



# 中华人民共和国国家军用标准

FL 0101

GJB 3677A—2006

代替 GJB:20358—1997 GJB3677—1999 GJB3917—1999

---

## 装备检验验收程序

**Procedures for inspection and acceptance  
of equipments**

2006—05—17 发布

2006—10—01 实施

---

中国人民解放军总装备部 批准

## 前 言

本标准由 GJBz 20358-1997 《军工产品成品检验验收程序》、GJB 3677-1999 《零部件检验程序》和 GJB3917-1999 《武器装备停止验收与恢复验收程序》 三项标准合并修订而成。

本标准发布实施后，代替 GJBz 20358-1997、GJB 3677-1999 和 GJB 3917-1999，GJBz 20358-1997、GJB 3677-1999 和 GJB 3917-1999 即行废止。

本标准与 GJBz 20358-1997 相比，主要有下列变化：

- a) 标准名称改为 《装备检验验收程序》；
- b) 增加了零部件检验程序和停止检验验收与恢复检验验收程序的内容；
- c) 增加了大型复杂装备检验验收的要求；
- d) 标准编写格式按 GJB 0 - 2001 《军用标准文件编制工作导则》的规定进行了修订。

本标准附录 A 是资料性附录。

本标准由中国人民解放军总装备部综合计划部、电子信息基础部提出。

本标准起草单位：中国人民解放军总装备部重庆军事代表局。

本标准主要起草人：魏 国、伍炳清、李延峰、王克文、陈兴荣。

# 装备检验验收程序

## 1 范围

本标准规定了装备检验验收的依据、范围、要求、条件、步骤和停止与恢复检验验收等内容。  
本标准适用于军事代表对装备的检验验收。

## 2 引用文件

下列文件中的有关条款通过引用而成为本标准的条款。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标准，但提倡使用本标准的各方探讨使用其最新版本的可能性。凡未注日期或版次的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GJB 1405 装备质量管理术语

GJB 3899 大型复杂装备军事代表质量监督体系工作要求

GJB 5711 装备质量问题处理通用要求

《中国人民解放军装备采购条例》 中央军委 2002年10月30日

## 3 术语和定义

GJB 1405 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1 分组检验 group inspection

按照产品规范中检验项目的性质特征，分成不同组别进行检验的过程。

## 4 检验验收的依据和范围

### 4.1 检验验收的依据

装备检验验收的依据一般包括：

- a) 已生效的合同或协议；
- b) 批准的产品图样和技术文件；
- c) 双方约定采用的标准。

### 4.2 检验验收的范围

装备检验验收的范围一般包括：

- a) 交付使用的成套装备；
- b) 单独采购的装备主要备件；
- c) 为装备配套的主要成品件；
- d) 委托代验的装备；
- e) 返承制单位维修的装备；

f) 其他规定需要检验验收的产品。

## 5 检验验收的基本要求

5.1 根据第 4.1 条和有关规定，编制装备检验验收细则，并按要求进行检验。

5.2 应对装备进行独立检验；不宜独立检验的项目，可以按有关要求会同承制单位进行联合检验，但要独立作出检验结论。

5.3 大型复杂装备应按 GJB 3899 做好检验验收工作的相互配合和协调，按配套关系逐级进行检验验收。

5.4 按 GJB 5711 对检验验收中发现的质量问题进行处理。

5.5 及时做好检验验收过程中的记录并归档保存。

## 6 检验验收的条件

6.1 承制单位质量保证

6.1.1 质量管理体系持续有效运行。

6.1.2 产品质量处于受控状态，适时向军事代表提供所需的质量证据。

6.2 产品技术状态

6.2.1 产品图样和技术文件现行有效。

6.2.2 产品偏离许可、材料代用、图样资料更改等按有关规定办理了手续。

6.3 检验场所和环境条件

6.3.1 检验场所应满足检测、试验和安全保障要求。

6.3.2 检验的环境条件应符合产品图样和产品规范的有关规定。

6.4 检验仪器和设备

6.4.1 应符合有关标准、产品图样和技术文件的规定，其精度及准确度应满足产品检测的要求，自制检验仪器和设备必须鉴定合格。

6.4.2 应按规定进行周期检定且合格。

6.5 产品的提交

6.5.1 承制单位提交军事代表验收的产品必须是经承制单位检验部门按规定检验合格的产品，且未处于停止验收状态。

6.5.2 除另有规定外，产品应组批提交。提交验收的产品必须配套齐全，配用的文件资料符合要求。

6.5.3 配套产品应有军检合格的证明文件或经军事代表认可的入厂检验合格记录。

6.5.4 承制单位提交产品时，应同时提交承制单位检验部门主管人员签署的产品交验单。交验单一般包括产品名称、批号、提交数量、产品编号、合同编号、配批情况、检验结论等，且与实物相符；还应附有产品检验记录、零部件合格证、质量问题的处理情况和产品技术状态更改记载等。

6.5.5 再提交的产品应查明原因,采取有效措施解决后方可再提交,但产品再提交的条件和次数应符合产品规范(技术条件)的规定,并应对返工及检验情况作出说明。

## 7 检验验收步骤

### 7.1 总体程序

7.1.1 检验验收分为准备、实施、总结三个阶段。

7.1.2 装备检验验收程序方框图参见附录 A。

### 7.2 准备阶段

#### 7.2.1 受理检验

7.2.1.1 按第 6 章的规定对检验验收条件进行审查。

7.2.1.2 作出同意或拒绝受理交验的判定,并在产品交验单上签署同意或拒绝受理交验的意见和理由。

7.2.1.3 对拒绝受理交验应及时通知承制单位;当承制单位采取了措施且满足规定的条件后,可以再受理。

#### 7.2.2 检验准备

7.2.2.1 根据检验任务,明确检验分工及要求。

7.2.2.2 承制单位应做好检验所需的条件准备,明确符合要求的人员配合军事代表的检验。

7.2.2.3 做好其它相关的准备工作。

### 7.3 实施阶段

#### 7.3.1 实施检验

7.3.1.1 按产品图样、技术文件、检验验收细则的规定确定被用于分组检验的样本。

注:分组检验的分组原则一般按 GJB0.2 中附录 C 和其它有关要求进行。

7.3.1.2 按产品图样、技术文件、检验验收细则及相关标准规定的顺序和要求进行分组检验和包装检验。

7.3.1.3 在产品检验过程中,完整、准确地做好检验记录。

#### 7.3.2 合格判定

7.3.2.1 根据检验结果,按产品图样、技术文件中的判定标准,对分组检验、包装检验作出合格与否的判定,并在产品检验记录上签署判定的意见。

7.3.2.2 本组检验判为合格的产品(批),并在督促承制单位按规定对样本中的不合格品作出处理后,可以转入下一组别的检验。

7.3.2.3 本组检验判为不合格的产品(批)应退回承制单位,并办理退回手续。

7.3.2.4 分组检验全部合格的产品(批)转入包装检验;包装检验不合格的产品(批)应退回承制单位,并办理退回手续。

7.3.2.5 当承制单位对退回产品的质量问题的原因、采取有效措施并满足提交条件后,可再提交;重复提交次数不能超出产品规范(技术条件)允许的次數;再提交的产品,其检验内容是否包括全部(部分)组别或项目,按有关规定或由采购方与承制单位协商确定。

### 7.3.3 接收与拒收

7.3.3.1 当产品(批)经过规定的各分组检验、包装检验,符合产品图样、技术文件和合同规定的要求时接收,否则拒收。

7.3.3.2 在产品交验单上填写有关内容和签字。

### 7.3.4 签署合格证

7.3.4.1 当产品(批)判为接收时,会同承制单位按有关规定办理产品合格证明文件。

7.3.4.2 承制单位及其最高管理者和军事代表室及其总军事代表均应在合格证明文件上盖章(签字)。

### 7.3.5 拒收产品批的处理

7.3.5.1 当产品(批)最终判为拒收时,应及时报告。

7.3.5.2 当承制单位对拒收有异议或提出产品偏离许可要求时,则应按有关规定报请军事代表局、装备主管机关(部门)裁决。

## 7.4 总结阶段

7.4.1 总结检验验收工作情况。

7.4.2 及时将产品交验单、检验记录、试验报告、质量统计分析报告、合格证明文件等资料整理归档。

## 8 停止与恢复检验验收

### 8.1 停止检验验收的条件

8.1.1 承制单位的质量管理体系不能正常有效运行。

8.1.2 承制单位生产的产品质量不稳定,发生了重大质量问题或存在严重的质量隐患。

注:如出现按GJB179实施抽样检查已连续10批停留于加严检查,而未能转到正常检查;产品发生重大质量问题或严重质量问题的原因没有查清,或在生产中没有纠正等状况。

8.1.3 承制单位生产的产品与其他单位发生的重大质量问题有牵连。

注:如与分承制单位发生的重大质量问题有牵连;与同种类装备在生产、部队储存、使用中发生的重大质量问题有牵连。

8.1.4 承制单位不能完全有效履行装备合同或协议的其他情况。

8.1.5 装备主管机关(部门)通知的停止检验验收。

### 8.2 停止检验验收与恢复检验验收的步骤

8.2.1 军事代表室发现承制单位履行装备合同或协议过程中出现 8.1.1-8.1.4 中任意一种情况时，应暂停检验验收，并向军事代表局或装备主管机关（部门）提出停止检验验收的请示。请示的内容应包括停止检验验收的范围、原因等基本情况。

8.2.2 军事代表室在接到军事代表局或装备主管机关（部门）发出的停止检验验收的通知后应停止检验验收。

8.2.3 在停止检验验收期间，军事代表室应督促承制单位采取纠正措施，并做好如下工作：

- a) 督促承制单位针对质量管理体系存在的问题进行整改，并将整改情况报军事代表局或装备主管机关（部门）；
- b) 督促承制单位针对产品存在的质量问题，查明原因、采取纠正措施，并将产品质量问题的产生原因、验证试验结果和纠正措施等情况报军事代表局或装备主管机关（部门）；
- c) 对受牵连的停止检验验收，应了解掌握有关情况，并督促承制单位做好配合工作；
- d) 对不能完全有效履行装备合同或协议的其他情况，应督促承制单位查明原因、采取纠正措施，写出整改情况报军事代表局或装备主管机关（部门）；
- e) 对装备主管机关（部门）通知的停止检验验收，应按其要求做好有关工作。

