



# 中华人民共和国国家军用标准

FL 0112

GJB 439A-2013  
代替 GJB 439-1988

## 军用软件质量保证通用要求

General requirements for military software quality assurance

2013-07-10 发布

2013-10-01 实施

中国人民解放军总装备部 批准

## 目 次

前言	II
1 范围	1
2 引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	1
4 一般要求	2
5 详细要求	2
5.1 SQA 过程实施	2
5.2 过程保证	4
5.3 产品保证	11
附录 A (资料性附录) 不符合项处理规程	19
附录 B (资料性附录) 产品和过程检查单	20
B.1 概述	20
B.2 过程检查单	20
B.3 产品检查单	29

## 前 言

本标准代替 GJB 439-1988《军用软件质量保证规范》。与 GJB 439-1988 相比，本次修订主要有如下变化：

- a) 标准名称改为“军用软件质量保证通用要求”；
- b) 修改了原标准“软件质量保证计划要求”的内容；
- c) 增加了软件质量保证过程、软件质量保证策划、软件质量保证机构、软件质量保证人员等方面的详细要求；
- d) 增加了软件质量保证过程实施、过程保证、产品保证等方面的详细要求；
- e) 增加了附录 A 和附录 B。

本标准附录 A 和附录 B 是资料性附录。

本标准由总装备部电子信息基础部提出。

本标准起草单位：总装电子信息基础部标准化研究中心、航天科技集团公司第一研究院 12 所、船舶重工集团公司第 716 所、航天科技集团公司第 710 所、航天科工集团公司第 706 所。

本标准主要起草人：潘 华、郭晓慧、刘远有、李素民、贾德燕、梁 敏、杨宝明、邓本江、杨国伟、韩 光。

本标准于 1988 年首次发布。

# 军用软件质量保证通用要求

## 1 范围

本标准规定了军用软件质量保证的基本要求、内容和方法。

本标准适用于军用软件开发阶段开发方进行的软件质量保证,软件生存周期其他阶段进行的软件质量保证参照执行,需方进行的软件质量保证也可参照执行。

## 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(不包含勘误的内容)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。凡不注日期或版次的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 11457 信息技术 软件工程术语

GJB 438B—2009 军用软件开发文档通用要求

GJB 2786A—2009 军用软件开发通用要求

GJB 5000A—2008 军用软件研制能力成熟度模型

GJB 9001B—2009 质量管理体系要求

## 3 术语、定义和缩略语

### 3.1 术语和定义

GB/T 11457 和 GJB 2786A—2009 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1.1 审核 **audit**

由授权人员对软件产品和过程进行的独立评估,以便评估其与要求的符合性。

#### 3.1.2 评价 **evaluation**

决定某产品、项目、活动或服务是否符合规定的准则的过程。

#### 3.1.3 质量保证 **quality assurance**

为了提供实体能够满足质量要求方面足够的信任,而在质量体系中实施的所有计划的和系统的活动和(需要时)证实。

注1:质量保证有内部和外部两种目的:

a) 内部质量保证:在组织内部,质量保证向管理者提供信任。

b) 外部质量保证:在合同或其他情况下,质量保证向需方或其他方提供信任。

注2:质量控制和质量保证的某些活动是相互关联的。

注3:只有质量要求全面反映了用户的要求,质量保证才能提供足够的信任。

#### 3.1.4 质量管理体系 **quality management system**

在质量方面指挥和控制组织的管理体系。

#### 3.1.5 利益相关方 **stakeholder**

受某任务结果影响,或者以某种方式对此任务结果负责的组或个人。

### 3.2 缩略语

CSC——计算机软件配置项(Computer Software Configuration Item);

HWCI——硬件配置项(Hardware Configuration Item);

SCM——软件配置管理(Software Configuration Management);

SDP——软件开发计划 (Software Development Plan) ;  
SQA——软件质量保证 (Software Quality Assurance) ;  
WBS——工作分解结构 (Work Breakdown Structure) 。

#### 4 一般要求

##### 4.1 SQA 过程包括:

- a) 过程保证。详见 5.2。
- b) 产品保证。详见 5.3。
- c) 质量体系保证。SQA 人员应保证附加的质量管理活动与 GJB 9001B-2009 和 GJB 5000A-2008 的要求相协调。

4.2 SQA 过程应贯穿于整个软件生存周期, 并与有关的验证、确认、纠正措施、联合评审、软件产品评价等过程相协调; 宜充分使用这些过程及其结果, 并避免不必要的重复工作。

4.3 开发方应建立 SQA 机构, 由 SQA 机构来负责 SQA 活动并建立和维护 SQA 活动的记录。

4.4 SQA 的策划活动应在软件生存周期中尽早开展。SQA 计划应作为软件开发计划的组成部分, 与软件开发计划其他部分 (如软件配置管理计划等) 相协调, 应评审并获得需方认可。

注: 本标准中软件开发计划是指涵盖软件项目所要求的全部活动的计划。软件开发计划的一些部分也可以分开单独装订或维护, 例如, 软件质量保证、软件配置管理、软件测试等也可分别编制单独的计划。

4.5 若软件开发人员参与软件所在系统层面的活动, SQA 人员宜参与对软件开发人员参与系统层面活动的质量保证; 若软件开发人员负责软件所在系统层面的活动, SQA 人员也可负责该系统层面活动的质量保证。

4.6 SQA 人员应具有职责、权限和资源等方面的独立性, 且具有独立的不符合项上报渠道; 宜独立于软件项目组, 应不是开发该软件产品、执行该项活动或者负责该软件产品或活动的人员; 应具有软件工程经验, 并受过 SQA 方面的培训。

#### 5 详细要求

##### 5.1 SQA 过程实施

###### 5.1.1 启动并定义范围

###### 5.1.1.1 定义 SQA 过程的输入

SQA 过程输入通常包括:

- a) 合同 (或软件研制任务书等) (以下统称为“合同”);
- b) 应遵循的法规、标准和规程等;
- c) 项目策划过程的相关工作产品;
- d) 实施 SQA 过程的保证 (如组织方针和承诺等)。

###### 5.1.1.2 定义 SQA 过程资源和约束

开发方应建立必要的资源和约束, 一般包括:

- a) SQA 机构;
- b) SQA 机构的角色及职责;
- c) SQA 工作环境, 包括实施 SQA 所需的设备、工具和相关文档 (如标准、规程等);
- d) SQA 与利益相关方 (如需方人员等) 之间的关系。

###### 5.1.1.3 分配职责和授权

开发方应将如下 SQA 活动分配给相应的 SQA 机构, 并反映在 SQA 计划中:

- a) 过程和产品的审核;
- b) 不符合项的报告和跟踪;

- c) 审核记录的建立和维护、审核结果的分析 and 交流等日常活动。  
开发方还应明确审核 SQA 过程的角色、职责和权限。

#### 5.1.1.4 标识待审核活动和产品

开发方应按照合同和软件开发计划标识待审核的活动和产品，并明确审核的时机或频度；SQA 过程应制定待审核活动和产品的抽样准则和评价准则。

抽样宜覆盖：

- a) 所有活动类型；
- b) 所有最终交付的产品；
- c) 所有维护要求的产品；
- d) 所有管理要求的活动和产品。

#### 5.1.1.5 定义 SQA 过程输出

开发方应确定 SQA 过程的输出，通常包括：

- a) SQA 计划；
- b) 过程审核记录；
- c) 产品审核记录；
- d) 不符合项记录和报告；
- e) SQA 报告。

#### 5.1.2 策划

开发方应进行 SQA 策划，形成 SQA 计划。SQA 策划通常与项目策划同步进行。

开发方应确保 SQA 过程的利益相关方参与 SQA 计划的评审，SQA 的策划信息得到利益相关方的认可。

开发方应及时更新 SQA 策划信息以反映软件开发计划的变更。

SQA 计划一般应包括如下信息：

- a) SQA 的机构和职责；
- b) 遵循的法规、标准和规程等；
- c) 待审核的活动和产品以及审核时机；
- d) 不符合项的解决方式；
- e) 实施 SQA 的工具、技术和方法；
- f) 记录的收集、维护和保存。

SQA 计划的正文格式见 GJB 438B-2009 的附录 I。

#### 5.1.3 控制执行

开发方应为 SQA 人员提供访问有关待审核产品的权限，以便实施 SQA 计划中规定的任务。

SQA 人员应依据 SQA 计划完成规定的审核工作，客观记录审核的详细信息，交流审核结果，定期或事件驱动地形成软件质量保证报告。

对于不符合项，按规定的规程进行处理，直至关闭。不符合项处理规程参见附录 A。

#### 5.1.4 评价 SQA 过程

开发方应定期检查和审核 SQA 过程的实施情况，及时发现存在的问题，确保 SQA 过程符合 SQA 计划要求。

开发方应客观评价 SQA 过程，以解决 SQA 过程层面不能解决的问题，以及 SQA 过程本身在过程和产品审核中存在的问题。

#### 5.1.5 过程改进要求

开发方应收集和分析 SQA 过程实施的数据，以便改进 SQA 过程。

#### 5.1.6 结束

开发方应依据 SQA 计划，在软件项目结束时，终止 SQA 活动。

## 5.2 过程保证

### 5.2.1 总则

SQA 人员应依据 SQA 计划，对照 GJB 2786A—2009 和其他适用的标准和规程等定期或事件驱动地进行软件过程审核，以保证：

- a) 所采用的软件生存周期过程符合合同和标准等要求，并按照软件开发计划执行；
- b) 软件工程环境(包括测试环境)符合合同要求；
- c) 适用的合同要求传达到分承制方，并且分承制方的软件产品满足合同的要求；
- d) 需方和利益相关方得到合同和计划所要求的支持和合作；
- e) 软件产品和过程的测量符合所规定的标准和规程等；
- f) 软件项目组成员具有满足项目所需要的知识和技能。

### 5.2.2 项目策划和监控

#### 5.2.2.1 项目策划

SQA 人员应对照合同、项目策划适用的标准和规程等，通常在项目策划活动发生时或发生后，通过检查策划活动的记录及工作产品(如软件开发计划)等方式，对项目策划活动进行审核。SQA 人员应重点关注：

- a) 项目估计活动的规范性；
- b) 项目策划活动的规范性；
- c) 项目策划内容的完备性；
- d) 项目的生存周期模型、里程碑、工作产品等与合同及相关标准的符合性；
- e) 软件开发计划是否经过需方和利益相关方的评审或认可。

项目策划活动检查项参见附录 B 的表 B.1。

#### 5.2.2.2 项目监控

SQA 人员应对照软件开发计划、项目监控适用的标准和规程等，在项目生存周期内通过检查项目监控活动记录或直接参与活动等方式，对项目监控活动进行审核。SQA 人员应重点关注：

- a) 软件开发计划中各项内容按规定的时机和方式进行监控的情况；
- b) 定期跟踪项目进展活动的规范性；
- c) 里程碑跟踪活动的规范性；
- d) 计划执行偏差的识别、分析及应对措施规范性和正确性；
- e) 对利益相关方参与情况的跟踪；
- f) 相关计划变更的及时性和规范性。

SQA 人员对项目监控活动的审核可以事件驱动或定期进行。对周期性的项目监控活动，可采取抽样的方式进行审核。

项目监控活动检查项参见附录 B 的表 B.2。

### 5.2.3 软件开发环境建立

SQA 人员应对照软件开发计划、软件开发环境建立适用的标准和规程等，在项目生存周期内，通过对软件实际开发活动及软件配置管理活动等的审核，对软件开发环境建立活动进行审核。其中软件开发环境包括 GJB 2786A—2009 规定的软件工程环境(包括测试环境等)、软件开发资料库和软件开发文件(SDF)等。

注：软件开发资料库用于管理软件、文档、其他中间的和最终的软件产品，以及相关的用以促进软件的有序开发和后续保障的工具和方法，可以是软件工程环境的组成部分。软件开发资料库包括软件配置管理的对象。

