

中国航天科技集团有限公司标准

FL 0102

Q/QJA 32A—2021

代替 Q/QJA 32—2006、Q/QJA 201—2014

航天产品技术状态控制要求

Requirements for configuration control of space products

2021—05—10 发布

2021—06—01 实施

中国航天科技集团有限公司 发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 一般要求.....	4
5 职责.....	4
6 技术状态控制分类.....	6
7 技术状态控制流程.....	8
8 技术状态控制实施要求.....	10
附录 A（资料性附录） 技术状态更改汇总表格式.....	15
附录 B（资料性附录） 偏离许可/超差让步情况汇总表格式.....	16
附录 C（资料性附录） 技术状态更改申请格式.....	17
附录 D（资料性附录） 偏离许可申请格式.....	19
附录 E（资料性附录） 超差让步审批单格式.....	20
附录 F（资料性附录） 技术状态更改落实情况检查表格式.....	21

前 言

本标准代替 Q/QJA 32—2006《航天产品技术状态更改控制要求》和 Q/QJA 201—2014《航天产品工艺技术状态控制要求》。

本标准与 Q/QJA 32—2006 相比，主要技术变化如下：

- a) 标准名称由《航天产品技术状态更改控制要求》修改为《航天产品技术状态控制要求》；
- b) 原第 8 章~12 章的五项原则合并为“技术状态控制实施要求”；
- c) 按照对产品性能和质量的影响严重度，由高到低从原来的 3 类更改、2 类更改和 1 类更改依次调整为 I 类技术状态更改、II 类技术状态更改和 III 类技术状态更改；
- d) 合并纳入了 Q/QJA 201—2014 关于工艺更改控制的有关要求；
- e) 新增了对于通用产品的组织管理职责；
- f) 原术语“工程更改”改称“技术状态更改”，“超差特许”改称“超差让步”。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E 和附录 F 均为资料性附录。

本标准由中国航天科技集团有限公司提出。

本标准由中国航天标准化与产品保证研究院归口。

本标准主要起草单位：中国航天科技集团有限公司质量技术部、中国航天标准化与产品保证研究院、中国航天科技集团有限公司第一研究院总体设计部、中国航天科技集团有限公司第四研究院科研生产部、中国航天科技集团有限公司第五研究院总体设计部、中国航天科技集团有限公司第六研究院第十一研究所、中国航天科技集团有限公司第八研究院第八设计部、中国航天科技集团有限公司第八研究院一四九厂、中国航天科技集团有限公司第九研究院质量技术部。

本标准主要起草人：魏永刚、杨晓明、贺 萌、李国爱、张晓林、王晓丽、史进朝、黄婉如、陈 强、霍玉倩、许湘君、陈 敏、杜纓辉。

本标准主要审查人：师宏耕、王卫东、赵春章、刘 波、苏大亮、王建杰、荆木春、江思荣、余仿春、安立辉、荆 泉、潘宇新、朱景民、刘天雄、韩冬梅、张宏程、柴艳红、周德祥。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：Q/QJA 32—2006、Q/QJA 201—2014。

集团公司标准咨询热线：（010）88108070、（010）88108072。

航天产品技术状态控制要求

1 范围

本标准规定了航天产品技术状态控制的一般要求、职责、分类、流程以及实施要求。
本标准适用于航天产品研制生产全过程的技术状态控制。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包含勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GJB 3206A—2010 技术状态管理

QJ 903.5 航天产品工艺文件管理制度 第 5 部分：工艺文件签署规定

QJ 903.6 航天产品工艺文件管理制度 第 6 部分：工艺文件更改规定

QJ 903.32 航天产品工艺文件管理制度 第 32 部分：工艺文件偏离与临时工艺文件管理

QJ 1167.3 研究试验文件管理制度 第 3 部分：研究试验文件的格式及填写要求

QJ 1167.6 研究试验文件管理制度 第 6 部分：研究试验文件的签署规定

QJ 1167.7 研究试验文件管理制度 第 7 部分：研究试验文件的更改规定

QJ 1714.9 航天产品设计文件管理制度 第 9 部分：设计文件的签署规定

QJ 1714.11 航天产品设计文件管理制度 第 11 部分：设计文件的更改规定

QJ 1714.12 航天产品设计文件管理制度 第 12 部分：设计文件的偏离规定

QJ 1912.4 航天型号软件文件管理制度 软件文档的签署规定

QJ 1912.5 航天型号软件文档管理制度 软件文档的更改控制

QJ 3118 航天产品技术状态管理

Q/QJA 41 航天产品外包质量管理要求

Q/QJA 629 航天产品三维模型的更改与偏离要求

3 术语和定义

GJB 3206A—2010、QJ 3118 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

技术状态 configuration

在技术文件中规定的，并且在产品中达到的功能特性和物理特性。

[来源：GJB 3206A—2010，3.3]

3.2

功能特性 functional characteristics

产品的性能指标、设计约束条件和使用保障要求。其中包括诸如使用范围、速度、杀伤力等性能指标以及可靠性，安全性和维修性等通用质量特性要求。

[来源：GJB 3206A—2010，3.1]

3.3

物理特性 **physical characteristics**

产品的形体特性，如组成、尺寸、表面状态、形状、配合、公差、重量等。

[来源：GJB 3206A—2010，3.2]

3.4

技术状态管理 **configuration management**

在产品寿命周期内，为确立和维持产品的功能特性、物理特性与产品需求、技术状态文件规定保持一致的管理活动。其主要内容包括技术状态标识、技术状态控制、技术状态记实和技术状态审核。

[来源：GJB 3206A—2010，3.4]

3.5

技术状态控制委员会 **configuration control board**

由技术和管理专家组成的、对技术状态及其管理具有决策权限和职责的组织。

3.6

技术状态基线 **configuration baseline**

在产品寿命周期内的某一特定时刻，被正式确认并作为今后研制生产、使用保障活动基准，以及技术状态改变判定基准的技术状态文件。一般包括三种技术状态基线，即功能基线、分配基线和产品基线。

