，检测 X 射线束是否准确，可通过服务程序 10 号进行。具体设置如下：

a) 启动服务程序 10

- 按住 TEST 键，然后轻触 RESET 键，按住 TEST 键持续大约 2 秒钟直到 SERVICE 指示灯闪亮为止。
- 通过按 23 号键和 21 号键选择服务程序 10，在按 TEST 键进入该服务程序。SERVICE 指示灯亮。
- 显示值为 60kV 和 8mA；阳极管电压和电流能够通过 21 号和 23 号键进行设置。

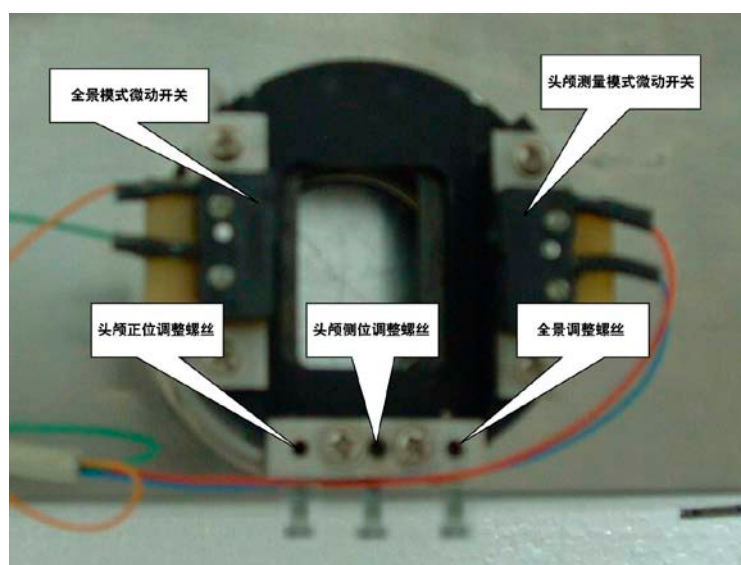
b) 机械检查（在有条件时，且拍片出问题做）



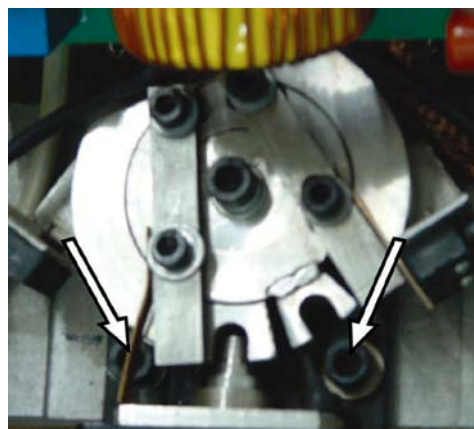
- 把牙科胶片放到铅缝上，然后在胶片上放置铅丝，使铅丝放在胶片上并粘在铅缝的中心线上。
- 按下曝光按钮，洗像后检测铅丝是否在辐射区的中心线上（如图所示）。
- 光束的校准是在制造过程中进行的，精确的调整需要在安装后进行。

c) 光束的精确校准

完成正确的光束调整应根据下面的步骤进行：



- 去掉机头（X 射线源）盖可以看到光束限束装置（准直器）。
- 通过调节接触块（在准直器窗口下方）上的螺丝进行垂直方向的调整。
在做这项工作之前，应先松开定位螺丝。其它两个螺丝用于头颅测量摄影模式的正位和侧位摄影。一旦调整完毕，就要拧紧定位螺丝。
- 如果水平方向需要调整，需松开机头转轴两侧的螺丝，转动机头进行调整。调整完毕后将螺丝拧紧。
- 如果光束不垂直，应松开围绕在准直器上的三根螺丝，并通过旋转准直器进行光束的调整。注意调整后一定要将螺丝拧紧。
- 在调整过程中，应避免长时间曝光（1~2S），每次曝光后必须等待一段时间，这对于机头的冷却是必要的。



d) 返回到通常的操作方式

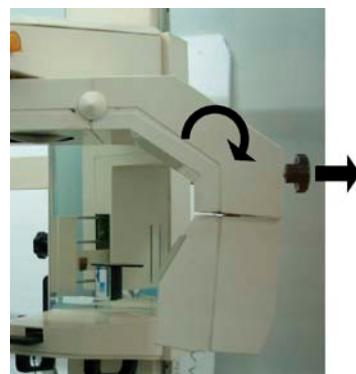
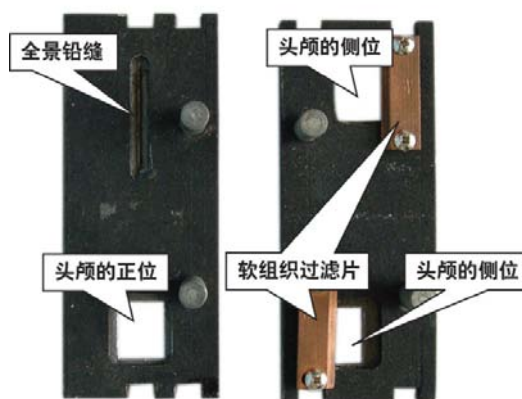
使本机进入到通常的操作方式的步骤：

- 按 TEST 键 SERVICE 指示灯闪, 然后用 23 号键选择服务程序 01 号转到通常的操作方式。
- 按下 TEST 键或 RESET 键都能退出服务功能。