SQA 人员应重点关注：

- a) 软件工程环境策划、设计、安装的规范性；

- b) 软件工程环境变更过程的规范性;
- c) 软件工程环境的验证和确认情况;
- d) 实际使用的软件工程环境与软件开发计划要求的一致性;
- e) 软件工程环境的配置管理情况;
- f) 项目所需非交付软件的准备等。

在项目策划活动期间, SQA 人员应通过对软件开发计划的审核, 对项目选用的软件工程环境(包括测试环境)进行审核, 确保项目选用的软件工程环境符合合同要求; 应通过对软件配置管理计划的审核, 确保项目已明确了软件工程环境的受控方式和时机。

在项目生存周期内, SQA 人员应通过对技术文档的审核和实际工程活动的审核, 确保项目实际使用的软件工程环境与软件开发计划中选用的软件工程环境一致, 确保软件开发资料库和软件开发文件得以建立、控制和维护; 通过对软件配置管理活动的审核, 确保项目选用的软件工程环境, 按照软件配置管理计划中的规定, 受到了及时的管理和控制。

#### 5.2.4 系统需求分析

SQA 人员应对照合同、系统需求分析适用的标准和规程等, 在系统需求分析期间, 通过检查软件开发人员参与系统需求分析活动的记录及系统需求分析活动的工作产品等方式, 对系统需求分析活动进行审核。SQA 人员应重点关注:

- a) 需方、用户及其他利益相关方原始需求的收集和整理的情况;
- b) 软件开发人员参与用户要求分析、运行方案定义以及系统需求定义的情况;
- c) 软件开发人员参与运行方案说明(OCD)和系统/子系统规格说明(适用时包括接口需求规格说明)评审的情况;
- d) 运行方案说明(OCD)和系统/子系统规格说明等受控情况。

系统需求分析活动检查项参见附录 B 的表 B.3 中的相关内容。

#### 5.2.5 系统设计

SQA 人员应对照系统/子系统规格说明、系统设计适用的标准和规程等, 在系统设计期间, 通过检查软件开发人员参与系统设计活动的记录及系统设计活动的工作产品等方式, 对系统设计活动进行审核。SQA 人员应重点关注:

- a) 软件开发人员参与系统级设计决策及系统体系结构设计的情况;
- b) 系统设计是否明确了分配给软件的需求;
- c) 软件开发人员参与系统/子系统设计说明(适用时包括接口设计说明和数据库设计说明)评审的情况;
- d) 系统/子系统设计说明等受控的情况;
- e) CSCI 功能基线建立的及时性和规范性。

合同或软件研制任务书(根据系统/子系统设计说明中分配给软件的需求等确定), 宜经软件开发人员、用户、需方以及其他利益相关方评审或认可, 通过后应受控, 并建立 CSCI 功能基线。

系统设计活动检查项参见附录 B 的表 B.4 中的相关内容。

#### 5.2.6 软件需求分析

SQA 人员应对照合同、软件开发计划、软件需求分析适用的标准和规程等, 在软件需求分析活动期间, 通过检查软件需求分析活动的记录及工作产品等方式, 对软件需求分析活动进行审核。SQA 人员应重点关注:

- a) 软件需求分析活动与软件开发计划的一致性;
- b) 是否定义和记录了 CSCI 要满足的需求;
- c) 是否定义和记录了每项需求得以满足所使用的方法;
- d) 是否定义和记录了 CSCI 需求与合同之间的可追踪性;

- e) 软件需求规格说明(适用时包括接口需求规格说明)是否经过了利益相关方评审,并得到用户或需方认可;
- f) 软件需求规格说明等受控的情况;
- g) CSCI 分配基线建立的及时性和规范性。

软件需求规格说明通过评审或认可后,应受控并建立 CSCI 分配基线。

软件需求分析活动检查项参见附录 B 的表 B.5 中的相关内容。

### 5.2.7 软件设计

SQA 人员应对照软件需求规格说明、软件开发计划、软件设计适用的标准和规程等,在软件设计活动期间,通过检查软件设计活动的记录及工作产品等方式,对软件设计活动进行审核。SQA 人员应重点关注:

- a) 软件设计活动与软件开发计划的一致性;
- b) CSCI 级设计决策过程的规范性;
- c) 是否定义和记录了 CSCI 级设计决策和 CSCI 的体系结构设计;
- d) 是否编写和记录了每个软件单元的说明;
- e) 软件设计说明(适用时包括接口设计说明和数据库设计说明)是否经过了利益相关方评审;
- f) 软件设计说明等受控的情况。

软件设计活动检查项参见附录 B 的表 B.6 中相关内容。

### 5.2.8 软件实现和单元测试

SQA 人员应对照软件设计说明(详细设计部分)、软件开发计划、软件实现和单元测试适用的标准和规程等,在软件实现和单元测试活动期间,通过检查软件实现和单元测试活动的记录及工作产品等方式,对软件实现和单元测试活动进行审核。SQA 人员应重点关注:

- a) 软件实现和单元测试活动与软件开发计划的一致性;
- b) 是否开发和记录了与 CSCI 设计中每个软件单元相对应的程序;
- c) 软件实现是否遵循相应的标准和准则;
- d) 是否按计划进行单元测试;
- e) 是否对测试发现的问题进行了回归测试并对相应软件开发文件等进行了修改;
- f) 是否记录了单元测试活动;
- g) 是否分析和记录了单元测试结果;
- h) 单元测试活动与相关标准的符合性;
- i) 软件代码、单元测试计划、单元测试说明、单元测试报告及单元测试记录等的受控情况。

对于规模较大的软件,可以使用抽样方法对软件代码进行审查,抽样准则应在 SQA 计划中明确。

软件实现和单元测试活动检查项参见附录 B 的表 B.7 中相关内容。

### 5.2.9 单元集成和测试

SQA 人员应对照软件开发计划、软件设计说明(概要设计部分)、单元集成和测试适用的标准和规程等,在单元集成和测试活动期间,通过检查单元集成和测试活动的记录及工作产品等方式,对单元集成和测试活动进行审核。SQA 人员应重点关注:

- a) 单元集成和测试活动与软件开发计划的一致性;
- b) 单元集成和测试策划活动的规范性;
- c) 是否按计划进行了单元集成和测试;
- d) 被集成单元是否经过验证;
- e) 重用单元是否经过评价或验证;
- f) 是否记录了单元集成和测试活动;
- g) 是否记录和分析了单元集成和测试的结果;

- h) 是否对测试发现的问题进行了回归测试并对相应软件开发文件等进行了修改;
- i) 单元集成和测试活动与相关标准的符合性;
- j) 软件代码、单元集成和测试计划、单元集成和测试说明、单元集成和测试报告及单元集成和测试记录等的受控情况。

单元集成和测试活动检查项参见附录 B 的表 B.8。

#### 5.2.10 CSCI 合格性测试

SQA 人员应对照软件开发计划、软件需求规格说明和 CSCI 合格性测试适用的标准和规程等, 在 CSCI 合格性测试过程中, 通过检查 CSCI 合格性测试活动的记录及其工作产品等方式, 对 CSCI 合格性测试活动进行审核。SQA 人员应重点关注:

- a) CSCI 合格性测试活动与软件开发计划的一致性;
- b) CSCI 合格性测试策划活动的规范性;
- c) CSCI 合格性测试人员的独立性;
- d) CSCI 合格性测试的测试环境与合同或计划要求的一致性;
- e) 是否按计划进行了 CSCI 合格性测试;
- f) CSCI 合格性测试过程与相关标准的符合性;
- g) 是否记录了 CSCI 合格性测试活动;
- h) 是否分析和记录了 CSCI 合格性测试的结果;
- i) 是否对测试发现的问题进行了回归测试并对相应软件开发文件等进行了修改;
- j) 软件代码、CSCI 合格性测试计划、CSCI 合格性测试说明、CSCI 合格性测试报告及 CSCI 合格性测试活动记录等的受控情况。

CSCI 合格性测试或系统合格性测试后, 一般宜建立 CSCI 产品基线。软件交付前, 产品基线应已建立。

CSCI 合格性测试活动的检查项参见附录 B 的表 B.9。

#### 5.2.11 CSCI/HWCI 集成和测试

SQA 人员应对照软件开发计划、系统/子系统设计说明和 CSCI/HWCI 集成和测试适用的标准和规程等, 在 CSCI/HWCI 集成和测试过程中, 通过检查 CSCI/HWCI 集成和测试活动的记录及工作产品等方式, 对 CSCI/HWCI 集成和测试活动进行审核。SQA 人员应重点关注:

- a) 软件开发人员参与 CSCI/HWCI 集成和测试策划的情况;
- b) 软件开发人员参与 CSCI/HWCI 集成和测试活动的情况;
- c) 被集成的 CSCI 是否经过合格性测试;
- d) 外购或重用的 CSCI 是否经过评价或验证;
- e) CSCI/HWCI 集成和测试过程与相关标准的符合性;
- f) 软件开发人员参与 CSCI/HWCI 集成和测试结果分析的情况;
- g) 软件开发人员是否参与了回归测试并对相应软件开发文件等进行了修改;
- h) 软件开发人员是否将 CSCI/HWCI 集成和测试活动中与软件有关的信息记录在相应的软件开发文件(SDF)中;
- i) 软件代码、CSCI/HWCI 集成和测试计划、CSCI/HWCI 集成和测试说明、CSCI/HWCI 集成和测试报告及 CSCI/HWCI 测试记录等的受控情况。

CSCI/HWCI 集成和测试活动的检查项参见附录 B 的表 B.10。

#### 5.2.12 系统合格性测试

SQA 人员应对照软件开发计划、系统/子系统规格说明、系统合格性测试适用的标准和规程等, 在系统合格性测试过程中, 通过检查系统合格性测试活动的记录及工作产品等方式, 对系统合格性测试活动进行审核。SQA 人员应重点关注:

- a) 软件开发人员参与系统合格性测试策划的情况;
- b) 软件开发人员参与系统合格性测试活动的情况;
- c) 系统合格性测试是否在目标机上进行;
- d) 系统合格性测试人员的独立性;
- e) 系统合格性测试过程与相关标准的符合性;
- f) 软件开发人员参与系统合格性测试结果分析的情况;
- g) 软件开发人员是否参与回归测试并对相应软件开发文件等进行了修改;
- h) 软件开发人员是否将系统合格性测试活动中与软件有关的信息记录在相应的软件开发文件(SDF)中;
- i) 软件代码、系统合格性测试计划、系统合格性测试说明、系统合格性测试报告及系统合格性测试记录等的受控情况。

系统合格性测试活动的检查项参见附录 B 的表 B.11。

#### 5.2.13 软件使用准备

SQA 人员应对照合同、软件开发计划和软件使用准备适用的标准和规程等,在软件使用准备过程中,通过检查软件使用准备活动的记录及工作产品等方式,对软件使用准备活动进行审核。SQA 人员应重点关注:

- a) 可执行软件与软件产品规格说明(SPS)的一致性;
- b) 可执行软件版本的正确性;
- c) 提供的用户手册种类的齐全性和规范性;
- d) 安装和检测可执行软件的环境与合同要求的一致性;
- e) 为用户提供培训和其他服务与合同的符合性。

#### 5.2.14 软件移交准备

SQA 人员应对照软件开发计划或软件移交计划,以及软件移交准备适用的标准和规程等,在软件移交准备过程中,通过检查软件移交准备活动的记录及工作产品等方式,对软件移交准备活动进行审核。

SQA 人员应重点关注:

- a) 移交的可执行软件和源文件的齐全性;
- b) 可执行软件和源文件与软件产品规格说明(SPS)的一致性;
- c) 可执行软件版本的正确性;
- d) 可执行软件与软件设计说明的一致性;
- e) 可执行软件与系统/子系统设计说明的可追踪性;
- f) 提供的文档与移交软件的一致性;
- g) 系统/子系统设计说明与“已建成”的系统一致性;
- h) 交付的软件在合同指定的条件下重新生成(即编译/连接/装载成一个可执行的产品)和维护的演示情况;
- i) 保障手册的种类和内容与合同要求的符合性;
- j) 为保障机构提供培训和其他服务与合同的符合性。