[来源：GJB 3206A—2010，3.10]

3.7

技术状态文件 **configuration documents**

规定技术状态项的功能特性和物理特性，或从这些内容发展而来的关于技术状态项验证、使用、保障和报废要求的技术文件。技术状态文件一般分为功能技术状态文件、分配技术状态文件和产品技术状态文件。这三种技术状态文件在产品寿命周期不同阶段进行编制、批准和保持，且在内容上逐级细化。

[来源：GJB 3206A—2010，3.6]

3.8

功能技术状态文件 **functional configuration documents (FCD)**

规定产品的功能特性、接口特性和验证要求的技术状态文件。

[来源：GJB 3206A—2010，3.7]

3.9

分配技术状态文件 **allocated configuration documents (ACD)**

规定技术状态项的接口特性、从高一层技术状态项分配下来的功能特性和接口特性、附加的设计约束条件，以及上述特性的验证要求的技术状态文件。

[来源：GJB 3206A—2010，3.8]

3.10

产品技术状态文件 **product configuration documents (PCD)**

规定技术状态项所有必需的功能特性、物理特性，以及检验验收、使用、保障和报废要求的技术状态文件。

[来源：GJB 3206A—2010，3.9]

3.11

功能基线 functional baseline (FBL)

经正式确认的功能技术状态文件。

[来源: GJB 3206A—2010, 3.11]

3.12

分配基线 allocated baseline (ABL)

经正式确认的分配技术状态文件。

[来源: GJB 3206A—2010, 3.12]

3.13

产品基线 product baseline (PBL)

经正式确认的产品技术状态文件。

[来源: GJB 3206A—2010, 3.13]

3.14

技术状态控制 configuration control

技术状态基线建立后, 对提出的技术状态更改申请、偏离许可申请和超差让步申请所进行的论证、评定、协调、审批和实施活动。

3.15

技术状态更改 configuration change

在产品研制生产活动中, 对已正式确认的现行技术状态所做的更改。

3.16

偏离许可 deviation permit

航天产品制造之前, 对该产品的某些方面在指定的数量或时间范围内, 可以不按其正式确认的现行技术状态文件要求进行制造的一种书面认可。

3.17

超差让步 concession

航天产品制造期间或检验验收过程中, 发现某些方面不符合正式确认的现行技术状态文件规定要求, 但不需要修理或使用经批准的方法修理后仍可使用的一种书面认可。

3.18

论证充分 demonstrate adequately

在提出技术状态更改申请前, 提出单位对更改的必要性正确性和可行性及更改带来的影响进行的全面、系统的论证。

3.19

各方认可 recognized by all parts

更改所涉及的各相关部门和(或)相关技术系统对更改的必要性及更改方案的可行性有清楚的认识并形成共识。

3.20

试验验证 experimentation verifying

以试验等方式来证实更改方案的正确性、可行性、有效性。

3.21

审批完备 **examine and approve completely**

对所有涉及更改的技术状态文件，均按规定的职责和程序进行审查和批准，并签署完整。

3.22

落实到位 **implement adequately**

对已批准的技术状态更改要求，各相关部门均贯彻执行、落到实处。包含文件更改到位、产品实现到位和落实情况监测到位等。

4 一般要求

4.1 航天产品技术状态更改控制应遵循“论证充分、各方认可、试验验证、审批完备、落实到位”五项原则，确保技术状态控制在受控条件下进行，并具备可追溯性。偏离许可和超差让步可参照遵循。

4.2 技术状态更改、偏离许可和超差让步应充分考虑变化带来的影响，确保变化内容的正确性、合理性、经济性和协调一致性。

4.3 技术状态更改、偏离许可和超差让步，均应以书面形式提出。

4.4 对经正式批准的技术状态更改所涉及到的技术文件应按 QJ 1167.7、QJ 1714.11、QJ 903.6 等更改文件要求，由技术状态文件形成单位执行，并确保产品实物更改落实到位。

4.5 所有技术状态更改、偏离许可和超差让步的提出、分析、验证、审批及执行过程，都应形成记录。

4.6 航天产品转阶段及出厂前，设计、生产单位应对技术状态更改、偏离许可、超差让步情况进行汇总，汇总格式参见附录 A 和附录 B。

4.7 各单位、各型号均应按照 QJ 3118 的要求建立技术状态控制委员会。技术状态控制委员会由同行专家、相应级别的型号两总系统、设计师系统成员及相关部门的管理代表组成。

4.8 通用产品技术状态更改信息应及时向相关单位发布。

4.9 航天产品三维模型的技术状态更改与偏离许可要求应按照 Q/QJA 629 的有关规定执行。

4.10 对外包产品的技术状态控制，委托方应将技术状态控制要求传递给供方，并通过会签、评审等形式审查批准其技术状态更改、偏离许可及超差让步申请，相关质量管理要求按 Q/QJA 41 的规定。

5 职责

5.1 管理职责

5.1.1 集团公司：

- a) 制定航天产品技术状态控制要求或相关标准；
- b) 对航天产品技术状态控制实施指导、监督和检查；
- c) 对航天产品技术状态控制的典型案例和存在的共性问题提出举一反三要求，纳入集团公司质量可靠性信息库进行管理。

5.1.2 院（公司）：

- a) 贯彻落实上级相关要求，确定本院（公司）相关技术状态控制要求；
- b) 成立院级技术状态控制委员会，负责确定应管理的院级技术状态项目范围；
- c) 对型号和部（所、厂）技术状态控制实施指导、监督和检查；
- d) 对技术状态控制的典型案例和存在的共性问题，在院（公司）范围内及时通报，提出举一反三要求，纳入院（公司）质量可靠性信息库进行管理，并上报集团。

