

附件 4

标准先进性评价实施细则 ——星载光栅分光型高光谱相机产品规范

1 范围

本细则规定了星载光栅分光型高光谱相机产品规范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。

本细则适用于对星载光栅分光型高光谱相机产品规范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。

DB31/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DB31/T 1204—2020和本细则对星载光栅分光型高光谱相机产品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、企业等实际应用；
 - 降本增效、提高市场占有率，对产业和社会产生积极影响；
 - 引领产业发展，被标准、法律法规、社会组织、科技论文等采用或引用。

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，若某项服务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) 征求行业协会、行业内企业、专业机构、供应商、消费者等意见，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 空间特性

4.2.1.1 调制传递函数（MTF）

对产品的调制传递函数（MTF）进行明确规定。

4.2.1.2 瞬时视场

对产品的瞬时视场进行明确规定。

4.2.1.3 总视场

对产品的总视场进行明确规定。

4.2.2 光谱特性

4.2.2.1 光谱范围

对产品的光谱范围进行明确规定。

4.2.2.2 光谱分辨率

对产品的光谱分辨率进行明确规定。

4.2.2.3 光谱畸变

对产品光谱畸变进行明确规定。

4.2.3 辐射特性

4.2.3.1 信噪比

对产品信噪比进行明确规定。

4.2.3.2 绝对辐射定标不确定度

对产品绝对辐射定标不确定度进行明确规定。

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 本细则由上海市计量测试技术研究院组织制定。经“上海标准”评价委员会 年 月 日审议后公布。

表1 评价细则表

一级指标	分级指标	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: 0.6)	空间特性 (权重: 0.3)	调制传递函数 (MTF) (权重: 0.4)	/	/	①Hyperion (国际经典星载高光谱相机, USA, 2000) ②PRISMA/HIS (Italy,2019) ③ISS/ HISUI (Japan,2019)	①可见近红外:MTF=0.26 短波红外:MTF=0.27 ②可见近红外: MTF=0.267±0.028 短波红外: MTF=0.255±0.017 ③MTF=0.2	可见近红外: MTF=0.267; 短波红外: MTF=0.27	0.072
		瞬时视场 (权重: 0.3)	/	/	①Hyperion (国际经典星载高光谱相机, USA, 2000) ②PRISMA/HIS(Italy,2019) ③ISS/ HISUI(Japan,2019) ④EnMAP (Germany,2022) ⑤Tanager (USA, 2024)	①42.5μrad ②54.6μrad ③73.2μrad ④46.0μrad ⑤73.89μrad	42.5μrad	0.054
		总视场 (权重: 0.3)	/	/	①Hyperion (国际经典星载高光谱相机, USA,2000) ②PRISMA/HIS(Italy,2019) ③ISS/ HISUI(Japan,2019) ④EnMAP (Germany,2022) ⑤Tanager (USA, 2024)	①总视场:0.609° ②总视场:3.127° ③总视场: 4.181° ④总视场:2.635° ⑤总视场:2.541°	4.181°	0.054
	光谱特性 (权重: 0.5)	光谱范围 (权重: 0.35)	色散型高光谱遥感器实验室光谱定标 (GB/T 31010—2014)	规定了该标准适用于工作波段为0.4 μm~2.5 μm 的色散型高光谱相机, 无光谱范围具体指标要求和测试方法	①Hyperion (国际经典星载高光谱相机, USA,2000) ②PRISMA/HIS(Italy,2019) ③ISS/ HISUI(Japan,2019) ④EnMAP (Germany,2022) ⑤Tanager (USA, 2024)	①(400-2500)nm ②(400-2500)nm ③(400-2500)nm ④(420-2450)nm ⑤(400-2500)nm	(400-2500)nm	0.105

		光谱分辨率 (权重: 0.35)	1.GB/T 31010-2014 《色散型高光谱遥感器实验室光谱定标》章节3.4; 2.QX/T 206-2013《卫星低光谱分辨率红外仪器性能指标计算方法》章节5.3 3.DD2014-2014《机载成像高光谱遥感数据获取技术规程》章节3.1	1.GB/T 31010-2014给出了光谱带宽的定义,第4章和第5章给出了光谱带宽的测试和处理方法,但未给出光谱分辨率的量化指标。 2. QX/T 206-2013的适用范围为卫星低光谱分辨率红外仪器性能指标的计算,并给出了半功率带宽的计算方法。 3. DD2014-2014中,给出了光谱带宽的定义,光谱带宽即光谱分辨率的意思,该标准中5.1章节给出高光谱成像光谱仪性能指标对于波段光谱带宽的要求为:优于20nm。	①Hyperion (国际经典星载高光谱相机, USA,2000) ②PRISMA/HSI (Italy,2019) ③ISS/ HISUI (Japan,2019) ④EnMAP (Germany,2022)	①全谱段10nm ②VNIR:9~13nm; SWIR:9~14.5nm; ③VNIR:10nm; SWIR:12.5nm ④VNIR:8.1nm, SWIR:12.5nm;	可见近红外谱段的光谱分辨率8.1nm; 短波红外谱段的光谱分辨率10nm	0.105
		光谱畸变 (权重: 0.3)	/	/	EnMAP (Germany,2022)	<0.25 pixel	<0.25 pixel	0.09
	辐射特性 (权 重 : 0.2)	信噪比 (权重: 0.6)	航天光学遥感器实验室辐射定标方法 GB/T38236—2019章节6.1.3.4 光学遥感器在轨成像辐射性能评价方法可见光-短波红外 GB/T38935-2020章节5.1	仅规定光学遥感器信噪比的计算方法,无具体指标要求 仅规定光学遥感器信噪比的计算方法,无具体指标要求	①PRISMA (Italy,2019) ②EnMAP (Germany,2022) ③ISS/ HISUI(Japan,2019) ④Tanager (USA, 2024)	①600(VNIR)/400(SWIR) ②620(VNIR)/230(SWIR) ③450(VNIR)/300(SWIR) ④600(甲烷通道)	620(VNIR)/ 400(SWIR)	0.072

	绝对辐射定标不确定度（权重：0.4）	航天光学遥感器实验室辐射定标方法GB/T38236—2019章节7.2	仅规定航天光学遥感器绝对辐射定标不确定度分析方法，无绝对辐射定标不确定度具体指标要求	①Hyperion （国际经典星载高光谱相机，USA,2000） ②PRISMA/HSI(Italy,2019) ③ISS/ HISUI(Japan,2019) ④EnMAP (Germany,2022)	①6% ②5% ③5% ④5%	绝对辐射定标不确定度≤5%	0.048
标准实施成效 (权重：0.3)	标准应用情况 (权重：0.5)	应反映受评标准被国际贸易、检测机构、企业、地方、社会团体应用的情况。 应反映受评标准被其他社会团体、国际机构等引用或采用。				0.15	
	实施效益情况 (权重：0.5)	应反映受评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。 应反映受评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。				0.15	
标准规范性 (权重：0.1)	标准制定程序 (权重：0.3)	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。				0.03	
	内容完整 (权重：0.3)	标准内容完整。				0.03	
	格式规范情况 (权重：0.4)	宜符合GB/T 1.1的要求。				0.04	