ICS 33.160.99
M 63

中华人民共和国国家标准

GB/T 36998—2018

节目分配网络 ASI 合路/分路器 技术要求和测量方法

Technical requirements and measurement methods for ASI combiner/splitter used in program distribution network

广东省网络空间安全协会受控资料

2018-12-28 发布　　2019-07-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会　发布

广东省网络空间安全协会受控资料

目　次

前言 …… Ⅲ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　缩略语 …… 1
4　ASI 合路/分路器功能概述 …… 1
5　技术要求 …… 2
6　测量方法 …… 4
参考文献 …… 9

广东省网络空间安全协会受控资料

广东省网络空间安全协会受控资料

前　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由国家广播电视总局提出。

本标准由全国广播电影电视标准化技术委员会(SAC/TC 239)归口。

本标准起草单位:国家新闻出版广电总局广播电视规划院、安徽省广播电视科研所、国家新闻出版广电总局监管中心、国家新闻出版广电总局无线电台管理局、中国广播电视网络有限公司、北京邮电大学。

本标准主要起草人:刘骏、常江、高杨、张龙慧、代明、曹志、钟声洪、李厦、周新权、傅力军、李国松、周兴伟、王芳、王莹、李楠、张辉、潘峰、郑怡洁、郝旭东、侯昕梦、姜竹青。

广东省网络空间安全协会受控资料

广东省网络空间安全协会受控资料

节目分配网络 ASI 合路/分路器 技术要求和测量方法

1 范围

本标准规定了用于节目分配网络中 ASI 合路/分路器的主要技术要求与测量方法。

本标准适用于节目分配网络 ASI 合路/分路器的开发、生产、应用、测量、运行和维护。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 17975.1—2010 信息技术 运动图像及其伴音信息的通用编码 第 1 部分：系统

GB/T 26686—2017 地面数字电视接收机通用规范

GB/T 28434—2012 地面数字电视广播单频网适配器技术要求和测量方法

3 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AC：交流(Alternating Current)

ASI：异步串行接口(Asynchronous Serial Interface)

BER：比特差错率(Bit Error Ratio)

BNC：尼尔-康塞曼卡口(Bayonet Neill-Concelman)

SIP：秒帧初始化包(Second Frame Initialization Packet)

