



# 中华人民共和国国家军用标准

FL 0101

GJB 0.2A-2024  
代替 GJB 0.2-2001

## 军用标准化文件编制工作导则 第2部分：军用规范编写规则

Directives for formulating military standardization documents—  
Part 2: Rules for drafting military specifications

2025-01-07 批准

2025-03-01 实施



中央军委装备发展部 颁布



## 目 次

前言	III
1 范围	1
2 引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总则	2
4.1 目的性	2
4.2 统一性	2
4.3 协调性	2
4.4 易用性	2
4.5 限制性	2
5 规范的类型	2
6 规范的名称	3
7 规范的结构	3
7.1 规范的层次	3
7.2 规范的要素	3
8 要素的编写	4
8.1 封面	4
8.2 目次	5
8.3 前言	5
8.4 引言	5
8.5 范围	5
8.6 引用文件	5
8.7 术语和定义	5
8.8 符号和缩略语	5
8.9 要求	6
8.10 验证	7
8.11 交货准备	12
8.12 说明事项	12
8.13 参考文献	13
8.14 索引	13
9 表述形式	13
10 编排格式	14
附录 A(资料性) 规范正文编排格式示例	15
附录 B(资料性) 不同层次采购对象的规范各章内容框架示例	19

**GJB 0. 2A-2024**

附录 C(资料性) 规范第 4 章中有关要求项的简要说明.....21  
附录 D(资料性) 指导性规范的编写说明.....30  
附录 E(规范性) 质量一致性检验组别划分原则.....33  
参考文献.....34



## 前 言

GJB 0《军用标准化文件编制工作导则》已经发布以下 2 个部分：

第 1 部分：军用标准和指导性技术文件编写规则；

第 2 部分：军用规范编写规则。

本文件是 GJB 0 的第 2 部分。

本文件代替 GJB 0.2-2001《军用标准文件编制工作导则 第 2 部分：军用规范编写规定》。

本文件与 GJB 0.2-2001 相比，主要有以下变化：

- a) 名称修改为《军用标准化文件编制工作导则 第 2 部分：军用规范编写规则》；
- b) 修改了军用规范的分类和定义，增加了“指导性规范”；
- c) 军用规范调整为固定 7 章格式，“术语和定义”调整为第 3 章；
- d) 军用规范中“质量保证规定”章标题修改为“验证”；
- e) 修改了军用规范第 4 章中有关要求项的简要说明(见附录 C)；
- f) 增加了不同层次采购对象的军用规范各章内容框架示例。

本文件由中央军委装备发展部综合计划局提出。

本文件起草单位：中央军委装备发展部综合计划局、中国航空综合技术研究所、海军研究院科技创新研究中心、空军研究院系统工程研究所、63921 部队、军事科学院系统工程研究院后勤科学与技术研究所。

本文件主要起草人：程国龙、李小兰、段锐宁、赵晏、刘远有、安改宁、丁树伟、韩梦雪、朱韬、苗学问、李国强、刘振华。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：2001 年 GJB 0.2-2001 首次发布，本次为第一次修订。本文件不公开发行。



# 军用标准化文件编制工作导则

## 第2部分：军用规范编写规则

### 1 范围

本文件规定了军用规范的类型、名称、结构、要素、表述、编排等规则。  
本文件适用于军用规范(简称“规范”)的编写。

### 2 引用文件

下列文件中的有关条款通过引用而成为本文件的条款。凡注日期或版次的引用文件，其后的任何修改单(不包括勘误的内容)或修订版本都不适用于本文件，但提倡使用本文件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文件。

GJB 0.1A-2024 军用标准化文件编制工作导则 第1部分：军用标准和指导性技术文件编写规则

### 3 术语和定义

GJB 0.1A-2024 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1 军用规范 **military specification**

为支持装备和军用物资采购，规定采购对象应符合的要求及其验证方法等内容的一类军用标准化文件。

注：军用规范适用的采购对象包括系统、分系统、设备及其以下各层次产品。

#### 3.2 详细规范 **detail specification**

规定单个或多个型式采购对象的全部要求和验证方法，并能独立使用的军用规范。

#### 3.3 通用规范 **general specification**

规定一类或几类采购对象的共性要求和验证方法，或同相关详细规范配套使用，或用于指导装备研制项目专用规范编写的军用规范。

注：装备研制项目专用规范有时也称型号规范。

#### 3.4 相关详细规范 **associated detail specification**

规定通用规范所述采购对象的单个或多个型式的个性要求和验证方法，并同通用规范配套使用的军用规范。

#### 3.5 指导性规范 **guiding specification**

规定一类或几类采购对象的共性要求项和验证方法，同时给出确定要求和验证方法的理由和经验，用于指导装备研制项目专用规范编写的军用规范。

注：指导性规范也称规范指南。

#### 3.6 验证 **verification**

通过提供客观证据对规定要求已得到满足的认定。

注：验证所需的客观证据可以是检查、测量、试验、分析、计算、演示、仿真或其他形式确定的结果。

[来源：GB/T 19000-2016，3.8.12，有修改]

## 4 总则

### 4.1 目的性

通过规定明确无歧义的条款，促进供需双方的沟通，以获得符合要求的采购对象。为此，规范应：

- a) 具有标准化对象范围内技术要求的完整性；
- b) 全文简明准确，条理清晰，逻辑性强；
- c) 充分考虑军事需求和最新技术水平；
- d) 为技术发展提供引领；
- e) 易被使用者所理解。

### 4.2 统一性

同一规范内或若干配套使用的规范之间，其结构、文体宜保持一致。相同条款宜使用相同用语，类似条款宜使用类似用语。

同一规范内或若干配套使用的规范之间，术语、符号应统一。同一术语应指称同一概念，同一概念应使用同一术语。

### 4.3 协调性

同一规范内或若干配套使用的规范之间应相互协调，并与关联标准的有关内容相协调。

### 4.4 易用性

规范内容的表述宜便于实施，易于被合同、其他标准等文件引用或剪裁。

### 4.5 限制性

规范不应包括未经版权所有人授权使用的版权资料，不应包括仅适用于某个企业的商品名称、版权名称或专有名称以及零(部)件号、图号等。

规范不应包括费用、采购数量、交付时间或地点、付款方式、违约责任、保证期等与采购对象技术要求无关的合同信息，以及合同管理等方面的要求。

## 5 规范的类型

军用规范分为详细规范、通用规范、相关详细规范、指导性规范四类，以下为各类规范的适用对象和适用条件。

- a) 详细规范通常针对设备级及其以下层次采购对象而编写，其所规定的要求应完整、具体明确，可直接作为采购对象验收的依据。
- b) 通用规范可针对各个层次的采购对象而编写，按其用途分为两种。
  - 1) 与相关详细规范配套使用，直接作为采购对象验收的依据。通常针对设备级及其以下层次采购对象而编写，当一类采购对象有多个型式时，共性要求由通用规范规定，具体某个或多个型式的个性要求由相关详细规范规定。通用规范规定的共性要求应具体明确，与相关详细规范共同构成采购对象的完整、明确的要求。
  - 2) 指导装备研制项目专用规范编写。通常针对系统级、分系统级、设备级采购对象而编写，其所规定的共性要求应系统全面。
- c) 相关详细规范通常针对设备级及其以下层次采购对象而编写，其所规定的个性要求应具体明确。与通用规范配套使用，共同构成采购对象的完整、明确的要求，可直接作为采购对象验收

的依据。

注：通用规范与相关详细规范配套使用的形式通常在元器件等产品中应用较多。例如针对片式膜固定电阻器，编制了 GJB 1432《片式膜固定电阻器通用规范》和 RMK1005 型、RMK1608 型等不同型式片式膜固定电阻器的相关详细规范。GJB 1432 与 GJB 1432/3《RMK1005 型片式膜固定电阻器相关详细规范》配套使用，共同构成对 RMK1005 型片式膜固定电阻器的完整、明确的要求，其他亦然。

d) 指导性规范通常针对系统级和分系统级采购对象而编写，应系统全面给出采购对象的共性要求项，同时给出确定要求及其验证方法的理由和经验，指导装备研制项目专用规范编写。

