

微波无线监控系统方案

Microwave supervising system scheme

ANIL ELECTRONICS CO., LTD.©

All Rights Reserved

January 17, 2003

目 录

- 一、 前言
- 二、 概述
- 三、 系统功能
 - 3.1 远程监控
 - 3.2 云台、镜头、控制
- 四、 系统结构
 - 4.1 中心设备框图
 - 4.2 监控点（前端）设备框图之一
- 五、 主要设备选型
 - 5.1 摄像机
 - 5.2 微波图像传输设备
 - 5.3 无线指令传输设备
- 六、 系统技术指标
- 七、 服务
 - 7.1 项目完成时间、安装地点
 - 7.2 安装、调试及验收
 - 7.3 调试及验收方法
 - 7.4 质量保证
 - 7.5 预防性售后服务
 - 7.6 技术资料和技术培训
- 八、 价格
 - 8.1 报价

一、前言

珠海市安由电子有限公司公司成立于 1998 年，是专业开发生产用于影音传输微波设备的民营高科技股份制企业。可生产 1GHZ-18GHZ 的微波发射、接收系统和各种组件。

我们具有安捷伦整套测试仪器和多名工程师，并聘请高级工程师作为公司的技术顾问，以使我们具备了较强的微波设计和指标测试能力，保证了产品的优化设计和精确调试，产品的品质和交货期有了可靠的保证。我们的产品已广泛应用在电视广播；有线电视干线网传输；用于安全防范目的的远程图像监控传输、双向传输；用于侦查的微型传输产品等。

AY—580（按频段分为：AY-580KU，AY-580C，AY-580L）远程图像传输系统是珠海市安由电子有限公司近年来研制开发的主导产品之一，用户遍及森林防火，高速公路，油田输油管线等领域，深受用户好评。下面，我们将以 AY-580KU 为例，制作一套微波无线监控的典型方案，谨作参考。

AY-580KU 远程图像传输系统可以远距离传输实时高清晰度视频图像，由于图像载频高，抗干扰性强，传输距离远，深受各行业用户好评，取得了良好的社会效益。

本方案描述的微波无线监控系统是对十二个监控点进行监控的实施方案，方案名称“微波无线监控系统方案”（以下简称“方案”），此方案是由“珠海市安由电子有限公司”（以下简称“乙方”）根据某监控地点（以下简称“甲方”）的实际需求情况制定。

本文中各图片是示意图，不代表软、硬件完成后的外观。另外，在实施时根据具体情况可能会对系统的软硬件作修改完善。

二、概述

本方案对监控摄像机出来的图像信号，采用 AY-580KU 远程微波图像传输设备进行传输，而对于云台、镜头等需要控制的设备，则采用 AY-360 无线指令发射接收系统来传输控制信号。

AY-580KU 远程微波图像传输系统，采用 10.7-12.7GHZ 频段的无线微波来传输远程监控视频信号。由于选用了较高的频率，而且采用 FM 工作方式，具有较强的抗干扰性能，图像十分清晰稳定。在无遮挡情况下，通常可以传输 50 - 100 公里。由于前端十二个点到中心不可能完全保证可视，那么则为了保证监控中心图像接收效果，可以找出监控现场与中心都可视的第三点，加装图像传输中继设备。

AY-580KU 的工作频段主要有三个频段，即 L 波段，S 波段和 KU 波段。三个频段的频率范围为：

L 波段 0.95 - 2GHz 对应型号：AY-580L
C 波段 5.3-5.8GHz 对应型号：AY-580C

KU 波段 10.7-12.7GHz 对应型号：AY-580KU

由于频率越高，抗干扰能力越强，建议用户采用 KU 频率的设备，在本方案中以 KU 波段的设备为例；AY-580KU 的功率根据具体使用场合确定。

AY - 485 无线数字指令收发系统，工作于 RF 射频频段，用于传输速率为 1200BPS - 9600BPS 的串行数字信号。其接口方式有 RS232 和 RS485 两种，它既可以与 KWT 多媒体控制系统配合使用，又能与美国 PELCO，美国 AD 等控制矩阵和控制键盘（如 KBD-300、KT-8000）相配套，应用十分灵活。其全向发射覆盖范围可达到 50 多公里。