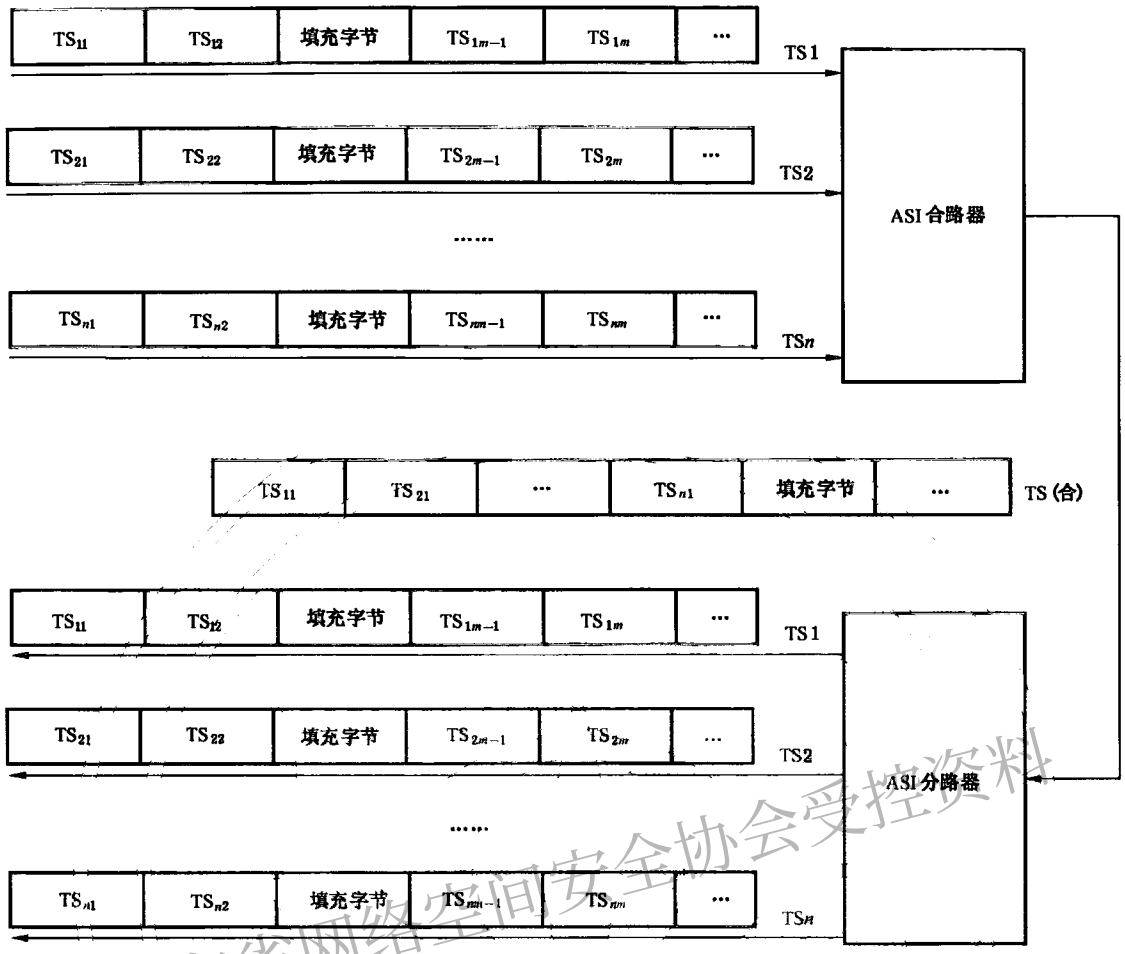
TS：传送流(Transport Stream)

广东省网络空间安全协会受控资料

4 ASI 合路/分路器功能概述

ASI 合路/分路器可以对使用 ASI 接口的多路 TS 流进行合路传输和分路分配，以提高节目分配网络的利用效率。TS 流经过 ASI 合路与分路之后，码流的结构、顺序、比特不发生任何改变，因此，ASI 合路/分路器不但可以用于一般条件下的多路 TS 流传输，也可以用于地面数字电视广播单频网等对码流传输要求较严格的节目分配网络。使用有 ASI 合路/分路器的多路节目分配网络结构见图 1，ASI 合路/分路器输出的码流结构示意见图 2。

