

GY

中华人民共和国广播电视和网络视听行业标准

GY/T XXX—XXXX

有线电视业务技术要求

Technical requirements for cable television service

(报批稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

国家广播电视总局 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	1
5 通则	2
6 有线电视终端开机启动要求	2
6.1 开机显示呈现要求	2
6.2 开机时间要求	2
6.3 开机画面时间要求	2
7 用户界面要求	2
7.1 用户界面交互主页布局要求	2
7.2 页面切换时间要求	2
7.3 用户界面模式要求	3
7.4 付费提示要求	3
7.5 用户数据采集安全要求	3
8 直播频道业务要求	3
8.1 频道切换时间要求	3
8.2 网络传输性能要求	3
9 时移业务要求	3
10 回看业务要求	4
11 点播业务要求	4
12 音视频技术要求	4
12.1 音视频技术指标要求	4
12.2 音视频格式要求	4
12.3 音频平均响度要求	4
13 遥控器按键要求	4
附录 A (资料性) “看电视”图标样式示例	5
参考文献	6

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。

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专利的责任。

本文件由全国广播电影电视标准化技术委员会（SAC/TC 239）归口。

本文件起草单位：中广电广播电影电视设计研究院有限公司、中国广电网络股份有限公司、国家广播电视总局广播电视科学研究院、国家广播电视总局广播电视规划院、北京歌华有线电视网络股份有限公司、东方有线网络有限公司、华数传媒网络有限公司、广东省广播电视网络股份有限公司、中国广电山东网络有限公司、北京数码视讯软件技术发展有限公司、深圳市茁壮网络股份有限公司、北京赛科世纪科技股份有限公司。

本文件主要起草人：李博、张健、王野秋、吴则栋、施玉海、杨东晓、宫良、吴钟乐、王明敏、邹海川、陈宝霞、宋双、姚康、巩永昌、蔡文祥、袁宏伟、赵博文、王玮宏、周丹丹、翟喆。

有线电视业务技术要求

1 范围

本文件规定了有线电视业务的技术要求。

本文件适用于有线电视业务系统的规划、设计、建设、验收、运行、管理和维护。

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 41808—2022 高动态范围电视节目制作和交换图像参数值
GB/T 41809—2022 超高清清晰度电视系统节目制作和交换参数值
GY/T 358—2022 高动态范围电视系统显示适配元数据技术要求
GY/T 363—2023 三维声编解码及渲染

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智能机顶盒 smart set-top box

搭载智能操作系统，支持应用程序安装和卸载，支持直播频道业务、视频互动业务、增值应用、应用商店等功能的机顶盒。

[来源：GD/J 078—2018，有修改]

3.2

进入服务时间 service entry time

用户完成遥控器操作至业务开始服务所需时间。

3.3

选时操作响应时间 response time of timed playing

用户选时操作完成至业务在选定时间点开始播放所需时间。

注：选时操作一般包括输入具体时间并确认、点按方向键/快进快退键并抬起、长按方向键/快进快退键并抬起等。

3.4

退出服务时间 service exit time

用户完成遥控器操作至业务完全退出所需时间。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

BER 比特错误率 (Bit Error Ratio)

DF 延迟因素 (Delay Factor)

HDR 高动态范围 (High Dynamic Range)

IP 互联网协议 (Internet Protocol)

LKFS K加权下相对于标称满刻度的响度 (Loudness, K-weighted, relative to nominal Full Scale)

LU 响度单位 (Loudness Unit)

MDI 媒体传输质量指标 (Media Delivery Index)

- MER 调制误差率 (Modulation Error Ratio)
- MLR 媒体丢包率 (Media Loss Rate)
- PID 包标识符 (Packet Identifier)
- TP 真峰值 (True Peak)
- TS 传送流 (Transport Stream)