## 6 规范的名称

规范的名称应采用一段式，由采购对象的名称和规范类型对应词组成，必要时，在采购对象的名称前加适当的限定词。规范的英文译名应完整、准确，英文译名的构成应与中文名称的构成形式相同。规范类型对应词应符合表 1 的规定。

表 1 规范的名称中规范类型对应词

规范类型	中文名称对应词	英文译名对应词
详细规范	……规范 <sup>a</sup>	Specification for …
通用规范	……通用规范	General specification for …
相关详细规范	……相关详细规范	Associated detail specification for …
指导性规范	……指导性规范	Guiding specification for …
<sup>a</sup> 详细规范在规范名称中省略“详细”二字。		

规范的名称中含有缩略语时，应明确缩略语的中文全称。规范的中文名称中不宜包含英文词汇，应避免使用不常见的缩略词、首字母缩写字。

## 7 规范的结构

### 7.1 规范的层次

按照规范内容的从属关系，可将规范划分为若干层次，包括章、条、段、列项。规范不应划分部分，其第一层次为章。章及章以下层次应符合 GJB 0.1A-2024 中 7.1.3~7.1.6 的规定。

### 7.2 规范的要素

#### 7.2.1 要素的分类

要素的分类按照 GJB 0.1A-2024 中 7.2.1 的规定，分为必备要素和可选要素。规范的要素所属类别按表 2 执行。

#### 7.2.2 要素的构成

7.2.2.1 按照 GJB 0.1A-2024 中 7.2.2 的规定，要素由条款和/或附加信息构成。规范中要素的构成及允许的表述形式应符合表 2 的要求。

表2 规范中要素的类别及构成

要素	类别	要素的构成	允许的表述形式	具体要求章条编号
封面	必备要素	附加信息	基本信息	8.1
目次	可选要素	附加信息	明细 <sup>a</sup>	8.2
前言	必备要素	附加信息	条文、注、脚注、提及、提示	8.3
引言	可选要素	附加信息	条文、图、表、注、脚注、提及、提示	8.4
范围	必备要素	条款、附加信息	条文、注、脚注	8.5
引用文件	必备要素	附加信息	明细 <sup>a</sup> 、条文、注、脚注	8.6
术语和定义	必备要素	条款、附加信息	条文、图、公式、示例、注、提及、提示、引用	8.7
符号和缩略语	可选要素	条款、附加信息	条文、表、公式、示例、注、提及、提示、引用	8.8
要求	必备要素	条款、附加信息	条文、图、表、公式、示例、注、脚注、提及、提示、引用、附录	8.9
验证	必备要素	条款、附加信息		8.10
交货准备	必备要素	条款、附加信息		8.11
说明事项	必备要素	附加信息		8.12
参考文献	可选要素	附加信息	明细 <sup>a</sup> 、脚注	8.13
索引	可选要素	附加信息	明细 <sup>a</sup>	8.14

<sup>a</sup> 根据所属要素列出的具体内容清单或信息。

#### 7.2.2.2 规范的正文应采用固定7章格式：

- a) 第1章：范围；
- b) 第2章：引用文件；
- c) 第3章：术语和定义；
- d) 第4章：要求；
- e) 第5章：验证；
- f) 第6章：交货准备；
- g) 第7章：说明事项。

除第3章的标题外，规范的章编号和标题应是固定的。如果规范中有需要界定的符号和/或缩略语，应将其并入第3章，使用相应的章标题，例如“术语和定义、符号、缩略语”“术语和定义、符号”“术语和定义、缩略语”。

7.2.2.3 规范的正文编排格式见附录A。不同层次采购对象的规范各章内容框架见附录B。

#### 7.2.3 表述的类型

要素的表述类型应符合GJB 0.1A-2024中7.2.3的规定。

### 8 要素的编写

#### 8.1 封面

封面这一要素的编写应符合GJB 0.1A-2024中8.1的规定。

## 8.2 目次

目次这一要素的编写应符合 GJB 0.1A-2024 中 8.2 的规定。

## 8.3 前言

前言这一要素的编写应符合 GJB 0.1A-2024 中 8.3 的规定。

相关详细规范的前言中，应说明该规范配套使用的通用规范的编号和名称。

### 示例：

本文件是 GJB 33B-2021 《半导体分立器件通用规范》的相关详细规范。

本文件由×××提出。

本文件起草单位：×××、×××。

本文件主要起草人：×××、×××、×××。

## 8.4 引言

引言这一要素的编写应符合 GJB 0.1A-2024 中 8.4 的规定。

## 8.5 范围

范围这一要素是规范的第 1 章，其编写应符合 GJB 0.1A-2024 中 8.5 的规定。

范围的第一段，通常详细规范表述为“本文件规定了……的要求、验证和交货准备等”；通用规范表述为“本文件规定了……的通用要求、验证和交货准备等”；相关详细规范表述为“本文件规定了……的详细要求、验证和交货准备等”；指导性规范表述为“本文件规定了……的通用要求、验证等，并给出了要求和验证的编写指南”。

范围的第二段，通常表述为“本文件适用于……的采购”“本文件适用于……的研制和订购”“本文件适用于……的论证、设计、生产和检验验收”等。

## 8.6 引用文件

引用文件这一要素是规范的第 2 章，其编写应符合 GJB 0.1A-2024 中 8.6 的规定。

## 8.7 术语和定义

术语和定义这一要素是规范的第 3 章，其编写应符合 GJB 0.1A-2024 中 8.7 的规定。

## 8.8 符号和缩略语

如果需要设置符号和/或缩略语这一要素，应在第 3 章内设置相应的条。符号和缩略语编写的其他规则应符合 GJB 0.1A-2024 中 8.8 的规定。

### 示例 1：

#### 3 术语和定义、缩略语

##### 3.1 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

##### 3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

BER——误码率(Bit Error Rate)；

……

示例 2:

3 术语和定义、符号、缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1 频偏比 deviation ratio

在频率调制中，已调载波的最大频率偏移与调制信号最高频率之比。

.....

3.2 符号

下列符号适用于本文件。

$\Delta t$ ——噪声等效温差。

3.3 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

PPS——精密定位服务 (Precise Positioning Service)；

.....

8.9 要求

8.9.1 通则

要求这一要素是规范的第 4 章，用于规定采购对象应符合的功能、性能等要求，各项要求逐条列出。详细规范应规定其采购对象的全部要求；通用规范应规定其采购对象的共性要求；相关详细规范应规定其采购对象的个性要求；指导性规范应规定其采购对象的共性要求项，并给出要求的编写指南。

附录 C 给出了编写规范第 4 章“要求”时通常会考虑的要求项。这些要求项均为可选内容，应根据采购对象的具体情况，作出选择、调整和补充。

附录 D 给出了指导性规范第 4 章“要求”的编写说明。

8.9.2 确定要求的基本原则

8.9.2.1 适用性

应规定与采购对象在规定条件下满足其预定用途的能力相适应的要求，即根据采购对象的使用需求、效费比等提出要求。

8.9.2.2 性能特性

宜规定采购对象的性能特性，不宜规定设计方法、工艺、结构、材料等与采购对象性能表现不直接相关的描述特性。

8.9.2.3 可验证性

应规定能通过明确可行的方法进行验证的要求，不应规定无法被验证的要求。

8.9.3 要求的定量表示

8.9.3.1 通常每一项要求规定一个量值。当同一要求随采购对象的型式、类别、等级(见 8.12.3)而不同时，则应分别规定相应的量值。

8.9.3.2 规定量值时，需考虑与其检验方法、检验条件和检验设备的准确度等级相互匹配。

8.9.3.3 定量表示要求时，应按下列原则视情规定其量值范围、标称值(或额定值)及其允许偏差或极限值。

- a) 标称值(或额定值): 选择标称值时, 宜优先采用优先数和优先数系或模数制; 规定标称值时, 需考虑数值的传递要求。
- b) 极限值: 应以适当的方式规定极限值。或者规定上限和下限, 或者只规定上限或下限。

