软件质量保证计划

版本: 0.1

2017年10月28日

[蒋家俊，李捷，厉佩强，朱秉，周盛]



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 文件状态： | 文件标识： | | PRD2017-G07-软件质量保证计划 |
| [√] 草稿 | 当前版本： | | 0.1 |
| [ ] 正式发布 |  | 制作者： | 蒋家俊，李捷，厉佩强，朱秉，周盛 |
|  | 完成日期： | | 2017-11-04 |

**历史版本：**

| 版本 | 作者 | 规范的版本 | 完成日期 |
| --- | --- | --- | --- |
| 草稿 | G17小组 | 0.1 | 2017年11月04日 |

目录

[软件质量保证计划 1](#_Toc497670841)

[版本: 0.1 1](#_Toc497670842)

[1. 范围和参考文献 4](#_Toc497670843)

[1.1. 范围 4](#_Toc497670844)

[1.2. 参考文献 4](#_Toc497670845)

[1.3. 定义 4](#_Toc497670846)

[2. 软件质量保证计划 4](#_Toc497670847)

[2.1. 目的 4](#_Toc497670848)

[2.2. 管理 4](#_Toc497670849)

[2.2.1. 组织 4](#_Toc497670850)

[2.2.2. 任务分配 4](#_Toc497670851)

[2.2.3. 责任 5](#_Toc497670852)

[2.3. 文件 6](#_Toc497670853)

[2.3.1. 目的 6](#_Toc497670854)

[2.3.2. 最低需求文档 6](#_Toc497670855)

[2.4. 标准实现约定和指标 7](#_Toc497670856)

[2.4.1. 目的 7](#_Toc497670857)

[2.4.2. 内容 7](#_Toc497670858)

[2.5. 审查和审查影响 7](#_Toc497670859)

[2.5.1. 目的 7](#_Toc497670860)

[2.5.2. 最低要求 8](#_Toc497670861)

[2.6. 测试 9](#_Toc497670862)

[2.7. 问题报告和纠正措施 9](#_Toc497670863)

[2.8. 工具技术和方法 9](#_Toc497670864)

[2.9. 代码控制 10](#_Toc497670865)

[2.10. 记录收集维护和保存 10](#_Toc497670866)

[2.11. 培训 10](#_Toc497670867)

[2.12. 风险管理 10](#_Toc497670868)

# 范围和参考文献

## 范围

该软件质量保证计划完成后及开始实施至项目完成为止，但此文档不应该被解释为禁止在添加额外的内容。应该对具体的软件项目进行评估，以确保覆盖范围的充分。

SQA计划的目标是验证交付的软件和文件已满足所有的技术要求。本SQA计划中规定了审查所有交付的软件和文件所应遵循的技术和执行方面的要求

本计划将根据软件项目进展情况，在项目的每个阶段开始前进行讨论，根据需要进行修订，修订工作由软件质量保证组完成。修订后更新版本号，以新版本替换上一版本。本计划经过修订发布后，修订前的软件质量保证计划同时废止，但可作为参考使用。

## 参考文献

IEEE软件质量保证计划

《软件质量保证与测试》—清华大学出版社

## 定义

G17小组为蒋家俊，李捷，厉佩强，朱秉，周盛所在的5人组。

软件质量保证(SQA):Software Quality Assurance

# 软件质量保证计划

## 目的

本计划定义了软件质量保证（Software Quality Assurance，以下简称SQA）组织、任务及职责；提供SQA的参考文献及行动指南；提供执行SQA的标准、过程及相关的约定；并为执行SQA活动和SQA报告提供了工具、技术和方法。通过执行SQA计划，以保证软件达到安全完整度为2的要求。

