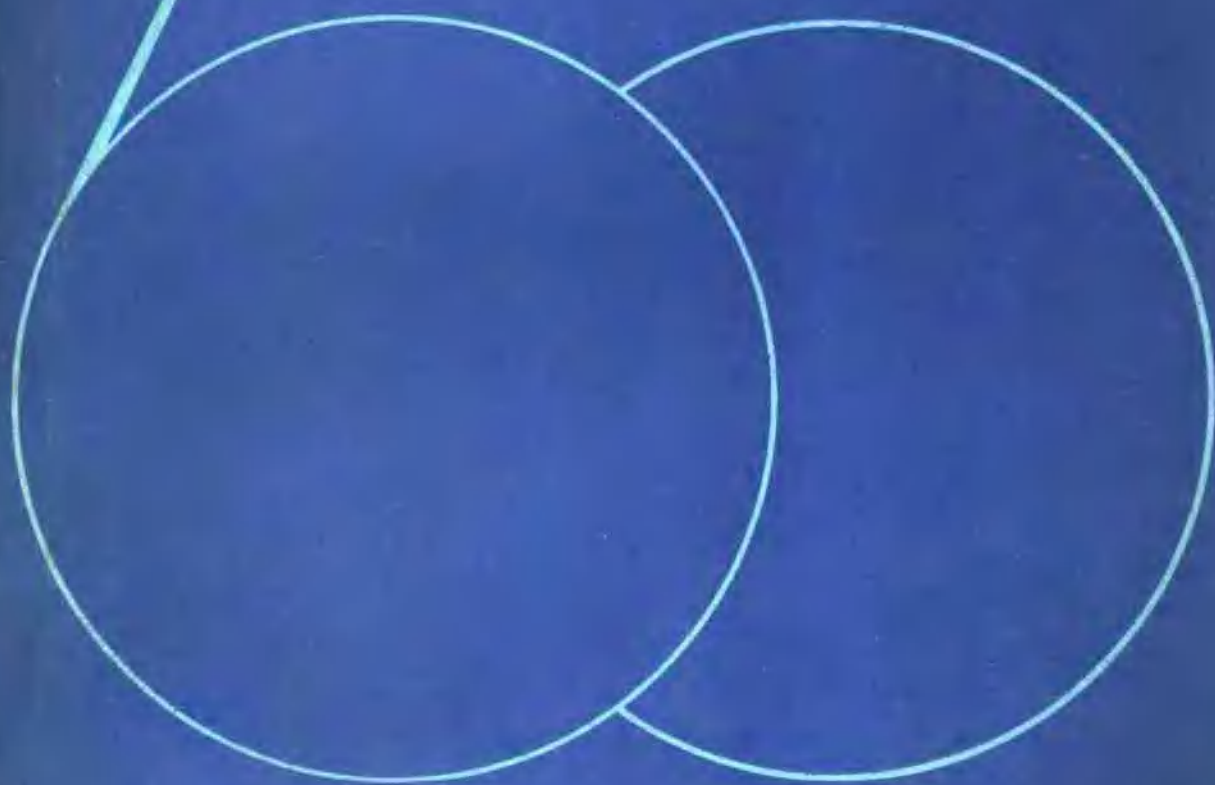


六十路 载波电话设备

上

姚中岳 主编



人民邮电出版社

六十路载波电话设备

上

姚中岳 主编

人民邮电出版社

内 容 提 要

《六十路载波电话设备》一书共九章，分上、下册出版，本书是上册，内容包括前七章。书中对国产晶体管对称电缆六十路载波电话机首先进行了总体介绍，接着对组成该机的音频终端架、通路架、群路架、载供架和自动电平调节系统等逐章论述其技术指标、作用、电路组成、工作原理及测试维护等，然后对线路设备列成章，节全面详细地讲述。内容充实，论述系统。

本书可作为从事邮电载波通信的工程技术人员参考用书。

六十路载波电话设备 上

姚中岳 主编

责任编辑：赵新五

人民邮电出版社出版

北京东长安街27号

北京印刷一厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

开本：787×1092 1/16 1986年12月第一版

印张：24 14/16 页数：152 1986年12月北京第一次印刷

字数：594千字 插页：4 印数：1—12,000册

统一书号：15045·总3313—教742

定价：3.60元

前 言

本书的编写主要参考了中国人民解放军总参西安通信学院许金裕、姚中岳、郑敏初等同志编写的《晶体管 60 路载波电话设备》教材和姚中岳同志编写的《60 路载波电话设备的维护与检修》教材。本书的第八章由任冬季同志负责遴选整理。在编写过程中，张恩祥、李玉华等同志提出了宝贵意见，并给予热情支持，特此致谢。