#### 5.2.15 软件验收支持

SQA 人员应对照合同、软件开发计划以及软件验收支持适用的标准和规程等,在软件验收支持过程中,通过检查软件验收支持活动的记录及工作产品等方式,对软件验收支持活动进行审核。SQA 人员应重点关注:

- a) 软件验收支持活动与软件开发计划或软件验收计划的一致性;
- b) 申请软件验收手续的规范性;
- c) 是否按合同要求为需方进行软件验收测试、评审和审核提供了支持;

- d) 是否按软件验收测试、评审和审核的结果对软件产品进行了修改；
- e) 是否将软件验收测试、评审和审核的结果记录在软件开发文件(SDF)中；
- f) 是否按合同要求为软件产品定型提供有关文档；
- g) 是否按合同要求为需方和软件用户提供必要的培训。

#### 5.2.16 软件配置管理

SQA 人员应对照软件开发计划或软件配置管理计划，以及软件配置管理适用的标准和规程等，在项目生存周期内，通过检查软件配置管理活动的记录及工作产品，或直接参与软件配置管理活动等方式，对软件配置管理活动进行审核。SQA 人员应重点关注：

- a) 配置管理活动与软件开发计划或软件配置管理计划的一致性；
- b) 配置标识的规范性和完备性；
- c) 配置控制活动(含变更控制、出入库控制、版本控制、存取控制等)对适用标准和规程的符合性；
- d) 配置状态记录的完整性；
- e) 配置项状态和更改申请状态等报告的及时性；
- f) 基线发布的及时性；
- g) 基线审核的规范性；
- h) 可交付软件产品的包装、存储、处理和交付活动对适用标准和规程的符合性。

软件配置管理活动的检查项参见附录 B 的表 B.12。

#### 5.2.17 软件产品评价

SQA 人员应对照软件开发计划和软件产品评价适用的标准和规程等，在项目生存周期内，通过检查软件产品评价活动的记录以及工作产品，或直接参与软件产品评价活动等方式，对软件产品评价活动进行审核。SQA 人员应重点关注：

- a) 软件产品评价活动与软件开发计划的一致性；
- b) 软件产品评价准则的适宜性；
- c) 软件产品评价过程对适用标准和规程的符合性；
- d) 评价过程中所发现问题处理的规范性；
- e) 评价人员的独立性(一般不应是被评价产品的开发人员)；
- f) 在交付前，交付的所有软件工作产品是否进行了软件产品评价；
- g) 评价记录的完整性和受控情况。

软件产品评价活动的检查项参见附录 B 的表 B.13。

#### 5.2.18 软件质量保证

负责审核 SQA 过程的人员应对照 SQA 计划和软件质量保证适用的标准和规程等，在项目生存周期内，定期或事件驱动地审核软件质量保证活动，建立并维护相关活动记录。负责审核 SQA 过程的人员应重点关注：

- a) 软件质量保证活动与软件质量保证计划的一致性；
- b) 软件质量保证过程对适用的标准和规程等的符合性；
- c) 不符合项(问题)处理的规范性；
- d) 软件质量保证活动记录的完整性和受控情况；
- e) 软件质量保证人员在资源、职责和权限方面的独立性。

软件质量保证活动的检查项参见附录 B 的表 B.14。

#### 5.2.19 纠正措施

SQA 人员应对照合同或软件开发计划以及纠正措施活动适用的标准和规程等，在项目生存周期内，通过检查纠正措施活动的记录及其工作产品，或直接参与纠正措施活动等方式，对纠正措施活动进行审核。SQA 人员应重点关注：

- a) 纠正措施活动对适用的标准和规程的符合性;
- b) 问题/更改报告记录的完整性;
- c) 问题分析及趋势预测情况;
- d) 问题的关闭情况;
- e) 纠正措施活动记录的完整性和受控情况。

纠正措施活动的检查项参见附录 B 的表 B.15。

#### 5.2.20 联合评审

SQA 人员应对照软件开发计划和评审活动适用的标准和规程等,在项目生存周期内,通过检查联合评审活动的记录及其工作产品,或直接参与联合评审活动等方式,对联合评审(含联合技术评审和联合管理评审)活动进行审核。SQA 人员应重点关注:

- a) 评审活动与软件开发计划的一致性;
- b) 评审人员的适宜性;
- c) 评审准备的充分性;
- d) 评审方式的合理性;
- e) 评审活动对适用的标准和规程的符合性;
- f) 评审发现问题的关闭情况;
- g) 评审记录的完整性和受控情况。

联合评审活动的检查项参见附录 B 的表 B.16。

#### 5.2.21 测量和分析

SQA 人员应对照软件开发计划以及测量和分析活动适用的标准和规程等,在项目生存周期内,通过检查测量和分析活动的记录及工作产品,或直接参与测量和分析活动等方式,对测量和分析活动进行审核。SQA 人员应重点关注:

- a) 测量和分析活动与软件开发计划的一致性;
- b) 测量和分析活动对适用的标准和规程的符合性;
- c) 测量数据采集的及时性和正确性;
- d) 测量数据与原始记录的一致性;
- e) 测量数据分析的规范性;
- f) 测量分析结果的通报和应用情况;
- g) 测量数据的受控情况。

测量和分析活动检查项参见附录 B 的表 B.17。

#### 5.2.22 风险管理

SQA 人员应对照软件开发计划以及风险管理活动适用的标准和规程等,在软件生存周期内,通过检查风险管理活动的记录及工作产品,或直接参与风险管理活动等方式,定期审核项目的风险管理活动。

SQA 人员应重点关注:

- a) 风险管理活动与软件开发计划的一致性;
- b) 风险管理过程对适用的标准和规程的符合性;
- c) 风险管理策略的合理性;
- d) 风险识别和分析情况;
- e) 制定和实施风险缓解措施和应急措施的情况;
- f) 风险监控的规范性和及时性;
- g) 风险管理记录的完整性和受控情况。

风险管理活动检查项参见附录 B 的表 B.18。

#### 5.2.23 保密性有关活动

SQA 人员应对照合同要求、保密条例以及保密性有关活动适用的标准和规程等，在项目生存周期内，通过检查保密性有关活动的记录及其工作产品等方式，对保密性有关活动进行审核。SQA 人员应重点关注：

- a) 对合同中保密性要求的符合性；
- b) 文档的降密或脱密处理与有关规定的符合性；
- c) 涉密资料管理的规范性。

#### 5.2.24 分承制方管理

SQA 人员应对照软件开发计划、合同管理规定以及分承制方管理活动适用的标准和规程等，在签订合同、对分承制方开发过程监控和子合同验收时，通过检查分承制方管理活动的记录及其工作产品等方式，对分承制方管理活动进行审核。SQA 人员应重点关注：

- a) 分承制方选择和合同签订活动的规范性；
- b) 是否将所有相关的主合同要求纳入子合同；
- c) 是否按照子合同要求对分承制方进行监督；
- d) 子合同验收活动的规范性；
- e) 分承制方管理活动记录的完整性和受控情况。

#### 5.2.25 与软件独立验证和确认机构的联系

SQA 人员应依据合同规定和软件开发计划，在项目的整个生存周期内，通过检查与软件独立验证和确认机构的联系活动的记录及工作产品等方式，对与软件独立验证和确认机构的联系活动进行审核，SQA 人员应重点关注：

- a) 独立验证和确认机构是否按照软件开发计划参与相关活动；
- b) 是否按合同规定对独立验证和确认机构提供支持；
- c) 与软件独立验证和确认机构的联系记录的完整性和受控情况。

#### 5.2.26 与相关开发方的协调

SQA 人员应依据合同有关规定和软件开发计划，在项目的整个生存周期内，通过检查与相关开发方的协调活动的记录及工作产品等方式，对与相关开发方的协调活动进行审核，SQA 人员应重点关注：

- a) 与相关开发方的协调活动与软件开发计划的一致性；
- b) 相关开发方标识的完备性；
- c) 与相关开发方协调时机的适宜性；
- d) 与相关开发方协调结果的有效性；
- e) 与相关开发方的协调活动记录的完整性和受控情况。

注：相关开发方指的是在同一个或有关的系统中承担与本软件相关的其他开发工作的组织，不包括本软件分承制方。

#### 5.2.27 项目过程的改进

SQA 人员应依据软件开发计划和项目过程改进活动适用的标准和规程等，通过检查项目过程的改进活动的记录及工作产品，或直接参与项目过程的改进活动等方式，对项目过程的改进活动进行审核，SQA 人员应重点关注：

- a) 是否定期评估项目所使用的过程；
- b) 是否提出和实施了项目过程改进；
- c) 项目过程改进活动记录的完整性和受控情况。

### 5.3 产品保证

#### 5.3.1 总则

SQA 人员应依据 SQA 计划，对照 GJB 438B—2009 和其他适用的标准和规程等定期或事件驱动地进行软件工作产品审核，以保证：

- a) 合同要求的所有计划已形成文档，且符合合同和规定的标准要求；

- b) 各计划之间相互协调，并且得到了正确地实施；
- c) 合同要求的所有软件工作产品存在，且符合合同和规定的标准要求，并按计划进行所要求的评价、测试和管理等；
- d) 在提交正式评审(如里程碑评审等)或验收前，软件工作产品已通过 SQA 人员的审核；
- e) 在准备交付时，软件工作产品已满足合同要求，并且需方可以接受。

#### 5.3.2 运行方案说明

在审核运行方案说明时，SQA 人员应重点关注：

- a) 与项目选定的标准的符合性；
- b) 内容的完整性，包括现行系统或状况、更改理由和实质、新系统或修改后系统的方案、运行场景、影响综述、建议系统的分析等；
- c) 系统方案描述的可理解性；
- d) 与合同的一致性和协调性。

运行方案说明的检查项参见附录 B 的表 B.19。

#### 5.3.3 系统/子系统规格说明

在审核系统/子系统规格说明时，SQA 人员应重点关注：

- a) 与项目选定标准的符合性；
- b) 内容的完整性，包括系统运行的状态和方式、系统能力需求、系统内外部接口需求、系统数据需求、适应性需求、系统环境需求、计算机资源需求、保障需求、设计和构造的约束、可靠性和安全性需求和其他需求等；
- c) 需求的完备性；
- d) 需求描述的无歧义性；
- e) 各项需求之间的协调性；
- f) 对于每一项需求是否给出合格性方法；
- g) 与接口需求规格说明的协调性；
- h) 对合同要求的覆盖性。

系统/子系统规格说明的检查项参见附录 B 的表 B.20。

#### 5.3.4 接口需求规格说明

在审核接口需求规格说明时，SQA 人员应重点关注：

- a) 与项目选定标准的符合性；
- b) 内容的完整性，包括接口标识、接口图、各接口的需求等。其中接口可包括系统间的接口、子系统间的接口、计算机硬件和计算机软件的接口、人工操作和人机界面的接口等；
- c) 需求的完备性；
- d) 需求描述的无歧义性；
- e) 各项需求之间的协调性；
- f) 对于每一项需求是否给出合格性方法；
- g) 与系统/子系统规格说明或软件需求规格说明的协调性；
- h) 对合同要求的覆盖性。

接口需求规格说明的检查项参见附录 B 的表 B.21。

#### 5.3.5 系统/子系统设计说明

在审核系统/子系统设计说明时，SQA 人员应重点关注：

- a) 与项目选定标准的符合性；
- b) 内容的完整性，包括系统级的设计决策、所有的系统部件、部件之间的静态或动态关系、接口设计等；

- c) 对系统/子系统规格说明(适用时包括接口需求规格说明)的覆盖性;
- d) 与接口设计说明的协调性;
- e) 与系统/子系统规格说明的双向可追踪性。

系统/子系统设计说明的检查项参见附录 B 的表 B.22。

#### 5.3.6 接口设计说明

在审核接口设计说明时, SQA 人员应重点关注:

- a) 与项目选定标准的符合性;
- b) 内容的完整性, 包括每个接口实体及其特性等;
- c) 接口标识的唯一性;
- d) 对接口需求(接口需求规格说明, 系统/子系统规格说明或软件需求规格说明中接口需求)的覆盖性;
- e) 与系统/子系统设计说明或软件设计说明的协调性;
- f) 与接口需求的双向可追踪性。

接口设计说明的检查项参见附录 B 的表 B.23。

#### 5.3.7 软件研制任务书

在审核软件研制任务书时, SQA 人员应重点关注:

- a) 与项目选定标准的符合性;
- b) 内容的完整性, 包括运行环境、功能、性能、输入/输出、数据处理、接口、关键性、设计约束、保障、质量控制、验收和交付以及进度和里程碑等方面要求;
- c) 与系统/子系统设计说明(适用时包括接口设计说明和数据库设计说明)分配给软件的需求的一致性和协调性;
- d) 与软件的质量管理和控制要求的符合性。

软件研制任务书的检查项参见附录 B 的表 B.24。

#### 5.3.8 软件开发计划

在审核软件开发计划时, SQA 人员应重点关注:

- a) 与项目选定标准的符合性;
- b) 内容的完整性, 包括软件的开发过程、开发方法、要遵循的标准、重用的软件产品、关键需求的处理、需要的软硬件资源、决策的理由、需方参与的评审、软件开发活动的实施计划、进度表和活动网络图以及项目组织和资源等;
- c) 进度和人员配备的合理性;
- d) 计划中所列的要求对合同等要求的覆盖性;
- e) 与合同要求的一致性;
- f) 与项目其他计划的协调性。

软件开发计划检查项参见附录 B 的表 B.25。

#### 5.3.9 软件配置管理计划

在审核软件配置管理计划时, SQA 人员应重点关注:

- a) 与项目选定标准的符合性;
- b) 内容的完整性, 包括配置标识、配置控制、配置状态纪实、配置审核、软件的发布和交付, 以及配置管理所用的工具、技术和方法等;
- c) 软件配置管理方法的合理性, 如库的结构、人员权限的设置、变更的控制流程等;
- d) 配置项标识和基线标识的完整性;
- e) 配置项受控时机的合理性;
- f) 与合同要求的一致性;

g) 与软件开发计划、软件质量保证计划等之间的协调性。

软件配置管理计划的检查项参见附录 B 的表 B.26。

#### 5.3.10 软件质量保证计划

SQA 计划可由负责审核 SQA 过程的人员或其他项目的 SQA 人员审核，应重点关注：

- a) 与项目选定标准的符合性；
- b) 内容的完整性，包括软件开发过程应遵循的标准和规范，活动审核，工作产品审核，不符合问题的解决，实施 SQA 所需的工具、技术和方法，以及记录的收集、维护和保存等；
- c) 待审核活动和产品的抽样准则和评价准则是否合适；
- d) 待审核产品是否齐全；
- e) 过程审核周期和时机的合理性；
- f) 与合同要求的一致性；
- g) 与软件开发计划、软件配置管理计划等的协调性。

SQA 计划的检查项参见附录 B 的表 B.27。

#### 5.3.11 软件安装计划

在审核软件安装计划时，SQA 人员应重点关注：

- a) 与项目选定标准的符合性；
- b) 内容的完整性，包括安装所需的保障材料和培训，安装过程涉及的任务、人员及保密要求，各安装现场的名称、安装进度、安装规程、数据更新规程等；
- c) 对合同中要求的所有现场安装活动的覆盖性；
- d) 描述的软硬件状态的匹配性与有效性；
- e) 与项目其他计划的协调性。

软件安装计划的检查项参见附录 B 的表 B.28。

#### 5.3.12 软件移交计划

在审核软件移交计划时，SQA 人员应重点关注：

- a) 与项目选定标准的符合性；
- b) 内容的完整性，包括所交付软件需要的保障资源、推荐的规程、培训、预期的更改区域以及移交计划等；
- c) 对合同中所有与移交相关要求的覆盖性；
- d) 保障资源的完备性；
- e) 所交付软件与保障环境的匹配性和有效性；
- f) 与项目其他计划的协调性。

软件移交计划的检查项参见附录 B 的表 B.29。

#### 5.3.13 软件测试计划

审核软件测试计划时，SQA 人员应重点关注：

- a) 与项目选定标准的符合性；
- b) 内容的完整性，包括测试依据、测试环境、要执行的测试、测试进度、测试终止条件等；
- c) 对系统需求或软件需求的覆盖性(对于系统或 CSCI 合格性测试计划)；
- d) 测试方法的合理性；
- e) 测试终止条件的明确性；
- f) 软件测试策划的充分性；
- g) 与合同要求的一致性；
- h) 与软件开发计划的协调性。

软件测试计划的检查项参见附录 B 的表 B.30。

#### 5.3.14 软件需求规格说明

在审核软件需求规格说明时，SQA 人员应重点关注：

- a) 与项目选定标准的符合性；
- b) 内容的完整性，包括运行的状态和方式、能力需求、内外部接口需求、内部数据需求、适应性需求、环境需求、计算机资源需求、保障需求、设计和实现约束、可靠性和安全性需求和其他需求等；
- c) 需求的完备性；
- d) 需求描述的无歧义性；
- e) 各项需求之间的协调性；
- f) 对于每一项需求是否给出合格性方法；
- g) 与接口需求规格说明的协调性；
- h) 对合同要求的覆盖性。

软件需求规格说明的检查项参见附录 B 的表 B.31。

#### 5.3.15 软件设计说明

软件设计说明可拆分为软件概要设计说明和软件详细设计说明，拆分后的文档内容，应覆盖软件设计说明中的全部内容。在审核软件设计说明时，SQA 人员应重点关注：

- a) 与项目选定标准的符合性；
- b) 内容的完整性，包括设计决策、所有的部件、执行方案、接口设计以及详细设计等；
- c) 对设计准则的符合性；
- d) 对每个部件或单元描述的完整性；
- e) 对软件需求规格说明(适用时包括接口需求规格说明)的覆盖性；
- f) 与接口设计说明、数据库设计说明的协调性；
- g) 与软件需求规格说明的双向可追踪性。

软件设计说明的检查项参见附录 B 的表 B.32。

#### 5.3.16 数据库设计说明

在审核数据库设计说明时，SQA 人员应重点关注：

- a) 与项目选定标准的符合性；
- b) 内容的完整性，包括数据库级的设计决策、数据库的详细设计以及用于数据库访问的软件单元的详细设计等；
- c) 对设计准则的符合性；
- d) 对数据库需求(系统/子系统规格说明、软件需求规格说明或接口需求规格说明中数据库需求)的覆盖性；
- e) 与系统/子系统设计说明、软件设计说明、接口设计说明之间的协调性；
- f) 与数据库需求之间的双向可追踪性。

数据库设计说明的检查项参见附录 B 的表 B.33。

#### 5.3.17 软件测试说明

在审核软件测试说明时，SQA 人员应重点关注：

- a) 与项目选定标准的符合性；
- b) 内容的完整性，包括软件测试所需的测试准备、测试用例及其测试过程等；
- c) 对软件测试计划中要求测试的覆盖性；
- d) 测试用例与 CSCI 需求或系统需求之间的双向追踪性；
- e) 软件测试设计的充分性。

软件测试说明的检查项参见附录 B 的表 B.34。

### 5.3.18 软件测试报告

在审核软件测试报告时，SQA 人员应重点关注：

- a) 与项目选定标准的符合性；
- b) 内容的完整性，包括对被测试软件的评估、测试环境的影响以及详细测试结果等；
- c) 对软件测试说明中测试用例的覆盖性；
- d) 是否给出测试环境与运行环境之间差异的影响分析；
- e) 对 CSCI 需求或系统需求的满足性。

软件测试报告的检查项参见附录 B 的表 B.35。

### 5.3.19 软件产品规格说明

在审核软件产品规格说明时，SQA 人员应重点关注：

- a) 与项目选定标准的符合性；
- b) 内容的完整性，包括要交付的软件产品的所有信息，含可执行软件、源文件、包装等需求及验证方法；软件支持信息；计算机硬件资源实际使用情况；CSCI 源文件到它所实现的软件单元、计算机硬件资源使用测量到 CSCI 需求的双向可追踪等；
- c) CSCI 可执行软件和源文件的完备性；
- d) CSCI 可执行软件和源文件的版本的正确性；
- e) 合格性规定的合理性；
- f) 创建和加载可执行文件所使用的编译/建立规程的正确性；
- g) 修改 CSCI 规程的可操作性；
- h) 与合同的符合性。

软件产品规格说明的检查项参见附录 B 的表 B.36。

### 5.3.20 软件版本说明

在审核软件版本说明时，SQA 人员应重点关注：

- a) 与项目选定标准的符合性；
- b) 内容的完整性，包括发布的材料清单和软件清单、现场数据、版本更改说明及其安装说明等；
- c) 发布的材料清单及软件内容清单与合同的符合性；
- d) 交付的每个软件的版本的正确性；
- e) 安装说明的正确性；
- f) 内容的易读性。

软件版本说明的检查项参见附录 B 的表 B.37。

### 5.3.21 软件用户手册

在审核软件用户手册时，SQA 人员应重点关注：

- a) 与项目选定标准的符合性；
- b) 内容的完整性，包括软件清单、软件安装和使用环境、软件组织和操作等软件综述；访问控制、安装和设置、启动、停止和挂起等软件入门；以及用户使用软件的规程；
- c) 规程的正确性；
- d) 内容的易读性。

软件用户手册的检查项参见附录 B 的表 B.38。

### 5.3.22 软件输入/输出手册

在审核软件输入/输出手册时，SQA 人员应重点关注：

- a) 与项目选定标准的符合性；
- b) 内容的完整性，包括启动规程、输入和输出的描述、查询规程以及用户终端处理规程等；
- c) 规程的正确性；

d) 内容的易读性。

软件输入/输出手册的检查项参见附录 B 的表 B.39。

#### 5.3.23 软件中心操作员手册

在审核软件中心操作员手册时，SQA 人员应重点关注：

- a) 与项目选定标准的符合性；
- b) 内容的完整性，包括安装设置、运行清单、诊断规程、错误信息列表、运行说明等；
- c) 规程的正确性；
- d) 内容的易读性。

软件中心操作员手册的检查项参见附录 B 的表 B.40。

#### 5.3.24 计算机编程手册

在审核软件编程手册时，SQA 人员应重点关注：

- a) 与项目选定标准的符合性；
- b) 内容的完整性，包括软件编程环境以及编程信息等；
- c) 规程的正确性；
- d) 内容的易读性。

计算机编程手册的检查项参见附录 B 的表 B.41。

#### 5.3.25 计算机操作手册

在审核计算机操作手册时，SQA 人员应重点关注：

- a) 与项目选定标准的符合性；
- b) 内容的完整性，包括计算机系统的准备和关机、操作规程、问题处理规程以及诊断规程等；
- c) 规程的正确性；
- d) 内容的易读性。

计算机操作手册的检查项参见附录 B 的表 B.42。

#### 5.3.26 固件保障手册

在审核固件保障手册时，SQA 人员应重点关注：

- a) 与项目选定标准的符合性；
- b) 内容的完整性，包括写入设备的软件、编程设备、编程软件、编程规程、安装和修复规程等；
- c) 规程的正确性；
- d) 内容的易读性；
- e) 被编程固件设备特征描述的准确性。

固件保障手册的检查项参见附录 B 的表 B.43。

#### 5.3.27 软件研制总结报告

在审核软件研制总结报告时，SQA 人员应重点关注：

- a) 与项目选定标准的符合性；
- b) 内容的完整性，包括软件的研制过程、满足任务指标情况、质量保证情况、配置管理情况以及测量和分析结果等；
- c) 软件研制过程描述的准确性；
- d) 软件测试覆盖率要求的满足情况；
- e) 软件的功能、性能等满足指标要求的情况；
- f) 软件配置项和基线变更情况；
- g) 软件质量保证措施的实施情况；
- h) 软件质量问题和解决情况；
- i) 对合同的覆盖性。

