



ABP

国家广播电视总局广播电视规划院标准

Q/ABP 044—2023

基于微波链路与无线局域网的 广电交互宽带网络测量方法

Measurement methods for the broadcasting and television interactive broadband
network based on microwave link and WLAN

2023 - 07 - 18 发布

2023 - 07 - 18 实施

国家广播电视总局广播电视规划院 发布



企业标准信息公共服务平台
公开 2023年07月18日 15点37分

企业标准信息公共服务平台
公开 2023年07月18日 15点37分



目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 缩略语	1
4 系统模型	1
5 测量条件	2
6 测量方法	2
6.1 基站核查	2
6.2 传输性能	2
6.3 业务功能	4
6.4 网络基础功能	4
6.5 基站防灾容灾	6
6.6 基站运行维护核查	6
附录 A（资料性附录） 广电交互宽带网络运行维护阶段工作要点	7
参考文献	8

企业标准信息公共服务平台
公开
2023年07月18日 15点37分



企业标准信息公共服务平台
公开 2023年07月18日 15点37分

企业标准信息公共服务平台
公开 2023年07月18日 15点37分



前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由国家广播电视总局广播电视规划院标准信息研究所归口。

本文件起草单位：国家广播电视总局广播电视规划院、内蒙古自治区广播电视局、中国广电内蒙古网络有限公司。

本文件主要起草人：张玉文、李文晗、张智慧、蔡冉、张仁明、崔岩、刘岩、张巍。

企业标准信息公共服务平台
公开
2023年07月18日 15点37分



企业标准信息公共服务平台
公开 2023年07月18日 15点37分

企业标准信息公共服务平台
公开 2023年07月18日 15点37分



基于微波链路与无线局域网的广电交互宽带网络测量方法

1 范围

本文件规定了基于微波链路与无线局域网的广电交互宽带网络基础功能和实际性能的工程验收技术测量方法。

本文件适用于基于微波链路与无线局域网的广电交互宽带网络技术参数的工程验收测量。

注：本文件中的广电交互宽带网络是指兼顾电视直播、点播、时移、回看等功能，同时具备互联网访问能力的广电网络。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 32420—2015 无线局域网测试规范

3 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AP 无线接入点 (Access Point)

CPE 客户终端设备 (Customer Premise Equipment)

POE 以太网供电 (Power Over Ethernet)

PPPoE 基于以太网的点对点通讯协议 (Point to Point Protocol over Ethernet)

QoS 服务质量 (Quality of Service)

SSID 服务集标识 (Service Set Identifier)

STA 站 (点) (STation)

WLAN 无线局域网 (Wireless Local Area Network)

4 系统模型

基于微波链路与无线局域网的广电交互宽带网络（以下简称广电交互宽带网络）以广电全光网络为骨干、以微波传输为网络延伸、以小功率多点无线接入作为覆盖网，在光纤网络能够到达的地区，无线专网基站与无线专网CPE之间利用微波通信，建立无线覆盖网，为用户提供电视直播、互动、上网等服务。在机房部署综合网管监控平台，实现对基站、用户终端CPE等设备的管理和监控。

