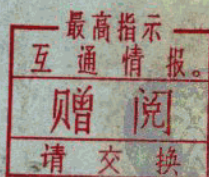


GW-3型微波机連通測試內容

(內部資料、注意保存)



广播科学研究所

一九六九年十一月

459

KX

努力辦好廣播，為全
中國人民和全世界
人民服務。

毛澤東

更高地举起
旗帜为进一
步做
为虎作伥而
努力

杜德
一九五九年

目 录

一、连通注意事项	(1)
二、开机检查步骤	(1)
三、发射机调整	(3)
3.1 发送速调管的调整	(3)
3.2 发送速调管的功率测量	(3)
3.3 测速调管调制灵敏度	(3)
3.4 发导电平调整	(5)
3.5 “2路”电话电平调整	(5)
3.6 发功告警部分调整	(5)
3.7 发送速调管反射极上的纹波测量	(5)
四、接收机调整	(6)
4.1 予中放和主中放连通	(6)
4.2 本振速调管的调整	(6)
4.3 噪声系数的测量	(7)
4.4 自动增益控制部分调整	(7)
4.5 静噪控制部分调整	(7)
4.6 自动频率微调部分的调整	(8)
4.7 测量本振速调管反射极上的纹波电压	(8)
五、微波收发连通测试和调整	(8)
5.1 发—收视频频率响应	(8)
5.2 发视及收视电平调整	(8)
5.3 收导电平调整	(9)
5.4 接收视放输出杂音	(9)
5.5 “2路”电话试验	(9)
5.6 切换盘的调整	(9)
六、微波机与终端机连通测试	(10)
6.1 10路讯号电平的校正	(10)
6.2 终—微相连, 测量10路指标内容	(10)
6.3 试验“1路”通话(即10.25兆赫副载波通话)	(10)
七、附录(测试记录表格式样)	

一、連通注意事項

1.1. 开机前首先检查发送速调管水箱有否足够的蒸馏水（或其他防冻冷却液），若发现水箱中的水消耗很快，应检查原因，是否水冷系统有漏水及渗水现象，并及时修理。

1.2 为了防止反射速调管损坏，因此在加速调管高压之前（即速调管阴极电压，相当于腔压），必须先测量速调管反射极上是否已加上负压。加上高压后并检查此反射极电压值是否正常。

一般情况下，收 $U_{反}$ 对地为 $-450V$ 左右（加上阴压后）。发 $U_{反}$ 对地为 $-900V$ 左右（加上阴压后）。

1.3 速调管在加上阴极电压后，不允许任一瞬间反射极电压为0（对阴极言），否则将损坏速调管，因此开关机一定要按操作规程进行。除此之外，在测量时还需注意下列几点：

（1）在需要测试发速调管振荡模时，若外加在反射极上的隔直流电容较大时，必须延长加电源第二档（ S_2 ）至加第三档（ S_3 ）间的时间（约30秒）。

（2）速调管在正常工作时，禁止以任何旁路电容碰反射极管帽。在速调管管帽上进行测试时，应先关掉速调管高压，接好仪器后再加高压。

（3）熟悉了解发 $U_{反}$ 及收 $U_{反}$ 的供电系统，避免由于某个环节出故障而使 $U_{反}$ 消失。

（发 $U_{反}$ 由直流变换器的高压电缆座送出，经高压电缆送至发送视放盘电缆座，经盘内电位器调整后，送至发速调管管帽。收 $U_{反}$ 亦由直流变换器的高压电缆座送出，经高压电缆送至收控盘高压电缆座，在收控盘内经电位器调整后经立柜线送至波导盘本振速调管管帽）。