5.1.3 部（所、厂）：

- a) 制定本单位技术状态控制工作程序，在产品研制总结类文件中明确产品的技术状态控制情况；
- b) 成立厂（所）级技术状态控制委员会，负责确定本单位应管理的通用产品的技术状态项目范围；
- c) 组织实施本单位的技术状态控制，并监督、检查；
- d) 检查技术状态更改的落实到位情况；
- e) 统筹收集型号配套的通用产品技术状态更改信息及型号研制情况，组织本单位通用产品技术状态更改论证评审，组织完成技术状态更改的审查、批准和落实。
- f) 对外包产品提出技术状态控制要求，并进行指导、监督、控制和检查；
- g) 及时统计、收集和上报本单位技术状态控制信息，对技术状态控制的典型案例和存在的问题，在部（所、厂）范围内及时通报，提出举一反三要求，并纳入本单位质量可靠性信息库进行管理和发布，完善工作程序。

5.1.4 型号两总：

- a) 确定型号的技术状态基线和技术状态控制要求，对本型号技术状态控制负总责；
- b) 组织成立型号技术状态控制委员会，负责确定本型号应管理的技术状态项目范围；
- c) 组织确认型号产品技术状态更改的落实到位；
- d) 组织落实技术状态控制委员会的意见。

5.1.5 各级技术状态控制委员会：

- a) 审查确认技术状态更改的类别；
- b) 分级审查各类技术状态更改的必要性；
- c) 确定更改方案的正确性、协调性和有效性；
- d) 对更改带来的影响进行评估；
- e) 对技术状态更改是否符合“五项原则”的要求进行审查；
- f) 对提交的技术状态更改申请、偏离许可申请和超差让步申请做出批准或不批准的意见。

5.2 技术职责

5.2.1 申请者：

- a) 提出技术状态更改、偏离许可、超差让步的必要性和类别；
- b) 对技术状态更改方案的可行性、可靠性、安全性、维修性、测试性、保障性、环境适应性、电磁兼容性、继承性和经济性负责；
- c) 对技术状态更改、偏离许可、超差让步项目的功能特性和物理特性应满足任务书和合同的要求负责；
- d) 对技术状态更改、偏离许可、超差让步文件的正确性、合理性、协调性、工艺性和完整性负责；
- e) 对已批准的技术状态更改、偏离许可、超差让步，负责编制相应的技术状态更改申请、偏离许可申请、论证报告、验证试验大纲、验证试验报告、更改单、偏离单、超差让步审批单；
- f) 技术状态更改、偏离许可、超差让步文件应签署完整，并负责解决各方签署过程中提出的问题；
- g) 提出并监督落实对已制品（含已交付用户产品）和在制品的处理意见。

5.2.2 会签者应对会签的技术状态更改、偏离许可、超差让步事宜，对所辖范围内技术状态文件和变化项目的正确性、合理性、协调性、可行性负责。

5.2.3 审批者：

- a) 对技术状态更改、偏离许可、超差让步理由的充分性和必要性、重要参数和技术指标满足任务书的要求负责；
- b) 对技术状态更改、偏离许可、超差让步方案选择的正确性和可行性、接口关系的协调性及项目的功能、安全、可靠、经济影响负责；
- c) 对技术状态更改、偏离许可、超差让步依据的通用质量特性和相关文件签署的完整性负责；
- d) 对技术状态更改、偏离许可、超差让步会签方的全面性，影响范围的全面性、正确性负责；
- e) 对技术状态更改、偏离许可、超差让步记实的最终结果的正确性、完整性负责；
- f) 对技术状态更改、偏离许可、超差让步类别的正确性和落实到位负责。

5.2.4 执行者：

- a) 按技术状态更改、偏离许可、超差让步文件的要求进行技术状态更改、偏离许可、超差让步，保证文文一致、文实相符；
- b) 在实施过程中，对技术状态更改、偏离许可、超差让步的正确性、可行性、接口关系的协调性及项目的功能、安全性、可靠性等方面发现的问题及时反映给相关部门（人员）；
- c) 对技术状态更改、偏离许可、超差让步落实到位负责，做好并保持相关记录；
- d) 按规定向有关部门报告技术状态更改、偏离许可、超差让步的实施情况；
- e) 落实对已制品（含已交付用户产品）和在制品的处理意见。

6 技术状态控制分类

6.1 技术状态更改

6.1.1 技术状态更改包括设计更改和工艺更改。

6.1.2 航天产品技术状态更改类别如表 1 所示。

表 1 航天产品技术状态更改类别

类别	定义	范围界定
I 类技术状态更改	涉及产品技术状态变更的重大更改，或对进度、经费有较大影响的更改	a) 更改功能基线、分配基线，致使下列任一要求超出规定的限值或容差值： <ul style="list-style-type: none"> 1) 性能和功能； 2) 可靠性、安全性、维修性、测试性、保障性、环境适应性和电磁兼容性等特性； 3) 外形尺寸、质量、质心、转动惯量； 4) 接口特性； 5) 规范中的其他重要要求。 b) 产品基线建立后，更改产品技术状态文件，对产品质量有影响，达到 a) 条所规定的程度，或者对下列一个或多个方面产生重大影响： <ul style="list-style-type: none"> 1) 航天产品及其零、部、组件的互换性； 2) 已交付的使用手册、维修手册； 3) 与保障设备、保障软件、零备件、训练器材（装置、设备和软件）等的兼容性； 4) 技能、人员配备、训练、生物医学因素或人机工程设计。 c) 对研制生产的进度、成本等造成重大影响
II 类技术状态更改	涉及产品技术状态变更的一般更改	a) 产品基线建立前，更改不属于功能基线、分配基线的技术状态文件，对满足产品要求有影响； b) 产品基线建立后，更改产品技术状态文件（包括更改工艺方法、重要工艺参数、工艺装备、工艺流程、工艺试验方法等），对产品通用质量特性等有影响，但没有达到 I 类技术状态更改 b) 条所规定的程度
III 类技术状态更改	不影响满足产品要求或产品质量的更改	不涉及已批准技术状态基线文件规定的产品功能特性和物理特性的更改，主要包括：勘误译印、修正描图、统一标注方法、进一步明确技术要求等