#### 8.9.4 “4.1 总则”的设置

##### 8.9.4.1 通用规范和相关详细规范

8.9.4.1.1 当通用规范和相关详细规范配套使用时, 应分别在通用规范和相关详细规范中设置“4.1 总则”, 明确两者之间的关系。

8.9.4.1.2 通用规范中“4.1 总则”表述为:

“4.1 总则

××××(采购对象)应符合本文件和相应相关详细规范规定的所有要求。本文件的要求与相关详细规范不一致时, 应以相关详细规范为准。”

8.9.4.1.3 相关详细规范中“4.1 总则”表述为:

“4.1 总则

××××(采购对象)应符合本文件和 GJB ××××-××××(通用规范的编号)规定的所有要求。本文件的要求与通用规范不一致时, 应以本文件为准。”

8.9.4.1.4 无配套相关详细规范的通用规范, 不应设置“4.1 总则”。

##### 8.9.4.2 详细规范

详细规范不应设置“4.1 总则”。

##### 8.9.4.3 指导性规范

指导性规范应设置“4.1 总则”, 对以资料性附录形式给出的编写指南予以提及, 通常表述为:

“4.1 总则

根据××××(采购对象)的研制需求, 在本文件的指导下编写装备研制项目专用规范, 参见附录×对××××(采购对象)的具体要求和验证方法进行确定。”

#### 8.9.5 要求的排列顺序

各项要求的排列顺序应视情确定。为便于使用, 第4章中各项要求的排列顺序与第5章中相应检验项目的排列顺序宜协调一致。当检验顺序影响效率、成本和结果时, 则应按照第5章检验项目的顺序进行排列。

#### 8.10 验证

##### 8.10.1 通则

8.10.1.1 验证这一要素是规范的第5章, 用于规定验证采购对象是否符合规范的第4章和第6章中有关要求的检验规则和检验方法。附录D给出了指导性规范第5章“验证”的编写说明。该章内容不应规定检验职责、质量保证大纲的制定、鉴定合格资格的保持、不合格品管理以及承制方对不合格品所承担的责任等管理要求, 例如产品交付、返修、报废、拒收等(见示例1、示例2)。

示例1: (不正确示例)

##### 5.4.6.1 产品交付

通过A组检验的合格批产品可按采购文件规定交付; 有缺陷的产品, 承制方应对缺陷进行修复, 达到规定的性能要求后, 也可按采购文件规定交付。

示例 2: (不正确示例)

5.4.5.1 产品拒收

有下列情况之一的产品拒收:

- a) A 组二次检验不合格;
- b) B 组二次检验不合格。

8.10.1.2 第 5 章的一般构成及其排列顺序如下:

- a) 检验分类;
- b) 检验条件;
- c) 鉴定检验;
- d) 首件检验;
- e) 质量一致性检验;
- f) ××检验(其他类别的检验);
- g) 包装检验;
- h) 检验方法。

除“检验分类”和“检验方法”之外,上述内容可按需要取舍。c)、d)、e)、f)对应检验分类中确定的各类检验(见 8.10.4~8.10.7),其中,如果涉及复验(复检)、抽样、缺陷分类,其编写应分别符合 8.10.8、8.10.9、8.10.10 的规定。

注:复验(复检)指供方交付过程中的复验或复检。根据 GB/T 16306-2008 的规定,复验是在原核查总体中再次抽取样本进行检验决定核查总体是否合格。复验是对原样品进行重复性或再现性的测试。

8.10.2 检验分类

8.10.2.1 确定检验分类的原则

应根据采购对象的特点、约束条件,类似对象的检验经验等确定检验类别及其组合,确定原则如下:

- a) 具有代表性,能反映实际的质量水平;
- b) 具有经济性,有良好的效费比。

检验类别通常包括鉴定检验、首件检验、质量一致性检验、型式检验(例行检验)、出厂检验(常规检验、交收检验)等。

注:包装检验一般不作为一类检验列入检验分类。

8.10.2.2 检验分类的表述

应列项给出检验类别。检验分类通常表述为:

“5.1 检验分类

本文件规定的检验包括:

- a) ××检验;
- b) ××检验。”

若检验类别仅有一种时,应表述为“本文件规定的检验为××××(检验类别)。”(见示例 2)。

示例 1:

5.1 检验分类

本文件规定的检验包括:

- a) 鉴定检验;
- b) 质量一致性检验。

示例 2:

#### 5.1 检验分类

本文件规定的检验为质量一致性检验。

### 8.10.3 检验条件

当检验所需的条件对检验结果有明显的影响时,应规定各检验项目通用的检验条件,包括环境条件、试验场所、供电电源等方面的要求。试验用仪器设备的精度、稳定性等要求宜在相应的试验方法中进行规定。检验条件通常表述为:

#### “5.2 检验条件

应按×××(标明相应标准编号及章条号)规定的条件进行检验。”

或:

#### “5.2 检验条件

应在下列条件下进行检验:

- a) ……;
- b) ……;
- c) ……。”

示例:

#### 5.2 检验条件

应在下列条件下进行检验:

- a) 环境温度: 25℃±5℃;
- b) 相对湿度: 45%~75%;
- c) 气压: 86 kPa~106 kPa。

### 8.10.4 鉴定检验

若选择鉴定检验,则应规定检验项目、检验顺序(必要时)、受检样品数及合格判据。宜用表列出鉴定检验项目、相应的第4章要求和第5章检验方法的条编号。宜根据需要规定鉴定检验的时机,例如转产、转厂、停产后复产、结构或材料或工艺有重大改变等。

### 8.10.5 首件检验

若选择首件检验,则应规定检验项目、检验顺序(必要时)、受检样品数及合格判据。宜用表列出首件检验项目、相应的第4章要求和第5章检验方法的条编号。

### 8.10.6 质量一致性检验

若选择质量一致性检验,则应规定检验项目、检验顺序(必要时)、受检样品数及合格判据。宜用表列出质量一致性检验项目、相应的第4章要求和第5章检验方法的条编号。

质量一致性检验可视情进行分组,质量一致性检验组别的划分应符合附录E的规定。

示例:

#### 5.3 鉴定检验

##### 5.3.1 检验项目

检验项目应按表2的规定执行。

5.3.2 检验顺序

检验应按表 2 中检验项目的顺序进行。

5.3.3 受检样品数

鉴定检验的样品数量为两台。

5.3.4 合格判据

若样品的检验项目全部符合要求，则判定鉴定检验合格。只要有一项检验项目不符合要求，则判定鉴定检验不合格。

表 2 检验项目表

序号	检验项目		鉴定检验	质量一致性检验				要求条编号	检验方法条编号
				A 组	B 组	C 组	D 组		
1	尺寸		●	●	—	—	—	4.1	5.5.1
2	标志和代号		●	●	—	—	—	4.2	5.5.2
3	外观质量		●	●	—	—	—	4.3	5.5.3
4	有效射程		●	—	—	—	●	4.4.1	5.5.4
5	命中概率		●	—	—	—	●	4.4.2	5.5.5
6	威力		●	—	—	—	●	4.5	5.5.6
7	可靠性		●	—	—	—	—	4.6	5.5.7
8	维修性		●	—	—	—	—	4.7	5.5.8
9	环境适应性	湿热	●	—	—	●	—	4.8.1	5.5.9
10		振动	●	—	—	●	—	4.8.2	5.5.10
11		冲击	●	—	—	—	●	4.8.3	5.5.11
12		盐雾	●	—	—	○	—	4.8.4	5.5.12
13	电磁兼容性		●	—	●	—	—	4.9	5.5.13
14	接口		●	●	—	—	—	4.10	5.5.14
15	运输性		●	●	—	—	—	4.11	5.5.15