AY-485 的工作方式为点频方式，频点通常有 150MHZ、230MHZ 和 450MHZ 等频点，发射功率为 5W 到 40W，视控制距离而定。由于工作频率远低于图像传输的频率，能够饶绕过一般障碍物，一般情况下，监控中心到前端距离不远并且无高山等大的障碍物时，无须中继设备，都可以将控制指令传输到监控点现场点。其的工作方式为自控发射方式，即当发射机收到 RS485 或 RS232 总线的数据时才发射，平时为待机状态。

在监控控制中心，图像接收采用一对一接收前端图像，首先将接收天线安装在制高点上，分别对准前端十二个监控点的天线发射过来的方向，在监控室通过云台控制键盘来控制前端的云台、镜头。从接收天线接收到的图像信号，通过放大器、接收机就可以还原出前端监控点的图像，用户可以直接接入监视器进行监看。构成了一套完整的图像传输与控制系统网络。该系统主要适用于以下场合：

- 银行监控联网；
- 邮政储蓄监控和现代化指挥管理；
- 110 报警指挥中心对城市重点场合和部门的监控；
- 公安通讯指挥车的重要现场监控；
- 武警和消防武警的作战指挥中心；
- 交通监控及用作电子警察；
- 收费站监控系统；
- 油田及矿山的重要现场监控；
- 重要仓库，码头，小区监控；。

三、系统功能

3.1 远程监控（框图见图一）在小区监控中心，监控前端十二个监控点的图像。中心接收天线必须安装在制高点，如高楼楼顶、铁塔顶、高山顶等，总之要尽量保证接收天线，能够接收到前端发射过来的信号。用户在中心可以同时通过监视器监看到前端十二个监控点的图像，并可以通过云台控制键盘来控制前端任意点云台、镜头的光圈、焦距、变倍；云台的上、下、左、右、自动或辅助控制远端的电源、摄像机开关等。

3.2 云台、镜头控制

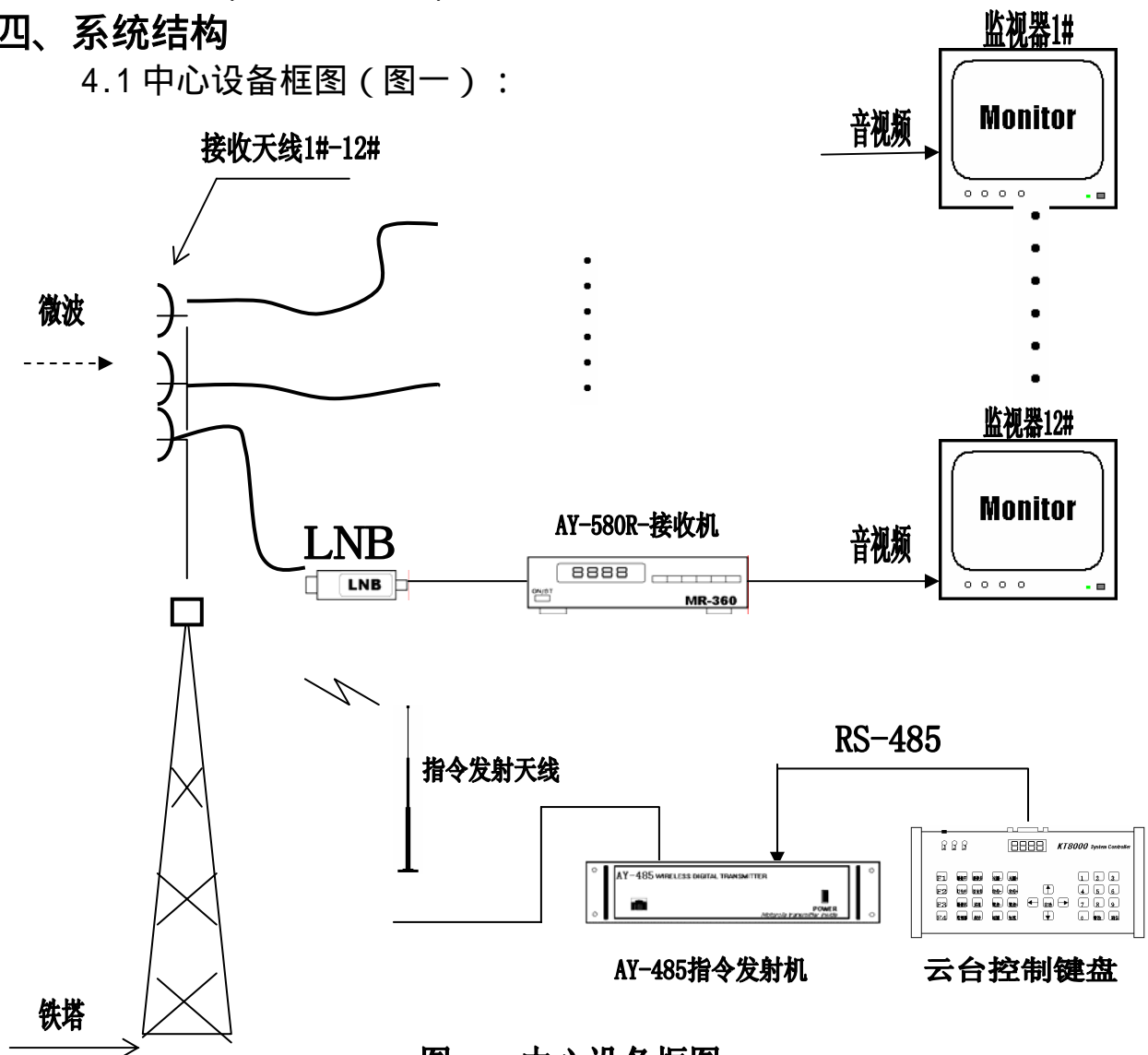
1)、如利用了远端的监控点解码器的辅助开关，来控制摄像机或发射机的电源，请按辅助开关，打开远端设备电源；