## 管理

### 组织

需求开发组织，软件开发组织，测试组织，QA,CCB。

### 任务分配

软件质量保证组和软件质量保证人员必须检查和督促本计划的实施，软件质量保证人员有权直接向软件质量保证组报告软件质量状况。

### 责任

| 序号 | 职位 | 人员 | 工作职责 |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 项目经理 | 蒋家俊 | 负责项目的整体规划和管理；  负责项目计划的制定和维护；  负责资源的分配和协调活动；  负责项目的跟踪和管理；  负责识别项目风险并制定风险缓解策略；  参与项目技术评审和阶段评审；  负责度量数据的收集和分析；  对项目工作产品的最终质量负责。 |
|  | 需求人员 | 李捷、  厉佩强、  周盛、  朱秉 | 负责项目的需求调研；  负责编写用户需求说明书；  负责编写需求规格说明书  对用户需求进行跟踪、管理；  参与项目技术评审和阶段性评审。 |
|  | 开发人员 | G17小组 | 根据编码规范编写代码，并进行自测；  进行系统集成；  修改软件BUG；  参与项目技术评审和阶段性评审。 |
|  | 测试人员 | G17小组 | 负责制定测试计划；  负责设计测试用例；  准备测试数据、测试环境和测试脚本；  构建测试包；  执行测试，记录测试结果；  缺陷解决情况的跟踪；  编写测试总结报告；  维护缺陷库；  参与项目技术评审和阶段性评审。 |
|  | QA | 厉佩强 | 负责制定质量保证计划；  对项目的过程及工作产品进行审计和跟踪；  对项目进展、风险和问题进行跟踪和监控；  参与项目技术评审和阶段评审；  对项目的质量活动进行指导；  向公司高层汇报项目情况；  收集过程改进建议。 |

## 文件

### 目的

本条必须指出特定的软件质量保证计划的具体目的。还必须指出该计划所针对的软件项目(及其所属的各个子项目)的名称和用途。

### 最低需求文档



#### 软件需求规范

软件需求规陷说明书必须清楚、准确地播述软件的每一个基本需求(功能、性能、设计约束和属性)和外部界面。必须把每—个需求规定成能够通过预先定义的方法(例如检查、分析、演示或测试等)被客观地验证与确认的形式。

#### 软件设计说明

软件设计说明书应该包括软件概要设计说明和软件详细设计说明两部分。其概要设计部分必须描述所设计软件的总体结构、外部接口、各个主要部件的功能与数据结构以及各主要部件之间的接口；必要时还必须对主要部件的每—个子部件进行描述。其详细设计部分必须给出每一个基本部件的功能、算法和过程描述

#### 软件验证和验证计划

软件验证与确认计划必须描述所采用的软件验证和确认方法(例如评审、检查、分析、演示或测试等)，以用来验证软件需求规格说明书中的需求是否已由软件设计说明书描述的设计实现；软件设计说明书表达的设计是否已由编码实现。软件验证与确认计划还可用来确认编码的执行是否与软件需求规格说明书中所规定的需求相—致。

#### 软件验证和验证报告

软件验证与确认报告必须描述软件验证与确认计划的执行结果。 这里必须包括软件质量保证计划所需要的所有评审、检查和测试的结果。

#### 用户文档

用户文档(例如手册、指南等)必须指明成功运行该软件所需要的数据、控制命令以及运行条件等；必须指明所有的出错信息、含义及其修改方法；还必须描述将用户发现的错误或问题通知项目承办单位(或软件开发单位)或项目委托单位的方法。

#### 软件配置管理计划

必须编制有关软件配置管理的条款，或引用按照 GB／T12505单独制订的文档。在这些条款或文挡中，必须规定用于标识软件产品、控制和实现软件的修改、记录和报告修改实现的状态以及评审和检查配置管理工作等四方面的活动。还必须规定用以维护和存储软件受控版本的方法和设施；必须规定对所发现的软件问题进行报告、追踪和解决的步骤，并指出实现报告、追踪和解决软件问题的机构及其职责。

## 标准实现约定和指标

### 目的

使软件开发过程更加规范化。

### 内容

必须列出软件开发过程中要用到的标准、条例和约定，并列出监督和保证执行的措施。

## 审查和审查影响

### 目的

1. 通过审查，保证项目按计划进行，确定要做什么，不能做什么
2. 通过审查，确定软件开发过程的活动计划是否需做出改变，如何改变
3. 通过审查，为项目确定一个适当的资源水平
4. 为管理决策在性能、软件单元或部件与标准的一致性提供依据