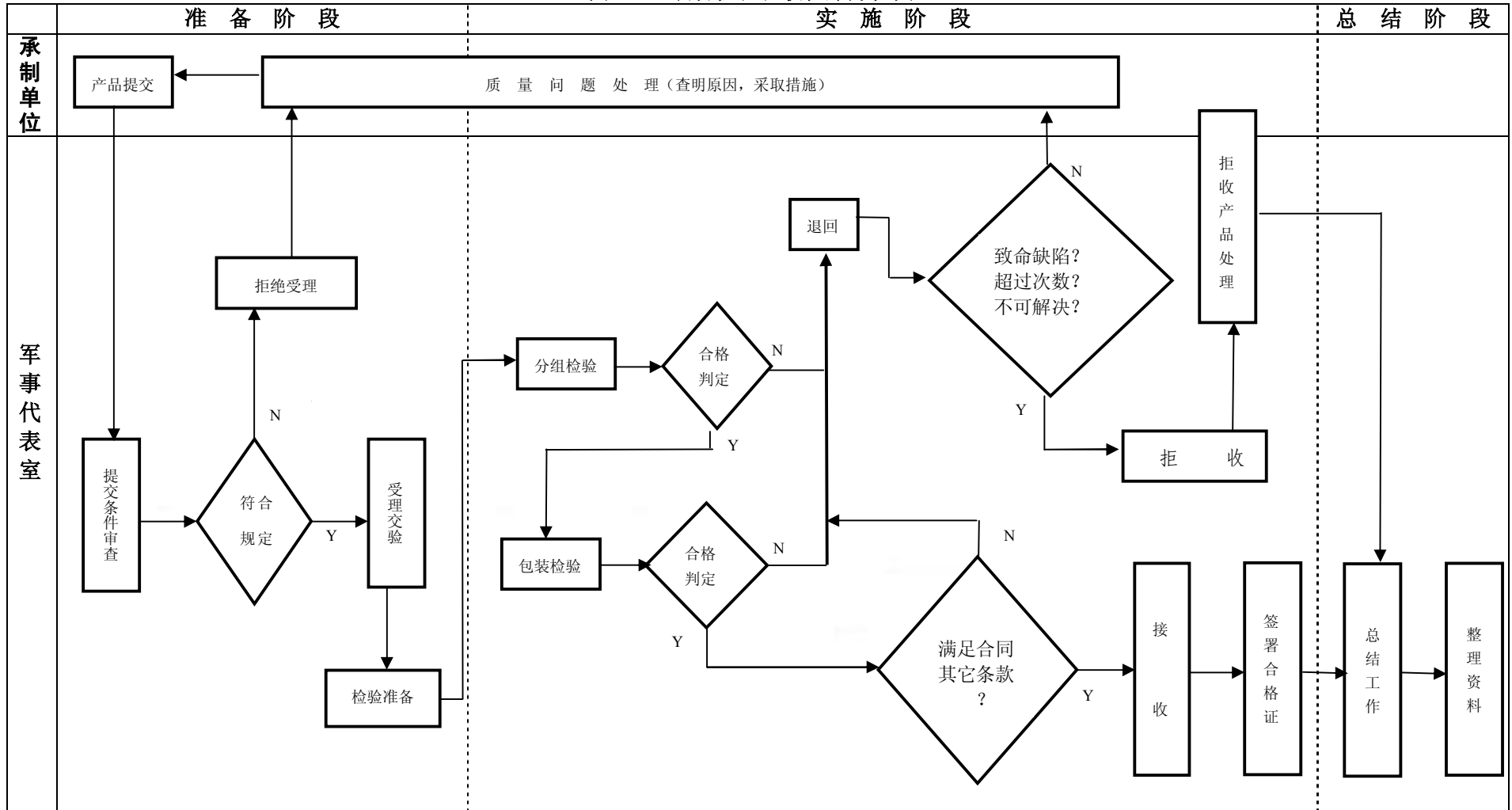
8.2.4 军事代表室在确认承制单位采取的纠正措施有效后，应向军事代表局或装备主管机关（部门）提出恢复检验验收的请示。

8.2.5 军事代表室在军事代表局或装备主管机关（部门）批准恢复检验验收后应及时恢复检验验收。

8.2.6 承制单位在规定期限内仍达不到要求的，应按《中国人民解放军装备采购条例》的有关规定向装备主管机关（部门）提出终止装备合同履行的请示，并按军事代表局或装备主管机关（部门）的批复执行。

8.2.7 军事代表室应收集、整理停止检验验收至恢复检验验收期间的有关记录、文件等资料，并整理归档。

附录 A  
 (资料性附录)  
 图 A.1 装备检验验收程序方框图







# 中华人民共和国国家军用标准

FL 0101

GJB 5715—2006

---

## 引进装备检验验收程序

**Procedures for inspection and acceptance  
of imported equipments**

2006—05—17 发布

2006—10—01 实施

---

中国人民解放军总装备部 批准

## 前 言

本标准由中国人民解放军总装备部综合计划部、电子信息基础部提出。

本标准由中国人民解放军空军驻沈阳地区军事代表局负责起草。

本标准主要起草人：钱世光、姚文增、韩曙鹏、邵炳昌、刘志鹏、刘 君、王 闯、王 韬、  
吴 超、祖力军。

# 引进装备检验验收程序

## 1 范围

本标准规定了引进装备检验验收的依据、范围、条件、内容、步骤和要求。

本标准适用于引进装备检验验收。引进装备合同谈判签约工作和国内检验验收可参照使用。

## 2 引用文件

下列文件中的有关条款通过引用而成为本标准的条款。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标准，但提倡使用本标准的各方探讨使用其最新版本的可能性。凡未注日期或版次的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GJB 1405 装备质量管理术语

GJB 3677 装备检验验收程序

GJB 5711 装备质量问题处理通用要求

GJB 5714 外购器材质量监督要求

GJB 9001 质量管理体系要求

ISO 9001-2000 质量管理体系-要求

《中国人民解放军装备采购条例》 中央军事委员会 2002年10月21日

《中国人民解放军装备采购合同管理规定》 中国人民解放军总装备部 2003年12月3日

《军工产品质量管理条例》 国务院、中央军事委员会 1987年6月5日

## 3 术语和定义

GJB 1405 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1 引进装备 imported equipment

从国（境）外采购的装备。

## 4 基本要求

4.1 经授权组建的引进装备验收组，代表国家和派出机构履行合同规定的引进装备检验验收权利和义务。

4.2 引进装备验收组负责国外检验验收工作。其验收人员应熟悉掌握合同内容和引进装备技术状态、工作原理、工艺流程、战术技术指标和主要性能参数，接受技术培训，具备相应的专业技术资格和检验验收能力。

引进装备验收组应做好下述工作：

a) 编制或完善检验验收细则；

b) 依据合同规定的权限对引进装备生产和交付过程实施质量监督；

- c) 及时做好检验验收过程的记录，定期统计分析汇总；
- d) 按照规定的权限和程序处理质量问题；
- e) 按合同要求承担相应保密义务，传递信息应遵守国家和军队有关保密规定；
- f) 对引进装备国内检验验收给予技术支持；
- g) 上级赋予的其他职责。

## 5 检验验收依据和范围

### 5.1 检验验收依据

引进装备检验验收的依据是：

- a) 《中华人民共和国合同法》；
- b) 《中国人民解放军装备采购条例》及《中国人民解放军装备采购合同管理规定》；
- c) 合同或协议，主要包括合同规定的产品图样、技术条件和标准样件；合同规定的质量保证条款及检验验收细则；
- d) ISO 9001-2000 和 GJB 9001。

### 5.2 检验验收范围

引进装备检验验收的范围包括：

- a) 引进装备整机（包括软件）；
- b) 引进装备配套设备、器材；
- c) 引进装备技术文件和有关资料；
- d) 单独订货的引进装备的主要备件；
- e) 装备配套的主要成品件；
- f) 返承制单位修理的产品；
- g) 合同规定的其他检验验收项目。

## 6 检验验收条件

### 6.1 产品技术状态

6.1.1 产品的技术状态符合合同要求。

6.1.2 产品技术状态的更改，应经验证，提供技术报告，合同双方认可并办理了更改审批手续。

更改通常包括：

- a) 产品部件、组件、元器件、原材料的代用；
- b) 产品技术特性偏离许可要求；
- c) 产品技术状态发生变化；
- d) 技术资料、保障设备等配套发生变化；
- e) 其他可能影响产品战术技术指标的更改。

## 6.2 场所和环境

6.2.1 检验验收的场所应满足双方认可的检测、试验和安全保障要求。

6.2.2 检验验收的环境条件应符合产品图样及技术条件的有关规定。

6.2.3 特殊情况下，承制单位应向采购单位提供足以证明检验验收场所和环境合格的相关文件。

## 6.3 仪器、设备和专用工装、工具

6.3.1 仪器、设备和专用工装、工具应符合规定要求，并提供证明合格的相关文件和记录。

6.3.2 用于检验验收的仪器、设备和专用工装、工具，按相应的规程进行检定/校准，无检定规程的其检定方法须经采购单位认可。

6.3.3 仪器、设备和专用工装、工具的型号替代，承制单位应提供详细的技术特性资料并说明替代理由。经采购单位同意后，对承制单位提供的技术资料及时备案并上报。

## 6.4 产品及其相关资料

6.4.1 提交验收的产品必须是按合同要求，经承制单位检验部门检验合格的产品。

6.4.2 提交验收的产品应配套齐全，产品配用的文件资料完整，文实相符。

6.4.3 配套产品应具有有效的质量合格证明文件。

6.4.4 再次提交的产品应注明不合格的原因、采取的纠正措施及验证情况，并附有返工、返修记录等。

6.4.5 不符合 6.1、6.2、6.3 的要求，应拒绝验收。

6.4.6 满足采购单位与承制单位约定的其他相关要求。

## 7 检验验收内容

### 7.1 产品检查

7.1.1 产品性能应满足合同及协议规定的要求。

7.1.2 产品及其配套设备、仪器和专用工装、工具原包装完好且材料、外观、结构、连接、装配和安装等应符合产品图样和技术条件要求。

7.1.3 按合同规定和检验验收细则，检查产品可靠性、可维修性、保障性、可测试性、安全性等要求。

7.1.4 对影响产品质量特性的试验、测试、计量等过程及结果的检查应符合相应图样、技术文件的规定。

7.1.5 试验项目、方法及程序的更改应符合审批手续。

### 7.2 文件检查

7.2.1 生产中使用的产品图样和技术条件应现行有效，更改应满足 6.1.1、6.1.2 的要求并按有关规定办理了相应更改手续。

7.2.2 产品履历本、合格证等质量证明文件，生产过程中质量问题处理结论和验证报告，试验、测试、计量报告和图表等应满足合同要求。

7.2.3 产品使用维护手册等应满足合同要求。

## 8 检验验收步骤

### 8.1 准备阶段

#### 8.1.1 检验条件审查

8.1.1.1 按第6章相关规定，检查承制单位提交的技术文件、记录和检验合格的产品。

8.1.1.2 经审查符合规定后才能受理检验，否则拒绝受理检验，并将同意检验或拒绝受理的意见和理由及时通知承制单位，必要时可以书面形式阐明并签署意见。

8.1.1.3 承制单位采取有效措施且满足规定的条件后，可以重新受理。如仍不符合，按合同规定处理并及时上报。

#### 8.1.2 检验准备

8.1.2.1 按合同规定的内容和检验任务，明确检验分工及要求 and 重点。

8.1.2.2 按照检验验收细则及相关证明文件，做好检验验收技术准备和质量问题处理预案。

8.1.2.3 督促承制单位及时提供与检验验收内容相关的产品图样和技术条件等资料。

8.1.2.4 检查承制单位提供检验所需的工装、设备和工、卡、量具等物资准备，以及配合检验验收的人员应具有相应专业技术资格。

8.1.2.5 做好其他相关的准备工作。

### 8.2 实施阶段

#### 8.2.1 实施检验

8.2.1.1 按检验验收细则规定的项目、顺序实施。

8.2.1.2 检验验收应按第7章独立进行，不宜重复的检查项目和内容由合同双方协商解决。

8.2.1.3 在产品检验验收过程中，及时、完整、准确地做好检验记录。

#### 8.2.2 合格判定

8.2.2.1 按照合同或协议规定的判定方法进行判定。

8.2.2.2 合同或协议对判定方法未作明确规定的，应协商确定。

8.2.2.3 根据检验结果，作出合格与否的判定。

#### 8.2.3 不合格的处理

8.2.3.1 检验判为不合格的产品，应停止进行与该产品相关的检验验收。

8.2.3.2 督促承制单位查明原因并说明不合格的性质。

8.2.3.3 督促承制单位采取有效的纠正措施，并得到采购单位或其代表的认可。

8.2.3.4 按合同要求，采购单位参加不合格的原因分析、处理方法的制订、复现不合格现象的试验、解决措施的落实、对战术技术指标及使用安全的影响分析。

8.2.3.5 经承制单位检验部门再次判定合格后，采购单位可重新受理检验并对与该产品相关的检验项目重新进行检验验收。

8.2.3.6 重新受理检验仍不合格，应拒绝验收。特殊情况下，经采购单位同意，承制单位写出书面报告，并由承制单位最高管理者或管理者代表签名办理第二次提交手续。经复验合格后，方可接收，否则拒收。