2)、控制十二路图像的某一路云台、镜头时，先选择此路与此路摄像机相连接的解码器地址号码，按确定；

然后就可以控制：光圈大。光圈小，聚焦大，聚焦小，变倍大，变倍小，云台自动旋转，辅助开关等；

四、系统结构

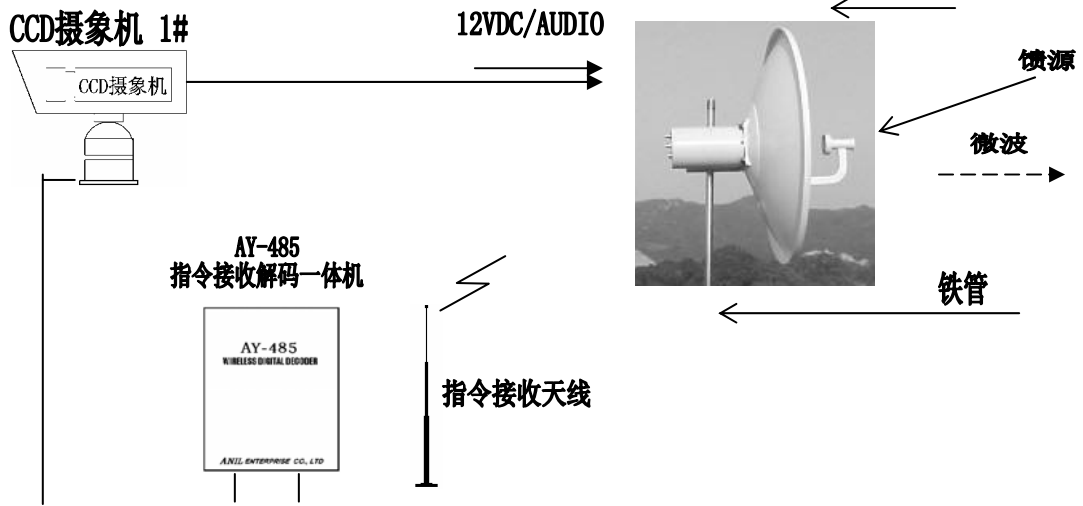
4.1 中心设备框图（图一）：



图一、中心设备框图

4.2 监控点（前端）设备框图之一如下（图二）：

AY-580KU发射机 发射天线



图二、前端设备框图之一

五、主要设备选型

5.1 摄像机

摄像机选择日本松下 (Panasonic) 公司的 WV-CP460，再配备三可变电动镜头、云台。该产品具有像素高、图像清晰、逆光补偿好、性能稳定等优点。

5.2 微波图像传输设备

监控图像的传输通常有三种方案，即光缆传输、微波传输和电话线传输。光缆传输的质量好，但是造价太高，且施工周期很长。电话线传输虽然造价较低，施工方便，但是图像质量较差。所以，采用将微波图像传输系统，来实现小区监控部门对监控点的小区监控，才是即经济又实用的优化方案。并且微波的图像效果完全可以同光缆相比美，而价格几乎是光缆的零头，施工量也大大低于光缆。单从传输角度来说，每个监控点的造价可以控制在 3 万元左右，传输距离达几十公里，这对一般中小城市来说是完全可以承受的。