注：●为必检项目；○为供需双方协商检验项目；—为不检项目。

8.10.7 其他类别的检验

若选择型式检验、例行检验、出厂检验、常规检验、交收检验等其他类别的检验，则应规定检验项目、检验顺序(必要时)、受检样品数及合格判据。宜用表列出检验项目、相应的第 4 章要求和第 5 章检验方法的条编号。

8.10.8 复验(复检)

如果检验允许复验或复检，则应规定复验(复检)规则，例如允许复验(复检)的项目、条件、次数及结果的判定等。

示例：

5.4.5 复检

任一检验项目不符合要求时，允许采取纠正措施后，另抽双倍数量的样品，对不合格项目进行复检。允许复检 1 次，若经复检仍不合格，判定检验不合格。

### 8.10.9 抽样

如果检验的受检样品数采用抽样方式确定，则应规定下列内容。

- a) 组批规则，包括组批条件、方法和批量。
- b) 抽样方案，包括检验水平(IL)、可接收质量水平(AQL)或其他类型的质量水平，以及缺陷分类(必要时)等；若采用非标准抽样方案，应包括置信度、质量水平和缺陷分类(必要时)等。
- c) 抽样条件(必要时)，例如过筛、筛选、磨合、时效条件等。
- d) 抽样或取样方法(必要时)。

确定组批规则和抽样方案时需考虑采购对象的特点、风险的危害程度和成本。所规定的组批规则、抽样方案、抽样条件、抽样或取样方法需能保证样本与总体的一致性。

所规定的组批规则和抽样方案应具有可操作性，例如引用 GJB 179 进行抽样时，应确定抽样方案类型、检验水平、缺陷分类(必要时)、AQL 值等内容，不应只规定“按照 GJB 179 的规定进行抽样”等不易实施的要求。

示例：

#### 5.4.3 抽样

##### 5.4.3.1 组批规则

同一批原材料在相同的工艺条件下，同一生产周期内生产的同种规格芯材为一批。

##### 5.4.3.2 抽样方案

按 GJB 179A-1996 的规定进行抽样，采用一般检验水平 II 级的一次正常抽样方案，AQL 值为严重缺陷 1.0、轻缺陷 10。

### 8.10.10 缺陷分类

如果需要，可对缺陷进行分类。分类的缺陷宜按下列方式编码：

- a) 1 至 99 致命缺陷；
- b) 101 至 199 严重缺陷；
- c) 201 至 299 轻缺陷。

如需分更多的类，可用 301、401、501 等数列进行编码。若某一类的缺陷数量大于 99，则对超出部分用字母为后缀从头开始编码，例如严重缺陷超出部分编码为 101a、102a、103a 等。

### 8.10.11 包装检验

如果规范的第 6 章规定了包装要求，且有必要进行检验时，则应规定检验项目、检验顺序(必要时)、受检样品数及合格判据。

包装要求的检验方法宜列入 8.10.12 所述检验方法，单独设条。

### 8.10.12 检验方法

8.10.12.1 检验方法包括检查、测量、试验、分析、计算、演示、仿真等方法。使用的方法应具有再现性，在相同条件下能重现检验结果。

8.10.12.2 针对一项要求，通常只规定一种检验方法。同时规定两种或多种检验方法时，应规定一种仲裁方法。

8.10.12.3 如果所用的检验方法有适用的现行有效标准，则应直接引用。引用现行有效标准时，应确保所引用内容明确，具有可操作性。当被引用标准中存在多种试验条件、试验程序时，应予以明确。

示例 1:

5. 5. 4. 1 高温贮存

应按 GJB 150.3A-2009 的规定进行试验, 采用试验程序 I 中的恒温贮存程序, 试验温度 70 °C, 相对湿度不大于 15%, 保持试验温度时间 48h。

示例 2:

5. 6. 5 霉菌

应按 GJB 150.10A-2009 的规定进行试验, 试验持续时间为 28 d, 霉菌种类符合 GJB 150.10A-2009 中表 1 第 2 菌种组的要求。

8. 10. 12. 4 如果无标准可供引用, 则应规定相应的检验方法。其中, 试验方法的一般构成如下:

- a) 试验设备/仪器;
- b) 试验条件;
- c) 试验步骤;
- d) 试验数据处理。

上述内容可按需要取舍。

8. 11 交货准备

交货准备这一要素是规范的第 6 章, 如果采购对象对贮运环境条件要求高或对环境影响严重, 不采取防护措施不足以使采购对象本身或环境得到保护, 应在该章中规定采购对象的包装、运输和贮存要求。宜根据需要逐条规定下列内容。

- a) 防护包装, 包括清洗、干燥、涂覆防护剂、裹包、单元包装、中间包装等要求。
- b) 装箱, 包括包装箱, 箱内内装物的缓冲、支撑、固定、防水, 封箱等要求。
- c) 运输和贮存, 包括运输和贮存方式、条件, 装卸注意事项等。
- d) 包装标志, 包括防护标志、识别标志、收发货标志、储运标志、有效期标志和其他标志, 以及标志的内容、位置等。

如果规范中不需要规定采购对象的交货准备要求, 则在“6 交货准备”章标题下给出说明: “本文件没有需要规定的交货准备要求。”

8. 12 说明事项

8. 12. 1 通则

说明事项这一要素是规范的第 7 章, 用于提供说明性信息, 不应使用要求、指示、推荐和允许表述类型。第 7 章的一般构成及排列顺序如下:

- a) 预定用途;
- b) 分类;
- c) 采购文件中需明确的内容。

上述内容逐条列出, 可按需要取舍。

如果规范没有需要说明的事项, 则在“7 说明事项”章标题下给出说明: “本文件没有需要说明的事项。”

8. 12. 2 预定用途

预定用途用于提供与采购对象用途有关的信息。如果采购对象不能适用于某些特定的场合, 应作相应说明。

### 8.12.3 分类

8.12.3.1 分类用于提供与采购对象分类有关的信息。只有当规范的要求随采购对象的型式、类别或等级的不同而不同时，才应给出分类。

8.12.3.2 分类应简要说明依据和类别名称。

8.12.3.3 分类一般采用型式、类别或等级来表示，例如颜色、形状、重量、装载平台、品种规格、额定值、工作方式、绝缘等级等。

8.12.3.4 分类在规范的历次版本中宜保持不变。如果改用新的分类，应列出新、旧类别对照表，并说明代替关系和代替程度。通常表述形式见示例。

示例：		
表3 新旧分类对照表		
旧分类名称或代号	新分类名称或代号	代替程度
××××	××××	××××能完全代替××××； 但后者不能代替前者
.....	.....	.....

### 8.12.4 采购文件中需明确的内容

采购文件中需明确的内容用于提供招标书、合同或其他采购文件中引用规范时需明确的有关信息，通常包括该规范的编号和名称、引用文件的版次号和年代号、该规范中需要采购方确定的内容。需要采购方确定的内容宜按其在该规范中出现的顺序列出，并注明在该规范中的章条编号。

该条不应列出采购文件中与该规范无关的内容，例如承制单位、费用、采购数量、交付时间或地点、付款方式等合同信息。

<p>示例：</p> <p>7.3 采购文件中需明确的内容</p> <p>采购文件中引用本文件时需明确下列内容：</p> <p>a) 本文件的编号、名称，</p> <p>b) 本文件中引用文件的版次号和年代号(见第2章)，</p> <p>c) 成像仪的地面像元分辨率和成像幅宽(见4.3.2和4.3.4)，</p> <p>d) 型式和等级(见7.2)。</p>
--

### 8.13 参考文献

参考文献这一要素的编写应符合 GJB 0.1A-2024 中 8.10 的规定。

### 8.14 索引

索引这一要素的编写应符合 GJB 0.1A-2024 中 8.11 的规定。规范通常不设索引，当规范内容超过 100 页时可设索引。

## 9 表述形式

规范的表述形式应符合 GJB 0.1A-2024 中第 9 章的规定。

## 10 编排格式

规范的编排格式应符合 GJB 0.1A-2024 中第 10 章的规定。











## 附录 B

(资料性)