#### 8.2.4 合格证明文件的签署

当产品判为合格时，会同承制单位按合同规定办理产品合格证明文件，合同双方代表在合格证明文件上签字（盖章）。

#### 8.2.5 接收和拒收

8.2.5.1 对作出合格判定的产品应判为接收，否则判为拒收。

8.2.5.2 当产品被判为拒收时，应及时上报装备主管机关（部门）。当承制单位对拒收有异议或提出让步要求时，应报请装备主管机关（部门）裁决，在装备主管机关（部门）未作出答复前，不得办理产品接收手续。

#### 8.2.6 包装和铅封

8.2.6.1 检验合格的产品，在承制单位按规定进行包装和检验后，进行包装检验。

8.2.6.2 包装检验和配套完整性检查符合规定后对产品予以铅封。

#### 8.2.7 资料整理

8.2.7.1 建立产品质量档案，及时将检验记录、试验报告、质量统计分析、合格证明文件等资料整理归档。

8.2.7.2 汇总检验验收情况，按照规定定期向装备主管机关（部门）提交检验验收报告。

### 9 质量问题处理

#### 9.1 质量问题处理原则

处理质量问题必须坚持以下原则：

- a) 有利于维护国家利益；
- b) 有利于保障装备质量；
- c) 执行 GJB 5711 的有关要求。

#### 9.2 质量问题处理要求

9.2.1 依据权限处理质量问题。

9.2.2 处理质量问题一般不采用降价、让步的处理方法。

9.2.3 发现严重、重大质量问题时，应停止验收，并及时向装备主管机关（部门）报告。

9.2.4 必要时可对无关联产品暂停验收或对已验收产品暂停接收，并将处理意见和理由通报承制单位。

9.2.5 产品在后续生产中发生了重大质量问题，承制单位有义务向采购单位通报原因、责任和解决落实情况。

- 9.2.6 按照装备主管机关（部门）指示，根据产品发生质量问题原因的性质、造成的损失和危害程度，提出索赔、中止和解除合同的要求。
- 9.2.7 签署合格证明文件后的产品，在交付使用后发现不合格时，承制单位有采取相应措施的义务。
- 9.2.8 使用过程中发生质量问题的产品，通常采用更换、外方专家现场修理、返承制单位修理等方法，验证后承制单位代表应在产品合格证明文件上记录修理情况并签名。
- 9.2.9 使用过程中发生质量问题时，应分清性质和责任，参与对外索赔工作。
-





# 中华人民共和国国家军用标准

FL 0106

GJB 3916A—2006

代替 GJB3916—1999

---

## 装备出厂检查、交接与发运 质量工作要求

**Requirements for quality work of leaving the factory inspection  
handing over and dispatch of equipments**

2006—05—17 发布

2006—10—01 实施

---

中国人民解放军总装备部 批准

## 前 言

本标准对 GJB 3916-1999 《武器装备出厂检查、交接与发运质量监督要求》进行了修订。

本标准发布实施后代替 GJB 3916-1999，GJB 3916-1999 即行废止。

本标准与原标准相比，主要有下列变化：

- a) 标准名称改为《装备出厂检查、交接与发运质量工作要求》；
- b) 本标准扩展了适用范围，在保留对军事代表质量工作要求的基础上，兼顾了对装备主管机关（部门）、接装单位、承制单位和承运单位的质量工作要求；
- c) 标准编写格式按 GJB 0-2001《军用标准文件编制工作导则》的规定进行了修订。

本标准由中国人民解放军总装备部综合计划部、电子信息基础部提出提出。

本标准起草单位：中国人民解放军总装备部沈阳军事代表局。

本标准主要起草人：曹卫东、张松、付浩、罗忠民、张伟、马众异、徐颂。

# 装备出厂检查、交接与发运质量工作要求

## 1 范围

本标准规定了装备出厂检查、交接与发运质量工作的内容与要求。

本标准适用于装备出厂检查、交接与发运质量工作。

## 2 引用文件

下列文件中的有关条款通过引用而成为本标准的条款。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标准，但提倡使用本标准的各方探讨使用其最新版本的可能性。凡未注日期或版次的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GJB 1405 装备质量管理术语

GJB 1443-1992 产品包装、装卸、运输、贮存的质量管理要求

GJB 5711 装备质量问题处理通用要求

## 3 术语和定义

GJB 1405 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

承运单位 department taking on transport

提供运输工具并负责将装备运输到指定地点的单位。

## 4 基本要求

4.1 装备出厂检查、交接与发运工作相关单位应根据本标准的规定或合同的约定，制定装备出厂检查、交接与发运质量工作详细要求，并做好信息资料的收集、整理与归档。

4.2 装备出厂检查、交接与发运工作相关单位应密切配合，保证出厂检查、交接与发运工作顺利进行，确保装备质量完好、数量准确、产品手续和配套齐全并及时安全地交付。

4.3 装备主管机关（部门）应指导、检查装备出厂检查、交接与发运质量工作，协调解决装备出厂检查、交接与发运过程中出现的质量问题。

4.4 接装单位应做好接装前各项准备工作，按照规定的程序和要求，对拟接收装备进行必要的检查，符合条件的方可接收。

4.5 承制单位应在规定条件下贮存经军事代表验收合格的装备，并保证其在出厂前处于完好状态。

4.6 承运单位应具备运输相关装备的资格。

4.7 当装备出厂检查、交接与发运过程中发生质量问题时，按 GJB 5711 和 GJB 1443-1992 的有关要求执行。

4.8 装备出厂检查、交接与发运过程结束后,军事代表按有关要求收集、整理相关资料与信息,并进行归档。

## 5 出厂检查

5.1 装备交接前,军事代表应进行出厂检查。

5.2 承制单位应配合出厂检查,并提供必要的条件。

5.3 出厂检查内容一般包括:

- a) 贮存环境检查;
- b) 保管状况检查;
- c) 包装质量检查;
- d) 装备整机及配套的备件、设备、工具等质量检查;
- e) 装备封装质量检查。

5.4 贮存环境检查应符合下列要求:

- a) 检查的项目和要求,按产品规范的规定执行;
- b) 检查贮存场所的有关数据(如温度、湿度等),查看保管人员所做的定期观测记录。

5.5 保管状况检查应符合下列要求:

- a) 检查的项目和要求,按产品规范的规定执行;
- b) 检查保管人员在装备保管期间所做的维护保养记录,并观测有关数据。

5.6 包装质量检查应符合下列要求:

- a) 从产品规范中选取对贮存环境、贮存时间敏感的非破坏性检查项目,按照装备检验验收时所组成的检验批逐批进行检查;
- b) 根据产品规范的规定,采用全数检查或采用抽样检查。

5.7 装备整机及配套的备件、设备、工具等质量检查应符合下列要求:

- a) 从产品规范中选取对贮存环境、贮存时间和维护保养状况敏感的非破坏性检查项目,按照装备检验验收时所组成的检验批逐批进行检查;
- b) 按产品规范中的规定,采用全数检查或采用抽样检查。

5.8 装备封装质量检查应符合下列要求:

- a) 按产品规范的规定对承制单位在装备出厂前进行的封装过程实施质量监督;
- b) 按产品规范的规定对装备的封装质量进行检验验收。

5.9 装备按 5.4、5.5 的规定所做检查的结果不符合要求时,按下列要求执行:

- a) 一般性不符合要求,应监督承制单位采取纠正措施。在实施 5.6、5.7 的检查时,如采用调整型抽样检查方案,应实施加严检查;如采用非调整型抽样方案,应适当加大样本量或全数检查;

- b) 严重不符合要求（指影响或可能影响装备整机及配套的备件、设备、工具等质量），应暂停装备出厂，报装备主管机关（部门）处理。

5.10 装备按 5.6、5.7、5.8 规定的检查结果符合要求时，应允许出厂；不符合要求时，按 GJB 5711 的有关规定执行。

## 6 交接

6.1 接装单位、承制单位、军事代表依据装备主管机关（部门）的接装通知书实施装备交接。

6.2 交接可在承制单位所在地、接装单位所在地或其它指定地点进行。

6.3 军事代表应确认接装单位出具的接收装备凭证，并通知承制单位。

6.4 接装单位应实施交接检查，军事代表、承制单位配合检查。检查内容主要包括：

- a) 装备整机及配套的备件、设备、工具等的品种、数量、外观、包装等静态检查项目；
- b) 合同约定或协议及有关规定确定的动态检查项目；
- c) 装备履历书、产品证明书、使用说明书等文件资料。

6.5 检查合格后，实施交接并按有关规定办理手续。

## 7 发运

7.1 发运一般包括运输设备准备和装备装载、运输、卸载。

7.2 装备发运应按合同规定或装备主管机关（部门）确定的方式进行。

7.3 装备主管机关（部门）应审查并确认承运单位的资格。

7.4 装备委托承运时，军事代表监督承制单位或接装单位按接装通知书的要求，适时与承运单位联系办理火车、汽车、船舶、飞机等运输设备的手续。

7.5 承运单位应确保运输设备的适用性，并按时将运输设备运送到指定地点。

7.6 承制单位应按 GJB 1443-1992 中 5.2 的要求组织装载，军事代表对装载过程和装载质量实施监督，承运单位应对装载质量进行检查和确认。

7.7 承运单位应按 GJB 1443-1992 中 5.3 的要求组织运输，将装备运输到指定地点。押运员应检查装备运输情况，做好各项记录。

7.8 接装单位应按 GJB 1443 中 5.2 的要求组织卸载。

7.9 装备不借助运输设备运输时，军事代表应监督承制单位或接装单位按照双方规定的路线和要求运输，确保安全和装备完好。





# 中华人民共和国国家军用标准

FL 0106

GJB 3919A—2006

代替 GJB3919-1999

## 封存生产线质量监督要求

Requirements for quality **S**surveillance of preserved production line

2006—05—17 发布

2006—10—01 实施

中国人民解放军总装备部 批准

## 前 言

本标准对 GJB 3919-1999《封存生产线质量监督要求》进行了修订。

本标准发布实施后代替 GJB 3919-1999，GJB 3919-1999 即行废止。

本标准与原标准相比，主要有下列变化：

- a) 标准结构作了调整，按生产线封存过程将原来的七章调整为九章；
- b) 标准内容增加了生产线封存准备和动态封存监督等要求；
- c) 标准编写格式按 GJB 0-2001《军用标准文件编制工作导则》的规定进行了修订。

本标准由中国人民解放军总装备部综合计划部、电子信息基础部提出。

本标准起草单位：中国人民解放军总装备部重庆军事代表局。

本标准主要起草人：贺剑锋、章明富、彭永怀、许新芳、刘玉清、孙\_\_军、刘章宇。



# 封存生产线质量监督要求

## 1 范围

本标准规定了对承制单位封存军工产品生产线实施质量监督的内容和要求。

本标准适用于军事代表对国家批准封存的军工产品生产线的质量监督。

## 2 引用文件

下列文件中的有关条款通过引用而成为本标准的条款。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标准，但提倡使用本标准的各方探讨使用其最新版本的可能性。凡未注日期或版次的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GJB 1405 装备质量管理术语