2.10 头颅测量片摄影功能的辐射检查

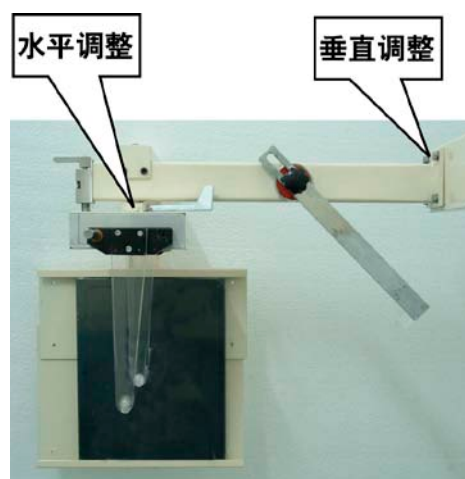
a) 用于头颅测量模式的头颅固定架

- 通过按 RETURN 键, 使旋转架转到起始位置。
- 轻轻地拉出机头上方的钮子, 将机头转向头颅固定架。
- 将一个正位或侧位矩形准直窗块插入到机头的准直器中。
- 转动旋转架移动的旋钮使旋转架远离立柱。显示头颅测量的 kV 值和 mAS 值。
- 通过按 RETURN 键使暗盒夹移动到终点位置, 此时 READY 灯亮。



b) 光束的校正

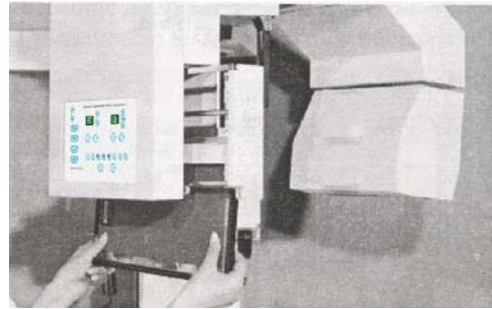
- 检查正位片和侧位片辐射区域;
- 用使一个耳塞中的铅球和另一个耳塞中的铅球影像同心的方法来调整头颅固定架。
- 在水平方向上的偏差可以通过松开头颅固定架顶部上的四颗螺丝后进行调整。
- 调节距离 X 射线源较远侧的耳塞上下位置, 去调整垂直方向上的偏差。垂直方向的调节也可在松开固定到伸展臂上的螺丝后, 转动头颅固定架来进行。



2.11 对全景摄影模型的测试

a) 系统的最初设置

- 松开手动螺丝将下颚托去掉，装上测试模型（由针和球制成）。
- 在暗室打开片盒，将胶片放到前屏上，用一片遮光纸（可用胶片的包装纸）盖在另一增感屏上，合上暗盒的盖子。
- 这片遮光纸只有在模型测试时需要，其目的是为了减少胶片的黑化度。
- 将暗盒（正确地）装到暗盒夹上。L 标记侧在右侧，片盒的右侧先曝光，在模型上右侧球首先扫描（接着靠近的球扫到片盒上）。
- 设定模型摄影时，选择 60kV、4mA。



b) 测试模型的定位

- 接通定位灯，通过调整旋转架移动旋钮，使光束直接照射到模型中心针上。
- 在系统 READY 灯亮的情况下（在系统准备就绪的情况下），通过按下曝光按钮开关直到旋转架停止为止，使胶片曝光。
- 辐射通过声音和黄灯进行指示（报警）——即声光报警。
- 操作者在本机发出报警信号期间（从预备到停止曝光）应在防护室操作。
- 按 RETURN 键，然后取下暗盒。
- 不要改变设定，不要取下测试模型。

c) 模型摄影片的价估

- 对胶片显影，用一个暗室灯对片子进行查看。

- 定影后清洗，整个片子未曝光的部分可以看到。
- 在胶片上，左右两侧未曝光的部分必须能够看到。
- 在有球和针照片上，两边缘针的距离为 $265 \pm 5\text{mm}$ 。
- 从实际中心到两边缘，针对称偏差不大于 $\pm 3\text{mm}$ 。
- 假如在片子中心位置的球被展宽（压缩）并且模糊不清，是由于光束太靠前等原因造成，也就是定位的焦点越接近模型（以致于）使球越过多的放大，相反中心球将被拉长。
- 当光束正确的定位后，中心球影像应清晰可见。

d) 返回到普通摄影模式

- 一旦获得满意测量照片，去掉测试模型，要再换回下颚托。
- 不要忘了去掉暗盒中遮光纸，因为在正常情况下使用两个增感屏是必不可少的。

2.12 保护罩

- 把垂直滑架的保护罩放回，并拧紧所有的螺丝。
- 此外，要检查墙壁固定架上及立柱上的所有螺丝是否拧紧。
- 对本机外部进行清理，如镜子、颚托等等。
- 对系统的所有功能，按键及灯进行检查。
- 这个系统（机器）现在准备就绪，可以正常使用了。

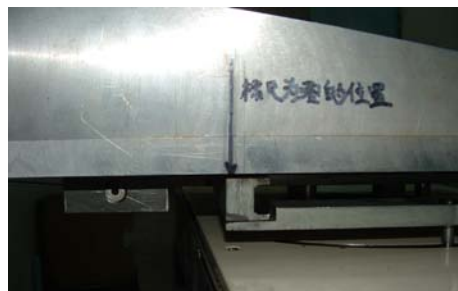
2.13 旋转架的位移

a) 滑架的位移。

- 调整旋转架前后调节钮来检测旋转架在 Y 方向（前 $\leftarrow$ 后）的位移。
- 通过顺时针转动这个旋钮，使滑架远离立柱。对病人的定位侧面光束也用这种方法调节。
- 这种位移传动是通过滑轮实现的。

b) 厂家（制造者）的设置

- 在下颚托架下方的刻度被校准为零点。
- 为病人定位用的已校准的光束不仅照到病人的下颚及塑料支架的外部，也作为下颚托的移动指示打在了颚托下部黑色的标尺上。
- 在旋转（臂）固定架上和旋转架上滑板的边缘为标记。
- 这两个标签具有辅助作用，它们专门用于旋转架前后移动的钢丝绳更换