5 通则

有线电视运营机构在提供直播频道和时移电视、频道回看、视频点播等有线电视业务时，应确保界面简洁友好、操作方便快捷、节目优质传输。

6 有线电视终端开机启动要求

6.1 开机显示呈现要求

有线电视终端应提供“开机进入全屏直播”和“开机进入突出直播频道的交互主页”两种“开机模式”选项，系统默认设置应为“开机进入全屏直播”。

交互主页布局应符合7.1规定。选择进入交互主页开机模式的，开机后默认焦点应停留在直播窗口，且如果用户在20s内无操作，应自动进入全屏直播。

注：交互主页是指有线电视用户界面的首个页面。

6.2 开机时间要求

有线电视智能机顶盒开机过程所需时间应不大于35s。

有线电视终端宜具备待机快速唤醒功能。

注1：开机为冷启动开机，即在开机前有线电视智能机顶盒电源为关闭状态。

注2：开机时间不包括等待双向网络设备或模块启动的时间。

注3：待机快速唤醒是指机顶盒从低功耗待机状态快速恢复至工作状态的过程。

6.3 开机画面时间要求

有线电视终端开机画面时间应包含在6.2规定的开机时间内，不应因播放开机广告等特定内容延长开机时间。

7 用户界面要求

7.1 用户界面交互主页布局要求

7.1.1 播放窗口要求

交互主页应在屏幕中设置直播频道播放窗口，窗口面积应不低于屏幕面积的40%。

7.1.2 免费业务专区入口要求

交互主页应设置显著、便捷的免费业务专区入口，从交互主页默认焦点至免费业务专区入口的操作次数不宜超过3次。

7.1.3 直播频道标识要求

交互主页导航栏应在显著位置设置直播频道业务入口，名称统一为“看电视”，图标样式示例见附录A，颜色可根据需要调整。

7.2 页面切换时间要求

用户操作遥控器切换页面至该页面完全显示，所需时间应不大于2s。

注：页面包括由有线电视运营机构直接运营的业务的应用内各级页面，不包括跳转至第三方供应商服务平台或应用的业务页面。

7.3 用户界面模式要求

用户界面宜面向老年、未成年等用户群体提供特定的服务模式，并提供便捷切换入口。

7.4 付费提示要求

对于业务的订购或退订等相关操作，均应在用户界面上提供明确的提示说明和流程操作说明，且应提供确认付费或取消付费的明确操作步骤，不应设置“一键付费”相关操作。

对于任何业务的定期或连续扣费，均应在扣费前明确、主动提示用户。

7.5 用户数据采集安全要求

要求如下：

- a) 应确保数据采集的合法性和正当性；
- b) 应通过对组件、终端、设备等采集终端进行必要的技术控制，如在部署前对采集终端进行采集能力认证、计量等，确保数据的完整性、一致性和真实性；
- c) 应明确数据收集和获取过程中个人信息和重要数据的知悉范围和安全管控措施，确保采集数据的合法性、完整性和真实性；
- d) 应采取脱敏、加密等技术或管理措施确保采集过程中涉及的个人信息和重要数据不被泄露；
- e) 应对数据采集行为进行权限管理。

[来源：GY/T 339.1—2020，9.2]

8 直播频道业务要求

8.1 频道切换时间要求

直播频道切换时间指有线电视终端在播放直播频道内容时，用户完成切换频道操作至目标频道开始播放所需时间。

切换频道是指用户操作遥控器，通过频道键、方向键等顺序切换，或通过数字键选择频道号并确认切换。

高清直播频道切换时间应不大于2s，4K超高清直播频道切换时间应不大于2.5s。

8.2 网络传输性能要求

8.2.1 通过 QAM 调制方式传输

要求如下：

- a) 终端信号电平值应在 50dB μ V~75dB μ V 之间，信号电平超出范围的持续时间应小于 2s；
- b) MER值应不低于24dB，低于门限的持续时间应小于2s；
- c) BER 值：纠错前 BER 值应不高于 10E-4，纠错后 BER 值应不高于 10E-11，超出门限的持续时间应小于 2s。

[来源：GY/T 375—2023，5.2.1]

