

第十一届中国卫星导航年会 候选青年优秀论文公示表

姓 名	张岩	出生年月	1991.11	论文编号	CSNC-2020-0680
论文题目	星基增强系统电离层完好性指标分配方法研究				

论 文 概 要

一、研究目的和方法

SBAS 播发的完好性参数主要包括 UDRE 和 GIVE 两类。相比于星历星钟误差而言，电离层误差具有时空特性变化复杂，区域相关性明显，受太阳和地磁活动影响显著等特点。对电离层特性的建模以及完好性参数的估计一直是 GNSS 领域研究的重点。本文针对电离层完好性故障节点概率分配问题展开研究，包括检测量设计、异常检测门限设计以及虚警\漏检（完好性\连续性）指标分配等。

二、主要结果与结论

本文研究了电离层异常完好性指标分配方法，以偏差形式的误差为例，结合最大允许距离误差的概念，分析了保护级风险同偏差之间的关系。针对电离层异常的卡方形式的检测量，分析了其在偏差存在时检测量的分布情况，并根据最小可检测误差同最大允许误差下检测量之间的关系给出了门限设计方法，同时得到了漏检风险的表达式。在保护级风险以及漏检风险基础上得到了不考虑故障先验概率情况下完好性风险的表达式，并以此为基础分析了完好性风险同偏差以及方差间的关系，给出了完好性设计时所应遵循的一般方法。

三、主要创新点

本文分析了偏差形式的电离层故障存在时 GIVE monitor 设计方法，给出了保护级风险、monitor 漏检风险以及完好性风险的表达形式，提出了 SBAS 电离层完好性指标分配的一种可能结果。

四、科学意义和应用前景

目前的完好性指标分解方法都是针对卫星信号故障所引起的距离误差展开的，相比而言，某个电离层采样点（参考站电离层穿刺点）的故障并不直接作用于用户对某颗卫星的距离，而是通过电离层格网点间接地对结果产生影响。这会导致 MERR 计算上的差异。此外，对电离层异常的检验统计量通常是卡方形式的，因此传统的线性假设也不再成立。本文针对以上问题展开分析，研究电离层完好性指标分配方法。

五、解决的实际问题

本文所给结论可以指导 SBAS 完好性设计。

填表说明：请论文作者如实填写表格，字体采用“楷体 小四”，总字数控制在 600 至 800 字。