ICS 65.020
B 65

LY

中华人民共和国林业行业标准

LY/T 2584—2016

森林防火 VSAT 卫星通信系统建设技术规范

VSAT satellite communication system construction technology standard for forest fire prevention

2016-01-18 发布　　2016-06-01 实施

国 家 林 业 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、缩略语 …… 1
3.1　术语和定义 …… 1
3.2　缩略语 …… 2
4　系统要求 …… 2
4.1　系统组成 …… 2
4.2　系统站型 …… 2
4.3　系统结构 …… 2
5　技术要求 …… 3
5.1　空间段资源 …… 3
5.2　工作频段 …… 3
5.3　网络业务平台 …… 3
5.4　传输业务种类 …… 3
5.5　链路传输质量要求 …… 4
5.6　通信体制 …… 4
5.6.1　通用要求 …… 4
5.6.2　业务信道 …… 4
5.6.3　信令信道 …… 4
5.6.4　其他 …… 4
5.7　业务信道单元 …… 4
5.7.1　总体要求 …… 4
5.7.2　调制解调特性 …… 4
5.7.3　IP 要求 …… 5
5.8　信令信道特性 …… 5
5.8.1　卫星主站出境信令信道 …… 5
5.8.2　远端站入境信令信道 …… 5
5.9　天线及射频设备技术规范 …… 6
5.9.1　固定站天线技术要求 …… 6
5.9.2　动中通车载站天线技术要求 …… 6
5.9.3　静中通车载站天线技术要求 …… 6
5.9.4　便携站天线技术要求 …… 6
5.10　业务传输要求 …… 7
5.10.1　视频传输 …… 7
5.10.2　VoIP 系统 …… 7
5.10.3　数据传输 …… 8

5.11 辐射与干扰限制 …… 8
5.11.1 杂散发射 EIRP 值(不包括互调) …… 8
5.11.2 其他 …… 8
5.12 相位噪声要求 …… 8
5.13 接口要求 …… 9
5.13.1 地球站主要设备组成和接口分类 …… 9
5.13.2 地球站接口要求 …… 9
5.13.3 地球站与地面通信网接口 …… 10
5.14 附属设备 …… 10
5.15 使用要求 …… 10
5.15.1 地球站环境适应能力 …… 10
5.15.2 地球站电源 …… 10
5.15.3 避雷措施 …… 10
5.15.4 地球站防护要求 …… 10
5.15.5 地球站接地要求 …… 10
5.15.6 绝缘电阻 …… 10
5.15.7 电磁兼容要求 …… 10
5.16 标准化和通用性要求 …… 11

学兔兔 www.bzfxw.com

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。

本标准由国家森林防火指挥部办公室提出。

本标准由全国森林消防标准化技术委员会(SAC/TC 523)归口。

本标准起草单位:中国电子科技集团公司电子科学研究院、国家林业局森林防火预警监测信息中心、上海广电通讯网络有限公司。

本标准主要起草人:秘建宁、张宇、彭武、曾德智、王新岩、杜建华、舒海东。

学兔兔 www.bzfxw.com

学兔兔 www.bzfxw.com

森林防火 VSAT 卫星通信系统建设技术规范

1 范围

本标准规定了森林防火通信系统建设项目中 VSAT(甚小口径卫星终端站)卫星通信系统(高于 1 Mbps)总体技术要求。

本标准适用于森林防火通信系统中 VSAT 卫星通信系统建设时的设计、设备选型和技术指标选择。

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 11443.1 国内卫星通信地球站总技术要求 第一部分:通用要求

GB/T 11143.2 国内卫星通信地球站总技术要求 第三部分:单路每载波通道

GB/T 11443.5 国内卫星通信地球站总技术要求 第五部分:中速数据数字载波通道

GB/T 11144.2 国内卫星通信地球站发射、接收和地面通信设备技术要求 第二部分:单路每载波设备

GB/T 11444.4 国内卫星通信地球站发射、接收和地面通信设备技术要求 第四部分:中速数据传输设备

GB/T 15629.3 信息技术 系统间远程通信和信息交换 局域网和城域网 特定要求 第 3 部分:带碰撞检测的载波侦听多址访问(CSMA/CD)的访问方法和物理层规范

