



中华人民共和国国家标准

GB/T 33987—2017

S/X/Ka 三频低轨遥感卫星地面 接收系统技术要求

Technical specifications of S/X/Ka tri-band ground receiving system for
LEO remote sensing satellite

2017-07-12 发布

2018-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 符号和缩略语	2
5 系统功能及技术指标	3
5.1 系统组成	3
5.2 系统功能	4
5.3 系统技术指标	4
6 分系统及功能部件要求	5
6.1 天馈分系统	5
6.2 天线座架分系统	6
6.3 伺服分系统	6
6.4 跟踪接收分系统	6
6.5 数据记录与快视分系统	10
6.6 测试分系统	10
6.7 站监控管理分系统	11
6.8 技术支持分系统	13
7 其他要求	13
参考文献	15

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国科学院提出。

本标准由全国遥感技术标准化技术委员会(SAC/TC 327)归口。

本标准起草单位:中国科学院遥感与数字地球研究所、中国电子科技集团公司第三十九研究所、中国科学院光电研究院、清华大学。

本标准主要起草人:王万玉、张洪群、李安、林波涛、冯旭祥、王永华、陈金树、胡坚、王建平、王强、李凡、何元春、刘智、李子扬、孟凡荣、汪超亮、贾媛媛、王新鸿。

引 言

随着对地观测技术及遥感应用需求的发展,在轨卫星的数量不断增加,卫星有效载荷的分辨率(包括时间分辨率、空间分辨率、辐射分辨率、光谱分辨率等)不断提高,其在相同的时间获取的原始数据量倍增,导致星地链路需要传输的信息速率越来越高。为缓解遥感观测获取能力持续增长与数据传输能力难以大幅度提升的矛盾,宽带高速传输已经成为星地数据传输发展的必然趋势。

为解决遥感信息与数据传输能力之间的矛盾,双圆极化频率复用、Ka 频段数据传输、高阶调制解调和高效编译码方式、可变编码调制(VCM)数传体制等已成为对地观测卫星数据传输的发展趋势,相应的对地面数据接收系统也提出了更高、更新的技术要求。S/X/Ka 三频段地面接收系统用于低轨遥感卫星下行数据的接收、记录,将成为遥感卫星数据地面接收系统的发展趋势。由于缺乏相应的标准及规范,使得 S/X/Ka 三频低轨遥感卫星数据地面接收系统的设计及工程建设缺乏技术指标制定与性能评价的依据。研究、制定 S/X/Ka 三频低轨遥感卫星地面接收系统技术要求,为工程系统的开发研制、测试验收提供技术指标制定与性能评价的依据,降低工程建设的技术风险,已成为地面接收系统建设中一项重要和关键的技术需求。

本标准依据国内外对地观测卫星的发展需求及对地面接收系统的技术要求,并结合国内外目前的技术水平及研制能力,对 S/X/Ka 三频低轨遥感卫星地面接收系统的功能和技术指标要求等进行规范。对其他的接收高码速率卫星数据的低轨卫星地面接收系统,如 X、Ka 单频段及 S/X、S/Ka 双频段等地面接收系统可参照使用。

S/X/Ka 三频低轨遥感卫星地面接收系统技术要求

1 范围

本标准规定了 S/X/Ka 三频低轨遥感卫星地面接收系统的功能和技术指标。

本标准适用于接收低轨遥感卫星的 S/X/Ka 三频地面接收系统建设或改造的技术指标制定及性能评价,其他接收高码速率卫星数据的低轨卫星地面接收系统(如 X、Ka 单频段及 S/X、S/Ka 双频段等)可参照使用。

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 50343 建筑物电子信息系统防雷技术规范

CCSDS 131.0-B-2 同步和信道编码(TM Synchronization and Channel Coding)

ETSI EN 302 307-1 V1.4.1 数字视频广播 应用于广播、互动服务、新闻采访与其他宽带卫星应用的第二代帧结构、信道编码和调制系统 第 1 部分:卫星数字化视频广播第二代标准(Digital Video Broadcasting (DVB); Second generation framing structure, channel coding and modulation systems for Broadcasting, Interactive Services, News Gathering and other broadband satellite applications; Part 1:DVB-S2)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

增益与噪声温度比 gain to noise temperature ratio

接收系统增益与接收系统等效噪声温度在同一参考点之比值。

3.2

误比特率 bit error rate

在一定时间内收到的数字信号中发生差错的比特数与同一时间内所接收到的数字信号的总比特数之比。

3.3

跟踪精度 tracking accuracy

在自动跟踪方式下,天线波束电轴的实际指向与目标理想指向之间的偏差。

3.4

指向精度 pointing accuracy

天线波束电轴的实际指向与命令指向之间的偏差。