

# 中华人民共和国国家军用标准

FL 0112

GJB 438C-2021  
代替 GJB 438B-2009

---

## 军用软件开发文档通用要求

General requirements for military software development documentation

2021-12-30 发布

2022-03-01 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、缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	1
4 一般要求	2
4.1 总则	2
4.2 文档种类	2
4.3 文档组成	2
4.4 文档剪裁	3
5 详细要求	4
5.1 软件开发计划 (SDP)	4
5.2 软件安装计划 (SIP)	4
5.3 软件移交计划 (STrP)	4
5.4 软件测试计划 (STP)	4
5.5 运行方案说明 (OCD)	4
5.6 系统/子系统规格说明 (SSS)	4
5.7 接口需求规格说明 (IRS)	5
5.8 系统/子系统设计说明 (SSDD)	5
5.9 接口设计说明 (IDD)	5
5.10 软件需求规格说明 (SRS)	5
5.11 软件设计说明 (SDD)	5
5.12 数据库设计说明 (DBDD)	5
5.13 软件测试说明 (STD)	5
5.14 软件测试报告 (STR)	5
5.15 软件产品规格说明 (SPS)	6
5.16 软件版本说明 (SVD)	6
5.17 软件用户手册 (SUM)	6
5.18 计算机编程手册 (CPM)	6
5.19 固件保障手册 (FSM)	6
5.20 软件研制总结报告 (SDSR)	6
附录 A (规范性附录) 《软件开发计划》的正文格式	8
附录 B (资料性附录) 《软件安装计划》的正文格式	13
附录 C (资料性附录) 《软件移交计划》的正文格式	16
附录 D (规范性附录) 《软件测试计划》的正文格式	19
附录 E (规范性附录) 《运行方案说明》的正文格式	23
附录 F (规范性附录) 《系统/子系统规格说明》的正文格式	26

附录 G (规范性附录)	《接口需求规格说明》的正文格式	32
附录 H (规范性附录)	《系统/子系统设计说明》的正文格式	35
附录 I (规范性附录)	《接口设计说明》的正文格式	39
附录 J (规范性附录)	《软件需求规格说明》的正文格式	42
附录 K (规范性附录)	《软件设计说明》的正文格式	47
附录 L (规范性附录)	《数据库设计说明》的正文格式	52
附录 M (规范性附录)	《软件测试说明》的正文格式	56
附录 N (规范性附录)	《软件测试报告》的正文格式	60
附录 O (规范性附录)	《软件产品规格说明》的正文格式	62
附录 P (规范性附录)	《软件版本说明》的正文格式	65
附录 Q (资料性附录)	《软件用户手册》的正文格式	67
附录 R (资料性附录)	《计算机编程手册》的正文格式	70
附录 S (资料性附录)	《固件保障手册》的正文格式	72
附录 T (资料性附录)	《软件研制总结报告》的正文格式	74

## 前 言

本标准代替 GJB 438B-2009《军用软件开发文档通用要求》。

与 GJB 438B-2009 相比, 本次修订主要有如下变化:

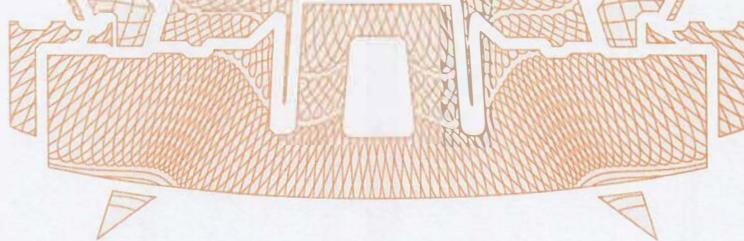
- a) 删除了软件配置管理计划、软件质量保证计划、软件输入/输出手册、软件中心操作员手册、计算机操作手册、软件配置管理报告、软件质量保证报告、软件研制任务书;
- b) 增加了“4.1 总则”, 明确了文档载体和文档格式方面的要求;
- c) “4.3 文档组成”中, 明确了文档数据库或其他格式方面的要求;
- d) 增加了页号/页标记要求;
- e) “5 详细要求”根据文档种类的调整进行了修改;
- f) 重点修改了软件测试计划、运行方案说明、系统/子系统规格说明、接口需求规格说明、系统/子系统设计说明、接口设计说明、数据库设计说明和软件研制总结报告等文档。

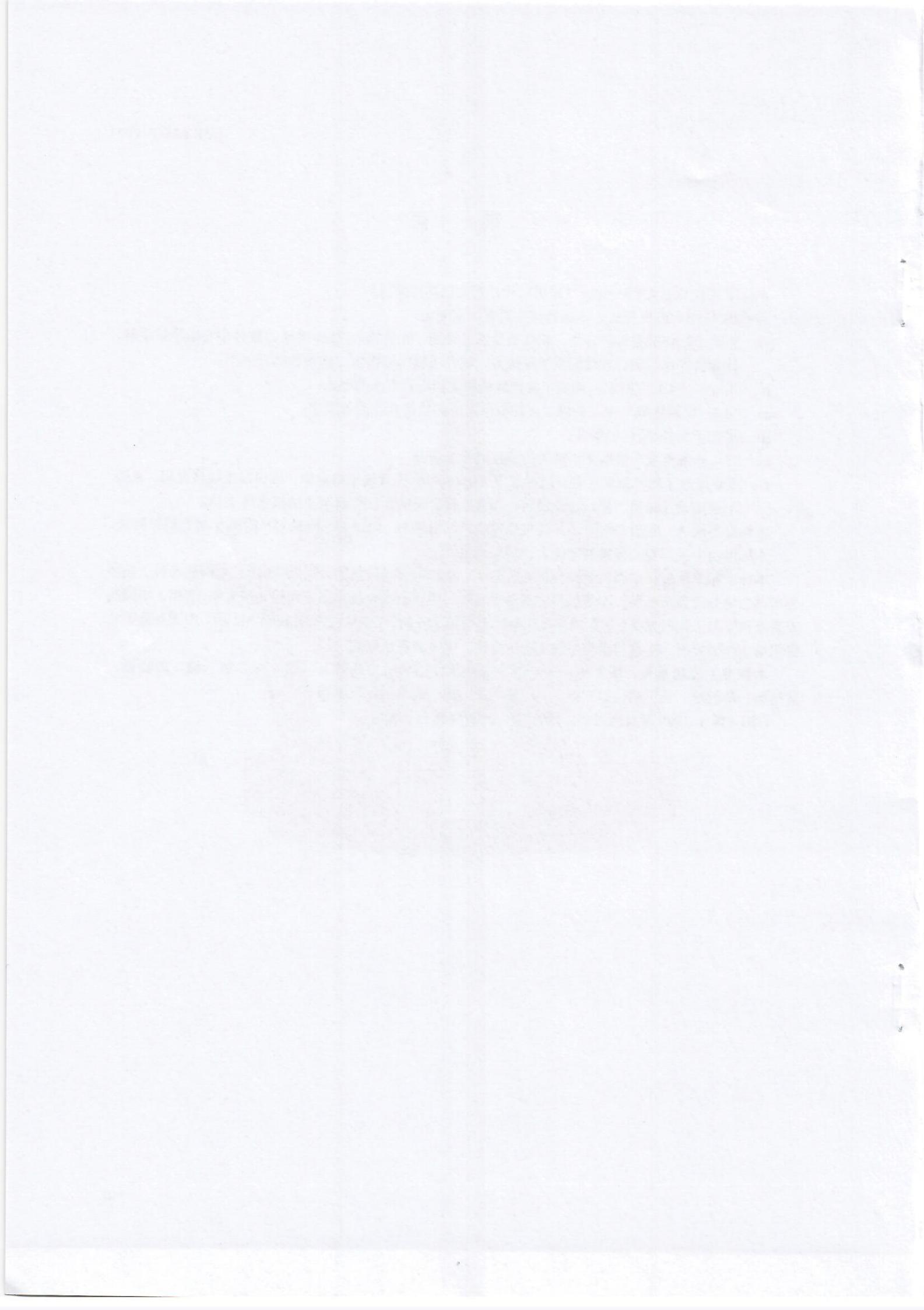
本标准附录 A、附录 D~附录 P 是规范性附录, 附录 B、附录 C、附录 Q~附录 T 是资料性附录。本标准由中央军委装备发展部综合计划局提出。

本标准起草单位: 中国航空综合技术研究所、中国电子科技集团公司第 15 所、中国航天科工集团公司第二研究院第 706 所、军事科学院战争研究院、中国航天科技集团公司第一研究院 12 所、中国航天系统科学与工程研究院、中国船舶重工集团公司第 716 所、中国航空研究院第 611 所、中国兵器工业集团第 207 研究所、军事科学院系统工程研究院、空军装备研究院。

本标准主要起草人: 潘美华、关 昕、宋晓秋、梁 敏、胡兢玉、郑 军、黄 楠、郭晓慧、贾德燕、易敦培、杨宝明、徐立群、王 峰、王 艳、焦永强、宋雁翔。

GJB 438 于 1988 年首次发布, 1997 年、2009 年进行修订。





# 军用软件开发文档通用要求

## 1 范围

本标准规定了军用软件开发文档编制的种类、结构、格式和内容等要求。  
本标准适用于军用软件开发过程中文档的编制。

## 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 2786 军用软件开发通用要求

## 3 术语和定义、缩略语

### 3.1 术语和定义

GB/T 11457 和 GJB 2786 确立的术语和定义适用于本标准。

### 3.2 缩略语

CPM——computer programming manual, 计算机编程手册;

CSCI——computer software configuration item, 计算机软件配置项;

DBDD——database design description, 数据库设计说明;

FSM——firmware support manual, 固件保障手册;

HWCI——hardware configuration item, 硬件配置项;

IDD——interface design description, 接口设计说明;

IRS——interface requirement specification, 接口需求规格说明;

IV&V——independent verification and validation, 独立验证和确认;

OCD——operational concept description, 运行方案说明;

SDD——software design description, 软件设计说明;

SDP——software development plan, 软件开发计划;

SDSR——software development summary report, 软件研制总结报告;

SIP——software installation plan, 软件安装计划;

SPS——software product specification, 软件产品规格说明;

SRS——software requirement specification, 软件需求规格说明;

SSDD——system/subsystem design description, 系统/子系统设计说明;

SSS——system/subsystem specification, 系统/子系统规格说明;

STD——software test description, 软件测试说明;

STP——software test plan, 软件测试计划;

STR——software test report, 软件测试报告;

STrP——software transition plan, 软件移交计划;

SUM——software user manual, 软件用户手册;

SVD——software version description, 软件版本说明。

## 4 一般要求

### 4.1 总则

本标准给出了根据 GJB 2786 进行软件开发所产生的主要文档。文档描述了军用软件开发过程中的主要活动信息和要求，当以数据库等格式保存时，则为数据的集合。其中：

- a) 文档载体：分为纸质和电子文件介质；
- b) 文档格式：分为传统纸质文件格式和电子文件格式，其中电子文件格式主要有数据库、交互电子手册、文档处理器(如 WPS)兼容的格式，或者软件开发人员存储在计算机辅助软件工程工具中的格式等。

附录 A~附录 T 规定的文档格式主要适用于军用软件合同、技术协议或研制任务书等(以下简称“合同”)签订时提出软件开发过程中文档或数据的要求，订购方应在合同中规定所交付文档的载体以及文档的具体格式。

### 4.2 文档种类

在软件开发过程中主要产生下列文档：

- a) 软件开发计划(SDP)；
- b) 软件安装计划(SIP)；
- c) 软件移交计划(STrP)；
- d) 软件测试计划(STP)；
- e) 运行方案说明(OCD)；
- f) 系统/子系统规格说明(SSS)；
- g) 接口需求规格说明(IRS)；
- h) 系统/子系统设计说明(SSDD)；
- i) 接口设计说明(IDD)；
- j) 软件需求规格说明(SRS)；
- k) 软件设计说明(SDD)；
- l) 数据库设计说明(DBDD)；
- m) 软件测试说明(STD)；
- n) 软件测试报告(STR)；
- o) 软件产品规格说明(SPS)；
- p) 软件版本说明(SVD)；
- q) 软件用户手册(SUM)；
- r) 计算机编程手册(CPM)；
- s) 固件保障手册(FSM)；
- t) 软件研制总结报告(SDSR)。

### 4.3 文档组成

#### 4.3.1 文档构成

文档一般由封面、修改页、目录、正文和附录组成。

#### 4.3.2 封面

适用时，封面宜包括如下内容：

- a) 文档号、版本/修订号和卷号；
- b) 密级；
- c) 文档名称；
- d) 所适用的系统和软件的标识；
- e) 编制单位；

- f) 编写;
- g) 审核;
- h) 会签;
- i) 批准;
- j) 编制/修订日期。

对于数据库或其他格式的文档,封面信息可包含在外部和内部的标记中,也可采用其他等效方法进行标记。

#### 4.3.3 修改页

修改页应提供文档的修改历史,宜包括修改原因、修改内容、修改版本、日期等。

#### 4.3.4 目录

目录应包括章、条和附录(需要时,包括图表、注释)等的编号、标题及其所在页码。

对于数据库或其他格式的文档,目录可为包含章、条和附录(需要时包括图表、注释)等的指针或访问命令的外部和内部的目录表。

#### 4.3.5 正文

正文为各文档的具体内容,详细要求见第5章。

#### 4.3.6 附录

文档的附录应提供为便于文档维护可以单独发布的信息(例如:图、表、分类数据等)。每个附录都应在文档的正文中被引用。附录以A、B等大写字母标记。

#### 4.3.7 其他

##### 4.3.7.1 页号/页标记

文档的每一页应有唯一的页号,适用时每页还可有文档号、版本/修订号和卷号等。文档正文前的页使用小写罗马数字顺序编号;文档正文和附录的页使用阿拉伯数字顺序编号;若一个文档分为若干卷,则每一卷应重新开始按顺序编号。

对于数据库或其他格式的文档,应以方便访问或检索的方式,对文件、图或其他内容指定名称或编号。

##### 4.3.7.2 条或子条

文档的条或子条均可拆分为若干条或子条。附录A~附录T中字母X和Y为各文档条或子条编号的自变量,标题上圆括号中的文字在编写时应用实际内容替换。

示例:在“软件需求规格说明”文档中3.2.X条在实际应用时可能为:

- 3.2.1 信号采集—R001
- 3.2.2 信号传输—R002

##### 4.3.7.3 表示形式

为使各文档章条的信息更加清晰可读,可采用图、表或其他形式的表示方式进行说明。

#### 4.4 文档剪裁

承制方可根据项目所选择的生存周期模型、合同的要求以及实际活动,确定项目产生的文档种类,并根据实际情况对文档的种类进行合并、拆分。若两个或多个文档合并,以其中一个文档为主文档,将其他文档的内容有机地组合到主文档中,组合后形成的文档的要素应保持完整不遗漏,并在注释中进行说明。若一个文档拆分为两个或多个文档,拆分后的各文档的结构应符合4.3的要求,拆分前后文档的要素应保持一致,可在其中的一个文档的注释中对拆分情况进行说明。

根据需要,也可以对文档内容进行剪裁。按文档标题顺序与本标准规定的标题顺序相同的原则,若剪裁了某章或某条,则在被裁去的章条的标题下标识为“本章无内容”或“本条无内容”,并说明理由。若剪裁的是整章条(包括其下所有小条),则仅需在最高层的章条标题下标识为“本章无内容”或“本条无内容”,并说明理由。对于数据库或其他格式的文档,仅需在目录表中标出被剪裁的部分。

## 5 详细要求

### 5.1 软件开发计划 (SDP)

《软件开发计划》(SDP)描述实施软件开发工作的计划。软件开发活动包含新开发、修改、重用、再工程、维护和由软件产品引起的其他所有活动。SDP 的内容包括：软件开发过程、所使用的方法、每项活动的途径、项目的进度、组织及资源的可视性和监督工具。SDP 是动态的，随着项目的进展，在出现重大偏差或者在里程碑处应进行分析，必要时重新策划并修订 SDP。根据实际需要，可将 SDP 中的某些部分编制成单独的计划，如软件配置管理计划、软件质量保证计划等。《软件开发计划》的正文格式见附录 A。

### 5.2 软件安装计划 (SIP)

《软件安装计划》(SIP)描述在用户的现场安装软件的计划。SIP 的内容包括：准备工作、用户培训以及从现有系统进行转换。当软件的安装需要开发人员参与，且安装过程十分复杂时，应制定 SIP。《软件安装计划》应包括如下内容：

- a) 安装概述：描述安装过程的总体说明、联络点、保障材料、培训、安装过程中所涉及的各项任务、人员和保密性等方面的需求和考虑；
- b) 为软件中心操作员提供特定现场信息：描述每个现场安装期间要完成任务的进度表、软件清单、设施、安装小组、安装规程、数据更新规程等；
- c) 软件用户的现场专用信息：描述关于软件用户的安装计划，内容包括安装期间用户所完成任务的进度表、安装规程、用户数据更新规程等。

《软件安装计划》的正文格式参见附录 B。

### 5.3 软件移交计划 (STrP)

《软件移交计划》(STrP)描述开发方向保障机构移交应交付项的计划。STrP 内容包括：可交付软件生存周期所需要的硬件、软件和其他资源。如果在合同中规定了向保障机构移交的责任，应制定 STrP。《软件移交计划》应包括如下内容：

- a) 软件保障资源：标识/描述支持可交付软件所需的设施、硬件、软件、相关的文档、人员及其他资源，并标识各部分软件保障资源之间的关系；
- b) 推荐的规程：描述开发方希望向保障机构推荐的规程；
- c) 培训；
- d) 预期的更改区域；
- e) 移交计划：描述开发方把可交付软件移交给保障机构的计划等。

《软件移交计划》的正文格式参见附录 C。

### 5.4 软件测试计划 (STP)

《软件测试计划》(STP)描述对计算机软件配置项(CSCI)和软件系统或子系统进行合格性测试的计划。STP 内容包括：测试环境、要执行的测试、测试活动的进度。通常每个项目都应有一个 STP。需方根据 STP 能够评估 CSCI 或软件系统合格性测试的策划是否充分。《软件测试计划》的正文格式见附录 D。

注：附录 D 规定的《软件测试计划》主要适用于 CSCI 和系统或子系统进行合格性测试，单元测试、单元集成测试、系统集成测试可参考执行。

### 5.5 运行方案说明 (OCD)

《运行方案说明》(OCD)描述系统应满足的用户需要、与现有系统或规程的关系以及使用方式等。OCD 既可向开发者表达用户的需要，也可向用户或其他对象表达开发者的思路，以便在需方、开发方、保障机构和用户之间，对所开发的系统的运行方案达成共识。《运行方案说明》的正文格式见附录 E。

### 5.6 系统/子系统规格说明 (SSS)

《系统/子系统规格说明》描述系统的需求，以及确保满足各需求所使用的方法。系统外部接口方面的相关需求，可在 SSS 中给出或在引用的一个或多个《接口需求规格说明》中给出。SSS 可由《接口

需求规格说明》补充,共同构成系统设计与合格性测试的基础。《系统/子系统规格说明》的正文格式见附录 F。

### 5.7 接口需求规格说明 (IRS)

《接口需求规格说明》(IRS)描述作用于一个或多个系统、子系统、硬件配置项(HWCI)、计算机软件配置项(CSCI)、人工操作或者其他系统部件之间的需求,从而实现这些实体间的一个或多个接口。一个 IRS 可以包含多个接口。IRS 可作为《系统/子系统规格说明》和《软件需求规格说明》的补充,共同构成系统和 CSCI 设计与合格性测试的基础。《接口需求规格说明》的正文格式见附录 G。

### 5.8 系统/子系统设计说明 (SSDD)

《系统/子系统设计说明》(SSDD)描述系统/子系统的系统级或子系统级设计决策与体系结构设计。SSDD 与其相关的《接口设计说明》和《数据库设计说明》,共同构成系统实现的基础。《系统/子系统设计说明》的正文格式见附录 H。

注:对于硬件-软件系统,《系统/子系统设计说明》应对硬件-软件系统中由软件完成的数字及逻辑处理任务进行描述;《系统/子系统设计说明》中关于软件的内容可作为编制软件研制任务书的基础,软件研制任务书宜明确与系统文档的可追踪性。

### 5.9 接口设计说明 (IDD)

《接口设计说明》(IDD)描述一个或多个系统或子系统、硬件配置项(HWCI)、计算机软件配置项(CSCI)、人工操作,或者其他系统部件的接口特性。一个 IDD 可以描述多个接口。IDD 可作为《系统/子系统设计说明》、《软件设计说明》和《数据库设计说明》的补充。IDD 与其相关的《接口需求规格说明》可用于接口设计决策的交流和控制。《接口设计说明》正文格式见附录 I。

### 5.10 软件需求规格说明 (SRS)

《软件需求规格说明》(SRS)描述对计算机软件配置项(CSCI)的需求,以及确保满足每个需求所使用的方法。与 CSCI 外部接口有关的需求既可在 SRS 中描述,也可在 SRS 所引用的一个或多个《接口需求规格说明》中描述。SRS 可由《接口需求规格说明》补充,共同构成 CSCI 设计与合格性测试的基础。《软件需求规格说明》的正文格式见附录 J。

### 5.11 软件设计说明 (SDD)

《软件设计说明》(SDD)描述计算机软件配置项(CSCI)的设计。SDD 的内容包括:计算机软件配置项(CSCI)级设计决策、计算机软件配置项(CSCI)体系结构设计(概要设计)和实现该软件所需的详细设计。SDD 与其相关的《接口设计说明》和《数据库设计说明》,共同构成软件实现的基础。《软件设计说明》的正文格式见附录 K。

### 5.12 数据库设计说明 (DBDD)

《数据库设计说明》(DBDD)描述数据库的设计以及存取或操纵数据所使用的软件单元。DBDD 是实现数据库及相关软件单元的基础。《数据库设计说明》的正文格式见附录 L。

### 5.13 软件测试说明 (STD)

《软件测试说明》(STD)描述执行计算机软件配置项(CSCI)、软件系统或子系统合格性测试所需的测试准备、测试用例及测试过程。需方根据 STD 能够评估所执行的合格性测试是否充分。《软件测试说明》的正文格式见附录 M。

注:附录 M 规定的《软件测试说明》主要适用于 CSCI 和系统或子系统的合格性测试,单元测试、单元集成测试、系统集成测试可参考。

### 5.14 软件测试报告 (STR)

《软件测试报告》(STR)是对计算机软件配置项(CSCI)、软件系统或子系统进行合格性测试的记录。需方根据 STR 可评估测试及其结果。《软件测试报告》的正文格式见附录 N。

注:附录 N 规定的《软件测试报告》主要适用于 CSCI 和系统或子系统的合格性测试,单元测试、单元集成测试、系统集成测试可参考。

### 5.15 软件产品规格说明 (SPS)

《软件产品规格说明》(SPS)描述或引用可执行软件、源文件以及软件保障信息。SPS 的内容包括：“已构建”CSCI 的设计信息，以及编译、建立和修改规程等。SPS 可用于为 CSCI 订购可执行软件和(或)源文件，是 CSCI 的主要软件保障文档。《软件产品规格说明》的正文格式见附录 O。

### 5.16 软件版本说明 (SVD)

《软件版本说明》(SVD)标识并描述由一个或多个计算机软件配置项(CSCI)组成的软件版本，用于发布、追踪以及控制软件版本。《软件版本说明》的正文格式见附录 P。