后的调整。当光束照在标尺上刻度指示为零时两个标记必须对准。

c) 更换滑轮的钢丝绳

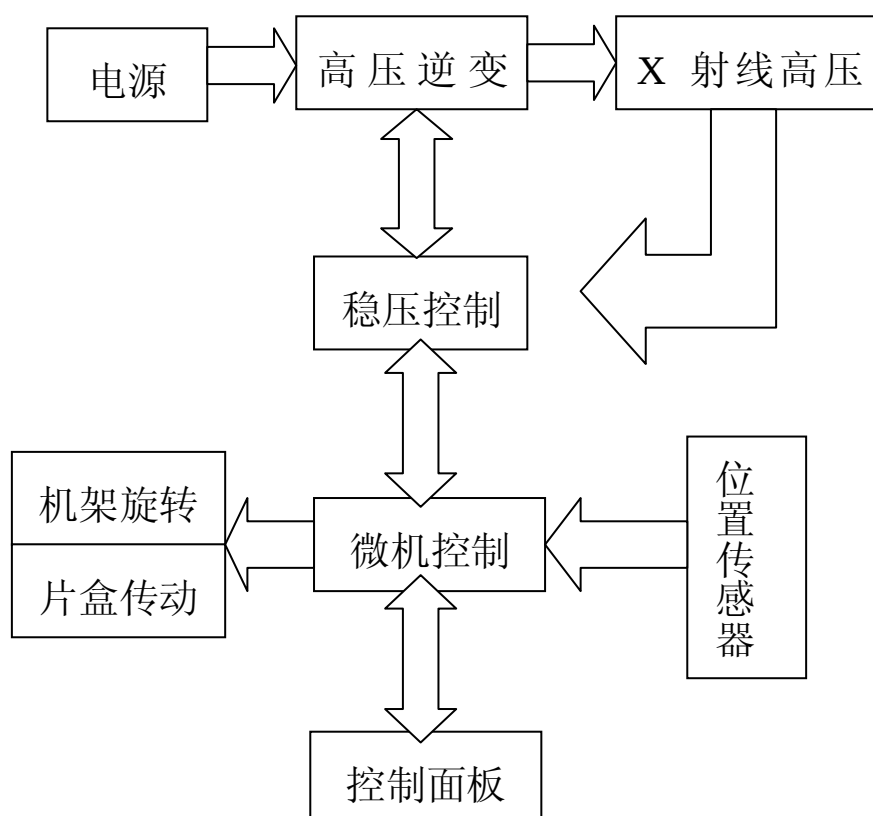
- 去掉旋转固定架的上盖、镜子及下颚托体的底盖。
- 松开镜子上面的滑轮固定装置。
- 把新的钢丝绳的一端塞到侧面定位灯固定夹里。
- 这条钢丝绳通过绕过与旋转架前后调节钮同轴的圆筒，绕过滑轮，侧面定位灯的另一个固定夹子里，拉紧并固定。
- 拧紧所有的滑轮固定器后，将钢丝绳系紧。
- 当下颚托架上的刻度为零时，并且使固定架上的标记和旋转架上的标记对准后，将旋转耦合片与钢丝绳固定（锁定）。
- 在所提供测试（摄影片）照片中，在测试模型的前部显示清晰的条件下，光束直接指示向模型的中心针。
- 如照片模糊，本机需要调整。重新放置将旋转架获得清晰影像后，再使侧面定位灯光束指示到零的位置。



3. 功能描述

3.1 方块图（方框图）

- 网电源连接到旋转固定架后面的端子上。
- 网电源供给固定架顶部的电源装置。
- 电源线和信号线从电源板到位于旋转架的（高压机头上面的）开关电源板上。



- 开关电源板与高压机头相连接。
- 开关电源板用扁平带缆连到稳压控制器，它位于控制面板的上方，是系统控制装置的一部分。
- 系统控制装置驱动控制面板、稳压电源、旋转架电机和片盒移动电机，电机的驱动是根据传感器传来的信号而工作的。

3.2 电源装置

- 网电源通过电源滤波器到低压变压器，并通过继电器到线电压整流器。
- 产生稳定的+15V 和+24V 和不稳定的+38V 直流电压。在预备（灯丝加热）期间，由控制面板产生一个信号使继电器闭合，报警黄灯也是由+24V 供给。



- 在曝光期间继电器接通，并且网电源直接连到开关电源装置，在曝光按钮开

关接通时黄灯亮。

- 设备由保险 FU301 和 FU302 进行保护。保险位于立柱后面盒子中，它与网电源相连。
- 低压变压器电路由电源板上的保险 FU303 保护。
- 输出电源电路（到开关电源板）通过保险 FU304 和 FU305 相连。

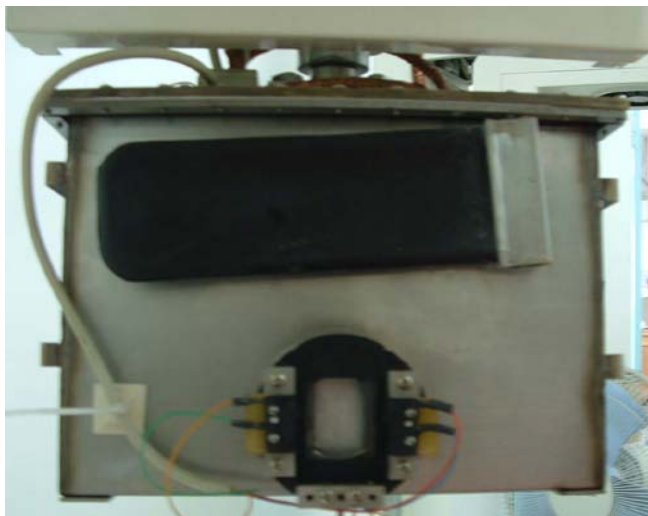
3.3 开关电源板

- 在预备和曝光期间，网电源电压整流后输入到此装置。
- 具有 80kHz 的脉冲通过灯丝稳压驱动器，稳压器输出电压由驱动脉冲的脉宽所决定。
- 由稳压器输出的反馈信号输入到校准板。
- 40kHz 频率的脉冲通过灯丝变流驱动器。其输出进入到高压机头中的灯丝变压器。
- 变流器的电流由专用电阻检测到，并且这个信号被输入到校准装置。
- 在预备期间，20kHz 的交流脉冲进入到高压(HV)变流驱动器。
- 在曝光期间，脉冲也进入到高压变流驱动器，变流器的输出电压由驱动脉冲的实际脉宽来决定。
- 由稳压器输出的反馈信号通过光电耦合器反馈到校准装置。
- 变流器的输出接到机头中的高压变压器。变流器的电流由一个电流互感器检测，并且相应的信息输入到校准装置。



3.4 管球高压发生器

- 高压是通过一个变压器加上(串联)倍压整流器产生。
- 阳极电压和阳极电流两个反馈信号输出到校准装置。
- X 射线管的灯丝电源由一个专用变压器提供。
- 用一个传感器产生温度反馈信号, 此信号由控制单元处理; 当温度超出极限时去抑制 X 线的发生。



高压机头不能自行打开! 打开后造成的后果自负!