由于经验不足、水平有限且时间仓促，书中必有不少错误之处，敬请广大读者提出宝贵意见。

编者

一九八五年九月于西安

目 录

第一章 总体介绍	1
第一节 概述	1
一 用途	1
二 组成	1
三 终端机电源供给系统	7
四 终端机告警系统	8
五 机架结构	9
六 主要技术指标	12
第二节 频谱及调制程序	15
一 通路调制	15
二 前群调制	15
三 基群调制	17
四 线群调制	17
第三节 终端机传输系统	21
一 发信电路	21
二 收信电路	25
三 导频系统	28
四 监频系统	28
五 载供系统	29
六 信号系统	30
第二章 音频终端架	31
第一节 概述	31
一 作用、组成及方框	31
二 音频终端架主要技术指标	31
三 结构及联接关系	34
第二节 音频终端盘	34
一 差分系统	35
二 振铃收发系统	38
第三节 2100Hz 振荡器盘	41
一 作用及技术要求	41
二 电路分析	42
第四节 2100Hz 振荡器转换盘	43
一 作用及技术要求	43
二 电路分析	44
三 调整	45

第五节 800Hz 振荡器盘	46
一 作用和技术要求	46
二 电路分析	46
第六节 电平表盘	49
一 电平表的作用和组成	49
二 电路分析	50
第七节 通话盘	52
一 作用与组成	52
二 电路分析	52
第八节 2100Hz 振铃测试器盘及拨号盘	57
一 作用及指标要求	57
二 电路分析	60
第九节 音频终端架告警盘	62
一 作用和组成	62
二 电路分析	63
第十节 20 Hz 告警盘及中继盘	64
一 20Hz 告警盘	64
二 中继盘	65
第三章 通路架	66
第一节 概述	66
一 通路架的作用和组成	66
二 通路架主要技术指标	66
三 机架的主要联接关系	70
第二节 通路调制器盘	71
一 作用及电路组成	71
二 通路发信调制器	72
三 限幅器	77
四 可变衰耗器	79
五 通路带通均衡器	79
六 通路带通滤波器	81
第三节 前群调制器盘	83
一 作用及电路组成	83
二 前群发信调制器	84
三 通路汇接变压器	86
四 前群带通滤波器	86
第四节 基群发信放大器盘	88
一 作用及技术要求	88
二 电路分析	88
第五节 基群收信盘	91
第六节 94.14 kHz 晶体带阻滤波器	91

一 作用和电路组成	91
二 技术要求	92
第七节 前群反调制器盘	93
一 作用及电路组成	93
二 前群收信放大器	93
第八节 通路反调制器盘	95
一 作用及电路组成	95
二 音频放大器	95
三 通路带通均衡器	98
四 通路带通滤波器	98
第九节 载频功率放大器盘	99
一 作用及技术要求	99
二 电路分析	100
第四章 群路架	105
第一节 群路架概述	105
一 群路架的主要作用	105
二 群路架主要技术要求	105
三 群路架的主要连接关系	108
第二节 群调制器盘	110
一 基群调制器盘	110
二 基群反调制器盘	115
三 线群调制器盘	116
四 线群反调制器盘	119
第三节 线群发信放大器盘	121
一 工作特点及技术指标	121
二 电路说明	122
三 预斜网络的作用及工作原理	127
四 稳定措施	130
五 测试方法	133
第四节 超群发信放大器盘	136
一 作用及技术要求	136
二 电路组成及元件作用	136
第五节 超群收信放大器盘	138
一 作用及技术要求	138
二 电路组成	138
三 校正网络	139
第六节 基群收信放大器盘	141
一 作用及技术要求	141
二 电路特点	141
第七节 群路架载频功率放大器盘	144

一 作用及技术要求	144
二 电路组成	144
第八节 群路架无源网络介绍	146
一 基群收(发)信汇接盘	146
二 基群收(发)信带阻滤波器盘	147
三 超群接收滤波器盘(Ldg-552)	149
四 Ld-252载频滤波器盘	150
第九节 监频系统概述	150
一 监频系统的组成	150
二 监测工作过程	152
三 设备性能	153
第十节 监测门电路	153
一 门电路概述	153
二 基群门电路	154
三 线群门电路	155
四 门输出电路	155
第十一节 监频接收盘	157
一 组成、作用及技术要求	157
二 84.14 kHz 晶体窄带滤波器	159
三 监频接收放大器	159
四 比较电路	161
五 总告警控制电路	164
第十二节 监频告警器盘	164
一 组成和技术要求	164
二 工作原理	164
第十三节 监频控制盘	168
一 时标电路	168
二 计数器	170
三 译码器	173
第十四节 群路架告警盘	174
一 导频遥信告警电路	175
二 载频监频告警电路	175
第五章 载供架	176
第一节 概述	176
一 载供架方框图	176
二 载供架的特点	176
三 载供架主要技术要求	179
四 载供架主要连接关系	180
第二节 主振器盘	181
一 作用及技术要求	181