1.4 在更换波导盘上微波用晶体时，为了防止损坏晶体，应注意以下事项：

（1）换晶体要在关机后进行。

（2）先将手碰机壳后再去取晶体，以免人身静电损坏晶体（事先应使立柜接上地线）。

（3）不要用两只手同时去拿晶体二极。

（4）不用时需保存在铅皮或铁合内，防止外界强电磁场损坏它。

（5）测量其正反电阻时，欧姆表不要放在低阻或高阻挡，前者电流太大而后者电压太高（欧姆表开路电压必须不大于1.5伏），这对晶体都是有害的。

1.5. 电源部分和切换盘的半导体用散热片都带电，插、拔电缆时防止碰地短路，以免损坏管子。

1.6. 直流稳压器盘不能空载时加电（必须把直流变换器盘同时插上14芯），否则将损坏管子。

二、开机检查步骤

2.1 首先必须检查立柜线有否接错、碰地、与其它接点相碰、漏电等故障，高压线并以1000V摇表测量其绝缘。

2.2 发送速调管的水箱应有足够蒸馏水（或其它冷却防冻液），并检查水路系统有否漏水渗水现象。收发速调管的管座管帽是否已接好无误。

微波检波晶体（指发送功率、发送频率及本振频率）比较脆弱，在开始调机前最好先不插晶体。

2.3 主中放上立柜时，必须注意其鉴频器的极性问题的，搞错了将引起自动频率微调失灵，凡是本振频率高于接收频率的机器，应配用红色标牌的主中放盘。

2.4 接好机内讯号电缆（予中放—主中放），（主中放—接收视放）及高压电缆（直流变换器—发送视放，直流变换器—收控盘）。

接好相邻两立柜的端子板间连线（端—1，端—2，端—3，端—4，端—5，端—14）。

接收视放输出接上相应的终接电阻（二个75Ω及一个150Ω）。

2.5 空载测试：（为了避免+150伏稳压和+255伏稳压空载时使整流滤波盘稳压管（ V_1, V_2 ）过载，应暂时接上适当假负荷电阻）

首先电源各盘自己连通，即把电源控制盘，整流滤波器，直流变换器，直流稳压器及变压器六种盘插上相应的14芯插头，其他放大器盘（包括波导盘）都暂时不接14芯插头。

接上220伏电源，（并注意立柜地线是否亦接好）先开 S_1 电源开关，电源控制盘灯丝指示灯亮，测量立柜线至放大器各盘插头的空载灯丝电压是否正常。

过1.5分钟，这时高压延时保护继电器已动作，因此 S_2 电源开启后，“+155伏”“+300伏”和“-1150伏”指示灯亮（-300伏和-750伏亦可能微亮），并听到直流变换器发出1000赫的声音，由于是测试电源的空载电压，因此若无异常情况，可接着开 S_3 电源开关，“-750伏”“-300伏”指示灯亮。以三用表测量立柜线至各放大盘的直流电压是否都正常（由于空载一般电压都偏高，切换盘是独立供电，暂时不加交流200伏，所以其插头上无-12V电压）

2.6 有载测试：

上述空载测试都正常后，就把电源按 S_3, S_2, S_1 关掉，并插入所有放大器盘（包括波导盘）的相应立柜线插头，然后加上电源开关 S_1 ，所有各放大器的电子管都应亮，分别测试各盘的有载灯丝电压，及收发速调管的有载灯丝电压（后者应在6.3—6.5伏左右）。

灯丝电压正常后，可在加 S_1 后（过1.5分钟后）开始加开 S_2 电源开关，这时“+155伏”“+300伏”和“-1150伏”指示灯亮，除速调管外各盘放大电子管都已加上正常电压，以三用表测试+300伏，+255伏，+155伏和+150伏有载电压是否正常。

然后以三用表分别测试收发速调管的反射极电压 $U_{反}$ 是否都有，并调节发 $U_{反}$ （发送视放盘内）及收 $U_{反}$ （收控盘）电位器使之最大，这时发 $U_{反}$ 应有-1000伏左右，收 $U_{反}$ 应有-450伏左右。

当证明收发速调管都已加上正常反射极电压后，可准备开 S_3 开关（加收发速调管的阴压即相当于腔压），先把测量盘放在“发送腔流”位置，三用表同时测量发 $U_{反}$ ，合上 S_3 瞬间，迅速查看“发送腔流”应在30μA左右，同时发 $U_{反}$ 应在-900伏以上，看完后并马上关 S_3 。若指示正常再把测量盘放在“接收腔流”和三用表测量收 $U_{反}$ ，同样瞬间合上 S_3 察看“接收腔流”和收 $U_{反}$ 数值后马上关 S_3 。若数值正常，可长时间把 S_3 合闭，粗调收发 $U_{反}$ 将可能分别使混频电流及发送功率有所指示。