ITU-T T.4 文件传输的三类传真终端的标准化 T 系列:远程信息处理业务的终端

ITU-T G.165 回声消除器 国际电话连接和国际电话电路的一般特性(研究 12 和 15 组)24 pp

ITU-T G.729 G.729 嵌入不同速率的编码器:在 8-32 kbit/s 速率使用可称编码器

ITU-R S.729 VSAT 控制可监看功能(Control and monitoring function of very small aperture terminals)

ITU-R S.1001 在自然灾害及类似紧急事件中用于预警和救援行动的卫星固定业务系统的使用(Use of systems in the fixed-satellite service in the event of natural disasters and similar emergencies for warning and relief operations)

ETSI EN 301 790 数字视频广播(DVB)-卫星分布系统的交互信道[Digital Video Brodcasting (DVB)—Intevaction Channel for Satellite distribution systems(v 1.5.1)]

3 术语和定义、缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

学兔兔 www.bzfxw.com

3.1.1

VSAT　very small aperture terminal

甚小孔径卫星终端站，是一种天线口径较小（一般为 0.3 m～2.4 m）的卫星通信地球站。

3.1.2

地球站　earth station

卫星通信系统中的地面通信设备。

注：按照使用方式分为固定式地球站（简称“固定站”）、移动式地球站（包含动中通车载站、静中通车载站）、便携式地球站（简称“便携站”）以及手持式卫星移动终端。

3.1.3

卫星主站　master satellite station

负责对全网进行监测、管理、控制和维护的卫星站。

3.1.4

远端站　remote terminal

卫星通信系统中最末端的站型（包括固定站、车载站、便携站等）。

3.2　缩略语

下列缩略语适用于本文件。

EIRP	等效全向辐射功率	(Effective Isotropic Radiated Power)
VoIP	IP 承载语音	(Voice over Internet Protocol)
G/T	品质因数	
SIP	会话初始协议	(Session Initiation Protocol)
BUC	上变频功率放大器	(Block Up-Converter)
LNB	低噪声下变频器	(Low Noise Block)
QoS	业务质量优先级管理	(Quality of Service)
SNMP	简单网络管理协议	(Simple Network Management Protocol)
DVB-S	数字视频广播-卫星电视格式	(Digital Video Broadcasting-Satellite)

4　系统要求

4.1　系统组成

森林防火 VSAT 卫星通信系统由通信卫星、卫星主站、远端站（固定站、车载站、便携站等卫星站）以及相关附属设施（如供电系统、视频会议系统、监测管理系统等）组成。

4.2　系统站型

4.2.1　森林防火 VSAT 卫星通信系统内的站型包括：固定站、车载站、便携站等。

4.2.2　卫星站各站型组成一般包括：变频器、功率放大器设备、低噪声放大器设备、跟踪接收机设备、调制解调器、卫星天线、天线控制单元、VoIP 网关等。另外，根据站型不同还配备其他相关设备和系统。

4.3　系统结构

典型的森林防火 VSAT 卫星通信系统连接框图如图 1 所示。远端站和国家（省级）指挥中心固定站可进行直接通信，远端站之间进行通信时应由卫星主站协调，各级指挥中心可通过林业信息网，经由国家森林防火指挥部与卫星主站的数字专线，与远端站进行通信。