图 1 具有 ASI 合路/分路器的多路节目分配网络结构图



广东省网络空间安全协会受控资料

图 2　ASI 合路/分路器输出的码流结构示意图

5　技术要求

5.1　一般要求

5.1.1　环境条件

环境条件要求如下：

a)　环境温度：

　　正常工作：5 ℃～45 ℃；

　　允许工作：0 ℃～50 ℃。

b)　相对湿度：5%～95%(无结露)。

c)　大气压力：86 kPa～106 kPa。

5.1.2　工作电源

电源要求如下：

a)　电压幅度：176 V～264 V AC；

b)　电源频率：50 Hz±1 Hz。

5.1.3 接口要求

接口要求如下：

a) ASI 合路器应具备至少 4 路 ASI 输入接口和至少 1 路 ASI 输出接口；

b) ASI 分路器应具备至少 1 路 ASI 输入接口和至少 4 路 ASI 输出接口；

c) ASI 输入/输出接口为 BNC 接头，阴型，输入/输出阻抗为 75 Ω；

d) ASI 合路/分路器应具备监控接口，物理接口为 RJ45 接口。

5.2 功能要求

5.2.1 合路功能

ASI 合路器应具备至少将输入的 4 路 TS 流合并成 1 路输出的功能。

5.2.2 分路功能

ASI 分路器应具备至少将 4 路合并后的 TS 流进行分路输出的功能。

5.2.3 透明传输

ASI 合路/分路器应支持在数字电视广播单频网(例如地面数字电视广播单频网、移动多媒体广播单频网)中 TS 码流透明传输，码流的结构、顺序、比特不发生任何改变。

广东省网络空间安全协会受控资料

5.2.4 TS 包格式

自适应支持 188 字节和 204 字节格式的 TS 包，TS 包应符合 GB/T 17975.1—2010 中的有关规定。

5.2.5 码率监测

支持对输入/输出码流的码率实时监测。

5.2.6 报警

应提供报警功能。ASI 合路/分路器的工作状态发生异常情况时，给出报警指示，报警状态可以通过面板或监控接口进行查询。

5.2.7 日志记录

支持操作和报警日志记录。

5.3 性能指标

5.3.1 SIP 抖动

符合 GB/T 28434—2012 要求的单频网 TS 码流经合路/分路器后，SIP 包的抖动值应在 −100 ns ～100 ns 之间。

5.3.2 时延

节目传输链路中加入 ASI 合路器和分路器后，引入的时延应不高于 50 ms。

5.3.3 合路器最大输入码率

ASI 合路器可支持的各输入接口的输入码率之和应不低于 205 Mbps。

5.3.4 ASI 输入接口

ASI 输入接口技术指标见表 1。

表 1 ASI 输入接口技术指标

序号	项目	技术指标
1	接收灵敏度	≤200 mV
2	最大输入电压	≥880 mV
3	反射损耗(5 MHz～270 MHz)	≥15 dB

5.3.5 ASI 输出接口

ASI 输出接口技术指标见表 2。

表 2 ASI 输出接口技术指标

序号	项目	技术指标
1	输出幅度	800 mV±80 mV
2	上升时间(20%～80%)	≤1 200 ps
3	下降时间(20%～80%)	≤1 200 ps

广东省网络空间安全协会受控资料

6 测量方法

6.1 合路、分路、透明传输功能

6.1.1 测量框图

ASI 合路/分路器的合路、分路、透明传输功能测量需要的设备包括码流发生器、误码率分析仪、基准时钟信号源、地面数字电视广播单频网适配器、地面数字电视广播激励器和地面数字电视广播测试接收机，测量框图见图 3。