若 $S_1 S_2 S_3$ 三个电源开关按上述步骤合上无异常情况，可用精确三用表首先测量-750伏，

过高过低可调节直流稳压器盘上“高压调节”电位器，接着记录其他实测电压值，如-300伏，-1150伏，-41伏，-36伏，+300伏，+255伏，+155伏，+150伏。

测量盘的 ~ 6.3 伏，+155伏，+300伏，和-750伏，四档应事先按标称电压校正，在 $30\mu\text{A}$ 指示，实际使用时若指示偏离 $30\mu\text{A}$ 表示实际电压与标称电压有所差异，一般允许偏差5%。

以小二芯测试线插入测量盘测试孔，根据表2所列，测量并记录各盘直流测试孔的数据。

机器直流工作状态正常后，需要检查一下高压延时继电器的延时时间，应调正在60秒至80秒，可改变电源控制盘6Z4延时二极管的灯丝电压来实现（调整其 10Ω 半可变电阻）。

把已经修复了的微波晶体插入发送功率、发送频率及本振频率三处（注意事先记下它们的正反向电阻值），然后按照开关机步骤开关机十次，然后取下晶体重测他们的正反向电阻，看是否发生变化，若有变化应找出原因。一切正常后可换入新微波晶体使用。

三、发射机调整

3.1 发送速调管的调整：

当机器加电半小时后，观察水冷系统的玻璃泡内将发现水已开始沸腾，说明速调管工作已达稳定状态，这时就可以开始调整速调管的频率，以高Q波长计插入发送波导测试孔内（尽可能松耦合）监测频率，反复调整速调管的腔螺栓、 $U_{\text{反}}$ 及三螺钉匹配器，使在额定频率时功率指示为最大，这时检验发送频率和发送功率二者指示的最大值将同步（在没有高Q波长计的情况下，可先校正一下波导盘上的波长计来指示）。

调整正确时，则频率往左右二方移动时，发送功率指示下降都较慢，要求速调管的电子调谐带宽（3分贝点）达 ± 10 兆赫以上。

3.2 发送速调管的功率测量（略）（见图1）

3.3 测速调管调制灵敏度（注意：必须在发送速调管完全调好后再进行本项测试，因它与速调管的工作状态，负载阻抗等很有关系）。（见图2）

根据调频的频谱分析，当调频指数 $m_f = 2.40, 5.52 \dots$ 等时，其载波幅度为0，因此我们可用某一频率调制到速调管上，调制电压由0往上增大，频偏将逐渐增大，这时在微波频谱仪上观察载波的幅度将逐渐减小，当载波幅度首次出现0值时，就读出这时反射极上所加的电压有效值 e_M （伏）根据公式：