## 不同层次采购对象的规范各章内容框架示例

系统级、分系统级、设备级等采购对象，规范各章的内容框架示例见表 B.1。设备级以下层次产品(例如材料、零部件、元器件)，参照设备级采购对象的规范内容框架，其中第 4 章所列要求项需根据实际产品特点设置。

表 B.1 系统级、分系统级、设备级采购对象规范的各章内容示例表

建议的章条标题	系统级	分系统级	设备级
1 范围	●	●	●
2 引用文件	●	●	●
3 术语和定义	●	●	●
4 要求	●	●	●
总则	○	○	○
作战能力/功能	○	○	—
性能	○	○	○
可靠性	○	○	○
维修性	○	○	○
测试性	○	○	○
保障性	○	○	○
安全性	○	○	○
环境适应性	○	○	○
人机工程	○	○	○
电磁兼容性/电磁环境效应	○	○	○
信息安全	○	○	○
目标特性	○	○	○
接口	○	○	○
设计与结构	○	○	○
计算机硬件与软件	○	○	○
互换性	○	○	○
运输性	○	○	○
材料	—	○	○
理化性能	—	—	○
稳定性	—	○	○
能耗	○	○	○
标准零部件、组件	○	○	○

表 B. 1 (续)

建议的章节标题	系统级	分系统级	设备级
尺寸	○	○	○
重量	○	○	○
颜色	○	○	○
外观质量	—	—	○
标志和代号	○	○	○
5 验证	●	●	●
检验分类	●	●	●
检验条件	○	○	○
鉴定检验	○	○	○
首件检验	—	—	○
质量一致性检验	—	—	○
包装检验	—	—	○
检验方法	●	●	●
6 交货准备	●	●	●
防护包装	—	—	○
装箱	—	—	○
运输和贮存	—	—	○
包装标志	—	—	○
7 说明事项	●	●	●
预定用途	○	○	○
分类	○	○	○
采购文件中需明确的内容	○	○	○
<p>注 1: ●为必需的要素或标题; ○为可能需要的要素或标题; —为不需要的要素或标题。</p> <p>注 2: 本表仅是一个示例, 并没有包括各层次采购对象的规范各章中的所有内容, 也不要求每项规范都应当包括本表中列出的各章的所有内容。每项规范根据采购对象的具体情况设置各章内容。</p>			

## 附录 C

(资料性)

## 规范第 4 章中有关要求项的简要说明

## C.1 作战能力/功能

该条宜规定采购对象完成作战使命任务需具备的能力要求，必要时，可明确作战使用方式、采购对象的组成等。

示例：

## 4.1 功能

指挥台应具备以下功能：

- a) 为运输投送信息系统软件提供安装运行平台，与软件相配合共同实现调度值班、运行监控等功能；
- b) 可接入军网和国家交通运输信息网，实现信息采集、处理、交换；
- c) 可接入军线电话网、铁路电话网、市话网，实现三网终端集中控制。

## C.2 性能

该条宜规定表征满足采购对象所需能力的有关指标，包括相应的量值及其使用条件下的允许偏差。必要时，还要说明意外情况下所需的运行特征，以及为保证采购对象在紧急情况下运行的连续性所需的各种预防措施。

示例：

## 4.1 性能

应符合以下要求：

- a) 最大行程不小于 500 km；
- b) 平均行驶速度不小于 25 km/h；
- c) 在平直的硬路面上速度从 32 km/h 减速到 0 km/h 时的制动距离不大于 20 m。

## C.3 可靠性

该条宜规定采购对象的可靠性定量要求，例如平均故障间隔时间、平均维修间隔时间、任务可靠度、使用寿命、贮存寿命、贮存可靠度等。必要时，也可规定不易用定量指标描述的可靠性定性要求，例如“门窗关闭应锁紧可靠”“设备主要模块的关键部件不应存在单点失效模式”等，但不宜规定设计工作或研制管理工作方面的要求，例如“应采用成熟技术”“应进行可靠性预计”“可靠性应符合 GJB 450 的规定”等。

注：可靠性参数选择和指标确定见 GJB 1909。

示例 1：（正确示例）

## 4.4 可靠性

测试系统的使用寿命应不小于 10 a。

在适当维修和更换零件的条件下，测试系统的累计工作寿命应不小于 50000 h。

平均维修间隔时间应不小于 500h。

示例 2：（不正确示例）

#### 4.6 可靠性

应遵循下列要求：

- a) 按照简化设计准则、降额设计准则、容差容错冗余设计准则、防瞬态过应力设计准则、环境防护设计准则开展操雷内测系统可靠性设计；
- b) 采用经考核成熟的技术和工艺。

示例 3：（不正确示例）

#### 4.4 可靠性

承制方根据研制任务书提出的可靠性要求和 GJB 450 的规定，编制隔振装置的可靠性保证大纲，并在产品研制中确保可靠性工作项目实施。

### C.4 维修性

该条宜规定采购对象的维修性定量要求，例如平均修复时间、重要部件平均更换时间、维修工时率等。必要时，也可规定不易用定量指标描述的维修性定性要求，例如可达性、防差错及标识要求等，但不宜规定设计工作或研制管理工作方面的要求，例如“应开展维修性设计”“维修性应符合 GJB 368 的规定”等。

注：维修性参数选择和指标确定见 GJB 1909。

示例：

#### 4.4 维修性

正常保养作业时平均修复时间应不大于 0.5 h，直接保障的保养作业时间应不大于 2 h。

### C.5 测试性

该条宜规定采购对象的测试性定量要求，例如故障检测率、故障隔离率、虚警率等。必要时，也可规定不易用定量指标描述的测试性定性要求，例如故障信息要求、外部诊断测试和兼容性要求等，但不宜规定设计工作或研制管理工作方面的要求，例如“应开展诊断设计”“测试性应符合 GJB 2547 的规定”等。

注：测试性参数选择和指标确定见 GJB 1909。

示例 1：

#### 4.6 测试性

故障检测率(FDR)应不小于 80%，故障隔离率(FIR)应不小于 80%，虚警率(FAR)应不大于 5%。

示例 2：

#### 4.8 测试性

电源的测试性应符合以下要求：

- a) 关键部位设置测试点；
- b) 对电源的电压、电流等参数，故障信息，工作状况进行显示和数据上传；
- c) 合理划分内部功能单元，电路板功能能够独立测试；
- d) 对于整机不能测试的性能指标，可在单板上进行测试。

## C. 6 保障性

该条宜规定采购对象的保障性定量要求，例如平均保障延误时间、保障设备利用率、备件满足率等。必要时，也可规定不易用定量指标描述的保障性定性要求，例如自保障要求、保障资源要求或用户技术资料配备要求等，但不宜规定设计工作或研制管理工作方面的要求，例如“应进行保障性分析”“保障性应符合 GJB 3872 的规定”等。

注：保障性参数选择和指标确定见 GJB 1909。

示例：

### 4. 6 保障性

#### 4. 6. 1 供应保障

备件满足率应不小于 90%，备件利用率应不小于 80%。

#### 4. 6. 2 技术资料

技术资料应满足设备正确有效使用和维修的需要，要求如下：

- a) 提供的技术资料应与设备的技术状态一致；
- b) 技术资料的种类、数量、格式和内容应符合 GJB 6083-2007 的规定。

## C. 7 安全性

该条宜规定采购对象固有的安全性特征，避免按惯例进行装配、试验、运输、贮存、使用、维修等活动时的人员、设备或环境产生危害。必要时，还宜规定采购对象在特定条件下的安全性要求，例如紧急操作、事故告警、防误操作、防爆炸、防坠毁等。不宜规定设计工作或研制管理工作方面的要求，例如“应制定安全性工作计划”“安全性应符合 GJB 900 的规定”等。