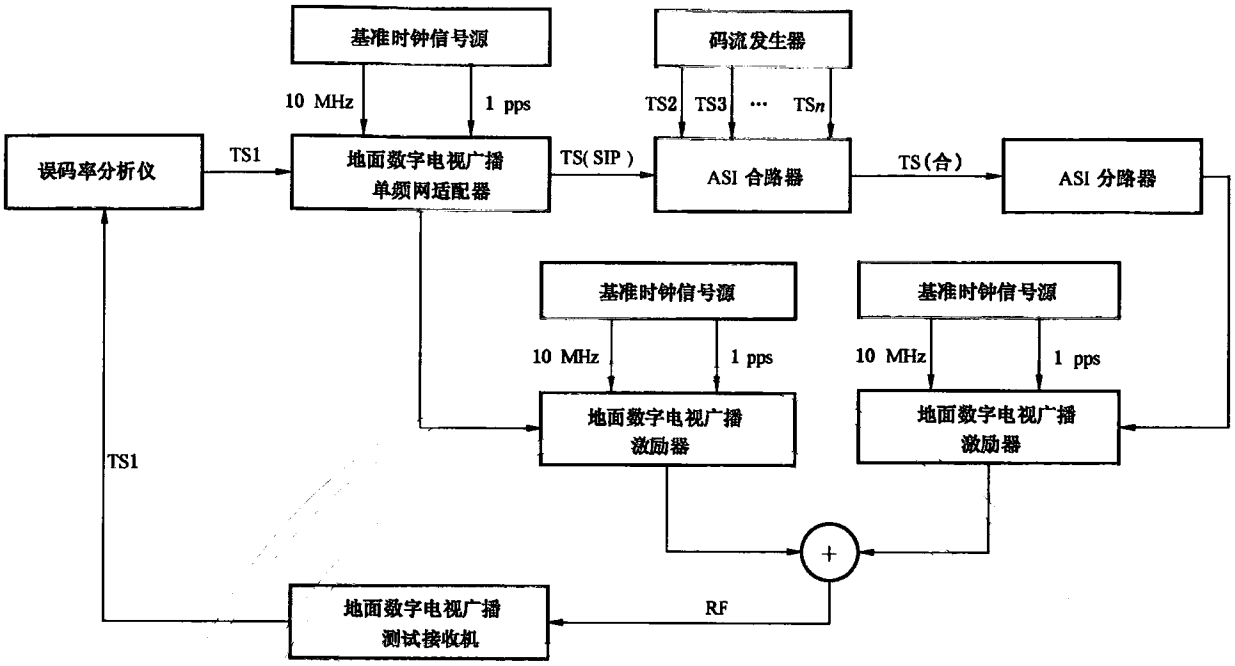


图 3　合路、分路、透明传输功能测量框图

广东省网络空间安全协会受控资料

6.1.2　测量步骤

测量步骤如下：

a)　按图 3 连接测量系统；

b)　设置误码率分析仪输出 188 字节格式的符合 GB/T 17975.1—2010 规定的 TS 流；

c)　设置地面数字电视广播激励器为单频网工作模式；

d)　设置单频网适配器工作于 GB/T 26686—2017 中表 2 的工作模式 7；

e)　设置码流发生器输出 n 路 188 字节格式的符合 GB/T 17975.1—2010 规定的 TS 流，n 为 ASI 合路器总输入路数减 1；

f)　使用误码率分析仪分析地面数字电视广播测试接收机输出的码流，观察 ASI 合路/分路器是否正常工作，1 min BER 是否为 0。

6.2　TS 包格式功能

6.2.1　测量框图

ASI 合路/分路器 TS 包格式功能测量需要的设备包括误码率分析仪和码流发生器，测量框图见图 4。

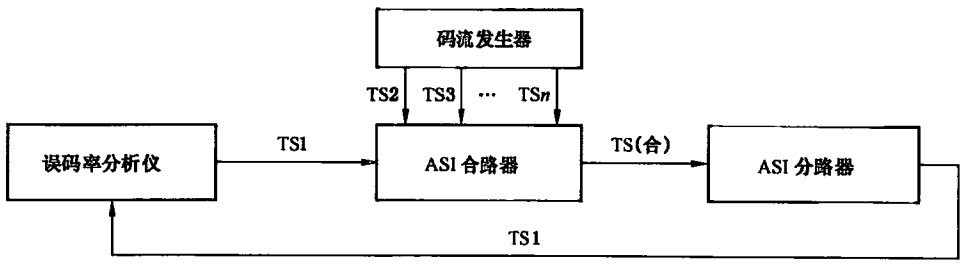


图 4　TS 包格式、合路器最大输入码率功能测量框图

6.2.2 测量步骤

测量步骤如下：

a) 按图 4 连接测量系统；

b) 设置误码率分析仪输出 188 字节格式的符合 GB/T 17975.1—2010 规定的 TS 流；

c) 设置码流发生器输出 n 路 188 字节格式的符合 GB/T 17975.1—2010 规定的 TS 流，n 为 ASI 合路器总输入路数减 1；

d) 使用误码率分析仪分析 ASI 分路器输出的码流，观察 ASI 合路/分路器是否工作正常，1 min BER 是否为 0；

e) 设置误码率分析仪输出 204 字节格式的符合 GB/T 17975.1—2010 规定的 TS 流；

f) 设置码流发生器输出 n 路 204 字节格式的符合 GB/T 17975.1—2010 规定的 TS 流，n 为 ASI 合路器总输入路数减 1；

g) 使用误码率分析仪分析 ASI 分路器输出的码流，观察 ASI 合路/分路器是否工作正常，1 min BER 是否为 0。

6.3 SIP 抖动

6.3.1 测量框图

ASI 合路/分路器 SIP 抖动测量需要的设备包括码流发生器、基准时钟信号源、地面数字电视广播单频网适配器、SIP 抖动分析仪，测量框图见图 5。

广东省网络空间安全协会受控资料

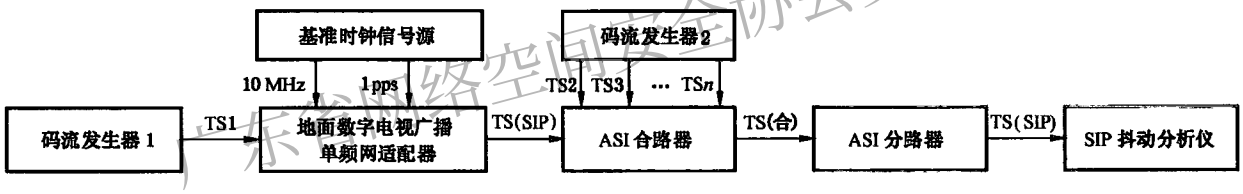


