

标准先进性评价实施细则

——风云气象卫星设计要求

1 范围

本细则规定了风云气象卫星设计要求标准先进性评价的总则、关键性指标的确定程序、评价实施等方面的要求。

本细则适用于对风云气象卫星设计要求标准开展先进性评价。

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。

DB 31/T 1204—2020 标准先进性评价通用要求

3 总则

3.1 标准先进性评价的主要原则包括：

- a) 坚持对标国内领先水平和国际先进水平；
- b) 坚持政府指导、市场主导和社会参与；
- c) 坚持系统性、科学性、独立性、公正性和规范性。

依据DB 31/T 1204—2020和本细则对对接机构试验规范标准实施先进性评价。

3.2 接受标准先进性评价的标准应：

- a) 关键性指标的参数或水平，在其所处行业中具有创新性、引领性，填补相关领域的国际或国内空白，或显著优于同业水平；
- b) 制定程序和编写格式规范，内容完整。
- c) 实施取得成效，可包括：
 - 被政府部门、国际贸易、检测机构、企业、地方、社会团体等实际应用；
 - 标准实施过程中产生的社会效益，包括标准实施对行业、产业和社会所产生的影响；
 - 标准实施过程中产生的经济效益，包括标准实施所产生的生产成本降低，效益提升等。

4 关键性指标

4.1 确定程序

标准先进性评价关键技术指标确定应按照以下程序开展：

- a) 梳理国内外相关标准，形成相关标准集合；
- b) 分析行业现状、市场需求和发展趋势，收集相关的指标要求，形成指标集合；

- c) 对比指标水平并汇总指标水平对比情况，若某项指标目前无国际标准、国内标准，应选定国际和国内行业标杆；
- d) 召开专家评审会，专家组在指标池中确定引领市场和产业发展的关键性指标；
- e) 专家组根据指标水平对比情况以及行业发展情况，确定关键性指标的先进值和权重。

注1：国际标准水平是指国际标准和国外先进标准最高水平。

注2：国内标准水平是指国家标准、行业标准、地方标准的最高水平。

4.2 内容说明

4.2.1 机械设计-微振动抑制

规定载荷安装处微振动量级优于0.1 mg。

4.2.2 热控设计-关键部件精密温控

规定黑体、星敏支架等局部控温精度要求高的部组件采用独立热控设计，温控精度优于0.1℃。

4.2.3 数据传输与接收设计-高低轨星间激光通信

规定高低轨道卫星具备业务化激光通信能力，星间激光建链时间不大于30 s。

4.2.4 可靠性设计-载荷防污染

规定进入光学或污染敏感部位视场材料出气性能指标要求 $TML \leq 0.1\%$ 、 $CVCM \leq 0.01\%$ ，油脂饱和蒸气压在 $10^{-8} \sim 10^{-6}$ Pa以上。