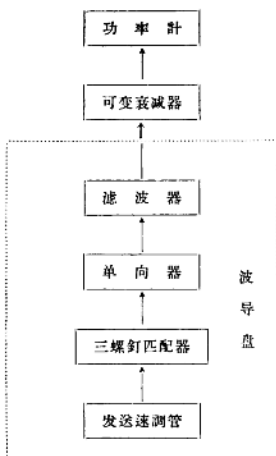
$$m_f = \frac{\Delta f}{f_M}$$

Δf = 频偏（调制时之最大频率偏移）

f_M = 调制频率

当第一次载波幅度为0时的 $m_f = 2.40$

$\therefore \Delta f = 2.4 f_m$



在额定工作频率下，
根据功率计指示及可变衰
减器的衰减量计算出发射
机输出功率值。

图 1

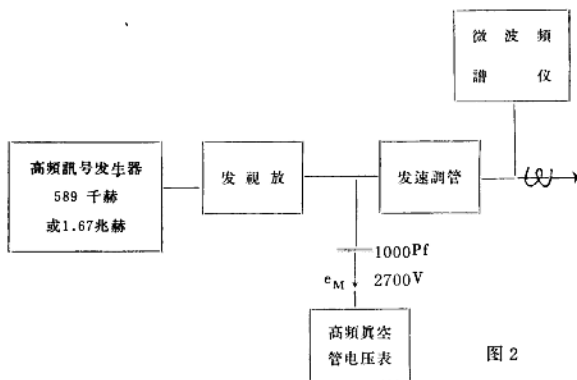


图 2

(1) 我们取 $f_M = 589$ 千赫

$$\therefore \Delta f = 2.40 \times 589 = 1414 \text{ 千赫}$$

因此速调管调制灵敏度

$$S_k = \frac{\Delta f}{1.414 e_M} = \frac{1}{e_M} \text{ 兆赫/伏}$$

(2) 另测一次，取 $f_M = 1.67$ 兆赫，

$$\text{这时 } \Delta f = 2.40 \times 1.67 = 4 \text{ 兆赫}$$

因此速调管调制灵敏度

$$S_k = \frac{\Delta f}{1.414 e_M} = \frac{4}{1.414 e_M} = \frac{2.83}{e_M} \text{ 兆赫/伏}$$

其中 e_M 单位为伏, 有效值。

3.4 发导电平调整 (可不加电源开关 S_3 进行调整)

(1) 要求 $\Delta f_{\text{导频}} = \pm 40$ 千赫 = 80 千赫 (峰—峰值)

$$\begin{aligned} \text{因此 } e_M (\text{导频}) &= \frac{80}{1000 S_k} \text{ 伏 (峰—峰值)} \\ &= \frac{80}{1000 \times 2.82 S_k} \text{ 伏 (有效值)} \end{aligned}$$

其中 S_k 为发速调管调制灵敏度, 其单位为兆赫/伏。

(2) 调节发话告警盘“发导电平”电位器, 并以音频选频毫伏计在反射极上测量 8 千赫电压为 e_M (导频) 值即可。(注意, 发速调管反射极管拥有 -1100 伏高压, 毫伏计应事先串入一个 1 微法/2000V 隔直流电容器)。

(3) 当 $\Delta f_{\text{导频}} = \pm 40$ 千赫时, 调节发送视放盘内电位器 R_{44b} 使测量盘“发视导频”为 $30 \mu A$ 。

(4) 发导告警点的电平

逐渐减少发导电平 (调节发话告警盘“发导电平”电位器或在发话告警盘 14 芯的第 11 点对地暂接一个 510K 电位器来调整) 直至发导开始告警, 记录此时测量盘的“发视导频读数”, 最后又把它恢复至 $30 \mu A$ 。

3.5 *2 路通话电平调整: (可不加 S_3 电源开关进行)

要求 $\Delta f_{\text{通话}} = \pm 60$ 千赫 = 120 千赫 (峰—峰值)

$$\text{因此 } e_M (\text{通话}) = \frac{120}{1000 S_k} \text{ 伏 (峰—峰值)}$$

在测量盘插入电话送话器讲话, 以低频示波器串入一个 1 微法/2000 伏电容器在反射极上测量 e_M 峰—峰值电压, 更换发送视放盘内电阻 R_{10} 阻值, 使在 $\Delta f = \pm 60$ 千赫时开始限幅, 并调节发话告警盘上“发话音量”电位器使在一般讲话电平时 $\Delta f \leq \pm 60$ 千赫, 并记录波导盘“发话电平”测试孔在讲话时的指示数。

3.6 发功告警部分调正:

在额定发送频率时, 调整测量盘底板上侧“发送功率”电位器使为 $30 \mu A$, 然后故意偏调 $U_{\text{反}}$ 电位器使功率下降至 $10 \mu A$, 这时发送功率应开始告警, 若开始告警点偏离 $10 \mu A$ 太远, 可调正发导告警盘“ V_3 平衡”电位器, 调完后, 重复试验数次, 满意后把 $U_{\text{反}}$ 电位器恢复到原来位置 (可根据“发送频率”指示来调)。

3.7 发送速调管反射极上的纹波测量:

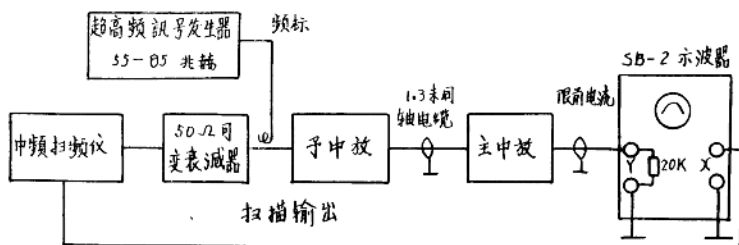
发送视放输入空载, 并关掉 8 千赫导频, 以音频毫伏计串接一个 1 微法/2000 伏电容在反射极上测量其上之纹波电压, 一般都应小于 10 毫伏。

