

综合管廊ATS5000安全隔离装置

生成日期：2025-10-24

输入信号频段

隔离装置输入信号包括GPS L1频段信号及BDS B1和B3频段信号，具体参数如下：

GPS L1 $1575.42 \pm 1.023\text{MHz}$

BDS B1 $1561.098 \pm 2.046\text{MHz}$ BDS B3 $1268.52 \pm 10.23\text{MHz}$

输出频率范围

隔离装置输出信号频率范围如下：

GPS L1 $1575.42 \pm 1.023\text{MHz}$ BDS B1 $1561.098 \pm 2.046\text{MHz}$

输出功率范围

隔离装置输出信号功率范围为 -125dBm -90dBm

同步保持模式下，输出信号同步精度

$\leq 100\text{nS}$

异常告警时间

判断、识别信号异常并告警的时间 $\leq 15\text{S}$

解除告警时间

信号异常告警解除的时间 $\leq 180\text{S}$

拒止维持模式下，输出信号维持时间及时间精度

a 一类：维持时间 ≥ 1 小时，且时间维持精度优于 500nS b 二类：维持时间 ≥ 2 小时，且时间维持精度优于 500nS c 三类：维持时间 ≥ 6 小时，且时间维持精度优于 500nS

根据应用需求选择不同时间精度的设备。

宽域ATS5000信号隔离——及时将不可用卫星（卫星故障、存在欺骗干扰卫星等）信号进行隔离。综合管廊ATS5000安全隔离装置

公安部于2021年4月25日发布公共安全行业标准GA 1800.1-2021《电力系统治安反恐防范要求》6.13条款明确要求：“电网企业的卫星导航时间同步系统，应采取防干扰安全防护与隔离措施，具备常规电磁干扰信号入侵检测和实时告警能力、卫星信号拒止条件下高精度时间同步持和干扰信号安全隔离能力，使用GPS为主授时的系统还应具备使用北斗信号原位加固授时防护与GPS信号安全隔离的能力。”

在项目单位实现卫星授时设备抗干扰防欺骗的授时防护手段。设备厂家全力协助用户完成相关验收工作。综合管廊ATS5000安全隔离装置宽域ATS5000卫星信号安全隔离装置支持1路10M信号（可选配）。

ATS5000转发式防欺骗&抗干扰原理：

转发式欺骗干扰要想达到欺骗目的，欺骗信号相对真实导航信号会有一定延时，并且欺骗信号是由正常导航信号经干扰装置转发给目标接收机，接收机接收到的欺骗信号多普勒频率相对正常导航信号会有一定偏差。在信号捕获阶段，针对转发延时较大的欺骗信号利用多峰检测算法进行干扰检测，通过判断捕获相关峰的个数来达到干扰检测的目的。针对检测难度大的小时延欺骗信号，通过FWHM检测算法，利用捕获相关峰的半高宽来检测接收信号是否受到欺骗干扰。

在信号跟踪阶段，由于欺骗信号是由正常导航信号经干扰源转发给目标接收机，所以欺骗信号的多普勒频移往往与真实信号存在差异。通过对信号多普勒频移变化的监测，可以有效的检测到欺骗干扰，通过多普勒偏移量检测算法和多普勒变化率一致性检测算法。通过两阶段的联合检测，在导航信息被解码前，完成对欺骗信号的干扰检测。

工作模式自动切换

测试方法如下：

- a) 按图1连接，待被测设备正常工作后，查看GNSS多系统兼容接收机的工作状态；
- b) 若GNSS多系统兼容接收机工作正常，且被测设备工作为同步保持模式，则断开被测设备的输入信号，等待5分钟查看GNSS多系统兼容接收机工作状态和被测设备工作模式；
- c) 若GNSS多系统兼容接收机工作正常，且被测设备工作为拒止维持模式，则恢复被测设备输入信号，再次等待5分钟查看GNSS多系统兼容接收机工作状态和被测设备工作模式；
- d) 若GNSS多系统兼容接收机工作正常，且被测设备工作为同步保持模式，则判定该功能具备。宽域ATS5000根据监测结果自适应调整本地算法，确保高质量卫星信号(时间和位置)稳定可靠输出。

ATS5000捕获阶段-FWHM算法cont.

算法适用条件-当欺骗信号相关峰和导航信号相关峰距离较近时，会导致原导航信号的捕获相关峰发生形变，利用FWHM算法进行检测。

算法实现原理-根据捕获结果算出捕获相关峰的半高宽，其次根据计算得到的相关峰的半高宽与检测阈值 V_m 进行比较，当大于 V_m 时则判定为欺骗信号存在，小于 V_m 则判定为导航信号。

ATS5000安全隔离装置适用场景：1. 适用于电力系统调度机构、发电厂、变电站、集控站等所用时间同步装置的卫星信号抗干扰防欺骗功能原位加固。

2. 适用于金融、证券、通信、交通、智能制造、教育、医疗等行业时间服务器的卫星信号抗干扰防欺骗功能原位加固。

宽域ATS5000存在非正常工作时信息进行记录，具有数据上报功能，日志存储的功能。综合管廊ATS5000安全隔离装置

宽域ATS5000GPS为主授时的系统具备使用北斗信号原位加固授时防护与GPS信号安全隔离能力。综合管廊ATS5000安全隔离装置

信号异常监测功能：

实时监测——全天候监测所接收的卫星导航信号质量，分析其授时服务完好性和可用性；

及时告 导航卫星不可用（如国家区域保护GPS服务关闭等）、质量降低（如干扰等）时，以指示灯和标准数据方式给出告警；

提前预 卫星导航信号质量下降或拒止影响现有GPS授时系统前，至少为客户预留一小时处置时间。

安全隔离功能：

信号隔离——及时将不可用卫星（卫星故障、存在欺骗干扰卫星等）信号进行隔离；

系统隔离——隔离GPS系统于现有GPS授时系统，但不影响其授时服务。

抗干扰反欺骗功能：

抗压制干扰——全频段压制干扰情况下至少能保持1h安全信号输出，非BDS频点压制干扰情况下安全信号输出不受影响；

抗欺骗干扰——安全信号输出不受GPS欺骗干扰信号影响，包括生成式、转发式欺骗干扰。综合管廊ATS5000安全隔离装置

上海宽域工业网络设备有限公司主营品牌有宽域,Kemyond,Kemyond宽域，发展规模团队不断壮大，该公司生产型的公司。上海宽域是一家有限责任公司（自然）企业，一直“以人为本，服务于社会”的经营理念；“诚守信誉，持续发展”的质量方针。公司拥有专业的技术团队，具有工业交换机，卫星同步时钟，工控机□ 5G CPE等多项业务。上海宽域将以真诚的服务、创新的理念、***的产品，为彼此赢得全新的未来！