### 最低要求

客户和用户所定义的需求软件都有相对应的需求。软件系统与人的交互良好。客户满意度达到90%及以上。



#### 软件需求评审

在软件需求分析阶段结束后必须进行软件需求评审，以确保在软件需求规格说明书中所规定的各项需求的合适性。

#### 初步设计审查

在软件初步设计阶段结束后必须进行初步设计审查，以确保初步设计的合理性。

#### 关键设计审查

在软件关键设计阶段结束后必须进行关键设计审查，以确保关键设计的合理性。

#### 软件验证及验证计划审查

在制订软件验证与确认计划之后要对它进行评审，以评价软件验证与确认计划中所规定的验证与确认方法的合适性与完整性。

#### 功能审计

在软件发行前，要对软件进行功能检查，以确认已经满足在软件需求规格说明中规定的所有

#### 物理审查

在验收软件前，要对软件进行物理检查，以验证程序和文档已经一致并已经做好了交付的准

#### 进程内的审查

描述对项目进行过程评审的方法和依据，并在下表中列出项目定义的过程以及响应的过程评审。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 阶段 | 项目定义的过程 | 工作方法 | 质量记录 | 审查活动 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

#### 管理审查

要对计划的执行情况定期（或按阶段）进行管理评审；这些评审必须由独立于被评审单位的机构或授权的第三方主持进行。

#### 软件配置管理计划审查

必须编制有关软件配置管理的条款，或单独制订文档。在这些条款或文档中，必须规定用于软件产品、控制和实现软件的修改、记录和报告修改实现的状态以及审查和检查配置管理工作等四方面活动。还必须规定用以维护和存储软件受控版本的方法和设施；必须规定对所发现的软件问题进行报告、追踪和解决的步骤，并指出事先报告、追踪和解决软件问题的机构及其职责。

#### 事后剖析审查

每次任务完成之后都要向上级请示，当上级认为任务没用问题后才能继续下一次任务。反则继续进行该任务。

## 测试

在整个开发过程中使用黑盒测试和白盒测试。并秉持着下列原则：

1. 在整个开发过程中，尽早地和不断地进行软件测试。
2. 在开始测试时，不默认程序中不存在错误。
3. 设计测试用例时，要给出测试的预期结果。
4. 对合理的和不合理的输入数据都要进行测试。
5. 长期完整保留所有的测试用例和测试文件，直至软件产品被废弃为止。
6. 除了检查程序功能是否完善外，还要检查程序功能是否有多余。

以此来保证软件质量、提高软件可靠性。

## 问题报告和纠正措施

测试人员及代码开发人员对所发生的故障错误，按规定进行记录并填写“问题报告单”，及时通知开发团队，开发团队相关人员对故障报告信息进行确认。

在开发团队查明故障后，通过分析、计算和必要的试验验证，提出纠正措施，措施经审核通过后付诸行动。事后填写“问题解决记录”，再按技术状态控制要求对设计进行更改，填写“设计变更报告单”。

## 工具技术和方法

1. 临时审查：小组之间互相检查项目的正确性
2. 轮查：项目组员向审查者作简要介绍，但不参加评审过程；审查者独立进行评审，并记录发现的结果，准备报告。
3. 走查：产品的作者将产品向一组同事介绍，并收集他们的意见。在走查中，由作者描述产品的功能和结构以及完成任务情况等。
4. 团队审查：有计划的和结构化的审查方式。审查参与者在审查会议前几天拿到审查材料，并对材料独立研究。同时，审查还定义了审查会议中的各种角色和相应的责任。
5. 使用评审工具SourceMonitor，获取代码的各项度量指标，并作出相应的应对。

## 代码控制

开发过程中采用JAVA语言编写程序，每一个版本的代码都进行存档控制以便于回档重塑以及分支修改。最终代码经多次审核后方可提交。

## 记录收集维护和保存

必须指明需要保存的软件质量保证活动的记录，并指出用于汇总、保护和维护这些记录的方法和设施，并指明要保存的期限。

## 培训

在项目完成后需要对客户安排培训，让客户熟悉对本系统的使用。

## 风险管理

基本原则

1.质量风险管理要以科学知识为基础，最终目的在于保护患者的利益。

2.质量风险管理程序实施的力度、形式和文件的要求应科学合理，并与风险的程度相匹配。

应考虑到的风险

1.应符合法规要求。

2.避免职责的空缺和重叠。

3.各种质量信息的报告、收集和处理。

4.小组成员各种质量任务的执行和协调，为质量体系不断完善而协同努力。

5.生产操作与质量监控相互独立。