

作业指导书

文件编号：ZZZG-05

软件质量管理

2020-08-20 发布

2020-08-20 实施

质量管理处 发布

作业指导书		软件质量管理															
文件编号：ZZZG-05	文件版本：2.00	生效日期：20200820	共 6 页 第 1 页														
<p>1 目的</p> <p>对软件开发的全过程按软件工程的方法进行管理，确保产品能满足顾客的需求和期望，以及相关法律及法规、标准要求。</p> <p>2 适用范围</p> <p>适用于学校承担的产品研制中计算机软件配置项的开发，也适用于硬件、软件部分的开发。</p> <p>3 定义</p> <p>3.1 软件工程：是软件开发、运行、维护和引退的系统方法。软件工程是指导计算机软件开发和维护的工程学科。软件工程采用工程的概念、原理、技术和方法。</p> <p>3.2 软件配置项：指为配置管理目的而作为一个单位来看待的软件成分，是进行软件配置管理的基础单位，包括各个阶段产生的各种形式和各种版本的文档、程序及其数据。如：软件单元、一个文档、软件更改单、软件计划等。</p> <p>3.3 配置管理：标识和确定软件系统中配置项的过程，在软件系统的整个生命周期内控制这些项的投放和更动，记录并报告配置的状态和更动要求，验证配置项的完成性和正确性。软件配置管理与硬件领域的技术状态管理类似，其活动包括配置标识、配置控制、配置状态记录和报告、配置审计和评审四个方面。</p> <p>4 相关文件</p> <table border="0"> <tr> <td>GJB437A--1988</td> <td>军用软件开发规范</td> </tr> <tr> <td>GJB438A—1997</td> <td>武器系统软件开发文档</td> </tr> <tr> <td>GJB439A—2013</td> <td>军用软件质量保证通用要求</td> </tr> <tr> <td>GJB1405A-2006</td> <td>装备质量管理术语</td> </tr> <tr> <td>GJB2768A-2009</td> <td>军用软件开发通用要求</td> </tr> <tr> <td>Q/HEU ZCSX-11</td> <td>设计和开发控制程序</td> </tr> <tr> <td>Q/HEU ZCAD-04</td> <td>文件控制程序</td> </tr> </table>				GJB437A--1988	军用软件开发规范	GJB438A—1997	武器系统软件开发文档	GJB439A—2013	军用软件质量保证通用要求	GJB1405A-2006	装备质量管理术语	GJB2768A-2009	军用软件开发通用要求	Q/HEU ZCSX-11	设计和开发控制程序	Q/HEU ZCAD-04	文件控制程序
GJB437A--1988	军用软件开发规范																
GJB438A—1997	武器系统软件开发文档																
GJB439A—2013	军用软件质量保证通用要求																
GJB1405A-2006	装备质量管理术语																
GJB2768A-2009	军用软件开发通用要求																
Q/HEU ZCSX-11	设计和开发控制程序																
Q/HEU ZCAD-04	文件控制程序																

作业指导书		软件质量管理	
文件编号：ZZZG-05	文件版本：2.00	生效日期：20200820	共 6 页 第 2 页
<p>5 职责</p> <p>5.1 项目负责人负责组织软件开发的策划，编制软件开发计划，经所长审批后实施。</p> <p>5.1 软件开发组负责软件的开发、设计与实现，并编制相应的文档。</p> <p>5.2 软件设计的正式审核由工程项目部组织，非正式审核由项目负责人组织。</p> <p>6 工作程序</p> <p>6.1 软件需要定义</p> <p>6.1.1 研究所应识别、确定或获得给定装备软件需求，形成文件，并得到顾客的认可。</p> <p>6.1.2 需求定义的内容一般包括：影响和决定装备软件项目活动的非技术需求；装备软件的技术需求；用于确认装备软件是满足给定需求的验收标准。</p> <p>6.1.3 需求定义的更改应严格履行手续，并经顾客认可。</p> <p>6.2 设计和开发策划</p> <p>6.2.1 项目负责人应根据软件开发过程的各个阶段，对每一个阶段的活动、产品、验证等组织策划，并依据 GJB2786A-2009 编制《军用软件开发通用要求》。软件开发阶段一般为：</p> <ul style="list-style-type: none">a) 项目策划和监控（5.2）；b) 软件开发环境建立（5.3）；c) 系统需求分析（5.4）；			

- d) 系统设计 (5.5);
- e) 软件实现和单元测试 (5.8) ;
- f) 系统合格性测试 (5.12) ;
- g) 软件使用准备 (5.13) ;
- h) 软件移交准备 (5.14);
- i) 软件配置管理 (5.16) ;
- j) 软件产品评价 (5.17) ;
- k) 纠正措施 (5.19) ;
- l) 风险管理 (5.22) ;
- m) 项目过程的改进 (5.27)。

软件开发计划可包含对各阶段及各项活动策划的结果，也可分析编制计划，作为软件开发的组成部分。软件开发计划应说明与其他计划的关系。

6.2.2 软件开发计划由所长审批，经顾客代表认可后实施。

6.2.3 软件开发人员应严格按计划进行软件开发。管理人员应根据计划进行监督管理。

6.2.4 研究所应严格控制对计划的随意修改，必要的计划修改应经所长审批。

6.3 需求分析

6.3.1 软件开发组以给定需求为依据，对装备软件的任务、功能需求、性能需求、接口说明和适应性需求等进行分析，并按 GJB2786A-2009 编制《软件需求规格说明书》和《接口需求规格说明书》，经评审后作为装备软件和接口设计的依据。

