

# 枣庄有线电视监控平台扩容项目技术方案

刘勇

枣庄有线广播电视传输中心

**[摘要]**随着数字电视业务的发展,用户可收看到的节目数及节目质量都较之模拟时代有大幅度提高,这同时给我们如何确保用户收视质量、第一时间反应和预案处理数字电视网络故障、确保安全播出和用户的满意度等带来了新的工作和管理难题。

**[关键词]**有线电视; 监控平台

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.736

作为科学管理的现代化技术手段,一个高效率、高质量的数字电视安全监测系统,可以准确、及时地反映有线数字电视节目播出、传输质量和效果,全面监测节目传输过程,全实时自动监测信源码流及视频内容故障,为保障安全播出发挥重要作用。本方案基于先进性、可靠性、易扩展性的原则,兼顾未来的针对性解决方案。

## 1、需求分析

建设枣庄有线电视监控平台扩容项目,是对现有的枣庄有线广播电视传输中心监测系统的升级与扩容。新的监控系统要兼容数字电视标清、高清节目,能够进行节目内容的查看、码流层指标的分析、质量技术指标检测、报警、监测数据记录查询等。

系统具体需求如下:

- 1.1对新增的20个QAM信号进行实时监测及多画面监视;
- 1.2共有60套左右数字电视标清节目和11套高清节目。
- 1.3并预留一个频点作为备份试用。

## 2、实施方案

针对本次数字信号监测需求,系统新增1台AD988B多通道监管主机、5台IPM48多画面处理器等设备实现20个QAM频点的实时监测及报警,节目的节目静帧、黑场等指标监测,双路输出到大屏幕显示,每个小画面均可叠加字符,显示频道信息(如国标频道号、频道名)、对应的场强数据、各种报警信息等。枣庄有线电视监控平台可由3个功能块组成:

2.1数据采集与处理: AD988B多通道监管主机配合IPM48多画面处理器完成信道、码流层实时指标监测功能;

有线数字前端播出的20路射频信号送入AD988B多通道监管主机,实现信道层、码流层的各种指标监测及TR101.290三级监测等功能。

机房值班人员还可根据需要对报警开关和门限值进行相应设置,并且监测、监控方案可通过标准或专家模版提交,从而实现更人性化的高效管理。

系统可根据实际需要,设置自动或手动的对节目码流进行存储。自动录像时,当系统检测到指定的信号出现异常时,自动录像,直到警报解除后几秒停止录像,并将录像存储下来,同时可将存储的内容进行自动或手动删除,操作人员还可以将录像内容调度到专用存储系统,以备查询和分析。

2.2信源实时监视: 数字电视节目、模拟电视节目以及SDI节目可通过显示屏进行多画面实时监视,报警信息可OSD同屏显示。

AD988B多通道监管主机通过USB传输方式将解扰后的数字电视节目原始码流送给IPM48多画面处理器,进行多画面分割处理;模拟多画面监测主机直接将节目输出至大屏,最终实现多画面自由组合显示及报警信息OSD(on-screen display)画面叠加功能。

多画面分割具备1、2、4、6、9、10、12画面分割的显示模版,同时,拥有画面自由分割、自定义比例分割,自由画面组合等功能。

2.3监管与记录: 完善的数据库管理系统可实时自动记录报警及相关权限操作信息,并能随时查寻报警信息及故障录像。

系统具备静帧、黑场、无伴音报警功能，报警信息可通过OSD (on-screen display) 叠加到视频画面、声音报警等多种方式来表现，方便管理。

系统具备完善的报警、用户权限等数据库管理功能，历史报警信息可通过ADW2.0网管软件查询、统计前端设备的报警信息，可以EXCEL格式导出，以供用户分析。

可通过开始时间、结束时间、报警级别、是否恢复、是否处理、频点、节目名称、异态持续时长等查询条件，从数据库中检索符合条件的报警记录信息。报警记录可根据需要删除或填写处理信息，支持批量处理操作。根据不同的报警信息记录可以迅速的找到相应的录像文件，方便用户查找故障原因。

### 3、系统结构说明

数字电视监测包括20个QAM频点的监测，信号均为RF射频信号，直接采用DVB-C监测模块实现信道层、TS流、ES流综合监测（能够对加扰信号进行解扰），并将TS流封装成IP信号，直接输入三层交换机。多画面监测记录仪可以从交换机中任意选取码流进行多画面分割显示，监测数据直接汇总至监测服务器。

系统采用大屏对电视节目，进行视音频监看，保证在有限的资源下实现所有节目的监看。

### 4、监测系统功能

#### 4.1 RF、QAM信号分析及监测功能

AD988B多通道监管主机通过内嵌的射频分析模块，实现对射频信号的性能参数指标（电平、符号率、MER、EVM、星座图、RS前后的BER等）的深度分析及监测。通过对这些参数的监测、分析，我们可实时监控数字电视前端系统的运行状况。当发现异态信息报警时，如电平、误码率、BER、MER等参数超出了阈值，监测系统可及时报警并记录到数据库，机房值班人员可通过网管软件对历史报警进行多条件查询、打印报表，从而实现更有效的管理。

#### 4.2 TS码流、TS加扰流分析及监测功能

AD988B多通道监管主机采用TS码流分析技术，可对TS码流（SPTS和MPTS）进行专业级分析和监测。监测内容包括：TR101 290的三级监测、PCR监测、节目信息（PMT、公共PCR、VPID、APID）监测、SI/PSI的实时解表，特定PID及带宽信息监测等。通过上述码流指标的监测报警信息，实现对DVB数字电视前端信号质量分析，以便于维护，保障安全播出。AD988B多通道监管主机对TR101.290三级指标的监测。

#### 4.3 多画面显示功能

AD988多通道监管主机配合CA解扰大卡将加扰流进行解密，并通过USB传输方式将解扰后的数字电视节目原始码流送给IPM48多画面处理器，进行多画面分割处理，用户可通过软件管理平台自由组合画面监看。

#### 4.4 弹性网络监管系统

数字电视的全程监测业务中，需要进行合理的监测、监控配置，对所有的设备实现统一、集中管理，那么，一个集有效性、合理性、易用性、安全性于一体的强大的弹性网管软件是必须的。该网管系统可分为：监测系统、监控系统、报警系统、管理系统四个部分，具备完善的用户角色管理和权限管理，明确不同用户的操作权限和值班人员的责任关系，保障系统安全。机房值班人员可通过在线列表查看用户在线信息，包括：登录时间、登陆名、用户名、角色名、用户所在IP等，方便管理。

经过此次监测频点的扩容，实现了传输节目的全监测，从而确保了广播电视节目的安全播出。

### 参考文献

- [1]公共安全视频监控平台系统架构[J].王立功,曹雪松.电子技术与软件工程.2020(20)
- [2]业务监控平台技术浅析[J].杨琳.现代电视技术.2020(03)
- [3]微波首站安全运维监控平台系统建设[J].陶少远.卫星电视与宽带多媒体.2020(06)