6.1.3 工艺更改应纳入产品技术状态更改，将工艺方法变化、工艺装备变化、工艺计量检验测试方法变化、工艺流程变化、生产定点变化、关键岗位人员变化等纳入技术状态管理控制范围。

6.1.4 设计更改引起的工艺更改，工艺师系统应配合设计师系统完成技术状态更改的论证、评定、协调、审批和实施等工作后，直接填写工艺更改单。

6.1.5 由工艺改进、工艺方法变更等引起需要更改设计文件的，应由工艺师系统向设计师系统提出设计更改建议并视情况进行论证和验证，由设计师系统发起技术状态更改申请，工艺更改应以有效的设计更改单为依据。

6.1.6 由工艺师系统发起的，无须设计更改的 I 类和状态鉴定（或运载火箭首飞或航天器正样）后的 II 类技术状态更改，应由设计师系统会签后报上级审批。

6.1.7 技术状态更改申请的格式和填写内容参见附录 C。更改单的格式、填写内容和要求按 QJ 1714.11 和 QJ 903.6 的规定执行。

6.2 偏离许可

6.2.1 偏离分重要偏离和一般偏离。涉及以下因素的偏离为重要偏离，应提出偏离许可申请：

- a) 性能指标；
- b) 功能接口或物理接口；
- c) 形状、质量、质心；
- d) 互换性；
- e) 可靠性、安全性、维修性、测试性、保障性、环境适应性、电磁兼容性；
- f) 人员健康与安全；
- g) 服役使用或维修；
- h) 有效的使用性和可操作性；
- i) 造成严重后果的其他方面。

6.2.2 工艺文件偏离许可允许范围应按照 QJ 903.32 的有关规定执行。

6.2.3 除特殊情况外，不能申请涉及灾难性及致命缺陷的偏离许可和影响交付使用或维修的偏离许可。

6.2.4 涉及 6.2.1 规定的重要偏离，申请者应在产品制造之前提出偏离许可申请，经相关方签署并经技术状态控制委员会评审、批准后填写偏离单；对于一般偏离可由提出者直接填写偏离单。

6.2.5 允许偏离许可时，对其已批准的现行技术状态文件不作相应更改，将经审批完备的偏离单与被偏离的技术状态文件一同作为生产和验收的依据。偏离单应作为产品研制记录归档。

6.2.6 产品研制过程中，因设计文件或工艺文件临时变更而引起临时增加的工艺文件，可作为工艺文件临时变更单的附件与工艺文件临时变更单同时使用，其有效范围或期限与工艺文件临时变更单一致。

6.2.7 偏离许可申请的格式和填写内容参见附录 D，偏离单或工艺文件临时变更单的格式、填写内容和要求应符合 QJ 1714.12 和 QJ 903.32 的规定。

6.3 超差让步

6.3.1 超差分重要超差和一般超差。涉及以下因素的超差为重要超差：

- a) 性能指标；
- b) 功能接口或物理接口；

- c) 形状、质量、质心；
- d) 互换性；
- e) 可靠性、维修性、测试性、保障性、安全性、环境适应性、电磁兼容性；
- f) 人员健康与安全；
- g) 服役使用或维修；
- h) 有效的使用性和可操作性；
- i) 造成严重后果的其他方面。

6.3.2 一般不能申请涉及灾难性及致命缺陷的超差让步、影响关重特性的超差让步、重大航天工程项目产品的超差让步以及影响交付使用或维修的超差让步。

6.3.3 应由责任单位按照附录 E 填写超差让步审批单办理超差让步，并经设计单位认可，重要超差让步申请还应经技术状态控制委员会的评审、批准。经审批完备的超差让步审批单是产品让步和验收的依据，应汇总并妥善保管。