### 5.17 软件用户手册 (SUM)

《软件用户手册》(SUM)描述操作该软件的用户如何安装和使用计算机软件配置项(CSCI)、相关的CSCI、软件系统或子系统。SUM 可能还包括软件运行的某些特殊方面，如特定位置或任务的说明等。若软件由用户运行并且具有用户接口以获取联机用户输入或解释输出显示，则需要《软件用户手册》。如果软件是一个硬件-软件系统中的嵌入式软件，则该系统的用户手册或操作手册可能包括了 SUM 的内容，不必再单独编制《软件用户手册》。《软件用户手册》应包括如下内容：

- a) 软件概述：描述软件应用、必须安装的所有软件文件的清单、软件环境、软件组织和操作概述、意外事故及运行的备用状态和方式、保密性、帮助和问题报告等；
- b) 软件入门：描述软件的首次用户所需的信息以及软件的启动、停止和挂起等方面的规程和信息；
- c) 使用指南：描述使用软件的规程，包括能力、约定、处理规程、数据备份、各种消息以及错误、故障和紧急情况下的恢复等。

《软件用户手册》的正文格式参见附录 Q。

### 5.18 计算机编程手册 (CPM)

《计算机编程手册》(CPM)为程序员描述对指定计算机进行编程所需要的信息。《计算机编程手册》应包括如下内容：

- a) 软件编程环境：描述系统配置和操作信息，以及编译、汇编和连接所需要的设备和程序；
- b) 编程信息：描述编程特征、程序指令、输入和输出控制、错误检测和诊断特征以及其他编程技术等。

《计算机编程手册》的正文格式参见附录 R。

### 5.19 固件保障手册 (FSM)

《固件保障手册》(FSM)描述对系统的固件设备进行编程和再编程所需的信息，也描述为擦除固件设备、向固件设备加载软件、验证加载过程和标记已加载的固件设备所需的固件设备和装备、软件以及规程，适用于只读存储器(ROM)、可编程 ROM (PROM)、可擦除 PROM (EPROM)以及其他固件设备。

《固件保障手册》应给出固件的编程指令，针对每个被编程固件设备，提供如下方面的描述：

- a) 预编程设备的综述；
- b) 写入设备的软件；
- c) 编程设备；
- d) 编程软件；
- e) 编程规程；
- f) 安装和修复规程；
- g) 供应商信息等。

《固件保障手册》的正文格式参见附录 S。

### 5.20 软件研制总结报告 (SDSR)

《软件研制总结报告》(SDSR)描述软件整个研制/开发情况。《软件研制总结报告》应包括如下内容：

- a) 任务来源与研制依据；
- b) 软件概述；

- c) 软件研制过程：描述软件研制过程的概述以及软件研制各活动/阶段所采用的方法和工作产品等；
- d) 质量控制情况：描述软件研制过程中对软件工程产品的质量控制活动，描述软件出现的重大技术问题和解决情况；
- e) 质量保证情况：描述质量保证组织的成立、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；
- f) 软件出现的技术问题及解决情况；
- g) 配置管理情况：描述软件配置管理要求、软件配置管理实施情况、软件配置状态变更情况等；
- h) 软件安全性、保密性等关键需求情况；
- i) 软件满足任务指标情况；
- j) 测量和分析；
- k) 结论：评述软件工程化实施情况，说明软件功能和性能指标是否满足软件任务的要求，给出软件是否可以交付需方使用的结论。

《软件研制总结报告》的正文格式参见附录 T。

附录 A  
(规范性附录)  
《软件开发计划》的正文格式

《软件开发计划》的正文格式如下：

1 范围

1.1 标识

本条应描述本文档所适用的系统和软件的完整标识，适用时，包括其标识号、名称、缩略名、版本号和发布号。

1.2 系统概述

本条应概述本文档适用的系统和软件的用途；描述系统和软件的一般特性（如规模、安全性、可靠性、实时性、技术风险等特性）；概述系统开发、运行和维护的历史；标识项目的需方、用户、开发方和保障机构等；标识当前和计划的运行现场；列出其他有关文档。

1.3 文档概述

本条应概述本文档的用途和内容，并描述与它的使用有关的安全保密方面的要求。

1.4 与其他计划之间的关系

本条应描述本计划和其他项目管理计划的关系。

2 引用文档

本章应列出本文档引用文档的编号、标题、编写单位、修订版及日期，还应给出不能通过正常渠道得到的文档的来源。

3 策划背景概述

本章根据需要可分为若干条，应对后续章条描述的策划提供背景信息，适用时包括如下方面的概述：

- a) 待开发系统和软件的要求和约束；
- b) 项目文档的要求和约束；
- c) 项目在系统寿命周期中所处的位置（如阶段）；
- d) 所选定项目（或系统）获取策略或有关的要求或约束；
- e) 项目进度安排及资源方面的要求与约束；
- f) 其他要求和约束，例如：项目的保密性、方法、标准、硬件和软件开发的相互依赖关系等。

4 软件开发活动的总体实施计划

如果项目的不同构建版或不同软件要求不同的策划，就应在下述相应条中注明这些区别。除下面规定的内容外，每条还应标识可能的风险/不确定性和它们的处理计划。

4.1 软件开发过程

本条应描述要采用的软件开发过程，软件生存周期模型的定义和选择。计划的内容应覆盖合同中涉及该方面要求的所有条款，应包括已标识的计划的构建版，合适时，包括各构建版的目标以及每个构建版要执行的软件开发活动。

4.2 软件开发总体计划

4.2.1 软件开发方法

本条应描述或引用所使用的软件开发方法,包括为支持这些方法所使用的手工的和自动的工具以及规程。该方法应覆盖合同中涉及该方面要求的所有条款。如果在方法所涉及的活动中有更好的描述,则可直接引用本文档中的有关章条。

#### 4.2.2 软件产品标准

本条应描述或引用在表达需求、设计、编码、测试用例、测试过程和测试结果方面要遵循的标准。这些标准应覆盖合同中涉及该方面要求的所有条款。如果这些标准在本文档所涉及的活动中有更好的描述,则可直接引用本文档中的有关章条。

对于所使用的每一种编程语言,应给出编码标准,至少应包括如下方面:

- a) 缩进、间距等信息格式要求;
- b) 头部注释要求;
- c) 变量、参数、包、文件等命名约定;
- d) 适用时,代码模块的复杂度、所使用编程语言在编程方面的限制(如C语言安全子集)等。

#### 4.2.3 可重用的软件产品

##### 4.2.3.1 采用可重用软件产品

本条应描述标识、评价和采用可重用软件产品所遵循的方法,包括查找这些产品的范围和进行评价的准则,并应覆盖合同中涉及该方面要求的所有条款。在制定或更新计划时对已选定的或候选的可重用的软件产品应加以标识和说明,适用时还应给出与使用有关的优缺点和限制。

##### 4.2.3.2 开发可重用软件产品

本条应描述开发可重用软件产品的可能性及所遵循的方法,并应覆盖合同中涉及该方面要求的所有条款。

#### 4.2.4 关键需求的处理

本条可分为若干子条描述安全性保证、保密性保证和其他关键需求(如可靠性、保障性、测试性、维护性等)保证的处理所遵循的方法,并应覆盖合同中涉及该方面要求的所有条款。

#### 4.2.5 计算机硬件资源的利用

本条应描述分配计算机硬件资源和监控其使用情况所遵循的方法,应覆盖合同中涉及该方面要求的所有条款。

#### 4.2.6 决策理由的记录

本条应描述记录决策理由所遵循的方法。在保障机构对项目作出关键决策时,这些决策理由有用。在记录决策理由的地方应对“关键决策”进行解释,并应覆盖合同中涉及该方面要求的所有条款。

#### 4.2.7 需方评审所需访问

本条应描述为评审软件产品和活动,让需方或授权代表访问开发方和分承制方设施所遵循的方法,并应覆盖合同中涉及该方面要求的所有条款。

### 5 详细的软件开发活动实施计划

如果项目的不同构建版或不同软件需要不同的计划,则在相应小条应说明这些差异。每项活动的描述应包括应用于以下方面的途径(方法/规程/工具):

- a) 所涉及的分析性任务或其他技术性任务;
- b) 结果的记录;
- c) 适用时与交付有关的准备。

该描述还应标识(适用时)存在的风险和不确定因素,以及处理它们的计划。

本章中的各小条都应覆盖合同中涉及的该方面要求的所有条款。

#### 5.1 项目策划和监控

本条应描述软件开发策划、CSCI 测试策划、系统测试策划、软件安装策划、软件移交策划、计划的遵循和修订应遵循的途径。策划(包括重新策划)工作宜基于估计,包括:规模、工作量、关键计算机资源等估计。本条也包括进度的导出方法等。

## 5.2 软件开发环境建立

本条应描述在建立、控制、维护软件开发环境所遵循的途径,包括:软件工程环境(含软件测试环境)、软件开发库、软件开发文件和非交付软件。

## 5.3 系统需求分析

本条应描述参与用户要求分析、运行方案和系统需求所遵循的途径。

## 5.4 系统设计

本条应描述参与系统级设计决策、系统体系结构设计所遵循的途径。

## 5.5 软件需求分析

本条应描述软件需求分析所遵循的途径。

## 5.6 软件设计

本条应描述 CSCI 级设计决策、CSCI 体系结构设计和 CSCI 详细设计所遵循的途径。

## 5.7 软件实现和单元测试

本条应描述软件实现、单元测试的准备、单元测试的执行、修改和回归测试,以及分析和记录单元测试的结果所遵循的途径。

## 5.8 单元集成和测试

本条应描述单元集成与测试的准备、单元集成与测试的执行、修改与回归测试,以及分析和记录单元集成与测试的结果所遵循的途径。

## 5.9 CSCI 合格性测试

本条应描述 CSCI 合格性测试的独立性、在目标计算机系统上进行的测试、CSCI 合格性测试的准备、CSCI 合格性测试的预演、CSCI 合格性测试的执行、修改与回归测试、分析并记录 CSCI 合格性测试的结果所遵循的途径。

## 5.10 CSCI/HWCI 集成和测试

本条应描述参与 CSCI/HWCI 集成和测试的准备、CSCI/HWCI 集成和测试的执行、修改和回归测试,以及分析与记录 CSCI/HWCI 集成和测试结果所遵循的途径。

## 5.11 系统合格性测试

本条应描述在系统合格性测试的独立性、在目标计算机系统上进行测试、系统合格性测试准备、系统合格性测试的预演、系统合格性测试的执行、修改和回归测试、分析与记录系统合格性测试结果等方面参与系统合格性测试所遵循的途径。

## 5.12 软件使用准备

本条应描述可执行软件的准备、为用户现场准备版本说明、用户手册的准备、在用户现场的安装所遵循的途径。

## 5.13 软件移交准备

本条应描述可执行软件的准备、源文件的准备、为保障现场准备版本说明、已构建的 CSCI 设计和有关信息的准备、系统或子系统设计说明的更新、保障手册的准备以及移交到指定的保障现场所遵循的途径。

## 5.14 软件验收支持

本条应描述支持需方进行软件验收测试和评审、交付软件产品以及提供培训和支持所遵循的途径。

## 5.15 软件配置管理

本条应描述软件配置管理所遵循的途径。

**5.16 软件产品评价**

本条应描述过程中的和最终的软件产品的评价、软件产品评价记录(包括所记录的具体条目)、软件产品评价的独立性所遵循的途径。

**5.17 软件质量保证**

本条应描述软件质量保证评价、软件质量保证记录、软件质量保证的独立性所遵循的途径。

**5.18 纠正措施**

本条应从问题报告/更改报告以及纠正措施系统两方面来描述纠正措施所遵循的途径。其中问题报告/更改报告应包括要记录的具体条目。

**5.19 联合评审**

本条应分别描述联合技术评审和联合管理评审所遵循的途径，并描述所建议的评审。

**5.20 风险管理**

本条应描述风险管理所遵循的途径，对识别出的风险应给出相应的对策。

**5.21 测量和分析**

本条应描述软件测量和分析所遵循的途径及使用的测度。

**5.22 保密性**

本条应描述保密性活动所遵循的途径。

**5.23 分承制方管理**

本条应描述分承制方管理所遵循的途径。

**5.24 与软件独立验证和确认(IV&V)机构的联系**

本条应描述与软件独立验证和确认(IV&V)机构的联系所遵循的途径。

**5.25 与相关开发方的协调**

本条应描述与相关开发方的协调所遵循的途径。

**5.26 项目过程的改进**

本条应描述项目过程的改进所遵循的途径。

**5.27 未提及的其他活动**

本条应描述以上条中未提及的其他活动所遵循的途径。

**6 进度表和活动网络图**

本章应给出：

- 进度表。该表应标识每个构建版的活动，并给出每个活动的开始时间、草稿和最终交付产品就绪的时间，其他里程碑及每个活动的完成时间。
- 活动网络图。该图应描述活动之间的顺序关系和依赖关系，标识对项目施加最大时间限制的活动。

**7 项目组织和资源****7.1 项目组织**

本条应描述本项目要采用的组织结构，包括涉及的组织机构、机构之间的关系、每个机构执行所需活动的权限和职责。

**7.2 项目资源**

本条应描述适用于本项目的资源，可包括：

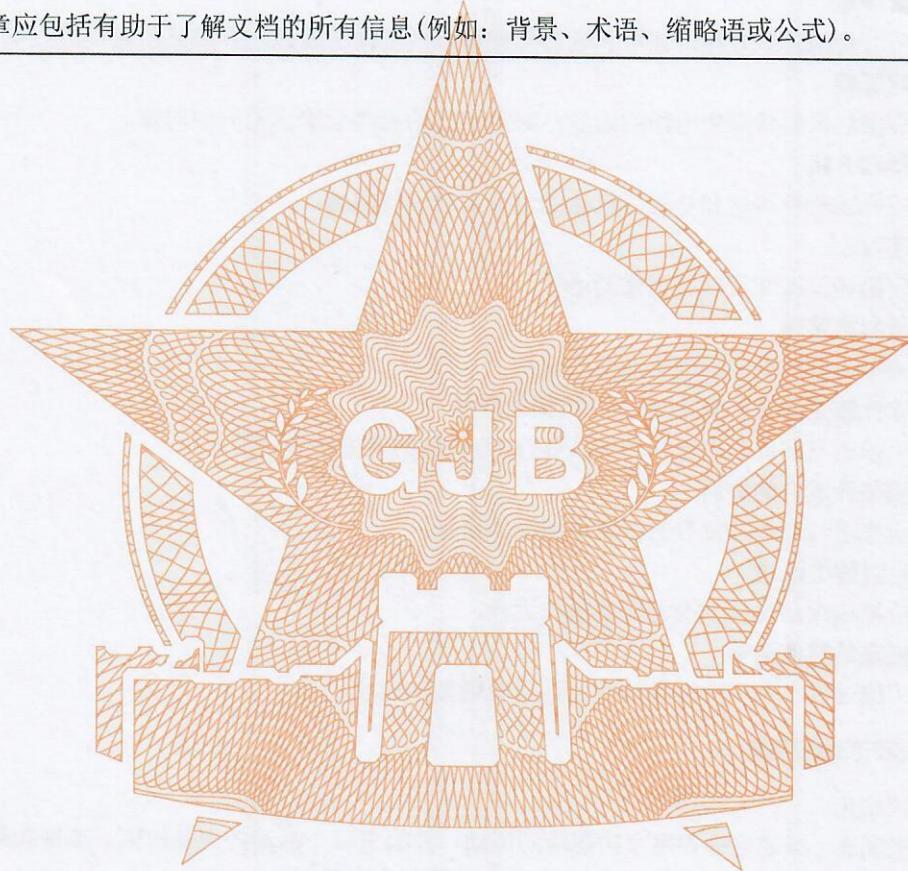
- 人力资源，应包括：
  - 此项目投入的人力估计(人时数)；
  - 按职责(如：管理，软件工程，软件测试，软件配置管理，软件产品评价，软件质量

保证等)所投入人力的分解结构;

- 3) 履行每个职责的人员的技术能力、地理位置和涉密程度的分解结构。
- b) 为适应合同中的工作,开发人员工作的地理位置、要使用的设施、保密区域等概况。
- c) 合同中工作需要的、且由需方提供的设备、软件、服务、文档、数据及设施,并给出何时需要上述各项进度表。
- d) 其他所需的资源,包括:获得资源的计划、需要的日期、每个资源项的可用性(就绪的时间)。

#### 8 注释

本章应包括有助于了解文档的所有信息(例如:背景、术语、缩略语或公式)。



**附录 B**  
 (资料性附录)  
 《软件安装计划》的正文格式

《软件安装计划》的正文格式如下：

**1 范围**

**1.1 标识**

本条应描述本文档适用的系统和软件的完整标识，适用时，包括其标识号、名称、缩略名、版本号和发布号。

**1.2 系统概述**

本条应概述本文档适用的系统和软件的用途；描述系统和软件的一般特性（如规模、安全性、可靠性、实时性、技术风险等特性）；概述系统开发、运行和维护的历史；标识项目的需方、用户、开发方和保障机构等；标识当前和计划的运行现场；列出其他有关文档。

**1.3 文档概述**

本条应概述本文档的用途和内容，并描述与它的使用有关的安全保密方面的要求。

**1.4 与其他计划之间的关系**

本条应描述本计划和其他项目管理计划的关系。

**2 引用文档**

本章应列出引用文档的编号、标题、编写单位、修订版及日期，还应给出不能通过正常渠道得到的文档的来源。

**3 安装概述**

**3.1 说明**

本条应提供安装规程的总体说明，为文档的其他各部分提供一个参考框架。总体说明包括软件安装地点列表、安装进度和安装方法。

**3.2 联络点**

本条应为咨询与安装有关的问题提供联络点，包括组织名称、组织内具体部门、电话号码等。

**3.3 保障材料**

本条应列出安装所需保障材料的类型、来源、数量。包括：光盘、计算机打印纸和专用表格等。

**3.4 培训**

本条应列出并描述开发方对操作和使用软件的人员所制定的培训计划。内容包括：一般定向培训、课堂培训和实习培训。

**3.5 任务**

本条应列出并概述在软件安装过程中所涉及的各项任务，每项任务的描述应标识出执行该任务的组织，通常要么是用户、计算机操作人员，要么是开发方。任务列表应包括如下内容：

- a) 安装的总体策划、协调、准备工作；
- b) 安装小组的人员配备；
- c) 安装小组住宿、交通、办公设施的安排；
- d) 确保需要时可获得所有适用的安装手册；
- e) 安装前所需完成的其他必要的准备工作；

- f) 计划开展的培训活动;
- g) 受培训的学员;
- h) 为安装提供的计算机支持和技术帮助;
- i) 为当前系统的转换所做的准备。

### 3.6 人员

本条应描述安装过程中所需人员的数量、类型、技能水平，其中包括轮班操作和办事人员的需求。

### 3.7 保密性

本条应概述系统有关的保密性方面的考虑。

## 4 为软件中心操作员提供特定现场信息

本章适用于以下情况：软件安装在计算机中心、或其他集中式的或网络的软件装置上，用户可通过终端或采用批量输入/输出方式进行访问。如果不采用此类安装，本章应注明“不适用”。

### 4. X (现场名)

本条应标识一个或一组现场，再分成下列子条对其进行描述。当这些地点的信息基本相同时，可合在一起进行描述。

#### 4. X. 1 进度表

本条应描述安装期间要完成任务的进度表。按照每个任务的开始日期和完成日期的时间顺序描述，并加以必要的说明。

#### 4. X. 2 软件清单

本条应描述为支持安装所需软件的详细清单。(若适用)使用软件名称、标识号、版本号、发布号、配置、保密类别来标识这些软件。同时应标识这些软件是现场应具备的，还是为安装而交付的，并标识仅仅为了方便安装要使用的所有软件。

#### 4. X. 3 设施

本条应详细描述安装期间所需的物理设施和食宿供应，(若适用)应包括以下内容：

- a) 所需的教室、工作场所、培训辅助工具、每天的工作时间、工作天数、轮班安排;
- b) 必须运行的且可用的硬件设备;
- c) 安装小组的交通和食宿安排。

#### 4. X. 4 安装小组

本条应描述安装小组的组成，确定每个小组成员的任务。

#### 4. X. 5 安装规程

本条应描述完成安装的逐步规程。可引用其他文档，如操作员手册，在适当的地方包含有“警告”或“注意”标记作为安全提示。(若适用)安装规程应包括如下内容：

- a) 软件的安装;
- b) 安装后软件的检验;
- c) 用现场专用的数据初始化数据库和其他软件;
- d) 现行系统的转换，可能涉及到现行系统与转换后系统并行运行;
- e) 对操作手册和用户手册中的规程的演示。

#### 4. X. 6 数据更新规程

本条应描述安装期间应遵循的数据更新规程。如果数据更新规程与一般的更新或处理规程相同，可以引用其他文档，如操作员手册。

## 5 软件用户的现场专用信息

本章应描述关于软件用户的安装计划。当涉及多种类型的用户时，例如不同地点的用户、执行不同功能的用户或属于不同组织的用户，应为每一类用户单独编写一章(从第 5 章到第 N 章)，并针对每一用户使用合适的章标题。

### 5. X (现场名)

本条应标识一个或一组现场，再分成下列子条对其进行描述。当这些地点的信息基本相同时，可合在一起进行描述。

#### 5. X. 1 进度表

本条应给出安装期间用户所完成任务的进度表。按照每个任务的开始日期和完成日期的时间顺序描述，并加以必要的说明。

#### 5. X. 2 安装规程

本条应描述完成安装的逐步规程，可参考其他文档，如用户手册，在适当的地方包含有“警告”或“注意”标记作为安全提示。(若适用)安装规程应包括如下内容：

- a) 如果操作员未曾执行过 4.X.5 条下的任务，则在此执行该项任务；
- b) 初始化用户的专用数据；
- c) 设置查询和其他用户输入；
- d) 进行样本处理；
- e) 生成样本报告；
- f) 现行系统进行转换，可能涉及到现行系统与转换后系统并行运行；
- g) 对用户手册中的规程的演示。

#### 5. X. 3 数据更新规程

本条应分条描述安装期间要遵循的用户数据更新规程。如果数据更新规程与一般的更新或处理规程相同，可以引用其他文档，如用户手册和本文档的第 4 章等。

## 6 注释

本章应包括有助于了解文档的所有信息(例如：背景、术语、缩略语或公式)。

## 附录 C

### (资料性附录)

#### 《软件移交计划》的正文格式

《软件移交计划》的正文格式如下：

## 1 范围

### 1.1 标识

本条应描述本文档所适用的系统和软件的完整标识，适用时，包括其标识号、名称、缩略名、版本号和发布号。

### 1.2 系统概述

本条应概述本文档适用的系统和软件的用途；描述系统和软件的一般特性（如规模、安全性、可靠性、实时性、技术风险等特性）；概述系统开发、运行和维护的历史；标识项目的需方、用户、开发方和保障机构等；标识当前和计划的运行现场；列出其他有关文档。

### 1.3 文档概述

本条应概述本文档的用途和内容，并描述与它的使用有关的安全保密方面的要求。

### 1.4 与其他计划之间的关系

本条应描述本计划和其他项目管理计划的关系。

## 2 引用文档

本章应列出引用文档的编号、标题、编写单位、修订版及日期，还应给出不能通过正常渠道得到的文档的来源。

## 3 软件保障资源

### 3.1 设施

本条应描述支持可交付软件所需的设施。这些设施包括：特殊的建筑、房间、实物模型、诸如升降地板或电缆的建筑特征、支持保密性需求的建筑特征（屏蔽层、地下室等）、支持安全性需求的建筑特征（烟雾报警器、安全灯等）、特殊电源需求等。本条还应描述每项设施的用途。若适用，可采用图表形式。