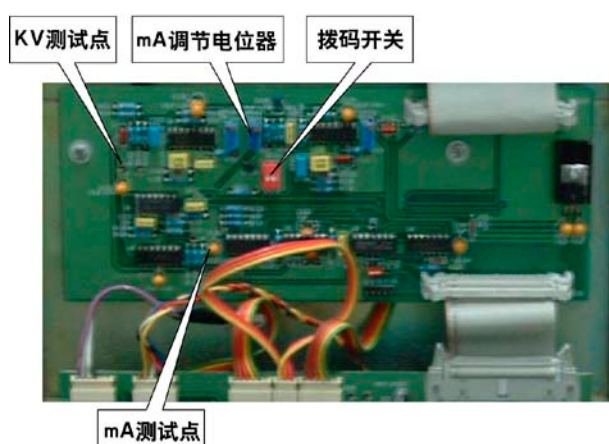
为危险电压符号。

3.5 灯丝电流的校准

- ◆ 只要更换机头, X 射线束的机械中心位置(过程如前所述)、射线管的管电流都应该进行校准(为了纠正产生的辐射光束)。

射线管的管电流校准过程如下所列:

- 进入服务程序 10
- 设定阳极电压为 60kV, 阳极电流为 12mA。
- 将拨码开关 SA101 两个拨码拨到 ON 的位置。
- 检测地和 mA 两点的电压。
- 在曝光期间调节 RP103 为 6V。
- 将两个拨子开关放到 OFF 位置。
- 退出服务程序 10。



3.6 位置传感器

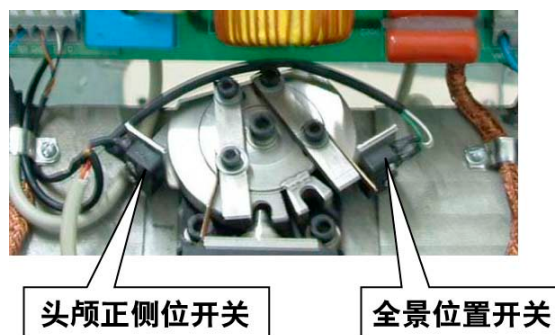
位置传感器用于给初始和终止位作标记,为了区别旋转架和片盒架移动范围的前半部和后半部,也是为了测定这些装置的自身运动。



这种传感器由两个独立部分组成,发射部分发射一个红外光束,由接受器接受它。在发射器这边,电子冷光源二极管发射一束红外光,由在接受这边的光电晶体管进行检测接收。用这种方法做成了一个对红外线敏感的红外传感器。通过中间带孔物体的遮挡产生了逻辑电平,并输入到中央控制处理单元。

在机器中,由微动开关去执行附加控制。

- 机头的电子连接决定是全景摄影还是头颅测量摄影。
- 插入的是全景光束准直器块还是头颅测量摄影准直器块。
- 检测机头转向为全景曝光还是头颅曝光。
- 在头颅测量摄影时,检测旋转架是否完全地远离立柱。



4.0 操作的通则

4.1 操作原理

全景牙列片是通过一条狭窄的 X 射线束围绕病人进行扫描得到断层切片片。在曝光期间,片盒以变速方式运动。为了确保病人的牙齿全部落到焦点层面上,必须仔细地定位。借助侧面光束进行调整前后的位置得到精确的定位。

通过旋转机头系统进入远端摄影功能,它支持头颅固定架;装上专门的光束准直器窗。然后,重新设置本机,由旋转架发射 X 线。使用的片盒装有稀土增

感屏和快速片。对于这种方式的应用可把辐射减少到最小。

4.2 滑架的初始控制

在开始曝光之前，旋转架和片盒夹已经到了初始位置。进入到这种状态可以按下控制面板上的 **RETURE** 键或短触一下曝光按钮开关来实现。

这种功能由三步构成：

第一步：如果旋转架不在初始位置，按下开关后，片盒夹将移到中心位置，并且旋转架转到左侧（即机头在右侧，片盒夹在左侧）。这样便于病人的进入及片盒的插入。

第二步：旋转架转到了初始位置。在这期间片盒夹离开病人到容易观察病人的位置。

第三步：片盒架移动到了初始位置。在第三步运动期间片盒远离立柱。

预备灯 **READY** 指示灯亮表示机器已到了初始位置。这时按下曝光开关就可以曝光了。

4.3. 曝光控制

根据曝光的选择，在曝光期间旋转架旋转，片盒夹和 **X** 线高压发生器一起转动。

4.4 曝光结束后滑架的控制

一旦曝光结束，可以通过短触 **RETURN** 键或曝光开关使旋转架和片盒夹回到起始位置。当旋转架停在中间位置时，按曝光按钮开关也可以使旋转架返回。具体步骤如下：

第一步：第一次按 **RETURN** 键或曝光开关旋转架停止时，片盒夹在病人的右侧。这样便于病人的退出，且便于操作者取出已曝光的片盒。

第二步：再按上述开关是为了使旋转架转到病人容易进入的位置。

4.5 管电压的设置

X 射线管的高压设置是由 21 号键来进行，并在左侧的 20 号窗口显示。显示的高压值以 kV 为单位。阳极电压从 60kV~86kV，步距为 2kV，每次按键都有 2kV 的变化出现。通过按住相应的键就会自动的增加或减少。当增加到 86kV 或减少到 60kV 极限值时，有声音报警通知操作者。

4.6. 阳极电流的设置

X 射线管阳极电流的设置是由 23 号键来进行，由 20 号窗进行显示。显示的电流值以 mA 为单位。阳极电流从 4mA 到 12mA 以 2mA 的步距。每按一次键都有 2mA 的变化出现。通过按住相应的键就会自动的增加或减少。当增加到 10mA 或减少到 4mA 极限值时，有声音报警通知操作者。