四、接收机调整

由于缺少微波讯号发生器，在下列若干项调正中，将用已调正好的微波发射机供给讯号，因此在收发间事先接上模拟0分贝衰落衰减器56分贝。（注意收发极化问题不能装错）

4.1 予中放和主中放连通

由于予中放和主中放间并非完全匹配，因此接上额定75同轴电缆（规定1.3米长）后，尚需对频率特性进行微调，接法如下



收控盘增益控制放在“人工”位置，本振速调管不需加阴极电压，中频扫频讯号经可变衰减器加至予中放，使其输入电平约2毫伏左右，再调节“中放增益”电位器使SB—2示波器上的波形幅度达到最大但尚未出现限幅现象时为止。（注意，测量盘S₂开关不能放在“限前电流”档）。

这时频率特性不好，可微调予中放输出端微调电容C₀₂，使频率特性达到平直。

4.2 本振速调管的调正：

和发速速调管的调正相似，首先收控盘“自动频调”开关放在“人工”，调节U_反使混频电流有指示，这表示速调管已振荡，以高Q波长计插入本振波导测试孔，耦合尽可能松，以免减少它对本振频率的影响，以它的读数监测频率，亦可转动波导盘上的本振波长表找出谐振点，再根据刻度指示查出振荡频率，然后微调速调管的腔螺絲及U_反使频率逐渐往额定本振频率靠近（以波长表逐次监测频率的变化趋势，当接近额定本振频率时，需要把高Q波长计拔去，消除它的影响，然后反复微调腔螺絲及U_反使“本振频率”及“混频电流”同时达到最大。调整好后，故意偏调U_反使频率偏离±15兆赫左右时速调管是否停振，若停振过早应找出原因。正常后，把U_反恢复，测量并记录此U_反电压。为了使接收机得到最小的噪声系数，“混频电流+，-”。都应保持在38μA左右，过大或过小可调节本振至混频器间的半可变衰减片，若“混频电流+，-”读数相差10微安以上，应检查混频晶体是否有损坏，必要时更换新品晶体（注意：更换晶体后，最好再微调一下混频器匹配活塞及螺釘，使其与讯号频率匹配）。

4.3 噪声系数的测量

微波噪声源接入接收机输入端，在限前电流输出接一个光标检流计（应把收控盘 V_3 管拔去，由其管座第6脚送出），把“频率微调”放在“人工”，检查本振频率是否准确，“增益控制”放在“人工”。

先加噪声源电源开关（右下侧），过2分钟后，读出噪声源右上侧噪声输出开关在“O”位置时的光标检流计读数 I_1 ，然后读出噪声输出开关在“CW”时的光标检流计读数 I_2 ，然后调整超高频衰减器的衰减量来校正 $\frac{I_2}{I_1}$ 的分贝数，根据此分贝数求出 $\frac{P_2}{P_1}$ 的功率比

根据公式 $F = \frac{34.6}{\frac{P_2}{P_1} - 1}$ 算出噪声系数 若噪声系数较大，可

改变混频电流值，更换混频晶体，必要时微调混频器匹配活塞螺钉等试之。

为了测量准确起见，同接收频率相同的发射机必须关掉高压，避免影响。

4.4 自动增益控制部分调整（若自动频率微调部分尚未调好，可放在“人工”位置）

自动增益放大器的输出共分二路，一路送至中放的被控制级，另一路送至切换盘控制衰落切换，因此调整之前，必须检查左右二立柜的通话盘和切换盘是否都已接好无误。

首先，把邻站发射机关掉，使接收机收不到讯号，把“增益控制”放在“人工”，加上第三档速调管高压 S_3 开关，调节“ V_4 平衡”电位器 R_{66} 使 TP_5 和 TP_6 间电压为0，再调“增益校正”电位器 R_{67} 使14芯插头 $P_{61}-11$ （衰落切换）为0伏。然后，把“增益控制”放在“自动”，这时虽然收不到讯号，限前电流仍有若干微安指示（这是接收机本身噪声经中放放大整流而得），调整收控盘电阻 R_{72} 使这时限前电流为4—8微安。