### 3.2 硬件

本条应标识和描述支持可交付软件所需的硬件和相应的文档。硬件包括：计算机、外围设备、硬件模拟器、激发器、仿真器、诊断设备和非计算机设备。硬件的描述应包括：

- a) 具体的型号、版本与配置；
- b) 选择硬件的理由；
- c) (若适用)每项所涉及的用户/操作员手册或使用说明；
- d) 每个硬件和文档的状态标识，可分为需方所提供的、应交付给保障机构的、保障机构已有的、保障机构应得到的或其他的状态；
- e) 如果某项必须具备，则应给出当前供货来源信息，包括该项现在是否可获得和交付时是否有可能获得；
- f) 关于制造商提供的支持、许可证、资料权限等信息，包括该项当前是否由制造商支持、是否期望在交付时能得到支持、能否给予保障机构许可证以及这种许可证的期限等都应加以说明；

- g) 保密性方面的考虑、限制或其他权益条款。

### 3.3 软件

本条应标识和描述支持可交付软件所需的软件和相应的文档。软件包括：计算机辅助软件工程工具、工具中的数据、编译器、测试工具、测试数据、模拟器、仿真器、配置管理工具、数据库和数据文件以及其他软件。软件的描述应包括：

- a) (若适用)特定名称、标识号、版本号、发布号及配置；
- b) 选择该软件的理由；
- c) 每个软件和文档的状态标识，可分为需方所提供的、应交付给保障机构的、保障机构已有的、保障机构应得到的或其他的状态；
- d) 如果某项必须具备，则要给出当前供货来源信息，包括该项现在是否可获得和交付时是否有可能获得；
- e) 关于卖方提供的支持、许可证、资料权限等信息，包括该项当前是否由卖方支持、是否期望在交付时得到支持、能否给予保障机构许可证以及许可证的限期等都应加以说明；
- f) 保密性方面的考虑、限制或其他权益条款。

### 3.4 其他文档

本条应标识支持可交付软件所需的其他文档。例如，可交付软件的计划、报告、规格说明、设计说明、测试用例/测试过程、测试报告、用户手册和保障手册等。本条应提供：

- a) (若适用)名称、标识号、版本号和发布号；
- b) 每个文档包含在清单中的理由；
- c) 每个文档的状态标识，可分为需方所提供的、应交付给保障机构的、保障机构已有的、保障机构应得到的或其他的状态；
- d) 如果某个文档必须具备，说明从何处获取；
- e) 有关许可证和资料权限的信息；
- f) 保密性方面的考虑、限制或其他权益条款。

### 3.5 人员

本条应描述支持可交付软件所需的人员，包括预期的人员数量、技能和专长的类型与级别、涉密岗位(如一般、重要、核心等)。(若适用)可以实际参与项目开发的人员为基础来安排所需人员。

### 3.6 其他资源

本条应标识用来支持可交付软件所需的其他资源，包括光盘等消耗品，估计所需资源的类型和数量。

### 3.7 各部分之间的相互关系

本条应标识 3.1~3.6 所标识的各部分之间的关系，可用图表形式来表示这些关系。

## 4 推荐的规程

本章应根据需要分条描述为支持可交付的软件和相关的保障环境，开发方希望向保障机构推荐的规程，包括建议和经验教训。

## 5 培训

本章可分成若干条来描述开发方关于软件交付支持人员的培训计划，包括：

- a) 培训进度安排、培训持续时间和培训地点。
- b) 描述课程培训和实习培训。
- c) 如下方面的规定(直接规定或引用)：
  - 1) 熟悉运行软件和目标计算机；

2) 熟悉支持软件和宿主系统。

## 6 预期的更改区域

本章应描述可交付软件的预期的更改区域。

## 7 移交计划

本章应根据需要分条描述开发方把可交付软件移交给保障机构的计划，包括：

- a) 向保障机构移交可交付软件而执行的各项活动，这些活动可能包括：策划/协调会议，要交付给保障机构的各个项的准备，软件保障环境的包装、运输、安装和检测，运行软件的包装、运输、安装和检测，以及支持人员的培训。
- b) 每项活动的角色与职责。
- c) 执行移交活动所需的资源以及这些资源的来源。
- d) 实施移交活动的进度表和里程碑。进度表和里程碑应与合同中的总进度一致。
- e) 在保障环境中安装和检测可交付项的规程。

## 8 注释

本章应包括有助于了解文档的所有信息(例如：背景、术语、缩略语或公式)。



**附录 D**  
 (规范性附录)  
 《软件测试计划》的正文格式

《软件测试计划》的正文格式如下：

**1 范围**

**1.1 标识**

本条应描述本文档所适用的系统和软件的完整标识，适用时，包括其标识号、名称、缩略名、版本号和发布号。

**1.2 系统概述**

本条应概述本文档适用的系统和软件的用途；描述系统和软件的一般特性（如规模、安全性、可靠性、实时性、技术风险等特性）；概述系统开发、运行和维护的历史；标识项目的需方、用户、开发方和保障机构等；标识当前和计划的运行现场；列出其他有关文档。

**1.3 文档概述**

本条应概述本文档的用途和内容，并描述与它的使用有关的安全保密方面的要求。

**1.4 与其他计划的关系**

本条应描述本计划(STP)与其他项目管理计划之间的关系(若有)。

**2 引用文档**

本章应列出引用文档的编号、标题、编写单位、修订版及日期，还应给出不能通过正常渠道得到的文档的来源。

**3 软件测试环境**

本章应分为如下小条描述每个预期测试现场的软件测试环境，可引用软件开发计划中有关资源方面的描述。

**3.X (测试现场名称)**

本条应标识测试所用的测试现场。如果多个测试现场使用相同或类似的软件测试环境，可集中进行描述，各测试现场引用。

**3.X.1 测试环境概述**

对测试环境进行简单概述，通常应给出测试环境的拓扑示意图。

**3.X.2 软件项**

本条应按名称、编号和版本，描述在测试现场的测试活动所需的软件项（如操作系统、编译程序、通信软件、有关的应用软件、数据库、输入文件、代码检查程序、动态路径分析程序、测试驱动程序、预处理程序、测试数据产生程序、测试控制软件、其他专用测试软件）。本条还应描述每个软件项的用途，说明它的介质（光盘、磁盘等），标识那些期望现场提供的软件项，标识与软件项有关的保密处理或其他保密性问题。

**3.X.3 硬件和固件项**

本条应按名称、编号和版本，描述在测试现场的软件测试环境中使用的计算机硬件、接口设备、通信设备、测试数据整理设备、外围设备（磁带机、打印机、绘图仪）、测试消息生成器、测试计时设备、测试事件记录仪等装置和固件项。本条应描述每项的用途，描述所需每项的使用时间与数量，标识那些期望现场提供的项，标识与这些硬件及固件项有关的保密处理或其他保密性问题。

### 3. X. 4 其他材料

本条应描述在测试现场执行测试所需的任何其他材料。这些材料可包括手册、软件清单、被测试软件的介质、测试用数据的介质、输出的样本清单和其他表格或说明。本条应标识需交付给现场的项和期望现场提供的项。(若适用)本描述应包括材料的类型、布局和数量。本条还应标识与这些材料有关的保密处理或其他保密性问题。

### 3. X. 5 所有者的特性、需方权利和许可证

本条应描述与软件测试环境中每个元素有关的所有者的特性、需方权利与许可证等问题。

### 3. X. 6 安装、测试和控制

本条应描述开发方为执行以下各项工作的计划,可能需要测试现场人员共同合作:

- a) 获取或开发软件测试环境中的每个组成部分;
- b) 使用前,安装与测试软件测试环境中的每个项;
- c) 控制与维护软件测试环境中的每个项。

### 3. X. 7 测试环境的差异性分析和有效性说明

本条应描述拟建立的测试环境与需求环境之间的差异。如果存在环境差异,应说明在该测试环境下测试结果的有效性。

### 3. X. 8 参与组织

本条应描述参与现场测试的组织以及他们的角色与职责。

### 3. X. 9 人员及分工

本条应描述在测试期间测试现场所需人员的姓名、技能水平和职责分工,需要他们的日期与时间以及特殊需求,例如,为保证大规模测试工作的连续性与一致性,需要轮班操作以及关键技能的保持。

### 3. X. 10 人员培训

本条应描述测试前和测试期间要进行的人员培训。此信息应与 3.X.9 所给出的人员需求有关。培训可包括用户使用说明、操作员使用说明、维护和控制组使用说明和对全体人员定向培训的简述。如果培训量大,可单独制定一个计划,而在此引用。

### 3. X. 11 要执行的测试

本条应通过引用第 4 章来标识测试现场要执行的测试。

## 4 测试标识

### 4. 1 一般信息

#### 4. 1. 1 测试级别

本条应描述要执行的测试的级别,例如: CSCI 级或系统级。

#### 4. 1. 2 测试方法

本条应描述要执行的测试的方法(例如, 静态测试、黑盒动态测试等)。

#### 4. 1. 3 测试类别

本条应描述要执行的测试的类型或类别(例如, 功能测试、性能测试、容量测试)。

#### 4. 1. 4 一般测试条件

本条应描述适用于所有测试或一组测试的条件,例如:“每个测试应包括额定值、最大值和最小值”;“每个类型的测试应使用真实数据”;“应测量每个 CSCI 执行的规模与时间”,并陈述要执行的测试程度和所选测试程度的原理。测试程度应表示为占某个已妥善定义总量的百分比或其他抽样方法(如离散操作条件或取值,或者样本的数量),还应包括再测试/回归测试所遵循的途径。

#### 4. 1. 5 测试进展

本条应阐明在渐进测试或累积测试情况下,计划的测试顺序或进展。

#### 4.1.6 数据记录、整理和分析

本条应标识并描述在本 STP 中标识的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。(若适用)这些规程包括记录测试结果、将原始结果处理为适合评价的形式、以及保留数据整理与分析结果等可能用到的手工、自动和半自动技术。

#### 4.2 计划执行的测试

##### 4.2. X (测试项)

本条应使用名称和项目唯一的标识符来标识 CSCI、子系统、系统或其他实体等测试项；并应分为如下小条描述对测试项所计划的测试。

注：本计划中的测试指测试用例的集合，本计划不描述测试用例。

##### 4.2. X. Y (测试的唯一标识符)

本条应使用项目唯一的标识符标识一个测试，并为该测试提供下述测试信息。根据需要可引用本文档 5.1 中的一般信息。

- a) 测试对象；
- b) 测试级别；
- c) 测试方法；
- d) 测试类型或类别；
- e) 需求规格说明中所规定的合格性检验方法；
- f) 本测试涉及的 CSCI 需求的标识符和(若适用)软件系统需求标识符；
- g) 特殊需求(例如，设备连续工作 48 小时、武器模拟、测试程度、特殊输入或数据库的使用)；
- h) 要记录的数据的类型；
- i) 要采用的数据记录/整理/分析的类型；
- j) 假设与约束，例如由于系统或测试条件诸如时间、接口、设备、人员、数据库等原因而对测试产生的预期限制；
- k) 与测试有关的安全性和保密性考虑。

#### 5 测试进度

本章应包含或引用实施本计划中所标识测试的进度表。包括：

- a) 测试现场清单，以及各测试现场预计的时间段。
- b) 每个测试现场的进度表，(若适用)可按时间顺序描述以下所列活动与事件，根据需要可增加补充性说明。
  - 1) 现场测试的时间和分配给重要测试部分的时间；
  - 2) 现场测试前，用于搭建软件测试环境和其他设备、进行系统调试、定向培训和熟悉工作等所需的时间；
  - 3) 测试所需的数据库/数据文件的值、输入值和其他运行数据等的收集；
  - 4) 实施测试，包括计划中的再测试；
  - 5) 软件测试报告(STR)的准备、评审和批准等。

#### 6 测试终止条件

本章应描述被测软件的评价准则和方法，以及终止测试的条件。

#### 7 需求的可追踪性

本章应描述：

- a) 从本计划所标识的每个测试到它所涉及的 CSCI 需求和(若适用)软件系统需求的可追踪性

(此可追踪性亦可在 4.2.X.Y 中提供, 而在此引用)。

- b) 从本测试计划所覆盖的每个 CSCI 需求和(若适用)软件系统需求到涉及它的测试的可追踪性。这种可追踪性应覆盖所有适用的软件需求规格说明(SRS)和相关接口需求规格说明(IRS)中的 CSCI 需求; 对于软件系统, 还应覆盖所有适用的系统/子系统规格说明(SSS)及相关系统级接口需求规格说明(IRS)中的系统需求。

注: 每个测试可通过追踪到它所涉及的 CSCI 需求, 再到该 CSCI 需求对应的系统部件, 直至追踪到软件系统需求; 反之亦然。

## 8 注释

本章应包括有助于了解文档的所有信息(例如: 背景、术语、缩略语或公式)。



**附录 E**  
**(规范性附录)**  
**《运行方案说明》的正文格式**

《运行方案说明》的正文格式如下：

**1 范围**

**1.1 标识**

本条应包含本文档适用系统的完整标识，适用时，包括其标识号、名称、缩略名、版本号和发布号等。

**1.2 系统概述**

本条应概述本文档所适用的系统的用途；描述系统的一般特性（如规模、安全性、可靠性、实时性、技术风险等特性）；概述系统开发、运行和维护的历史；标识项目的需方、用户、开发方和保障机构等；标识当前和计划的运行现场；列出其他有关文档。

**1.3 文档概述**

本条应概述本文档的用途和内容，并描述与它的使用有关的安全保密方面的要求。

**2 引用文档**

本章应列出引用文档的编号、标题、编写单位、修订版及日期，还应给出不能通过正常渠道得到的文档的来源。

**3 现行系统或状况**

**3.1 背景、目标和范围**

本条应描述现行系统或状况的背景、任务或目标和范围。

**3.2 运行策略和约束**

本条应描述适用于现行系统或状况的运行策略和约束。

**3.3 现行系统或状况的描述**

本条应给出现行系统或状况的描述，标识出不同运行状态或方式的差异（例如：常规、维护、培训、降级、紧急事件、备选场点、战时、平时）。可以仅用状态描述系统，也可以仅用方式、或用方式中的状态、状态中的方式、或其他有效的方案描述系统。如果系统不是以多种状态或方式运行，本条应如实陈述，而不需要进行人为的区分。描述的内容如下：

- a) 运行环境及其特性；
- b) 主要的系统部件及这些部件之间的互连；
- c) 与外部系统或过程的接口；
- d) 现行系统的能力/功能；
- e) 描述输入、输出、数据流、手工和自动处理的图表和相应的说明，使用户能够充分理解现行系统和状态；
- f) 性能特性，如：速度、吞吐量、容量、频率；
- g) 质量特性，如可靠性、保障性、测试性、维护性、灵活性、可用性等；
- h) 安全性、保密性以及紧急情况下运行连续性等方面规定。

**3.4 用户或相关人员**

本条应描述现行系统用户的类型和当前状态下所涉及到的人员，（若适用）包括：组织结构、训

练、技能、职责，以及相互之间的交互。

### 3.5 保障方案

本条应概述现行系统的保障方案，若适用，应包括：保障机构，设施，设备，支持软件，修复/更换准则，维护等级和周期，以及存储、分发和供应方法。

## 4 更改理由和实质

### 4.1 更改理由

本条应：

- a) 描述新建系统或修改现行系统方面的因素，包括用户需要、威胁、任务、目标、环境、接口、人员等方面新的或更改的情况；
- b) 简述现行系统或状况不能满足 a)，所存在的不足或局限。

### 4.2 所需更改的描述

本条应简述为满足 4.1，所需的新的能力/功能、过程、接口，或对能力/功能、过程、接口的修改，以及其他所需的更改。

### 4.3 更改的优先级别

本条应指出所需更改的优先级别。例如：把每个更改标识为基本的、期望的或可选的，对期望的和可选的更改给出优先级别。

### 4.4 考虑但未纳入的更改

本条应指出考虑但未包含在 4.2 中的更改，说明未包括它们的理由。

### 4.5 假设和约束

本条应标识与所考虑的更改(包含在 4.2、4.4 中)有关的假设和约束。

## 5 新系统或修改后系统的方案

### 5.1 背景、目标和范围

本条应描述新系统或修改后系统的背景、任务或目标以及范围。

### 5.2 运行策略和约束

本条应描述适用于新系统或修改后系统的运行策略和约束。

### 5.3 新系统或修改后系统的描述

本条应提供对新系统或修改后系统的描述，标识出不同运行状态或方式的差异(例如：常规、维护、培训、降级、紧急事件、备选场点、战时、平时)。可以仅按状态描述系统，也可以仅按方式、方式中的状态、状态中的方式、或其他有效的方案描述系统。如果系统不是以多种状态或方式运行，本条应如实陈述，而不需要进行人为的区分。(若适用)描述包括内容如下：

- a) 运行环境及其特性；
- b) 主要系统部件及这些部件之间的互连；
- c) 与外部系统或过程的接口；
- d) 新系统或修改后系统的能力/功能；
- e) 描述输入、输出、数据流、手工和自动处理的图表和相应的说明，使用户能够充分理解新系统或修改后系统；
- f) 性能特性，如：速度、吞吐量、容量、频率；
- g) 质量特性，如可靠性、保障性、测试性、维护性、灵活性、可用性等；
- h) 安全性、保密性以及紧急情况下运行连续性等方面规定。

### 5.4 用户/受影响人员

本条应描述新系统或修改后系统的用户类型。若适用，则包括：组织结构、训练、技能、职责，

以及相互之间的交互。

### 5.5 保障方案

本条应简述新系统或修改后系统的保障方案, (若适用)应包括: 保障机构、设施、设备、支持软件、维修/更换准则、维护等级和周期, 以及存储、分发和供应方法。

## 6 运行场景

本章应描述一个或几个运行场景, 举例说明新系统或修改后系统的作用、与用户的交互、与其他系统的接口, 以及该系统标识出的所有状态或方式。(若适用)场景应包括: 事件、动作、激励源、信息、交互等。可引用其他媒体, 如视频等。

## 7 影响综述

### 7.1 运行影响

本条应描述预计对用户、需方、开发方和保障机构的运行影响。这些影响包括: 与计算机操作中心接口的变更; 过程的变更; 新数据源的使用; 输入到系统中的数据在数量、类型和时序上的变更; 数据保留需求的变更; 以及在平时、警戒时期、战时或紧急情况等条件下新的运行方式。

### 7.2 组织影响

本条应描述预计对用户、需方、开发方和保障机构的组织方面的影响。这些影响包括: 职责的修改; 职责或岗位的增加或撤销; 培训或重新培训的需要; 在各种运行方式下人员在数量、技能级别、岗位标识和地点等方面的变化。

### 7.3 开发期间的影响

本条应描述预计在系统开发工作中产生的, 对用户、需方、开发方和保障机构的各种影响。这些影响包括: 关于新系统的会议/讨论; 数据库的开发和修改; 培训; 新系统和现有系统的并行运行; 新系统测试期间的影响; 以及辅助或监控开发所需的其他活动。

## 8 分析建议系统

### 8.1 优点概述

本条应定性和定量地概述新系统或修改后系统的优点, 包括: 新增的功能、增强的功能、改善的性能, 以及这些优点与在 4.1 中所述不足的关系。

### 8.2 缺点/限制概述

本条应定性和定量地概述新系统或修改后系统的缺点或限制, (若适用)包括: 降级或缺失的功能、降级或达不到期望的性能、高于期望的计算机硬件资源的使用、非期望的运行影响、与用户假设的冲突以及其他限制。

### 8.3 考虑的替代方案和权衡

本条应标识和描述对系统或其特性所考虑的主要替代方案、对这些方案所做的权衡, 以及作出决策的依据。

## 9 注释

本章应包括有助于了解文档的所有信息(例如: 背景、术语、缩略语或公式)。

附录 F  
(规范性附录)  
《系统/子系统规格说明》的正文格式

《系统/子系统规格说明》的正文格式如下：

1 范围

1.1 标识

本条应包含本文档适用系统的完整标识，适用时，包括其标识号、名称、缩略名、版本号和发布号。

1.2 系统概述

本条应概述本文档所适用的系统的用途；描述系统的一般特性（如规模、安全性、可靠性、实时性、技术风险等特性）；概述系统开发、运行和维护的历史；标识项目的需方、用户、开发方和保障机构等；标识当前和计划的运行现场；列出其他有关文档。

1.3 文档概述

本条应概述本文档的用途和内容，并描述与它的使用有关的安全保密方面的要求。

2 引用文档

本章应列出引用文档的编号、标题、编写单位、修订版及日期，还应给出不能通过正常渠道得到的文档的来源。

3 需求

本章应分为如下小条规定系统需求。每条需求应指定项目唯一的标识符，以便测试和追踪。每条需求应注明所采用的合格性方法（见第4章），对子系统则还应注明与系统需求的可追踪性（见第5章a）。

注：需求的详尽程度判定指南主要有：包括作为系统验收条件的所有系统特性；应遵循的设计方面的说明。

3.1 要求的状态和方式

如果要求系统在多种状态或方式下运行，并且不同的状态或方式具有不同的需求，则应标识和定义每一状态和方式。状态和方式的例子包括：空闲、就绪、活动、事后分析、训练、降级、紧急情况、后备、战时和平时等。可以仅用状态描述系统，也可以仅用方式、或用方式中的状态、状态中的方式、或其他有效的方案描述系统。如果不需要多种状态和方式，应如实陈述，而不需要进行人为的区分；如果需要多种状态和/或方式，应使本规格说明中的每个需求或每组需求与这些状态和方式相对应，对应关系可以在本条或本条所引用的附录中，通过表格或其他方式加以指明，也可以在该需求出现的章条中加以说明。

3.2 系统能力需求

本条应逐一列出与系统各个能力相关的需求，可分为若干子条。“系统能力需求”中的“能力”为一组相关需求，可用“功能”、“主题”、“目标”或其他适合表示需求的词替代。

3.2.X (系统能力)

本条应标识出所要求的每一个系统能力，并逐一列出与该能力有关的需求。如果系统能力可以更清晰地分解成若干子能力，则应分条对子能力进行说明。该需求应指出所需的系统行为，包括适用的参数，如响应时间、吞吐时间、其他时限约束、时序、准确性、容量、优先级、连续运行需求和在基本运行条件下允许的偏差；适当，需求还应包括在异常条件、非许可条件或超限条件下所

需的行为, 错误处理需求和任何为保证在紧急时刻运行的连续性而引入到系统中的规定。在确定与系统所接收的输入和系统所产生的输出有关的需求时, 应考虑在 3.3.X 给出的要考虑的主题列表。

### 3.3 系统外部接口需求

本条可分为若干子条规定系统外部接口方面的需求。本条也可引用一个或多个接口需求规格说明(IRS)或包含这些需求的文档。

#### 3.3.1 接口标识和接口图

本条应标识所需的系统外部接口。每个接口标识应包括其项目唯一的标识符, 并应用名称、序号、版本、以及(适用时)引用文档指明接口的实体(系统、配置项和用户等)。该标识应说明哪些实体具有固定的接口特性(要给出这些接口实体的接口需求), 哪些实体正被开发或修改(这些实体已有各自的接口需求)。可用一个或多个接口图表来描述这些接口。

