



中华人民共和国国家军用标准

FL 1640

GJB 7893.19-2023

卫星在轨测控管理规程 第 19 部分：有效载荷管理与应用

TT&C management regulations for on-orbit satellites—
Part 19: Satellite payload management and application

2024-01-19 发布

2024-03-01 实施



中央军委装备发展部 颁布

前 言

GJB 7893《卫星在轨测控管理规程》分为 22 个部分：

- 第 1 部分：南北控制；
- 第 2 部分：东西控制；
- 第 3 部分：地影管理；
- 第 4 部分：能源管理；
- 第 5 部分：星上设备切换；
- 第 6 部分：星时管理；
- 第 7 部分：地敏干扰保护；
- 第 8 部分：轨道维持；
- 第 9 部分：轨道机动；
- 第 10 部分：故障预测与诊断；
- 第 11 部分：偏心率控制；
- 第 12 部分：健康状态评估；
- 第 13 部分：维修管理；
- 第 14 部分：在轨维护；
- 第 15 部分：星座管理；
- 第 16 部分：故障卫星管理；
- 第 17 部分：共位管理；
- 第 18 部分：编队飞行；
- 第 19 部分：有效载荷管理与应用；
- 第 20 部分：寿命末期管理；
- 第 21 部分：离轨管理；
- 第 22 部分：组网运行。

本部分是 GJB 7893 的第 19 部分。

本部分由战略支援部队航天系统部装备部提出。

本部分起草单位：中国西安卫星测控中心。

本部分主要起草人：洪 涛、王星宇、祝俊淞、解 飞、李茂林、杨怀军、陈 宁、曹继宏。

卫星在轨测控管理规程

第 19 部分：有效载荷管理与应用

1 范围

本部分规定了有效载荷管理与应用活动中开展测控管理的依据与原则、职责与分工、内容、流程、异常处置及效果评估等。

本部分适用于卫星火箭分离至退役期间的卫星有效载荷管理与应用的测控管理工作。

2 引用文件

下列文件中的有关条款通过引用而成为本部分的条款。凡注日期或版次的引用文件，其后的任何修改单（不包含勘误的内容）或修订版本都不适用于本部分，但提倡使用本部分的各方探讨使用其最新版本的可能性。凡不注日期或版次的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GJB 421 卫星术语

GJB 727 航天测控系统术语与缩略语

GJB 7065 航天器在轨异常处置规程

GJB 7893.4 卫星在轨测控管理规程 第 4 部分：能源管理

GJB 7893.9 卫星在轨测控管理规程 第 9 部分：轨道机动

GJB 7893.12 卫星在轨测控管理规程 第 12 部分：健康状态评估

3 术语和定义

GJB 421 和 GJB 727 确立的以及下列术语和定义适用于本部分。

3.1 卫星有效载荷管理与应用 **satellite payload management and application**

根据卫星有效载荷任务要求，控制有效载荷状态，并将其调整至满足正常工作所需条件的测控管理活动。

注：一般包括有效载荷部组件控制、状态调整、监视评估和异常处置等。

3.2 任务中心 **mission center**

对卫星有效载荷实施测控管理的机构。

4 依据与原则

4.1 依据

有效载荷管理与应用活动中测控管理的依据一般包括：

- a) 有效载荷任务需求；
- b) 卫星研制部门编写的卫星长期管理要求、有效载荷在轨使用手册、有效载荷监视要求、卫星在轨故障预案等技术文件规定的有效载荷测控管理与应用需求。

4.2 原则

有效载荷管理与应用活动中测控管理的原则按照优先级排序如下：

- a) 战时应用优先；
- b) 确保卫星安全；
- c) 满足任务需求。

5 职责分工

5.1 任务中心

任务中心的职责一般包括：

- a) 受理并分析有效载荷任务需求和测控管理需求；
- b) 开展有效载荷测控管理任务规划、准备以及部组件控制和状态调整的实施；
- c) 开展有效载荷运行状态监视评估，发现和处置有效载荷异常情况；
- d) 开展重大有效载荷测控管理任务总结。

5.2 卫星研制部门

卫星研制部门的职责一般包括：

- a) 提出有效载荷测控管理需求；
- b) 编写卫星长期管理要求、有效载荷在轨使用手册、有效载荷监视要求、卫星在轨故障预案等技术文件；
- c) 提供有效载荷管理与应用的测控管理技术支持；
- d) 配合任务中心开展有效载荷状态评估；
- e) 配合任务中心开展重大有效载荷测控管理任务总结；
- f) 配合用户开展有效载荷数据应用效果评估。