广电交互宽带网络系统参考模型见图1。

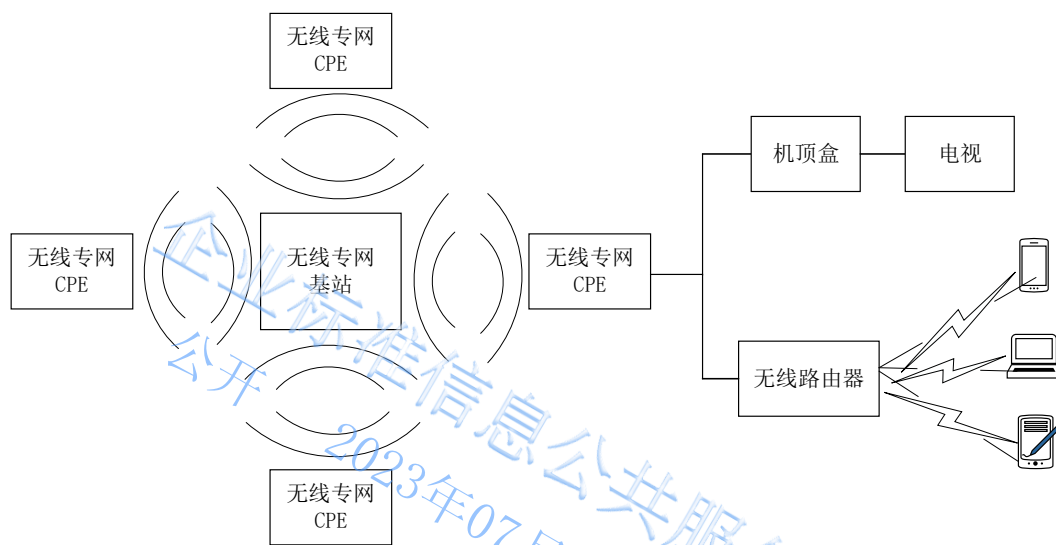


图1 广电交互宽带网络系统参考模型

5 测量条件

广电交互宽带网络测量应在满足以下条件的前提下进行：

- 开始测量前，应根据设计、验收文件制定工程测量计划和测量文档；
- 所抽样的AP和STA应尽量包含中心位置及边界位置；
- 抽样测量AP的比例应不低于10%，被抽测AP的数量应不小于10个，如果总的AP数量小于10个，应全部测量；
- 测量软件应已正常安装在所需的终端设备上（包括但不限于：电脑、手机、PAD等）。

6 测量方法

6.1 基站核查

6.1.1 基站网管数据查询

测量步骤如下：

- 登录广电交互宽带网络“网管系统”；
- 查看基站的发射功率、底噪、数据吞吐量、时延和下连所有用户CPE的在线状态、距离、接收电平、接收速率等。

6.1.2 基站配套设施核查

测量步骤如下：

- 对被测基站的配套设施进行核查；
- 供电模式为市电的被测基站应包括：基站天线、交换机、POE注入器等；对于供电模式非市电的基站还应包括：风机、太阳能板、蓄电池组等相关设施。

6.2 传输性能

6.2.1 网络连通性



测量框图见图2。

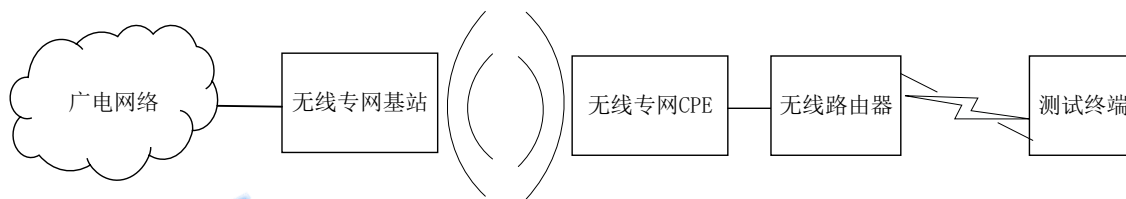


图2 网络连通性测量框图

测量步骤如下：

- 按图 2 连接设备；
- 无线专网 CPE 与无线专网基站通信连接已建立；
- 无线路由器拨号认证成功；
- 用测量终端 ping 指定测量网络地址，测量网络连通性；
- 测量连接不小于 50 次，统计测量成功率。

6.2.2 传输速率

测量框图见图3。

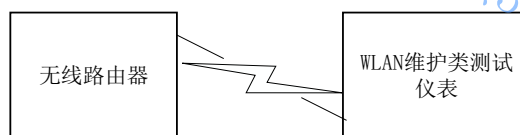


图3 传输速率测量框图

测量步骤如下：

- 按图 3 连接设备；
- 使用 WLAN 维护类测量仪表关联到目标 SSID；
- 在目标覆盖区域内，测量此无线路由器与模拟成 STA 的测量仪表之间的上传/下载速率；
- 记录测量数据。

6.2.3 吞吐量

测量框图见图4。

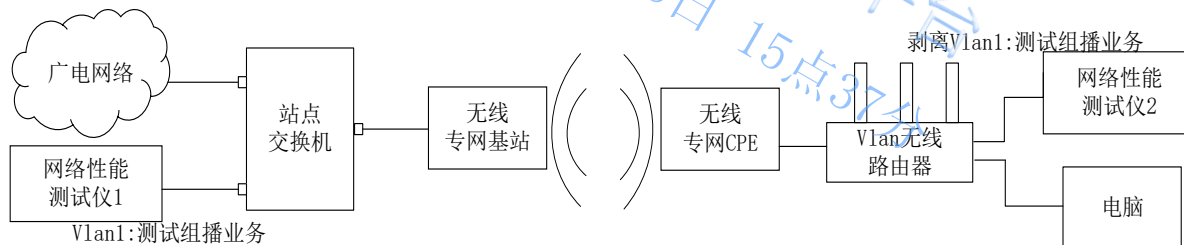


图4 吞吐量、丢包率、组播功能、QoS 测量框图

测量步骤如下：

- 按图 4 连接设备，网络性能测试仪预热 30min 以上；
- 无线专网 CPE 与无线专网基站通信连接已建立；
- 使用网络性能测试仪 1 与网络性能测试仪 2 相互发送数据流量，测量系统吞吐量；
- 记录测量数据。