软件研制总结报告的检查项参见附录 B 的表 B.44。

#### 5.3.28 软件配置管理报告

在审核软件配置管理报告时，SQA 人员应重点关注：

- a) 与项目选定标准的符合性；
- b) 内容的完整性，包括配置项记录、变更记录、基线记录、出入库记录、审核和备份记录等；
- c) 与配置管理计划的一致性；
- d) 配置状态的有效性；
- e) 各项记录的协调一致性；
- f) 变更记录的准确性和可追溯性。

软件配置管理报告的检查项参见附录 B 的表 B.45。

#### 5.3.29 软件质量保证报告

一般可由负责审核 SQA 过程的人员或其他项目的 SQA 人员审核，应重点关注：

- a) 与项目选定标准的符合性；
- b) 内容的完整性，包括开展的各项质量保证工作及其完成情况；
- c) 与软件质量保证计划的一致性；
- d) 不符合项的关闭情况；
- e) 各项记录的协调一致性；
- f) 对质量趋势分析的有效性。

软件质量保证报告的检查项参见附录 B 的表 B.46。

#### 5.3.30 软件源代码

在审核软件源代码时，可借助工具分析的结果或其他审查结论。SQA 人员应重点关注：

- a) 与编码规范的符合性；
- b) 与软件设计说明之间的一致性；
- c) 文件和函数规模的适宜性；
- d) 函数复杂度的适宜性；
- e) 注释的明确性。

附 录 A  
(资料性附录)  
不符合项处理规程

### A.1 概述

本附录给出的不符合项处理规程，特定软件项目可根据实际情况对其进行修改和完善。

### A.2 不符合项处理规程

#### A.2.1 入口准则

SQA 人员发现不符合项。

注：不限于 SQA 检查中发现问题，如评审会等记录的问题。

#### A.2.2 输入

不符合项处理的输入为：不符合项记录。

#### A.2.3 处理步骤

不符合项处理的步骤如下：

- a) 如果被评价人员接受不符合项，并承诺及时改正，则 SQA 人员不上报软件项目负责人，但应记录该问题并跟踪至关闭；
- b) 如果被评价人员不接受不符合项，SQA 人员可撰写不符合项报告，并将不符合项报告提交软件项目负责人，由软件项目负责人根据不符合项报告中描述的意见，确定问题处理意见；
- c) 如果软件项目负责人对发现的不符合项不接受，或接受但在项目组内无法解决，则 SQA 人员可将不符合报告提交给项目负责人或中层管理者，由项目负责人或中层管理者协调解决；
- d) 如果项目负责人或中层管理者不接受该不符合项，或无法在职权范围内解决，则 SQA 人员可报告高层管理者，由高层协调解决问题；
- e) 不符合项解决责任人根据有关意见处理不符合项；
- f) SQA 人员应跟踪不符合项的处理情况，直到解决。

SQA 人员对相关情况，详细记录。

#### A.2.4 出口准则

不符合项得到处理或者关闭。

#### A.2.5 输出

不符合项报告。

**附录 B**  
(资料性附录)  
**产品和过程检查单**

**B.1 概述**

本附录给出了 GJB 2786A-2009 规定的过程和产品的检查单,特定软件项目可根据实际情况对检查单进行剪裁和完善。

**B.2 过程检查单**

过程检查单见表 B.1~表 B.20。

**表 B.1 项目策划活动检查单**

序号	检查项
1	是否建立了项目的工作分解结构(WBS)?
2	WBS 的粒度和内容是否符合要求?
3	是否为软件项目选择了估计方法?
4	实际使用的估计方法与选定的估计方法是否一致?
5	估计过程和记录是否符合要求?
6	是否对软件开发活动进行了策划,并形成了软件开发计划?
7	软件开发计划安排是否使用了估计结果?
8	是否对测试活动进行了策划?
9	是否对软件安装活动进行了策划?
10	是否对软件移交活动进行了策划?
11	是否对软件的配置管理活动进行了策划?
12	是否对项目监控活动进行了策划,明确了定期跟踪的时间间隔和跟踪方式?
13	项目的生存周期模型、里程碑、工作产品等内容与合同及相关标准是否一致?
14	策划结果是否反映在软件开发计划中或形成单独的工作计划?
15	计划内容是否得到了需方和利益相关方的评审或认可?
16	计划是否及时受控?

**表 B.2 项目监控活动检查单**

序号	检查项
1	是否依据软件开发计划实施任务分派?
2	是否按规定的时机和周期对项目进展进行了定期跟踪,并留下定期跟踪记录?
3	定期跟踪是否对计划的实际执行情况与计划进行比较,并标识偏差?
4	当偏差大于规定的阈值时,是否分析了原因并采取了适当的措施?

表 B. 2 (续)

序号	检查项
5	定期跟踪内容是否全面, 覆盖了计划中所有主要活动?
6	在软件开发计划规定的里程碑节点处, 是否进行了里程碑评审?
7	参加里程碑评审的人员是否符合要求?
8	里程碑评审过程及关注内容是否符合要求?
9	里程碑评审记录是否符合要求?
10	利益相关方是否参与了计划规定的活动?
11	当需修订软件开发计划的情况发生时, 是否及时修订了软件开发计划?
12	软件开发计划修订是否得到了需方的认可?
13	是否跟踪了项目研制过程中存在的问题直到关闭?

表 B. 3 系统需求分析活动检查单

序号	检查项
1	软件开发人员是否参与了用户需求的分析活动, 并识别了系统的所有要求?
2	软件开发人员是否参与了系统运行方案的制定?
3	软件开发人员是否参与了系统需求(系统/子系统规格说明)的定义?
4	分析后的结果是否形成了系统需求分析文档?
5	软件开发人员是否参与了系统需求分析文档的评审?
6	当系统需求分析文档发生变更时, 软件开发人员是否了解?
7	软件开发人员是否参与了系统或子系统间接口需求的分析?
8	在系统需求分析时是否考虑了环境、资源、质量、安全性以及可靠性等方面的约束?
9	是否考虑了软件设计及验证所需的关键软硬件资源的需求?
10	软件开发人员在分析和评审活动中提出的问题是否得到了落实?
11	评审后的系统/子系统规格说明、接口需求规格说明和运行方案说明(OCD)等是否及时受控?
12	系统需求分析文档变更时是否通知了利益相关方?

表 B. 4 系统设计活动检查单

序号	检查项
1	系统设计活动是否符合组织相应的标准和规程?
2	软件开发人员是否参与了系统级设计决策的定义?
3	软件开发人员是否参与了系统的体系结构设计?
4	软件开发人员是否参与了系统或子系统间的接口设计?

表 B.4 (续)

序号	检查项
5	系统设计是否为软件验证提供了相应的环境或接口?
6	是否针对关键性需求给出了设计决策?
7	是否考虑了部件间的执行方案?
8	是否明确了分配给软件的需求,并形成软件研制任务书等?
9	软件研制任务书是否按照评审规程,经过了利益相关方评审并得到用户或需方确认?
10	评审后的软件研制任务书文档是否及时受控,并按规定建立功能基线?
11	系统设计结果是否形成了相应的文档(系统/子系统设计说明、接口设计说明和数据库设计说明等)?
12	软件开发人员是否参与了系统设计及系统接口设计文档的评审?
13	评审后的系统设计文档是否及时受控?
14	系统设计文档变更后是否通知了利益相关方?

表 B.5 软件需求分析活动检查单

序号	检查项
1	是否以通过评审、批准的合同(或软件研制任务书)等作为软件需求分析的依据?
2	软件需求分析活动是否与软件开发计划一致?
3	是否定义并记录了 CSCI 要满足的需求?
4	是否在软件需求分析活动中考虑了目标系统的限制?
5	是否分析了非功能、性能以外的关键需求?
6	是否分析了需求的可测试性并明确了验证方法?
7	是否评估了需求的完备性和充分性?
8	是否根据软件需求分析的结果编制了软件需求规格说明(适用时包括软件接口需求规格说明)等软件需求分析文档?
9	软件需求分析文档是否按照评审规程经过利益相关方的评审?
10	测试人员是否参加了软件需求分析的评审?
11	软件需求分析文档评审问题是否得到修改和落实?
12	评审后的软件需求分析文档是否及时受控,并按规定建立分配基线?
13	是否在软件研制任务书与 CSCI 需求间进行了双向跟踪?

表 B.6 软件设计活动检查单

序号	检查项
1	是否以通过评审、批准的软件需求分析文档作为软件设计的依据?
2	软件设计活动是否与软件开发计划一致?

表 B.6(续)

序号	检查项
3	CSCI 级设计决策过程是否规范, 并针对设计过程中的候选方案进行了分析和决策?
4	是否对产品构件的开发、购买、复用进行了选择和分析?
5	是否遵循了相应的设计标准和准则?
6	是否定义和记录了 CSCI 级设计决策和 CSCI 的体系结构设计?
7	是否编写和记录了每个软件单元的说明?
8	是否按计划 in 软件设计阶段输出相应文档?
9	软件设计文档(如软件设计说明等)是否经过了利益相关方评审?
10	评审后的软件设计文档(如软件设计说明、接口设计说明、数据库设计说明等)是否及时受控?
11	是否在 CSCI 需求与软件单元间进行了双向跟踪?

表 B.7 软件实现与单元测试活动检查单

序号	检查项
1	是否以通过评审、批准的软件设计文档为依据, 对软件单元进行编码?
2	软件实现与单元测试活动是否与软件开发计划一致?
3	软件编码是否遵循了相应的编码标准和准则?
4	CSCI 设计中每个软件单元是否进行了软件编码?
5	是否进行了单元测试策划, 并编制了单元测试计划?
6	是否按规定编写了单元测试说明?
7	是否依据单元测试计划和单元测试说明进行单元测试?
8	是否按规定记录单元测试过程和测试发现的问题?
9	是否记录了单元测试结果, 并对测试结果进行了分析?
10	编码人员是否依据单元测试发现的问题进行相关文档和代码变更?
11	是否对变更后的软件代码进行回归测试, 并进行了过程和结果的记录?
12	单元测试通过后软件代码及工作产品是否及时受控?
13	单元测试活动是否符合相关标准或规定?

表 B.8 单元集成和测试活动检查单

序号	检查项
1	单元集成和测试活动是否与软件开发计划一致?
2	是否进行了单元集成和测试策划, 并按规定编制了单元集成和测试计划?
3	单元集成和测试环境是否经过了测试或检验?

表 B.8 (续)

序号	检查项
4	是否按规定编写了单元集成和测试说明?
5	是否对单元集成和测试计划、单元集成和测试说明进行评审?
6	被集成单元是否进行了验证?
7	重用单元是否进行了评价或验证?
8	是否依据单元集成和测试计划、单元集成和测试说明的要求,进行集成并对集成后的软件单元进行测试?
9	是否记录了单元集成和测试过程?
10	是否记录和分析了单元集成和测试的结果?
11	编码人员是否依据单元集成和测试发现的问题进行相应文档和代码变更?
12	单元集成测试人员是否对变更后的软件代码进行回归测试,并进行了过程和结果的记录?
13	通过单元集成和测试后的软件代码及工作产品是否及时受控?
14	单元集成和测试活动是否符合相关标准或规定?