示例：

### 4. 19 安全性

应符合以下要求：

- a) 具有防静电措施，系统接地电阻不大于  $10\ \Omega$ ；
- b) 系统中压力容器的爆破压力不小于最大工作压力的 1.5 倍。

## C. 8 环境适应性

该条宜根据采购对象在运输、贮存、维护保养和使用中预期经历的环境，规定表征采购对象满足其环境适应能力所需的各种环境因素的定性和定量指标，例如高温、低温、太阳辐射、盐雾、霉菌、振动、冲击、加速度等自然和诱发环境因素。必要时，还宜规定采购对象满足作战使命任务下各种复杂环境适应能力所需的要求。

环境适应性要求宜规定环境参数量值、环境作用结果等，不宜以试验条件代替要求（见示例 1），不宜以试验后的符合性判据代替要求（见示例 2），避免以“按 GJB 150.X 进行试验后，能正常工作”“根据采购方（或型号、产品、所装设备）的要求”等空泛的表述来规定要求（见示例 3）。

示例 1：

（正确示例）：

### 4. 16. 5 湿热

系统应能适应温度  $30\ ^\circ\text{C}\sim 60\ ^\circ\text{C}$ ，相对湿度 95% 的湿热环境条件，其功能应符合 4.1 的要求，表面外观不应出现涂漆层脱落、起泡等。

(不正确示例):

4. 16. 5 湿热

系统应能经受交变湿热温度 30℃~60℃, 相对湿度 95%, 每周期 24 h, 10 个试验周期的湿热试验, 试验后其功能应符合 4.1 的要求, 表面外观不应出现涂漆层脱落、起泡等。

示例 2:

(正确示例):

4. 10. 1 振动

设备在频率 13.2 Hz~24.0 Hz, 加速度 7 m/s<sup>2</sup> 的振动环境条件下, 应能正常走时, 零部件不应有松动、脱落与损坏现象。

(不正确示例):

4. 10. 1 振动

设备经振动试验后, 应能正常走时, 零部件不应有松动、脱落与损坏现象。

示例 3: (不正确示例)

4. 10 环境适应性

根据采购方的使用要求, 主机若有高温、低温、振动及冲击等试验, 轴承应随主机进行相关试验。试验后, 能正常工作。

### C. 9 人机工程

该条宜规定采购对象的人机工程要求, 通常包含下列方面。

- a) 人—人关系, 主要涉及人自身的个体特性和团队分工协作等, 例如人体测量适应性、操作用力、人机功能分配等指标。
- b) 人—机(硬件)关系, 主要涉及空间布局和人机(硬件)界面等, 例如作业空间、设备布置、控制等指标。
- c) 人—机(软件)关系, 主要涉及作业程序和人机(软件)界面等, 例如作业程序易学习性、界面布局等指标。
- d) 人—环境关系, 主要涉及作业环境和生命保障等, 例如光环境、声环境等指标。
- e) 与作战使用效能发挥相关的任务工效指标, 例如舒适度、可接受度等。

不宜规定“××××应具有良好的操作适应性, 使操作人员便于操作设备”“××××应采用人机工程设计准则和原理, 使操作简单、安全可靠、实用舒适”等不易验证的要求。

注: 人机工程要求指标的选择和确定见 GJB 10797(所有部分)。

示例 1:

4. 10 人机工程

4. 10. 1 喷洒车行驶噪声级应不大于汽车底盘的噪声级。

4. 10. 2 设备间内应设置照明灯, 平均照度不低于 5 lx。

4. 10. 3 喷洒车应设置夜间作业照明灯。

示例 2:

4. 6 人机工程

键的行程应在 0.8 mm~4.8 mm 的范围内, 使操作者在戴手套操作时能够明显地感觉到键的运动。操作键的压力应在 3.5 N~5.5 N 范围内。

### C. 10 电磁兼容性/电磁环境效应

该条宜规定采购对象的电磁兼容性或电磁环境效应要求。面向分系统和设备级采购对象，电磁兼容性宜规定采购对象应满足的电磁发射和敏感度要求，包括测试项目、限值要求等。面向系统级采购对象，电磁环境效应宜规定采购对象应满足的系统内电磁兼容性要求以及系统与外部电磁环境的适应性要求，例如安全裕度、系统内电磁兼容性、外部射频电磁环境、高功率微波、雷电、电磁脉冲、分系统和设备电磁干扰、静电、电磁辐射危害等要求。

电磁兼容性或电磁环境效应要求宜根据采购对象的特点和实际电磁环境确定，不宜规定“电磁环境效应应符合 GJB 1389 的规定”“电磁兼容性应符合 GJB 151 的规定”等不易实施的要求。

示例 1:

#### 4.7 电磁兼容性

电磁兼容性要求如下:

- a) 10 kHz~10 MHz 电源线传导发射(CE102): 电源线传导发射不应超过 GJB 151C-2024 中图 14 规定的限值;
- b) 电源线尖峰信号(时域)传导发射(CE107): 随手动操作开关而产生的交流电源线上的瞬态传导发射不应超过额定电压有效值的 $\pm 50\%$ ;
- c) 10 kHz~18 GHz 电场辐射发射(RE102): 电场辐射发射不应超过 GJB 151C-2024 中图 77 规定的值;
- d) 25 Hz~150 kHz 电源线传导敏感度(CS101): 施加 GJB 151C-2024 中图 22 曲线一、图 23 中规定的信号时, 设备性能应符合 4.1 的要求。

示例 2:

#### 4.10 电磁环境效应

系统电磁环境效应要求如下:

- a) 安全裕度: 电起爆装置的最大不发火激励应具有至少 16.5 dB 的安全裕度;
- b) 系统内电磁兼容性: 系统自身应是电磁兼容的。在 10 KHz~18 GHz 频率范围内, 内部电磁环境的电场应不大于 10 V/m。持续时间小于 50  $\mu$ s 的电压瞬变不应超过额定直流电压的 $-150\% \sim 50\%$ ;
- c) 外部射频电磁环境: 系统应能适应表 5 规定的外部射频电磁环境。

表 5 系统外部射频电磁环境

频率 MHz	电场 V/m	
	峰值	平均值
0.01~100	20	20
100~1000	50	50
1000~18000	2500	50

- d) 雷电: 经受 GJB 1389B-2022 中图 1、图 2 的雷电直接效应和间接效应环境, 系统功能应满足要求。

### C. 11 信息安全

该条宜规定采购对象的信息安全要求, 例如网络安全、数据安全、安全防护等。

示例:

#### 4.9 信息安全

系统信息安全要求如下:

- a) 应有用户识别与跟踪告警能力, 告警时间应不大于 3 min;

- b) 对于计算机内的软件和信息应采取防病毒、防入侵、抗抵赖等安全措施;
- c) 应设定人员对数据的访问权限。

### C.12 目标特性

该条宜规定采购对象被敌方发现、跟踪和识别的目标及其环境特性,包括采购对象能够被传感器发现的声、光、电磁等物理场的参数指标,例如电磁散射特性、红外辐射特性、水声回波特性、尾流特性等。

注1: 采购对象感知识别敌方目标特性能力属于装备功能、性能指标,一般不列入该条。

注2: 目标特性的参数描述方法见 GJB 10160。

示例:

#### 4.11 目标特性

##### 4.11.1 雷达波反射率、透过率

在 2 GHz~18 GHz 范围内整数频率点, 雷达波反射率平均值应不小于 75%, 雷达波透过率平均值应小于 4%。

##### 4.11.2 红外辐射特性

在 0.76 μm~20 μm 辐射波长范围内, 红外辐射率应为 0.05~0.99。

### C.13 接口

该条宜规定采购对象的内部接口和外部接口要求,包括接口关系(例如接口类型)和接口特性(例如功能特性、机械特性、介质特性、信息特性等)。规定接口时,宜尽量采用标准接口或通用接口。

示例:

#### 4.7 接口

##### 4.7.1 岸上设备信号或数据传输接口宜采用下列接口:

- a) 模拟电信号连接器采用 BNC 连接头;
- b) 数字电信号连接器采用 RJ45 以太网口、DB9 串口或 LVDS 接口等;
- c) 光信号连接器采用 FC/PC 或 SC/PC 等。