7 技术状态控制流程

7.1 技术状态更改宜按以下程序实施控制，其流程如图 1 所示：

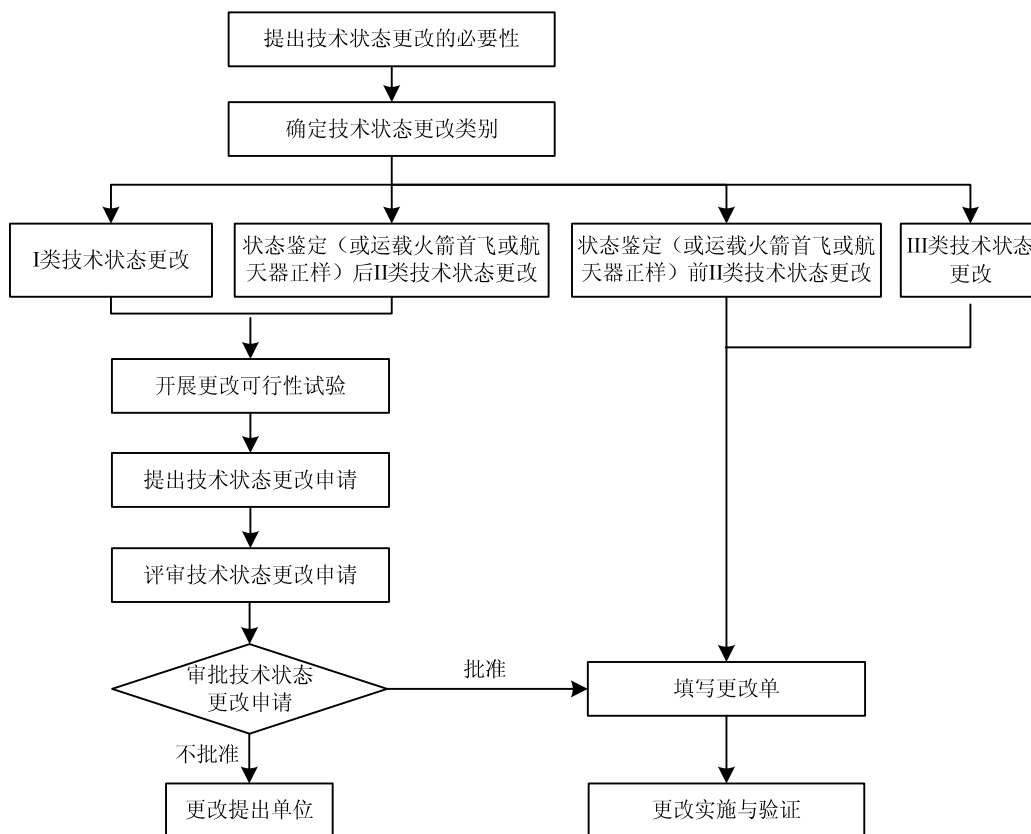


图 1 技术状态更改控制流程

- a) 提出技术状态更改的必要性；
- b) 确定技术状态更改类别；
- c) 开展更改可行性试验；
- d) 提出技术状态更改申请；

- e) 评审技术状态更改申请;
- f) 审批技术状态更改申请;
- g) 填写更改单;
- h) 更改实施与验证。

7.2 偏离许可宜按以下程序实施控制, 其流程如图 2 所示:

- a) 提出偏离许可的必要性;
- b) 确定偏离类别;
- c) 提出偏离许可申请;
- d) 评审偏离许可申请;
- e) 审批偏离许可申请;
- f) 填写偏离单;
- g) 实施与验证。

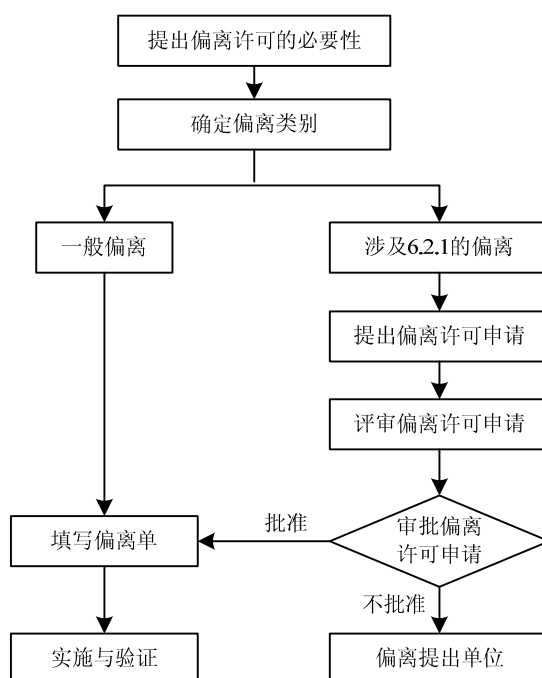


图 2 偏离许可控制流程

7.3 超差让步宜按以下程序实施控制, 其流程如图 3 所示:

- a) 判定超差让步情况;
- b) 确定超差类别;
- c) 提出超差让步申请;
- d) 评审超差让步的可行性;
- e) 审批超差让步申请;
- f) 让步接收。

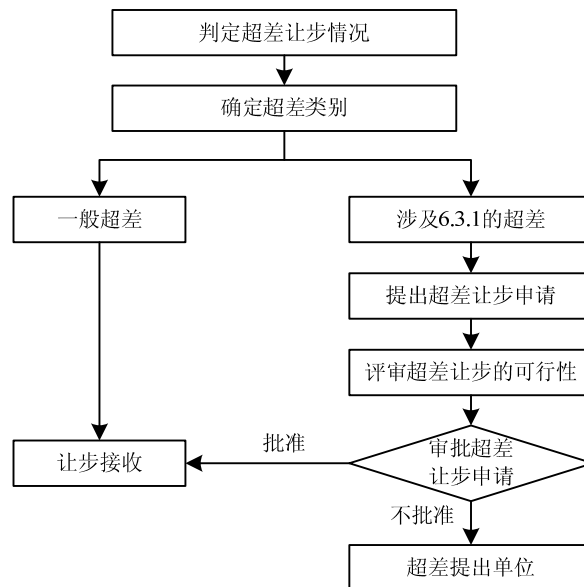


图3 超差让步控制流程

8 技术状态控制实施要求

8.1 论证充分

8.1.1 在提出技术状态更改申请前，提出单位应对技术状态更改的必要性、正确性和可行性及更改带来的影响进行全面、系统的论证，必要时应组织相关方一同参与。

8.1.2 论证的主要内容包括：

- a) 是否应进行技术状态更改才能满足预期的性能指标要求和（或）使用要求，或者对此有明显的改善；
- b) 提出的更改，技术上是否合理，更改方案是否稳妥，工程上是否可行；
- c) 更改对产品的可靠性、安全性、互换性、维修性、可测试性、电磁兼容性及接口的影响；
- d) 更改对合同、进度、经费等的影响；
- e) 更改对与其相关的其他项目及文件的影响；
- f) 更改对生产、工艺、检验、试验工作的影响等；
- g) 必要时，开展更改可行性试验。

8.1.3 在充分论证的基础上，对确需更改的内容由更改申请者按 6.1.2 的规定提出技术状态更改类别。I 类技术状态更改和状态鉴定（或运载火箭首飞或航天器正样）后的 II 类技术状态更改应编制技术状态更改申请，一般还应编写论证报告，论证报告的格式应按 QJ 1167.3 或使用方的规定。属于质量问题技术归零且涉及到技术状态更改的，其已被批准的技术归零报告，可视为论证报告。