表 B.9 CSCI 合格性测试过程检查单

序号	检查项
1	CSCI 合格性测试活动是否与软件开发计划一致?
2	是否进行了 CSCI 合格性测试策划,并编制了 CSCI 合格性测试计划?
3	CSCI 合格性测试计划中是否明确了测试方法、测试环境、测试人员分工、测试进度要求以及测试结束条件?
4	CSCI 合格性测试人员是否符合独立性要求?
5	CSCI 合格性测试环境是否与合同或软件开发计划的要求一致?
6	CSCI 合格性测试是否在目标计算机系统上进行?如果在替代系统上进行,是否经过了需方的批准?
7	是否编写了 CSCI 合格性测试说明?
8	是否准备了测试数据(如果有)?
9	是否按照评审规程,对 CSCI 合格性测试计划和 CSCI 合格性测试说明进行了评审?
10	是否记录了 CSCI 合格性测试过程?
11	是否记录和分析了 CSCI 合格性测试结果?
12	是否依据 CSCI 合格性测试发现的问题进行相应文档和代码变更?
13	变更是否进行了影响域分析?
14	是否对变更后的软件代码进行了回归测试,并进行了回归测试过程和结果的记录?
15	回归测试是否编写了回归测试说明和回归测试报告?
16	是否编写了 CSCI 合格性测试报告?
17	通过 CSCI 合格性测试后的软件代码及工作产品是否及时受控?
18	CSCI 合格性测试活动是否符合相关标准或规定?

表 B.10 CSCI/HWCI 集成和测试过程检查单

序号	检查项
1	是否进行了策划并编制了 CSCI/HWCI 集成和测试计划?
2	是否编写了 CSCI/HWCI 集成和测试说明?
3	软件开发人员是否参与 CSCI/HWCI 集成和测试计划、测试说明的编写或评审?
4	被集成的 CSCI 是否进行了合格性测试?
5	外购或重用 CSCI 是否进行了评价或验证?
6	是否准备了测试数据(如果有)?
7	软件开发人员是否参与 CSCI/HWCI 集成和测试以及测试结果的分析?
8	软件开发人员是否依据 CSCI/HWCI 集成和测试发现的问题进行相应文档和代码变更?
9	变更是否进行了影响域分析?
10	软件开发人员是否参与了回归测试?
11	软件开发人员是否参与编写了 CSCI/HWCI 集成和测试报告?
12	软件开发人员是否记录了 CSCI/HWCI 集成和测试中与软件有关的信息?
13	通过 CSCI/HWCI 集成和测试后的软件代码及工作产品是否及时受控?
14	CSCI/HWCI 集成和测试活动是否符合相关标准或规定?

表 B.11 系统合格性测试过程检查单

序号	检查项
1	是否进行了策划并编制了系统合格性测试计划?
2	系统合格性测试人员是否符合独立性要求?
3	系统合格性测试是否在目标计算机系统上进行?
4	是否编写了系统合格性测试说明?
5	是否准备了测试数据(如果有)?
6	软件开发人员是否参与系统合格性测试计划、测试说明的编写或评审?
7	若要需方见证系统合格性测试,软件开发人员是否参与了系统测试用例和规程的预演?
8	软件开发人员是否参与系统合格性测试以及测试结果的分析?
9	软件开发人员是否依据系统合格性测试发现的问题进行相应软件文档和代码变更?
10	变更是否进行了影响域分析?
11	软件开发人员是否参与了回归测试?
12	软件开发人员是否参与编写了系统合格性测试报告?
13	软件开发人员是否记录了系统合格性测试中与软件有关的信息?
14	通过系统合格性测试后的软件代码及工作产品是否及时受控?
15	系统合格性测试活动是否符合相关标准或规定?

表 B.12 软件配置管理活动检查单

序号	检查项
1	是否制定了软件配置管理计划?
2	是否按配置标识规则标识了置于配置管理之下的配置项(如工作产品、软件开发工具)?
3	配置项的标识是否完备?
4	是否按配置项变更控制规程对配置项的变更进行了控制?
5	更改申请状态和配置项状态是否及时通报相关人员?
6	是否按软件配置管理计划将配置项纳入受控库?
7	配置项是否按软件配置管理计划进行了配置审核?
8	基线是否按软件配置管理计划建立?
9	基线的建立是否符合基线建立规程?
10	基线的内容是否完备?
11	基线变更是否符合基线变更规程?
12	基线发布是否及时?
13	基线审核是否符合基线审核规程?
14	审核中发现的问题是否关闭?
15	出入库控制是否符合相关规程和标准?
16	版本控制是否符合相关规程和标准?
17	是否按软件配置管理计划编制了软件配置管理报告?
18	配置状态记录是否完整?
19	是否按计划对配置管理库进行备份?
20	软件产品的包装、存储、处理和交付活动是否符合相关标准或规定?

表 B.13 软件产品评价活动检查单

序号	检查项
1	是否按软件开发计划开展了软件产品评价?
2	软件产品评价是否覆盖了合同和相关标准的要求?
3	软件产品评价活动是否符合相关标准和规程?
4	软件产品评价准则是否适合被评软件产品?
5	软件产品评价准则是否符合设立的评价目标?
6	参与软件产品评价的人员是否与被评软件产品具有相对的独立性?
7	是否对评价中发现的问题进行了分类和记录?
8	是否对评价中发现的问题进行了趋势分析?
9	所发现的问题是否在下一阶段工作开始前得到解决?
10	交付的所有软件产品在交付前是否都进行了评价?
11	评价记录是否完整并在整个项目生存周期过程中得以管理和保持?

表 B.14 软件质量保证活动检查单

序号	检查项
1	项目是否确定了 SQA 人员?
2	SQA 人员是否进行了所需的培训?
3	SQA 活动配备的资源是否到位?
4	SQA 人员是否参与了分配需求的评审?
5	SQA 人员是否对项目组提供了有关标准、规程、设计准则等方面的支持?
6	SQA 人员是否制定了 SQA 计划?
7	SQA 计划是否与软件开发计划等协调?
8	SQA 计划是否经过了评审?
9	(必要时)SQA 计划是否进行了更改,更改是否符合有关标准或规程?
10	SQA 人员是否按 SQA 计划开展了相关活动?
11	SQA 人员是否依据相关标准或规程对过程活动进行了审核?
12	SQA 人员是否依据标准或准则对软件工作产品进行了审核?
13	SQA 人员是否对审核中发现的不符合项(问题)进行了记录和跟踪?
14	不符合项(问题)的处理过程是否符合有关标准或规程?
15	不符合项(问题)的上报渠道是否畅通?
16	不符合项(问题)是否得到了及时解决?
17	SQA 人员是否编写了软件质量保证活动记录?
18	SQA 人员在资源、职责、权限和组织上是否具有独立性?
19	软件质量保证活动的记录是否在整个项目生存周期过程中得以管理和保持?

表 B.15 纠正措施活动检查单

序号	检查项
1	是否对软件产品中发现的每一个问题编写了问题/更改报告?
2	是否对过程活动中发现的每一个问题编写了问题/更改报告?
3	问题/更改报告中记录的问题是否按照合同要求或其他经批准的类别和严重性等级规定进行了分类?
4	问题/更改报告中记录的问题是否进行了原因分析?
5	问题/更改报告中记录的问题是否进行了影响分析?
6	问题/更改报告中记录的问题是否进行了发生频率判断?
7	纠正活动过程是否与有关标准或规程一致?
8	是否对问题进行了分析,并提出了纠正措施?
9	是否记录了问题的纠正措施和至今已采取的纠正措施?

表 B. 15 (续)

序号	检查项
10	问题处理过程是否符合有关标准或规程的要求?
11	记录的问题是否都得到解决?
12	是否及时进行了问题及处理状态的通报?
13	是否对问题的状态进行了记录?
14	记录的问题是否都进行了跟踪处理?
15	相关记录是否在整个项目生存周期过程中得以管理和保持?

表 B. 16 联合评审活动检查单

序号	检查项
1	是否按软件开发计划等开展了评审活动?
2	项目策划阶段是否明确了需要评审的工作产品?
3	所选择的评审方式是否适用于评审对象?
4	是否有相应于被评产品的评审准则?
5	参加技术评审的人员是否具备相应的技能知识?
6	参加管理评审的人员是否具有决策权?
7	评审时机是否适宜?
8	评审之前是否准备了必要的评审材料?
9	被评审文档是否经过了 SQA 人员的检查?
10	对于发现的问题评审组是否达成了共识?
11	对于发现的问题是否提出了纠正措施?
12	是否对评审情况进行了完整的记录, 至少包括: 评审内容、问题情况、评审结论等?
13	对于评审中发现的问题是否与利益相关方进行了及时沟通?
14	是否跟踪了每一个问题, 并记录了问题关闭情况?
15	评审记录是否在整个项目生存周期过程中得以管理和保持?

表 B. 17 测量和分析活动检查单

序号	检查项
1	项目是否明确了测量和分析人员及其职责?
2	项目是否制定了测量和分析计划(或包含在软件开发计划中)?
3	测量和分析计划是否明确了项目测量目标?

表 B.17(续)

序号	检查项
4	是否根据测量目标在测量和分析计划中确定了项目的测量项及测量项的说明?
5	测量和分析计划中是否确定了项目的测量项的采集及分析的时间点?
6	是否根据项目进展及时采集测量项数据?
7	是否依据规程对测量数据进行分析,并将结果写入跟踪报告?
8	里程碑处是否产生了项目进展报告?
9	是否依据规程存储了测量数据?
10	是否根据测量分析结果,在出现显著偏差时,对项目采取了相应措施?
11	是否及时向软件开发计划中标识的利益相关方通报测量结果及测量分析结果?
12	项目结束时,是否对整个项目的测量数据进行分析,并写入软件研制总结报告?

表 B.18 风险管理活动检查单

序号	检查项
1	项目是否明确了风险管理及其职责?
2	项目是否制定了风险管理计划(或包含在软件开发计划中)?
3	风险管理计划是否明确了风险管理策略?包括风险源和分类方法、风险参数、风险评价准则等?
4	是否按风险管理计划进行了风险识别和分析,确定了风险系数,并进行了风险排序或明确了风险等级?
5	对不能接受的风险是否制定了缓解措施或应急措施?
6	是否定期对项目进行风险识别和监控?
7	是否在里程碑处对项目进行风险识别和监控?
8	是否根据项目的实际情况和外部突变因素随时识别和分析风险?
9	是否及时标识了新增风险?
10	是否及时关闭了已发生或已消失风险?
11	是否及时调整了风险系数和风险等级?
12	是否按规定及时启动了风险应对措施?
13	是否对风险的应对措施进行了跟踪直到关闭?
14	是否将风险监控信息及时通报项目人员及利益相关方?
15	风险管理记录是否完整并在整个项目生存周期过程中得以管理和保持?

### B.3 产品检查单

产品检查单见表 B.19~表 B.45。

表 B.19 运行方案说明检查单

序号	检查项
1	文档格式是否符合项目选定的标准(如 GJB 438B)?
2	技术内容是否符合项目选定的标准?
3	遵循的标准等是否现行有效?
4	是否符合合同中提出的运行方案或设计约束?
5	是否描述了适用于现行系统或修改后系统的运行策略和约束?
6	在给出的运行系统或修改后系统的描述中, 是否标识出了不同运行状态或方式的差异?
7	是否明确了现行系统或修改后系统的保障方案?
8	是否描述了现行系统与新的需求间的差异?
9	是否描述了系统的运行场景, 和为该系统标识的所有状态或方式?
10	是否定性或定量地描述了新系统或修改后系统的优点、缺点或约束?
11	是否标识和描述了系统及其特性的主要替代方案, 并对这些方案进行了权衡?
12	是否与合同要求协调一致?

表 B.20 系统/子系统规格说明 (SSS) 检查单

序号	检查项
1	文档格式是否符合项目选定的标准(如 GJB 438B)?
2	技术内容是否符合项目选定的标准?
3	遵循的标准等是否现行有效?
4	是否对每一项需求均进行了有效标识, 并确定了优先级?
5	是否详细描述了系统各项能力相关的需求?
6	是否标识和定义了系统运行的每一种状态和方式?
7	是否标识和定义了系统的内部和外部接口, 并进行了唯一标识?
8	是否描述了系统数据需求、适应性需求、系统环境需求、计算机资源需求、保障需求、设计和构造的约束、可靠性和安全性需求等, 并与合同相一致?
9	是否对每个需求指定了验证方法或要求(如演示、测试、分析、审查等方法)?
10	各项需求之间是否协调不冲突?
11	各项需求描述是否无歧义?
12	各项需求是否可验证?
13	是否与接口需求规格说明协调?