GJB 1710 试制和生产准备状态检查

## 3 术语和定义

GJB 1405 中确立的术语和定义适用于本标准。

## 4 基本要求

4.1 军事代表应遵照国家和军队的有关法规、标准，坚持质量第一的方针和预防为主的原则，对封存生产线质量实施监督。

4.2 军事代表应注重对封存生产线能力的监督。

4.3 军事代表室应根据上级要求制定质量监督实施办法，明确监督的目的、内容、时机和方法等。

4.4 对大型复杂武器装备的封存生产线，应建立由驻总承制单位和分承制单位军事代表室参加的封存生产线质量监督系统实施监督。

## 5 生产线封存准备工作监督

5.1 确定生产线封存后，军事代表应对承制单位生产线封存实施方案提出意见或建议。

5.2 军事代表接到上级对军工产品生产线封存质量实施监督的任务后，应监督承制单位做好以下工作：

- a) 明确生产线封存的方式、方法和要求；
- b) 明确生产线封存的组织管理机构和职责。

## 6 生产线封存过程监督

6.1 人员管理的监督

- 6.1.1 监督承制单位制定人员管理制度。
- 6.1.2 监督承制单位对从事管理、技术、操作和检验的人员单独造册登记。
- 6.1.3 监督承制单位对关键岗位人员详细注明担负任务的名称和工作内容。
- 6.2 生产和检测设备封存的监督
  - 6.2.1 监督承制单位对封存生产线上的所有生产和检测设备包括专用工装、量具等造册登记、建立台帐,进行标识,做到帐、物、卡相符,并制定必要的管理制度。
  - 6.2.2 监督承制单位实施封存时进行必要的检测和维护,以满足规定的要求,并填入技术档案或履历书。
  - 6.2.3 监督承制单位按有关规范和要求进行封存。
  - 6.2.4 监督承制单位保管环境条件和防护措施符合规定的要求。
- 6.3 成套技术资料封存的监督
  - 6.3.1 监督承制单位保证技术资料成套完整并做到定柜、定卷、定册和定目录。
  - 6.3.2 监督承制单位编制生产线履历书,将生产线的基本情况,包括建线概况、生产概况、组织概况(含协作配套关系)等情况全部以文字图表形式记录下来,纳入成套技术资料。
  - 6.3.3 监督承制单位制定相应的管理制度,按有关规定进行管理。
- 6.4 基础设施封存的监督
  - 6.4.1 监督承制单位对封存生产线的厂房、场地和专用建筑造册登记,绘制工艺平面布置图和定置管理图。
  - 6.4.2 监督承制单位对厂房和专用建筑进行检查和维护。
- 6.5 参与生产线封存评价
  - 6.5.1 参加封存生产线评审工作。
  - 6.5.2 根据要求参加封存生产线验收工作并提出评价意见。
- 7 封存生产线维护和管理监督
  - 7.1 监督的内容
    - 7.1.1 关键岗位以及留守人员的工作变动和人员流动情况,人员名册应定期核对、调整和补充。
    - 7.1.2 生产和检测设备定期维护和保养变化情况。
    - 7.1.3 成套技术资料保管情况。
    - 7.1.4 专用基础设施定期检查、维护、修缮和变化情况,保管的环境条件应符合规定要求。
    - 7.1.5 封存状态发生变化时办理审批手续以及采取相关措施保持封存生产线能力情况。
    - 7.1.6 封存成本和维护成本情况。
    - 7.1.7 现场管理和职责履行情况。
  - 7.2 监督的周期与时机
    - 7.2.1 每年至少全面检查一次。

7.2.2 封存状态或保管的环境条件发生变化时。

7.3 监督方式

7.3.1 军事代表与承制单位联合监督检查。

7.3.2 军事代表单独监督检查。

## 8 封存生产线恢复的监督

8.1 确定封存生产线恢复后,军事代表室应监督承制单位制订启封生产线实施方案,审查确认后上报。

8.2 军事代表室应监督承制单位按复产计划恢复生产线,进行生产技术准备,并按 GJB 1710 的要求进行生产准备状态的检查。

8.3 军事代表室应按要求参加封存生产线生产能力恢复的鉴定工作。

## 9 信息与档案管理

9.1 军事代表应按业务信息管理规定与要求,做好封存生产线信息的收集、传递、处理和反馈等工作。

9.2 军事代表应将收集的封存生产线的有关文件和资料以及监督检查记录整理归档,并按业务档案的规定与要求实施管理。







# 中华人民共和国国家军用标准

FL 0106

GJB 5707—2006

代替 GJB/Z 116-1998 GJB/Z 3-1988

---

## 装备售后技术服务质量监督要求

**Requirements for quality surveillance  
of after-sale technical service of equipments**

2006—05—17 发布

2006—10—01 实施

---

中国人民解放军总装备部 批准

## 前 言

本标准对 GJB/Z116-1998《售后服务质量监督规范》进行了修订,同时将 GJB/Z3-1988《军工产品售后服务》的相关内容合并入本标准。

本标准发布实施后代替 GJB/Z116-1998 和 GJB/Z3-1988, GJB/Z116-1998 即行废止。

本标准规定的各项要求,与 GJB/Z116-1998 相比,主要有下列变化:

- a) 标准名称改为《装备售后服务质量监督要求》;
- b) 对一般要求中 5.3、5.5 条的内容作了充实和调整;
- c) 增加了装备售后服务中的合同管理、现场技术服务、质量问题处理和质量信息管理等监督内容;
- d) 在编写格式和表述规则上,按 GJB 0-2001《军用标准文件编制工作导则》的规定进行了修订。

本标准由中国人民解放军总装备部综合计划部、电子信息基础部提出。

本标准起草单位:中国人民解放军总装备部南京军事代表局。

本标准主要起草人:马伟诺、高尚文、武建梅、王赫明、高淑昉、李 枫、夏开华。

## 装备售后技术服务质量监督要求

### 1 范围

本标准规定了装备售后技术服务质量监督的内容和要求。

本标准适用于装备主管机关（部门）、军事代表对承制单位装备售后技术服务的质量监督。

### 2 引用文件

下列文件中的有关条款通过引用而成为本标准的条款。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标准，但提倡使用本标准的各方探讨使用其最新版本的可能性。凡未注日期或版次的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GJB 1405 装备质量管理术语

GJB 1686 装备质量信息管理通用要求

GJB 3677 装备检验验收程序

GJB 5711 装备质量问题处理通用要求

GJB 9001A-2001 质量管理体系要求

### 3 术语和定义

GJB 1405 确立的术语和定义适用于本标准。

### 4 一般要求

4.1 装备售后技术服务的要求通常应在装备合同中规定，必要时可单独签订装备售后技术服务合同或协议。装备主管机关（部门）负责签订有关装备售后技术服务的合同或协议，审批装备售后技术服务要求，或授权军事代表局或军事代表室签订合同或协议。军事代表室在签订合同或协议前应提出有关装备售后技术服务的合同条款建议。

4.2 军事代表局负责组织、检查、指导军事代表室开展承制单位装备售后技术服务的质量监督。军事代表室应将装备售后技术服务质量监督工作分解落实，确定实施监督的内容、时机和方法。

4.3 军事代表室应监督承制单位设立装备售后技术服务工作的机构或专职人员，健全售后服务保障机制，配备必要的服务手段和资源。并监督承制单位按 GJB9001A-2001 中 7.5.8 的要求，明确装备交付后各项服务活动的工作程序，结合实际制定装备售后技术服务的工作细则，并付诸实施。根据需要综合评价承制单位装备售后技术服务工作的符合性、有效性、规范性、及时性和满意度等内容。

4.4 军事代表室应监督承制单位切实履行装备售后服务合同（条款）或协议，督促其制定并落实装备售后服务计划，适时检查承制单位的工作内容，提出改进意见和建议，及时沟通承制单位与使用部队之间的信息，协调解决有关问题，及时满足使用部队的要求。

4.5 驻大型复杂装备总承制单位的军事代表室负责协调驻分承制单位的军事代表室，督促总承制单位及相关分承制单位开展装备售后服务工作。

4.6 军事代表室应督促并协助承制单位做好来函、来电、来访的处理和接待工作，妥善解决部队在技术等方面遇到的困难，尽力满足其要求。同时军事代表室应协调使用部队为承制单位开展装备售后服务提供必要的工作条件。

4.7 战时装备售后服务按有关规定执行。

## 5 详细要求

### 5.1 监督内容

军事代表对承制单位的装备售后服务工作质量监督的内容一般包括：技术培训、技术资料提供、零备件提供、现场技术服务、质量问题处理、信息收集与处理等。

### 5.2 技术培训

5.2.1 按合同规定或装备主管机关（部门）要求，军事代表室应会同承制单位对使用部队实施技术培训。

5.2.2 军事代表室应督促承制单位制定技术培训大纲和实施计划并上报装备主管机关（部门）审批。培训大纲和计划应明确培训时间、内容、考核方法以及安全操作和保密要求。

5.2.3 军事代表室应督促承制单位对技术培训的对象和授课人员的文化水平、专业知识及操作技能等提出相应的要求。

5.2.4 军事代表室应督促承制单位做好培训的组织管理工作，对授课和训练质量进行监督，并参与考核工作。

### 5.3 技术资料提供

5.3.1 军事代表室应监督承制单位按要求提供随机配套的技术资料，并按规定进行齐套性和符合性检查。随机配套的技术资料一般包括：

- a) 产品检验合格证、履历本；
- b) 产品技术说明书、使用维护说明书（或手册）等。

5.3.2 当合同（协议）规定，或装备主管机关（部门）要求提供随机配套以外的技术资料时，军事代表室应督促承制单位及时提供。

5.3.3 军队修理机构或其他有关单位根据实际需要，需承制单位提供有关技术资料时，应经有关装备主管机关（部门）审批，由承制单位同需方具体商定后及时提供。军事代表室应对承制单位提供资料情况实施监督。



5.3.4 军事代表室应审查承制单位编写的技术通报，与承制单位联合上报装备主管机关（部门）审批。并督促承制单位定期检查、清理技术通报的编发和落实情况。

#### 5.4 零备件提供

5.4.1 军事代表室应监督承制单位在产品出厂时按合同（协议）要求提供随机配套的零备件（含设备、工具）。军事代表室应对随机配套零备件的生产过程进行监督，并按 GJB 3677 的规定实施检验验收。

5.4.2 对单独批量订购的零备件，军事代表室应监督承制单位根据签订的合同（协议）组织生产、按期交付，并按 GJB 3677 的规定实施检验验收。装备主管机关（部门）有要求时，军事代表室应督促承制单位按规定建立零备件储备。

5.4.3 对 5.4.1、5.4.2 规定以外的使用部队零星采购零备件，需按规定办理审批手续，军事代表室应监督承制单位凭有效证明文件签订装备合同（协议），督促承制单位合理安排生产计划、按期交付零备件，协助订货单位解决遇到的问题，有要求时实施检验验收。

#### 5.5 现场技术服务

5.5.1 军事代表室应监督承制单位按合同或装备主管机关（部门）的要求派员进行现场技术服务。现场技术服务工作内容通常包括：

- a) 承担或指导装备（含软件）的安装、调试和维护及使用培训；
- b) 提供与装备有关的技术咨询；
- c) 解决装备在运输、贮存、使用和维修中出现的质量问题，或协助处理因保管贮存、使用维护不当造成的问题；
- d) 需要时，参与保证期内贮存装备的定期检查工作；
- e) 需要时，参加部队演习、作战或其他应急任务的装备技术保障工作；
- f) 需要时，协助做好装备维修、延寿等有关技术工作。

5.5.2 军事代表室应督促承制单位制定首次交付部队装备的现场技术服务计划和预案或集训计划，经上报审批后实施。

5.5.3 军事代表室在必要时应派员会同承制单位的技术服务人员到现场，其任务是：

- a) 检查承制单位的服务质量；
- b) 协调现场技术服务相关工作；
- c) 对承制单位现场技术服务的结果予以确认。

5.5.4 现场技术服务工作由交付产品的承制单位负责或协调实施。对大型复杂装备，驻总承制单位的军事代表室应监督总承制单位实施现场技术服务，和（或）协调相关军事代表室督促分承制单位实施现场技术服务。