学兔兔 www.bzfxw.com

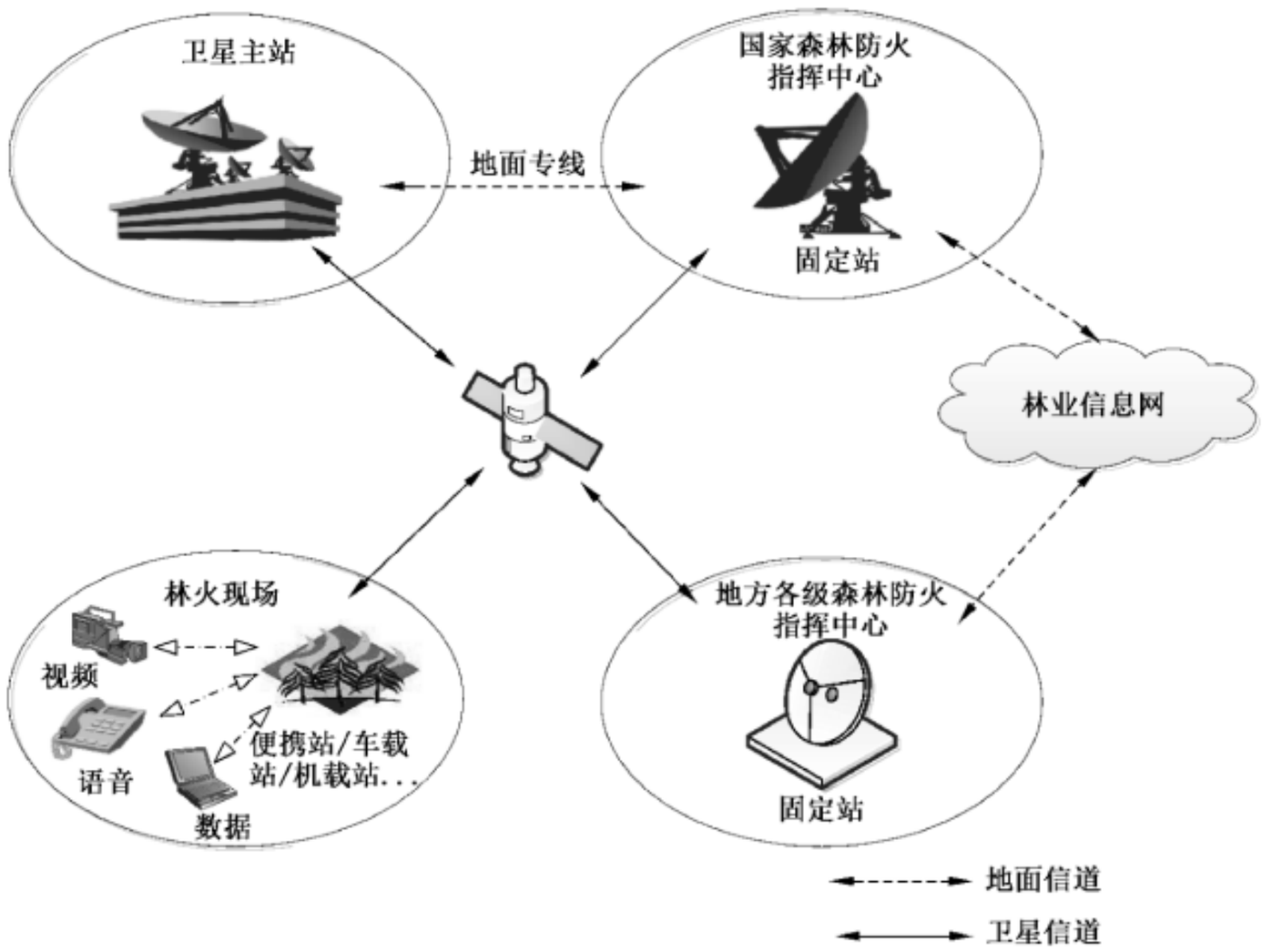


图 1　系统连接框图

5　技术要求

5.1　空间段资源

卫星网络利用同步卫星转发器，工作在 Ku 频段，应支持分别或同时工作在卫星的多个转发器。森林防火应急通信所选用的卫星同一波束应能覆盖全国所有林区，对于国内东北和西南区域卫星信号应局部加强，具体技术指标如下：

a)　林区内最低卫星 Ku 波段等效全向辐射功率(EIRP)应不小于 47 dBW；

b)　卫星 Ku 波段品质因数(G/T)应不小于 0 dBW/K；

c)　卫星转发器应具备线性器；

d)　行波管放大器功率不小于 140 W。

5.2　工作频段

工作频段，包括两种：

——上行频段：14 GHz～14.5 GHz；

——下行频段：12.25 GHz～12.75 GHz。

5.3　网络业务平台

卫星网以 IP 为全网业务的承载平台，支持 IP 数据、IP 语音和 IP 视频的传输。卫星网设备的每一个终端应支持 IPv4，IPv6，TCP，UDP，IGMPv1，IGMPv2，RIP1，RIP2，ICMP，ARP，FTP，SMTP，SNMP，H.323 和 SIP 协议。