#### 3.3.X (接口的唯一标识符)

本条(从 3.3.2 开始)应通过项目唯一的标识符标识系统的外部接口, 简要地标识接口实体, 根据需要分条描述为实现该接口而提出的系统的需求。该接口所涉及的其他实体的接口特性应以假设的形式描述、或以“当(未涵盖的实体)这样做时, 系统将……”的形式描述, 而不作为针对其他实体的需求。本条可引用其他文档(如数据字典、通信协议标准和用户接口标准)代替在此所描述的信息。若适用, 需求应包括下列内容, 它们以任何适合于需求的顺序提供, 并应从接口实体的角度说明这些特性之间的区别(例如关于数据元素的大小、频率或其他特性的不同期望值):

- a) 系统分配给接口的优先级。
- b) 所实现的接口类型(如实时数据传送、数据的存储和检索等)的特征。
- c) 系统需要提供、存储、发送、访问和接收的各个数据元素的特征, 如:
  - 1) 名称/标识符:
    - a. 唯一标识符;
    - b. 非技术名称(自然语言名称);
    - c. 数据元素名称(应优先使用标准化的数据元素名称);
    - d. 技术名称(如系统中变量名称、数据库字段名称);
    - e. 缩写名或同义名。
  - 2) 数据类型(字母、数字、整数等)。
  - 3) 大小和格式(如, 字符串的长度)。
  - 4) 计量单位(如, m 等)。
  - 5) 可能值的范围或枚举(如: 0~99)。
  - 6) 准确性(正确程度)和精度(有效数字位数)。
  - 7) 优先级、时序、频率、容量、序列和其他约束条件, 如: 数据元素是否可更新、业务规则是否适用。
  - 8) 保密性约束。
  - 9) 来源(建立/发送的实体)和接收者(使用/接收的实体)。
- d) 系统需要提供、存储、发送、访问和接收的数据元素组合体(记录、消息、文件、数组、显示和报表等)的特征, 如:
  - 1) 名称/标识符:
    - a. 唯一标识符;
    - b. 非技术名称(自然语言名称);
    - c. 技术名称(如系统中变量名称、数据库字段名称);
    - d. 缩写名或同义名。
  - 2) 组合体中的数据元素及其结构(编号、次序和分组)。

- 3) 介质(如磁盘、光盘等)和介质中数据元素/组合体的结构。
- 4) 显示和其他输出的视听特性(如颜色、布局、字体、图标和其他显示元素、蜂鸣声和亮度等)。
- 5) 组合体之间的关系,如排序/访问特性。
- 6) 优先级、时序、频率、容量、序列和其他的约束条件,如:组合体是否可被修改、业务规则是否适用。
- 7) 保密性约束。
- 8) 来源(设置/发送实体)和接收者(使用/接收实体)。
- e) 系统所使用的接口通信方法的特征。如:
  - 1) 唯一标识符;
  - 2) 通信链路/带宽/频率/介质及其特性;
  - 3) 消息格式化;
  - 4) 流控制(如序列编号和缓冲区分配);
  - 5) 周期性/非周期性数据传送的速率、传输间隔;
  - 6) 路由、寻址、命名约定;
  - 7) 传输服务,包括优先级和等级;
  - 8) 安全性/保密性方面的考虑,如加密、用户鉴别、隔离、审核等。
- f) 系统所使用的接口协议的特征,如:
  - 1) 唯一标识符;
  - 2) 协议的优先级/层次;
  - 3) 打包(包括拆包和重新打包)、路由、寻址;
  - 4) 合法性检查、错误控制和恢复过程;
  - 5) 同步,包括连接的建立、保持和终止;
  - 6) 状态、标识和其他需要报告的内容。
- g) 其他要求的特征,如,接口实体的物理兼容性(尺寸、公差、负荷和接插件兼容性等)、电压等。

### 3.4 系统内部接口需求

本条应指明系统内部接口的需求。如果所有内部接口留到设计时或在系统部件的需求规格说明中规定,那么应如实说明。如果提出这样的需求,则可考虑在3.3条中列出的主题。

### 3.5 系统内部数据需求

如果提出了系统内部数据的需求,则本条应指明这些需求,其中包括对系统中数据库和数据文件的需求。如果所有有关内部数据的决策都留待设计时、或留待系统部件的需求规格说明中给出,则需在此说明。如果要给出这种需求,则可考虑在3.3.X c)和3.3.X d)中列出的主题。

### 3.6 适应性需求

若有,本条应指明与系统安装有关的数据需求(如场地的经纬度或位置编码),应描述系统使用要求的运行参数(如与使用相关的目标设置或数据记录等方面参数),这些运行参数可能会根据运行需要而改变。

### 3.7 保密性需求

若有,本条应指明维持保密性的系统需求,包括:系统运行的保密性环境、提供的保密性防护类型和程度、系统必须经受住的保密性的风险、减少此类风险所需的安全措施、系统必须遵循的保密性政策、系统必须具备的保密性责任、保密性认证/认可必须满足的准则等。

### 3.8 安全性需求

若有,本条应指明有关防止对人员、财产、环境产生意外危险或把此类危险减少到最低的系统

需求,其中包括:危险物品使用的限制;为运输、处理、存储的目的而对爆炸物品进行分类;异常中止/异常出口规定;气体检测和报警设备;电力系统接地;排污;防爆等。

### 3.9 系统环境适应性需求

若有,本条应指明与系统运行必需的环境有关的需求。对软件系统而言,运行环境包括支持系统运行的计算机硬件和操作系统(其他有关计算机资源方面的需求在3.11中描述)。对硬件-软件系统而言,运行环境包括系统在运输、存储和操作过程中必须经受的环境条件,如自然环境条件(风、雨、温度、地置位置)、诱发环境(运动、撞击、噪音、电磁辐射)和对抗环境(爆炸、辐射)。

### 3.10 其他质量特性需求

若有其他质量特性方面的需求,则本条应指明系统的这些需求,其中包括:可靠性、测试性、维修性等。

### 3.11 计算机资源需求

本条应分为下列子条规定计算机资源需求。根据系统的特点,包含在下列子条中的计算机资源可以构成系统的环境(对于软件系统)或系统的组成部分(对于硬件-软件系统)。

#### 3.11.1 计算机硬件需求

本条应指明系统必须使用或引入系统的的计算机硬件需求,其中包括:各类设备的数量,处理器、存储器、输入/输出设备、辅助存储器、通信/网络设备、其他所需的设备的类型、大小、能力(容量)及其他所要求的特征。

#### 3.11.2 计算机硬件资源利用需求

本条应指明系统的计算机硬件资源利用方面的需求,如,最大许可使用的处理器能力、存储器容量、输入/输出设备能力、辅助存储器容量和通信/网络设备能力。这些要求(例如,表示为每个计算机硬件资源能力的百分比)还应包括测量资源利用时所要求具备的条件。

#### 3.11.3 计算机软件需求

本条应指明系统必须使用或引入系统的计算机软件的需求,如操作系统、数据库管理系统、通信/网络软件、公用软件、输入和设备模拟器、测试软件和制造用软件。应提供每个软件的正确名称、版本和引用文档。

#### 3.11.4 计算机通信需求

本条应指明系统附加的通信需求,包括系统必须使用的或纳入的计算机通信方面的需求,如,连接的地理位置、配置和网络拓扑结构、传输技术、数据传输速率、网关、要求的系统使用时间、传送/接收数据的类型和容量、传送/接收/响应的时间限制、数据量的峰值和诊断功能。

### 3.12 设计和构造的约束

(若有)本条应指明约束系统设计和构造的需求。对硬件-软件系统而言,应包括施加于系统的物理需求,这些需求可通过引用适当的标准和规范来指定。需求包括:

- a) 特殊系统体系结构的使用或对体系结构方面的需求,例如:需要的子系统;标准部件、现有部件的使用;政府/需方提供的资源(设备、信息、软件)的使用;
- b) 特殊设计或构造标准的使用;特殊数据标准的使用;特殊编程语言的使用;技艺需求和生产技术;
- c) 系统的物理特性(如重量限制、尺寸限制、颜色、保护罩);部件的可交换性;从一地运输到另一地的能力;由单人或一组人携带或架设的能力;
- d) 能够使用和不能使用的物品;处理有毒物品的需求;系统产生电磁辐射的允许值范围;
- e) 铭牌、部件标记、系列号和批次号的标记、其他标识标记的使用;
- f) 为支持在技术、威胁、任务等方面预期的发展或变化而必须提供的灵活性和可扩展性。

### 3.13 人员相关需求

(若有)本条应指明与人员相关的系统需求,包括与系统的使用或保障人员有关的容纳人员的数

量、技能等级、工作周期、必需的训练以及其他的信息，例如：要提供的工作站数量、内置的帮助和培训短片等方面的需求；也包括对系统人机工程方面的需求。这些需求包括对人员在能力与局限性方面的考虑；在正常和极端条件下可预见的人为错误；以及人为错误造成特别严重影响的区域。例如对高度可调的工作站、错误消息的颜色和持续时间、关键指示器或按钮的物理位置以及听觉信号的使用需求。

### 3.14 训练相关需求

(若有)本条应指明与训练相关的系统需求，如包含在系统中的训练设备或器材。

### 3.15 综合保障需求

若有，本条应指明有关综合保障方面的系统需求，其中包括系统维护、软件保障、系统运输方式、对现有设施的影响和对现有设备的影响。

### 3.16 包装需求

若有，本条应指明需交付的系统及其部件在包装、标记和处理方面的需求，可引用适用的标准。

### 3.17 其他需求

若有，本条应指明以上没有涉及到的其他系统需求，如其他合同要求的文档不能覆盖的规格说明、图表、技术手册、测试计划、测试规程和安装说明材料等文档需求。

### 3.18 需求的优先顺序和关键性

(若适用)本条应指明本规格说明中各需求的优先次序、关键性或表示其相对重要性的权重。例如标识出对安全性和保密性关键的需求，以便进行特殊处理。如果所有需求具有相等的权重，本条应如实说明。

## 4 合格性规定

本条应定义一组合格性检验方法，针对第3章中的每个需求规定确定需求得到满足所使用的方法。可用表格形式表述，或为第3章中的每个需求注明所使用的方法。合格性检验方法可以包括：

- a) 演示：依靠可见的功能操作，直接运行系统或系统的一部分，而不需要使用仪器、专用测试设备或进行事后分析；
- b) 测试：使用仪器或其他专用测试设备运行系统或系统的一部分，以便采集数据供事后分析使用；
- c) 分析：处理从其他合格性检验方法获得的积累数据；
- d) 审查：对系统部件、文档等进行目视检查；
- e) 特殊的合格性检验方法。任何针对系统的特殊合格性检验方法。

## 5 需求可追踪性

对子系统规格说明，应描述：

- a) 从本规格说明中的每个子系统需求，到它所涉及的系统需求的可追踪性。该可追踪性也可以通过对第3章中的每个需求进行注释的方法加以描述。

注：每一个层次的系统细化都可能导致需求不能直接追踪到较高层次。例如：一个系统体系结构设计建立了两个子系统，可能导出关于2个子系统如何接口的需求，而这些接口需求在系统需求中并没有被涵盖。这样的需求可以被追踪到类似于“系统实现”这样的一般需求，或被追踪到导致它们产生的系统设计决策。

- b) 从已分配给本规格说明所涉及的子系统的每一个系统需求，到子系统需求的可追踪性。分配给子系统的所有系统需求都应加以说明。追踪到《接口需求规格说明》中所包含的子系统需求时，可引用《接口需求规格说明》。

注：本章对系统规格说明不适用。

6 注释

本章应包括有助于了解文档的所有信息(例如: 背景、术语、缩略语或公式)。

附录 G  
(规范性附录)  
《接口需求规格说明》的正文格式

《接口需求规格说明》的正文格式如下：

1 范围

1.1 标识

本条应包含本文档所适用的系统和软件(接口实体和接口)的完整标识,适用时,包括其标识号、名称、缩略名、版本号和发布号。

1.2 系统概述

本条应概述本文档适用的系统和软件的用途;描述系统和软件的一般特性(如规模、安全性、可靠性、实时性、技术风险等特性);概述系统开发、运行和维护的历史;标识项目的需方、用户、开发方和保障机构等;标识当前和计划的运行现场;列出其他有关文档。

1.3 文档概述

本条应概述本文档的用途和内容,并描述与它的使用有关的安全保密方面的要求。

2 引用文档

本章应列出引用文档的编号、标题、编写单位、修订版及日期,还应给出不能通过正常渠道得到的文档的来源。

3 需求

本章应分为如下小条规定系统需求,包括为获得系统、子系统、配置项、人工操作或其他系统部件等之间的接口而施加于这些实体的系统需求。每条需求应指定项目唯一的标识符,以便测试和追踪。每条需求应注明所采用的合格性方法(见第4章),对子系统则还应注明与系统需求的可追踪性(见第5章a))。

注:需求的详尽程度判定指南主要有:包括了作为接口实体验收条件的所有系统特性;应遵循的设计方面的说明。

如果包含在本规范中的接口实体,在多种状态或方式下运行,并且不同的状态或方式具有不同的需求,则该实体的每个或每组接口需求应与状态或方式相对应,对应关系可以在本条或本条所引用的附录中,通过表格或其他方式加以指明,也可以在该需求出现的章条中加以说明。

3.1 接口标识和接口图

对1.1条中标识的每一个接口,本条应包含其项目唯一的标识符,(若适用)应通过名称、编号、版本和文档引用来指明接口实体(系统、配置项、用户等)。该标识应说明哪些实体具有固定的接口特性(要给出这些接口实体的接口需求);说明哪些实体正在开发或修改之中(这些实体已有各自的接口需求)。可通过一张或多张接口图来描述这些接口。

3. X (接口的唯一标识符)

本条(从3.2开始)应通过项目唯一的标识符来标识接口,并简要地标识接口实体。根据需要可分条描述为实现该接口而提出的一个或多个接口实体的需求。如果一个实体的接口特性未包含在本文档中,但是描述对该接口实体的需求时需要提到其接口特性,这些特性应作为假定予以陈述,或以“当[未涵盖的实体]这么做时,[所指定的实体]将……”的形式描述,而不作为本文档没有涵盖的实体的需求。本条可引用其他文档(例如数据字典、通信协议标准、用户接口标准)代替在此所描

述的信息。若适用,应包括如下内容,并以适合于所提供信息的顺序给出,还应从接口实体的角度说明这些特性之间的区别(例如关于数据元素的大小、频率或其他特性的不同期望值):

- a) 接口实体分配给该接口的优先级。
- b) 所实现的接口类型(如实时数据传送、数据的存储和检索等)的要求。
- c) 接口实体需要提供、存储、发送、访问和接收的各个数据元素的特征,如:
  - 1) 名称/标识符:
    - a. 唯一标识符;
    - b. 非技术名称(自然语言名称);
    - c. 数据元素名称(应优先使用标准化的数据元素名称);
    - d. 技术名称(如系统中变量名称、数据库字段名称等);
    - e. 缩略名或同义名。
  - 2) 数据类型(字母、数字、整数等)。
  - 3) 大小和格式(如:字符串的长度)。
  - 4) 计量单位(如m)。
  - 5) 可能值的范围或枚举(如:0-99)。
  - 6) 准确性(正确程度)和精度(有效数字位数)。
  - 7) 优先级、时序、频率、容量、序列以及其他约束条件(例如数据元素是否可以被更新、业务规则是否适用)。
  - 8) 保密性约束。
  - 9) 来源(建立/发送的实体)和接收者(使用/接收的实体)。
- d) 接口实体需要提供、存储、发送、访问和接收的数据元素组合体(记录、消息、文件、数组、显示和报表等)的特征,例如:
  - 1) 名称/标识符:
    - a. 唯一标识符;
    - b. 非技术名称(自然语言名称);
    - c. 技术名称(如系统中变量名称、数据库字段名称);
    - d. 缩略名或同义名。
  - 2) 组合体中的数据元素及其结构(编号、顺序和成组情况)。
  - 3) 介质(例如磁盘)以及在介质上数据元素/组合体的结构。
  - 4) 显示和其他输出的视听特性(例如颜色、布局、字体、图标和其他显示元素、峰鸣音和亮度)。
  - 5) 组合体之间的关系,如排序/存取特性。
  - 6) 优先级、时序、频率、容量、序列以及其他约束,例如组合体是否可以被更新、业务规则是否适用。
  - 7) 保密性约束。
  - 8) 来源(建立/发送的实体)和接收者(使用/接收的实体)。
- e) 接口实体需要使用的接口通信方法的特征。如:
  - 1) 唯一标识符;
  - 2) 通信链路/带宽/频率/介质及其特性;
  - 3) 消息格式;
  - 4) 流控制(如:序列编号和缓冲区分配);
  - 5) 周期/非周期传送的数据传送速率,传输间隔;
  - 6) 路由、寻址、命名约定;

- 7) 传输服务, 包括: 优先权和等级;
- 8) 安全性/保密性考虑, 如: 加密、用户鉴别、隔离和审核。
- f) 接口实体需要使用的接口协议的特征, 如:
  - 1) 唯一标识符;
  - 2) 协议的优先级/层次;
  - 3) 打包(包括拆包和重新打包)、路由和寻址;
  - 4) 合法性检查、错误控制和恢复过程;
  - 5) 同步, 包括建立连接、保持和终止;
  - 6) 状态、标识和其他需要报告的内容。
- g) 其他要求的特征, 例如接口实体的物理兼容性(尺寸、公差、负载和接插件的兼容性等)、电压等。

### 3. Y 需求的优先顺序和关键性

(若适用)本条应指明本文档中各需求的优先次序、关键性或所赋予的指示其相对重要性的权重。例如标识对安全性或保密性关键的需求, 以便进行特殊处理。如果所有需求具有相等的权重, 本条应如实说明。

### 4 合格性规定

本条应定义一组合格性检验方法, 针对第3章中的每个需求指定确定需求得到满足所使用的方法。可用表格形式表述, 或为第3章中的每个需求注明所使用的方法。合格性检验方法可以包括:

- a) 演示: 依靠可见的功能操作, 直接运行接口实体, 而不需要使用仪器、专用测试设备或进行事后分析。
- b) 测试: 使用仪器或专用测试设备, 运行接口实体, 以便采集数据供事后分析使用。
- c) 分析: 处理从其他合格性检验方法获得的积累数据。例如, 对测试结果进行简约、解释或推断。
- d) 审查: 对接口实体、文档等进行目视检查。
- e) 特殊的合格性检验方法: 任何针对接口实体的特合格性检验方法。

### 5 需求可追踪性

对系统级接口实体, 本章不适用。对每一个子系统级或更低级接口实体, 本章应包含:

- a) 从本规格说明中实体的每个需求, 到该需求所涉及的系统(或子系统)需求的可追踪性(也可以通过对第3章中的每一个需求进行注释来提供可追踪性)。  
注: 每个层次的系统细化都可能导致不能直接追踪到较高层次需求的需求。例如: 创建多个CSCI的系统体系结构设计, 可能导出关于这些CSCI如何接口的需求, 而这些接口需求在系统需求中并没有涵盖。这样的需求可以被追踪到类似于“系统实现”这样的一般需求, 或被追踪到导致它们产生的系统设计决策上。
- b) 从分配给本接口实体的和影响到这个规格说明中某个接口的每个系统(或子系统)需求, 到本规格说明中涉及到它的接口需求的可追踪性。

### 6 注释

本章应包括有助于了解文档的所有信息(例如: 背景、术语、缩略语或公式)。

**附录 H**  
 (规范性附录)  
 《系统/子系统设计说明》的正文格式

《系统或子系统设计说明》的正文格式如下：

**1 范围**

**1.1 标识**

本条应描述本文档所适用的系统和软件的完整标识，适用时，包括其标识号、名称、缩略名、版本号和发布号。

**1.2 系统概述**

本条应概述本文档适用的系统和软件的用途；描述系统和软件的一般特性（如规模、安全性、可靠性、实时性、技术风险等特性）；概述系统开发、运行和维护的历史；标识项目的需方、用户、开发方和保障机构等；标识当前和计划的运行现场；列出其他有关文档。

**1.3 文档概述**

本条应概述本文档的用途和内容，并描述与它的使用有关的安全保密方面的要求。

**2 引用文档**

本章应列出引用文档的编号、标题、编写单位、修订版及日期，还应给出不能通过正常渠道得到的文档的来源。

**3 系统级设计决策**

本章根据需要可分条描述系统级设计决策，即系统行为的设计决策（忽略其内部实现，从用户角度出发描述系统将怎样运转以满足需求）和其他对系统部件的选择与设计产生影响的决策，并给出决策的理由。如果决策在需求中已明确指出或推迟到系统部件设计时给出，则本章应如实陈述。针对关键性需求（例如对安全性或保密性关键的需求）的设计决策，应在专门的章条中加以叙述。如果设计决策依赖于系统状态或方式，应指明这种依赖关系。本章应给出或引用需要了解的设计约定。系统级设计决策例子如下：

- a) 有关系统接收的输入和产生的输出的设计决策，包括与其他系统、配置项和用户的接口（在 4.3.X 标识了在本文档中所要考虑的主题）。如果《接口设计说明》中给出部分或全部该类信息，在此可以引用。
- b) 对每个输入或条件进行响应的系统行为的设计决策，包括：系统执行的动作、响应时间和其他性能特性、所模拟的物理系统的描述、所选择的方程式/算法/规则、对不允许的输入或条件的处理。
- c) 系统数据库/数据文件如何呈现给用户的设计决策（在 4.3.X 标识了本文档中所要考虑的主题）。如果《数据库设计说明》中给出部分或全部该类信息，在此可以引用。
- d) 为满足安全性和保密性需求所选用的方法。
- e) 硬件或硬件-软件系统的设计和构造选择，如物理尺寸、颜色、形状、重量、材料和标志。
- f) 为了响应需求而作出的其他系统级设计决策，如为提供所需的灵活性、可用性和可维护性而选择的方法。

#### 4 系统体系结构设计

本章应分为如下小条描述系统体系结构设计。如果设计的全部或部分依赖于系统的状态或方式,应指明这种依赖关系。如果设计信息在多于一个子条中出现,它只需被提供一次,而在其他条中引用。本条应提供或引用为了理解设计所需要的设计约定。

注: 为简明起见,本章的描述是按照“系统是由硬件配置项(HWCI)、计算机软件配置项(CSCI)、手工操作所组成”进行的,对于“系统由子系统组成,子系统由 HWCI、CSCI、手工操作组成,或其他适当变化”的情况宜加以适当解释。

##### 4.1 系统部件

本条应:

a) 标识所有系统部件(硬件配置项、软件配置项和手工操作),并为每个部件指定一个唯一标识符。

注: 数据库可作为一个 CSCI 或 CSCI 的一部分进行处理。

b) 说明部件之间的静态关系。根据所选择的设计方法学,可能会给出多重关系。

c) 陈述每个部件的用途,并标识分配给部件的系统需求和系统级设计决策(作为一种变通,可在 5 a) 中给出需求的分配)。

d) 标识已知的每个部件的开发状态/类型,如:新开发的部件、对已有部件按原样进行重用的部件、对已有设计按原样进行重用的部件、要再工程的已有设计或部件、为重用而开发的部件、计划用于第 N 构建版的部件等)。对于现有设计或部件,应给出其标识信息,如名称、版本、文档引用和地点等。

e) 对已确定用于该系统的每个计算机系统或其他计算机硬件资源的集合,描述其计算机硬件资源(如处理器、存储器、输入/输出设备、辅存器、通信/网络设备)。适当时,每一描述应标识出使用该资源的配置项,对使用该资源的每个计算机软件配置项说明资源使用分配情况(如给计算机软件配置项 1 分配 20% 的资源,给计算机软件配置项 2 分配 30% 的资源),说明在什么条件下测量资源的使用情况,说明该资源的特性。