5.3 用户

用户的职责一般包括：

- a) 提出有效载荷任务需求；
- b) 开展有效载荷数据应用效果评估；
- c) 向任务中心通报有效载荷任务需求满足情况。

6 工作内容

6.1 有效载荷部组件控制

主要包括有效载荷部件复位、开关机以及主备切换等操作。

6.2 有效载荷状态调整

主要包括有效载荷状态设置、软件重构、工作模式调整等操作。

6.3 有效载荷监视评估

对有效载荷进行状态监视和性能评估，分析研究有效载荷状态和性能变化情况。

6.4 有效载荷异常处置

开展有效载荷异常分析和处置。

7 工作流程

7.1 通则

卫星有效载荷管理与应用的测控管理工作流程主要按照有无上行遥控活动分类实施，具体流程如图1所示。

7.2 有上行活动

7.2.1 受理需求

任务中心受理来自用户的有效载荷任务需求或卫星研制部门的有效载荷测控管理需求。

7.2.2 任务筹划

7.2.2.1 确定任务卫星

依据有效载荷任务需求，任务中心分析卫星状态、有效载荷性能和类型以及时间要求等约束条件，确定实施任务的卫星。

7.2.2.2 冲突消解

当存在需求冲突时，任务中心一般采取以下消解措施：

- a) 当多个有效载荷任务需求间发生冲突时，与用户协商进行冲突消解；
- b) 当多个有效载荷测控管理需求间发生冲突时，与卫星研制部门协商进行冲突消解；
- c) 当有效载荷任务需求、有效载荷测控管理需求、卫星平台管理之间发生冲突时，与用户、卫星研制部门共同协商，进行冲突消解。

冲突消解结果应通报用户及研制方。

7.2.3 任务规划

任务中心分析时限要求、卫星可测控时间、有效载荷工作模式及与卫星平台操作相关性等约束条件，确定任务实施内容及时间。任务中心分析测控设备可用情况及任务优先级，制定有效载荷管理与应用测控计划。

7.2.4 拟制实施方案

首次实施有效载荷管理与应用的测控管理活动，由卫星研制部门和任务中心共同拟制实施方案。实施方案一般包括背景与依据、内容和要求、流程和方法、计划安排、风险分析及应对措施等内容。

7.2.5 上行遥控准备

7.2.5.1 生成控制数据

任务中心生成有效载荷控制数据并检查数据的正确性。首次使用的有效载荷控制数据由卫星研制部门提供，控制数据的正确性由卫星研制部门与任务中心共同检查。

7.2.5.2 遥控指令准备

任务中心检查需要发送的遥控指令代号、名称、发送时序的正确性。

7.2.6 任务实施

7.2.6.1 星地链路建立

任务中心组织设备跟踪卫星，建立星地通信链路，检查地面接收的卫星遥测和有效载荷下发数据的正确性以及卫星工作状态是否正常。

7.2.6.2 卫星平台操作

依据有效载荷测控管理需求，任务中心按照 GJB 7893.4 和 GJB 7893.9 的要求，分别开展能源管理、轨道机动等卫星平台操作。

7.2.6.3 有效载荷控制实施

有效载荷控制实施的内容一般包括：

- a) 任务中心按照测控计划、上行遥控指令操作要求，实施上行遥控指令和数据注入，监视上行遥控指令和数据注入过程是否正常。
- b) 任务中心检查卫星遥测参数变化或者遥控指令和数据计数变化情况，确认上行遥控指令和数据上注是否成功。注入结果与实施方案不一致时，任务中心组织卫星研制部门开展问题分析。

7.2.6.4 数据接收和转发

地面设备接收到的载荷数据分发至任务中心，任务中心接收、处理并向用户转发有效载荷数据。

7.2.7 任务总结

重大有效载荷管理与应用的测控管理任务结束后，用户向任务中心通报任务需求满足情况，卫星研制部门配合任务中心开展任务总结。

7.3 无上行活动

7.3.1 提出监视要求

卫星移交任务中心实施管理时，卫星研制部门提出有效载荷监视要求。

7.3.2 开展监视

任务中心依据有效载荷监视要求，对卫星有效载荷运行状态进行监视。

7.3.3 健康评估

任务中心定期协同卫星研制部门和用户，按照 GJB 7893.12 对有效载荷运行状态进行健康评估。

7.3.4 确认异常

根据卫星有效载荷状态分析评估结果，任务中心协同卫星研制部门和用户，确认卫星有效载荷有无异常。

8 异常处置

在卫星有效载荷管理与应用的测控管理工作中，当发现有效载荷异常后，任务中心及时通报卫星研制部门和用户，协同卫星研制部门分析异常，制定异常处置方案，按照 GJB 7065 开展有效载荷异常处置。

9 效果评估

任务中心应协同卫星研制部门、用户等单位定期开展卫星有效载荷管理与应用评估，包括有效载荷工作性能、管理与应用效果等。

无上行活动有效载荷的管理与应用评估可结合有效载荷健康评估一并进行。

中华人民共和国
国家军用标准
卫星在轨测控管理规程
第19部分：有效载荷管理与应用
GJB 7893.19-2023

*

国家军用标准出版发行部出版
(北京东外京顺路7号)
国家军用标准出版发行部印刷车间印刷
国家军用标准出版发行部发行
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 17千字
2024年2月第1版 2024年2月第1次印刷

*

军标出字第15765号