



中华人民共和国国家标准

GB/T 27606—2020
代替 GB/T 27606—2011

GNSS 接收机数据自主交换格式

GNSS receiver independent exchange format

2020-12-14 发布

2021-04-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
引言	IV
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 总则	2
4.1 GNSS接收机数据自主交换格式文件	2
4.2 文件头部分	5
5 GNSS观测数据文件	7
5.1 观测量	7
5.2 基础观测量的修正	8
5.3 GNSS观测数据文件的头部分	9
5.4 GNSS观测数据文件的数据部分	25
6 GNSS导航数据文件	29
6.1 GNSS导航数据文件的头部分	29
6.2 GNSS导航数据文件的数据部分	32
7 气象数据文件	42
7.1 概述	42
7.2 气象数据文件的头部分	42
7.3 气象数据文件的数据部分	43
附录 A(资料性附录) GNSS接收机数据自主交换格式数据文件	45
附录 B(资料性附录) GNSS多系统伪距观测量的闰秒改正值偏差修正方法	67
参考文献	68

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 27606—2011《GNSS 兼容接收机数据自主交换格式》，与 GB/T 27606—2011 相比，主要技术变化如下：

- 修改了术语“伪距”的定义(见 3.1.1,2011 年版的 3.1.1)；
- 修改了术语“多普勒观测量”的定义(见 3.1.2,2011 年版的 3.1.2)；
- 修改了术语“北斗时间”的定义(见 3.1.4,2011 年版的 3.1.4)；
- 增加了术语“载波相位观测值”的定义(见 3.1.5)；
- 增加了术语“码间偏差”的定义(见 3.1.6)；
- 修改了缩略语 IGS、UTC(见 3.2,2011 年版的 3.2)；
- 增加了缩略语 AODC、AODE、BDS、GNSS、IRNSS、QZSS(见 3.2)；
- 删除了缩略语 COMPASS、C-RINEX、GST(见 2011 年版的 3.2)；
- 增加了总则(见第 4 章)；
- 删除了基础定义(见 2011 年版的第 4 章)；
- 增加了 GNSS 接收机数据自主交换格式文件(见 4.1)；
- 删除了 C-RENIX 文件(见 2011 年版的 4.1)；
- 修改了文件类型(见 4.1.1,2011 年版的 4.1.1)；
- 修改了文件结构(见 4.1.2,2011 年版的 4.1.2)；
- 修改了文件格式(见 4.1.3,2011 年版的 4.1.3)；
- 修改了文件名称(见 4.1.4,2011 年版的 4.1.4)；
- 修改了卫星系统及编号(见 4.1.5,2011 年版的 4.2)；
- 修改了时间系统标识符(见 4.1.6,2011 年版的 4.3)；
- 修改了文件头部分(见 4.2,2011 年版的第 5 章)；
- 修改了基本格式(见 4.2.1,2011 年版的 5.1)；
- 修改了头记录标识(见 4.2.2,2011 年版的 5.2)；
- 修改了头记录的排列顺序(见 4.2.3,2011 年版的 5.3)；
- 修改了头记录信息未知项的处理(见 4.2.4,2011 年版的 5.4)；
- 修改了头部分的读取(见 4.2.5,2011 年版的 5.5)；
- 修改了时间系统(见 4.2.6,2011 年版的 5.6)；
- 修改了 GNSS 观测数据文件(见第 5 章,2011 年版的第 6 章)；
- 修改了观测量(见 5.1,2011 年版的 6.1)；
- 修改了观测时间(见 5.1.1,2011 年版的 6.1.1)；
- 修改了伪距(见 5.1.2,2011 年版的 6.1.2)；
- 修改了载波相位(见 5.1.3,2011 年版的 6.1.3)；
- 修改了多普勒观测量(见 5.1.4,2011 年版的 6.1.4)；
- 修改了其他观测量(见 5.1.5,2011 年版的 6.1.5)；
- 修改了基础观测量的修订(见 5.2,2011 年版的 6.2)；
- 修改了伪距观测量的系统时间差修正(见 5.2.1,2011 年版的 6.2.1)；