表 B. 20(续)

序号	检查项
14	是否覆盖了合同要求?
15	是否覆盖了运行方案说明的相关内容?
16	对于子系统规格说明, 是否建立了系统规格说明和子系统规格说明之间的追踪关系, 且可双向追溯?

表 B. 21 接口需求规格说明检查单

序号	检查项
1	文档格式是否符合项目选定的标准(如 GJB 438B)?
2	技术内容是否符合项目选定的标准?
3	遵循的标准等是否现行有效?
4	是否对每一个接口进行了唯一标识?
5	是否包含了要实现的接口类型的要求?
6	是否包含了系统间的接口、子系统间的接口、计算机硬件和计算机软件的接口、人工操作和人机界面的接口需求?
7	是否对每个需求指定了验证方法或要求(如演示、测试、分析、审查等方法)?
8	各项需求之间是否协调不冲突?
9	各项需求描述是否无歧义?
10	是否与系统/子系统规格说明或软件需求规格说明协调?
11	是否覆盖了合同要求?
12	对于子系统或更低及接口实体, 是否建立了系统或子系统需求到本接口实体之间的追踪关系, 且可双向追溯?

表 B. 22 系统/子系统设计说明检查单

序号	检查项
1	文档格式是否符合项目选定的标准(如 GJB 438B)?
2	技术内容是否符合项目选定的标准?
3	遵循的标准等是否现行有效?
4	对于关键需求的设计决策是否进行了描述?
5	是否描述了所有系统部件, 并为每个部件进行了唯一标识, 且协调一致?
6	是否描述了部件之间的静态关系?
7	是否描述了已确定的、用于该系统的每个计算机系统或其他计算机的硬件资源?
8	是否描述了部件之间的动态关系?

表 B. 22 (续)

序号	检查项
9	是否对每个接口进行了唯一标识, 并对接口实体进行了描述?
10	是否与系统级设计决策一致?
11	是否与接口设计说明协调?
12	是否完全覆盖了系统需求(系统/子系统规格说明和接口需求规格说明)?
13	是否给出了每个系统部件与相应的系统需求之间的可追踪性, 并双向可追溯?

表 B. 23 接口设计说明检查单

序号	检查项
1	文档格式是否符合项目选定的标准(如 GJB 438B)?
2	技术内容是否符合项目选定的标准?
3	遵循的标准等是否现行有效?
4	是否对每个接口进行了唯一标识?
5	是否对每个接口实体进行了描述?
6	是否覆盖了接口需求(系统/子系统规格说明、软件需求规格说明或接口需求规格说明)?
7	是否与系统/子系统设计说明或软件设计说明协调?
8	是否给出了每个接口实体到相应的系统/子系统或计算机软件配置项需求之间的可追踪性, 并双向可追溯?

表 B. 24 软件研制任务书检查单

序号	检查项
1	文档格式是否符合项目选定的标准(如 GJB 438B)?
2	技术内容是否符合项目选定的标准?
3	遵循的标准等是否现行有效?
4	是否描述了 CSCI 运行必需的硬件和软件环境?
5	是否描述了软件的所有功能、工作模式、容错要求、特殊要求及应急措施和可扩展要求?
6	是否描述了对软件的精度、实时性、时间、占用存储空间的开销及余量等性能指标要求?
7	是否描述了与各种外部接口之间的关系?
8	是否描述了关键性要求, 如可靠性、安全性以及保密性等要求?
9	是否对约束软件设计的要求进行了描述?
10	是否明确了应生成的开发文档清单及其评审要求?
11	是否明确了软件的测试要求(必要时含第三方测试的要求)?

表 B. 24 (续)

序号	检查项
12	当存在软件分承制方时, 是否规定了对分承制方的要求?
13	是否描述了软件的验收准则, 包括验收程序和验收环境?
14	是否描述软件的交付产品、形式、数量、装载媒体等?
15	质量控制要求是否符合相应级别软件的质量管理和控制要求?
16	软件的验收要求是否明确?
17	是否与系统/子系统设计说明(适用时包括接口设计说明和数据库设计说明)中分配给软件的需求间双向可追溯?

表 B. 25 软件开发计划检查单

序号	检查项
1	文档格式是否符合项目选定的标准(如 GJB 438B)?
2	技术内容是否符合项目选定的标准?
3	遵循的标准等是否现行有效?
4	软件生存周期的选择是否合理, 满足规定的裁剪要求?
5	所列的输出是否覆盖合同中要求交付的产品?
6	是否描述了需方参加的评审, 且覆盖并满足合同要求?
7	是否描述了适用于本项目的资源?
8	是否与软件配置管理计划、软件质量保证计划、软件测试计划等协调?
9	是否与合同要求协调一致?
10	进度安排和人员配备是否合理?
11	是否与项目的其他计划协调?
12	是否覆盖了合同相关要求?

表 B. 26 软件配置管理计划检查单

序号	检查项
1	文档格式是否符合项目选定的标准(如 GJB 438B)?
2	技术内容是否符合项目选定的标准?
3	遵循的标准等是否现行有效?
4	是否描述了软件配置管理机构的组成及各级软件配置管理机构的职责和权限?
5	是否描述了配置项的标识方法?
6	配置项标识和基线标识是否完整?

表 B. 26(续)

序号	检查项
7	各配置项的受控时机是否合理?
8	是否明确了基线建立的时机?
9	是否描述了特殊产品(如非交付的软件、现有软件、用户提供的软件和内部支持软件)的配置控制规程?
10	配置管理方法是否合理(如库的结构、人员权限的设置、出入库控制、版本控制、变更控制等)?
11	是否描述了软件配置管理所使用的工具、技术和方法?
12	是否描述了软件配置管理活动日程,且与本项目的软件开发计划和软件质量保证计划等协调?
13	是否与项目的其他计划协调?

表 B. 27 软件质量保证计划检查单

序号	检查项
1	文档格式是否符合项目选定的标准(如 GJB 438B)?
2	技术内容是否符合项目选定的标准?
3	遵循的标准等是否现行有效?
4	是否给出了软件开发过程中要用到的法规、标准、规程等,并描述了监督和保证其实施的措施?
5	是否标识了对项目活动和工作产品进行审核的方法和依据?
6	审核的活动和工作产品是否齐全?
7	审核的周期和时机是否合理?
8	是否描述了不符合问题的处理规程?
9	是否描述了软件质量保证所使用的工具、技术和方法?
10	是否描述了软件质量保证记录的收集、维护和保存的方法?
11	是否描述了软件质量保证活动日程,且与本项目的软件开发计划和软件配置管理计划等协调?
12	是否与项目的其他计划协调?

表 B. 28 软件安装计划检查单

序号	检查项
1	文档格式是否符合项目选定的标准(如 GJB 438B)?
2	技术内容是否符合项目选定的标准?
3	遵循的标准等是否现行有效?
4	是否列出并描述在软件安装过程中所涉及的各项任务?
5	是否描述了现场名、进度表、软件清单、设施、安装小组、安装规程、数据更新规程等?
6	是否描述了关于软件用户的安装计划?

表 B. 28 (续)

序号	检查项
7	当涉及多种类型的用户时, 是否为每一类用户单独编写相应要求?
8	软件用户的现场信息是否记录了相应的现场名、进度表、安装规程、数据更新规程等?
9	与描述的软硬件状态是否匹配且有效?
10	是否覆盖了合同中所有与安装相关的要求?
11	是否与项目的其他计划协调?

表 B. 29 软件移交计划检查单

序号	检查项
1	文档格式是否符合项目选定的标准(如 GJB 438B)?
2	技术内容是否符合项目选定的标准?
3	遵循的标准等是否现行有效?
4	是否标识和描述了支持可交付软件所需的设施、软件、硬件和相应的文档?
5	是否描述了支持可交付软件所需的人员数量、技能和专长的类型与级别?
6	是否标识了支持可交付软件所需人员、设施、软件、硬件和相应的文档之间的关系?
7	是否明确了在保障环境中安装和检测可交付项的规程?
8	移交的软件状态与硬件是否匹配和有效?
9	选用的介质是否符合相应标准规范?
10	是否覆盖了合同中所有与移交相关的要求?
11	是否与项目的其他计划协调?

表 B. 30 软件测试计划检查单

序号	检查项
1	文档格式是否符合项目选定的标准(如 GJB 438B)?
2	技术内容是否符合项目选定的标准?
3	遵循的标准等是否现行有效?
4	是否描述了软件测试的依据?
5	是否描述适用于所有测试或一组测试的条件, 并陈述要执行的测试程度和所选测试程度的原理?
6	是否列出软件测试的所有预期测试现场, 并描述每个预期测试现场的软件测试环境?
7	是否列出软件测试的所有预期测试项, 并描述每个预期测试项?
8	是否描述被测软件的评价准则和方法, 以及可以结束测试的条件?
9	是否描述了测试期间和测试之后要使用的数据的记录、整理和分析规程?

表 B. 30(续)

序号	检查项
10	各测试项选定的测试方法是否合理?
11	测试是否覆盖所有软件需求或系统需求?
12	是否制定软件测试的进度表?
13	是否与软件开发计划协调?
14	是否给出了每个测试到它所涉及的 C 软件需求或系统需求之间的可追踪性, 并双向可追溯?

表 B. 31 软件需求规格说明检查单

序号	检查项
1	文档格式是否符合项目选定的标准(如 GJB 438B)?
2	技术内容是否符合项目选定的标准?
3	遵循的标准等是否现行有效?
4	是否对每一项需求均进行了有效标识, 并明确了需求的优先顺序?
5	是否标识了安全关键需求?
6	是否详细描述了 CSCI 各项能力相关的需求?
7	是否标识和定义了要求的每一种状态和方式?
8	是否标识了 CSCI 的内部和外部接口, 并进行了唯一标识?
9	是否描述了内部数据需求、适应性需求、环境需求、计算机资源需求、保障需求、设计和实现约束、可靠性和安全性需求和其他需求等?
10	是否对每个需求指定了验证方法或要求(如演示、测试、分析、审查等方法)?
11	各项需求之间是否协调不冲突?
12	各项需求描述是否无歧义?
13	各项需求是否可验证?
14	是否与接口需求规格说明协调?
15	是否覆盖了合同或软件研制任务书的相关要求?
16	是否建立了需求的追踪关系, 并双向可追溯?

表 B. 32 软件设计说明检查单

序号	检查项
1	文档格式是否符合项目选定的标准(如 GJB 438B)?
2	技术内容是否符合项目选定的标准?
3	遵循的标准等是否现行有效?

表 B. 32(续)

序号	检查项
4	是否描述了 CSCI 级的设计决策?
5	是否描述了所有 CSCI 部件, 并为每个部件进行了唯一标识, 且协调一致?
6	是否描述了部件之间的静态关系?
7	是否描述了部件之间的动态关系?
8	是否对每个接口进行了唯一标识, 并对接口实体进行了描述?
9	对每个部件或单元的描述是否完整?
10	是否符合项目选定的设计准则?
11	是否与接口设计说明和数据库设计说明协调?
12	是否覆盖了软件需求(软件需求规格说明和接口需求规格说明)?
13	是否给出了每个单元与相应的软件需求之间的可追踪性, 并双向可追溯?

表 B. 33 软件数据库设计检查单

序号	检查项
1	文档格式是否符合项目选定的标准(如 GJB 438B)?
2	技术内容是否符合项目选定的标准?
3	遵循的标准等是否现行有效?
4	是否描述了数据库级设计决策?
5	是否标识了数据库设计级别并详细描述了数据库的各数据元素和数据元素集合?
6	是否描述了所有用于数据库访问或操纵的软件单元, 并为每个软件单元进行了唯一标识, 且协调一致?
7	是否符合项目选定的设计准则?
8	是否与系统/子系统设计说明、软件设计说明、接口设计说明协调?
9	是否覆盖了数据库需求(系统/子系统规格说明、软件需求规格说明或接口需求规格说明中数据库需求)?
10	是否建立了数据库需求的跟踪关系, 并双向可追溯?