1) 计算机处理器描述,适当时应包括制造商名称和型号、处理器速度/能力、指令集体系结构、适用的编译程序、字长(每个计算机字的位数)、字符集标准(如 ASC II 或 EBCDIC)和中断能力等;

2) 存储器描述,适当时应包括制造商名称和型号、存储器大小、类型、速度和配置(如 256K 高速缓冲存储器、16MB RAM);

3) 输入/输出设备描述,适当时应包括制造商名称和型号、设备类型和设备的速度/能力;

4) 外存描述,适当时,应包括制造商名称和型号、存储器类型、安装存储器的数量和存储器速度;

5) 通信/网络设备,如调制解调器、网卡、集线器、网关、电缆、高速数据线、这些部件或其他部件的集合体的描述,适当时,应包括制造商名称和型号、数据传送速率/能力、网络拓扑结构、传输技术和使用的协议;

6) 适当时,每个描述还应包括:增长能力、诊断能力、与本描述相关的其他的硬件能力。

f) 给出系统的规格说明树,即:用图示标识和表示已计划的系统部件的规格说明之间的关系。

##### 4.2 执行方案

本条应描述系统部件之间的执行方案。用图示和说明表示部件之间的动态关系,即系统运行期间它们是如何交互的,(若适用)包括:执行控制流,数据流,动态控制序列,状态转换图,时序图,部件的优先级,中断处理,时序/序列关系,异常处理,并发执行,动态分配/去除分配,对象、进程、任务的动态创建/删除,以及动态行为的其他方面。

### 4.3 接口设计

本章应分为以下子条描述系统部件的接口设计特性，应包括部件之间的接口以及与外部实体(如其他系统、配置项、用户)之间的接口。

注：若不要求完成全部接口设计，本章可以只给出系统体系结构设计做出的接口设计决策，如果《接口设计说明》中给出部分或全部该类信息，在此可以引用。

#### 4.3.1 接口标识和图表

本条应用项目唯一的标识符标识每个接口，并用名称、编号、版本、文档引用指明接口实体(如系统、配置项和用户等)。该标识应描述哪些实体具有固定接口特性(给出这些实体的接口需求)、哪些实体正被开发或修改(这些实体已有各自的接口需求)。应提供一个或多个接口图表来描述这些接口。

#### 4.3.X (接口的唯一标识符)

本条(从 4.3.2 开始)应用项目唯一的标识符标识接口，简要地描述接口实体，并根据需要分条描述接口实体单方或双方的接口特性。如果某个接口实体未在本文中提及(如，一个外部系统)，而在本文描述接口实体时需要提到其接口特性，则这些特性应作为假设予以陈述、或以“当[未涵盖实体]这样做时，[本文提及的实体]将……”的形式描述。本条可引用其他文档(例如数据字典、协议标准、用户接口标准)代替本条的描述信息。若适用，应包括以下内容，并以适合于所提供的信息的顺序给出，可以适合要提供的信息的顺序给出，还应从接口实体的角度说明这些特性之间的区别(例如关于数据元素的大小、频率或其他特性的不同期望值)。

- a) 接口实体分配给接口的优先级。
- b) 所实现的接口类型(如实时数据传送、数据的存储和检索等)。
- c) 接口实体所提供、存储、发送、访问和接收的各个数据元素的特征，如：
  - 1) 名称/标识符：
    - a. 唯一标识符；
    - b. 非技术名称(自然语言名称)；
    - c. 数据元素名称(应优先使用标准化的数据元素名称)；
    - d. 技术名称(如系统中变量名称、数据库字段名称等)；
    - e. 缩写名或同义名。
  - 2) 数据类型(字母、数字、整数等)。
  - 3) 大小和格式(如：字符串长度和标点符号)。
  - 4) 计量单位(如：m)。
  - 5) 可能值的范围或枚举(如：0~99)。
  - 6) 准确度(正确程度)和精度(有效数字位数)。
  - 7) 优先级、时序、频率、容量、序列、其他约束，如：数据元素是否可被更新、业务规则是否适用。
  - 8) 保密性约束。
  - 9) 来源(建立/发送实体)和接收者(使用/接收实体)。
- d) 接口实体所提供、存储、发送、访问、接收的数据元素组合体(记录、消息、文件、数组、显示、报告等)的特征，如：
  - 1) 名称/标识符：
    - a. 供追踪用的唯一标识符；
    - b. 非技术名称(自然语言名称)；
    - c. 技术名称(如系统中变量名称、数据库字段名称)；
    - d. 缩写名或同义名。

- 2) 组合体中的数据元素及其结构(编号、次序、分组)。
  - 3) 介质(如光盘)和介质中数据元素/组合体的结构。
  - 4) 显示和其他输出的视听特性(如: 颜色、版面设计、字体、图标和其他显示元素、蜂鸣声、亮度)。
  - 5) 组合体之间的关系, 如排序/访问特性。
  - 6) 优先级、时序、频率、容量、序列、其他约束, 如: 组合体是否可被修改、业务规则是否适用。
  - 7) 保密性约束。
  - 8) 来源(建立/发送实体)和接收者(使用/接收实体)。
  - e) 接口实体所使用的接口通信方法的特征。如:
    - 1) 唯一标识符;
    - 2) 通信链路/带宽/频率/介质及其特性;
    - 3) 消息格式化;
    - 4) 流控制(如: 序列编号和缓冲区分配);
    - 5) 周期性/非周期性数据传送的速率、传输间隔;
    - 6) 路由、寻址、命名约定;
    - 7) 传输服务, 包括: 优先级和等级;
    - 8) 安全性/保密性方面的考虑, 如: 加密、用户鉴别、隔离、审核。
  - f) 接口实体所使用的接口协议的特征, 如:
    - 1) 唯一标识符;
    - 2) 协议的优先级/层次;
    - 3) 打包(包括拆包和重新打包)、路由、寻址;
    - 4) 合法性检查、错误控制和恢复过程;
    - 5) 同步, 包括: 连接的建立、保持、终止;
    - 6) 状态、标识和其他需要报告的内容。
  - g) 其他要求的特征, 如接口实体的物理兼容性(尺寸、公差、负荷、电压和接插件兼容性等)。
- 5 需求的可追踪性
- 本章应描述:
- a) 从本设计说明中标识的每个系统部件到相应的系统需求之间的可追踪性(该可追踪性也可在4.1中给出);
  - b) 从每个系统需求到相应的系统部件之间的可追踪性。
- 6 注释
- 本章应包括有助于了解文档的所有信息(例如: 背景、术语、缩略语或公式)。

附录 I  
(规范性附录)  
《接口设计说明》的正文格式

《接口设计说明》的正文格式如下：

**1 范围**

**1.1 标识**

本条应描述本文档所适用的系统、接口实体和接口的完整标识，适用时，包括其标识号、名称、缩略名、版本号和发布号。

**1.2 系统概述**

本条应概述本文档适用的系统和软件的用途；描述系统和软件的一般特性(如规模、安全性、可靠性、实时性、技术风险等特性)；概述系统开发、运行和维护的历史；标识项目的需方、用户、开发方和保障机构等；标识当前和计划的运行现场；列出其他有关文档。

**1.3 文档概述**

本条应概述本文档的用途和内容，并描述与它的使用有关的安全保密方面的要求。

**2 引用文档**

本章应列出引用文档的编号、标题、编写单位、修订版及日期，还应给出不能通过正常渠道得到的文档的来源。

**3 接口设计**

本章应分为以下子条描述一个或多个系统、子系统、配置项、人工操作、或其他系统部件的接口特性。如果设计部分或全部依赖于系统状态或方式，应指明这种依赖关系。如果设计信息出现在若干条中，可表述一次，其他条引用；如果其他文档中给出部分或全部该类信息，在此可以引用。本章应给出或引用需要了解的设计约定。

**3.1 接口标识和接口图**

对于 1.1 中所标识的每个接口，本条应描述赋予该接口的项目唯一的标识符，适当时应使用名称、编号、版本和文档引用等标识接口实体(系统、配置项、用户等)。该标识应说明哪些实体具有固定的接口特性(要给出这些接口实体的接口需求)，哪些实体正被开发或修改(这些实体已有各自的接口需求)。适当时，可使用一个或多个接口图来描述这些接口。

**3. X (接口的唯一标识符)**

本条(从 3.2 开始编号)应通过项目唯一的标识符标识接口，应简要标识接口实体，并且应根据需要分条描述接口实体的单方或双方的接口特性。如果一指定的接口实体没有在 IDD 中提及(例如，一个外部系统)，而在本文档描述接口实体时需要提到其接口特征，则这些特征应作为假设予以陈述、或以“当[未涵盖的实体]这样做时，[所指定的的实体]将……”的形式描述。本条可引用其他文档(例如，数据字典、协议标准、用户接口标准)代替本条的描述信息。若适用，本设计说明应包括以下内容，可以任何适合于该信息的顺序提供，并应从接口实体角度，说明这些特性之间的区别(例如关于数据元素的大小、频率或其他特性的不同期望值)。

- a) 接口实体分配给接口的优先级。
- b) 所实现的接口类型(如实时数据传送、数据的存储和检索等)。
- c) 接口实体所提供、存储、发送、访问和接收的各个数据元素的特征，如：

- 1) 名称/标识符:
    - a. 唯一标识符;
    - b. 非技术名称(自然语言名称);
    - c. 数据元素名称(应优先使用标准化的数据元素名称);
    - d. 技术名称(如系统中变量名称、数据库字段名称);
    - e. 缩写名或同义名。
  - 2) 数据类型(字母、数字、整数等)。
  - 3) 大小和格式(如: 字符串的长度)。
  - 4) 计量单位(如: m)。
  - 5) 可能值的范围或枚举(如: 0~99)。
  - 6) 准确度(正确程度)和精度(有效数位数)。
  - 7) 优先级、时序、频率、容量、序列、其他的约束条件, 如: 数据元素是否可被更新、业务规则是否适用。
  - 8) 保密性约束。
  - 9) 来源(建立/发送实体)和接收者(使用/接收实体)。
- d) 接口实体所提供、存储、发送、访问、接收的数据元素组合体(记录、消息、文件、显示、报表等)的特征, 如:
- 1) 名称/标识符:
    - a. 唯一标识符;
    - b. 非技术名称(自然语言名称);
    - c. 技术名称(如系统中变量名称、数据库字段名称);
    - d. 缩写名或同义名。
  - 2) 组合体中的数据元素及其结构(编号、次序、分组)。
  - 3) 介质(如光盘)和介质中数据元素/组合体的结构。
  - 4) 显示和其他输出的视听特性(如: 颜色、布局、字体、图标和其他显示元素、蜂鸣声、亮度等)。
  - 5) 组合体之间的关系, 如排序/访问特性。
  - 6) 优先级、时序、频率、容量、序列、其他的约束条件, 如: 组合体是否可被修改、业务规则是否适用。
  - 7) 保密性约束。
  - 8) 来源(建立/发送实体)和接收者(使用/接收实体)。
- e) 接口实体所使用的接口通信方法的特征。如:
- 1) 唯一标识符;
  - 2) 通信链路/带宽/频率/介质及其特性;
  - 3) 消息格式化;
  - 4) 流控制(如: 序列编号和缓冲区分配);
  - 5) 周期性/非周期性数据传送的速率、传输间隔;
  - 6) 路由、寻址、命名约定;
  - 7) 传输服务, 包括优先级和等级;
  - 8) 安全性/保密性方面的考虑, 如: 加密、用户鉴别、隔离、审核等。
- f) 接口实体所使用的接口协议的特征, 如:
- 1) 唯一标识符;
  - 2) 协议的优先级/层次;

- 3) 打包(包括拆包和重新打包)、路由、寻址;
- 4) 合法性检查、错误控制和恢复过程;
- 5) 同步,包括连接的建立、维护、终止;
- 6) 状态、标识和其他需要报告的内容。
- g) 其他要求的特征,如:接口实体的物理兼容性(尺寸、公差、负荷、电压和接插件兼容性等)。

#### 4 需求的可追踪性

本章应描述:

- a) 从本文档中每个接口实体到相应的系统或计算机软件配置项需求之间的可追踪性;
- b) 从影响本文档接口的每个系统或计算机软件配置项需求到相应接口实体之间的可追踪性。

#### 5 注释

本章应包括有助于了解文档的所有信息(例如:背景、术语、缩略语或公式)。

附录 J  
(规范性附录)  
《软件需求规格说明》的正文格式

《软件需求规格说明》的正文格式如下：

1 范围

1.1 标识

本条应描述本文档所适用系统和软件的完整标识，适用时，包括其标识号、名称、缩略名、版本号和发布号。

1.2 系统概述

本条应概述本文档适用的系统和软件的用途；描述系统和软件的一般特性（如规模、安全性、可靠性、实时性、技术风险等特性）；概述系统开发、运行和维护的历史；标识项目的需方、用户、开发方和保障机构等；标识当前和计划的运行现场；列出其他有关文档。

1.3 文档概述

本条应概述本文档的用途和内容，并描述与它的使用有关的安全保密方面的要求。

2 引用文档

本章应列出引用文档的编号、标题、编写单位、修订版及日期，还应给出不能通过正常渠道得到的文档的来源。

3 需求

本章应分为如下小条规定 CSCI 需求，即作为 CSCI 验收条件的 CSCI 特征。CSCI 需求是为满足分配给该 CSCI 的系统需求而形成的软件需求。每条需求应指定项目唯一的标识符以便测试和追踪，而且应以一种能为其定义具体测试对象的方式来描述。每条需求应注明所采用的合格性方法（见第 4 章），还应注明与系统或子系统需求的可追踪性（或在第 5 章给出）。

注：需求的详尽程度判定指南主要有：包括了作为 CSCI 验收条件的所有系统特性；应遵循的设计方面的说明。

3.1 要求的状态和方式

如果要求 CSCI 在多种状态或方式下运行，并且不同的状态或方式具有不同的需求，则应标识和定义每一状态和方式。状态和方式的例子包括：空闲、就绪、活动、事后分析、训练、降级、紧急情况、后备、战时和平时等。可以仅用状态描述 CSCI，也可以仅用方式、用方式中的状态、状态中的方式、或其他有效的方案描述 CSCI。如果不需要多种状态和方式，应如实陈述，而不需要进行人为的区分；如果需要多种状态和/或方式，应使本规格说明中的每个需求或每组需求与这些状态和方式相对应，对应关系可以在本条或本条所引用的附录中，通过表格或其他方式加以指明，也可以在该需求出现的章条中加以说明。

3.2 CSCI 能力需求

本条应逐一列出与 CSCI 各个能力相关的需求，可分为若干子条。“CSCI 能力需求”中的“能力”为一组相关需求，可用“功能”、“主题”、“目标”、或其他适合表示需求的词替代。

3.2.X (CSCI 能力)

本条应标识出所要求的每一个 CSCI 能力，并逐一列出与该能力有关的需求。如果该能力可以更清晰地分解成若干子能力，则应分条对子能力进行说明。需求应详细说明所需的 CSCI 行为，包括适用的参数，如响应时间、吞吐时间、其他时限约束、时序、精度、容量、优先级、连续运行需

求和在基本运行条件下允许的偏差；适当时，需求还应包括在异常条件、非许可条件或超限条件下所需的行为，错误处理需求和任何为保证在紧急时刻运行的连续性而引入到 CSCI 中的规定。在确定与 CSCI 所接收的输入和 CSCI 所产生的输出有关的需求时，应考虑在 3.3.X 给出的要考虑的主题列表。

### 3.3 CSCI 外部接口需求

本条可分为若干个小条来规定关于 CSCI 的外部接口的需求(若有)。本条可引用一个或多个接口需求规格说明(IRS)或包含这些需求的其他文档。

#### 3.3.1 接口标识和接口图

本条应标识所需要的 CSCI 外部接口(即，与涉及共享、提供或交换数据的其他实体的关系)。每一个接口的标识应包括项目唯一的标识符，(若适用)应通过名称、编号、版本、引用文档来指明接口实体(系统、配置项、用户等)。该标识应声明哪些实体具有固定的接口特性(要给出这些接口实体的接口需求)；说明哪些实体正在开发或修改之中(这些实体已有各自的接口需求)。应该通过一张或多张接口图来描述这些接口。

#### 3.3.X (接口的唯一标识符)

本条(从 3.3.2 开始)应通过唯一标识符来标识 CSCI 外部接口，应简要地标识接口实体。视需要可分小条描述为实现该接口提出的该 CSCI 的需求。该接口所涉及的其他实体的接口特性应作为假定予以描述，或以“当[未涵盖的实体]这么做时，本 CSCI 应该……”的形式加以叙述，而不作为针对其他实体的需求。本条可引用其他文档(例如数据字典、通信协议标准、用户接口标准)代替在此描述信息。(若适用)需求应包括如下内容，并以任何适合于需求的顺序给出，还应从接口实体的角度说明这些特性之间的区别(例如对数据元素的大小、频率或其他特性的不同期望值)：

- a) CSCI 分配给该接口的优先级。
- b) 所实现的接口类型(如实时数据传送、数据的存储和检索等)的特征。
- c) CSCI 所提供、存储、发送、访问和接收的各个数据元素的特征，例如：
  - 1) 名称/标识符：
    - a. 唯一标识符；
    - b. 非技术名称(自然语言名称)；
    - c. 数据元素名称(应优先使用标准化的数据元素名称)；
    - d. 技术名称(如系统中变量名称、数据库字段名称)；
    - e. 缩略名或同义名。
  - 2) 数据类型(字母、数字、整数等)。
  - 3) 大小和格式(如：字符串的长度)。
  - 4) 计量单位(如：m 等)。
  - 5) 可能值的范围或枚举(如：0-99)。
  - 6) 准确性(正确程度)和精度(有效数字位数)。
  - 7) 优先级、定时、频率、容量、序列以及其他约束条件(例如数据元素是否可以被更新、业务规则是否适用)。
  - 8) 保密性约束。
  - 9) 来源(建立/发送实体)和接收者(使用/接收实体)。
- d) CSCI 所提供、存储、发送、访问和接收的数据元素组合体(记录、消息、文件、数组、显示和报表等)的特征，例如：
  - 1) 名称/标识符：
    - a. 唯一标识符；
    - b. 非技术名称(自然语言名称)；

- c. 技术名称(如系统中变量名称、数据库字段名称);
- d. 缩略名或同义名。
- 2) 数据元素组合体中的数据元素及数据元素的结构(编号、顺序和成组情况)。
- 3) 介质(例如光盘)以及在介质上数据元素/包的结构。
- 4) 显示和其他输出的视听特性(例如颜色、布局、字体、图标和其他显示元素、峰鸣音和亮度)。
- 5) 数据元素组合体之间的关系,如排序/存取特性。
- 6) 优先级、时序、频率、容量、序列及其他约束,例如包是否可以被更新、业务规则是否适用。
- 7) 保密性约束。
- 8) 来源(建立/发送实体)和接收者(使用/接收实体)。
- e) CSCI 所使用的接口通信方法的特征,如:
  - 1) 唯一标识符;
  - 2) 通信链路/带宽/频率/介质及其特性;
  - 3) 消息格式;
  - 4) 流控制(如:序列编号和缓冲区分配);
  - 5) 周期/非周期传送的数据传送速率,传输间隔;
  - 6) 路由、寻址、命名约定;
  - 7) 传输服务,包括:优先权和等级;
  - 8) 安全性/保密性考虑,如:加密、用户鉴别、隔离和审核。
- f) CSCI 所使用的接口协议的特征,如:
  - 1) 唯一标识符;
  - 2) 协议的优先级/层次;
  - 3) 打包(包括拆包和重新打包)、路由和寻址;
  - 4) 合法性检查、错误控制和恢复过程;
  - 5) 同步,包括建立连接、保持和终止;
  - 6) 状态、标识和其他需要报告的内容。
- g) 其他要求的特征,例如接口实体的物理兼容性(尺寸、公差、负载和接插件的兼容性等)、电压等。

### 3.4 CSCI 内部接口需求

本条应指明施加于 CSCI 内部接口的需求(若有)。如果所有内部接口都留待设计时再明确,那么应在此如实陈述。如果施加了这样的需求,应按 3.3 要求描述。

### 3.5 CSCI 内部数据需求

本条应指明施加于 CSCI 内部数据的需求(若有),包括对 CSCI 中数据库和数据文件的需求(若有)。如果关于内部数据的所有决策都留待设计时再考虑,那么应在此如实陈述。如果施加了这样的需求,应按 3.3.X c) 和 3.3.X d) 要求描述。

### 3.6 适应性需求

(若有)本条应指明与 CSCI 安装相关的数据需求(如场地的经纬度或位置编码),应描述 CSCI 使用要求的运行参数(如与使用相关的目标设置或数据记录等方面参数),这些运行参数可能会根据运行需要而改变。

### 3.7 保密性(Security)需求

(若有)本条应指明与维护保密性有关的 CSCI 需求。(若适用)这些需求应包括: CSCI 必须在其中运行的保密性环境、所提供的保密性的类型和级别、CSCI 必须经受的保密性风险、减少此类

风险所需的安全措施、必须遵循的保密性政策、CSCI 必须具备的保密性责任、保密性认证认可必须满足的准则等。

### 3.8 安全性(Safety)需求

(若有)本条应指明关于防止或尽可能降低对人员、财产和物理环境产生意外危险的 CSCI 安全性需求。例子包括: CSCI 必须提供的安全措施, 以便防止意外动作(例如意外地发出一个“自动导航关闭”命令)和无动作(例如发出“自动导航关闭”命令失败)。本条还应包括关于系统核部件的 CSCI 需求(若有), 若适用应包括预防意外爆炸以及与核安全规则保持一致等方面的需求。

### 3.9 CSCI 环境适应性需求

(若有)本条应指明 CSCI 的运行环境需求, 例如运行 CSCI 的计算机硬件和操作系统(对计算机资源的其他需求见 3.11)。

### 3.10 其他质量特性

本条应指明合同规定的或由更高一层规格说明派生出的 CSCI 其他质量特性方面的需求, 其中包括: 可靠性、测试性、维护性等。

### 3.11 计算机资源需求

#### 3.11.1 计算机硬件需求

本条应指明 CSCI 必须使用的计算机硬件的需求(若有)。(若适合)这些需求应包括: 各类设备的数量; 处理机、存储器、输入/输出设备、辅助存储器、通信/网络设备及所需其他设备的类型、大小、容量和其他所需的特征。

#### 3.11.2 计算机硬件资源使用需求

本条应指明 CSCI 计算机硬件资源使用需求(若有), 例如: 最大允许利用的处理机能力、内存容量、输入/输出设备的能力、辅助存储设备容量和通信/网络设备的能力。这些需求(例如陈述为每一个计算机硬件资源能力的百分比)应包括测量资源使用时所处的条件(若有)。

#### 3.11.3 计算机软件需求

本条应指明 CSCI 必须使用或必须被纳入本 CSCI 的计算机软件的需求(若有)。例子包括: 操作系统、数据库管理系统、通信/网络软件、公用软件、输入和设备仿真软件、测试软件和制造软件。要列出每一个软件项的正确名称、版本和参考文档。