5.4　传输业务种类

网内提供语音、视频、数据等综合业务。

5.5 链路传输质量要求

卫星单向链路可用度除便携站点外应优于 99.9%，便携站点单向链路可用度不应低于 99.7%。

5.6 通信体制

5.6.1 通用要求

对于所有远端站(包括固定站、车载站、便携站等)，入境采用单一载波完成所有信令和业务的回传。信令和业务应支持权限管理，指挥命令应优先于业务信令，视频传播下载优先级应最低。

5.6.2 业务信道

具体要求如下：

——卫星多址连接方式应采用时分复用/时分多址(TDM/TDMA)体制，即前向链路采用时分复用 TDM，反向链路采用时分多址 TDMA 体制，终端站通过一定的多址体系共享反向链路的时隙。

——为保证实时业务的传输质量，应避免一个新入网站点对已有卫星链路的干扰。

——支持按需分配(BOD、触发式 BOD、多点共用 BOD)、固定分配(CIR、触发式 CIR、多点共用 CIR)、竞争分配(Slotted Aloha)等分配计划。

5.6.3 信令信道

卫星主站出境信令采用时分复用(TDM)方式传输，采用 DVB-S2 标准，可向下兼容 DVB-S1 标准，出境信令数据可以与出境业务数据共用一个信道。远端站入境信令采用时分多址方式(TDMA)传输。

5.6.4 其他

通信体制应符合 GB/T 11443.1 的规定。

5.7 业务信道单元

5.7.1 总体要求

业务信道单元应满足如下要求：

a) L 波段中频接口；

b) 支持 IP 数据接口；

c) 支持非对称收发使用；

d) 具备 IP 路由功能；

e) 支持网管的能力；

f) 具备远程和现场可升级能力；

g) 支持 1∶1 或 N∶1 热备份。

5.7.2 调制解调特性

5.7.2.1 调制方式

调制方式应满足如下条件：

——前向(出境)链路：支持动态调整功能，技术性能符合 ETSI EN 301 790 的规定。

——反向(入境)链路：支持动态调整功能，技术性能符合 ETSI EN 301 790 的规定。

5.7.2.2 纠错编码方式

随链路状态动态自适应编码纠错方式，符合 ETSI EN 301 790 的规定。

5.7.2.3 发射中频接口

5.7.2.3.1 前向链路应满足如下要求：

a) 接头：N 型，50 Ohm；或 F 型，50 Ohm～75 Ohm；
b) 工作频段：950 MHz 到 1 450 MHz；
c) 符号率：2.5 Msps 到 36 Msps；
d) 输出功率：－30 dBm 到 0 dBm(步进 0.1 dBm)。

5.7.2.3.2 反向链路应满足如下要求：

a) 接头：F 型，75 Ohm；
b) 工作频段：950 MHz 到 1 450 MHz；
c) 符号率：156 Ksps，312 Ksps，625 Ksps，1.2 Msps，2.5 Msps；
d) 输出功率：－25 dBm 到 0 dBm(步进 0.5 dBm)；
e) 提供 10 MHz 参考信号；
f) 可向 BUC 提供 DC 24 V，3.25 A 供电。

5.7.2.4 接收中频接口

5.7.2.4.1 前向链路应满足如下要求：

a) L 波段接口；
b) 工作频段：950 MHz 到 1 750 MHz；
c) 接头：F 型，75 Ohm；
d) 低噪声放大模块 LNB 供电：应能够为 LNB 提供 13 V～18 V 直流供电。

5.7.2.4.2 反向链路应满足如下要求：

a) L 波段接口；
b) 工作频段：950 MHz 到 1 525 MHz；
c) 接头：N 型，50 Ohm；F 型，50 Ohm～75 Ohm。

5.7.2.5 解调门限

解调门限可根据信道实际状态自动调整，前向链路 1.8 dB～5.4 dB，反向链路 4.2 dB～6.8 dB。

5.7.3 IP 要求

应具有路由功能，QoS、帧头压缩、负载压缩功能。

5.8 信令信道特性

5.8.1 卫星主站出境信令信道

卫星主站出境信令信道特性满足如下要求：

a) 多址方式：采用时分复用 TDM 方式、支持 DVB-S2 标准；
b) 调制解调方式：同业务信道。

5.8.2 远端站入境信令信道

远端站入境信令信道特性满足如下要求：

a) 多址方式:采用时分多址方式(TDMA)传输;
b) 调制解调方式:同业务信道。

5.9 天线及射频设备技术规范

5.9.1 固定站天线技术要求

固定站天线的口径应根据使用区域卫星信号的覆盖情况确定,满足相关业务传输的要求。主要技术要求如下:

a) 天线等效口径一般应为 1.2 m～1.8 m,在信号较差地区最大口径应不大于 2.4 m;
b) 天线应具有高增益、高效率、低旁瓣、小电压驻波比等良好电气特性,旁瓣特性和交叉极化隔离度指标满足卫星公司入网要求;
c) 抗风特性:工作风速≤61 km/h(七级风);生存风速≤132 km/h(十二级风)。

5.9.2 动中通车载站天线技术要求

动中通车载站天线的等效口径应根据使用区域卫星信号的覆盖情况确定,满足相关业务传输的要求。主要技术要求如下:

a) 具备自动跟踪卫星功能;
b) 能手工输入和自动采集汽车的经度、纬度、纵倾角、侧倾角和朝向,能手工输入卫星的位置及代号等数据;
c) 能够根据输入的数据,控制天线跟踪卫星;
d) 具有记忆功能,掉电保护功能;
e) 有远程控制功能,能通过远程控制口接受监控设备的远程控制;
f) 在经过遮挡环境后,遮挡恢复时间≤0.8 s;
g) 车速在 60 km/h 以下时满足对星跟踪精度要求。

5.9.3 静中通车载站天线技术要求

静中通车载站天线的等效口径应根据使用区域卫星信号的覆盖情况确定,满足相关业务传输的要求。主要技术要求如下:

a) 天线等效口径一般应为 1 m～1.2 m,在信号较差地区最大口径应不大于 1.8 m;
b) 具备一键自动对星功能,同时支持手动对星功能;
c) 天线及其控制系统应具备跟踪速度快、精度高、展开和收藏快捷等特性;
d) 天线应具有高增益、高效率、低旁瓣、小电压驻波比等良好电气特性,旁瓣特性和交叉极化隔离度指标满足卫星公司入网要求;
e) 具有较好的抗风和抗外载的能力,工作风速≤61 km/h(七级风),生存风速≤132 km/h(十二级风);
f) 各站的天线口径根据所采用的车型、具体使用区域,以满足相关业务传输的通信容量综合考虑确定。

5.9.4 便携站天线技术要求

便携站天线的等效口径应根据使用区域卫星信号的覆盖情况确定,满足相关业务传输的要求。主要技术要求如下:

a) 要求做到人到通信到,便携天线具有重量轻、便携的特点,自动对星天线总重量应不超过

50 kg，能置于越野车后备箱中，单个箱体不大于 800 mm×520 mm×310 mm，手动对星天线总重量应不超过 25 kg，能适于单人背负，以适宜山区及高原环境；