4.2.5 测试性设计-载荷定标

规定红外载荷地面定标精度优于0.3K~0.5K，可见光载荷相对定标精度优于3%~5%，被动类微波载荷全链路定标精度优于1.5K。

4.2.6 星地一体化设计-高精度定位

规定高轨卫星图像定位精度优于1km@36000km。

4.2.7 在轨运行管理设计-地影/月影管理

规定星上自主计算预报地影、月影时间，预报偏差小于1 min。

5 评价要求

5.1 评价机构应依据表1关键性指标先进基准值进行比对分析，并根据确定的权重进行评分，评价总分85及以上，评定结论为“具有先进性”。

5.2 本细则由中国船舶集团有限公司第七〇四研究所组织制定。经“上海标准”评价委员会2025年9月28日审议后公布。

表1 评价细则表

一级指标/ 要素	分级指标/要素	国际国内标准比对		国际国内行业标杆比对		先进基准水平	权重
		标准名称及条款	指标值/ 要素水平	国内/ 国际标杆	指标值/ 要素水平		
关键性指标/ 要素 (权重: 0.7)	机械设计-微振动抑制 (0.2)	/	/	美国 GOES-R 中国 GF-4 卫星	载荷安装处微振动量级优于 1mg。 载荷安装处微振动量级优于 2mg。	载荷安装处微振动量级优于1mg。	0.14
	热控设计-关键部件精密温控 (0.2)	ECSS-E-ST-31C 《航天工程：热控通用要求》	适用于所有空间产品，覆盖热控子系统的定义、分析、设计、制造和在轨运行要求，覆盖全温度范围。但是，此标准并不涉及遥感卫星的具体设计要求，尤其是气象卫星舱内单机、星敏等关键部组件的独立热控设计，以及遥感载荷安装位置特殊热控设计要求。	欧空局SCIAMACHY对地观测卫星	主动热控稳定性优于 0.15℃。	关键部组件热设计及控温稳定性优于 0.15° C。	0.14
	数据传输与接收设计-高低轨星间激光通信 (0.1)	ECSS-E-ST-50C 《航天工程：通信》	规定了航天器端到端数据通信系统开发要求，包括天地链路、星间链路和航天器测试通信链，适用对象广泛，但此标准更侧重于通信系统功能定义、基本原则、开发管理等，并不涉及特定对象具体设计要求，尤其是气象卫星的高低轨星间激光通信设计。	DLR德国航空航天中心	从地球同步轨道到低地球轨道激光建链约55s。	高低轨道远距离激光通信建链时间小于55s。	0.07
	可靠性设计-载荷防污染 (0.1)	/	/	美国 GOES-R 美国 NOAA-21 欧洲 METOP 欧洲MTG	材料出气性能 TML ≤0.1%、CVCM≤0.01%； 油脂饱和和蒸气压优于10 ⁻⁸ ~10 ⁻⁶ Pa。	材料出气性能 TML ≤0.1%、CVCM≤0.01%； 油脂饱和和蒸气压优于10 ⁻⁸ ~10 ⁻⁶ Pa。	0.07
	测试性设计-载荷定标 (0.1)	/	/	美国 GOES-R 美国 NOAA-21 欧洲 METOP 欧洲MTG	太阳反射波段定标精度 3%~5%； 红外优于 0.3K~0.5K； 微波优于1.5K。	太阳反射波段定标精度 3%~5%； 红外优于 0.3K~0.5K； 微波优于1.5K。	0.07
	星地一体化设计-高精度定位 (0.2)	/	/	美国GOES-R 中国GF-4卫星	星上补偿后2km@36000km 地面处理后23"	星上补偿后2km@36000km	0.14
	在轨运行管理设计-地影/月影管理 (0.1)	GJB 4015-2000 《卫星在轨测控管理规程》	规定了在轨卫星长期管理阶段的测控活动，覆盖南北控制、东西控制、地影管理、在轨维护、有效载荷管理与应用等，适用于各种型号卫星的在轨测控管理。	GF-4 卫星 北京三号 A 星 FY-2卫星	由地面实施地影预测，未在星上进行复杂月影预报计算。	只具备星上自主计算地影能力，针对预报准确性更难的月影不进行星上预报。	0.07
		GJB 7893.3-2012 卫星在轨测控管理规程 第3部分：地影管理	国内标准要求 进行进影前状态确认，并完成进影前卫星状态设置后星上自主控制，未进行星上自主预报地影、月影时间和时长。	印度 CAR-2A、OCN-2	由地面实施地影预测，未在星上进行复杂月影预报计算。		
	标准实施成	标准应用情况 (0.4)	本标准被国际贸易、检测机构、企业、地方、社会团体应用的情况。				

效（权重： 0.2）		本标准被其他社会团体、国际机构等引用或采用。	
	实施效益情况（0.6）	标准实施过程中产生的社会效益，包括标准实施对行业、产业和社会所产生的影响。 标准实施过程中产生的经济效益，包括标准实施所产生的生产成本降低，效益提升等。	0.12
标准规范性 （权重：0.1）	标准制定（0.4）	依据规定程序和要求起草标准，起草组构成具有广泛性和代表性。	0.04
	标准内容（0.5）	标准内容完整。	0.05
	标准格式（0.1）	宜符合GB/T 1.1《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求。	0.01