6.2.4 丢包率

测量框图见图4。

测量步骤如下：

- a) 按图 4 连接设备，网络性能测试仪预热 30min 以上；
- b) 无线专网 CPE 与无线专网基站通信连接已建立；
- c) 使用网络性能测试仪 1 与网络性能测试仪 2 相互发送数据流量，测量系统丢包率；
- d) 记录测量数据。

6.2.5 往返时延

测量框图见图5。

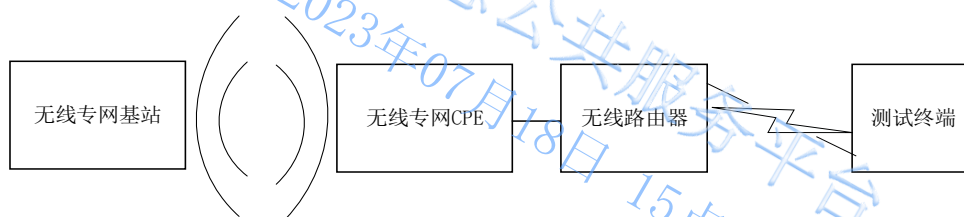


图5 往返时延测量框图

测量步骤如下：

- a) 按图 5 连接设备；
- b) 无线专网 CPE 与无线专网基站通信连接已建立；
- c) 用测量终端连接无线路由器；
- d) CPE 终端 ping 无线专网基站；
- e) 记录最大时延、最小时延以及平均时延；
- f) 往返时延，精确到毫秒。

6.3 业务功能

6.3.1 组播功能

测量框图见图4。

测量步骤如下：

- a) 按图 4 连接设备，网络性能测试仪预热 30min 以上；
- b) 网络性能测试仪 1 模拟生成组播流；
- c) 网络性能测试仪 2 加入组播；
- d) 记录测量数据。

6.3.2 QoS

按图4连接设备，网络性能测试仪预热30min以上，按GB/T 32420—2015中6.2.2.5的规定进行测量。

6.4 网络基础功能

6.4.1 PPPoE 拨号认证

测量框图见图6。

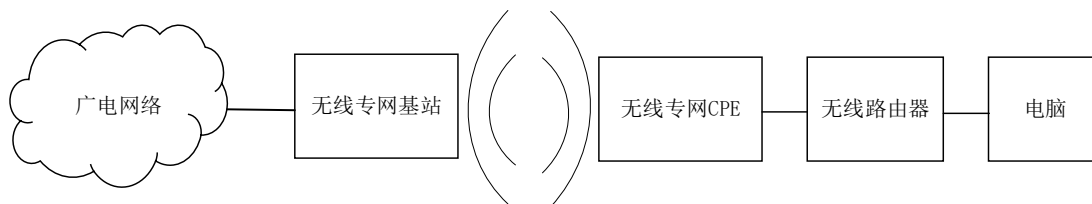


图6 PPPoE 拨号认证、互联网接入服务测量框图

测量步骤如下：

- a) 按图 6 连接设备；
- b) 在电脑拨号中，设置新连接；
- c) 选择“连接到 Internet”，点击“下一页”；
- d) 选择“宽带（PPPoE）”连接，输入对应的用户名和密码，点击“连接”；
- e) 认证成功后，电脑可以正常浏览互联网信息。