##### 4.7.2 跟踪系统供电接口, 电源电压应为 220 V±22 V, 频率应为 50 Hz±1 Hz。

### C.14 设计与结构

规范一般不规定设计与结构要求。如确有必要通过规定设计与结构要求以保证采购对象功能实现时,该条宜规定用以说明对采购对象进行设计所需要的基本要求,以及设计约束条件。宜引用限定设计的有关文件(例如设计要求标准),不宜泛泛规定如何设计(例如设计原则、设计中需考虑的问题),如何保证经济性、生产性等不易验证的要求。

示例 1: (正确示例)

#### 4.12 设计与结构

##### 4.12.1 起动设计

###### 4.12.1.1 机组应采用空气起动,包括空气马达起动、压缩空气通入柴油机气缸起动。

###### 4.12.1.2 机组起动应设置有起动联锁。

##### 4.12.2 停机设计

机组可通过机旁监控装置或集控台所设置的停机按钮或旋钮来实现正常停机。

示例 2: (不正确示例)

#### 4.12 设计与结构

应进行零件结构要素的通用化设计、零(组)件的通用化设计。应规划产品的主要规格和对应的主要参数范围,有序形成系列产品。

### C.15 计算机硬件与软件

该条宜规定采购对象对计算机硬件与软件的要求,包括处理器、存储器、输入/输出设备能力要求,通信/网络能力要求,软件运行能力、运行周期要求,软件实时性、可移植性、可测试性要求等。不宜规定软件开发要求。

该内容有时也作为性能要求的一部分。

### C.16 互换性

该条宜规定实行互换性的层次要求。该条不宜通过指定零部件号来确定所要求的互换性。

示例:

#### 4.16 互换性

相同型号、规格的运输平台中的零件、部件应能互换。

### C.17 运输性

该条宜规定表征采购对象适应运输的固有能力的有关要求,包括适应的运输方式、运载工具、运输环境条件,以及装卸和固定等。

示例:

#### 4.15 运输性

设备应能通过铁路、公路和海运进行运输。为进行运输过程中的吊运,应具有吊挂装置。为防止在运输过程中移动,应具有进行固定的限动措施。

### C.18 材料

规范一般不规定材料要求。如确有必要通过规定材料要求以保证质量和安全时,该条宜规定材料的性能要求,不宜规定具体牌号或组分。

示例:

#### 4.5 材料

操作室内壁、内饰物和绝缘层的材料应具有阻燃性,氧指数应不小于 30%,离火自熄。

### C.19 理化性能

该条宜规定采购对象的理化性能要求,例如成分、浓度、硬度、强度、延伸率、热膨胀系数、电阻率等。

### C.20 稳定性

如果以环境适应性、理化性能等要求不足以保证采购对象适应环境变化的能力，该条宜规定采购对象的稳定性要求，例如抗老化、抗腐蚀等要求。

示例：

#### 4.7 稳定性

在温度不大于 35℃、相对湿度不大于 70% 的贮存条件下存放 24 个月，橡胶的塑性保持率应不小于 60.0%，门尼粘度应不大于 110.0。

### C.21 能耗

该条宜对直接消耗能源的采购对象规定其所需能源的品种、参数和能耗指标。

### C.22 标准零部件、组件

该条宜规定采购对象采用标准零部件、组件等非研制项目的要求。

### C.23 尺寸

该条宜规定采购对象的尺寸、公差与配合要求。

### C.24 重量

该条宜规定采购对象的重量要求。必要时，也可规定采购对象各个组成部分的重量要求。

注：重量即为计量概念中的“质量”。

### C.25 颜色

该条宜根据现行有效标准规定采购对象的颜色要求。

示例：

#### 4.5 颜色

电动机外表面油漆颜色应符合 HJB 37A-2000 中表 7 规定的中绿灰。

### C.26 外观质量

该条宜规定采购对象的表面粗糙度、波纹度、防护涂镀层、缺陷、锈蚀、毛刺、机械伤痕、裂纹、表面加工的均匀性、一致性等外观质量要求。

### C.27 标志和代号

该条宜根据现行有效标准规定采购对象的标志的位置、内容及其顺序和制作要求等。必要时，该条宜说明功能或标识代号(例如有颜色的文字、线条、圆点)以及采购对象上打印或压印字符和符号(例如条码)的含义。

标志的内容至少应包括：

- a) 采购对象的型号或标记；
- b) 制造日期(或编号)或生产批号。

规范中宜规定采购对象的基本编号方法。

附录 D  
(资料性)  
指导性规范的编写说明

**D.1 指导性规范的内容与结构**

指导性规范按照固定 7 章格式编写(见 7.2.2.2),其中第 4 章“要求”和第 5 章“验证”的编排见示例 1,也可采用填空形式(见示例 3)。以资料性附录的形式给出编写指南(见示例 2、示例 4),用于提供确定要求和验证有关内容的理由、指导性意见和经验等。

注:编写指南是指导性规范的重要内容,需总结以往研制项目的经验和成果,为指导性规范的使用提供背景性、说明性和指导性资料。

**D.2 指导性规范的要素编写**

**D.2.1** 第 4 章“要求”规定要求项及其基本描述,要求项的选择和具体的要求需在编写装备研制项目专用规范时,根据具体装备研制需求逐项确定。第 5 章“验证”规定基本检验规则和检验方法,具体规则和方法需在编写装备研制项目专用规范时,根据具体装备研制需求逐项确定。

注:基本描述指要求项的含义、能够确定的基本要求等内容。

**D.2.2** 编写指南按照需要说明的要求项顺序进行编排,内容包括确定要求和验证方法的理由、指导性意见(例如适用条件、约束条件)和经验等。

示例 1:

**4.2 性能**

**4.2.1 刹车装置**

4.2.1.1 刹车装置应能在飞机各种状态下刹停飞机并吸收刹车过程中所产生的能量。为满足 4.2.3 规定的飞机制动性能,刹车装置的性能要求应包括:

- a) 平均减速率;
- b) 静刹车力矩;
- c) 峰值刹车力矩;
- d) 耐久性;
- e) 结构扭矩;
- f) 刹车温度限制。

4.2.1.2 刹车片寿命应根据不同材料和结构形式来确定,至少满足钢盘 250 次、碳盘 1000 次起落,刹车结构件应不少于 1000 次起落。

4.2.1.3 应配备磨损指示杆装置,以便在不拆卸或不使用专用工具的情况下,能够确定刹车片磨损程度。

4.2.1.4 刹车片的结构损坏不应引起卡死、活塞脱落、轮毂碰伤等故障。

.....

**5.4 检验方法**

**5.4.1 峰值刹车力矩试验**

.....

示例 2:

#### A.1 性能

##### A.1.1 刹车装置

A.1.1.1 为满足飞机在不同状态下的制动性能提供有效的刹车装置。确定 4.2.1.1 中刹车装置要求时应考虑的因素如下:

- a) 在规定的寿命期内, 应满足所需的制动性能;
- b) 刹车过程中, 不应发生啸叫、撞击声、振动, 以免使飞机部件发生故障或缩短寿命;
- c) 刹车装置不应使飞机任何部件过热, 以免在寿命期内失灵;
- d) 除刹车引起摩擦片和轮胎的磨损外, 飞机的其余部件(如轮毂、轮缘)不应损坏;
- e) 应预防由于驾驶员刹车操作不当引起的结构超载。

A.1.1.2 从使用经验来看, 刹车装置的故障占起落架系统总故障的比例较大, 其主要表现在结构、振动、过热、超载、性能下降等方面, 严重影响飞机的使用安全, 设计刹车装置时宜避免。刹车装置故障具体包括下列方面。

- a) 结构故障: 主要表现是刹车盘断裂、翘曲卡死、螺纹咬死或拉脱等, 其原因是选材不合理、刹车过热等。

.....

A.1.1.3 刹车装置的性能宜通过飞机的刹车试验进行验证。如果飞机有连续刹车功能要求, 应进行专门的刹车动力矩试验, 以正常着陆刹车条件连续进行二次动力矩试验, 应规定两次试验的时间间隔。

.....