4.7 全景片的种类

种类的选择是通过 24 号键，并且通过开闭指示灯的方法去指示摄影的符号。在面板上从 12 到 19。

4.8 复位功能

当按下 RESET 键时，执行初始化功能；初始化功能在机器通电时也同样进行。在初始化功能中，设置了初始值，且所有的电机都停止转动。设置的阳极电压为 60kV、阳极电流为 8mA,并且选择全景摄影程序为成人 12，系统测试也正在进行错误信息的检测。

4.9 错误的处理

在 kV 指示灯熄灭时，错误指示灯亮、蜂鸣器报警。错误信息在 20 号窗显示。按下 RETURN 键复位错误码。

5. 操作

5.1 系统的上电调试

本机的操作必须由经过有关法律法规知识培训过的有资质的人员进行。

通电前应检查准直器窗口插块是否放入到机头的准直器中。

接通电源使本机运行，在控制面板上显示了初始条件的情况下，即阳极电压 60kV，阳极电流 8mA，并且选择了标准全景摄影（即成人）12。

在 READY 灯闪亮的情况下，机头的温度过高，必须等待机头的冷却。如果温度降到极限以下，READY 灯停止闪亮，并且蜂鸣器发声，以示操作者可以重新开始操作。

如果旋转装置和片盒夹都在初始位置，READY 指示灯就会点亮。如果不是按 RETURN 按键 3 片盒架到了初始位置，READY 指示灯也应亮。

5.2 暗盒的准备

- 确保增感屏的清洁
- 为了确保暗室灯光的可靠，在暗室应装专用的灯箱。
 - 注意!：全景摄影片比牙科片对光的敏感得多。因此，对牙科片安全得灯光对全景摄影片不一定安全。
- 在工作中手要干燥和清洁。插入胶片后把暗盒锁紧。为了不出现错误，作为惯例没有装入片子的暗盒不锁。
- 推荐用速度为 400 的胶片。

5.3 清理

在清理机器之前要将电源断开。用中性的洗涤剂去除手指和其它地方一些污渍，清理时注意不要将液体弄到设备中。用软布和清洁剂擦塑料标签时不要将标签弄褶。

5.4 消毒

病人接触到的地方必须用清洁剂（含 2% 的氨水）清理。然后，进行消毒。确信不要使用溶剂或有腐蚀性的消毒剂。

5.5 放大率

a) 全景放射

显示在胶片上牙的尺寸和实际牙的尺寸是不同的。

焦点到片子的距离是 510mm。

焦点到被照物体的距离是 393mm。

全景片的放大倍数（MFpan）计算如下：

$MF_{pan} = 510/393$ 大约等于 1.3，即 30%的放大率。

b) 头部测量片

头颅在胶片上的尺寸与实际尺寸是不同的。

焦点到胶片的距离是 1580mm。

焦点到被照物的距离是 1420mm。

头部测量片的放大倍数计算如下：

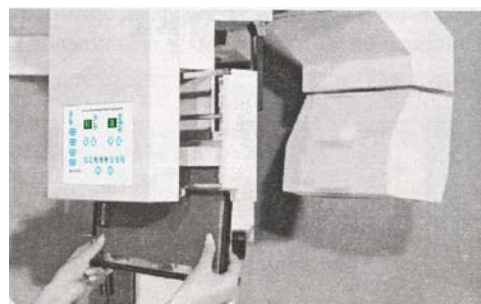
$MF_{ceph} = 1580/1420$ 大约为 1.11，即放大率为 11%。

6. 全景摄影

6.1 全景摄影片的技术参数

当片盒夹在病人的左侧且在中心位置时，插入片盒，片盒从底部插入，向上推直到有轻微滴答声为止。

片盒的平面（光面）朝向机头（其它侧面朝外）。



根据病人的年龄选择相应的摄影模式，从 12 到 16。

儿童全景片（13）是限制了片子的两端曝光。

只有部分拍摄片可以选择程序（14）、（15）和（16），从而能够减少辐射。

根据病人的类型选择条件如下：

全景摄影条件

成人			儿童		
	kV	mA		kV	mA
	80	8		72	8
胖	78	8	胖	70	8
	76	8		68	8
中	74	8	中	66	8
	72	8		64	8
瘦	70	8	瘦	62	8
	68	8		60	8

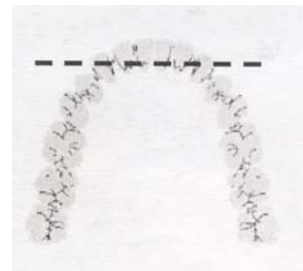
颌关节(TMJ)	+4kV	小颌托	颌托不动
鼻窦 (SINUS)	+4kV	小颌托	颌托后移 30mm

- 设定 X 线管电流值为 8mA。
- 没有 X 射线辐射的模拟操作可以按 TEST 键 (5)。
- 用 TEST 灯指示 TEST 状态。
- 在测试 (TEST) 条件下，按下曝光按钮开关，机器可以正常工作，除了没有 X 射线产生以外，其他都与拍片时一样。
- 一旦实验完成旋转架和片盒夹按曝光按钮开关或 TETURN 键回到初始位置。
- 通过按下 TEST 键 (5)，TEST 指示灯灭，结束测试模式，机器返回到普通的状态，准备进行普通的 X 线放射。



6.2 摆位

- 取下病人的任何金属饰品，例如可取下的假牙和项链等其它物品，这些东西在摄影片子上将产生伪影。
- 万一使用的项部防护围裙妨碍了 X 射线束的入射，应将项部的防护围裙拿掉。（射线是从侧面和后面射入病人的）
- 使病人脸朝镜子站在 X 射线机的前面，确保病人抓牢把手。
- 病人站着，机器即不能压着病人又不能让客户提脚（几乎锁在立柱上）。颈部水平以使背骨尽量伸直，这样有利于射线的穿过。
- 开始时使机器稍微高一点，要求病人头朝后，咬住牙雕。然后，松开刹车同时要求病人向前转头，随后滑架降低，当法兰克福线成为水平时停止，用刹车将滑架锁住。