#### 3.11.4 计算机通信需求

本条应指明 CSCI 必须使用的计算机通信方面的需求(若有)。例子包括: 要连接的地理位置; 配置和网络拓扑; 传输技术; 数据传送速率; 网关; 要求的系统使用时间; 被传送/接收的数据的类型和容量; 传送/接收/响应的时间限制; 数据量的峰值; 以及诊断特性。

### 3.12 设计和实现约束

本条应指明约束 CSCI 的设计和实现的需求(若有)。这些需求可引用相应的商用或军用标准和规范来指定。关于这方面需求例子如下:

- 使用一个特定的 CSCI 体系结构, 或针对体系结构的要求, 例如所要求的数据库或其他软件单元; 使用标准的或现有的部件; 或使用由政府/需方提供的资源(设备、信息或软件);
- 使用特定的设计或实现标准; 使用特定的数据标准; 使用特定的编程语言;
- 为支持在技术、威胁或使命方面预期的增长或变化, 必须提供的灵活性和可扩展性。

### 3.13 人员相关需求

(若有)本条应描述 CSCI 需求, 包括与 CSCI 使用或保障人员有关的容纳人员的数量、技能等级、工作周期、必需的训练以及其他的信息, 例如要求允许多少用户同时工作, 以及内置的帮助和培训短片等方面的需求; 也包括施加于 CSCI 的人机工程需求(若有)。这些需求包括对人员在能力与局限性方面的考虑; 在正常和极端条件下可预见的人为错误; 以及人为错误造成特别严重影响的区域。例如包括对错误消息的颜色和持续时间、关键指示器或按钮的物理位置、以及对听觉信号的

使用要求。

### 3.14 训练相关需求

(若有)本条应指明与训练相关的 CSCI 需求, 如包括在 CSCI 中的训练软件。

### 3.15 软件保障需求

本条应指明与软件保障考虑有关的 CSCI 需求(若有)。这些考虑可以包括: 对系统维护、软件保障、系统运输方式、补给系统的要求、对现有设施的影响和对现有设备的影响。

### 3.16 包装需求

本条应指明为了交付而对 CSCI 进行包装、标记和处理(例如用光盘提交, 并按规定要求对光盘标记和包装)的需求(若有), 可引用适用的标准。

### 3.17 其他需求

本条应指明上述各条未能覆盖的其他 CSCI 需求(若有)。

### 3.18 需求的优先顺序和关键性

(若适用)本条应指明本规格说明中各需求的优先次序、关键性或表示其相对重要性的权重。例如标识出对安全性和保密性关键的需求, 以便进行特殊处理。如果所有需求具有相等的权重, 本条应如实说明。

## 4 合格性规定

本条应定义一组合格性检验方法, 针对第 3 章中的每个需求指定确定需求得到满足所使用的方法。可用表格形式表述, 或为第 3 章中的每个需求注明所使用的方法。合格性检验方法可以包括:

- a) 演示: 不需要使用仪器、专用测试设备或进行事后分析, 而是依靠可见的功能操作, 直接运行本 CSCI 或本 CSCI 的一部分。
- b) 测试: 使用仪器或其他专用测试设备, 运行本 CSCI 或本 CSCI 的一部分, 采集数据供事后分析使用。
- c) 分析: 处理从其他合格性检验方法获得的累积数据。例如, 对测试结果进行约简、解释或推断。
- d) 审查: 对 CSCI 代码、文档等进行目视检查。
- e) 特殊的合格性检验方法: 任何针对 CSCI 的特殊合格性方法, 例如专用工具、技术、规程、设施、验收限制。

## 5 需求可追踪性

本章应描述:

- a) 从本规格说明中的每一个 CSCI 需求, 到所涉及的系统/子系统需求的可追踪性(也可以通过对第 3 章中的每一个需求进行注释来提供可追踪性)。

注: 每一个层次的系统细化都可能导致需求不能直接被追踪到较高层次。例如: 一个系统体系结构设计建立了多个 CSCI, 可能导出关于这些 CSCI 如何接口的需求, 而这些接口需求在系统需求中并没有被涵盖。这样的需求可以被追踪到类似于“系统实现”这样的一般需求, 或被追踪到导致它们产生的系统设计决策。

- b) 从已分配给本 CSCI 的每一个系统/子系统需求, 到所涉及的 CSCI 需求的可追踪性。分配给本 CSCI 的全部系统/子系统需求都应加以说明。追踪到包含在 IRS 中的 CSCI 需求时, 可引用那些 IRS。

## 6 注释

本章应包括有助于了解文档的所有信息(例如: 背景、术语、缩略语或公式)。

**附录 K**  
**(规范性附录)**  
**《软件设计说明》的正文格式**

《软件设计说明》的正文格式如下：

**1 范围**

**1.1 标识**

本条应描述本文档所适用系统和软件的完整标识, (若适用)包括其标识号、名称、缩略名、版本号和发布号。

**1.2 系统概述**

本条应概述本文档适用的系统和软件的用途; 描述系统和软件的一般特性(如规模、安全性、可靠性、实时性、技术风险等特性); 概述系统开发、运行和维护的历史; 标识项目的需方、用户、开发方和保障机构等; 标识当前和计划的运行现场; 列出其他有关文档。

**1.3 文档概述**

本条应概述本文档的用途和内容, 并描述与它的使用有关的安全保密方面的要求。

**2 引用文档**

本章应列出引用文档的编号、标题、编写单位、修订版及日期, 还应给出不能通过正常渠道得到的文档的来源。

**3 CSCI 级设计决策**

本章应根据需要分条给出 CSCI 级设计决策, 即 CSCI 行为设计的决策(忽略其内部实现, 从用户角度出发描述系统将怎样运转以满足需求)和其他影响组成该 CSCI 的软件单元的选择与设计的决策, 并给出决策的理由。如果决策在需求中已明确指出或推迟到 CSCI 的软件单元的设计时给出, 则本章应如实陈述。针对关键性需求(例如对安全性或保密性关键的需求)的设计决策, 应在专门的章条中加以叙述。如果设计决策依赖于系统状态或方式, 应指明这种依赖关系。本章应给出或引用需要了解的设计约定。CSCI 级设计决策的例子如下:

- a) 关于 CSCI 将接收的输入和将产生的输出的设计决策, 包括与其他系统、HWCI、CSCI 和用户的接口(本文档的 4.3.X 条指出本说明要考虑的主题)。如果这一信息的全部或部分已在接口设计说明(IDD)中给出, 则可以引用。
- b) 有关响应每个输入或条件的 CSCI 行为的设计决策, 包括 CSCI 要执行的动作、响应时间和其他性能特性, 模型化的物理系统的说明, 选定的方程式/算法/规则, 以及对不允许的输入或条件进行的处理。
- c) 有关数据库/数据文件如何呈现给用户的设计决策(本文档的 4.3.X 条标识了本说明要考虑的主题)。如果这一信息的全部或部分在数据库设计说明(DBDD)中给出, 则可直接引用。
- d) 为满足安全性和保密性需求所选择的方法。
- e) 为满足需求所做的其他 CSCI 级设计决策, 例如为提供所需的灵活性、可用性和可维护性所选择的方法。

**4 CSCI 体系结构设计**

本章应分为以下子条描述 CSCI 体系结构设计。如果设计的全部或部分依赖于系统状态或方

式, 应指明这种依赖关系。如果在多个子条中存在重复的设计信息, 只需在一个子条中描述, 其他子条可直接引用。本章应给出或引用需要了解的设计约定。

#### 4.1 CSCI 部件

本条应描述:

- a) 构成该 CSCI 的所有软件单元, 并赋予每个软件单元一个唯一标识符。

注: 软件单元是 CSCI 设计中的一个元素; 例如, CSCI 的一个主要分支、该主要分支的一个组成部分, 一个类、对象、模块、函数、例程或数据库。软件单元可以出现在层次结构的不同层上, 且又可以由其他软件单元组成。在设计中, 软件单元与实现它们的代码和数据实体(例程, 过程, 数据库, 数据文件等), 或与包含这些实体的计算机文件之间, 可以有、也可以没有一对一的对应关系。一个数据库可被处理为一个 CSCI 也可被处理为一个软件单元。本文档可以采用与所使用设计方法相一致的任何名字来称呼软件单元。

- b) 软件单元的静态(如, 由…组成)关系。根据所选择的软件设计方法学, 可以给出多种关系(例如, 采用面向对象的设计方法时, 本条既可给出类和对象结构, 也可给出 CSCI 的模块和过程结构)。
- c) 每个软件单元的用途, 指明分配给它的 CSCI 需求和 CSCI 级设计决策(需求的分配也可在 6 a) 中提供)。
- d) 每个软件单元的开发状态/类型(如新开发、按原样重用已有的设计或软件、再工程的已有的设计或软件、为重用而要开发的软件、为构建版 N 计划的软件等)。针对现有的设计或软件, 本说明应提供标识信息, 例如名字、版本、文档引用、库等。
- e) CSCI(若适用, 针对每个软件单元)计划使用的计算机硬件资源(例如处理机能力, 内存能力, 输入/输出设备能力, 辅存器能力以及通信/网络设备能力)。本条应给出全部计算机硬件资源, 包括 CSCI 的资源使用需求、影响该 CSCI 的系统级资源分配、以及在软件开发计划(SDP)中资源使用测量策划等方面。如果针对指定计算机硬件资源的所有使用数据都在同一处提供, 例如在 SDD 中提供, 那么本条可直接引用。对每个计算机硬件资源, 应包括如下信息:
- 1) 得到满足的 CSCI 需求或系统级资源分配;
  - 2) 使用数据基于的假设和条件(例如, 典型用法、最坏情况用法、特定事件的假定);
  - 3) 影响使用的特殊考虑(例如, 虚存、覆盖、多处理器的使用情况, 操作系统、库软件的开销或其他实现开销的影响);
  - 4) 所使用的测度的单位(例如, 处理器能力的百分比、内存字节数、千字节/秒);
  - 5) 进行评估或测量的级别(例如, 软件单元, CSCI 或者可执行程序)。
- f) 标识实现每个软件单元的软件放置在哪个程序库中。

#### 4.2 执行方案

本条应说明软件单元间的执行方案, 可采用图表和描述, 来说明软件单元间的动态关系, 即 CSCI 运行期间软件单元间的相互作用情况, (若适用)应包括执行控制流程、数据流、动态控制序列、状态转换图、时序图、单元间的优先关系、中断处理、时序/排序关系、例外处理、并发执行、动态分配/去除分配、对象/进程/任务的动态创建/删除、以及动态行为的其他方面。

#### 4.3 接口设计

##### 4.3.1 接口标识和接口图

本条应说明赋予每个接口的唯一标识符, (若适用)应通过名称、编号、版本及文档引用来标识接口实体(软件单元、系统、配置项、用户等)。该标识应说明哪些实体具有固定的接口特性(从而把接口需求分配给这些接口实体); 说明哪些实体正在开发或修改(这些实体已有各自的接口需求)。(若适用)应通过接口图来描述这些接口。

#### 4.3. X (接口的唯一标识符)

本条(从 4.3.2 开始)应通过唯一标识符来标识接口, 应简要地标识接口实体, 根据需要可分条描述单方或双方接口实体的特性。如果一指定的接口实体未包含在本 SDD 中(例如, 一个外部系统), 而描述接口实体需要提到其接口特性时, 这些特性应作为假设予以陈述、或以“当[未涵盖的实体]这样做时, [所指定的实体]将……”的形式描述。本条可引用其他文档(例如数据字典、协议标准、用户接口标准)代替在此所描述的信息。本设计说明应包括以下内容(若适用), 以任何适合于所提供的信息的顺序提供, 并应从接口实体角度说明这些特性之间的区别(例如关于数据元素的大小、频率或其他特性的不同期望值):

- a) 接口实体分配给接口的优先级。
- b) 所实现的接口类型(如实时数据传送、数据的存储和检索等)的特征。
- c) 接口实体所提供、存储、发送、访问和接收的各个数据元素的特征, 例如:
  - 1) 名称/标识符:
    - a. 唯一标识符;
    - b. 非技术名称(自然语言名称);
    - c. 数据元素名称(应优先使用标准化的数据元素名称);
    - d. 技术名称(如在代码或数据库中的变量名或字段名);
    - e. 缩略名或同义名。
  - 2) 数据类型(字母、数字、整数等)。
  - 3) 大小与格式(如: 字符串的长度)。
  - 4) 计量单位(如: m 等)。
  - 5) 可能值的范围或枚举(如: 0-99)。
  - 6) 准确性(正确程度)和精度(有效数位数)。
  - 7) 优先级、定时、频率、容量、序列以及其他约束条件(例如数据元素是否可以被更新、业务规则是否适用)。
  - 8) 保密性约束。
  - 9) 来源(建立/发送实体)和接受者(使用/接收实体)。
- d) 接口实体所提供、存储、发送、访问和接收的数据元素组合体(记录、消息、文件、数组、显示和报表等)的特征, 例如:
  - 1) 名称/标识符:
    - a. 唯一标识符;
    - b. 非技术名称(自然语言名称);
    - c. 技术名称(如系统中变量名称、数据库字段名称);
    - d. 缩略名或同义名。
  - 2) 数据元素组合体中的数据元素及其结构(编号、顺序和分组情况)。
  - 3) 介质(例如光盘)以及介质上数据元素/数据组合体的结构。
  - 4) 显示和其他输出的视听特性(例如颜色、布局、字体、图标和其他显示元素、峰鸣声和亮度)。
  - 5) 数据组合体之间的关系, 如排序/存取特性。
  - 6) 优先级、定时、频率、容量、序列以及其他约束, 例如数据组合体是否可被更新、业务规则是否适用。
  - 7) 保密性约束。
  - 8) 来源(建立/发送实体)和接受者(使用/接收实体)。
- e) 接口实体所使用的接口通信方法的特征。如:

- 1) 唯一标识符;
- 2) 通信链路/带宽/频率/介质及其特征;.
- 3) 消息格式;
- 4) 流控制(如: 序列编号和缓冲区分配);
- 5) 数据传输率、周期或非周期、传输间隔;.
- 6) 路由、寻址及命名约定;
- 7) 传输服务, 包括: 优先级和等级;
- 8) 安全性/保密性考虑, 如: 加密、用户鉴别、隔离和审核。
- f) 接口实体所使用的接口协议的特征, 如:
  - 1) 唯一标识符;
  - 2) 协议的优先级/层次;
  - 3) 打包(包括拆包和重新打包)、路由、寻址;
  - 4) 合法性检查、错误控制和恢复过程;
  - 5) 同步, 包括连接的建立、保持和终止;
  - 6) 状态、标识和其他报告特性。
- g) 其他要求的特征, 例如接口实体的物理兼容性(尺寸、公差、负荷、电压和接插件的兼容性等)。

## 5 CSCI 详细设计

本章应分为以下子条描述 CSCI 的软件单元。如果设计的全部或部分依赖于系统的状态或方式, 应指明这种依赖性关系。如果在多个子条中存在重复的设计信息, 只需在一个子条中描述, 其他子条可直接引用。本章应给出或引用需要了解的设计约定。软件单元的接口特征可在此处或接口设计说明 (IDD) 中描述。数据库类型的软件单元, 或者经常访问或操纵数据库的软件单元可在此处或数据库设计说明 (DBDD) 中描述。

### 5. X (软件单元的唯一标识符, 或者一组软件单元的标志符)

本条应通过唯一标识符来标识软件单元, 并对该单元进行说明, (若适用)该说明应包括下列信息。本条也可以指定一组软件单元, 然后再分小条对它们分别进行标识和说明, 包含这些软件单元的软件单元可引用这些软件单元的说明, 而无需重复。

- a) (若有)单元设计决策, 例如所使用的算法(如果此前尚未选定)。
- b) 该软件单元设计中的任何约束、限定或非常规特征。
- c) 如果使用的编程语言不同于该 CSCI 所指定的语言, 则应指出并说明使用它的理由。
- d) 如果该软件单元包含过程性命令或由过程性命令组成(例如数据库管理系统 (DBMS) 中用于定义表单和报表的菜单选择, 用于数据库访问和操纵的在线 DBMS 查询, 用于代码自动生成的图形用户接口 (GUI) 构造器的输入, 操作系统的命令或 Shell 脚本), 应列出这些过程性命令, 并引用解释它们的用户手册或其他文档。
- e) 如果该软件单元包含、接收或输出数据, (若适用)应对它的输入、输出及其他数据元素和数据元素组合体进行说明。本文档的 4.3.X 条提供了应包括的主题(若适用)。软件单元的局部数据应与软件单元的输入或输出数据分开来描述。如果该软件单元是一个数据库, 应引用相应的数据库设计说明 (DBDD); 接口特性可以在这里提供、也可以引用第 4 章或相应的接口设计说明 (IDD)。
- f) 如果该软件单元包含逻辑, 则给出该软件单元所用到的逻辑, (若适用)应包括:
  - 1) 该软件单元执行启动时, 其内部起作用的条件。
  - 2) 将控制传递给其他软件单元的条件。

- 3) 对每个输入的响应以及响应时间, 包括数据转换、重命名以及数据传输操作。
- 4) 在软件单元运行期间的操作顺序和动态控制序列, 包括:
  - a. 顺序控制的方法;
  - b. 该方法的逻辑和输入条件, 例如时序变异、优先级分配等;
  - c. 进出内存的数据传输;
  - d. 对离散输入信号的感知, 以及该软件单元内中断操作之间的时序关系。
- 5) 异常和错误处理。

## 6 需求可追踪性

本章应包含:

- a) 从本文档所标识的每个软件单元, 到分配给它的 CSCI 需求的可追踪性(这一可追踪性也可以在 4.1 条中提供);
- b) 从每个 CSCI 需求, 到被分配这些需求的软件单元的可追踪性。

## 7 注释

本章应包括有助于了解文档的所有信息(例如: 背景、术语、缩略语或公式)。

附录 L  
(规范性附录)  
《数据库设计说明》的正文格式

《数据库设计说明》的正文格式如下：

1 范围

1.1 标识

本条应描述本文档所适用系统和软件(数据库)的完整标识, (若适用)包括其标识号、名称、缩略名、版本号和发布号。

1.2 数据库概述

本条应简要描述本文档所适用数据库的用途。它应描述该数据库的一般特性；概述其开发、使用和维护的历史；标识项目的投资方、需方、用户、开发方和保障机构；标识当前和计划的运行现场；列出其他有关文档。

1.3 文档概述

本条应概述本文档的用途和内容，并描述与它的使用有关的安全保密方面的要求。

2 引用文档

本章应列出引用文档的编号、标题、编写单位、修订版及日期，还应给出不能通过正常渠道得到的文档的来源。

3 数据库级设计决策

本章应根据需要分条给出数据库级设计决策，即数据库的行为设计的决策(忽略其内部实现，从用户角度出发描述数据库将怎样运转以满足需求)以及其他影响数据库进一步设计的决策，并给出决策的理由。如果决策在系统需求或CSCI需求中均是明确的，本章应如实陈述。针对关键性需求(例如对安全性或保密性需求)的设计决策，应在专门的章条中加以叙述。如果设计决策依赖于系统状态或方式，应指明这种依赖关系。如果部分或全部设计决策在用户的或商用的数据库管理系统(DBMS)中进行了描述，本章可直接引用。本章应给出或引用需要了解的设计约定。数据库级设计决策的例子如下：

- a) 关于数据库将接收的查询或其他输入以及它将产生的输出(显示、报表、消息、响应等)的设计决策，包括与其他系统、HWCI、CSCI及用户的接口(本文档的5.X.d条指出这项说明应考虑的主题)。如果这一信息的全部或部分在接口设计说明(IDD)中给出，那么可以直接引用。
- b) 有关响应每个输入或查询时数据库行为的设计决策，包括数据库将执行什么动作，响应时间和其他性能特性，所选择的方程式/算法/规则，处理和对不允许的输入的处理。
- c) 有关数据库/数据文件如何呈现给用户的设计决策(本文档的4.X条标识了这项说明应考虑的主题)。
- d) 有关所使用的数据库管理系统(包括名称、版本/发布版)以及为适应需求的变更而引入到数据库内部的灵活性类型的设计决策。
- e) 有关数据库应提供的可用性、安全性、保密性和操作连续性的等级和类型的设计决策。
- f) 有关数据库的分布(例如客户/服务器)、主数据库文件的更新和维护的设计决策，包括维护一致性、建立/重建和维持同步、强制完整性和业务规则。

- g) 有关备份与恢复的设计决策,包括数据和处理的分布策略,备份和恢复过程中允许的动作,以及对新技术或非标准技术(如视频和声音等)的特殊考虑。
- h) 关于重新打包、排序、索引、同步以及一致性的设计决策,包括自动磁盘管理和自动空间回收、优化策略、存储与空间大小以及数据库的规模与继承数据捕获等方面的考虑。

#### 4 数据库详细设计

本章应根据需要分条描述数据库的详细设计。设计级别数以及这些级别的名称应根据所使用的方法确定。例如数据库的设计级别包括概念设计、内部设计、逻辑设计、物理设计。如果设计的全部或部分依赖于系统状态或方式,应指明这种依赖性关系。本章应给出或引用需要了解的设计约定。

注:本文档用“数据元素组合体”一词来代表在一指定的设计级别(例如概念设计、内部设计、逻辑设计、物理设计)上具有特定结构(数据元素的编号/次序/分组)的任何实体、关系、模式、字段、表、数组等,用“数据元素”一词来代表在该级别上不具有结构的任何关系、属性、字段、单元(cell)、数据元素等。

#### 4. X (数据库设计级别的名称)

本条应标识数据库设计级别,并用所选择的设计方法的术语描述数据库的数据元素和数据元素集合。(若适用)这些信息应包括如下内容,它们可按任何适合于所提供信息的顺序提供:

- a) 数据库设计中各个数据元素的特征,例如:
  - 1) 名称/标识符:
    - a. 唯一标识符;
    - b. 非技术名称(自然语言名称);
    - c. 数据元素名称(应优先使用标准化的数据元素名称);
    - d. 技术名称(如数据库中字段名称);
    - e. 缩略名或同义名。
  - 2) 数据类型(字母、数字、整数等)。
  - 3) 大小和格式(如:字符串的长度)。
  - 4) 计量单位(如: m 等)。
  - 5) 可能值的范围或枚举(如: 0-99)。
  - 6) 准确性(正确程度)和精度(有效数位数)。
  - 7) 优先级、定时、频率、容量、排序以及其他约束条件(例如数据元素是否可以被更新、业务规则是否适用)。
  - 8) 保密性约束。
  - 9) 来源(建立/发送的实体)和接受者(使用/接收的实体)。
- b) 数据库设计中的数据元素组合体(记录、消息、文件、数组、显示、报表等)的特征,例如:
  - 1) 名称/标识符:
    - a. 唯一标识符;
    - b. 非技术名称(自然语言名称);
    - c. 技术名称(如数据库中字段名称);
    - d. 缩略名或同义名。
  - 2) 数据元素组合体中的数据元素及其结构(编号、顺序和分组)。
  - 3) 介质(例如光盘)以及在介质上数据元素/数据元素组合体的结构。
  - 4) 显示和其他输出的视听特征(例如颜色、布局、字体、图标和其他显示元素、峰鸣音和亮度)。
  - 5) 数据元素组合体之间的关系,如分类/存取特征。

