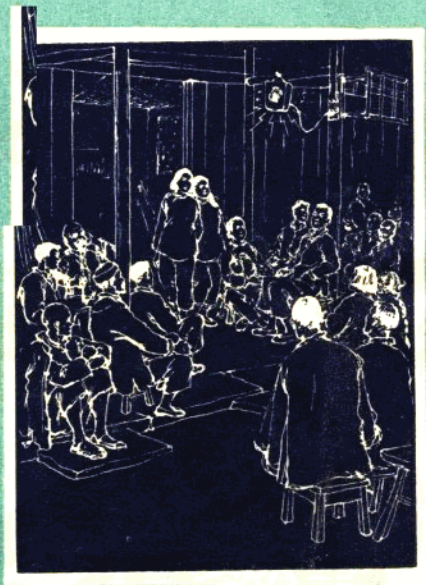




农村有线广播技术

浙江人民广播电台编写



浙江人民出版社

內 容 提 要

全国农业发展綱要中規定了要普及农村广播網。随着工农业生产大跃进形势的到来，各地广大群众，更有提前实现綱要規定的指标，把广播喇叭裝到每个农业社、队的迫切要求，今后还要逐渐裝到每个社员的家里。

发展广播網是群众性的事业，就要讓广大群众自己来办。这本书通俗的講解了有线广播要有哪些设备，怎样架設广播綫路和裝接喇叭、通話器，以及喇叭、綫路出了毛病如何维护修理的方法，可作为各地广播站訓練群众广播技术员的教學用書，也可供广播技术員作为自学参考材料。

农村有线广播技术

浙江人民广播电台編写

※

浙江人民出版社出版

杭州武林路万石里

浙江省书刊出版业营业許可証出字第001号

地方国营杭州印刷厂印刷·浙江省新华書店发行

※

开本787×1092 $\frac{1}{32}$ 印張1 $\frac{1}{4}$ 字數30,000

1958年8月第一版

1958年9月第三次印刷

印数：6,595—14,606

統一書号：T15103·25

定 价：（5）一角

目 录

- 一、多快好省地发展农村广播網…………… (1)
- 二、喇叭的声音是从那里来的…………… (3)
- 三、分布全縣的广播綫…………… (7)
- 四、会說会唱的喇叭…………… (27)
- 五、喇叭不响了怎么办…………… (33)
- 六、又通广播又通电话…………… (37)

一、多快好省地发展农村广播網

全国农业发展綱要第三十二条規定：“从一九五六年起，按照各地情况，分别在七年或者十二年内，基本上普及农村广播網。要求大部分农业、林业、漁业、牧业、鹽业和手工业的生产合作社都能收听广播。”这项規定，明确的指出了广播要为社会主义建設服务，为生产服务，为劳动人民服务。現在各县都已办起了广播站，有很多农业社已安裝了广播喇叭；可以收听广播。

有线广播是我們党有力的现代化的宣傳工具之一。通过广播，可以經常及时的向广大人民宣傳党和政府的方針政策，进行社会主义教育，經常介紹各种先进經驗和生产科学知識，还能丰富农村的文化生活。

有线广播象电话一样，是用电来傳播人的講話和各种声音的。“电”的傳播非常快，“滴答”一秒鐘，就能走三十万公里。因此，不論在县里、省里，或是在首都北京，只要有人在广播机上講出了話，我們就可以在喇叭里听到他的声音。有了广播喇叭，每天都可以听到当天本县的、本省的甚至是全国的和外国的重大消息，听到中央、省和县里领导机关的各种指示，及时的指导我們搞好生产和各項工作。从广播里还可以知道大家都很关心的天气的变化，使我們可以及时做好災害性天气的預防工作。

利用广播可以把人講話的声音傳到各地，不論講話的人离我們多么远，和我們隔着多少高山大河，也不論是下雨、下雪，我們仍然可以直接听到本人講話的声音。裝了广播喇叭，就能經常的听到县的领导同志的报告，听到先进生产者介紹各种先进經驗。有的农村干部和农业社員說：“裝了喇叭，就好象县领导同志住在我們乡、社里一样。”又有的社員說：“广播里有生产技术，有