图 5 SIP 抖动测量框图

6.3.2 测量步骤

测量步骤如下：

a) 按图 5 连接测量系统；

b) 设置码流发生器 1 输出 188 字节格式的符合 GB/T 17975.1—2010 规定的 TS 流；

c) 设置码流发生器 2 输出 n 路 188 字节格式的符合 GB/T 17975.1—2010 规定的 TS 流，n 为 ASI 合路器总输入路数减 1；

d) 设置单频网适配器工作于 GB/T 26686—2017 表 2 中的工作模式 7；

e) 使用 SIP 抖动分析仪测试 ASI 分路器输出码流的 SIP 包抖动值。

6.4 时延

6.4.1 测量框图

时延测量需要的设备包括码流发生器、时延测量仪，测量框图见图 6。

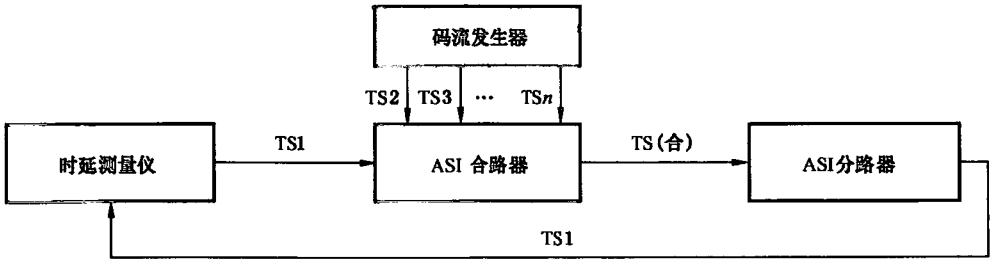


图 6　时延测量框图

6.4.2　测量步骤

测量步骤如下：

a)　按图 6 连接测量系统；

b)　设置时延测量仪输出 188 字节格式的符合 GB/T 17975.1—2010 规定的 TS 流；

c)　设置码流发生器输出 n 路 188 字节格式的符合 GB/T 17975.1—2010 规定的 TS 流，n 为 ASI 合路器总输入路数减 1；

d)　使用时延测量仪测量 TS 流经过 ASI 合路器和 ASI 分路器之后的时延。

6.5　ASI 合路器最大输入码率

6.5.1　测量框图

ASI 合路器最大输入码率测量需要的设备包括误码率分析仪与码流发生器，测量框图见图 4。

广东省网络空间安全协会受控资料

6.5.2　测量步骤

测量步骤如下：

a)　按图 4 连接测量系统；

b)　设置码流发生器输出 n 路 188 字节格式的符合 GB/T 17975.1—2010 规定的 TS 流，n 为 ASI 合路器总输入路数减 1，n 路 TS 流的总码率为 150 Mbps；

c)　设置误码率分析仪输出 188 字节格式的符合 GB/T 17975.1—2010 规定的 TS 流，码率设置为 55 Mbps，观察误码率分析仪测量的 1 min BER 是否为 0；

d)　以 500 kbps 为步进，增加误码率分析仪的输出码率，观察误码率分析仪测量的 1 min BER 是否为 0；

e)　重复步骤 d)，测量 ASI 合路器可支持的最大输入码率。

6.6　ASI 输入接口技术指标

6.6.1　测量框图

ASI 输入接口特性测量需要的设备包括 ASI 衰减器、ASI 放大器、误码率分析仪，测量框图见图 7；ASI 输入接口反射损耗需要的设备为网络分析仪，测量框图见图 8。