8.2 各方认可

8.2.1 更改所涉及的各相关部门和（或）相关技术系统应对更改的必要性及更改方案的可行性有清楚的认识并形成共识。

注：“各方”系指所涉及的任务提出单位、使用单位及承制方的设计单位、生产单位和试验单位等；相关技术系统是指同一型号研制中，与更改相关的技术接口系统。

8.2.2 “各方认可”可通过协调、会签和评审等方式进行，在权衡利弊、深入分析更改带来的影响和产品实现的可行性的基础上，对更改方案进行认可。

8.2.3 “各方认可”过程和结果应形成书面记录，应重点记录形成共识过程中的分歧意见和处理情况，认可结果或结论。认可各方应在相应文件上签字以示认可。

8.3 试验验证

8.3.1 应以试验等方式来证实更改方案的正确性、可行性、有效性。

8.3.2 试验验证可通过试验、分析、仿真等方式进行，对需要进行技术状态更改的项目，均应创造条件采取适当的方法进行充分的验证。验证方法的选取应考虑：

- a) 验证要求；
- b) 验证方法的合理性、正确性和结果的有效性；
- c) 验证的覆盖性；
- d) 资源（如经费）的许可情况；
- e) 风险、进度。

8.3.3 更改申请在实施前，可采用实际测量、评估、数字模拟、仿真等方法对更改方案进行初步验证；在更改方案实施过程中，以检验、测试、试验的方法对更改效果及实物与文件的符合性进行验证；更改方案实施完成后，对被更改的产品应充分考虑进行地面试验的可能性，对更改内容实施再次验证。

8.3.4 试验验证要求如下：

- a) 试验验证前对验证过程要进行策划，策划的内容包括：验证的项目和内容、验证的时间和环境要求、验证的方法和实施步骤、验证数据的采集和报告等。
- b) 试验验证策划的结果应形成文件（如试验任务书、试验大纲或选用相关的文件等）。
- c) 试验工作应选择具备能力的部门进行，试验验证时要充分注意试验系统的稳定性和不确定度的评估，注意试验用监控设备的有效期和产品的储存期等以保证试验数据的时效性和可靠性。
- d) 涉及材质更改的替代材料，要进行充分的性能试验和相容性试验；涉及到元器件更改的代用元器件，要进行充分的可靠性、安全性、电磁兼容性试验。
- e) 试验验证工作应依据更改部位重要性、复杂程度对在制品和接口的影响、产品层次、经费等方面区别对待。

8.3.5 确实无法在真实条件下进行验证的项目，应充分利用现代理论分析方法进行模拟仿真和计算分析，或采用工程方法进行最坏情况分析，并确保有足够的的设计余量。

8.3.6 试验验证的结果应形成文件，试验形成的记录应以保存。

8.4 审批完备

8.4.1 通用要求

8.4.1.1 对所有涉及更改的技术状态文件，均应按 QJ 903.5、QJ 903.6、QJ 1167.6、QJ 1167.7、QJ 1714.9、QJ 1714.11、QJ 1714.12、QJ 1912.4、QJ 1912.5 等标准规定的职责和程序完成审查和批准，并签署完整。技术状态控制涉及的技术状态文件一般包括涉及技术状态更改、偏离许可和超差让步的：

- a) 评审协调其必要性和可行性所形成的文件；
- b) 技术状态更改申请、更改单；
- c) 偏离许可申请、偏离单；
- d) 超差让步审批单；
- e) 所涉及的其他技术文件。

8.4.1.2 涉及以下情况的技术状态更改、偏离许可和超差让步需要提高一级审批：

- a) I类技术状态更改和状态鉴定（或运载火箭首飞或航天器正样）后的II类技术状态更改；
- b) 关键项目、关键件、重要件的技术状态更改；
- c) 涉及6.2.1和6.3.1的重要偏离和重要超差。

8.4.1.3 状态鉴定（或运载火箭首飞或航天器正样）后的技术状态更改、偏离许可和超差让步需经订购方（任务提出方）会签，I类技术状态更改和状态鉴定（或运载火箭首飞或航天器正样）后的II类技术状态更改必要时需上报订购方（任务提出方）。

8.4.1.4 认可各方应在技术状态更改申请、更改单、偏离许可申请、偏离单、超差让步审批单等相应文件上签字确认。

8.4.2 技术状态更改的审批完备要求

8.4.2.1 由设计师或工艺师提出技术状态更改申请并签署，必要时应附论证报告等论证过程的证实性资料，经审批后提交技术状态控制委员会进行评审。

8.4.2.2 技术状态更改申请的评审应根据技术状态更改所涉及的产品范围、影响程度和类别，可采取以下方式进行：

- a) 对于状态鉴定（或运载火箭首飞或航天器正样）前的II类和III类技术状态更改，可采取审签、会签；
- b) 对于状态鉴定（或运载火箭首飞或航天器正样）后的II类技术状态更改，可结合技术评审或技术状态审核同时进行；
- c) 对于I类技术状态更改，应进行专题评审。

8.4.2.3 对技术状态更改申请进行评审的主要内容一般包括：

- a) 更改类别是否正确；
- b) 更改必要性、更改理由的描述是否清楚、充分；
- c) 更改方案是否正确；
- d) 更改方案所选择的技术途径是否可行；
- e) 更改方案是否满足可靠性、安全性、保障性、维修性技术指标要求；
- f) 更改方案经试验验证（或演示）情况；
- g) 实施更改方案的风险分析及费效分析结果；
- h) 更改对产品组成部分和交付产品带来的影响；
- i) 更改对在制品和已制品的影响分析等。

8.4.2.4 对型号产品的I类和状态鉴定（或运载火箭首飞或航天器正样）后的II类技术状态更改，由院组织有关专家进行评审，并给出明确的评审结论，若涉及重大专项和重点型号的，必要时还应由集团公司组织评审。

8.4.2.5 经各级技术状态控制委员会评审的技术状态更改申请，评审的结果应形成结论性意见，参加评审的人员应签字，并将经审查批准后的技术状态更改申请及时通知提出单位。