6.4.2 互联网接入服务

测量框图见图6。

测量步骤如下：

- a) 按图 6 连接设备；
- b) 用电脑访问互联网；
- c) 电脑可以正常浏览互联网信息。

6.4.3 高标清数字电视及互动业务

测量框图见图7。

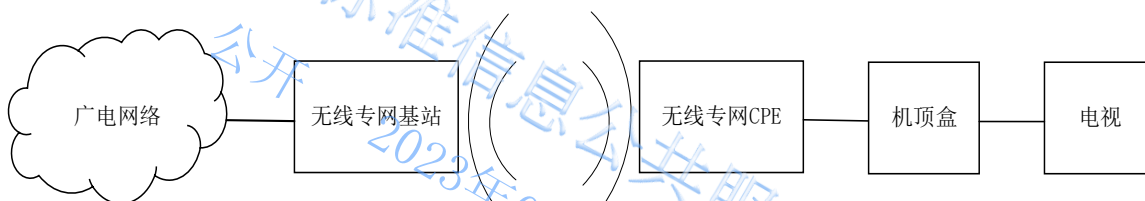


图7 高标清数字电视及互动业务测量框图

测量步骤如下：

- a) 按图 7 连接设备；
- b) 通过无线专网使用机顶盒访问广电主页；
- c) 通过无线专网使用机顶盒播放高/标清直播业务；
- d) 通过无线专网使用机顶盒播放回看业务；
- e) 通过无线专网使用机顶盒播放时移业务；
- f) 通过无线专网使用机顶盒播放点播业务；
- g) 记录高标清数字电视及互动业务访问情况。

6.4.4 实际网速

测量框图见图8。

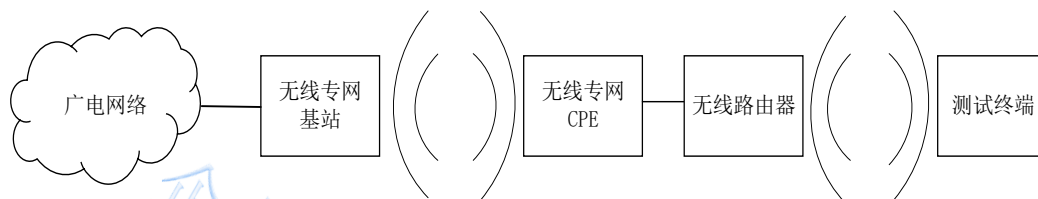


图8 实际网速测量框图

测量步骤如下：

- a) 按图 8 连接设备；
- b) 测量终端通过 SSID 连接无线路由器；
- c) 测量终端直接通过浏览器进入测速页面进行测速；
- d) 记录测量数据。

6.5 基站防灾容灾

测量步骤如下：

- a) 登录广电交互宽带网络“网管系统”；
- b) 通过网管系统修改无线专网基站功率、中心频率、控制频率等射频参数；
- c) 在网管系统查看相关信息和日志；
- d) 选择网管系统基站配置的备份文件；
- e) 恢复基站配置；
- f) 在网管系统查看基站恢复相关信息和 CPE 在线情况；
- g) 记录基站防灾容灾情况。

6.6 基站运行维护核查

测量步骤如下：

- a) 登录广电交互宽带网络“网管系统”；
- b) 查看基站、CPE 和网桥的运行维护日志、告警日志（见附录 A）；
- c) 查看设备日志、无线设备（网桥、基站、CPE）的流量、上下行容量、空口利用率、时延、信号强度等的历史数据和数据变化；
- d) 通过数据的对比和分析，判断网络运行状态或故障原因；
- e) 记录基站运行维护核查情况。



附录 A
(资料性)

广电交互宽带网络运行维护阶段工作要点

A.1 运行维护工作内容

主要包括以下内容：

- a) 评估广电交互宽带网络是否能在运行中实施管理；
- b) 评估广电交互宽带网络的运行日志、维护记录等文档的记录、保存情况；
- c) 评估广电交互宽带网络能否管理所有无线专网基站；
- d) 评估广电交互宽带网络对于突发故障的处理能力；
- e) 评估广电交互宽带网络的远程故障处理能力；
- f) 广电交互宽带网络设备故障主动告警和显示；
- g) 能够分析判断广电交互宽带网络历史故障原因。

A.2 运行维护工作建议

主要包括以下内容：

- a) 性能管理包括对设备离线、接收信号过低、过低的传输速率等情况进行实时报警；
- b) 保存文档包括日常运行日志、故障处理记录、网络设备变更记录；
- c) 宜具备远程实时管理无线专网基站及管理无线专网 CPE 的能力。

公开
2023年07月18日 15点37分



Q/ABP 044—2023

参 考 文 献

- [1] YD 5214—2015 无线局域网工程设计规范
- [2] YD 5215—2015 无线局域网工程验收规范

公开

企业标准信息公共服务平台
2023年07月18日 15点37分

公开

企业标准信息公共服务平台
2023年07月18日 15点37分