各种經驗，介紹及时，真成了我們的生产指导員了。”县里建立广播站，不仅县的领导同志可以在广播里作报告，只要用收音机轉播，中央和省里的领导同志在人民电台的广播也可以听到了。在一九五六年九月，中国共产党第八次全国代表大会召开的日子里，那时已裝了喇叭的地方，听到了我們最敬爱的偉大的領袖毛主席在会上講話的声音。

前面說过，广播好象和电话一样，但是电话往往只能講給一个人听，而广播的喇叭分布在全县各个农业社，以后在农业社的生产队，甚至是社員的家里也要裝上喇叭，这样，只要县广播站一开始广播，所有的喇叭都会发出声音，大家都可以听到。有人說：广播好象是个大会堂，一个人作报告，可以有几万人，几十万人，甚至是几百万人收听，这样的“大会堂”，比起县、省里的人民大会堂不知要大上多少倍呢！

农村里目前有戏院的还不多，演戏的次数也不多，县里建立了广播站，就可以經常的轉播县城戏院里演的戏，农村里的业余剧团也常可以到广播站去演唱，讓全县都可以听到。还有省里和北京、上海等地演員唱的戏，也可以常常听得到。一个戏院里只能坐上几百人，大的戏院也只要一、二千人，广播里播送了戏，就到处都可以听到。

有线广播的好处很多，各地的农民都很欢迎，所以我們一定要积极的发展广播網。发展广播網和其他各种事业一样，也一定要貫徹多、快、好、省的方針，有线广播的綫路很長，分布又很广，架設广播網要購買器材，需要不少的錢和人力，还要进行維護管理，所以要做到又多又快又好又省，办法只有一个，就是在各乡、社党組織的领导下，依靠群众，大家动手。要依靠农民广播技术員来架設綫路和进行維護管理。这本书就是介紹如何架設广播網綫路，如何安裝喇叭等的一些技术，同时还要介紹喇叭出了毛病不响了如何来修理的办法。

二、喇叭的声音是从那里来的

农业社里装上了喇叭，就可以天天收听广播了。喇叭里的声音从那里来的呢？到过县里的人，一定都知道，县里有一个广播站，在广播站里装着各种机器，有话筒、扩音机、电唱机和唱片、录音机，还有转播人民电台用的无线电收音机。人讲话的声音和各种戏曲，都要通过这种机器的工作，变成为电流，再用分布在全县的广播线，传送到每一只喇叭，喇叭又使电流变成各种声音。

下面就來介紹广播站里的机器是怎么工作的。

話 筒

話筒在工作时，好象我們人的耳朵一样，能把各种声音都收下来，人的耳朵里有层薄膜，各种声音在进入耳朵时，振动了薄膜，就使我们感觉到各种声音。話筒里面也有一层薄膜和一个很小的銅絲繞成的綫圈，我們对着話筒講話，它在受到了声音的振动以后，会象电灯厂一样的发出电流，但这种电流是随着声音变化的，而且非常微小，要送到扩音机上把它放大后，才能傳送到喇叭上去。

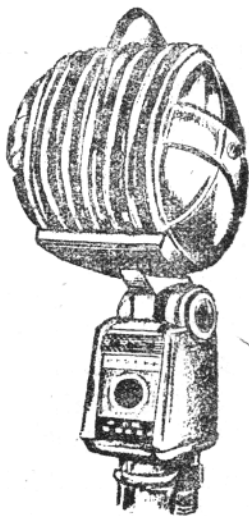


图1.話筒

扩音机

扩音机是广播站的主要机器，这个机器开了起来，就会把话筒送进来的微小的电流，放大到几万倍。经过扩音机放大的电流，就可以通过广播线传送到农业社的每一只喇叭里去。由于扩音机一定要接上电才能工作，所以现在有些白天不发电的地方，广播站在白天也不能广播，以后如果社里建立了发电站，只要买上一个小型的扩音机，社里也可以建立广播站了。