8.2.2 通过 IP 方式传输

要求如下：

- a) MDI-DF指标：单节目IP码流DF值应不高于80ms，多节目复用IP码流DF值应不高于40ms，超出门限的持续时间应小于2s；
- b) MDI-MLR 指标：每秒丢包应不超过 1 个 IP 包或 7 个 TS 包，每 15min 丢包应不超过 3 个 IP 包或 21 个 TS 包。

[来源：GY/T 375—2023，5.2.2]

9 时移业务要求

基于IP方式传输的时移业务进入服务时间、选时操作响应时间、退出服务时间均应不大于2s。

注：本章适用于有线电视智能机顶盒。

10 回看业务要求

基于IP方式传输的回看业务进入服务时间、选时操作响应时间、退出服务时间均应不大于2s。
注：本章适用于有线电视智能机顶盒。

11 点播业务要求

基于IP方式传输的点播业务进入服务时间、选时操作响应时间、节目搜索结果加载时间、退出服务时间均应不大于2s。
注：本章适用于有线电视智能机顶盒。

12 音视频技术要求

12.1 音视频技术指标要求

要求如下：

- a) 指定PID视频流的数据包丢失，或数据包中无有效净荷，持续时间不应超过2s；
- b) 视频画面应正常显示，黑场、静帧、彩条等异常情况的持续时间不应超过2s；
- c) 指定PID音频流的数据包丢失，或数据包中无有效净荷，持续时间不应超过2s。

[来源：GY/T 375—2023，5.4，有修改]

12.2 音视频格式要求

要求如下。

- a) 高清音视频。
 - 1) 高清视频分辨率应为1920像素×1080像素，宽高比应为16:9，帧率应不低于25fps。
 - 2) 参照AVS+编码，有线数字电视高清频道视频编码码率应不低于8Mbps。音频应支持立体声或5.1环绕声，立体声音频编码码率应不低于256kbps，5.1环绕声音频编码码率应不低于384kbps，采样率应为48kHz。
- b) 4K超高清音视频。
 - 1) 4K超高清视频分辨率应为3840像素×2160像素，宽高比应为16:9，帧率应不低于50fps，量化精度应为10bit，应采用GB/T 41809—2022色域、GB/T 41808—2022高动态范围(HDR)，可选支持GY/T 358—2022规定的HDR视频显示适配。
 - 2) 参照AVS2编码，有线数字电视4K超高清频道视频编码码率应不低于36Mbps。音频应支持立体声或5.1环绕声，有条件的可支持三维声。立体声音频编码码率应不低于256kbps，5.1环绕声音频编码码率应不低于448kbps，采样率应为48kHz，三维声解码应符合GY/T 363—2023的规定。

[来源：GY/T 375—2023，5.5]

12.3 音频平均响度要求

有线电视业务应保持直播频道原有音频响度的一致性，点播、广告等内容的音频响度应与直播频道一致，满足如下要求：

- a) 平均响度目标值应为-24LKFS；
- b) 平均响度目标值容差范围应不超过±2LU；
- c) 最大真峰值音频电平应不超过-1dB TP。

13 遥控器按键要求

遥控器应具备快捷看直播频道的按键，通过此按键直接进入全屏直播，按键名称应为“看电视”，按键图标样式示例见附录A，颜色可根据需要调整。

遥控器应具备主页键，通过此按键直接进入用户界面交互主页。

附录 A
(资料性)
“看电视”图标样式示例

“看电视”图标样式示例见图A.1～图A.3。



图 A.1 “看电视”图标示例 1



图 A.2 “看电视”图标示例 2



图 A.3 “看电视”图标示例 3

参 考 文 献

- [1] GY/T 339.1—2020 有线电视网络大数据技术规范 第1部分：通用要求
 - [2] GY/T 375—2023 有线数字电视音视频技术质量要求和测量方法
 - [3] GY/T 377—2023 网络视听节目音频响度技术要求和测量方法
 - [4] GD/J 078—2018 有线电视网络智能机顶盒（IP型）技术要求
 - [5] 国家广播电视总局. 广播电视安全播出管理规定：国家广播电视总局令第62号.
-