b) 天线等效口径应为 0.8 m～1.2 m；

c) 原则上应采用具备一键自动对星功能的天线，但在地形复杂、不利于较大负重的使用环境中可采用仅具备手动对星功能的天线；

d) 自动对星天线架设开通时间为 3 min～5 min，手动对星天线架设开通时间在 20 min～30 min；

e) 自动对星天线及其控制系统应具备跟踪速度快、精度高、展开和收藏快捷等特性；

f) 自动对星天线集成度高，可集成天控器、信标机、调制解调器以及 40 W 以下 BUC；

g) 天线应具有高增益、高效率、低旁瓣、小电压驻波比等良好电气特性，旁瓣特性和交叉极化隔离度指标满足卫星公司入网要求；

h) 具有较好的抗风和抗外载的能力，工作风速≤61 km/h(七级风)；

i) 各站的天线口径根据具体使用区域和通信容量综合考虑确定；

j) 具有供电保障能力。

5.10 业务传输要求

卫星应用业务系统的建设要求充分考虑现有设备的兼容性，保护原有项目的投资，并与国家森防指现有卫星通信系统兼容，业务上能实现互联互通。

5.10.1 视频传输

5.10.1.1 整个视频传输应能够实现视频、音频、数据信息的实时传送，从而随时实现互通。对基于卫星信道的视频会议系统的具体要求如下：

a) 视频传输支持多种通信方式，包括点对点，一点对多点，小站的收发和小站的单收或者单发。能够提供三种 IP 视频通信模式：点对点、一点对多点、多点单收；

b) 视频传输设备与各地现有视频会议系统设备实现互联互通，不需再为此扩容增加额外的兼容设备；

c) 视频传输能够满足支持链路双跳时间小于 1.5 s 的延时，视频和音频信号同步性佳，音视频传输可支持组播传输；

d) 支持标准的 H.239 双视频流功能，即将两路本地图像同时传至远端会场。高清音视频效果，画面锐利清晰、色彩逼真鲜艳，高保真音频。系统支持全方位的语音处理技术：支持自动回声抵消(AEC)、背景噪声抑制(ANS)、自动增益控制(AGC)，使声音听起来更加清晰、饱满；

e) 点对点通信时支持安卓或 iOS 软终端方式。

5.10.1.2 视频输出应遵循如下标准：

a) 体系标准：H.323、SIP；

b) 视频标准：H.261、H.263、H.263＋、H.264 High Profile、MPEG-4、H.265(当 H.265 标准市场化成熟后，系统可平滑过渡到该标准)；

c) 音频标准：G.711、G.722、G.722.1、G.728；

d) 其他标准：H.225、H.235、H.239、H.245、H.281、T.120、T.140(含短消息和横幅)等。

5.10.2 VoIP 系统

VoIP 系统实现卫星端站和指挥中心固定站之间以及卫星端站互相之间的互相通话，为满足有线话

务扁平化调度功能，以方便工作人员不在办公室时的通信联络，系统可通过 VoIP 管理中心接入当地运营商公众电话网(PSTN)。各地用户需配置相应 VoIP 设备接入 VoIP 系统。

VoIP 系统具体指标要求如下：

a) 电话特性：
   1) 支持 SIP 协议或 H.323 协议，支持 G723，G.729，G.711 语音算法；
   2) 采用网关模式接入，网关支持 2 路 FXS 口(用于模拟电话通话)，可支持 2 路 FXO 口(用于接入用户电话内网)；
   3) 支持安卓软件终端方式接入 VoIP 系统。
b) IP 网络特性：
   1) 双向延时：小于 1.5 s；
   2) 局域网(LAN)接口：快速以太网接口(10/100 BaseT)；
   3) 标准 RJ-45 接口用于 10/100 BaseT 连接。
c) VoIP 特性：
   1) 每个站点最多支持 4 路 VoIP 电话并发；
   2) 支持丢包补偿机制；
   3) 自适应网络抖动缓存。

5.10.3 数据传输

5.10.3.1 数据传输及采用以太网交换机路由器，结合卫星通信系统平台构建。

5.10.3.2 通过数据传输支持诸如文件分发，电子邮件，数字视频广播等 IP 数据业务，具体要求如下：

a) 系统功能：
   1) 实现内部办公网的 IP 终端和各站点终端之间 IP 数据的互通；
   2) 实现各站之间的 IP 数据的互通；
   3) 端站支持 WIFI 功能，方便现场多台电脑办公及多应用接入。
b) 参数要求：
   1) 上行 IP 数据速率：512 Kbps；
   2) 下行 IP 数据速率：5 Mbps；
   3) 年可用度：不小于 99.5%；
   4) 信道方式：全双工数字电路。

5.11 辐射与干扰限制

5.11.1 杂散发射 EIRP 值(不包括互调)

5.11.1.1 地球站杂散发射辐射等效全向辐射功率(EIRP)值包括：单频信号、频带噪声或其他无用信号(地球站非线性产生的多载波互调产物和频谱扩散信号除外)，落在本载波分配卫星转发器频带之外，但在 14.00 GHz～14.50 GHz 范围内的任何 4 kHz 频带内不超过 4 dBW/4 kHz。