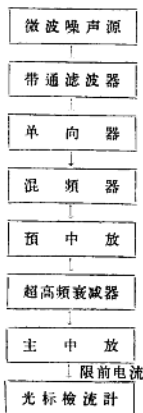
调好后，把邻站发射机加上高压，接收机若无其他故障的话，“限前电流”就应指示在 $38\mu A$ 左右（这指传播无衰落时的电平），若差别太大，可改变主中放自动增益控制延迟电压（ R_{68} ）使限前电流为 $38\mu A$ 。

为了使调整准确起见，可等自动频率微调部分调好后，把“频率微调”放在“自动”位置再复查一下上述数据。

一切正常后，检验一下自动增益控制效果，在接收机输入端插入10、20、30分贝衰减器（模拟10、20、30分贝衰落）读出“限前电流”的变化，要求在衰落30分贝时，“限前电流”不低于 $30\mu A$ ，若降低过多，需逐级检查中放及收控有关部分的工作状态。

4.5 静噪控制部分调整。

在邻站发射机正常工作情况下，接收机就应正常收到讯号，接收视放 V_1 管栅极开关 S 放在“静噪位置”，把“增益控制”放在“人工”，调节“中放增益”电位器 R_{60} 使限前电流由大变小慢慢降低，当限前电流降低至 $18\mu A$ 时，收控盘“静噪”控制继电器 RL_1 动作，接收机就工作在“静噪”状态，这时“收导”部分若无故障就会告警。若静噪点偏低或偏高，



应调节 V_3 管左侧平衡电位器 R_{05} 达到上述要求为止。然后，把增益控制倒向“自动”，记录 V_3 管平衡测试孔 TP_3 和 TP_4 间电压（以右边测试孔为“+”）。

4.6 自动频率微调部分的调正：

“频率微调”放在“人工”，“增益控制”放在“自动”，调节收控盘“ V_1 管平衡”电位器 R_9 使 V_1 管座下侧测试孔 TP_1 和 TP_2 间电压为 0，然后调收 $U_{反}$ 电位器使“本振频率”指示为最大，这时若发射机工作正常，把超高频外差式波长计耦合在中主放 V_3 管玻壳上，将可听到中频为 70 兆赫的零拍，这时把“频率微调”倒向“自动”，若发现中频偏离 70 兆赫，可调正“频率校正”电位器 R_2 使回到 70 兆赫。这时，应核实一下“本振频率”及“混频电流”二者读数应在人工频率微调的位置相差不多。

为了今后维护方便，记录一下中频为 70 兆赫时的“鑑频零点”数值（频率微调放在“人工”位置）。

最后测试自动频率微调的控制范围，在“频率微调”放在“人工”时调发、收频率使中频偏离 70 兆赫（调发 $U_{反}$ 或收 $U_{反}$ ，或二者同时往相反方向调整），使中频偏离 ± 10 兆赫及 ± 15 兆赫，然后，把“频率微调”放在“自动”再分别测试中频偏离多少，并分别开关收发“速调管高压”开关 S_3 数次，观察中频是否仍能拉回 70 兆赫附近。

4.7 测量本振速调管反射极上的纹波电压：

电源开关 S_2 及 S_3 放在“断”的位置，在反射极上接入音频毫伏计，然后按操作步骤加 S_2 及 S_3 ，测出反射极上纹波电压数值。（频率微调放在“人工”位置）

五、微波收发連通測試和調整

（暫按二站相距 50 公里，3 米直径天线模拟衰落，即 0 分贝衰落为 56 分贝）

5.1 发—收视频频率响应

测试电平：视频扫频信号输入电平尽可能低一些，使在较小频偏时测量。

要求总频率特性在 5—10 兆赫内不均匀度不大于 1 分贝，若不符合要求可分别检查发、收视放本盘的频率特性。

接收收视放输出都应终接负载电阻。

5.2 发视及收视电平调整

十路讯号在微波发射机上频偏为 ± 4 兆赫即 $\Delta f = \pm 4$ 兆赫 = 8 兆赫（峰—峰值）

$$\begin{aligned} \therefore e_M &= \frac{8}{S_K} && (\text{伏, 峰—峰值}) \\ &= \frac{8}{2.82 S_K} && (\text{伏, 有效值}) \end{aligned}$$