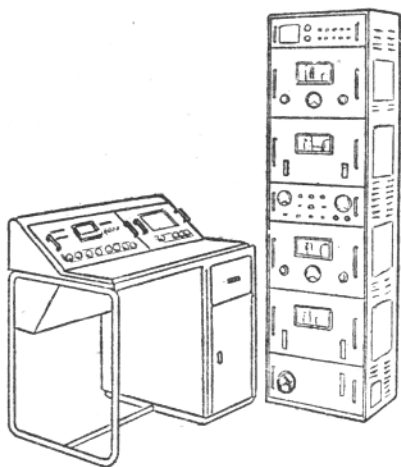


图2.扩音机

电唱机和唱片

我们常常从喇叭里听到很多好演员唱的戏，实际上有很多不是他们亲自到话筒前面来唱的，而是把他们唱的戏灌成了唱片，广播站就把这种唱片放在形状和留声机一样的电唱机上。电唱机



图3.电唱机

接上了电，唱片就会转动起来。这时再把电唱机上的电唱头装上唱针，放在正在转动的唱片上，由于唱片上有弯曲不平的小沟，就振动了电唱头，使它和话筒在人讲话时一样，产生了微小的电流，再把这种电流送到扩音机上放大，在喇叭里就能够听到各种唱戏的声音了。一般每张唱片只能唱三分鐘左右，平常我們听了一段戏或一支歌曲要停一下，就是因为要另换一张唱片。

录 音 机

唱片能把唱戏的声音录下来，但是录下来的声音是固定的，不能改变，同时一定要唱片厂才能制造。广播站还有一种能记录声音的机器，它的名称叫录音机。通常有两种：一种是把鋼絲裝在机器上来录音的，一种是把磁帶放在机器上录音的。要录音时，只要对着連在录音机上的话筒讲话或唱戏，声音就会记录在鋼絲或是磁帶上，录好后，再开动机器，录下的声音就会在机器的喇

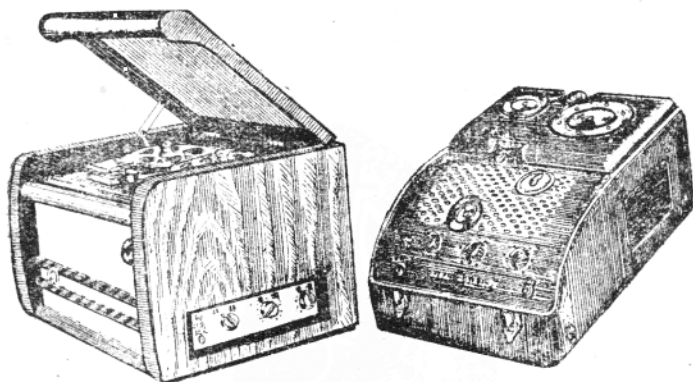


图4. 磁帶录音机

鋼絲录音机

叭里重放出来。如果听了后，发现有講錯或是唱得不好的地方，还可以重新录。一个录音讲话广播后，我們就可以把它退掉，录

上另外的一个讲话。用录音机录音，使用非常方便。

无线电收音机

在有线广播的喇叭里，常常能听到北京中央人民电台和省人民电台广播的声音，电台的广播和县里的广播站不同，它不需要用线来连接，在电台广播的地方有一个“发射机”，这种机器能把人的讲话和其他各种声音变成“电波”，电波是人看不见也摸不着的，但是它能传得很远，也不怕高山、大海。广播站就是用了无线电收音机，把看不见摸不着的电波收下来，又使它变成原来的各种各样的声音，再在喇叭里放出来。