- 6) 优先级、定时、频率、容量、序列及其他约束, 例如数据元素组合体是否可以被更新、业务规则是否适用。
- 7) 保密性约束。
- 8) 来源(建立/发送的实体)和接收者(使用/接收的实体)。

## 5 用于数据库访问或操纵的软件单元的详细设计

本章应分为以下子条描述用于数据库访问或操纵的软件单元。如果部分或全部信息在其他处描述, 例如用户定制的数据库管理系统(DBMS)的软件设计说明、或商用的数据库管理系统(DBMS)的用户手册, 可直接引用而无需重复。如果设计的全部或部分依赖于系统的状态或方式, 应指明这种依赖性关系。如果在多个子条中存在重复的设计信息, 只需在一个子条中描述, 其他子条可直接引用。本章应给出或引用需要了解的设计约定。

### 5. X (软件单元的唯一标识符, 或者一组软件单元的标志符)

本条应该通过唯一标识符来标识软件单元, 并且对该单元进行说明, (若适用)应包括下列信息。本条也可以指定一组软件单元, 然后再分条对它们分别进行标识和说明。包含这些软件单元的软件单元, 可以引用这些软件单元的说明, 而无需重复。

- a) (若有) 单元设计决策, 例如所使用的算法等, 如果此前尚未选定。
- b) 该软件单元设计中的任何约束、限定或非常规特征。
- c) 所采用的不同于为该 CSCI 所指定语言的编程语言及使用它的理由。
- d) 如果该软件单元包含过程性命令或是由其组成(例如数据库管理系统(DBMS)中用于定义表和报表的菜单选择, 用于数据库访问和操纵的在线 DBMS 查询, 对用于代码自动生成的图形用户接口(GUI)构造器的输入, 给操作系统的命令或 Shell 脚本), 应列出这些过程性命令, 并引用解释它们的用户手册或其他文档。
- e) 如果该软件单元包含、接收或输出数据, (若适用)应对它的输入、输出以及其他数据元素和数据元素集合进行说明。该软件单元的局部数据应该单独描述, 不应该和输入或输出数据混在一起。接口特性可以在此提供, 也可以引用接口设计说明(IDD)。如果一指定的接口实体未被本文档覆盖(例如, 一个外部系统), 但是其接口特性在本 DBDD 描述软件单元时需要提到, 则这些特性应作为假设进行描述、或以“当[未覆盖实体]这样做时, [软件单元]将……”的形式进行描述。本条可引用其他文档(例如数据字典、协议标准、用户接口标准)代替本条的信息描述。(若适用)设计说明应包括如下内容, 以适合于所提供信息的任何顺序给出, 并应从接口实体角度指出这些特性之间的区别(例如对数据元素的大小、频率或其他特性的不同期望值):
  - 1) 接口的唯一标识符。
  - 2) (若适用)用名称、编号、版本以及文档引用来标识接口实体(软件单元、配置项、用户等)。
  - 3) 接口实体分配给接口的优先级。
  - 4) 要实现的接口类型(例如实时数据传输、数据的存储和检索等)。
  - 5) 接口实体所提供、存储、发送、访问、接收的各个数据元素的特征。本文档中的 4.X a) 条标识出了在本说明中需要包含的内容。
  - 6) 接口实体所提供、存储、发送、访问、接收的数据元素组合体(记录、消息、文件、数组、显示、报表等)的特征。本文档中的 4.X b) 条, 标识了本说明中需要包含的内容。
  - 7) 接口实体所使用的接口通信方法的特征, 例如:
    - a. 唯一标识符;

- b. 通信链路/带宽/频率/介质和它们的特征;
- c. 消息格式;
- d. 流控制(如: 序列编号和缓冲区分配);
- e. 数据传输率、周期的或非周期的、以及传送间隔;
- f. 路由、寻址、命名约定;
- g. 传输服务, 包括优先级与等级;
- h. 安全性/保密性考虑, 如: 加密、用户鉴别、隔离和审核。
- 8) 接口实体所使用的接口协议的特征, 如:
  - a. 唯一标识符;
  - b. 协议的优先级/层次;
  - c. 打包(包括拆包和重新打包)、路由、寻址;
  - d. 合法性检查、错误控制和恢复过程;
  - e. 同步, 包括连接的建立、保持和终止;
  - f. 状态、标识和其他需要报告的内容。
- 9) 其他要求的特征, 例如接口实体的物理兼容性(尺寸、公差、负荷、电压和接插件的兼容性等)。
- f) 如果软件单元包含逻辑, 给出其要使用的逻辑, (若适用)应包括:
  - 1) 该软件单元执行启动时, 其内部起作用的条件。
  - 2) 该软件单元将控制传递给其他软件单元的条件。
  - 3) 对每个输入的响应以及响应时间, 包括数据转换、重命名以及数据传输操作。
  - 4) 软件单元运行期间的操作顺序和动态控制序列, 包括:
    - a. 顺序控制的方法;
    - b. 该方法的逻辑和输入条件, 例如时序变化、优先级分配等;
    - c. 进出内存的数据传输;
    - d. 对离散输入信号的感知, 以及该软件单元内中断操作之间的时序关系。
  - 5) 异常和错误处理。

## 6 需求可追踪性

本章应描述:

- a) 从本文档所涉及的每个数据库或其他软件单元, 到分配给它的系统需求或 CSCI 需求的可追踪性;
- b) 从分配给本文档所涉及的数据库或其他软件单元的每个系统或 CSCI 需求, 到数据库或软件单元的可追踪性。

## 7 注释

本章应包括有助于了解文档的所有信息(例如: 背景、术语、缩略语或公式)。

附录 M  
(规范性附录)  
《软件测试说明》的正文格式

《软件测试说明》的正文格式:

1 范围

1.1 标识

本条应描述本文档所适用系统和软件的完整标识, (若适用)包括其标识号、名称、缩略名、版本号和发布号。

1.2 系统概述

本条应概述本文档适用的系统和软件的用途; 描述系统和软件的一般特性(如规模、安全性、可靠性、实时性、技术风险等特性); 概述系统开发、运行和维护的历史; 标识项目的需方、用户、开发方和保障机构等; 标识当前和计划的运行现场; 列出其他有关文档。

1.3 文档概述

本条应概述本文档的用途和内容, 并描述与它的使用有关的安全保密方面的要求。

2 引用文档

本章应列出引用文档的编号、标题、编写单位、修订版及日期, 还应给出不能通过正常渠道得到的文档的来源。

3 测试准备

本章应分为以下子条。(若适用)应包括用“警告”或“注意”所标志的安全提示, 以及保密性考虑。

3. X (测试的唯一标识符)

本条应使用项目的唯一标识符来标识一个测试, 并对测试进行简要说明, 同时应分为以下子条描述。若与另一个测试所要求的信息存在重复时, 可直接引用。

3. X. 1 硬件准备

本条应描述测试工作所需的硬件准备规程。有关这些规程, 可以引用已发布的操作手册。(若适用)应提供以下内容:

- a) 用名称和(若适用)编号标识要使用的特定硬件;
- b) 所有连接硬件所需的开关装置和电缆;
- c) 说明硬件、互联控制和数据路径的一个或多个图示;
- d) 使硬件处于就绪状态的逐步的操作说明。

3. X. 2 软件准备

本条应描述准备被测项、相关软件以及数据的必要规程。有关这些规程, 可以引用已发布的软件手册。(若适用)应提供下述信息:

- a) 测试中要使用的特定软件;
- b) 被测项的存储介质(如光盘、磁盘);
- c) 所有相关软件(如模拟器、测试驱动程序、数据库)的存储介质;
- d) 加载软件的说明, 包括所需的顺序;
- e) 多个测试用例共用的软件初始化说明。

**3. X. 3 其他测试前准备**

本条应描述其他测试前所需的人员活动、准备工作或规程。

**4 测试说明**

本章应分为以下子条。(若适用)应包括用“警告”或“注意”所标志的安全提示,以及保密性考虑。

**4. X (测试的唯一标识符)**

本条应使用项目唯一的标识符标识一个测试,并分为以下子条。当所需信息与以前提供的信息重复时,可直接引用。

**4. X. Y (测试用例的唯一标识符)**

本条应使用项目唯一标识符标识一个测试用例,说明其目的,并对其进行简要说明。应分为以下子条对测试用例进行详细描述。

**4. X. Y. 1 涉及的需求**

本条应标识测试用例所涉及的 CSCI 需求或系统需求(此信息亦可在 5 a)中提供)。

**4. X. Y. 2 先决条件**

本条应描述执行测试用例前必须具备的先决条件,(若适用)应提供以下内容:

- a) 软件配置和硬件配置;
- b) 测试开始之前需设置或重置的标志、初始断点、指针、控制参数或初始数据;
- c) 运行测试用例所需的预置硬件条件或电气状态;
- d) 计时测量所用的初始条件;
- e) 模拟环境的调整;
- f) 测试用例特有的其他特殊条件。

**4. X. Y. 3 测试输入**

本条应描述测试用例所需的测试输入,(若适用)应提供以下内容:

- a) 每一个测试输入的名称、用途和说明(例如,取值范围、准确性)。
- b) 测试输入的来源与选择测试输入的方法。
- c) 测试输入是真实的还是模拟的。
- d) 测试输入的时间或事件序列。
- e) 控制输入数据的方式:
  - 1) 用最小/合理数量的数据类型和值,测试被测各项;
  - 2) 为了检验过载、饱和及其他“最坏情况”的影响,用各种有效数据类型和值测试被测各项;
  - 3) 为了检验对非常规输入的适当处理,用无效数据类型和值试验被测各项;
  - 4) 如需要允许回归测试。

**4. X. Y. 4 预期的测试结果**

本条应标识测试用例的所有预期测试结果。(若适用)应提供中间结果和最终结果。

**4. X. Y. 5 结果评价准则**

本条应标识用于评价测试用例的中间和最终结果的准则。(若适用)应对每一测试结果提供以下信息:

- a) 输出可能变化但仍能接受的范围或准确性;
- b) 构成可接受的测试结果的输入和输出条件的最少组合或选择;
- c) 用时间或事件数表示的允许的最大/最小测试持续时间;
- d) 中断、停机或其他系统突变可以发生的的最大次数;

- e) 处理错误允许的严重程度;
- f) 当测试结果不确定时, 进行再测试的条件;
- g) 输出解释为“输入测试数据、测试数据库/数据文件或测试过程不规范”的条件;
- h) 表达测试的控制、状态和结果允许的指示方式, 以及表明下一个测试用例(或许是辅助测试软件的输出)准备就绪的指示方式;
- i) 以上未提及的其他准则。

#### 4. X. Y. 6 测试规程

本条应定义测试用例的测试规程。测试规程应定义为以执行步骤顺序排列的、一系列独立编号的步骤。为便于文档维护, 可以将测试规程作为附录并在此条引用。每个测试规程的适当详细程度依赖于被测试软件的类型。对于某些软件, 每次击键可以是一个单独的测试规程步骤; 而对于大多数软件, 每一步骤可以包括逻辑相关的一串击键或其他动作。详细程度应有利于确定预期结果并把它们与实际结果进行比较。(若适用)每一测试规程应提供:

- a) 每一步骤所需的测试操作员的动作和设备操作, (若适用)包括以下方面的命令:
  - 1) 初始化测试用例并应用测试输入;
  - 2) 检查测试条件;
  - 3) 执行测试结果的中期评价;
  - 4) 记录数据;
  - 5) 停机或中断测试用例;
  - 6) 如果需要, 要求数据转储或其他帮助;
  - 7) 修改数据库/数据文件;
  - 8) 如果不成功, 重复测试用例;
  - 9) 根据测试用例的要求, 应用替代方式;
  - 10) 终止测试用例。
- b) 对每一步骤给出预期结果与评价准则。
- c) 如果测试用例涉及多个需求, 应标识测试规程步骤与需求之间对应关系(亦可在第 5 章中提供此信息)。
- d) 程序停止或指示了错误发生后要采取的动作, 如:
  - 1) 对指示器的关键数据进行记录, 以便于引用;
  - 2) 停止或暂停对时间敏感的测试支撑软件和测试仪器;
  - 3) 对测试结果有关的系统和操作员的记录进行收集。
- e) 归约和分析测试结果所采用的规程, (若适用)应完成以下各项:
  - 1) 检测是否已产生了输出;
  - 2) 标识由测试用例所产生数据的介质和位置;
  - 3) 对输出进行评价, 并以此作为测试序列继续的基础;
  - 4) 按照预期的输出, 对测试输出进行评价。

#### 4. X. Y. 7 假设和约束

本条应描述所做的任何假设, 以及系统或测试条件给测试用例带来的约束或限制, 如时间、接口、设备、人员与数据库/数据文件的限制。如果对指定的限制和参数, 放弃或例外处理得到批准的话, 应对它们加以标识, 并指出它们对测试用例的影响与效果。

### 5 需求的可追踪性

本条应描述:

- a) 从软件测试说明中的测试用例到它所涉及的系统或 CSCI 需求的可追踪性。若一个测试用

例涉及多个需求，应包含从每一组测试规程步骤到所涉及的需求的可追踪性(亦可在4.X.Y.1中提供)。

- b) 从本软件测试说明所提及的每项系统或 CSCI 需求到涉及它们的测试用例的可追踪性。对于 CSCI 测试，是从 CSCI 的软件需求规格说明(SRS)和有关接口需求规格说明(IRS)中的每项 CSCI 需求到涉及它们的测试用例的可追踪性。对于系统测试，是从系统的系统/子系统规格说明(SSS)及有关 IRS 中的每项系统需求到涉及它们的测试用例的可追踪性。如果一个测试用例涉及多项需求，则可追踪性应指明涉及每项需求的特定测试规程步骤。

注：软件测试说明可通过软件测试计划建立与系统或 CSCI 需求双向可追踪性。

## 6 注释

本章应包括有助于了解文档的所有信息(例如：背景、术语、缩略语或公式)。

附录 N  
(规范性附录)  
《软件测试报告》的正文格式

《软件测试报告》的正文格式如下：

1 范围

1.1 标识

本条应描述本文档所适用系统和软件的完整标识，适用时，包括其标识号、名称、缩略名、版本号和发布号。

1.2 系统概述

本条应概述本文档适用的系统和软件的用途；描述系统和软件的一般特性（如规模、安全性、可靠性、实时性、技术风险等特性）；概述系统开发、运行和维护的历史；标识项目的需方、用户、开发方和保障机构等；标识当前和计划的运行现场；列出其他有关文档。

1.3 文档概述

本条应概述本文档的用途和内容，并描述与它的使用有关的安全保密方面的要求。

2 引用文档

本章应列出引用文档的编号、标题、编写单位、修订版及日期，还应给出不能通过正常渠道得到的文档的来源。

3 测试结果概述

3.1 对被测试软件的总体评估

本条应：

- a) 根据本报告中的测试结果，给出该软件的总体评估。
- b) 标识测试中发现的所有遗留的缺陷、限制或约束。可用问题/更改报告形式，给出缺陷信息。
- c) 对每个遗留的缺陷、限制或约束，应描述：
  - 1) 对软件和系统性能的影响，包括对未满足的需求的标识；
  - 2) 对其进行纠正时，软件和系统设计受到的影响；
  - 3) 推荐的纠正方案/方法。

3.2 测试环境的影响

本条应给出测试环境与操作环境的差异及这种差异对测试结果的影响进行的评估。

3.3 改进建议

本条应对被测试软件的设计、操作或测试提供改进建议，并描述每个建议及其对软件的影响。

4 详细测试结果

本章应分为以下子条对每个测试的详细结果进行描述。

注：这里每个“测试”是指相关测试用例的集合。

4. X (测试的唯一标识符)

本条应使用项目唯一标识符标识一个测试，并分为以下子条对测试结果进行描述。

4. X. 1 测试结果总结

本条应对测试结果进行总结。总结内容包括与该测试相关联的每个测试用例的完成状态(例如,“所有结果都如预期的那样”,“遇到的问题”,“与要求有偏差”等),可用表格的形式给出。当完成状态不是“如预期的那样”时,本条应引用4.X.2或4.X.3提供详细信息。

#### 4. X. 2 遇到的问题

本条应对出现问题的每个测试用例进行标识。

#### 4. X. 2. Y (测试用例的唯一标识符)

本条应用项目唯一的标识符标识遇到问题的测试用例,并提供以下内容:

- a) 简述所遇到的问题;
- b) 标识所遇到问题的测试规程步骤;
- c) (若适用)引用相关问题/更改报告和备份数据;
- d) 改正这些问题所重复的规程或步骤的次数及每次得到的结果;
- e) 再测试时,是从哪些回退点或测试步骤恢复测试的。

#### 4. X. 3 与测试用例/规程的不一致

本条应对与测试用例或测试规程出现偏差的测试用例进行标识。

#### 4. X. 3. Y (测试用例的唯一标识符)

本条应用项目唯一的标识符标识出现一个或多个偏差的测试用例,并提供:

- a) 偏差说明(例如,出现偏差的测试用例的运行情况和偏差性质,如替换了所要求的设备、未能遵循规定的步骤等);
- b) 偏差理由;
- c) 偏差对测试用例有效性影响的评估。

### 5 测试日志

本章应按时间顺序给出所涉及的测试事件(可以用表或附录形式)。测试日志应包括:

- a) 所执行测试的日期、时间和地点;
- b) 每个测试所涉及的硬件和软件配置项,(若适用)包括零件、模型、系列号、生产商、所有硬件的校准日期、所使用软件的版本号和名称;
- c) 每个测试相关活动的日期和时间、执行活动的人员等。

### 6 注释

本章应包括有助于了解文档的所有信息(例如:背景、术语、缩略语或公式)。

附录 O  
(规范性附录)  
《软件产品规格说明》的正文格式

《软件产品规格说明》的正文格式如下：

1 范围

1.1 标识

本条应描述本文档所适用系统和软件的完整标识，适用时，包括其标识号、名称、缩略名、版本号和发布号。

1.2 系统概述

本条应概述本文档适用的系统和软件的用途；描述系统和软件的一般特性（如规模、安全性、可靠性、实时性、技术风险等特性）；概述系统开发、运行和维护的历史；标识项目的需方、用户、开发方和保障机构等；标识当前和计划的运行现场；列出其他有关文档。

1.3 文档概述

本条应概述本文档的用途和内容，并描述与它的使用有关的安全保密方面的要求。

2 引用文档

本章应列出引用文档的编号、标题、编写单位、修订版及日期，还应给出不能通过正常渠道得到的文档的来源。

3 需求

本章应分为以下子条描述实现软件交付、确定另一软件实体为该 CSCI 的有效拷贝所应满足的需求。

注：软件的制造与硬件不同，软件的制造不是根据设计的重建，而是由软件本身的电子拷贝、确定拷贝的有效性组成。软件拷贝的有效性的确定是通过与软件本身的比较而不是与设计说明的比较。因此软件产品规范与硬件产品规范不同，硬件产品规范的需求部分提供了作为硬件制造要求的最终设计，而本文档第3章“需求”则是将软件本身确立为判定软件实体是否为 CSCI 有效拷贝的标准，本文档第5章“软件支持信息”不是作为“需求”，而是作为用于软件更改、增强或其他支持等的信息。对于软件而言，软件本身构成了产品基线，而不是软件的设计说明。

3.1 可执行软件

本条应通过引用包含 CSCI 可执行软件的介质的或其他形式，给出 CSCI 的可执行软件，包括在目标计算机上安装和运行该软件所需的批处理文件、命令文件、数据文件或其他软件文件。为使软件实体成为该 CSCI 可执行软件的有效拷贝，它必须与这些文件精确匹配。

3.2 源文件

本条应通过引用包含 CSCI 源文件的介质的或其他形式，给出 CSCI 的源文件，包括重新生成 CSCI 可执行软件所需的批处理文件、命令文件、数据文件或其他文件。为使软件实体成为该 CSCI 源文件的有效拷贝，它必须与这些文件精确匹配。

3.3 包装需求

（若有）本条应描述 CSCI 拷贝的包装和标记等方面的需求。

#### 4 合格性规定

本条应描述用于证明指定软件实体是 CSCI 有效拷贝所使用的方法。例如，针对可执行文件所使用的方法可以是，确定 3.1 中每个可执行文件在当前所述软件中是否有相同命名的对等实体，并且可通过按位比较、校验和、或其他方法表明每个这样的对等实体和对应的可执行文件是相同的；针对源文件所使用的方法，可以是与 3.2 中源文件进行比较。

#### 5 软件支持信息

本章应分为以下子条给出 CSCI 支持所需信息。

##### 5.1 “已构建”软件设计

本条应包含描述“已构建”CSCI 的设计信息，或引用包含此信息的一个附录或其他可交付的文档。(若适用)此信息应与软件设计说明(SDD)、接口设计说明(IDD)和数据库设计说明(DBDD)所要求的信息相同。如果这些文档或其等价物要随“已构建”CSCI 交付，本条应引用这些文档；否则，此信息应在本文档中提供。本条也可以引用源代码清单中的头文件、注释和代码提供的信息，此处无需重复提供。如果 SDD、IDD 或 DBDD 是以附录的形式提供，无需改变其条号与页码。

##### 5.2 编译/建立规程

本条应描述从源文件创建可执行文件和准备向固件或其他分布介质中加载可执行文件所要使用的编译/建立规程，或引用描述此信息的附录。本条应指定所用的编译程序/汇编程序，包括版本号；其他所需的软、硬件，包括版本号；要使用的设置、选项或约定；编译/汇编、连接和建立 CSCI 和包含 CSCI 的软件系统的规程，包括对不同现场、配置、版本的变更等。CSCI 级之上的建立规程可以在某个 SPS 中给出，而在其他 SPS 中引用。

##### 5.3 修改规程

本条应描述修改 CSCI 应遵循的规程。(若适用)包括或引用下述信息：

- a) 保障设施、设备和软件，以及它们的使用规程；
- b) CSCI 所使用的数据库/数据文件，以及使用与修改它们的规程；
- c) 应遵循的设计、编码、及其他约定；
- d) 与上述不同的编译/建立规程；
- e) 应遵循的集成和测试规程。

##### 5.4 计算机硬件资源使用

本条应描述“已构建”CSCI 对计算机硬件资源(如处理器能力、内存容量、输入/输出设备能力、辅存容量和通信/网络设备能力)的实际使用情况，并应覆盖包括在 CSCI 使用需求中的、影响 CSCI 的系统级资源分配中的、或软件开发计划中的所有计算机硬件资源。如果指定的计算机硬件资源的所有使用数据出现在一个单独的地方，如在某个 SPS 中，则本条可以直接引用。针对每一计算机硬件资源，应包括：

- a) 得到满足的 CSCI 需求或系统级资源分配(到 CSCI 需求的可追踪性可在 6 c) 中提供)；
- b) 使用数据所基于的假设和条件(例如，典型用法、最坏情况用法、特定事件的假设)；
- c) 影响使用的特殊考虑(例如，虚存的使用、覆盖、多处理器或操作系统开销的影响、库软件或其他的实现开销等)；
- d) 所采用的测度的单位(例如，处理器能力百分比、周期/秒、存储器字节数、千字节/秒等)；
- e) 已进行的估计或测量的级别(例如，软件单元、CSCI 或可执行程序)。