用同样的过程使用下颚托架。

- 检查高压发生器转位，确认病人的摆位（校准）。
- 让病人张开嘴，以致能够看到牙，通过咬住牙雕，闭嘴后不能使牙重叠。使用下颚托架时也用同样方法。
- 接通侧面定位光灯（4）使前牙精确地定位在焦点层面内，即通过转动旋转架前后调节钮并使侧光灯在亮的状态下，使旋转架前后移动，直到侧面定位光灯光束落在尖齿上。在这个位置前齿的根部恰好定位到焦点层面内。
- 按 RETURN 键设定旋转架到初始位置，直到 REDY 灯亮为止。
- 要求病人忍住不适并且把舌头轻轻地压上颚，告诉病人抓牢避免移动，直到曝光结束。



A) 正确地位置，法兰克福线水平。



B) 头向前倾斜（不正确地位置），牙列弓片成 V 形。

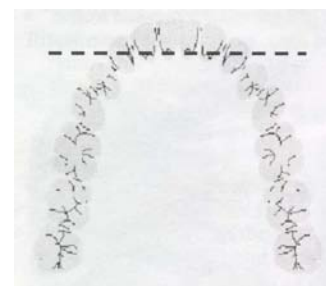


C) 头向后倾斜（不正确地位置），牙列弓片平坦。

6.3 断层面的调节

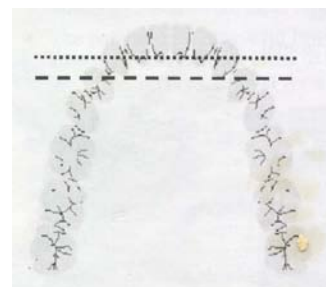
- 正确的断层面定位：

光束直接照在尖齿上，切齿的牙根正好落在焦面层的中心上，切齿的牙根显示清晰。



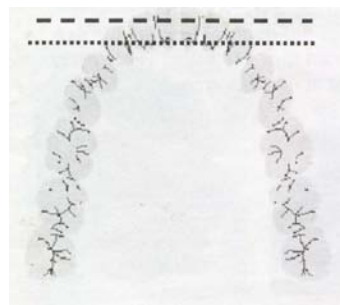
- 光束（波折线）到尖齿后面（在尖齿有点的线）：

门牙根落在焦面层以外。切齿牙根出图像模糊并且成比例的收缩。滑架向前移动，进行纠正。



- 光束线（波折线）相对于尖齿（点线）靠前：

门齿的牙根落在焦面层外。切齿牙根出现模糊并且成比例的展宽。滑架应向后移动，远离立柱，进行纠正。



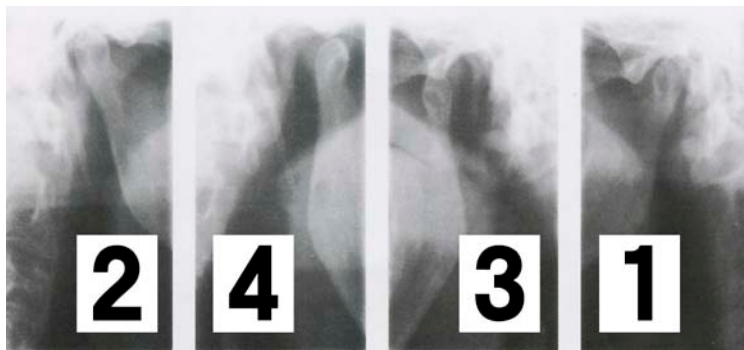
6.4 TMJ 摄影

病人的位置与照牙列片时是一样的，具体的改变如下：

- 两次曝光在同一张片子上。
- 设置控制面板在符号（17）位——颌关节在闭口的位置。
- 下颚支架在鼻子的下方。
- 病人必须闭口。



- 与牙列片比较管电压增加 4kV。
- 按住曝光按钮开关照片，片子曝光的位置在片子的第一个 1/4 位置和第 4 个 1/4 位置。



- 在曝光的过程中，按住曝光按钮开关对于旋转架在曝光过程中是必要的，即使是在没有 X 射线时，没有蜂鸣器报警的中间位置也要按住曝光开关。
- 按 RETURN 键（3），使旋转架片夹返回到第一步的位置，且自动地设置符号为颌关节开口位置。



- 病人必须尽可能的张大嘴，然后再检查他的位置。
- 再按 RETURN 键，使片盒夹返回到初始的位置，READY 指示灯也被点亮。
- 压下曝光开关进行曝光，片盒曝光位置在片盒的 2/4 和 3/4 位置。

6.5 上颌窦摄影

病人的位置和牙列片情况的位置基本相同，具体如下：

- 设置控制面板在符号 19 的位置上。
- 小颌托支架在鼻子的下面。
- 病人嘴正常合拢。
- 与牙列片比较，管电压增加 4kV。
- 设置断层与牙列片调整时比较后退 30mm。



6.6 全景曝光

- 操作者应在防护室操作，操作者的视线不能离开病人，在必要时去终止曝光。
- 按下曝光开关，在整个曝光期间按住不放，直到声光报警结束，并且旋转架和片盒夹停止为止。
- 按 RETURN 键（3），旋转装置返回到第一步的位置，这个位置便于病人的退出。
- 取下已曝光的暗盒，立即将胶片处理。

7 头部 X 射线测量片

7.1 X 射线装置的固定架

- 轻轻地将辐射源上方地钮拉出，将机头缓慢地转向对应的停止位——辐射光束指向头颅固定架。
- 此时的 READY 指示灯熄灭，旋动旋转架前后调节旋钮，使旋转架到远离立的位置。

- 插入对称的矩形块 (A 或 B) 到准直器中，可用的胶片尺寸是 $15 \times 30\text{cm}$ 。
- 在头颅照射模式下控制面板上的 **mAs** 指示灯亮。
- 按 **RETURN** 键，使暗盒移动到最右面的位置。**READY** 灯点亮。

7.2 正位摄影片

- 插入一个对称的矩形窗口块到光束准直器中。
- 将暗盒垂直（上下）方向插入到头颅固定架后面的暗盒夹上，使暗盒在暗盒夹的垂直轴对称。推固定架上面的杠杆，去扩大侧板，使耳塞尽可能地相互远离，病人地位置在下面。然后降低这个装置，使病人地两耳孔和耳塞在同一水平面。
- 通过使用杠杆，轻轻地将耳塞闭合。注意闭合时不要弄痛病人。
- 目前本机已准备好可以曝光了。