其中 $S_K \approx$ 发速调管调制灵敏度（兆赫/伏）

因此，以 1 千赫讯号 0.5 伏（有效值）送入发速视放，调节发视放输入“增益”电位器，使在反射极上得 e_M 值调制电压即可。

接着，调节接收视放“增益”电位器，使其输出为 0.5 伏有效值（注意接收收视放必须终

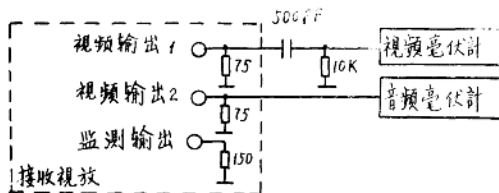
接负载电阻)。

5.3 收导电平调正: (收视输出必须接在切换盘并终接之, 否则电平不准)

以三用表分别测量切换盘导频电平₁和导频电平₂的电压, 应都为+2.8伏, 过高或过低可微调右左二套机器的收导收导盘“收导电平”电位器, 并记录测量盘“收视导频”读数。

5.4 接收视放输出杂音:

视频毫伏计和音频毫伏计如下图连接:



在0分贝衰落时, 分别读出视频杂音和音频杂音。

10分贝衰落时, 读出视频杂音。

20分贝衰落时, 读出视频杂音。

30分贝衰落时, 读出视频杂音。

40分贝衰落时, 读出视频杂音。(由于波导法兰盘有能量漏洩, 此数据可能不准)

5.5 *2通话试验

在0分贝, 10分贝, 20分贝衰落情况下, 以电话送受器试听二站间通话质量, 要求能达到一般电话要求。

5.6 切换盘的调正:

首先, 把接收视收的二路输出按图纸分别与切换盘相连, 切换盘二路输出终接75Ω。(切换盘都放在右侧立柜上, 并以右边立柜为*1立柜, 即*1导频切换*1衰落切换都由右边立柜供给)。

二套机器都工作在0分贝的衰落情况下, 增益控制都放在“自动”, 以三用表测量“衰落平衡”对地电压(T_{P1} 对地及 T_{P2} 对地)应都为-5伏, 若有差异可微调 R_{03} 和 R_{10} 电位器。然后单独增加正在工作的微波接收机的微波衰落量, 直至备份接收机开始切入, 记录这时增加的衰减量, 应小于15分贝, 同理重复上述试验, 记录另一机开始切入时的所需增加的衰减量, 在几种不同衰落情况试验, 如下表所列。

若衰落切换要求电平相差太大, 可微调 R_{L1} 继电器接点试之。

备份机的接收电平	工作机开始倒向备份时的接收电平
*2机 0 分贝衰落	*1机 _____ 分贝衰落
*2机 10 分贝衰落	*1机 _____ 分贝衰落
*2机 20 分贝衰落	*1机 _____ 分贝衰落
*1机 0 分贝衰落	*2机 _____ 分贝衰落

*1 机 10 分贝衰落 *2 机 _____ 分贝衰落

*1 机 20 分贝衰落 *2 机 _____ 分贝衰落

最后，分别关掉 *1*2 机讯号或导频，检验切换效果，切换输出及切换指示（要求导通电流表与灯所指方向一致）等有无错误。

六、微波机与终端机连通测试

6.1 10 路讯号电平的校正：

若终端发射机输出 10 路讯号刚好是额定电平（1.4 伏峰—峰值），则微波机的发送视放“增益”不需进行调整即保证达到 ± 4 兆赫频偏，这时以 SBM—8 示波器测量接收视放输出亦应为 1.4 伏峰—峰值，记录这时测量盘上“调制电压”指示值。