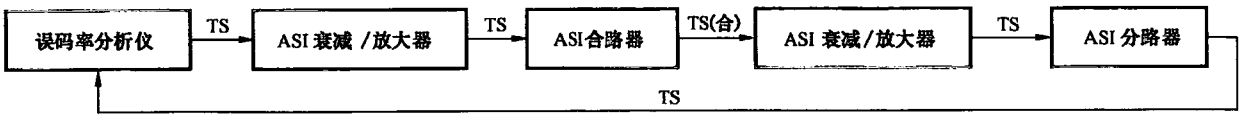


图 7　ASI 输入接口特性测量框图

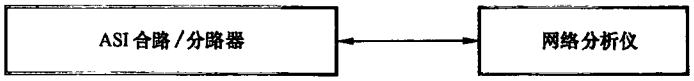


图 8 反射损耗测量框图

6.6.2 ASI 输入接口接收灵敏度测量步骤

测量步骤如下：

a) 按图 7 连接测量系统；

b) 设置误码率分析仪输出 188 字节格式的符合 GB/T 17975.1—2010 规定的 TS 流；

c) 以 1 dB 为步进增加 ASI 衰减器的衰减，直至误码率分析仪测得的 1 min BER 不为 0；

d) 以 1 dB 为步进减少 ASI 衰减器的衰减，直至误码率分析仪测得的 1 min BER 为 0，测量 ASI 输入接口接收灵敏度。

6.6.3 ASI 输入接口最大输入电压测量步骤

测量步骤如下：

a) 按图 7 连接测量系统；

b) 设置误码率分析仪输出 188 字节格式的符合 GB/T 17975.1—2010 规定的 TS 流；

c) 用 ASI 放大器将输入 ASI 合路/分路器的 ASI 信号幅度调整为 880 mV；

d) 观察误码率分析仪测得的 1 min BER 是否为 0。

广东省网络空间安全协会受控资料

6.6.4 ASI 输入接口反射损耗测量步骤

测量步骤如下：

a) 按图 8 连接测量系统，其中网络分析仪和被测 ASI 合路/分路器之间用 75 Ω 的电缆连接，测量仪器的输入阻抗为 75 Ω；

b) 用网络分析仪测量反射损耗。

6.7 ASI 输出接口技术指标

6.7.1 测量框图

ASI 输出接口技术指标测量需要的设备包括示波器和码流发生器，被测 ASI 合路/分路器的 ASI 输出接口特性测量框图见图 9。

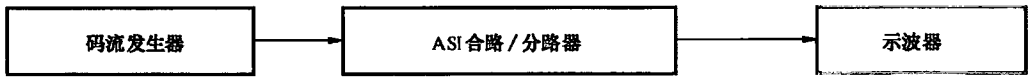


图 9 ASI 输出接口测量框图

6.7.2 测量步骤

测量步骤如下：

a) 按图 9 连接测量系统；

b) 设置误码率分析仪输出 188 字节格式的符合 GB/T 17975.1—2010 规定的 TS 流；

c) 从示波器上读取眼图幅度的峰峰值，即为输出幅度；

d) 从示波器上读取眼图上升/下降时间。

参 考 文 献

[1] GY/T 221—2006 有线数字电视系统技术要求和测量方法

广东省网络空间安全协会受控资料

GB/T 36998—2018

广东省网络空间安全协会受控资料

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
节目分配网络 ASI 合路/分路器
技术要求和测量方法
GB/T 36998—2018
*
中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销
*
开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 20 千字
2019 年 1 月第一版 2019 年 1 月第一次印刷
*
书号:155066·1-62085 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107

GB/T 36998-2018

打印日期:2019年1月16日 F002