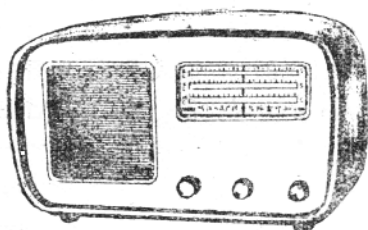


图5.收音机

三、分布全县的广播线

广播站送出来的广播节目，要经过许多广播线路，才能传到喇叭，广播线路是农村有线广播网重要的组成部分。

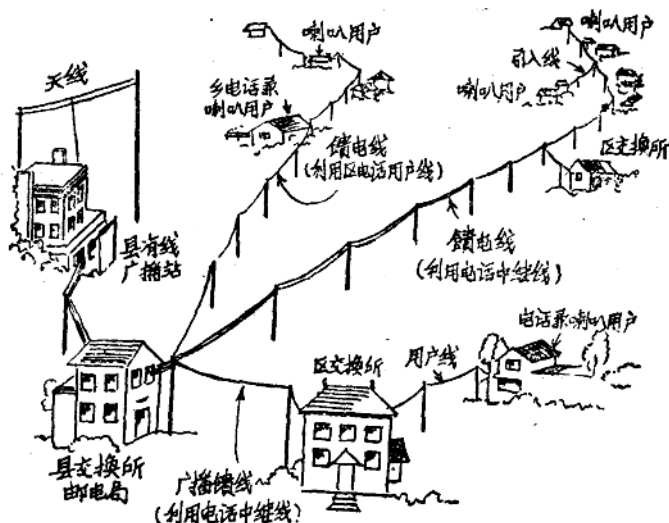
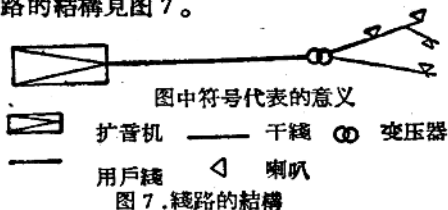


图 6. 广播线路示意图

广播线路很多，我们不能在线路上随便挂喇叭，因为广播节目在线路上传送的情形是很复杂的，为了减少线路上的损失，使喇叭又响又清楚，就必须合理地安排线路。从县到区或者到乡的广播线叫做干线，又称馈电线，干线上电压很高，不能直接搭挂喇叭，否则就会使喇叭烧坏，或者使这条线路上的其余喇叭不

响。因此，必須用“变压器”把电压变低，电压变低以后可以直接挂喇叭的线路，叫做用户线，例如从区里、乡里到社里、生产队里的线路，大都是用户线。用户线上可以直接搭挂广播站发下来的喇叭，线路的结构见图7。



广播节目在电路上传送时，一定要有去有来（见图8），好象电灯有两根线，断了一根，电灯就不会亮了。但是大地本身是导电的，为了节省费用和器材，广播站就用大地来代替一根广播线。广播站在扩音机送出节目的地方接上一根地线，在喇叭的地方也接上一根地线，见图9。

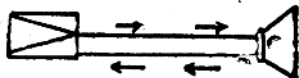


图8.传送广播节目时，广播线路有去有来。

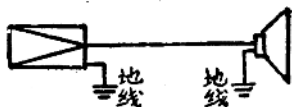


图9.单线广播，利用大地作为一根导线。

怎样架设广播线路

一、选择线路：

从广播干线接到喇叭用户的线路的选择，应从以下五个方面考虑：

（一）选择最近、最直及最平坦的线路，以节省建设费用和人力。

(二) 为了今后能利用广播线路，装通电话线路，~~及~~管理上的便利，从乡到社，从社到队、户的线路应尽量采用集中辐射式（如图10）。

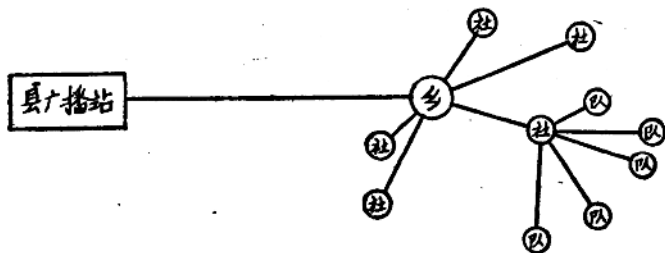


图10. 幅射式线路

(三) 为了今后维护便利及线路的坚固、安全，应尽量绕避树林、竹林、石山及避免与河流、公路、铁路、高压电线交叉跨越。

(四) 线路应选择将来不会有移动的地点，必须绕避计划兴建农田水利、公路等地区。

(五) 广播线路应尽量与其他电讯线路离得远一些。

二、测量线路的方法：

(一) 直线路的测量：直线路要测得直，线杆的距离要测得准（一般用木杆的线路杆距是67公尺，用竹杆的杆距是50公尺），测量的时候最好有两个人，先在一公里外或直线的最后一档杆子，又能看到出发地点的地方立上一根高标杆，或者找一个固定而显著的目标，在出发的地方插立第一档杆子的标杆，再从第一档标杆处，朝着线路前进的方向测量杆距后，插第二档杆子的标杆。第一根标杆、第二根标杆和最近处的一根高标杆应该在一条直线上，这样才能使线路保持直线。