5.5.5 现场技术服务结束后，承制单位和使用部队应按规定形成工作记录，必要时经军事代表室确认。有要求时，军事代表室应会同承制单位提交工作报告。

#### 5.6 质量问题处理

5.6.1 得到装备在使用过程中出现质量问题的信息后,军事代表室和承制单位应及时沟通,并与有关使用部队建立联系。

5.6.2 装备主管机关(部门)、军事代表局和军事代表室应按 GJB 5711 的规定,及时妥善解决质量问题。

5.6.3 军事代表室应根据上级要求,监督和配合承制单位及时分析、解决质量问题,处置相关装备和产品,落实纠正措施。

5.6.3.1 装备在保证期内发生质量问题,军事代表室应督促承制单位负责及时无偿修复或更换。

5.6.3.2 装备在保证期外发生质量问题,以及在保证期内因保管和使用维护不当造成故障或损伤,军事代表室应监督承制单位按装备主管机关(部门)的要求,给予有偿服务或与使用部队协商处置。

5.6.3.3 处理重大质量问题或装备的成批排故、返厂修理,以及因不能及时解决质量问题而导致装备长期停用等情况,军事代表室应会同承制单位制定上报处置方案,经装备主管机关(部门)批准后实施。

5.6.3.4 军事代表室和承制单位应做好质量问题处理过程和结果的记录,并按规定确认和签署。

## 5.7 信息收集与处理

5.7.1 装备主管机关(部门)应与装备使用和保障部门沟通信息,建立使用过程装备质量信息反馈网络。

5.7.2 军事代表室应监督并会同承制单位按 GJB 1686 的要求与使用部队建立使用过程质量信息网络,督促承制单位经常收集装备使用和质量动态信息,适时向使用部队提供服务信息。

5.7.3 军事代表室应监督承制单位制定并实施使用过程质量信息的收集、传递、处理和储存管理办法,建立并运行故障报告、分析和纠正措施系统,实现质量信息的闭环管理,并按 GJB 9001A-2001 中 4.2.4 的要求建立并保存装备售后服务技术的记录。

5.7.4 军事代表室应监督承制单位适时(或定期)访问使用部队,征求装备使用意见,不断提高装备质量和服务质量,并协助办理访问使用部队的有关审批手续和联络事宜。

5.7.5 军事代表室应建立并保存装备售后服务质量监督记录,其作用按 GJB 9001A-2001 中 4.2.4 的要求执行。监督记录通常包括下列内容:

- a) 装备售后服务项目的名称;
- b) 实施监督检查的时间;
- c) 检查的内容;
- d) 检查中发现的问题;
- e) 处理过程及结果;
- f) 人员签名。



# 中华人民共和国国家军用标准

FL 0106

GJB/Z 127A—2006

代替 GJB/Z 127-1999

---

## 装备质量管理统计方法应用指南

**Application guideline of statistical methods  
for equipment quality management**

2006—05—17 发布

2006—10—01 实施

---

中国人民解放军总装备部 批准

## 前 言

本指导性技术文件对 GJB/z127-1999《质量监督中统计方法应用指南》进行了修订。

本指导性技术文件发布实施后代替 GJB/z127—1999《质量监督中统计方法应用指南》，GJB/z127—1999 即行废止。

本指导性技术文件与 GJB/z127—1999 相比，主要有以下变化：

- a) 根据应用范围的扩展，本指导性技术文件更名为《装备质量管理统计方法应用指南》；
- b) 将原来的八章调整为五章，引入了新的层次表述：即概念、用途、程序、典型图表、规则；
- c) 增加了分层法、树图、对策表、关联图、矩阵图、过程能力指数、散布图、柱状图、饼分图、折线图、正交试验等 11 种统计方法，同时删除了原指导性技术文件中有关质量指标部分；
- d) 增加了附录 A：与应用时机的对应关系，附录 B：与 GJB 9001A—2001 的对应关系；
- e) 按照 GJB 0—2001《军用标准文件编制工作导则》规定的内容与格式进行了编制。

本指导性技术文件的附录 A、附录 B 为资料性附录。

本指导性技术文件由中国人民解放军总装备部综合计划部、电子信息基础部提出。

本指导性技术文件起草单位：中国人民解放军总装备部南京军事代表局。

本指导性技术文件主要起草人：赵凡林、张卫东、魏俊义、卓健、朱汉民、杨俊和、李 枫、鲁益青。

# 装备质量管理统计方法应用指南

## 1 范围

本指导性技术文件给出了装备质量管理统计方法的种类及其用途、程序和规则。

本指导性技术文件适用于装备质量管理工作。

## 2 引用文件

下列文件中的有关条款通过引用而成为本指导性技术文件的条款。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指导性技术文件，但提倡使用本指导性技术文件的各方探讨使用其最新版本的可能性。凡未注日期或版次的引用文件，其最新版本适用于本指导性技术文件。

GB/T 3358—1993 统计学术语

GB/T 4091—2001 常规控制图

GJB 1391—1992 故障模式、影响及危害性分析程序

GJB 1405 装备质量管理术语

GJB 9001 质量管理体系要求

GJB/Z 768A—1998 故障树分析指南

## 3 术语和定义

GB/T 3358—1993、GJB 1405 确立的术语和定义适用于本指导性技术文件。

## 4 基本要求

4.1 每种方法的应用要遵循一定规则。

4.2 按照装备质量管理的内容和时机，可选择一种或多种适当的统计方法应用。

4.3 统计方法应用的时机通常是

- a) 质量管理体系审核时；
- b) 产品质量分析时；
- c) 过程质量控制时；
- d) 产品检验验收时。

## 5 统计方法

### 5.1 分层法

#### 5.1.1 概念

分层法是根据产生数据的特征而将数据划分成若干组，进行科学归类整理和汇总分析的一种方法。

### 5.1.2 用途

通常用于层次分析，查找出问题产生的原因。

### 5.1.3 程序

5.1.3.1 收集数据。

5.1.3.2 将收集到的数据按照不同的目的选择分层标志。

5.1.3.3 按选定的标志将数据进行分层。

5.1.3.4 按层进行归类统计。

5.1.3.5 画出分层归类图。

5.1.3.6 分析问题原因。

5.1.3.7 作出结论。

### 5.1.4 典型图表

分层法典型图表见表 1、图 1。

表 1 分层法典型图表

层 次	因 素		
	甲	乙	丙
A			
B			
C			
合计			

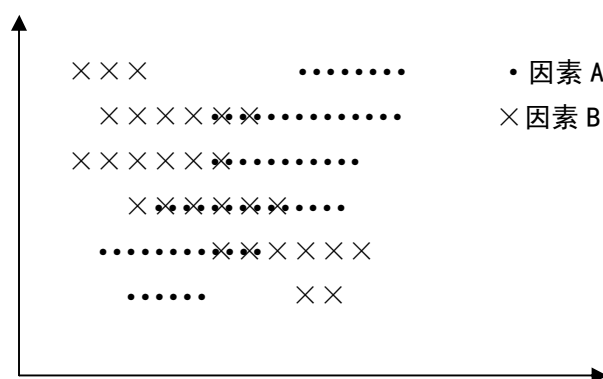


图 1 因素 A 与 B 的分层

### 5.1.5 规则

应用分层法应遵循以下规则：

a) 处于同一层次内的数据波动幅度尽可能要小；

- b) 层与层之间的差别要尽可能大；
- c) 数据分层与收集整理数据的目的性紧密相关。

## 5.2 调查表

### 5.2.1 概念

调查表是用来系统地收集资料并对资料进行整理和分析、确认事实的一种方法。主要包括：工序调查表，不符合项目、位置、原因调查表，质量特性检查表，操作者检查表等。

### 5.2.2 用途

通常用于对影响质量特性的因素进行系统地数据收集和原因分析。

### 5.2.3 程序

5.2.3.1 根据收集数据的目的，选用适当的调查表。

5.2.3.2 确定所需的数据及收集方式。

5.2.3.3 编制记录表格并采集数据。

5.2.3.4 分析数据。

## 5.3 树图

### 5.3.1 概念

树图是把要实现的目的与需要采取的措施或手段，系统地展开，并绘制成图，明确问题的重点，寻找最佳手段或措施的一种方法。

### 5.3.2 用途

通常用于表示某一主题与其组成要素之间的关系，进行策划和解决问题。

### 5.3.3 程序

5.3.3.1 明确主题。

5.3.3.2 确定主要类别。

5.3.3.3 确定组成要素及子要素。

5.3.3.4 绘制树图。

5.3.3.5 评审树图。

### 5.3.4 典型图表

树图典型图表见图 2。

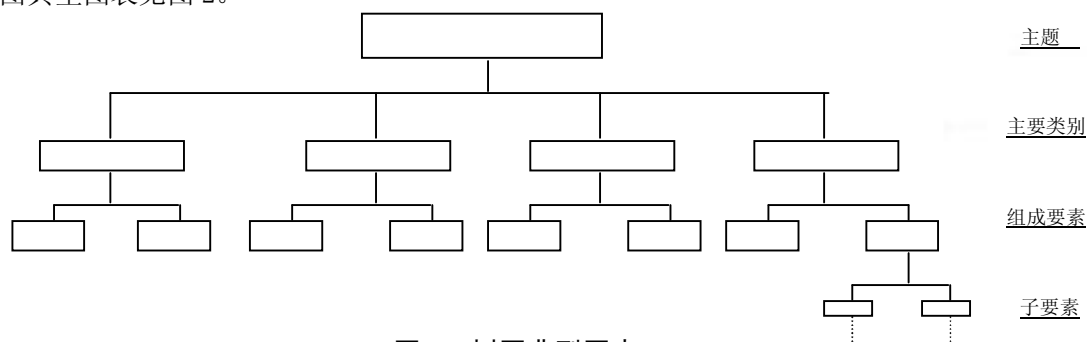


图 2 树图典型图表

### 5.3.5 规则

应用树图应遵循以下规则：

- a) 树图中的主要类别应根据具体的主题或逻辑关系选取；
- b) 要素之间因果关系应清楚；
- c) 树图应尽可能展开到最低一级的要素；
- d) 用于多目标的因果分析时，其目标不宜超过 3 个。

## 5.4 排列图

### 5.4.1 概念

排列图是为了寻找到主要质量问题或影响质量的主要因素，将一定期间内所采集的数据，依项目加以分类，并按其影响程度进行排列的一种图示方法。

### 5.4.2 用途

通常用于质量分析，寻求改进机会。

### 5.4.3 程序

#### 5.4.3.1 选择分析项目。

#### 5.4.3.2 选择用于分析的度量单位。

#### 5.4.3.3 选择用于分析数据的时间周期。

#### 5.4.3.4 按度量单位量值递减的顺序从左到右在横坐标上列出项目，含有最小项目的类别可归到“其他”栏目，把此栏放至最右端。

#### 5.4.3.5 在横坐标的两端分别画出纵坐标，左边的纵坐标按度量单位标定，其高度必须等于所有项目的量值总和，右边的纵坐标与此等高，并从 0 到 100% 标定。

#### 5.4.3.6 根据每一项目的量值计算该项目的频率 $p_i$ 值，见式 (1)：

$$p_i = \frac{f_i}{N} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$f_i$ —频数，用左边纵坐标表示的值；