示例 3:

#### 4.2 性能

##### 4.2.1 系统压力

系统压力应为\_\_\_\_\_MPa。

##### 4.2.2 压力脉动

液压系统液压泵出口压力脉动应不大于\_\_\_\_\_MPa。

.....

#### 5.5 检验方法

##### 5.5.1 性能

###### 5.5.1.1 系统压力

系统压力应通过\_\_\_\_\_进行验证。

###### 5.5.1.2 压力脉动

液压系统液压泵出口压力脉动的限值应通过\_\_\_\_\_进行验证。

.....

示例 4:

##### A.1.1 系统压力

系统压力影响耐压试验压力、爆破试验压力和飞行试验仪表参数的确定, 与液压泵、马达、安全阀、压力继电器、蓄压器、座舱的设计密切相关。

GJB 456 规定了液压系统压力级别, 压力级别应根据飞机液压子系统的重量、可靠性、设计载荷、安全、费用和技术水平进行选择。此外, 还应考虑是否已有适用的液压系统附件、地面保障设备等, 以降低研制、试验以及维修保障费用。

应分析已选定的系统压力级别的合理性, 并通过试验对系统压力级别进行修正。5.5.1.1 的空白栏填写的检验方法包括系统压力分析、系统附件的实验室试验、系统地面模拟试验和机上地面试验。液压系统地面模拟试验一般采用铁鸟台进行试验, 试验台上管路的布置、附件安装的位置等宜与其在飞机上的状态保持一致。

##### A.1.2 压力脉动

A.1.2.1 应确定由高速旋转的液压装置引起的压力脉动幅值和频率, 并使之衰减, 以免造成液压系统不稳定。

A. 1. 2. 2 宜尽量降低压力脉动的幅值，以防止在泵的工作转速范围内液压管路系统中产生破坏性谐振。GJB 2188B-2022 规定的液压泵允许的压力脉动值为 $\pm 2.1$  MPa。液压柱塞泵油液出口的压力脉动会在液压系统供压线路中传输，同时液压油柱的动态阻抗也会产生压力脉动，并传输至整个液压供压系统。当波动源(泵)的频率与液压油柱的固有频率相当，可能会产生谐振。谐振时压力脉动可能很高，例如在压力为 21 MPa 的液压系统里可能出现 7 MPa 的压力脉动。谐振对系统构件潜在破坏性极大。在极端情况下，压力容器(管路或附件)在几分钟内就可能达到疲劳破坏极限。尤其应关注液压谐振和机械谐振耦合现象。这种现象比较复杂，通常与管路规格、管路布置和安装固定情况密切相关。导管的总应力由内压产生的周向应力和安装激励产生的弯曲应力两部分综合而成。大流量泵的供压和吸油管路(大于 26 mm)易被高安装应力破坏。应尽量降低导管总应力，以确保其具有足够耐久寿命。

A. 1. 2. 3 由于不同系统具有的机械响应存在差异，一个系统可承受的压力脉动水平，在另一个系统中可能难以承受。由于压力脉动引起的高频运动，不能依靠常规的管路支撑技术进行控制，因此卡箍的设计应保证其能够承受管路的振动，以免磨坏其衬垫或磨穿导管。表 A.1 给出了系统振动关键部位(泵)的脉动水平及其潜在问题。

表 A.1 泵压力脉动(波峰到波谷)

最大脉动压力 MPa	潜在问题
大于 4.2	由于压力和振动应力，液压泵供压管路被迅速破坏，安装结构可能损坏，主要部件的固有功能可能丧失
2.1~4.2	管路卡箍衬垫磨坏，导管被卡箍磨坏，卡箍寿命低，需经常检查供压管路上的单向阀模块
小于 1	无问题，长寿命工作

A. 1. 2. 4 第一类情况(最大脉动压力大于 4.2 MPa)通过特定系统设计仍能确保飞行安全。第二类情况(最大脉动压力介于 2.1 MPa~4.2 MPa 之间)，宜在铁鸟试验台上和首架飞机上验证导管可承受的应力，以防止产生表 A.1 中的问题。为了避免在连续工作的速度范围内发生谐振，可对液压泵到油滤之间管路的长度或其他单独的管路件进行更改，如果不能承受相应的应力水平，则应考虑采用宽频衰减装置，或用软管代替刚性连接。在系统振动非关键部位(即远离泵、齿轮箱和发动机等高波动能源的位置)振动条件相对较好。采用良好的导管支撑，保持管路之间、管路与结构之间的合适间隔，可防止因振动较大引起的问题。

A. 1. 2. 5 应通过分析和试验对液压系统压力脉动进行验证。针对液压系统的主要波动源液压泵，应在实验室试验中采用适当的高响应电子仪器进行压力脉动测量。通过改变液压系统阻抗，可明显改变液压泵的脉动幅值，若对液压子系统进行任何重大更改，如重新布置液压管路或增加附件，则应重新试验，以确定更改对泵出口压力特性的影响程度。

A. 1. 2. 6 液压泵的脉动压力和瞬时峰值压力(水锤压力)在经过系统压力油滤处会产生衰减，因此测量压力脉动的传感器敏感元件应安装在靠近液压泵出口处，应重点对液压泵出口和系统压力油滤之间管路的压力脉动进行验证。

A. 1. 2. 7 可通过系统的结构设计或采用压力衰减装置(如赫姆赫兹谐振器、蓄压器)降低压力脉动幅值。某些飞机直接采用装有赫姆赫兹谐振器的液压泵来降低液压泵出口脉动压力幅值。一些飞机在实际使用中，已发现了由液压系统谐振而导致的导管和导管卡箍破坏问题。大部分破坏发生在发动机舱附近区域，主要是由于未对液压系统压力脉动进行相关试验验证，如果经过验证，则可避免这些破坏的发生。

附录 E  
(规范性)  
质量一致性检验组别划分原则

#### E.1 A 组检验

A 组检验是为证实产品是否符合规范要求而对一个检验批中的样品或生产的全部产品所进行的非破坏性试验。A 组检验用来检查那些最易受生产工艺或生产技能变化影响的特性，以及对于达到预定要求至关重要的性能。经过 A 组检验的样品可作为产品交付。

#### E.2 B 组检验

B 组检验一般是比 A 组检验更复杂或需要更多试验时间的一种非破坏性试验。B 组检验用来检查那些受零部件和设备质量影响较大，而受生产工艺或生产技能影响较小的特性，以及那些要求特殊工装或特殊环境的性能。所需的受检样品数量比 A 组少，经过试验的样品稍加整修或不加整修即可作为产品交付。

#### E.3 C 组检验

C 组检验一般是周期性的破坏性试验，用来定期检查那些与产品设计及材料有关的特性。C 组检验通常要求模拟工作环境，所需的受检样品的数量比 B 组检验少，而且与生产量或生产周期有关。经 C 组检验的样品需作较大整修后才能作为产品交付。

#### E.4 D 组检验

D 组检验是一种破坏性试验，或者是一种要消耗全部或相当大一部分设计使用寿命的长时间试验。D 组检验只能在少数样品上进行。受检样品数量与生产量或生产周期有关。经过 D 组检验的样品，经采购方同意，作整修后可作为产品交付。不可修复的样品不能作为产品交付。

参考文献

- [1] GB/T 16306-2008 声称质量水平复检与复验的评定程序
- [2] GJB 179A-1996 计数抽样检验程序及表
- [3] GJB 1909A-2009 装备可靠性维修性保障性要求论证
- [4] GJB 10160-2021 装备目标特性分类与描述方法
- [5] GJB 10797(所有部分) 装备人机工程要求指标的选择与确定









中华人民共和国  
国家军用标准  
GJB 0.2A-2024  
军用标准化文件编制工作导则  
第2部分：军用规范编写规则

\*

军用标准服务中心出版发行  
(北京市朝阳区京顺路7号, 010-84380230)

版权专有不得翻印

\*

开本 880×1230 1/16 印张 2 $\frac{3}{4}$  字数 82 千字  
2025年2月第1次印刷