

软件设计开发控制程序

一、目的

为确保按软件工程方法管理软件的设计和开发，以提高软件的产品质量和开发效率，保证开发的软件符合要求并增强顾客满意，制定本程序。

二、范围

本程序适用于软件设计和开发阶段的管理与控制。

三、职责

- (1) 科研管理部门负责软件设计和开发的管理与控制。
- (2) 质量管理部门参加软件的测试和质量管理工作。

四、管理与控制程序

1. 术语

1) 软件工程

指软件开发、运行、维护和引退的系统方法。

2) 软件配置

在软件生存周期各阶段产生的各种版本的文档、程序、数据及环境的组件。

3) 嵌入式计算机软件：

软件和所属计算机一起嵌入到整个系统里工作。嵌入式软件主要目的不是进行专门的数值计算，而是用于装备的控制、测试、诊断、通讯、侦察、监视、情报等工作。

4) 集成测试

有关软件程序的一种有序的、递增的测试过程，在该过程中对软件元素、硬件元素或软硬件元素进行组合并测试，直到整个系统集成起来以表明其是否符合程序设计及系统的能力和要求。

2. 软件设计和开发

软件研制的过程和对过程的控制是实施软件工程的关键。

1) 设计和开发的策划

应编制软件开发计划，必要时，应编制质量保证计划、配置管理计划和风险管理计划。

软件开发计划中应包括采用的开发方法、阶段划分法、软件需求分析、概要设计、详细设计、软件实现（编码和单元测试）、软件测试（部件集成测试、确认测试）、人员职责、文档要求、配置管理等。

2) 设计和开发输入

在进行软件需求分析的基础上形成软件需求规格说明，要求如下：

- (1) 软件需求规格说明一般包括：功能需求、性能需求、数据需求、接口需求、设计约束、安全保密要求、运行环境需求、引用标准等；
- (2) 应对软件需求规定进行评审；
- (3) 需求应具有可追溯性，用产品验收时能认可的形式表达；
- (4) 必要时，软件需求规格说明得到顾客的认可。

3) 设计和开发输出

(1) 设计文档的齐套性一般包括以下内容：

- ①软件开发计划；
- ②软件需求规格说明；
- ③软件设计说明；
- ④软件测试报告；
- ⑤源代码；
- ⑥软件开发总结；
- ⑦顾客文档。

(2) 编码语言和编码标准；

(3) 软件开发工具。

4) 设计和开发评审

(1) 在软件设计和开发过程，适用时，应进行以下评审：

- ①软件需求分析评审；
- ②概要设计评审；
- ③详细设计评审；
- ④软件认证评审。

(2) 应对设计和开发评审做出明确结论，保留评审和采取任何措施的记录。

5) 设计和开发验证

(1) 单元测试。主要采用白盒测试，应提供单元测试规程和测试结果 (GB/T12504《计算机软件保证计划规范》中要求测试的语句覆盖率为 100%，分支覆盖率为 85%)。

(2) 部件集成测试率 (组装测试) 应制定软件部件测试程序，提供测试结果。也可以采用其他验证方法，以验收设计输出是否满足设计输入的要求。

6) 设计和开发确认

软件的确认是对软件的最终检验，应严格控制。在进行软件确认时，应制定软件确认测试计划，包括测试要求、进度、功能验证的实施步骤、测试的详细规程、软件验收标准以及报告的处理方法。

(1) 软件测试的环境：软件测试应符合安全保密要求，要与软件需要规程说明中的环境一致或相容，若有差异，应评价此差异给测试结果带来的影响。

(2) 测试文档包括：测试计划、测试用例和测试规程、测试结果报告。

7) 设计和开发更改的控制

在软件设计和开发过程中可能出现程序错误、文档错误及设计错误三类问题：

(1) 在软件开发的任一阶段中，对前面各阶段产品的任何修改，应填写软件报告单和软件修改报告单，经批准后实施更改，并评价修改和影响；

(2) 在评价软件修改影响时，应根据软件之间可能存在耦合作用，还应评价更改对其他模块产生的影响；

(3) 软件更改之后需进行测试，应保证原有功能、性能测试的重现性。

五、文件与记录

根据需求自行设计 (电子档案格式)。