$N$ —所有项目的量值总和。

#### 5.4.3.7 根据每一项目的频率 $p_i$ 值，计算出累计项目的频率 $F_i$ 值，见式 (2)：

$$F_i = \sum_{i=1}^i p_i \dots\dots\dots (2)$$

#### 5.4.3.8 在每一项目上画长方形，其高度表示该项目的量值 $n_i$ 。

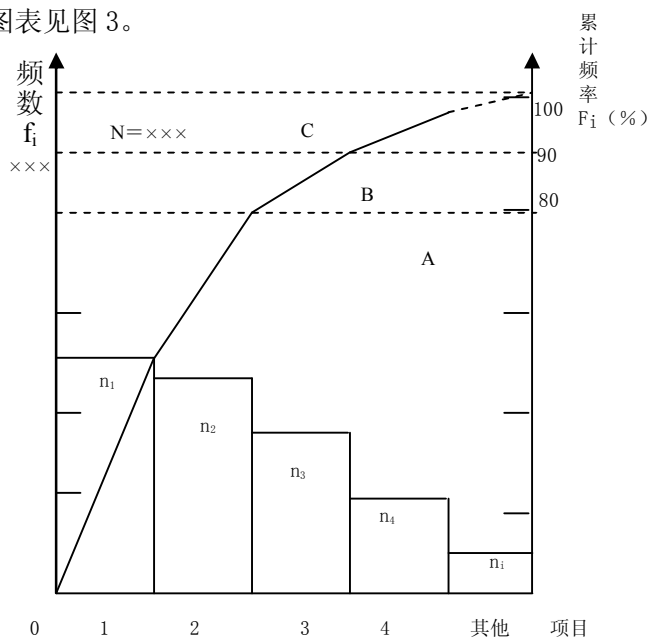
#### 5.4.3.9 自左至右累加每一项的量值，画累计频数线。

#### 5.4.3.10 图形分析，确定改进项目。

### 5.4.4 典型图表



排列图典型图表见图 3。



图中：

A—累计频率在 0~80% 的因素；

B—累计频率在 80%~90% 间的因素；

C—累计频率在 90%~100% 间的因素。

图 3 排列图典型图表

#### 5.4.5 规则

应用排列图应遵循以下规则：

- a) 选取的项目不应少于 3 个；
- b) 根据“关键的少数和次要的多数”的原理，选取 A 类因素为改进项目；
- c) 如果“其他”项的  $f_i$  值较大，应重新排列。

#### 5.5 因果图

##### 5.5.1 概念

因果图是用于表述和分析质量特性与影响质量特性的因素之间关系的一种方法。

##### 5.5.2 用途

通常用于分析质量因素与质量特性的因果关系，通过识别症状、分析原因、制定措施，寻求质量改进的机会。

##### 5.5.3 程序

5.5.3.1 确定质量特性。

5.5.3.2 调查研究，找出可能影响质量特性的所有因素。

5.5.3.3 找出各因素之间的因果关系，并绘制草图。

5.5.3.4 分析讨论，重新绘制因果图。

5.5.3.5 选取可能有最大影响的因素，以便进一步分析验证。

### 5.5.4 典型图表

因果图典型图表见图 4。

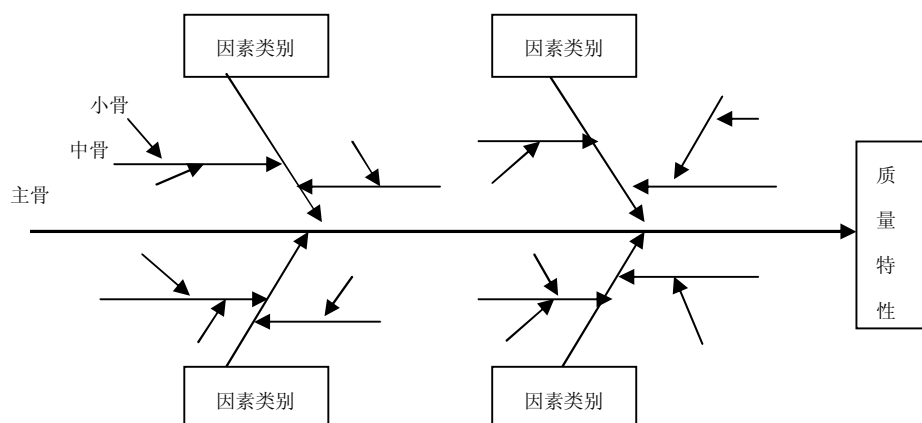


图 4 因果图典型图表

### 5.5.5 规则

应用因果图应遵循以下规则：

- a) 因果图只用于对单一目标的分析；
- b) 各因素的层次之间应保持逻辑上的因果关系；
- c) 列出的因素要尽可能具体；
- d) 主要因素应在末端因素中查找；
- e) 因素之间不能有关联，同一因素只能出现一次。

## 5.6 对策表

### 5.6.1 概念

对策表又称为“措施计划表”，是针对发生质量问题的主要原因制定应采取哪些相应措施的计划表。

### 5.6.2 用途

通常用于以表格的形式制订质量纠正措施の場合。

### 5.6.3 程序

5.6.3.1 制定表格，表头栏目依次排出原因、现状、目标、措施、执行人、完成期限。

5.6.3.2 将问题产生的原因和现状填入表中。

5.6.3.3 明确目标，并制定措施。

5.6.3.4 明确执行人和完成期限。

### 5.6.4 典型图表

对策表典型图表见表 2。

表 2 对策表典型图表

序号	原因	现状	目标	措施	执行人	完成期限
1						
2						
3						
4						
5						

## 5.6.5 规则

应用对策表应遵循以下规则：

- a) 制定对策表应注重可操作性和可检查性；
- b) 对策表中各项目标应以量化数据表示，无法量化时，应以肯定、准确的定性语言表述。

## 5.7 关联图

## 5.7.1 概念

关联图是把几个质量特性与影响质量特性的因素之间的因果关系用箭头连接起来的一种图示方法。

## 5.7.2 用途

通常用于分析关联因素的因果关系，寻求质量改进的机会，主要用于多目标的因果分析。

## 5.7.3 程序

## 5.7.3.1 明确质量特性。

## 5.7.3.2 调查研究，找出影响质量特性的所有因素。

## 5.7.3.3 梳理因素之间的因果关系。

## 5.7.3.4 按因素间的因果关系，从原因至结果绘制关联草图。

## 5.7.3.5 讨论分析，补充完善，形成关联图。

## 5.7.3.6 分析所有末端因素，从中确定质量特性的主要因素，以便制定措施。

## 5.7.4 典型图表

关联图典型图表见图 5。

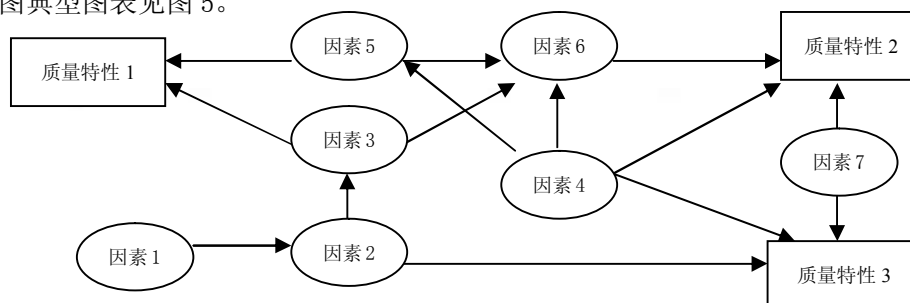


图 5 关联图典型图表

## 5.7.5 规则

应用关联图应遵循以下规则：

- a) 不应漏掉因素，也不应纳入无关因素；
- b) 末端因素应是可以直接采取措施的因素；
- c) 应从末端因素中确定主要因素，并作出标识。

## 5.8 矩阵图

### 5.8.1 概念

矩阵图是用矩阵形式分析因素之间相互关系的一种图示方法。常用的矩阵图有 L 型和 T 型两种。

### 5.8.2 用途

通常用于分析影响质量特性的复杂因素，寻求质量改进机会。

### 5.8.3 程序

5.8.3.1 确定质量特性的数量。

5.8.3.2 选定合适的矩阵图型。

5.8.3.3 制作图形。

5.8.3.4 确定各因素之间的关联关系，并作出标识。

5.8.3.5 讨论分析，选取影响质量特性的主要因素，以便质量改进。

### 5.8.4 典型图表

L 型、T 型矩阵图见图 6、图 7。

因素 A	因素 B				
	B1	B2	B3	.....	Bn
A1					
A2					
A3					
⋮					
Am					

图 6 L 型矩阵图典型图表

因素 B	bm					
	⋮					
	b3					
	b2					
	b1					
因素 A		a1	a2	a3	.....	an
因素 C	C1					
	C2					
	C3					
	⋮					
	Cm					

图 7 T 型矩阵图典型图例

## 5.8.5 规则

应用矩阵图应遵循以下规则：

- a) 应对选定的质量特性，进行多次测量或试验，确定最佳解决途径；
- b) 应根据因素间相关关系的强弱程度，采用适当的统计方法进一步分析论证；
- c) L型适用于双因素，T型适用于三因素。

## 5.9 直方图

## 5.9.1 概念

直方图是以矩形的宽度表示数据范围的间隔，以矩形的高度表示给定间隔内数据出现的频次，变化的高度形态表示数据分布情况的一种图示方法。

## 5.9.2 用途

通常用于掌握质量特性的波动和分布情况，以确定质量改进方向及改进措施。

## 5.9.3 程序

## 5.9.3.1 收集质量特性的数据。

## 5.9.3.2 计算公差范围T值，见式(3)：

$$T = T_U - T_L \cdots \cdots (3)$$

式中：

$T_U$ —上公差；

$T_L$ —下公差。

## 5.9.3.3 计算极差R值，见式(4)：

$$R = X_{\max} - X_{\min} \cdots \cdots (4)$$

式中：

$X_{\max}$ —所有数据的最大值；

$X_{\min}$ —所有数据的最小值。

## 5.9.3.4 确定数组K值。

## 5.9.3.5 计算组距h值，见式(5)：

$$h = \frac{R}{K} \cdots \cdots (5)$$

式中：

R—极差；

K—数据的组数。

## 5.9.3.6 依次计算各组边界值，见式(6)、(7)：

$$x_0 = X_{\min} - \frac{H}{2} \dots\dots\dots (6)$$

$$x_n = x_{n-1} + h \dots\dots\dots (7)$$

式中：

H—最小测量单位值；

$x_0$ —第一组的下边界值；

$x_{n-1}$ —第 n 组的下边界值即第 n-1 组的上边界值；

$x_n$ —第 n 组的上边界值。

5.9.3.7 计算各组中心值  $X_i$  值，见式 (8)：

$$X_i = \frac{x_i + x_{i-1}}{2} \dots\dots\dots (8)$$

5.9.3.8 作频数分布表，统计各组的频数  $f_i$ 。

5.9.3.9 绘制直方图。

5.9.3.10 图形形状分析和对照公差分析。

5.9.4 典型图表

直方图典型图表见图 8。

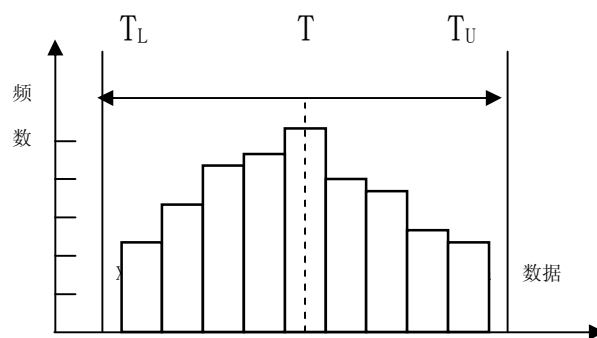


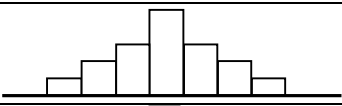
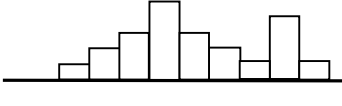
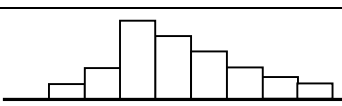
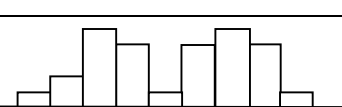
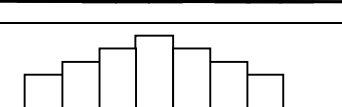
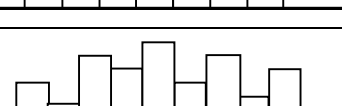
图 8 直方图典型图表