测量线杆之间的距离，可以用一根67公尺或50公尺长的14号铁丝，两头装上竹管，做成测量绳来测量。

测好了第二档杆子，就可以继续前进测量第三档杆子，第三

档杆可以用第一档与第二档杆子来对直线；第四档杆子又可以用第二第三档杆子来对直线（见图11）

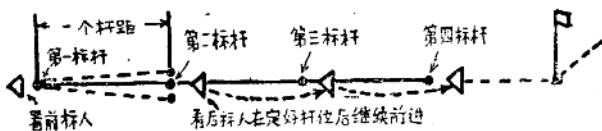


图11

在实际测量中，由于树木、房屋的阻碍，使前面的标杆与后面的标杆互相看不到，这时可采用长标杆或几根标杆连接起来引导的办法，这种方法在跨越房屋时用得比较多。如果是树木遮蔽，可以砍去一部分遮住视线的树枝。有时在测量杆距时碰到小河阻隔，无法拉住测量线测量，可以用一根细绳，一头拴一个小铁锤或石头，另一头绑住测量线，将铁锤抛过去再拉的办法来解决。

（二）角深的意义和测定角杆（转弯杆）位置的办法：线路转弯时，转弯角度的大小一般以角深来表示。图12中甲点是转弯杆位置，甲乙和甲丙是二侧线路的方向，在二侧线路上各量5公尺至戊己，连接戊己得一直线，这一直线的中点丁到甲点的长度，叫做“角深”。在甲丁直线上也是装设拉线和撑木的方向。

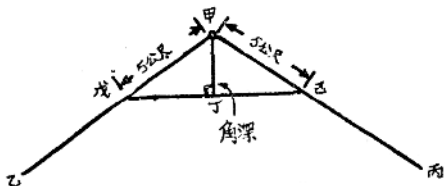


图12

角杆的角深太大时，拉线和撑木受力过大，会影响线路稳固。因此规定转弯杆的角深一般应不超过1.5公尺。超过这个标准时，可以采用两根角杆来转弯，两根角杆的角深应尽量相等。

要做到这一点，可以采用图13的方法来测量。图中甲乙和甲丙是线路的二个方向，甲点是原定单角杆位置，只要在二个方向上取

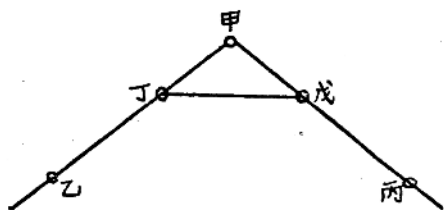


图13

任意相同的距离（如图中甲丁与甲戊），就可作为双转弯角杆的位置。这样测出的两根杆子的角深一定相等。如果要求丁戊间的杆距接近标准距（50公尺或67公尺），可以先求出单角杆的角深，再在下表中查出甲丁或甲戊的数值。必要时可将甲乙方向上已测定的杆位作适当的移动，使它们间的杆距比较均匀。

测定双转弯角杆时的“甲丁”或“甲戊”的数值如下表：

| 标准角深 (公尺) | 甲丁或甲戊的数值(公尺) | |
|--------------|--------------|----------|
| | 杆距 50 公尺 | 杆距 67 公尺 |
| 3.2 | 32.6 | 43.7 |
| 3.0 | 31.5 | 42.2 |
| 2.9 | 30.5 | 40.9 |
| 2.7 | 29.6 | 39.7 |
| 2.5 | 28.8 | 38.6 |
| 2.3 | 28.1 | 37.7 |
| 2.1 | 27.6 | 37 |
| 1.9 | 27.1 | 36.3 |
| 1.7 | 26.6 | 35.6 |
| 1.5 | 26.2 | 35.1 |

(三) 拉綫方向的測量:

(1) 轉彎拉綫方向的測量: 綫路轉彎時, 為了使杆子在各个方面受到的拉力平均,

使綫杆不致傾斜, 必須裝置拉綫(圖14)。拉綫的方向要測得正確, 不然就不能起到拉綫應有的作用。



圖14

拉綫方向測量方法如圖15所示, 杆①是轉彎杆, 在杆①②和杆①③的二個綫路方向各量3公尺至④⑤處插上標杆, 用8公尺長的繩子一根, 兩頭放在④⑤處, 繩子中心拉到⑥, 這樣①到⑥的直綫上就是所要測量的拉綫方向。