- 修改了接收机钟差修正(见 5.2.2,2011 年版的 6.2.2);
- 修改了 GNSS 观测数据文件的头部分(见 5.3,2011 年版的 6.3);
- 修改了组成(见 5.3.1,2011 年版的 6.3.1);
- 修改了文件生成时间(见 5.3.2,2011 年版的 6.3.2);
- 修改了观测量代码(见 5.3.3,2011 年版的 6.3.3);
- 增加了观测量代码和相位校准(见 5.3.4);
- 修改了特殊观测量代码(见 5.3.5,2011 年版的 6.3.4);
- 修改了观测量代码与观测量记录的对应(见 5.3.6,2011 年版的 6.3.5);
- 修改了测站点类型(见 5.3.7,2011 年版的 6.3.6);
- 修改了比例因子(见 5.3.8,2011 年版的 6.3.7);
- 修改了运动物体上的数据记录(见 5.3.9,2011 年版的 6.3.8);
- 修改了码间偏差的修正(见 5.3.10,2011 年版的 6.3.9);
- 修改了天线相位中心偏差修正(见 5.3.11,2011 年版的 6.3.10);
- 修改了 GNSS 观测数据文件的头部分格式(见 5.3.12,2011 年版的 6.3.11);
- 修改了 GNSS 观测数据文件的头部分(见 5.4,2011 年版的 6.4);
- 修改了观测数据的记录规则(见 5.4.1,2011 年版的 6.4.1);
- 修改了信号强度(见 5.4.2,2011 年版的 6.4.2);
- 修改了半波长观测数据、半周模糊度的记录(见 5.4.3,2011 年版的 6.4.3);
- 修改了 GNSS 观测数据文件数据部分的格式(见 5.4.4,2011 年版的 6.4.4);
- 修改了 GNSS 导航数据文件(见第 6 章,2011 年版的第 7 章);
- 修改了 GNSS 导航数据文件的头部分(见 6.1,2011 年版的 7.1);
- 修改了 GNSS 导航数据文件的数据部分(见 6.2,2011 年版的 7.2);
- 修改了概述(见 6.2.1,2011 年版的 7.2.1);
- 修改了常用参数(见 6.2.2,2011 年版的 7.2.2);
- 修改了 GNSS 导航数据文件——GPS 数据部分(见 6.2.3,2011 年版的 7.2.3);
- 增加了 GNSS 导航数据文件——GLONASS 数据部分(见 6.2.4);
- 修改了 GNSS 导航数据文件——GALILEO 数据部分(见 6.2.5,2011 年版的 7.2.5);
- 修改了 GNSS 导航数据文件——BDS 数据部分(见 6.2.6,2011 年版的 7.2.6);
- 增加了 GNSS 导航数据文件——QZSS 数据部分(见 6.2.7);
- 增加了 GNSS 导航数据文件——IRNSS 数据部分(见 6.2.8);
- 修改了 GNSS 导航数据文件——SBAS 数据部分(见 6.2.9,2011 年版的 7.2.7);
- 修改了气象数据文件(见第 7 章,2011 年版的第 8 章);
- 修改了气象数据文件的概述(见 7.1,2011 年版的 8.1);
- 修改了气象数据文件的头部分(见 7.2,2011 年版的 8.2);
- 修改了气象数据文件的数据部分(见 7.3,2011 年版的 8.3);
- 修改了附录 A(见附录 A,2011 年版的附录 A);
- 增加了附录 B(见附录 B);
- 增加了参考文献(见参考文献)。

本标准由中央军委装备发展部提出。

本标准由全国北斗卫星导航标准化技术委员会(SAC/TC 544)归口。

本标准起草单位:华科咨信(北京)生产力促进中心、北京安华北斗信息技术有限公司、广州中海达

卫星导航技术股份有限公司、广州南方卫星导航仪器有限公司、上海华测导航技术股份有限公司、上海司南卫星导航技术股份有限公司、长沙海格北斗信息技术有限公司、中国兵器科学研究院。

本标准主要起草人：李冬航、李作虎、李成钢、王江林、赵延平、王立端、涂传亮、蔡毅、陈洪卿。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 27606—2011。

引 言

随着卫星导航技术的发展,全球导航卫星系统(GNSS)服务性能不断改善,GNSS兼容接收机的应用范围也越来越广。为实现不同接收机之间数据的自主交换和联合处理,由国际GNSS业务(International GNSS Service, IGS)组织、国际海事组织(RTCM-SC104)专业委员会和国际大地测量协会(International Association of Geodesy, IAG)联合制定了《接收机数据自主交换格式(the Receiver INdependent EXchange format, RINEX)》文件,该文件规定的交换格式具有通用性和灵活性等特点,因此得到了广泛的应用。

由于自2011年以来,除GPS、GLONASS、GALILEO、BDS、SBAS等5类系统外,国际上又新增了QZSS和IRNSS两个系统投入运行服务,且各GNSS系统的导航信号、服务方式、规范性文件等都在不断改进和完善,该标准技术内容所参考的国际通行标准格式《Receiver Independent Exchange Format》(RINEX)也进行了多次版本更新,最新公开发布版本为2018年11月的V.3.04版。根据我国北斗卫星导航系统建设发展最新情况,以及接收机研发和使用的最新技术更新需求,有必要修订GB/T 27606—2011。

GNSS 接收机数据自主交换格式

1 范围

本标准规定了 GNSS 接收机数据自主交换文件的类型、结构、名称和数据记录的格式。

本标准适用于 BDS、GPS、GLONASS、GALILEO、QZSS、IRNSS 和 SBAS 等接收机数据的交换和统一处理。

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(包含所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 19391—2003 全球定位系统(GPS)术语及定义

3 术语和定义、缩略语

3.1 术语和定义

GB/T 19391—2003 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

伪距 pseudorange

接收机通过测量本机时间(帧信号)与被测卫星的发播时间(帧信号)之间的时间差(包含两者之间的几何距离项和钟差项、其他时间偏差项等),与真空中的光速的乘积所获得的距离观测量。

3.1.2

多普勒观测量 doppler observation

卫星发射的信号由于卫星与接收机之间的相对运动导致接收信号频率变化的观测值。

3.1.3

观测时刻 observation time

接收机接收到卫星发射的信号并能够观测到伪距和卫星载波相位的时刻。

3.1.4

北斗时间 BeiDou Time; BDT

BDS 建立和保持的时间基准,采用国际单位制秒(长),起始历元是 UTC 2006 年 1 月 1 日(星期日)的 00:00:00。

注: BDT 通过 UTC(NTSC)与国际 UTC 建立联系,与国际 UTC 的偏差保持在 50 ns 以内(模 1 s)。

3.1.5

载波相位观测值 carrier phase observation

由 GNSS 接收机锁定载波信号后测得的 GNSS 信号载波的累积相位。

3.1.6

码间偏差 differential code bias; DCB

由于设备延迟造成的同一时刻不同频率或同一频率上不同伪码观测量之间的时间(偏)差。