6.3.2 形成文档的更改应履行审批手续。

6.4 软件设计

作业指导书		软件质量管理	
文件编号：ZZZG-05	文件版本：2.00	生效日期：20200820	共 6 页 第 4 页
<p>6.4.1 软件开发组应进行概要设计和详细设计，以满足软件需求和形成编码框架，并按 GJB438A-97 编制《概要设计说明书和》和《详细设计说明书》。</p> <p>6.4.2 概要设计应将软件需求规格说明和相应的接口需求规格说明的要求分配到计算机软件部件中去，而且还应为每计算机软件部件制定设计要求；同时，还应确定要进行的软件测试，编制软件测试计划。</p> <p>6.4.3 详细设计应把各个计算机软件的要求分配到有关的计算机软件单元中去，并应对外部接口进行详细设计；同时，应规定测试用例，编制软件测试说明。</p> <p>6.4.4 软件开发与设计各阶段的设计输入、设计输出、设计评审、设计验证、设计确定和设计更改的控制，执行《设计和开发控制程序》，形成《接口设计文档》、《软件设计文档》、《软件测试说明》等文件。</p> <p>6.5 软件设计评审</p> <p>6.5.1 研究所应依据设计开发计划中的评审点并结合设备的各研制阶段组织评审。</p> <p>6.5.2 根据软件的安全关键性等级和阶段的关键性程度，评审可分正式评审和非正式评审。正式评审由工程项目部组织，非正式评审由项目负责人组织。评审活动的安排应在计划中予以明确。</p> <p>6.5.3 软件评审可与设备评审一并进行，也可单独实施。</p> <p>6.6 软件实现</p> <p>6.6.1 软件编程人员应根据软件设计的结果，对软件单元进行软件代码的编制，以实现软件需求和软件设计。</p>			

作业指导书		软件质量管理	
文件编号：ZZZG-05	文件版本：2.00	生效日期：20200820	共 6 页 第 5 页
<p>6.6.2 软件人员应制定计算机软件单元的测试规程，并对计算机软件单元进行测试，确保计算机软件单元能满足规定要求。</p> <p>6.7 软件测试</p> <p>6.7.1 项目负责人应依据计划，确定人员（非开发者）对软件实施测试，包括：单位测试、部件测试、系统测试和验证测试。各阶段的测试方案和测试用例应予评审，测试结果记录应予保存。</p> <p>6.7.2 根据测试结果，应对文档和代码进行必要的修该，并进行审批。</p> <p>6.8 软件配置项的管理</p> <p>6.8.1 配置项的归档</p> <p>研究所在装备软件测试合格后，应对软件开发过程中形成的所有文档、程序和数据等软件配置项（包括光盘、优盘、移动硬盘）及开发、调试、测试记录进行归档。归档时，资料管理员应审查软件配置项的审批手续，未经审批不予接收。同时，填写“软件资料登记表”。</p> <p>6.8.2 配置项的标识</p> <p>软件配置项（包括光盘、优盘、移动硬盘）的标识由配置项名称、配置项编号、版本号组成。</p> <p>6.8.2.1 配置项名称是对文档、程序和数据命名，如：软件需求说明书、某设备信息机源程序等；</p> <p>6.8.2.2 配置项编号可参照如下要求编制：</p> <p>X-YY-ZZ-WW-MMM</p> <p>X—研究所标识，如：导航技术与设备研究所为 D</p> <p>Y—设备或装备对象标识；</p> <p>Z—软件部件标识</p> <p>W—类型（文档为 W、程序为 C 或数据为 S）</p>			

作业指导书		软件质量管理	
文件编号: ZZZG-05	文件版本: 2.00	生效日期: 20200820	共 6 页 第 6 页
<p>M—登记顺序号（用于区分不同产品的相同软件资料，用三位数字表示）。</p> <p>6.8.2.3 版本号: A.BC(如: 1.00)</p> <p>A— 主板本号，对于软件进行更新换代时（主程序界面完全更新、操作系统更新、硬件平台更换等主程序需重新编制）予以更新，主板本号加 1；</p> <p>B— 功能变顺序号，功能变更，界面调整，优化设计等非故障修改；</p> <p>C— 故障修改顺序号，出厂后发现故障对程序进行修改。</p> <p>6.8.3 配置项的更改</p> <p>6.8.3.1 更改原因</p> <p>a) 使用方或合同甲方修改意见，应以书面意见为依据；</p> <p>b) 发现的软件故障；</p> <p>c) 因维修、更换装备等因素引起的软件应用环境变更；</p> <p>d) 部分模块合理化、优化设计；</p> <p>6.8.3.2 更改程序</p> <p>a) 填写“软件更改单”或“软件文档更改单”，重要更改需提出软件更改申请；</p> <p>b) 软件更改单审批；</p> <p>c) 修改软件代码，软件版本升级，填写调试记录；</p> <p>d) 修改相应的软件文档；</p> <p>e) 软件测试和软件文档修改的适宜性审批；</p> <p>f) 修改后的程序、文档及修改、调试记录的归档，并填写“软件资料登记表”和“软件更改履历表”。</p> <p>6.9 交付</p>			

设备交付时，项目负责人确定人员领取固化软件进行安装，并在“软件应用登记表”上登记。确认合格后，经所检、院检合格，方可提交使用方验收。

6.10 产品出厂后的软件修改

现场维护的软件修改应经项目负责人认可，并填写修改及调试记录，返回后依据 6.8.3.2 补办更改手续。