5.11.1.2 杂散辐射产物落在载波分配频带的任何 4 kHz 频带内的杂散发射电平至少应低于未调制载波电平：40 dBc。

5.11.2 其他

其他要求应符合 GB/T 11443.5 相关部分的规定。

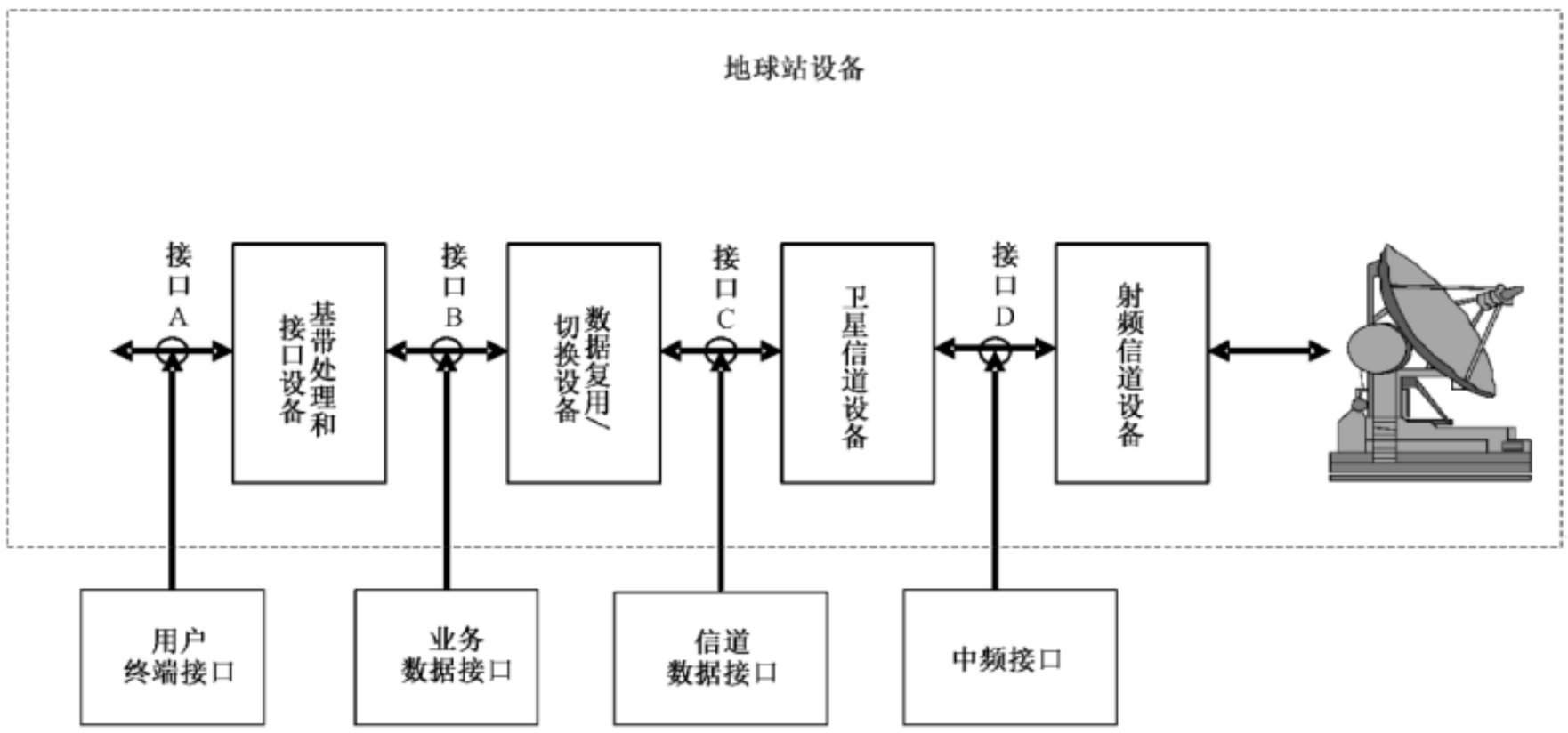
5.12 相位噪声要求

相位噪声应符合 GB/T 11443.5 相关部分的规定。

5.13 接口要求

5.13.1 地球站主要设备组成和接口分类

一个典型的地球站主要设备组成示意图如图 2 所示。



说明：

接口 A——地球站与用户终端接口，用户终端主要包括电话机、传真机、摄像机/电视机等音视频终端、计算机等数据终端等；

接口 B——经基带处理后的各种业务与数据复用/切换设备间的业务数据接口；

接口 C——数据和卫星信道设备的数据接口；

接口 D——卫星信道设备与射频信道设备的接口。

图 2 地球站组成示意框图

5.13.2 地球站接口要求

5.13.2.1 接口 A

电话：二线或四线用户线接口；

传真：二线或四线用户线接口，支持 GⅢ类传真机；

图像：固定站和车/船载站应提供标准以太网接口；

便携站和背负站支持标准以太网接口；

IP 数据：固定站和车/船载站应提供标准以太网接口；

便携站和背负站支持标准以太网接口。

5.13.2.2 接口 B

标准以太网接口。

5.13.2.3 接口 C

标准以太网接口。

5.13.2.4 接口 D

L 波段中频接口。如果卫星信道设备为 70 MHz 或 140 MHz 中频，需转换到 L 波段中频。

5.13.3 地球站与地面通信网接口

地球站能够与地面自动电话网、地面以太网等连接，由图 2 中接口 A 接入。接口 A 应根据所连接的地面通信网类型采用相应接口：

a) 与地面自动电话网连接时，接口 A：二线中继线接口；

b) 与地面以太网连接时，接口 A：以太网接口，符合 GB/T 15629.3 要求。

5.14 附属设备

在固定站、动中通车载站、静中通车载站、机载站、便携站等站型中，根据需要配备摄像头、视频终端等附属设备。

5.15 使用要求

5.15.1 地球站环境适应能力

地球站环境条件应符合如下要求：

a) 室内工作温度：0 ℃～45 ℃；

b) 室外工作温度：－40 ℃～55 ℃；

c) 储存温度：－55 ℃～70 ℃；

d) 室内工作湿度：95％无凝霜；

e) 地球站应能在风速 20 m/s(七级风)的条件下连续工作。