5.9.5 规则

应用直方图分析判断应遵循以下规则：

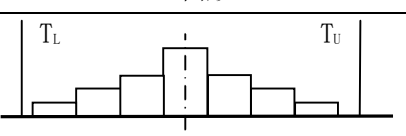
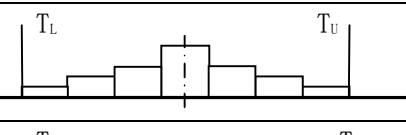
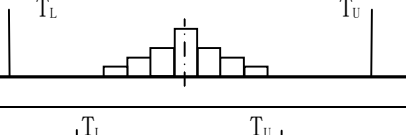
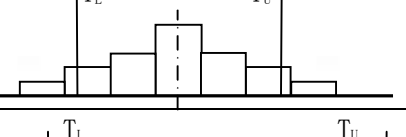
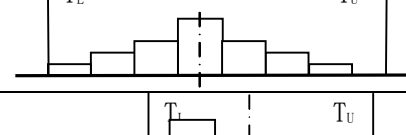
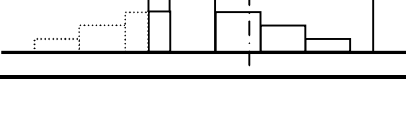
a) 直方图形状分析见表 3；

表3 直方图形状分析

名称	图形	形状分析
正常型		基本符合正常分布，说明质量特性处于受控状态。
孤岛型		质量特性在短时间内有异常因素起作用，使约束条件发生变化。
偏向型		由单向公差（形体偏差）要求或加工习惯造成。
双峰型		数据来自两个不同的总体。
平顶型		质量特性有缓慢变化的因素在起主导作用。
锯齿型		由于分组过多或测量误差过大所致。

b) 直方图对照公差分析见表4:

表4 直方图对照公差分析

名称	图形	对照分析
理想型		分布中心与公差中心重合，分布范围小于公差，充分满足公差要求。
无富余型		分布中心与公差中心重合，分布范围等于公差，没有余量，应缩小散差。
能力富余型		分布中心与公差中心重合，分布范围远小于公差，应适当减小公差，以降低成本。
能力不足型		分布中心与公差中心重合，分布范围大于公差，应采取措施，缩小标准差。
偏心型		分布中心偏离公差中心，应采取措施，调整分布中心与公差中心重合。
陡壁型		处于非受控状态，应采取措施，及时调整。

## 5.10 过程能力指数

### 5.10.1 概念

过程能力是检查过程的固有变异和分布，以便估计其产生符合规范所允许变差范围的输出的能力，通常用过程能力指数  $C_p$  来表示。

### 5.10.2 用途

通常用于评价过程连续产生符合规范的输出的能力，并估计预期的不合格产品的数量。

### 5.10.3 程序

按 GB/T 4091-2001 中的第 8 章执行。

### 5.10.4 典型图表

见 GB/T 4091-2001 中的第 8 章。

### 5.10.5 规则

按 GB/T 4091-2001 中的第 8 章执行。

## 5.11 控制图

### 5.11.1 概念

控制图是对过程质量特性值进行测定、记录、评估，从而监察过程是否处于受控状态的一种图示方法，任何过程特性的变量（计量数据）或属性（计数数据）均可用控制图来表示。计量型控制图有均值—极差控制图和均值—标准差控制图，计数型控制图有不合格品数控制图、不合格品率控制图、缺陷数控制图和单位缺陷数控制图。

### 5.11.2 用途

通常用于测量过程的变化，对变异和失控进行调整，使过程长期保持稳定状态。

### 5.11.3 程序

见 GB/T 4091-2001 中的第 5、6、7、9、10、11 章。

### 5.11.4 典型图表

见 GB/T 4091-2001 中的第 5、6、7、9、10、11 章。

### 5.11.5 规则

见 GB/T 4091-2001 中的第 5、6、7、9、10、11 章。

## 5.12 散布图

### 5.12.1 概念

散布图是用来研究两个变量之间是否存在相关关系以及存在何种相关关系的一种简单的图示方法。

### 5.12.2 用途

通常用于判断质量特性与某一变化因素之间（或者两个因素之间）存在的相关关系，预测其变化规律。

### 5.12.3 程序

#### 5.12.3.1 确定研究对象。



5.12.3.2 收集数据。

5.12.3.3 建立平面坐标系，并将数据标识在相应的位置上。

5.12.3.4 根据点子云的分布或数据表中的数据分析变量之间相关关系的类型和程度。

5.12.4 典型图表

散布图典型图表见图 9。

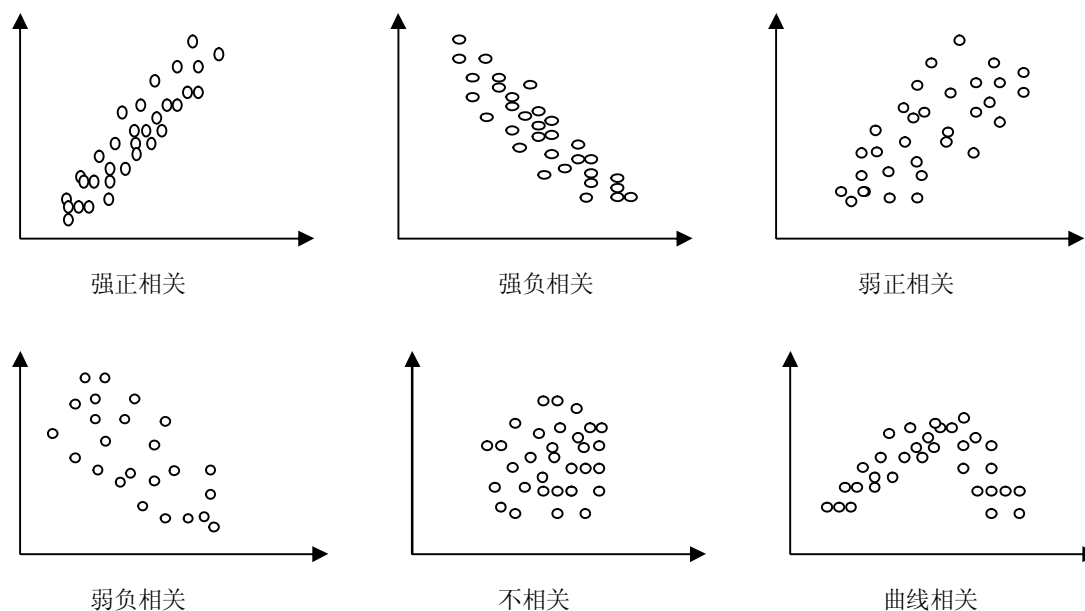


图 9 散布图典型图表

5.12.5 规则

应用散布图应遵循以下规则：

- a) 收集的数据一般应在 30 对以上；
- b) 收集的数据必须来源于试验，应用范围不能超出数据的取样范围；
- c) 出现个别偏离分布趋势的点子，应查明原因后剔除；
- d) 一般采用对照典型图例法、简单象限法和回归分析法进行相关关系的分析判断。

5.13 柱状图

5.13.1 概念

柱状图是用柱形图案的高低或长短来表示数据大小，并对数据进行比较分析的一种图示方法。

5.13.2 用途

通常用于比较同类指标数据的大小，分析指标在不同条件下优劣程度。

5.13.3 程序

5.13.3.1 明确对比指标。

5.13.3.2 确定比较条件。

5.13.3.3 收集数据。

5.13.3.4 绘制柱状图。

5.13.3.5 分析图形。

5.13.4 典型图表

柱状图典型图表见图 10。

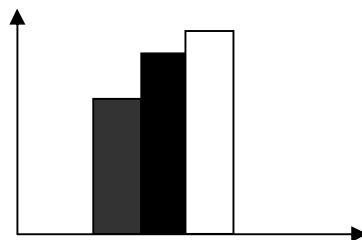


图 10 柱状图典型图表

5.13.5 规则

应用柱状图应遵循以下规则：

- a) 指标必须是可量化的；
- b) 比较条件应有可比性；
- c) 柱状高度应按比例绘制。

5.14 饼分图

5.14.1 概念

饼分图是在一个圆内，以圆心为中点按项目占整体的比例划分成若干个扇形的一种图示方法。

5.14.2 用途

通常用于表示项目占整体的比例。

5.14.3 程序

5.14.3.1 收集数据。

5.14.3.2 计算项目占整体的比例。

5.14.3.3 画饼分图。

5.14.3.4 分析图形。

5.14.4 典型图表

饼分图典型图表见图 11。

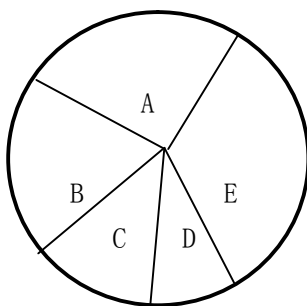


图 11 饼分图典型图表

5.14.5 规则

50

应用饼分图应遵循以下规则：

- a) 数据收集应齐全；
- b) 项目的概念应清楚，界限应分明；
- c) 项目在圆中的比率应成比例，文字说明应准确。

## 5.15 折线图

### 5.15.1 概念

折线图是用来表示某一质量特性随时间推移而出现波动趋势的一种图示方法。

### 5.15.2 用途

通常用于对某一质量特性进行动态监视或静态分析。

### 5.15.3 程序

#### 5.15.3.1 确定质量特性。

#### 5.15.3.2 建立平面直角坐标，选取度量单位。

#### 5.15.3.3 适时采集数据，并在坐标上进行标识。

#### 5.15.3.4 分析图形。

### 5.15.4 典型图表

折线图见图 12。

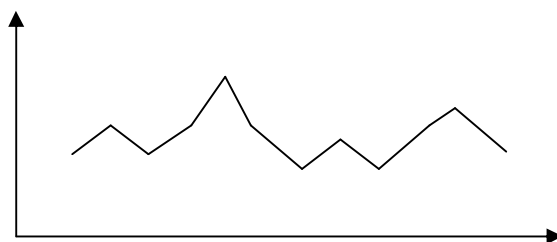


图 12 折线图典型图表

### 5.15.5 规则

应用折线图应遵循以下规则：

- a) 当用于工序动态监控时，所收集的数据时间间隔应尽可能的短；
- b) 当用于静态分析时，收集的数据不能太少。

## 5.16 抽样检验

### 5.16.1 概念

抽样检验是指从一批产品中，抽取样本进行检验，从而对批产品质量作出推断的一种检验方法。

### 5.16.2 用途

通常用于下列场合：

- a) 破坏性检验；
- b) 产品数量多；

- c) 检验项目多;
- d) 检验费用大。

### 5.16.3 程序

- 5.16.3.1 根据产品质量特征值的分布确定抽样检验类型。
- 5.16.3.2 明确判断产品批合格与否的质量标准。
- 5.16.3.3 确定抽样检验方案。
- 5.16.3.4 从产品批中抽取样本。
- 5.16.3.5 对样本进行检验。
- 5.16.3.6 对检验数据进行处理。
- 5.16.3.7 判定产品批是否合格。