7.3 侧位摄影片

- 将一个具有软组织过滤器（铜楔块）对称窗插入到准直器中，铜块在开口窗的前面。
- 插入的方向视病人地情况而定，对于成人选择 A 侧插入准直器，儿童选择 B 侧插入准直器。



- 对于 A 和 B 窗口的不同，在于铜楔块地位置不同，楔块的位置是可以调整的。如果需要可以通过维修工程师调整。
- 根据在片盒夹上的标记，将片盒对称的插入到片盒夹。（从片盒夹的垂直轴到片盒边大约 50mm）
- 轻轻地拔出头颅固定架上面的销子，转动旋转部分，使两耳塞与辐射源成一直线。
- 通过臂的高度与轻轻的靠拢的两耳塞，使病人定位。然后鼻根支架下降，调整到鼻子根部。
- 现在本机的操作已准备就绪了。



7.4 头颅测量片的曝光条件

X 射线管电流在头颅照射模式下，自动地设定为 10mA。

根据下表设置曝光和 X 射线管电压：

头颅侧位片 (LL)	25 到 35mAs	76kV	成人
	12 到 25mAs	70kV	儿童
头颅正位片 (AP)	25 到 35mAs	86kV	成人
	25 到 35mAs	70kV	儿童

8. 安全操作的规定

- 在全景模式和头颅摄影模式，机器状态调整和移动部件精确调整都是通过 READY 指示灯指示。
- 如果系统不再预备条件下，按下曝光按钮开关或者 RETURN 键进行返回功能。
- 本机曝光后进入冷却等待期(警告——按复位 RESET 键此功能被取消)。
- 在等待期间 READY 指示灯闪烁，除了 TMJ 摄影外，都不能曝光。这种

状态的结束由蜂鸣器进行通知。

- 如果在系统通电或曝光期间发生失败，错误指示灯 **ERROR (8)** 灯将点亮。对于错误操作这个指示灯也会点亮（例如在曝光期间松开曝光开关）或其它失败（例如病人与旋转架碰撞等）。
- 显示的数字代表错误码见错误信息表。按 **RETURN** 键，取消错误指示。

9. 维护和保养

依照（根据）规定去维护设备是使用者的责任。

使用者维护设备造成的意外事故，制造商或设备的代理商可以对人身伤害和机器的损坏不负有责任。可能出现的后果不给予负责。

定期的执行：

- 清理和消毒病人接触到的地方。
- 检查升降滑架钢丝绳的情况，如果钢丝绳的几股金属丝断了，必须使用新的钢丝绳替换。任何过失和故障应由受过培训的人员立即进行处理。



注意：任何影响安全使用的因素都必须修理和替换。

设备的维护由有资质的人员去做，每年至少一次。具体去做的维护项目如下：

- 检查机械方面和电的方面有关安全状况的具体工作情况。
- 给涉及到需要润滑部件上润滑油。
- 可移动部件的特殊润滑需由技术服务人员进行一次。

10. 陈旧设备的处理

全景机是由不同的材料制造的，可能包括的金属材料种类：铁、铝、铅、铜等。还有塑料材料，电子元件，在机头中的绝缘油。一旦本机报废其部件不能随意丢弃，要根据当地的法律法规将它们交给专门的回收公司或处理公司。

11. 贮存、运输

全景 X 射线机包装箱贮存运输应在相对湿度不超过 93%、环境温度为-20℃~70℃、大气压力为 500~1060hPa 条件下进行。贮存应在无腐蚀性气体和通风良好的室内。在运输中应有防潮、防雨的器具（如苫布等）保护。放置应注意箭头向上。

12. 标签位置图



错误信息表

错误代码	错误的描述
1	微处理器错误
2	EPROM 错误
4	RAM 错误
7	旋转架在起始位置所使用的步数过多。
12	在曝光期间改变全景/头颅转换开关或不可能出现的开关转态。
13	曝光时间超过了最大限定范围。
14	高压错误
15	输入电源电压过低
17	灯丝加热电流超出限定范围
18	X 线管没有管电流
19	在曝光过程中，手闸断开胶片毁坏。
20	在曝光没有完成时释放了手闸。
21	在曝光完成时释放了手闸，但电机运动没有完成。
23	在轨迹的一半处，旋转电机的步数与位置不匹配。
25	在轨迹的一半处，旋转电机的步数与位置不匹配。
28	在轨迹的末尾，旋转电机的步数与位置不匹配。
30	在轨迹的末尾，片盒电机的步数与位置不匹配
31	旋转电机不运动
32	片盒电机不运动
33	关断期间，有加热电流。
34	关断期间，有管电流。
60	I ² C 错误。
61	片盒架运动期间，微动开关错误。
62	旋转架运动期间，微动开关错误。
63	机头温度超过了最大限定范围。
64	15V 电压错误。
65	24V 电压错误。
66	5V 电压错误。

KL5-0.5-105

TECHNICAL DATA

技术数据

This tube is designated for panoramic dental x-ray unit and available for nominal tube voltage with self-rectified circuit or constant potential circuit.

此型号球管是为牙科全景 X 射线机设计的，所标示额定管电压适用于自整流电路或直流电路。

Nominal Tube Voltage.....105KV

标称管电压

Nominal Inverse Voltage.....115kV

标称反峰电压

Nominal Focal Spot.....0.5 (IEC60336/1993)

标称焦点

Max. Anode Heat Content.....30000J

最大阳极热容量

Max. Anode Cooling Rate.....250W

最大阳极冷却

Target Angle.....5°

靶面倾角

Filament Characteristics.....2.5 - 4A., 4.0 - 8.0V

灯丝参数

Permanent Filtration.....0.8mm Al / 50 kV(IEC60522/1999)