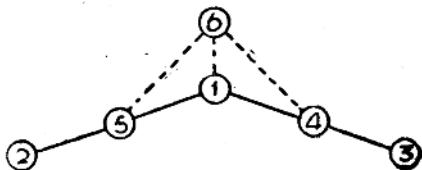


圖15

(2) 雙方拉綫方向的測量: 在連續20根直綫杆子以上的綫路上, 應裝置雙方拉綫, 如圖16。雙方拉綫的方向測法, 如圖17所示, 在杆①向綫路前後方向各量3公尺, 至②③

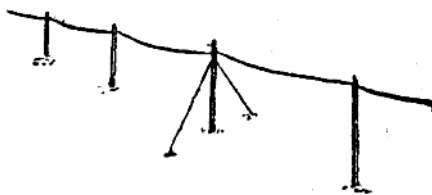


圖16

二點, 用8公尺長的繩子二頭放在②③處, 繩子中心拉到④, 反過來再把中心拉到⑤, 這樣①到④和①到⑤就是雙方拉綫的二個拉綫方向。

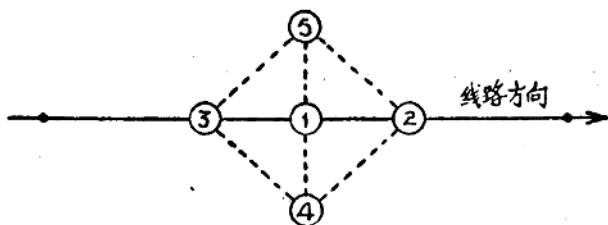


图17

(3) 三方拉线方向的测量: 在跨越铁路和河流二旁的杆子, 应装置三方拉线, 如图18。三方拉线的测量方法, 如图19所示, 三方拉线里有一根和线路同方向: 杆①是装三方拉线的电杆, 从杆①向河流的反方向顺线路量6公尺至②, ②点就是一根拉线的位置, 再从①向河流方向量6公尺至③, 用一根12公尺长的绳子二头放在①③处, 绳子中心拉到④, 反过来再拉到⑤, ④⑤就是第二根和第三根拉线的位置。



图18

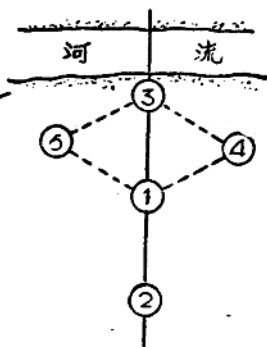


图19

(4) 终端拉线: 终端杆的拉线位置应在线条的反侧, 如图20所示。

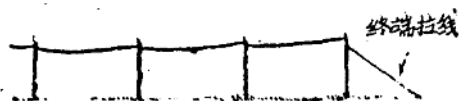


图20

(5) 测量角杆及拉线时, 应注意以下几点:

1. 由于受地形限制, 不能做拉线时, 可以用高拉桩的办法来解决, 如图21所示。

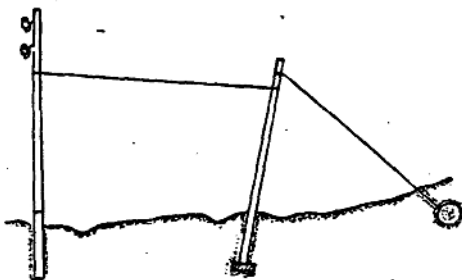


图21

2. 如果受地形的限制, 既不能装置拉线, 也不能做高拉桩时, 可改装撑木, 如图22所示。撑木的位置应在拉线的反侧。

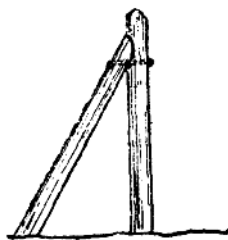


图22

3. 从拉线出土的地方到木杆之间的水平距离叫做拉距。拉线装在杆上的位置与地面之间的垂直距离叫做拉高。当木杆和拉线出土处不在同一平面上时, 拉距与拉高的意义如图23所表示。拉距的大小由拉高的大小来决定, 一般情况拉距应和拉高相等, 如