#### 6 需求的可追踪性

本章应描述：

- a) 从每一 CSCI 源文件到它所实现的软件单元的可追踪性;
- b) 从每一软件单元到实现它的源文件的可追踪性;
- c) 从 5.4 中指定的每一计算机硬件资源使用测量到它所涉及的 CSCI 需求的可追踪性(此可追踪性也可在 5.4 中提供);
- d) 从有关计算机硬件资源使用的每一 CSCI 需求到 5.4 中指定的使用测量的可追踪性。

## 7 注释

本章应包括有助于了解文档的所有信息(例如: 背景、术语、缩略语或公式)。



**附录 P**  
 (规范性附录)  
 《软件版本说明》的正文格式

《软件版本说明》的正文格式如下：

**1 范围**

**1.1 标识**

本条应描述本文档所适用系统和软件的完整标识，适用时，包括其标识号、名称、缩略名、版本号和发布号。本条还应给出预期的、受到该标识对所发布软件的内容影响的文档接受者(例如不发布源代码的文档接受者)。

**1.2 系统概述**

本条应概述本文档适用的系统和软件的用途；描述系统和软件的一般特性(如规模、安全性、可靠性、实时性、技术风险等特性)；概述系统开发、运行和维护的历史；标识项目的需方、用户、开发方和保障机构等；标识当前和计划的运行现场；列出其他有关文档。

**1.3 文档概述**

本条应概述本文档的用途和内容，并描述与它的使用有关的安全保密方面的要求。

**2 引用文档**

本章应列出引用文档的编号、标题、编写单位、修订版及日期，还应给出不能通过正常渠道得到的文档的来源。

**3 版本说明**

**3.1 发布的材料清单**

(若适用)本条应按标识号、标题、缩略名、日期、版本号和发布号，列出构成所发布软件的所有物理介质(例如光盘、磁盘)和有关的文档。本条还应给出这些项保密性方面的考虑、安全防护措施(例如对静电和磁场的防护)，以及复制与许可条款的说明及约束。

**3.2 软件内容清单**

(若适用)本条应按标识号、标题、缩略名、日期、版本号和发布号，列出构成所发布软件版本的所有计算机文件，并给出保密性方面的考虑。

**3.3 更改说明**

本条应列出自上一个版本后引入当前软件版本的所有更改。如果使用了更改类别，则更改应按这些类别进行划分。(若适用)本条应标识与每一更改相关的问题报告、更改建议和更改通告，(若有)每一更改对系统运行和其他软硬件接口产生的影响。本条不适用于初始软件版本。

**3.4 适应性数据**

本条应标识或通过引用给出包含在软件版本中的各现场专用的数据。对于第一版之后的软件版本，本条应描述对适应性数据所做的更改。

**3.5 有关的文档**

(若适用)本条应按标识号、标题、缩略名、日期、版本号和发布号，列出与所发布软件有关但未包含在发布中的所有文档。

**3.6 安装说明**

(若适用)本条应提供或通过引用给出以下信息：

- a) 该软件版本的安装说明;
- b) 该软件版本安装所需的其他更改,包括未包含在软件版本中的现场专用数据等;
- c) 与安装有关的保密性和安全性等提示;
- d) 判定软件版本是否正确安装的规程;
- e) 安装中遇到问题后的求助联终点。

### 3.7 可能的问题和已知的错误

本条应描述软件版本在发布时,可能发生的问题和已知的错误、解决问题与错误要采取的步骤,以及进一步识别、避免、纠正问题与错误的说明等。给出的信息应适合于本文档的预期接受者(例如用户机构可能需要避免错误的建议,保障机构则需要改正错误的建议)。

### 4 注释

本章应包括有助于了解文档的所有信息(例如:背景、术语、缩略语或公式)。



**附录 Q**  
**(资料性附录)**  
**《软件用户手册》的正文格式**

《软件用户手册》的正文格式如下：

**1 范围**

**1.1 标识**

本条应描述本文档所适用系统和软件的完整标识，适用时，包括其标识号、名称、缩略名、版本号和发布号。

**1.2 系统概述**

本条应概述本文档适用的系统和软件的用途；描述系统和软件的一般特性（如规模、安全性、可靠性、实时性、技术风险等特性）；概述系统开发、运行和维护的历史；标识项目的需方、用户、开发方和保障机构等；标识当前和计划的运行现场；列出其他有关文档。

**1.3 文档概述**

本条应概述本文档的用途和内容，并描述与它的使用有关的安全保密方面的要求。

**2 引用文档**

本章应列出引用文档的编号、标题、编写单位、修订版及日期，还应给出不能通过正常渠道得到的文档的来源。

**3 软件综述**

**3.1 软件应用**

本条应简要说明软件预期的用途，并应描述对软件使用所期望的能力、运行改进和受益情况。

**3.2 软件清单**

本条应标识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。标识应包含每一件文件的保密性考虑以及紧急时刻继续或恢复运行所需的软件的标识。

**3.3 软件环境**

本条应描述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。（若适用）包括以下方面：

- a) 应提供的计算机设备，包括需要的内存数量、辅存数量及外围设备（如打印机和其他的输入/输出设备）；
- b) 应提供的通信设备；
- c) 应提供的其他软件，例如操作系统、数据库、数据文件、实用程序和其他的支持系统；
- d) 应提供的表格、规程或其他的手工操作；
- e) 应提供的其他设施、设备或资源。

**3.4 软件组织和操作概述**

本条应从用户的角度出发，简要描述软件的组织与操作。（若适用）描述应包括：

- a) 从用户的角度，概述软件逻辑部件和每个部件的用途/操作。
- b) 用户可能期望的性能特性，例如：
  - 1) 可接受的输入的类型、数量、速率；
  - 2) 软件产生的输出类型、数量、准确性和速率；

- 3) 典型的响应时间和影响它的因素;
  - 4) 典型的处理时间和影响它的因素;
  - 5) 限制, 例如可追踪的事件数目;
  - 6) 预期的错误率;
  - 7) 预期的可靠性。
- c) 该软件执行的功能与接口系统、组织或位置之间的关系。
  - d) 为管理软件而能够采取的监控措施(例如口令)。

### 3.5 意外事故及运行的备用状态和方式

(若适用)本条应说明在紧急时刻以及在不同运行状态和方式下用户处理软件的差异。

### 3.6 保密性

本条应概述与本软件相关的保密性考虑, 适用时还应包括对软件或文档进行非授权复制的警告信息。

### 3.7 帮助和问题报告

本条应标识联系方式、获得帮助和报告软件使用中遇到的问题所应遵循的规程。

## 4 软件入门

### 4.1 软件的首次用户

#### 4.1.1 熟悉设备

需要时, 本条应描述以下内容:

- a) 打开与调节电源的规程;
- b) 可视化显示屏幕的大小与能力;
- c) 光标形状, 如果出现了多个光标如何标识现行的光标, 如何定位光标和如何使用光标;
- d) 键盘布局和不同类型键与点击设备的功能;
- e) 需要特殊的操作顺序时关闭电源的规程。

#### 4.1.2 访问控制

本条应概述对用户可见的软件的访问与保密性方面特征。(若适用)本条应包括以下内容:

- a) 如何获得与何处获得口令;
- b) 如何在用户的控制下添加、删除或更改口令;
- c) 与用户生成的输出报告及其他介质的存储和标记有关的保密性考虑。

#### 4.1.3 安装和设置

本条应描述在指定的设备上访问或安装软件、执行该安装、配置该软件、删除或覆盖以前的文件或数据、以及输入软件操作参数所必须执行的规程。

### 4.2 启动

本条应提供开始工作的逐步的规程, 包括任何可用的选项。本条还应提供遇到问题时用于问题确定的检查单。

### 4.3 停止和挂起

本条应描述用户如何停止或中断软件的使用, 以及如何判断是否为正常结束或停止。

## 5 使用指南

本章应向用户提供使用软件的规程。如果规程太长或太复杂, 按本章相同的条结构添加第6章, 第7章等, 标题含义与所选择的章有关。文档的组织依赖于被文档化的软件的特性。例如, 一种办法是根据用户工作的组织、他们被分配的位置、他们的工作现场或他们必须完成的任务来划分章。对其他的软件而言, 第5章可以为菜单指南, 第6章为使用的命令语言指南, 第7章为功能指南。

在 5.3 中给出详细的规程。根据软件的设计, 可根据逐个功能, 逐个菜单, 逐个事务或其他方式来组织各子条。在合适的地方应包含用“警告”或“注意”标记的安全提示。

### 5.1 能力

为了提供软件使用的概述, 本条应简述事务、菜单、功能或其他的处理相互之间的关系。

### 5.2 约定

本条应描述软件使用的任何约定, 例如显示中使用的颜色、使用的警告铃声、使用的缩略词语表和使用的命名或编码规则。

### 5.3 处理规程

#### 5.3. X (软件使用方面)

本条的标题应标识出被描述的功能、菜单、事务或其他的过程。(若适用)本条应描述并给出以下方面的选项与实例, 包括: 菜单、图标、数据项表、用户输入、可能影响软件与用户的接口的其他软硬件的输入、输出、诊断或错误消息、报警、以及能提供联机描述或使用说明信息的帮助工具。给出的信息格式应适合于软件的特性。描述应使用一致的风格, 例如对菜单的描述应保持一致, 对事务描述应保持一致。

### 5.4 有关的处理

本条应标识并描述全部关于未被用户直接调用, 并且在 5.3 中也未描述的由软件执行的批处理、脱机处理或后台处理, 并应说明支持这种处理的用户的责任。

### 5.5 数据备份

本条应描述创建和保留备份数据的规程, 这些备份数据在发生错误、缺陷、误动作或事故时可以用来代替主要的数据拷贝。

### 5.6 错误、故障和紧急情况下的恢复

本条应给出从发生错误或故障中重启或恢复的详细规程, 以确保紧急事件下运行连续性。

### 5.7 消息

本条应列出完成用户功能时可能发生的所有错误消息、诊断消息、提示消息等, 或引用列出这些消息的附录, 并应标识和描述每一条消息的含义以及消息出现后要采取的动作。

### 5.8 快速参考指南

合适时, 本条应为使用该软件提供或引用快速参考卡或页。(若适用)快速参考指南应概括常用的功能键、控制序列、格式、命令或软件使用的其他方面。

## 6 注释

本章应包括有助于了解文档的所有信息(例如: 背景、术语、缩略语或公式)。

## 附录 R

(资料性附录)

### 《计算机编程手册》的正文格式

《计算机编程手册》的正文格式如下：

#### 1 范围

##### 1.1 标识

本条应描述本文档所适用的计算机系统的制造商名、型号和其他标识信息。

##### 1.2 系统概述

本条应概述本文档所适用的计算机系统的用途。

##### 1.3 文档概述

本条应概述本文档的用途和内容，并描述与它的使用有关的安全保密方面的要求。

#### 2 引用文档

本章应列出引用文档的编号、标题、编写单位、修订版及日期，还应给出不能通过正常渠道得到的文档的来源。

#### 3 软件编程环境

##### 3.1 系统配置

本条应描述计算机系统的部件和配置情况。

##### 3.2 操作信息

本条应描述计算机系统的操作特性、能力和限制，(若适用)应包括：

- a) 时钟周期；
- b) 字长；
- c) 内存容量和特性；
- d) 指令集的特性；
- e) 中断能力；
- f) 操作方式(例如：批处理、交互、特权、非特权等)；
- g) 操作寄存器；
- h) 错误指示器；
- i) 输入/输出特性；
- j) 特殊特征。

##### 3.3 编译、汇编和连接

本条应描述在计算机系统上执行编译与汇编所需要的设备(例如磁带、磁盘、其他外围设备)。(若适用)按名称与版本号标识编辑程序、连接程序、连接编辑程序、编译程序、汇编程序、交叉编译程序、交叉汇编程序和其他实用程序，并引用适当的文档来描述它们的用法。对所有加载、执行、记录结果所必需的特殊标志或指令要着重强调。

#### 4 编程信息

##### 4.1 编程特征

本条应描述计算机指令集体系结构的编程特征，(若适用)包括：

- a) 数据表示法(例如:字节、字、整型、浮点、双精度等);
- b) 指令格式和寻址方式;
- c) 专用寄存器和专用字(例如:堆栈指针、程序计数器等);
- d) 控制指令(例如:分支、跳转、子程序和过程调用指令、特权指令以及其操作模式);
- e) 子程序和过程(例如:不可重入、可重入、宏代码例程、变元表、参数传递约定);
- f) 中断处理;
- g) 定时器与时钟;
- h) 内存保护特征(例如:只读内存);
- i) 其他的特征,例如指令或数据的高速缓存的体系结构。

#### 4.2 程序指令

本条应描述计算机系统的每条指令, (若适用)每条指令应包括:

- a) 使用方法;
- b) 语法;
- c) 条件码集合;
- d) 执行时间;
- e) 机器码格式;
- f) 助记约定;
- g) 其他特性。

#### 4.3 输入和输出控制

本条应描述输入和输出控制信息, (若适用)包括:

- a) 描述输入和输出控制的编程;
- b) 计算机内存的初始加载和校验;
- c) 串行和并行数据通道;
- d) 离散的输入和输出;
- e) 接口部件;
- f) 外围设备的设备号、操作码以及内存单元。

#### 4.4 其他编程技术

本条应描述与计算机系统有关的附加的、受限的或专用的编程技术(例如:微程序控制节的简述)。

#### 4.5 编程示例

举例说明上面的编程特征,包括正确使用计算机系统的各类指令的实例。

#### 4.6 错误检测和诊断特征

本条应描述与计算机系统相关的错误检测和诊断特征,包括条件码、溢出和寻址异常中断、输入和输出错误状态指示器等。

#### 5 注释

本章应包括有助于了解文档的所有信息(例如:背景、术语、缩略语或公式)。

附录 S  
(资料性附录)  
《固件保障手册》的正文格式

《固件保障手册》的正文格式如下：

1 范围

1.1 标识

本条应描述本文档所适用系统、软件和固件设备的完整标识，适用时，包括其标识号、名称、缩略名、版本号和发布号，以及每个固件设备的制造商名和型号。

1.2 系统概述

本条应概述本文档适用的系统和软件的用途；描述系统和软件的一般特性(如规模、安全性、可靠性、实时性、技术风险等特性)；概述系统开发、运行和维护的历史；标识项目的需方、用户、开发方和保障机构等；标识当前和计划的运行现场；列出其他有关文档。

1.3 文档概述

本条应概述本文档的用途和内容，并描述与它的使用有关的安全保密方面的要求。

2 引用文档

本章应列出引用文档的编号、标题、编写单位、修订版及日期，还应给出不能通过正常渠道得到的文档的来源。

3 固件编程使用说明

3. X (被编程固件设备的标识符)

本条应描述系统中要使用的被编程固件设备的项目唯一的标识符，并应分为以下子条。

3. X. 1 预编程设备的描述

本条应：

- a) 按制造商名和型号标识被编程固件设备。
- b) 提供固件设备的完整物理描述，(若适用)包括：
  - 1) 内存大小、类型、速度和配置；
  - 2) 操作特征(例如访问时间、电源需求、逻辑层次)；
  - 3) 管脚功能描述；
  - 4) 逻辑接口(例如寻址方式、芯片选择)；
  - 5) 所使用的内部和外部标识示意图；
  - 6) 时序图。
- c) 描述固件设备可能遭受的运行限制和环境限制，且固件设备遭受这些限制时仍需保持满意的运行。

3. X. 2 写入固件设备的软件

本条应按项目唯一的标识符标识写入固件设备的软件。

3. X. 3 编程设备

本条应描述对固件设备进行编程和再编程要使用的设备。(若适用)它包含用于设备擦除、加载、验证、标记等的计算机设备、通用设备和专用设备。每台设备应按制造商名、型号和其他信息进行唯一地标识。设备的描述应包括它的用法、用途和主要能力。

**3. X. 4 编程软件**

本条应描述对固件设备进行编程和再编程要使用的软件。(若适用)它包含用于设备擦除、加载、验证、标记等的软件。每个软件应按供应商名、软件名、版本号/发布号和其他信息进行唯一地标识。软件的描述应包括它的用法、用途和主要能力。

**3. X. 5 编程规程**

本条应描述对固件设备进行编程和再编程要使用的规程。(若适用)它包含设备擦除、加载、验证、加标记要使用的规程。本条还应标识每个规程必需的所有的设备、软件以及采用的保密性措施。

**3. X. 6 安装和修复规程**

本条应描述固件设备的安装、替换和修复的规程。本条还应包括固件设备的撤除和替换规程、设备寻址方式与实现、主板布局的描述以及保证紧急时刻运行连续性的所有规程。在合适的地方应包含用“警告”或“注意”标记给出的安全提示。

**3. X. 7 供应商信息**

本条应描述或引用有关固件设备、编程设备和编程软件的供应商产品供应方面的信息。

**4 注释**

本章应包括有助于了解文档的所有信息(例如: 背景、术语、缩略语或公式)。

## 附录 T

(资料性附录)

### 《软件研制总结报告》的正文格式

《软件研制总结报告》的正文格式如下：

#### 1 范围

##### 1.1 标识

本条应描述本文档所适用系统和软件的完整标识，适用时，包括其标识号、名称、缩略名、版本号和发布号。

##### 1.2 系统概述

本条应概述本文档适用的系统和软件的用途；描述系统和软件的一般特性（如规模、安全性、可靠性、实时性、技术风险等特性）；概述系统开发、运行和维护的历史；标识项目的需方、用户、开发方和保障机构等；标识当前和计划的运行现场；列出其他有关文档。

##### 1.3 文档概述

本条应概述本文档的用途和内容，并描述与它的使用有关的安全保密方面的要求。

#### 2 引用文档

本章应列出引用文档的编号、标题、编写单位、修订版及日期，还应给出不能通过正常渠道得到的文档的来源。

#### 3 任务来源与研制依据

本章应描述任务的来源情况，描述该任务的研制依据。

#### 4 软件概述

本章应说明软件用途，主要功能、性能要求，软件运行依附的设备的外部逻辑关系，软件系统内部多个计算机软件配置项之间的构成关系，及其开发语言、开发平台、运行平台、代码规模、软件版本、软件关键性等级等信息。说明软件组成部件的开发状态/类型，如：新开发的部件、重用的部件、为重用而开发的部件等。

#### 5 软件研制过程

本条应概述软件研制过程开展情况，描述软件参加系统联试、试验考核等情况，以及功能和性能指标、软件需求（含接口需求）、软件设计、软件代码等的重大变更情况，描述各工程活动的计划起止时间、实际起止时间、主要工作及完成情况、进度执行情况（如按时、提前或延迟，以及原因）等。

从 5.2 开始编号应分若干小条描述如下内容：

- a) 系统需求分析：应描述系统需求分析采用的分析、验证方法，工作产品的主要内容。
- b) 系统设计：应描述系统设计采用的设计、验证方法，工作产品的主要内容。
- c) 软件需求分析：应描述软件需求分析采用的分析、验证方法，工作产品的主要内容。
- d) 软件设计：应描述软件设计采用的设计、验证方法，工作产品的主要内容。
- e) 软件实现和单元测试：应描述软件实现和单元测试采用的方法、测试结论。
- f) 单元集成与测试：应描述单元集成与测试采用的方法、测试结论。

- g) CSCI 合格性测试：应描述 CSCI 合格性测试采用的方法、测试结论。
- h) CSCI/HWCI 集成和测试：应描述 CSCI/HWCI 集成和测试采用的方法、测试结论。
- i) 系统合格性测试：应描述系统合格性测试采用的方法、测试结论。

需要时，还应描述软件第三方测评、基地试验、部队试验、需方试验试用、随所属设备或系统参加考核试验等简要经过(时间、地点、目的)、采用的试验方法、试验结论等。

## 6 质量控制情况

本条应描述软件研制过程中对软件工程产品的质量控制活动(需要时，还应包括性能试验、部队试用和在役考核)等情况，质量控制活动如需求文档评审、设计文档评审和各类测试。本条应描述的情况可包括：被评审、测试、试用等的产品和中间产品，发现的问题数，发现的严重问题数，问题比率(问题数与产品规模的比率)；对于文档，给出问题数与文档页数的比；对于代码，给出问题数和 KLOC 的比、问题的关闭情况；对于测试，还应说明测试的组织、测试设计的用例样本数、测试的轮次等。

## 7 质量保证情况

### 7.1 质量保证要求

本条应描述合同中软件质量保证的要求。

### 7.2 质量保证实施情况

本条应描述软件质量保证措施实施情况，包括：质量保证组织的成立、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。各项质量保证活动包括：制定准则规范的情况、对过程活动的评价次数及发现的问题数，对工作产品进行评价的次数及发现的问题数，以及对外包单位的质量保证活动的检查情况等。

## 8 软件出现的技术问题及解决情况

(需要时)本条应描述软件出现的重大技术问题和解决情况，包括：对工程研制、系统联试、软件测评、基地试验、部队试验、需方试用等过程中暴露出的主要问题，说明故障现象、故障产生的机理、解决措施、验证情况等。对影响安全、主要战技指标、部队使用以及其他对研制工作产生重大影响的技术问题应当逐项详细说明。

示例：

表× 出现问题汇总表

序号	问题描述	原因分析	解决措施	试验验证情况	备注

## 9 配置管理情况

### 9.1 软件配置管理要求

本条应描述合同中软件配置管理的要求以及对分承制软件配置管理的要求。

### 9.2 软件配置管理实施情况

本条应描述软件配置管理制度和措施的落实情况。特别是软件测评、基地试验、部队试验、需方试验试用、随所属设备或系统参加考核试验的配置管理工作落实情况。

### 9.3 软件配置状态变更情况

本条应说明软件配置项及其工作产品版本变更历程，说明每条基线配置情况和适用条件，并标明软件研制工作结束时，软件各配置项的状态或产品基线的状态。

## 10 软件安全性、保密性等关键需求情况

本条应描述合同中安全性、保密性和其他关键需求(如可靠性、保障性、测试性、维护性等)的要求、设计情况、试验情况、数据分析及处理情况、评估结论等。

## 11 软件满足任务指标情况

本条应对照合同(研制任务书、技术协议等)说明软件任务所要求的功能和性能等指标，并根据软件测评和试验的结果，逐项说明指标的满足情况。

示例：

表× 软件任务指标符合性对照表

序号	指标章节号	要求	实测值	数据来源	考核方式	符合情况
注 1：指标章节号沿用合同(研制任务书)原章节号。 注 2：要求是软件任务所要求的功能和性能指标。 注 3：数据来源栏填写实测值引自的相关报告、文件，如基地试验报告、仿真试验报告等。 注 4：考核方式栏可填演示、分析、评审、测试测评、系统试验等。						

## 12 测量和分析

本条可使用图表给出对开发期间产生的数据汇总和分析，包括：

- a) 进度执行情况的数据，如按时、提前或延迟以及原因；
- b) 产品质量，如软件重用率，设计、编码、测试等阶段的错误率，或缺陷分布情况，原因分析；
- c) 工作量情况，如计划工作量和实际工作量(开发、配置管理、质量保证或按阶段统计)；
- d) 生产效率，如程序的平均生产率，文档的平均生产率；
- e) 需要时，费用使用情况，如计划费用与实际费用。

## 13 其他

需要时，描述标准化大纲实施情况、主要配套产品的质量及定型(鉴定)情况、供货保障情况等。

## 14 结论

本条应描述软件工程化实施情况，说明软件功能和性能指标是否满足合同(技术协议或软件任务)的要求，给出软件是否可以交付需方使用的结论。

## 15 注释

本章应包括有助于了解文档的所有信息(例如：背景、术语、缩略语或公式)。