固有滤过

Target Material.....Tungsten/钨

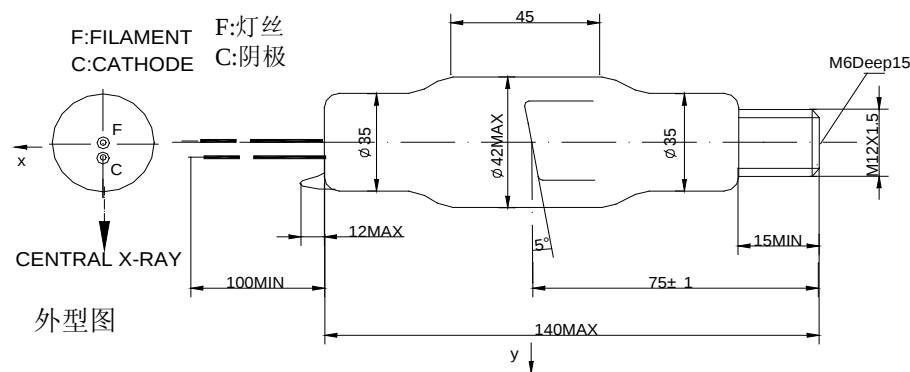
靶面材料

Nominal Anode Input Power.....950W

阳极输入功率

Datum axis.....±1mm

焦点位置与基准轴偏差

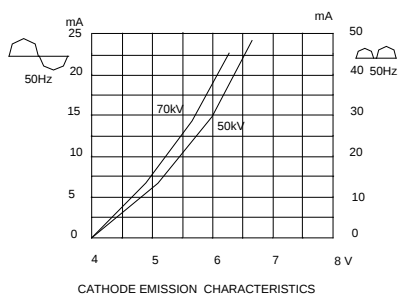


x axis:horizontal y axis: vertical

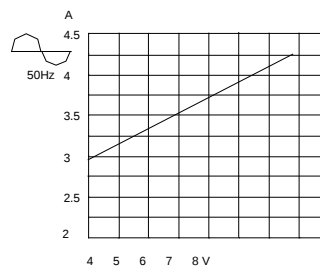
x 水平轴 y 竖直轴

OUTLINE DRAWING

X 射线中心

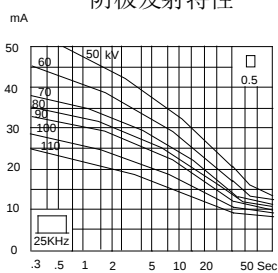


CATHODE EMISSION CHARACTERISTICS



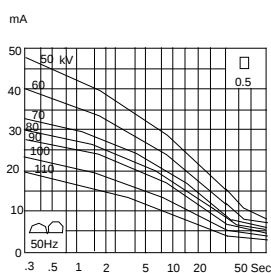
FILAMENT CHARACTERISTICS

阴极发射特性



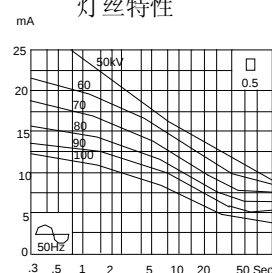
RATING CHART

负载特性曲线



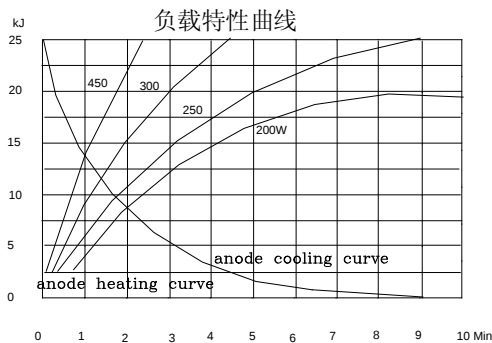
RATING CHART

负载特性曲线



RATING CHART

负载特性曲线



THERMAL CHARACTERISTICS CHART

阳极加热冷却特性

信誉卡

尊敬的客户：

欢迎您使用我公司全景 X 射线机，对您的信任，我公司表示由衷地感谢。本机自售出之日起保修壹年。

为了使该机更好地为您服务，以及落实我公司的售后服务，请您在首次使用本机时将此卡片寄回我公司本部，以便立档。如您对本机器有什么建议请一并寄回。

谢谢 ！

天津市精工医疗设备技术有限公司

地址：天津市空港物流加工区西十一道 102 号 邮编：300300 电话：022-60308188

开户行：工行明华支行 账号：0302071009300008571

税号：120104718247352

传真：022-60308222 售后服务专线：022-60308188 转 8016

网址：www.jinggong-medical.com E-mail: jinggong@eyou.com



全景 X 射线机

使用单位：_____

单位地址：_____

使用机器编号：_____

单位电话：_____ 传真：_____

邮编：_____

使用单位盖章：

200 年 月 日

装箱清单

编号	名称	件数	装箱人确认	用户确认
1	立柱	1 件		
2	旋转架	1 件		
3	垂直升降架	1 件		
4	底座	1 件		
5	手闸	1 件		
6	下颌托	2 件		
7	牙弓	1 件		
8	颌托架	2 件		
9	旋转架底盖	1 件		
10	电源线	1 根		
11	保险管(10A) $\phi 5 \times 20$	2 只		
12	暗盒 $15 \times 30\text{cm}$	1 件		
13	暗盒 $18 \times 24\text{cm}$	1 件		
14	说明书	1 份		
15	支撑臂	1 件		
16	定位灯	1 件		
17	头颅固定架	1 件		
18	墙壁固定架	1 件		
19	镜子	1 件		
备注	1、装箱人确认栏由装箱人清点后在确认栏划“√” 2、用户在拆箱后及时清点确认，有件划“√”缺件划“×”并及时通知厂家核对补齐。			
毛重			净重	
装箱日期			装箱人	

中华人民共和国

PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

医疗器械注册证

REGISTRATION CERTIFICATE FOR MEDICAL DEVICE

津食药监械（准）字2006第2300001号

天津市精工医疗设备技术有限公司

:

你单位生产的 “JY-QK型高频全景曲面断层X射线

机” 产品经审查，符合医疗器械产品市场准入审查规

定，准许注册。本注册证至 2010年3月2日 前有效。

天津市食品药品监督管理局

2006年3月3日注册

医疗器械注册
专用章

附件：医疗器械注册登记表

W-12371134

天津市精工医疗设备技术有限公司

地址:天津市空港物流加工区西十一道102号

邮编:300300

电话:022-60308188

传真:022-60308222

售后专线:022-60308188转8016

<http://www.jinggong-medical.com>

E-mail:jinggong@eyou.com