表 B. 34 软件测试说明检查单

序号	检查项
1	文档格式是否符合项目选定的标准(如 GJB 438B)?
2	技术内容是否符合项目选定的标准?
3	遵循的标准等是否现行有效?
4	是否覆盖软件测试计划要求的所有测试?
5	是否描述测试工作所需的硬件准备规程?

表 B. 34 (续)

序号	检查项
6	是否描述准备被测项、相关软件以及测试数据的必要规程?
7	是否对测试用例进行了唯一标识?
8	测试用例是否标识了所涉及的 CSCI 需求或系统需求?
9	测试用例是否描述了执行前必须具备的先决条件?
10	测试用例是否描述了所需的测试输入?
11	测试用例是否标识了所有预期测试结果, (若适用) 应提供中间结果和最终结果?
12	测试用例是否标识了评价中间和最终结果的准则?
13	测试用例是否描述了测试规程?
14	测试用例是否描述测试所做的任何假设, 以及系统或测试条件给测试用例带来的约束或限制?
15	是否给出了测试用例到它所涉及的系统或 CSCI 需求的跟踪关系, 并双向可追溯?

表 B. 35 软件测试报告检查单

序号	检查项
1	文档格式是否符合项目选定的标准(如 GJB 438B)?
2	技术内容是否符合项目选定的标准?
3	遵循的标准等是否现行有效?
4	是否根据软件测试用例的执行结果, 给出被测软件的总体评估结论?
5	是否给出执行的测试用例对软件测试说明中测试用例的覆盖情况?
6	是否给出测试中发现的所有遗留的缺陷、限制或约束, 并分析其影响、推荐的纠正方案/方法?
7	是否给出测试环境与操作环境的差异, 以及这种差异对测试结果的影响?
8	是否对被测试软件的设计、操作或测试提供改进建议?
9	是否对每个计划测试项的测试结果进行总结, 并描述与该测试项相关联的每个测试用例的完成状态?
10	是否逐一列出遇到问题的测试用例, 并简述所遇到的问题及其重现步骤?
11	是否逐一列出出现偏差(如替换了所要求的设备、未能遵循规定的步骤等)的测试用例, 并描述偏差出现的理由及其对测试用例有效性影响?

表 B. 36 软件产品规格说明检查单

序号	检查项
1	文档格式是否符合项目选定的标准(如 GJB 438B)?
2	技术内容是否符合项目选定的标准?
3	遵循的标准等是否现行有效?

表 B. 36 (续)

序号	检查项
4	列出的 CSCI 可执行软件是否完备、正确?
5	列出的 CSCI 的源文件是否完备、正确?
6	验证 CSCI 有效拷贝的方法是否合理可行?
7	CSCI 拷贝的包装和标记需求是否符合合同的要求?
8	是否描述了从源文件创建可执行文件和加载可执行文件所要使用的编译/建立规程? 规程是否正确?
9	是否描述了修改 CSCI 应遵循的规程? 规程是否正确?
10	是否描述了 CSCI 对计算机硬件资源实际使用情况?
11	是否建立了每一 CSCI 源文件到它所实现的软件单元、资源使用测量到所涉及的 CSCI 需求的跟踪关系, 并双向可追溯?
12	是否符合合同要求?

表 B. 37 软件版本说明检查单

序号	检查项
1	文档格式是否符合项目选定的标准(如 GJB 438B)?
2	技术内容是否符合项目选定的标准?
3	遵循的标准等是否现行有效?
4	列出的构成所发布软件的物理媒体(例如列表、磁带、磁盘)和有关的文档是否完备、正确?
5	列出的构成所发布软件版本的计算机文件是否完备、正确?
6	要交付的软件的版本是否正确?
7	发布的产品材料清单及软件内容清单是否符合合同要求?
8	是否详细列出了自上一个版本后引入当前软件版本的所有更改?
9	安装说明信息是否正确易读?
10	是否描述软件版本在发布时可能发生的问题和错误以及采取的步骤?

表 B. 38 软件用户手册检查单

序号	检查项
1	文档格式是否符合选定的标准(如 GJB 438B)?
2	技术内容是否符合项目选定的标准?
3	遵循的标准等是否现行有效?
4	是否标识了使软件运行而必须安装的所有软件文件, 包括数据库和数据文件?
5	是否描述了用户安装并运行该软件所需的硬件、软件、手工操作和其他的资源?

表 B. 38(续)

序号	检查项
6	是否从用户的角度出发简要描述软件的组织与操作?
7	是否说明了在紧急时刻以及在不同运行状态和方式下用户处理该软件时的差异?
8	首次使用软件时安装和设置等内容是否可操作?
9	是否对软件的启动、停止和挂起等规程进行了描述?
10	是否给出菜单指南?
11	是否给出命令语言指南?
12	是否给出功能指南?
13	给出的错误、故障和紧急情况下的恢复规程是否正确可行?
14	是否给出错误消息和诊断消息?
15	内容是否易读且一致?

表 B. 39 软件输入/输出手册检查单

序号	检查项
1	文档格式是否符合选定的标准(如 GJB 438B)?
2	技术内容是否符合项目选定的标准?
3	遵循的标准等是否现行有效?
4	是否标识了由用户负责申请的软件文件, 包括数据库和数据文件?
5	是否描述了访问和使用该软件所需的硬件、软件、手工操作和其他的资源?
6	是否从用户的角度出发简要描述软件的组织与操作?
7	是否说明了在紧急时刻以及在不同运行状态和方式下用户处理该软件时的差异?
8	是否明确了启动该软件所应遵循的规程?
9	是否明确了在准备软件的每种类型或类别的输入时需遵守的前提条件、格式、规则和约定?
10	是否描述并解释了软件每一类型或类别的输出?
11	是否按运行范围或接收输出的活动来描述了输出的使用?
12	给出的用户终端处理规程是否正确可行?
13	内容是否易读且一致?

表 B. 40 软件中心操作员手册检查单

序号	检查项
1	文档格式是否符合选定的标准(如 GJB 438B)?
2	技术内容是否符合项目选定的标准?

表 B. 40(续)

序号	检查项
3	遵循的标准等是否现行有效?
4	是否标识了为使该软件运行所必须安装的数据库和数据文件?
5	是否描述了安装和操作该软件所需要的硬件、软件、手工操作和其他资源?
6	是否从操作员的视角概述软件的组织 and 操作?
7	是否说明了在紧急时刻以及在不同运行状态和方式下用户处理该软件时的差异?
8	是否描述了在设备上安装、配置本软件、删除或覆盖旧版本的文件或数据?
9	是否描述了输入软件运行所需的参数时应执行的规程?
10	是否列出要执行的运行列表?
11	是否提供软件诊断的设置和执行的规程?
12	是否给出每个运行的说明?
13	内容是否易读且一致?

表 B. 41 计算机编程手册检查单

序号	检查项
1	文档格式是否符合选定的标准(如 GJB 438B)?
2	技术内容是否符合项目选定的标准?
3	遵循的标准等是否现行有效?
4	是否描述了计算机系统的部件和配置情况?
5	是否描述了计算机系统的操作特性、能力和限制?
6	是否描述了在计算机系统上执行编译与汇编所需要的设备?
7	是否描述了计算机指令集体系结构的编程特征?
8	是否对所有加载、执行、记录结果所必需的特殊标志或指令着重强调?
9	是否描述了计算机系统的每条指令?
10	是否描述了输入和输出控制信息?
11	是否描述了与计算机系统有关的附加的、受限的或专用的编程技术?
12	是否描述了与计算机系统相关的错误检测和诊断特征?
13	内容是否易读且一致?

表 B.42 计算机操作手册检查单

序号	检查项
1	文档格式是否符合选定的标准(如 GJB 438B)?
2	技术内容是否符合项目选定的标准?
3	遵循的标准等是否现行有效?
4	是否描述了计算机系统加电和断电的操作规程?
5	是否描述了计算机系统的启动和关机规程?
6	是否描述了计算机系统的输入和输出规程?
7	是否描述了每次发生故障时所采用自动和人工恢复的规程(例如:给出计算机系统转储的详细指令)?
8	是否描述了对计算机系统所有相关的脱机设备进行操作的规程?
9	是否描述了操作步骤中可能发生的问题及对应的自动或手动纠正规程?
10	是否描述了诊断规程?
11	内容是否易读且一致?

表 B.43 固件保障手册检查单

序号	检查项
1	文档格式是否符合选定的标准(如 GJB 438B)?
2	技术内容是否符合项目选定的标准?
3	遵循的标准等是否现行有效?
4	是否描述并唯一标识了被编程的固件设备?
5	是否描述了写入设备的软件?
6	是否描述了对固件设备进行编程和再编程要使用的设备?
7	是否描述了对固件设备进行编程和再编程要使用的软件?
8	是否描述了固件设备的安装、替换和修复的规程?
9	内容是否易读且一致?

表 B.44 软件研制总结报告检查单

序号	检查项
1	文档格式是否符合选定的标准(如 GJB 438B)?
2	技术内容是否符合选定的标准?
3	遵循的技术规范是否现行有效?
4	是否描述了软件研制过程开展情况?
5	是否描述了软件参加系统联试、试验考核等情况?

表 B. 44(续)

序号	检查项
6	软件测试覆盖率是否满足要求?
7	是否根据软件测评和软件试验的结果, 逐项说明指标的满足情况?
8	是否描述了质量保证措施实施情况, 如: 质量保证组织、质量保证制度的建立以及软件研制各个阶段中的各项质量保证活动等?
9	是否描述了软件重大技术质量问题和解决情况?
10	是否描述了配置管理的实施情况?
11	是否描述了代码、文档、数据等配置项以及基线变更情况?
12	是否描述了软件开发过程中进度、费用、质量、工作量等的测量和分析?
13	是否给出了软件是否可以交付需方使用的结论?
14	是否描述了与软件开发计划的偏离?
15	是否覆盖合同要求?

表 B. 45 软件配置管理报告检查单

序号	检查项
1	文档格式是否符合选定的标准(如 GJB 438B)?
2	技术内容是否符合选定的标准?
3	遵循的技术规范是否现行有效?
4	是否描述了软件配置管理机构组成、职责权限、软件配置管理所用的资源?
5	是否逐项描述了配置项的控制力度、版本变更历史等?
6	是否逐项描述了基线的名称、内容及版本变更历史等?
7	变更记录是否可追溯?
8	是否列出了所有配置项的出入库记录?
9	是否列出了软件研制过程中所进行的软件配置审核?
10	各项记录间是否协调一致?
11	是否描述了与软件配置管理计划的偏离?

表 B. 46 软件质量保证报告检查单

序号	检查项
1	文档格式是否符合选定的标准(如 GJB 438B)?
2	技术内容是否符合选定的标准?
3	遵循的技术规范是否现行有效?

表 B. 46(续)

序号	检查项
4	是否项描述了软件需求分析、软件设计、软件实现和软件测试等活动及其完成情况?
5	是否描述了在保证软件质量方面所开展的各项工作的完成情况?
6	是否描述了第三方评测工作情况和质量评价结论?
7	是否列出了不符合项的处理情况?
8	是否客观地进行了质量趋势分析?
9	各项记录间是否协调一致?
10	是否描述了与 SQA 计划的偏离?

中华人民共和国  
国家军用标准  
军用软件质量保证通用要求  
GJB 439A—2013

\*

总装备部军标出版发行部出版  
(北京东外京顺路7号)  
总装备部军标出版发行部印刷车间印刷  
总装备部军标出版发行部发行  
版权专有 不得翻印

\*

开本 880×1230 1/16 印张 3¼ 字数 101千字  
2013年10月第1版 2013年10月第1次印刷  
印数 1—1500

军标出字第 9420 号 定价 96.00 元



G J B 4 3 9 A - 2 0 1 3 Z