8.4.2.6 技术状态更改提出单位编制更改单，并按QJ 1714.9、QJ 903.5以及QJ 1714.11、QJ 903.6规定的签署职责和要求，进行设计、校对、审核、工艺、会签、标准化审查和批准签署认可。

8.4.2.7 更改单的签署应与被更改的技术文件的签署保持一致，对涉及8.4.1.2的更改应提高一级审批。

8.4.2.8 技术状态更改提出单位应对更改单的签署审批完整性负责。未按规定职责进行签署审批

造成的后果由签署失职者负责。状态鉴定（或运载火箭首飞、航天器正样）后，因技术文件更改，发生质量问题时，对负有责任的相应签署者应追究责任。

8.4.2.9 经签署完整的更改单交各级档案部门按要求对相关文件进行更改。

8.4.3 偏离许可的审批完备要求

8.4.3.1 由设计师或工艺师提出偏离许可申请并签署，必要时应附论证过程的证实性资料，经单位技术负责人审批后提交技术状态控制委员会进行评审。

8.4.3.2 偏离许可申请的评审根据偏离对产品的影响程度和涉及的范围可采取会签、专题评审等方式进行，亦可结合其他技术评审或技术状态审核同时进行。

8.4.3.3 对偏离许可申请进行评审的主要内容包括：

- a) 偏离许可的理由描述是否清楚、充分；
- b) 偏离许可方案是否正确，选择的技术途径是否可行；
- c) 偏离许可是否满足可靠性、安全性、维修性技术指标要求；
- d) 实施偏离许可的风险分析及费效分析结果；
- e) 偏离许可带来的影响等。

8.4.3.4 经各级技术状态控制委员会评审的偏离许可申请，评审的结果应形成结论性意见，参加评审的人员应签字，并将经审查批准的偏离许可申请及时通知提出单位。

8.4.3.5 偏离许可申请单位应编制偏离单，偏离单的签署职责和要求按 QJ 1714.9 和 QJ 1714.12 的规定，工艺文件临时变更单的签署职责按 QJ 903.5 和 QJ 903.32 的规定。

8.4.3.6 偏离单的签署一般应与被偏离的技术文件保持一致，由设计单位、生产单位提出者负责征集。

8.4.3.7 工艺文件临时变更单的签署级别不应低于相应的工艺文件，重要偏离可根据工艺偏离所涉及的产品范围和影响程度组织工艺偏离评审，并提高一级审批。

8.4.4 超差让步的审批完备要求

8.4.4.1 由生产单位责任人办理超差让步，报本单位技术负责人和产品主管设计师批准，重要超差让步还应提交技术状态控制委员会进行评审。

8.4.4.2 超差让步审批单的签署由提出单位责任者负责征集，签署者应严格按照规定的职责进行审查签署。超差让步涉及其他单位时，提出单位应组织相关单位进行会签。

8.5 落实到位

8.5.1 文件更改到位

8.5.1.1 实施更改时，实施单位应充分考虑更改对相关文件的影响，对相关文件同时提出更改要求。

8.5.1.2 文件更改者应严格按照更改单的要求对相关文件实施更改，确保更改文件的完整、正确，严防文件的漏改和错改，做到文文一致。

8.5.1.3 科技档案部门应依据更改单的要求将更改后的文件及时发往相关单位，确保更改执行者都能获得现行文件的有效版本。

8.5.2 产品实现到位

8.5.2.1 产品实现到位包括在制品和已制品。

8.5.2.2 生产单位应按更改后的技术要求组织生产。当设计更改导致工艺、工装发生变更时，应按规定的程序更改相应的工艺文件和工艺装备，以满足设计更改的需求。

8.5.2.3 对实施更改的产品（或样机），生产单位应严格执行自检、互检和专检制度，必要时实施首件鉴定，对制成品满足更改文件的要求情况进行检查，对执行过程中发现的问题及时通知有关部门，实现文实相符，确保更改落实到位。

8.5.3 落实情况监测到位

8.5.3.1 各单位应利用信息化手段加强技术状态更改信息的监测、统计和分析，统计结果由单机向分系统、分系统向总体逐级上报，作为型号技术状态控制和内部质量分析和改进的依据。

8.5.3.2 技术状态更改应形成技术状态更改汇总表（格式和填写内容参见附录 A），同一分系统内部由于同一原因引起的更改应按一处更改进行统计。产品超差让步情况应形成超差让步情况汇总表（格式和填写内容参见附录 B），重要超差的让步应在备注栏注明。偏离许可情况应形成偏离许可情况汇总表（格式和填写内容参见附录 B）。

8.5.3.3 型号出厂院级技术状态专项评审对汇总的 I 类、II 类技术状态更改的落实情况进行评审；必要时，集团公司级技术状态评审对 I 类技术状态更改的落实情况进行评审。型号出厂评审中，应统计产品偏离许可和超差让步情况，并对重要偏离许可和超差让步进行说明。

8.5.3.4 对 I 类和 II 类技术状态更改项目，由研制单位编制技术状态更改落实情况检查表（格式和填写内容参见附录 F），对更改的落实情况进行监测，监测结果应作为技术状态更改信息检测系统的输入。

8.5.3.5 各单位应定期组织抽查技术状态更改“落实到位”情况，对监测过程中发现的问题及时处理，无法处理的应按程序上报落实。

附 录 C
(资料性附录)
技术状态更改申请格式

C.1 技术状态更改申请格式

技术状态更改申请格式见图 C.1。

技术状态更改申请						编号：
承制单位		合同号				
型号名称（代号）		研制阶段				
产品名称		产品代号				
更改类别		文件编号				
更改内容：						
更改原因：						
更改影响及分析：						
试验验证及评审情况：						
需要说明的其他事项：						
提出单位		申请人		申请日期		
校对		审核				
会签	相关方（设计、试验、质量、物资、工艺等）意见：					
	上一级系统意见：					
	相关分系统或单位意见：					
厂（所）级技术状态控制委员会意见：		型号技术状态控制委员会意见：		院级技术状态控制委员会意见：		
签署 年 月 日		签署 年 月 日		签署 年 月 日		
订购方（任务提出方）意见：						
签署 年 月 日						
上级领导机关意见：						
签署 年 月 日						