5.15.2 地球站电源

地球站应由稳定、可靠的交流电源和应急备用的油机发电机组成多种供电手段，并能迅速实施转换，地球站可根据供电情况，配备交流不间断供电电源(UPS)系统。

5.15.3 避雷措施

固定地球站天线应有避雷措施，以保证不受雷击；市电及其他引线入口应装有相应的避雷措施。

5.15.4 地球站防护要求

地球站具有防腐、防潮、防静电、防霉菌、防盐雾、防盗等防护能力。

5.15.5 地球站接地要求

地球站设备地线、电源地线、避雷地线均应分开设置；设备地线电阻小于 2 Ω，电源地线电阻小于 4 Ω，避雷接地电阻小于 4 Ω。

5.15.6 绝缘电阻

地球站各设备外壳不应带电，以保证设备和工作人员的安全。工作电压不超过 500 V 的电路，功能绝缘电阻不小于 2 MΩ；工作电压超过 500 V 的电路，功能绝缘电阻不小于 2 MΩ×K，K 等于工作电压除以 500 V。

5.15.7 电磁兼容要求

电磁兼容要求：

——地球站具有抗干扰和防电磁辐射能力，在电磁环境中能有效工作，性能不恶化；

——地球站各设备应采取屏蔽措施，防止各种被动干扰和主动干扰。

5.16 标准化和通用性要求

标准化和通用性要求包括：

a) 地球站设备、机械结构、通信车等均应进行标准化、通用化设计；

b) 地球站设备选择应该最大限度考虑兼容问题，同类设备或同类模块应标准化、通用化设计，最大程度保证设备具有通用性及互换性；

c) 地球站设备面板的零部件和电器连接器及互连线缆应规范化，应具有良好的通用性和互换性；

d) 各种电气物理接口应标准化、通用化；

e) 地球站设备零部件尽可能选用国内产品；

f) 地球站设备应进行模块化设计，凡是能集成的电路，应进行集成化设计，以减少设备体积、重量与功耗；各设备中的软件应进行模块化设计；

g) 地球站可维修性：地球站设备应便于拆装与维护，装载设备的安装设计应具有良好的可达性，主要设备应具备机内测试功能便于故障诊断。维修时所需的专用工具要尽量少。

LY/T 2584—2016

中华人民共和国林业
行业标准
森林防火 VSAT 卫星通信系统建设
技术规范
LY/T 2584—2016
*
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.org.cn
服务热线:400-168-0010
2016 年 12 月第一版
*
书号:155066·2-30706

版权专有 侵权必究

LY/T 2584-2016