微波图像传输通道选择 ANIL 品牌，珠海市安由电子有限公司的 AY-580KU 微波设备，由本公司生产。在没有遮挡的情况下，AY-580KU 系统可以传输十几甚至 100 公里的距离，图像质量能达到 4 级标准。如果避不开遮挡，则可以找一个对发射和接收点都可视的第三点，进行一次中继。增加一套微波中继设备，就相当于将微波发射接收设备增加一套，中继的数量根据现场情况增减。

AY-580KU 微波传输设备中的发射机外观如下 (图三)：



图三、AY-580KU发射机外观

一套 AY-580 微波传输设备，三种波段分别包含设备：

AC - 580L，L 波段发射接收系统，频率：0.95 - 1.8GHz, 含 1 路视频，1 - 2 路音频，配置如下：

AY-580L 发射机	1 台
AY-580R 接收机	1 台
发射接收天线	2 面
LNA 放大器	1 个

AC - 580C，C 波段发射接收系统，频率：5.3-5.8GHz, 含 1 路视频，1 - 2 路音频，配置如下：

AY - 580C 发射机	1 台
AY - 580R 接收机	1 台
接收发射天线	2 面
LNB 变频放大器	1 个

AY-580Ku，Ku 波段发射接收系统，频率：10.7-12.7GHz，含 1 路视频，1 - 2 路音频，

AY-580Ku 发射机	1 台
AY-580R 接收机	1 台
0.6 米正馈天线	2 面
LNB 变频放大器	1 个

5.3 无线指令传输设备

由于每个监控点区的摄像机都要配置变焦镜头、云台、室外防尘罩等，为了方便小区监控中心对现场的监控，这就需要对这些设备进行控制。AY-485 远程无线遥控系统可以很好地解决这一问题。在中心和分控点用 AY - 485 通过 400MHz 无线发射机来发射由控制键盘发出的控制指令；在控制现场由 AY-485 无线指令接收机来接收控制指令，然后输出指令通过 RS485 总线接到多个解码器，再通过解码器来控制云台、镜头、防尘罩或开机、关机等，十分灵活。当然，用户如果有多路图像需要进行传输，也可以选配 FML 多路微波发射机，同时将图像传输到控制中心。

无线指令传输设备外观如下（图四）：



AY-485无线指令发射机

图四、无线指令传输设备

六、

七、系统技术指标

主要设备技术指标参数

设备名称	型号	技术指标
摄像机	松下 WV-CP460	彩色 PAL 制，470 电视线，低照度
镜头	SL08551	
云台		360° 连续水平转动
解码器	MV-2050 室外型	通信控制 RS485 总线控制，标准 1200bps，最高 9600bps 云台控制 24V AC 或 220V AC 云台，上 下左右及自动 镜头控制 ±6V ~ ±12V 可调，可控聚 焦、变倍及远近 电源电压 AC 50 ~ 60Hz，220V ~ 240V 环境温度 -20° - 60° 相对湿度 30% - 95% 体 积 230mm × 95mm × 300mm
微波发射机	AY-580Ku	工作频率： 10.7GHZ-12.7GHZ 发射功率： 15dBm 输出阻抗： 50Ω 输入视频： 1V 峰-峰值 输入音频： 0.1-1.0V 峰-峰 工作电压： +12VDC 工作电流： 300-500mA 调制方式： FM 杂波抑制： -65dB 调制指标： DG≤5%，DP≤5°，PGS≥7 调制带宽： 27MHZ 视频制式： PAL 环境温度： -15°-+55°C