图 C.1 技术状态更改申请格式

C.2 技术状态更改申请填写说明

C.2.1 更改申请表栏目填写方法：

- a) 承制单位：填写承制单位名称；
- b) 合同号：填写所属合同的编号；
- c) 型号名称（代号）：填写型号名称或型号代号；
- d) 研制阶段：填写型号所处的研制阶段；
- e) 产品名称：填写申请更改的产品名称；
- f) 产品代号：填写申请更改的产品代号；
- g) 更改类别：填写更改类别；
- h) 文件编号：填写申请更改的文件编号；
- i) 更改内容：填写更改前、更改后的状态；
- j) 更改原因：填写更改理由；
- k) 更改影响及分析：填写受影响的项目、文件在性能、功能、进度、经费等方面的影响，以及实施更改所需要费用，并进行分析；
- l) 试验验证及评审情况：填写试验验证及评审情况；
- m) 需要说明的其他事项：填写表格规定栏目以外的需要说明的事项，如对已制品和在制品的处理意见；
- n) 提出单位：填写申请人所在独立法人单位名称；
- o) 申请人：设计师/工艺师提出更改申请，在此栏填写更改申请人姓名；
- p) 申请日期：填写申请的年、月、日；
- q) 校对：填写更改申请校对人员；
- r) 审核：填写更改申请审核人员，一般为主任设计师/主任工艺师/副总设计师；
- s) 会签：填写相关方会签意见；其中，通用产品的Ⅰ类和Ⅱ类技术状态更改由相关型号会签；
- t) 技术状态控制委员会意见：一般通用产品的Ⅰ类和Ⅱ类技术状态更改由厂（所）级技术状态控制委员会签署，关键通用产品的Ⅰ类和Ⅱ类技术状态更改由院级技术状态控制委员会签署；涉及型号的Ⅰ类和Ⅱ类技术状态更改，由型号技术状态控制委员会签署；
- u) 订购方（任务提出方）意见：Ⅰ类和转入状态鉴定（或运载火箭首飞或航天器正样）阶段后的Ⅱ类技术状态更改应填写订购单位意见；
- v) 上级领导机关意见：必要时，填写院、集团公司或上级用户意见。上级领导机关发起的更改，应填写此栏，承制单位自主发起的更改可不填写此栏；武器型号状态鉴定后的技术状态更改应由军代表签署此栏。

C.2.2 技术状态更改申请规定的栏目应填写完整，不需填写的栏目划“—”。

附 录 F
(资料性附录)

技术状态更改落实情况检查表格式

F.1 技术状态更改落实情况检查表格式见图 F.1。

技术状态更改落实情况检查表					
型号:		研制阶段:		编号:	
分系统		产品名称		产品代号	
批次号		技术状态更改申请表号		更改单号	
更改项目					
更改文件类别	更改文件名称及代号			更改人 (日期)	检查人 (日期)
接口文件	更改前:				
	更改后:				
产品文件	更改前:				
	更改后:				
产品图样	更改前:				
	更改后:				
工艺文件	更改前:				
	更改后:				
更改产品类别	更改数量	更改结论		检查 (日期)	检查人 (日期)
主份产品	在线				
	库房				
	已交				
备份产品	在线				
	库房				
	已交				
更换元器件的名称、代号、批次号、数量、单板号	更改前:				
	更改后:				

编写: _____ 校对: _____ 共 页 第 页

注 1: 技术状态跟踪项目由更改项目的设计师/工艺师负责确定(根据需要可增、减本表的跟踪项目和内容)并制表
 随更改单交资料室,资料室下发更改单时,同时下发《技术状态更改落实情况检查表》到相关责任落实部门。

注 2: 产品设计与制造单位分开时,设计与制造单位分别填写检查的相关内容,填写后分别归档。

图 F.1 技术状态更改落实情况检查表格式

F.2 技术状态更改落实情况检查表填写说明如下：

- a) 本表适用于型号技术状态更改落实情况的跟踪检查管理；
 - b) 技术状态更改跟踪项目由更改项目的设计师/工艺师负责确定（根据需要可增、减本表的跟踪项目和内容），本表随更改单下发到相关单位责任落实部门；
 - c) 产品设计与制造单位分开时，设计与制造单位分别填写检查的相关内容，填写后分别归档；
 - d) 产品名称、产品代号、批次号：填写更改所涉及产品的名称、产品代号、批次号；
 - e) 更改项目、技术状态更改申请表号：填写已审批的技术状态更改申请中更改项目和技术状态更改申请表编号；
 - f) 更改单号：填写根据技术状态更改申请所编写的更改单编号；
 - g) 更改文件名称及代号、更改人（日期）：检查时填写更改前、后文件的名称及代号、更改人姓名及更改日期；
 - h) 更改数量、更改结论、检查（日期）：检查时填写更改的产品所处的生产阶段（在线、库房、已交）实际更改台数和更改后检查结果、更改检查人员姓名及检查日期；
 - i) 更换元器件的名称、代号、批次号、数量、单板号：检查时填写因技术状态更改所更换的元器件前、后的名称、代号、批次号、数量及更换元器件所在的单板编号、更改检查人员姓名和日期；
 - j) 检查人（日期）：填写对本更改项目实施检查人员的姓名及时间；
 - k) 无更改的栏目在其栏目后划“—”表示。
-

中国航天科技集团有限公司标准

航天产品技术状态控制要求

Q/QJA 32A—2021

*

中国航天标准化与产品保证研究院出版

北京市丰台区小屯路 89 号

邮政编码：100071

中国航天标准化与产品保证研究院

印务发行部印刷、发行

版权专有 不得翻印

*

2021 年 5 月出版

定价：52 元