### 5.17 正交试验

#### 5.17.1 概念

正交试验是利用正交表选择试验条件、合理安排试验、分析试验结果、寻求各因素最佳搭配方案的一种试验方法。

#### 5.17.2 用途

通常用于以规定的置信水平评价产品、过程或系统的某些特性。

#### 5.17.3 程序

- 5.17.3.1 明确试验目的。
- 5.17.3.2 确定考核指标。
- 5.17.3.3 确定因素位级表。
- 5.17.3.4 选择适宜的正交表。
- 5.17.3.5 确定试验方案。
- 5.17.3.6 试验。
- 5.17.3.7 分析试验结果。
- 5.17.3.8 必要时,重复 5.17.3.2 至 5.17.3.7。
- 5.17.3.9 确定最佳方案,进行验证试验。

#### 5.17.4 典型图表

正交表典型图表见表 5。

表 5  $L_n(q^p)$  正交表

试验号	列 号						
	1	2	3	4	5	...	p
1							
2							
3							
4							
...							
n							

表中:

L: 正交表的代号;

n: 正交表安排的试验次数;

q: 各因素的水平数;

p: 可安排的因素数。

#### 5.17.5 规则

应用正交表应遵循以下规则:

- 对试验结果的数据分析方法应与正交表的类型相适应;
- 试验应以单指标为宜;
- 试验过程中, 考察因素要控制在应有的精度范围内。

#### 5.18 故障树分析

##### 5.18.1 概念

故障树分析是将不希望发生的事件设定为顶层事件, 再依顶层事件顺序排查, 分析造成顶层事件的原因, 逐步找出导致顶层事件发生的各种基本事件的一种分析方法。

##### 5.18.2 用途

通常用于判明潜在故障, 计算产品发生故障的概率, 诊断故障。

##### 5.18.3 程序

见 GJB/Z 768A-1998 中第 4 章。

##### 5.18.4 典型图表

见 GJB/Z 768A-1998 中第 5 章。

##### 5.18.5 规则

见 GJB/Z 768A-1998 中第 5 章。

#### 5.19 故障模式影响及危害性分析

##### 5.19.1 概念

故障模式影响及危害性分析是通过对产品各组成单元可能存在的各种故障模式及其对产品功能的影响进行分析, 并把每个可能存在的故障模式按其严酷程度予以分类, 确定故障的严酷度、发生概率和其危害性的一种分析方法。

## 5.19.2 用途

通常用于分析故障原因、故障模式及危害程度，提出预防改进措施。

## 5.19.3 程序

见 GJB 1391-1992 中第 4 章。

## 5.19.4 典型图表

见 GJB 1391-1992 中表 1~表 4。

## 5.19.5 规则

见 GJB 1391-1992 中附录 A。

## 5.20 方差分析

## 5.20.1 概念

方差分析是在相同方差假定下检验多个正态均值是否相等的一种统计方法，最常用的是单因素方差分析。

## 5.20.2 用途

通常用于分析对质量特性有显著影响的系统因素与偶然因素，并估计其影响程度。

## 5.20.3 程序

## 5.20.3.1 明确质量特性。

## 5.20.3.2 收集并整理数据。

5.20.3.3 计算每一水平下数据的总和  $T_i$ ，见式 (9)：

$$T_i = \sum_{j=1}^m Y_{ij} \dots\dots\dots (9)$$

式中：

$Y_{ij}$ —每个水平在每次试验时所得数据；

$i$ —第  $i$  水平下；

$j$ —第  $i$  水平下第  $j$  个数据。

5.20.3.4 计算所有水平下数据的总和  $T$ ，见式 (10)：

$$T = \sum_{i=1}^r T_i \dots\dots\dots (10)$$

5.20.3.5 计算总的偏差平方和  $S_T$ ，见式 (11)：

$$S_T = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^m Y_{ij}^2 - \frac{T^2}{n} \dots\dots\dots (11)$$

式中：

$T$ —所有水平下数据总和；

r—水平数；

m—试验数；

n—水平数与试验数的积。

5.20.3.6 计算因素偏差平方和  $S_A$ ，见式 (12)：

$$S_A = \sum_{i=1}^r \frac{1}{m} T_i^2 - \frac{T^2}{n} \dots\dots\dots (12)$$

5.20.3.7 计算组内偏差平方和  $S_e$ ，见式 (13)：

$$S_e = S_T - S_A \dots\dots\dots (13)$$

5.20.3.8 计算总的自由度  $f_T$ ，见式 (14)

$$f_T = n - 1 \dots\dots\dots (14)$$

5.20.3.9 计算因素的自由度  $f_A$ ，见式 (15)：

$$f_A = r - 1 \dots\dots\dots (15)$$

5.20.3.10 计算误差的自由度  $f_e$ ，见式 (16)：

$$f_e = f_T - f_A \dots\dots\dots (16)$$

5.20.3.11 计算各均方及  $F$  比值，根据给定的显著性水平  $\alpha$  查表《F 检验临界值表》得  $F_\alpha (f_A, f_e)$  值，并与求得的  $F$  比比较，当  $F_{比} > F_\alpha (f_A, f_e)$  时，认为因素 A 是显著的；当  $F_{比} < F_\alpha (f_A, f_e)$  时，认为因素 A 不显著。

5.20.3.12 分析判定，以便改进。

5.20.4 规则

应用方差分析应遵循以下规则：

- a) 质量特性应服从正态分布；
- b) 数据应相互独立；
- c) 在不同水平下，方差应相等。

5.21 一元回归分析

5.21.1 概念

一元回归分析就是将某一质量特性与其潜在的因素，通过建立一元线性数学模型，近似地表达出该质量特性与其潜在的因素之间平均变化关系的一种方法。

5.21.2 用途

通常用于分析质量特性，确定因素间的关系，找出其在一定程度上的确定性，求出回归函数，并应用该函数进行预测和控制。

5.21.3 程序

- 5.21.3.1 明确质量特性。
- 5.21.3.2 收集并整理数据。
- 5.21.3.3 画出散布图，按典型图例(见 5.12.4)判定其是否线性相关。
- 5.21.3.4 若散布图非线性相关时，重复 5.21.3.1~5.21.3.3 或结束一元线性回归分析。
- 5.21.3.5 若散布图线性相关时，建立数学模型，见式(17)：

$$\hat{Y} = a + bX \dots\dots\dots (17)$$

式中：

$\hat{Y}$ —回归值；

X—自变量；

a—回归直线的截距；

b—回归直线的斜率。

- 5.21.3.6 计算回归直线的斜率 b，见式(18)、(19)、(20)：

$$L_{XX} = \sum_{i=1}^n X_i^2 - \frac{1}{n} \left( \sum_{i=1}^n X_i \right)^2 \dots\dots\dots (18)$$

$$L_{XY} = \sum_{i=1}^n (X_i Y_i) - \frac{1}{n} \left( \sum_{i=1}^n X_i \right) \left( \sum_{i=1}^n Y_i \right) \dots\dots\dots (19)$$

$$b = L_{XY} / L_{XX} \dots\dots\dots (20)$$

式中：

Y—因变量；

$L_{xy}$ —XY 的斜方差；

$L_{xx}$ —X 的方差。

- 5.21.3.7 计算自变量 X 的均值  $\bar{X}$  和因变量 Y 的均值  $\bar{Y}$ ，见式(21)、(22)：

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i \dots\dots\dots (21)$$

$$\bar{Y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Y_i \dots\dots\dots (22)$$

- 5.21.3.8 计算回归直线的截距 a，见式(23)：

$$a = \hat{Y} - b \bar{X} \dots\dots\dots (23)$$

- 5.21.3.9 求出回归方程，并通过 (0, a)，( $\bar{X}$ ,  $\bar{Y}$ ) 在平面直角坐标上作出图形。



5.21.3.10 按 5.20 中式 (9) ~ (16) 计算因素偏差平方和  $S_A$ 、组内误差平方和  $S_e$ 、因素自由度  $f_A$ 、误差自由度  $f_e$ 。

5.21.3.11 计算  $F_{比}$ ，见式 (24)：

$$F_{比} = \frac{S_A f_e}{S_e f_A} \dots\dots\dots (24)$$

5.21.3.12 利用方差分析法进行显著性检验，当  $F_{比} > F_{\alpha}(f_A, f_e)$  时，认为因素 A 是显著的，回归方程是有效的。

5.21.3.13 分析判断，以便改进。

5.21.4 典型图表

一元线性回归典型图表见图 13。

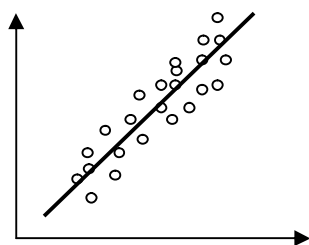


图 13 一元线性回归典型图表

5.21.5 规则

应用一元回归分析应遵循以下规则：

- a) 求方程时，收集的数据一般不少于 30 对；
- b) 应变量应服从正态分布。

## 附录 A

(资料性附录)

与应用时机对应关系

表 A.1 与应用时机对应关系

章条	名 称	应 用 时 机			
		质量 体系 审核	产品 质量 分析	过程 质量 控制	产品 检验 验收
5.1	分层法	√	√	√	
5.2	调查表	√	√	√	
5.3	树图	√	√	√	
5.4	排列图	√	√	√	
5.5	因果图	√	√	√	
5.6	对策表	√	√	√	
5.7	关联图	√	√	√	
5.8	矩阵图		√	√	
5.9	直方图	√	√	√	
5.10	过程能力指数	√	√	√	
5.11	控制图	√	√	√	
5.12	散布图		√	√	
5.13	柱状图	√	√		
5.14	饼分图		√		
5.15	折线图	√	√	√	
5.16	抽样检验				√
5.17	正交试验	√	√	√	√
5.18	故障树分析		√		
5.19	故障模式影响及危害性分析		√		
5.20	方差分析	√	√	√	√
5.21	一元回归分析	√	√	√	√
注 √——表示适用时机					

## 附录 B

(资料性附录)

与 GJB 9001A-2001 标准对应关系

表 B.1 与 GJB 9001A-2001 标准对应关系

GJB 9001A-2001 章条	GJB/Z 127A-2006 章条
4.1 总要求	5.2
4.2 文件要求	5.3、5.9
5.4.1 质量目标	5.3、5.6、5.13
5.6 管理评审	5.3、5.5、5.6
6.5 信息	5.1、5.2、5.3、5.5、5.6
7.2.2 与产品有关的要求的评审	5.10
7.3.1 设计和开发策划	5.10
7.3.2 设计和开发输入	5.10
7.3.3 设计和开发输出	5.10、5.17、5.20、5.21
7.3.4 设计和开发评审	5.21
7.3.5 设计和开发验证	5.10、5.16、5.21
7.3.6 设计和开发确认	5.10、5.16、5.21
7.3.8 新产品试制	5.6、5.17
7.3.9 试验控制	5.2、5.11
7.5.1 生产和服务提供过程的控制	5.2、5.3、5.5、5.6、5.7、5.11、5.21
7.5.5 产品防护	5.1、5.16
7.5.6 关键过程	5.2、5.5、5.6、5.11、5.21
7.5.7 交付	5.16
7.6 监视和测量装置的控制	5.2、5.3、5.4、5.5、5.6
8.2.2 内部审核	5.2、5.3、5.5、5.6、5.16
8.2.3 过程的监视和测量	5.2、5.4、5.5、5.6、5.15
8.2.4 产品的监视和测量	5.2、5.4、5.6、5.9、5.11、5.15
8.3 不合格品控制	5.2、5.3、5.4、5.5、5.6、5.7、5.9、5.11、5.17