二 电路分析·····	182
三 主振器盘的调整和维护·····	190
第三节 1024/4 kHz 分频器盘 ·····	192
一 作用及技术要求·····	192
二 电路组成及工作原理·····	192
第四节 谐波发生器盘 ·····	198
一 作用及技术要求·····	198
二 电路组成及工作原理·····	199
三 测试和维护中的几个问题·····	203
第五节 载频放大器盘 ·····	204
一 通路载频放大器盘·····	204
二 前群载频放大器盘·····	206
三 基、线群载频放大器盘·····	206
第六节 124 kHz 倍频器盘 ·····	209
一 作用及技术要求·····	209
二 电路组成及工作原理·····	209
第七节 84.14 kHz 监频振荡器盘 ·····	212
一 作用及技术要求·····	212
二 电路组成及工作原理·····	212
第八节 导频稳幅器盘 ·····	215
一 作用及技术要求·····	215
二 电路说明及元件作用·····	215
三 限幅放大器的稳幅原理·····	216
四 112 kHz 窄带滤波器盘·····	220
第九节 转换电路 ·····	221
一 作用及技术要求·····	221
二 电路组成及工作原理·····	221
三 联接关系·····	225
第十节 载供架分配盘和告警盘 ·····	225
一 载供架分配盘·····	225
二 载供架告警盘·····	227
第六章 自动电平调节系统 ·····	229
第一节 概述 ·····	229
一 六十路自动电平调节系统的安排·····	229
二 终端机或有人机导频系统的组成·····	232
三 调节原理和技术性能·····	232
四 导频电平和频率·····	234
第二节 导频发送部分 ·····	234
一 导频信号的产生及要求·····	234
二 导频发送电路·····	235

第三节 导频接收器	235
一 晶体窄带滤波器	237
二 接收放大器	238
三 整流指示电路	239
第四节 导频控制器	239
一 组成及其特点	240
二 电路分析	242
三 元件作用及稳定措施	246
四 维护与调测	250
第五节 导频告警盘	252
一 组成及性能	252
二 电路分析	253
三 元件作用	255
四 分盘调整测试	255
第六节 三导频放大器	256
一 作用组成及技术要求	256
二 曲调放大器盘	258
三 平调放大器盘	265
四 斜调网络盘	271
第七节 导频系统的调节过程及静态和动态特性	276
一 导频系统的调节过程	276
二 导频系统的静态和动态特性	277
第七章 线路设备	280
第一节 无人维护增音机	280
一 结构和组成	280
二 主要技术性能	283
三 电路分析	285
四 安装使用注意事项	303
第二节 有人维护增音机	305
一 概述	305
二 电路分析	309
第三节 远供系统	341
一 技术要求	341
二 方框图	341
三 远供回路	341
四 供电方式及远供指标	342
五 正、反向供电	343
第四节 DT 202 型远供电源架	345
一 用途及技术指标	345
二 方框图	347

三 机架结构.....	347
四 远供发送盘工作原理.....	347
五 断线测量板及测量盘.....	360
六 滤波盘及总告警电路.....	364
第五节 遥测系统	364
一 遥测的主要方式.....	364
二 对遥测系统的要求.....	364
三 遥测频率及电平.....	365
四 联接方式.....	365
第六节 遥信系统	366
一 作用.....	366
二 技术要求.....	366
三 遥信告警原理.....	366
四 遥信告警盘.....	367
五 操作使用.....	370

第一章 总体介绍

第一节 概 述

一、用 途

ZL-3 型长途对称平衡电缆晶体管 60 路载波电话终端机及配套设备,适用于 HEQ2-252 型 $1 \times 4 \times 1.2 + 2 \times 0.5$ 或 $4 \times 4 \times 1.2 + 2 \times 0.9$ 或 $7 \times 4 \times 1.2 + 2 \times 0.9$ 纸绝缘铜芯铅护套对称平衡电缆线路。采用双电缆四线制单边带传输方式,发信与收信各用一条电缆,采用相同的频谱。这样 1×4 电缆可传输 120 路, 4×4 电缆可传输 480 路。为防止和减小同一四芯组开通两个 60 路时的可懂串音,线路频谱采用正、倒两种方案。在一套 60 路系统中可有 12 个话路开放载波电报(每一话路可以开通 17 路调频制载波电报或 24 路调幅制载波电报),并有一个 3 路群开通一路广播,2 个话路开通二个单路调幅传真电报等二次复用项目,其余 43 路开通电话。

ZL-3 型载波设备具有较完善的自动电平调节系统、监测、载供和业务、三遥等系统。在终端站和有人站采用三导频控制的热电式导频系统,在无人站采用土温控制的电平自动调节。监测系统可对基群接收和 60 路群发送电路的传输电平自动进行监测。三遥系统可在有人站遥测各无人站的传输情况,并向两侧的无人站远距离供电,兼有线路气压的维护告警。载供系统有主、备用各一套,采用主要部件热备用自动转换方式。业务系统用以方便端站和有人站间、无人站间的维护联络使用。

终端机和有人增音机采用外加直流 24 V 电源供电(正极接地)。在交流整流电源浮充供电时,波纹电压要求 ≤ 2.5 mv。还需外加 20 Hz 铃流供振铃系统使用。

二、组 成

ZL-3 型晶体管 60 路全套设备由载波终端机和线路增音机组成。由于无人增音机本身不带电源,故在装置有人机和终端机的站内必须安装远供电源架作为配套设备。

1. 载波终端设备:包括音频终端架、通路架、群路架、载供架。终端站内还附有远供电源架。图 1-1(a)为组成 120 路(即 2 个 60 路系统)通信的终端设备方框图。

(1) ZL-301 型音终架:每架容量为 120 路,它的作用是用以完成二、四线转换和收发铃即通话呼叫等任务。

(2) ZL-302 型通路架:每架容量为 60 路,它的作用在发信支路是把 0.3~3.4 kHz 的话音频带经过通路、前群两次调制后组成 60~108 kHz 的基群频谱,每 12 路群的监频也由发信电路引入。在收信支路把 60~108 kHz 的基群频谱经过前群、通路两次反调制还原成为 0.3~3.4 kHz 的话音频带。由于通路架容量为 60 路,故每套终端设备应使用两架通路架。

(3) ZL-303 型群路架:每架容量为 120 路,它包括两个 60 路系统。其作用:

① 在发信支路是把 60~108 kHz 的基群频谱经过基群、线群两次调制变成 12~252 kHz 的线路传输频谱,在收信支路把 12~252 kHz 的线路传输频谱经过线群、基群两次反调制还原成为 60~108 kHz 的基群频谱;

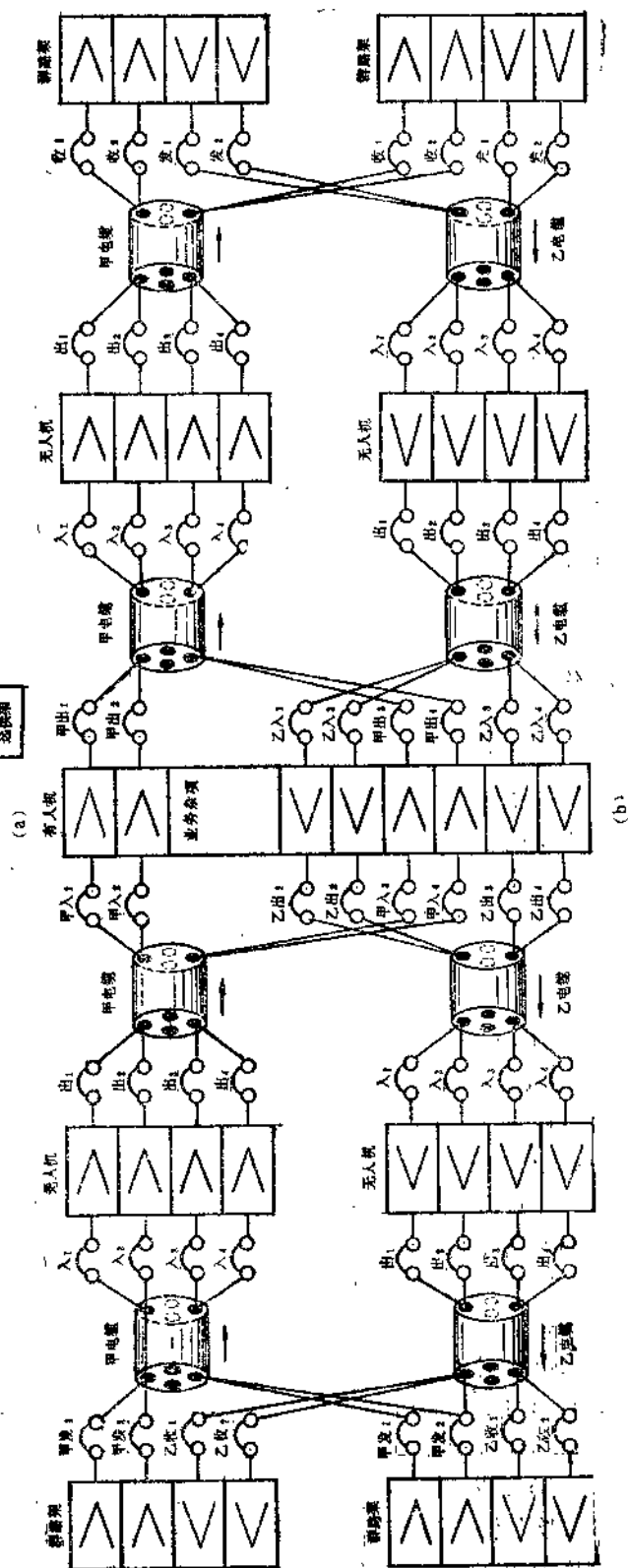
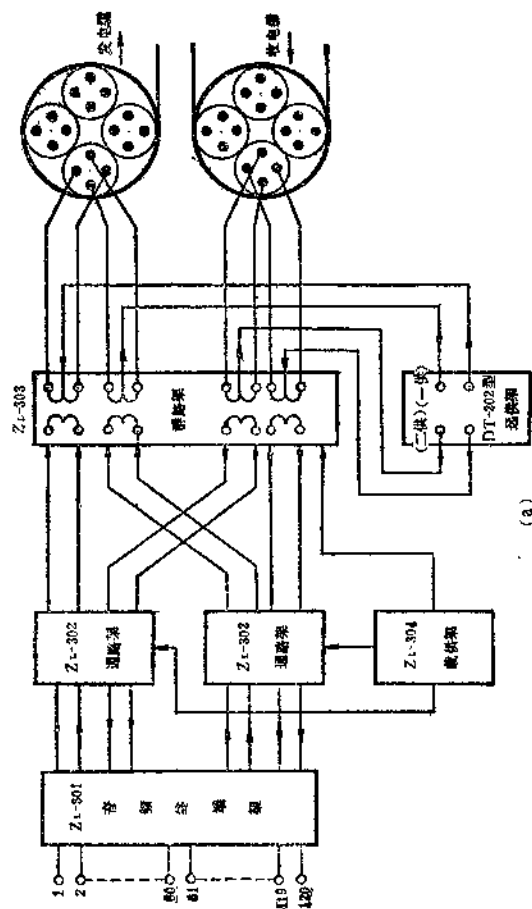


图 1-1 (a) ZL-303 型 60 路载波终端机方框图
(b) 4(4×4) 通信系统线路设备连接图

② 担负着导频发送和接收的任务，导频接收系统设有控制器，由控制器来控制平调放大器、曲调放大器及斜调网络中的热敏电阻进行电平自动调节；

③ 接收自发信端送来的监频信号，以监测各个基群电路的工作情况；

④ 送出由 DT-202 型远供架向无人增音机远供的直流电源；

⑤ 接收无人机的遥测信号；

⑥ 高频电缆漏气时发出可见、可闻的遥信告警信号；

⑦ 担负终端站和有人站、无人站检修和维护时的业务联络任务。

(4) ZL-304 型载供架：每架容量为 480 路，可同时供给四部端机使用。它是用来产生各种频率和幅度均很稳定的载频、导频和监频信号，以满足通路架和群路架的需要。

2. 线路增音设备：包括有人增音机和无人增音机，连接关系见图 1-1(b)。

(1) 有人增音机：ZH-301 型 1×4 有人机，每架容量为 120 路(双向)；ZH-302 型 4×4 有人机，每架容量为 240 路(双向)。

在有人机内装有高频放大、电平调节、均衡设备和三通系统、业务系统。用来补偿前一个无人增音段电缆的衰耗，以及补偿两个有人站之间的所有无人机尚未补偿完的剩余积累。终端增音部分安装在端机群路架上。

(2) 无人增音机：ZH-363 型 1×4 无人机，每部容量为 120 路(双向)；ZH-363 型 4×4 无人机由 4 部 1×4 无人机组成，每套容量为 480 路(双向)。无人机是用来补偿前一个无人段的电缆线路衰耗及幅频特性畸变的。

(3) 远供电源架：DT-202 型远供架，是平衡电缆 60 路载波系统的配套设备。它安装于终端站和有人站内用来向无人站实行远距离供电。它有 1×4 与 4×4 之分， 1×4 远供架有 4 个供电回路与 1×4 有人机配合使用(端站只要用一半，即 2 个供电回路则可)。 4×4 远供架有 8 个供电回路与 4×4 有人机配合使用，每套 4×4 有人机则需要远供架两部，而端站则需一部——即 8 个供电回路即可。

综合上述 1×4 与 4×4 电缆所用设备配套情况见表 1-1。各机架型号、容量及耗电情况见表 1-2。

表 1-1 1×4 与 4×4 电缆所用设备配套表

设备 配 套 电 缆 程 式	终 端 站 (指一个端站)	有 人 增 音 站 (指一个有人站)	无 人 增 音 站 (指一个无人站)
HEQ ₂ -252, $1 \times 4 \times 1.2 + 2 \times 0.5$ (即 1×4 电缆收发各用一条容量 120 路)	音终架一架 通路架二架 群路架一架 载供架一架 (用十架) 1×4 远供架(半)	1×4 有人机一部(内有 4 个 60 路高频通路, 容量为 240 路, 收发方向各用 120 路); 1×4 远供架一架	1×4 无人机一部(即采用 1×4 分箱一个, 内有 4 个 60 路高频通路, 容量为 240 路, 收发各用 120 路)
HEQ ₂ -252, $4 \times 4 \times 1.2 + 2 \times 0.9$ (即 4×4 电缆收发各用一条容量为 480 路)	音终架四架 通路架八架 群路架四架 载供架一架 4×4 远供架一架	4×4 有人机二部(一部 4×4 有人机有 8 个 60 路高频通路, 容量为 480 路, 收发两个方向共需 16 个 60 路高频通路, 故需 2 部 4×4 有人机), 4×4 远供架 2 架	用 4 部 1×4 无人机(即一个方向需 2 部 1×4 分箱, 容量为 480 路, 一个站收、发双向则共需 4 部 1×4 分箱, 总容量为 960 路)

3. 全程通信组织：图 1-2 为一个音频转接段的组成示意图。根据统计我国省间中心到省中心的距离绝大部分在 1500 km 以内，因此确定一个音频转接段的最大距离为 1500 km 左

表 1-2

各种机架的容量、型号和耗电情况

机 架 名 称	型 号	通 路 容 量	消耗电流(A)	告警电流(A)
音 频 终 端 架	ZL-301	2×60	4.00	0.22
通 路 架	ZL-302	1×60	1.80	0.22
群 路 架	ZL-303	2×60	2.40	0.40
载 供 架	ZL-304	8×60	2.35	0.22
有人增音机1×4	ZH-301	2×60(双向)	1.90	0.40
4×4	ZH-302	4×60(双向)	3.70	0.40
无人增音机1×4	ZH-363	2×60(双向)	0.053	
4×4	4部ZH-363	8×60(双向)		
远供电源架1×4	DT-202	4个供电回路	5	
4×4	DT-202	8个供电回路	10	

右(一般可达 1000 km), 最多允许四次音频转接, 所以最长通信距离为 7500 km (一般可达 5000 km)。而无人段的距离 1×4 电缆为 12 ± 0.5 km, 4×4(或 7×4) 电缆是 13 ± 0.5 km。每 16 个无人站后设一个有人站, 因此有人段的距离为: 1×4 电缆时 204 km, 4×4 电缆时 221 km。

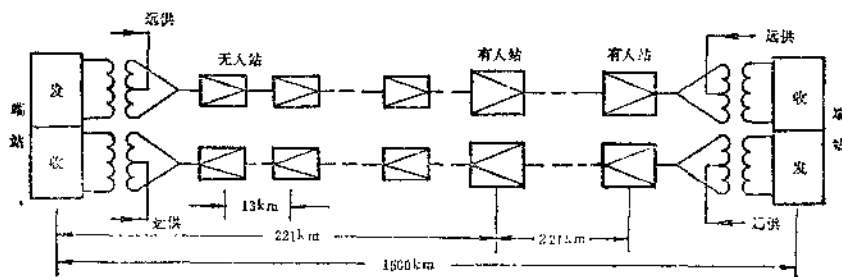


图 1-2 音频转接段高频传输系统

4. 三遥系统：三遥系统就是遥测、遥信、遥供的统称。遥测系统，指有人站或终端站对无人增音机的工作情况进行测试的设施；遥信系统，指电缆漏气时，使有人站或终端站能发出可见、可闻的告警信号的设施；遥供系统，指终端站或有人站向无人站远距离供电的设施。

(1) 遥测：在有大量的无人站增音系统中，对无人站设备运转情况进行遥测，以便及时发现故障，加以检修，这对于保证通信系统的可靠性来说是十分必要的。

本设备的遥测系统采用无人站发，有人站收的方式。在有人站之间的 16 个无人站线路放大器的输入端都接入一个固定频率的遥测信号，每站发送的遥测信号频率相隔 2 kHz，则 16 个无人站需占用的带宽为 30 kHz，同时从线路均衡难易以及放大器所增加的相对频宽方面来看，遥测频率宜选用在 252 kHz 以上，本系统遥测频率范围在 266~296 kHz 之间。

在有人站或终端站用选频表在 Ldg-260 的高通滤波器输出端进行测量。如果测得某一无人站遥测信号的电平比正常值高 4.3 dB(0.5 N)或低 8.7 dB(1 N)，则表示该无人站设备

工作不正常, 必须进行检修。遥测系统方框示意图如图 1-3 所示。

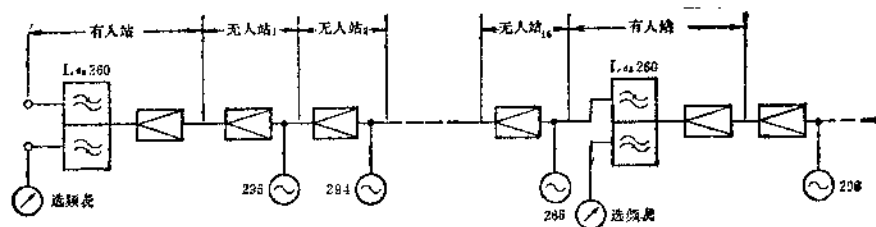


图 1-3 遥测系统示意图

(2) 遥信：长途通信电缆埋在离地面 1.2 m 以下的土壤里，使用时间长久以后，当电缆受到腐蚀或其它原因使电缆外皮裂口或破损，都会使外界潮气侵入而导致串音防卫度降低，甚至电缆芯线短路，严重地阻断通信，因此有人站有必要及时地掌握电缆故障发生地点，迅速修复。遥信系统就是用来及时发现电缆漏气以及确定漏气部位的告警系统。

由于平衡电缆采用气压维护，即充入压缩的干燥气体，一般充入气压比外界高 $6.86 \times 10^4 \text{ Pa}$ 。当电缆金属皮有破损时，气体开始从故障处向外泄出，因而使故障点附近电缆内气压下降，随着气体的不断外泄，气压的降低逐渐从故障点朝两侧发展。利用电缆四芯组内的两根信号线，每隔 1.72 km (即两个电缆制造长度) 装一只水银气压开关 (信号器)，其安装方式如图 1-4 所示。当电缆维护气压正常时，水银开关不通；当漏气使气压下降到一定的时候，水银开关闭合，有人站遥信告警盘发出告警，告警范围 $1.96 \times 10^4 \sim 2.94 \times 10^4 \text{ Pa}$ 。用电阻电桥测量信号线电阻，可以判断出漏气段落。

为了判断故障段落，遥信系统有所谓并联方式如图 1-4 (a) 和串联方式如图 1-4 (b) 两种。图中 R 为跨接或串接在电缆信号线中的测试电阻，串联方式中的数值一般为 $2 \text{ k}\Omega$ 。在串联方式的遥信系统中进行故障点测试时，电阻是串接在故障点的回路中，数值是成倍增加的，间隔较大，容易判断。但信号线串接了大电阻不能作磁石业务联络话机线使用，并联方式的运用情况恰好与串联方式相反。本系统采用串联方式。

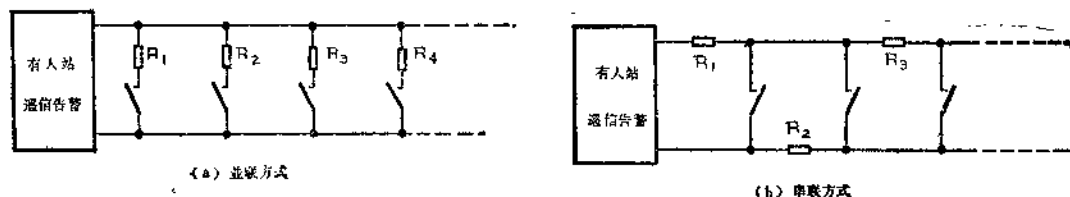


图 1-4 遥信系统示意图

(3) 远供：电缆多路载波通信中存在着大量的无人维护增音机，本设备一个有人段之间就有 16 个无人站。为了减小无人机的体积并使其结构简单，它是不带电源的，必须由有人机 (或端机) 通过电缆线路远距离供给。

本设备的配套电源架 (DT-202 型远供架)，是安装在终端站和有人增音站内用以向无人机实行远距离供电的。由于两个有人站间有 16 个无人站，故每个有人站向两侧各供 8 个站 (特殊情况可供 9 站)，见图 1-5。供电方式采用导线—导线直流串联定电流制。每个四芯组构成一个供电回路。远供架上的远供电压输出端和有人站的线路变压器中点相连，即可将远

供电源送往线路，在无人机中设有远供接收盘将线路上的远供电源取出并分配给无人机中的有源部件，每个无人站供电电压为 13 V，供电电流为 53 mA。

当远供电流超过规定值时，由远供接收盘加以稳流。远供供电电压应根据供电负荷进行调整，一般情况约为 250 V(供 8 个无人站)，特殊情况可达 270 V(供 9 个无人站)。当无人站设备使远供短路或开路时，由远供发送设备可以进行障碍定点测试。此外远供系统还加入保护设备，使得当雷击或高压输电线障碍时，不致损坏远供设备。

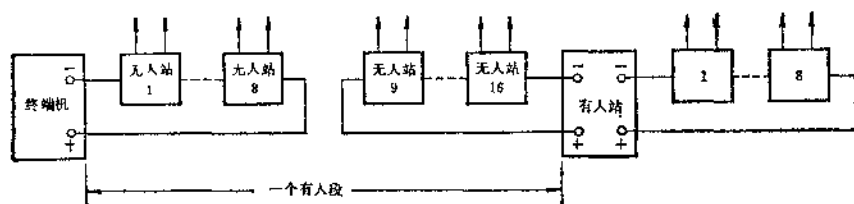


图 1-5 有人站、端站与无人站的供电图

5. 业务通信系统：它是用来解决终端站、有人维护增音站、无人维护增音站之间的通信联络问题而设置的专用通信系统。

业务通信系统与高频通信系统是分开的。高频通信系统中的一个话路可作为终端站与终端站之间的业务联络，象一般明线三路、十二路载波机那样。但对本设备来说，仅用这种方式进行业务通信是远不能满足要求的。因为那样做只有两部终端机才能通话，中间站相互间以及中间站与终端站之间就无法进行业务联络。而本设备沿线上增音机数目众多，尤其在装机开通初期，这种业务联络通话量是很大的，故需有专门的通信系统来满足这一需要，使沿线各站之间能方便地进行呼叫和通话，以便全线安装、调测以及日常维护、抢修工作得以顺利进行。

本设备除终端站之间的业务联络通过音终架的通话盘占用一个话路进行(即可以二线通话也可四线通话，但四线通话一般在通路架进行)外，业务通信电路是利用发信与收信电缆中的一个四芯组构成幻路通信来实现的。即发信电缆的一个四芯组组成幻路通信的收信方向，收信电缆的一个四芯组则构成幻路通信的发信方向。也就是说在传输方向上，业务通信与高频通路是相反的，这样安排的目的是考虑到一条电缆发生故障时，可以最大限度地利用尚未阻断的另一条电缆用其中的高频系统与幻路组成一条临时的业务通信电路，以便指挥抢修。在传输频谱上，幻路业务通信所传输的是未经调制的话音信号 300~2700 Hz，这不但使设备简化与省电而且较易做到业务通信系统和高频通信系统互不干扰。

由于幻路通信使用频率较低，芯线又是两根并做一根用，故线路衰耗较小，一个两级的音频放大器足以补偿两个无人段(26 km)的线路衰耗。因此无人机中的音频放大器、幻路均衡器都是按两个无人段来考虑的，在一个传输方向上，每隔一站设一只，两个传输方向错开配置。如邻近有人站的 1、3、5……无人站装幻路(收信)音频放大器，第 2、4、6……无人站则装幻路(发信)音频放大器，从图 1-6 中不难看出每个无人站仅有一个音频放大器。

无人机因其体积较小，平时又不打开，不宜将通话设备放于机内，故无人站是用便携式话机通话的，其中包括跨接设备和音频放大器。有人站可用终端讲话设备，也可用跨接讲话设备，终端站用群路架上的终端讲话设备。呼叫方式，无论是无人站叫有人站，或有人站叫有人站都用扬声器呼叫。