		输出接口: BJ-120 外形尺寸: 直径 120 mm 长 220 mm
微波接收机	HB-R288A	输入频率: 950-2050MHZ 输入阻抗: 75Ω 输入电平: -65-- -35dBm 中频带宽: 27MHZ 噪声门限: 6dB 典型值 视频制式: PAL/NTSC 去加重: CCIR405-1 625行/525行 视频输出: 1V 峰-峰值 频率响应: +1- -2DB(10KHZ-5MHZ) 工作电压: AC150V-AC270V 功 耗: 15W LNB 电源: 18V/360MA 外形尺寸: 430 mm × 63 mm × 295 mm 重 量: 3.2KG
指令发射机	AY-485T	通信数据速率 1200-9600bps 频率稳定度 +/-5PPM 天线阻抗 50 射频功率 0-25W 电源电压 13.8VDC/10A 环境温度 -5--40 相对湿度 30%-85% 外形尺寸 418mm × 220mm × 85mm
指令接收机	AY-485R	接口类型 航空四芯接头 (RS-232 RS485 接口方式) 通信数据速率 1200-9600bps 频率稳定度 +/-5PPM 天线阻抗 50 电源电压 50—60Hz, 220V AC 环境温度 -20--55 相对湿度 30%-85% 体 积 230mm × 300mm × 95mm

八、 服务

7.1 项目完成时间、安装地点

合同正式签订以后三十个工作日内完成项目的软硬件设计及供货（法定节假日，乙方所在的区域停电或其他人力不可抗拒的特殊情况顺延）。

7.2 安装、调试及验收

乙方将派人到现场协助指导安装，其在现场的费用由乙方负责。甲方应为乙方的现场安装提供必要的协助。

7.3 调试及验收方法

乙方在安装、试运行完成之后，可以向甲方提出正式验收申请，甲方组织验收。

验收标准将依据有关国际标准、中国国家规范以及本文件的报价表所列规格。

7.4 质量保证

1)、安装过程中,如发现有频率干扰问题,甲方有权要求更换设备频率(同波段免费,不同波段补差价),乙方应无条件接受。如果甲方要求技术支持,乙方应尽快派技术人员到现场指导,差旅费由甲方负担。

2)、乙方负责对设备免费保修壹年,终身维修。乙方提供的设备,在保修期内如出现非人为质量问题,我公司负责进行免费更换或维修;质量保证期后,乙方负责系统设备的维修,一切费用由甲方负责。

3)、在保修期内如果由于使用不当造成系统硬件出现问题,乙方亦会给予及时的更换。只收取相关元件的成本费用。

4)、如果调试过程中遇到遮挡物难以避开,甲方将向乙方订购中继转发设备,价格另行协商。

5)、在保修期内用户所提出的与本系统相关的咨询,乙方尽可能予以全面详细的解答。

7.5 预防性售后服务

乙方对所提供的设备,每隔六个月进行一次预防性维护(包括设备检查、设备正确使用方法以及提出合理化使用建议等)。

7.6 技术资料和技术培训

1)、技术资料。

乙方提供系统使用说明书。

2)、技术培训

乙方将负责对甲方 1—2 人进行系统培训,包括使他们能够:

a)、掌握系统的使用。

b)、独立进行系统的日常维护。具体时间根据甲方要求

安排。

九、价格

8.1 报价

单位：元（人民币）

编号	设备名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)	备注
1	AY—580L 发射机 AY - 580S 发射机 AY - 580KU 发射机	台 台 台	12			任选 12 套， 单价为 10 公 里的价格、 报价按 Ku 波 段
2	AY - 485T 数字指令发射机	台	1			中心、分控
3	AY - 485R 指令接收解码机	台	12			前端点用
4	WV - CP460 彩头	个	12			可自备
5	SL08551M 变焦镜头	个	12			可自备
6	室外全方位云台	台	12			可自备
7	室外防尘罩（全天候）	台	12			可自备
8	15' 监视器	台	12			自备
9	监控台(不锈钢台面)	套	1			自备
10	主控制键盘	台	1			
11	天线摄像机固定架	套	24			自备
12	SYV-75-7 视频电缆	米	240			
13	辅材	套	10			
14	中继微波图像传输系统	台				可选
15	中继无线指令传输系统	台				可选
合计						

设备费合计：元

工程施工安装费：设备费*15%=元

税费：（设备费+工程施工安装费）*6%=元

工程总造价：设备费+工程施工安装费+税费
=整(¥元)