若终端发射机输出 10 路讯号过低或过高，可以 SBM—8 示波器测量接收视放输出电压（峰—峰值），并调节发视放“增益”电位器直至 1.4 伏峰—峰值。

6.2 终—微相连，测量 10 路指标内容。

0 分贝衰落—各路输出电平，讯/杂比，1000 赫可懂串话，1000 赫非线性失真及频率响应。（杂音指热杂音及串杂音）

10 分贝衰落——各路 讯/杂比

20 分贝衰落——各路 讯/杂比

30 分贝衰落——各路 讯/杂比

6.3 试验 *1 路通话（即 10.25 兆赫副载波通话）

加入 10.25 兆赫通话副载波，使其微波频偏为 ± 100 千赫，测量此通话路指标和对 10 路广播的影响，并故意偏移发送频率（改变发 $U_{反}$ ） ± 5 兆赫重复上述试验。

通话副载波的电缆匹配不好，因此使用之电缆长度必须固定下来，不能任意改变。

注： $U_{反}$ 指速调管反射极电压

七、附录（测试记录表格式样）

表1. 微波电源及其指标

直流电压及其纹波		
标称电压	实测电压	纹波(伏)
+ 300V		
+ 255V		
+ 155V		
+ 150V		
-1150V		
- 750V		
- 300V		
- 41V		
- 36V		

使用仪器及其编号:

测试日期 年 月 日

机号

测量盘指示 (μA)	
~6.3V	
+ 155V	
+ 300V	
- 750V	
S_1	
发送腔流	
发送功率	
接收腔流	
混频电流 +	
本振频率	
S_2	
发送频率	
调制电压	
发送导频	
混频电流 -	
限前电流	
鉴频零点 +	
鉴频零点 -	
中放导频	
收视导频	

发 射 机 数 据	
U 反 (伏)	
发送频率 (兆赫)	
发送波长计刻度	
功率输出 (毫瓦)	
发送管调制灵敏度 Sk (兆赫/伏)	
反射极微波 (毫伏)	
反射极上导频 (毫伏, 有效值)	
发视放视频 响 应	

接 收 机 数 据	
U 反 (伏)	
本振频率 (兆赫)	
本振波长计刻度	
中频 3 分贝带宽 (兆赫)	
噪声系数 (分贝)	
反射极微波 (毫伏)	
自动频率微调 ± 10 兆赫	70 $\pm$
自动频率微调 ± 15 兆赫	70 $\pm$
自动增益控制 0-30分贝衰落	限前电流变化 $\sim \mu A$
"人工"时鉴频零点	

测试人:

表2. 微波机分盘数据

测试日期 年 月 日 机号

发送视放	子中放	收控盘	主中放	接收视放	切换盘	发导警	收话收导	波导盘
灯丝 JA ₁₈₋₉	灯丝 JA ₈₁₋₉	灯丝	灯丝 JE ₁₈₋₉	灯丝 JF ₁₈₋₉	导通 电压	灯丝 JK ₁₈₋₉	灯丝 JH ₁₈₋₉	发速管灯丝 JA ₉₉₋₉
V ₁ 测试孔	V ₁ 测试孔	V ₁ 平衡	V ₁ 测试孔	灯丝 JF ₁₀₋₁₁	导频电 平 1 (对地)	V ₅ 平衡	V ₁ 测试孔	收速管灯丝 JA ₉₁₀₋₁₁
V ₂ 测试孔	V ₂ 测试孔	V ₂ 平衡	V ₂ 测试孔	V ₁ 测试孔	导频电 平 2 (对地)	V ₁ 左 测试孔	V ₅ 测试孔	发导电平 测试孔
V ₃ 测试孔	V ₃ 测试孔	V ₄ 平衡	V ₃ 测试孔	V ₂ 测试孔	导频 平衡	V ₁ 右 测试孔	V ₅ 上 测试孔	发话电平 测试孔
V ₄ 测试孔	V ₄ 测试孔	V _{2a} 板极	V ₄ 测试孔	V ₃ 测试孔	衰落电 平 1 (对地)	V ₂ 测试孔	V ₅ 下 测试孔	
V ₅ 测试孔	V ₅ 测试孔	V _{2ab} 测试孔	V ₅ 测试孔	V ₅ 测试孔	衰落电 平 2 (对地)			
	V ₆ 测试孔	V ₅ 测试孔	V ₆ 测试孔		衰落平衡 (左对地)			
	+12V 测试孔		V ₇ 测试孔		衰落平衡 (右对地)			
			I _{x1} 测试孔					
			I _{x1} 测试孔					

使用仪器及其编号:

测试人:

