文件编号：项目代号\_SDP\_V0.1 密级：内部

版 本 号：V0.1

XX项目

软件开发计划

成都中科合迅科技有限公司

二〇二X年X月

签署页

编制： 日期：

审核： 日期：

会签： 日期：

批准： 日期：

文档修改记录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本号 | 修改内容描述 | 修改人 | 日期 | 备注 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

目 录

[1 范围 1](#_Toc128751310)

[1.1 标识 1](#_Toc128751311)

[1.2 系统概述 1](#_Toc128751312)

[1.3 文档概述 1](#_Toc128751313)

[1.4 与其他计划之间的关系 1](#_Toc128751314)

[2 引用文档 2](#_Toc128751315)

[3 策划背景概述 2](#_Toc128751316)

[4 软件开发活动的总体实施计划 2](#_Toc128751317)

[4.1 软件开发过程 2](#_Toc128751318)

[4.2 软件开发总体计划 3](#_Toc128751319)

[4.2.1 软件开发方法 3](#_Toc128751320)

[4.2.2 软件产品标准 3](#_Toc128751321)

[4.2.3 可重用的软件产品 3](#_Toc128751322)

[4.2.4 关键需求的处理 4](#_Toc128751323)

[4.2.5 计算机硬件资源的利用 6](#_Toc128751324)

[4.2.6 决策理由的记录 6](#_Toc128751325)

[4.2.7 需方评审所需访问 6](#_Toc128751326)

[5 详细的软件开发活动实施计划 7](#_Toc128751327)

[5.1 项目策划与监控 7](#_Toc128751328)

[5.2 软件开发环境建立 7](#_Toc128751329)

[5.2.1 软件开发环境 7](#_Toc128751330)

[5.2.2 软件测试环境 8](#_Toc128751331)

[5.2.3 运行环境 8](#_Toc128751332)

[5.2.4 其他环境 8](#_Toc128751333)

[5.3 系统需求分析 8](#_Toc128751334)

[5.4 系统设计 8](#_Toc128751335)

[5.5 软件需求分析 8](#_Toc128751336)

[5.6 软件设计 8](#_Toc128751337)

[5.7 软件实现和单元测试 8](#_Toc128751338)

[5.8 单元集成和测试 8](#_Toc128751339)

[5.9 CSCI合格性测试 9](#_Toc128751340)

[5.10 CSCI/HWCI集成和测试 9](#_Toc128751341)

[5.11 系统合格性测试 9](#_Toc128751342)

[5.12 软件使用准备 9](#_Toc128751343)

[5.13 软件移交准备 9](#_Toc128751344)

[5.14 软件验收支持 9](#_Toc128751345)

[5.15 软件配置管理 10](#_Toc128751346)

[5.16 软件产品评价 10](#_Toc128751347)

[5.17 软件质量保证 10](#_Toc128751348)

[5.18 纠正措施 10](#_Toc128751349)

[5.19 联合评审 10](#_Toc128751350)

[5.20 风险管理 10](#_Toc128751351)

[5.21 测量和分析 12](#_Toc128751352)

[5.22 保密性 19](#_Toc128751353)

[5.23 分承制方管理 19](#_Toc128751354)

[5.24 与软件独立验证和确认（IV&V）机构的联系 19](#_Toc128751355)

[5.25 与相关开发方的协调 19](#_Toc128751356)

[5.26 项目过程的改进 19](#_Toc128751357)

[5.27 未提及的其他活动 19](#_Toc128751358)

[5.27.1 文档评审计划 19](#_Toc128751359)

[5.27.2 培训计划 19](#_Toc128751360)

[5.27.3 数据管理计划 20](#_Toc128751361)

[5.27.4 利益相关方参与计划 21](#_Toc128751362)

[6 进度表和活动网络图 22](#_Toc128751363)

[6.1 进度计划 22](#_Toc128751364)

[6.2 活动网络图 23](#_Toc128751365)

[6.3 （若项目计划较复杂，或者规模较大的项目，则有本章节） 23](#_Toc128751366)

[7 项目组织和资源 24](#_Toc128751367)

[7.1 项目组织 24](#_Toc128751368)

[7.2 项目资源 24](#_Toc128751369)

[7.2.1 工作环境 25](#_Toc128751370)

[7.2.2 其它资源 25](#_Toc128751371)

[8 注释 26](#_Toc128751372)

范围

标识

1. 系统标识：
2. 系统名称：
3. 系统简称：
4. 软件标识：
5. 软件名称：
6. 软件简称：

注1：本章节应包含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。

注2：在形成最后文档时，需要删除文档中所有的注释。

系统概述

注：本章节应概述本文档所适用的系统和软件的用途，还应描述下列内容：

a) 系统与软件的一般特性（如规模、安全性、可靠性、实时性、技术风险等特性）；

b) 概述系统开发、运行和维护的历史；

c) 标识项目的需方、用户、开发方和保障机构等；

d) 标识当前和计划的运行现场；

e) 列出其他有关文档。

文档概述

本文档适用于

注：

a）概述本文档的用途和内容*（包括其来源、作用、是编写哪些文档的依据等）；*

b）并描述与它的使用有关的安全保密方面的要求。

与其他计划之间的关系

注：描述本计划与其他项目管理计划的关系。

与其他计划的关系见表 1。

表 1其他计划一览表

| 序号 | 计划类型 | 计划名称 | 描述 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 需遵循的计划 |  |  |
| 2 | 其它相关计划 |  |  |

引用文档

本文正文中引用文档见表 2。

表 2引用文档一览表

| 序号 | 文档标识 | 标题 | 修订版本 | 日期 | 编写单位/来源 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

注1：本章节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。

*注2：引用文件为必备的一般要素，其排列顺序为：文件、法规、标准、工程规范；文件、法规按照国家、军队、部门顺序排列，标准、工程规范先按照代号的拉丁字母顺序排列，再按照顺序号排列。*

策划背景概述

注1：本章节按需要分可分为若干条，并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、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的要求与约束；

f)其他需求和约束，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。

*注2：描述对客户作出承诺以及执行本计划的前提条件。*

软件开发活动的总体实施计划

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

软件开发过程

注：本章节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，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。*按照“科研管理办法”研制程序规定，描述软件的开发阶段及各阶段的主要工作。*

*注： a）生存周期模型：瀑布模型、增量模型、迭代模型、螺旋模型等。承研单位按照体系规定选择适当模型；*

*b）选择依据：说明选择此类型生命周期模型的依据。*

软件开发总体计划

软件开发方法

注：本章节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。

### 软件产品标准

注：本章节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：

1. 缩进、间距等信息格式要求；
2. 头部注释要求；
3. 变量、参数、包、文件等命名约定；
4. 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。

软件产品标准见表 3。

表 3软件产品标准

| 序号 | 标准/准则名称 | 备注 |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

可重用的软件产品

采用可重用软件产品

注：本章节应描述标识、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。

采用可重用软件产品见表 4。

表 4采用可重用软件产品

| 序号 | 产品名称/标识 | 产品涉及范围 | 评价准则 | 该产品优缺点及使用限制 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

#### 开发可重用软件产品

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

开发可重用软件产品见表 5。

表 5开发可重用软件产品

| 序号 | 产品名称/标识 | 可被重用的条件 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

*注：可被重用的条件：该产品在何种情况下可被重用，如遵守某一技术标准。*

### 关键需求的处理

注1：本章节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。*如：识别制约产品设计和开发的关键因素和薄弱环节并确定相应的措施；描述如何对软件进行通用质量特性、关/重特性的分析、设计、验证。*

*注2：安全性保证：将软件失效可能呆滞危险的系统状态（如导致意外死亡、伤害、财产损失或危害环境的状态）的软件配置项或其中的部分标识为安全关键的。如果有这种软件，开发方应制定安全性保证策略（包括测试和分析），该策略应包括软件安全性大纲，并纳入系统安全性大纲（若有）中。*

*注2：本章节根据各单位质量体系文件要求编写****。***

关键因素和薄弱环节

关键因素和薄弱环节见表 6。

表 6关键因素和薄弱环节

| 序号 | 关键因素和薄弱环节 | 采取措施 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |

*注：识别制约产品设计和开发的关键因素和薄弱环节并确定相应的措施。*

六性的要求

*注1：描述在各工程阶段如何对软件的六性进行分析、设计、验证。*

*注2：所描述的分析、设计、验证活动在本计划中应是计划实施的。如：进度计划中没有安排系统需求分析，则不要写需进行六性分析的工程活动包括系统需求分析。*

*本项目在可靠性、维修性、保障性、测试性、安全性、环境适应性方面的工作安排如下：*

1. *六性的分析*

*需进行六性分析的工程活动包括：系统需求分析、软件需求分析。*

*在需求分析活动中对六性进行分析，针对六性分析的结果，确定六性的合规性验证方式。*

1. *六性的设计*

*在设计活动中，确定与六性相关的设计决策（准则/规范），根据设计决策实施相关的设计。*

1. *六性的验证*

*按照需求分析中的六性的合规性验证方式实施相关验证活动。*

关重特性的分析、设计、验证

在需求分析阶段分析软件的关键特性、重要特性，在设计阶段根据需求分析出的关键特性、重要特性设计关键单元、重要单元。

在代码审查中对关键单元、重要单元进行代码审查，在单元测试中对关键单元进行动态测试。

在配合所检工作时，将设计文档，以及关键单元、重要单元及其相关单元提交给所检部门，供所检部门抽取代码进行代码审查、静态分析或单元测试。所检对关重单元的测试方式、测试类型，待所检阶段由所检测试组确定。

*注：所描述的分析、设计、验证活动在本计划中应是计划实施的。如：进度计划中没有安排单元测试，则不要写需进行关重单元进行的单元测试。*

计算机硬件资源的利用

注：本章节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。

决策理由的记录

注：本章节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。

其用正式评价过程决策内容一览表见表 7。

表 7启用正式评价过程决策内容一览表

| 序号 | 待评价项 | WBS | 任务名称 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

注1：表中主要表项的含义如下：

a)待评价项：根据项目情况和各单位质量体系文件的要求，确定本项目的待决策项，通常包括生命周期选择、技术架构/（技术方案）选择、软件选择、重大变更决策等。

b)任务名称：描述在进度计划中哪个任务中对待评价项进行正式评价,如概要设计等。

注2：待评价项的活动应在进度计划中有所安排，包括评价的准备、选择备选方案、评审被选方案等。

需方评审所需访问

注：本章节应描述为评审软件产品和活动，让需方*（如用户/客户代表）*或授权代表（如军代表）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。

详细的软件开发活动实施计划

*注1：各承研单位按各自质量体系规定进行描述。*

注2：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。

注3：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。

注4：本章节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。

## 项目策划与监控

注：本章节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。本章节也包括进度的导出方法等。

## 软件开发环境建立

注1：本章节应描述在建立、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。

*注2：若存在多个软件，且不同软件之间的环境不同，可按照以下章条内容分软件描述。*

软件开发环境

本项目的开发环境包括：

a) 软件开发环境：进行软件需求分析、设计、编码级调试等；

b) 软件测试环境包括：各级别的测试。

其中，软件开发环境、软件测试环境在进行相应设计开发活动、测试活动开始前准备就绪。对工作环境及必要的支持环境的描述参见7.2.1工作环境的描述。

本项目分别建立开发库、受控库。开发库由项目软件经理负责管理，受控库的管理参见本项目的“配置管理计划”建立产品基线后，将产品基线及相关产品放入产品库进行管理。

软件测试环境

运行环境

其他环境

*注：描述除软件开发、测试环境、运行环境以外的其他软件开发环境的建立、控制、维护所遵循的途径。*

系统需求分析

注：本章节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。

系统设计

注：本章节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。

软件需求分析

注：本章节应描述软件需求分析所遵循的途径。

软件设计

注：本章节应描述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。

软件实现和单元测试

注：本章节应描述软件实现、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。

单元集成和测试

注：本章节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。

CSCI合格性测试

注：本章节应描述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。

CSCI/HWCI集成和测试

注：本章节应描述参与CSCI/HWCI集成和测试的准备、CSCI/HWCI集成和测试的执行、修改与回归测试，以及分析并记录CSCI/HWCI集成和测试的结果所遵循的途径。

系统合格性测试

注：本章节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、修改与回归测试、分析与记录系统合格性测试的结果等方面参与系统合格性测试所遵循的途径。

软件使用准备

注：本章节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。

软件移交准备

注：本章节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。

软件验收支持

注：本章节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。

软件配置管理

注：本章节应描述软件配置管理所遵循的途径，*可引用“软件配置管理计划”。*

软件产品评价

注1：本章节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。

*注2：最终的产品评价如由所检测试进行，评价结果为“检测试报告”。*

*注3：过程中的工作产品与标准的符合性由质量保证人员实施，评价结果“产品评价记录表”*。

软件质量保证

注：本章节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。

纠正措施

注：本章节应从问题报告/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。

联合评审

注：本章节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。

风险管理

项目风险管理按风险识别、风险分析、制定风险缓解措施和风险发生应急策略、风险跟踪与管理进行风险管理。

项目软件组应每双周对项目可能存在的风险进行分析上报，并跟踪识别的风险。

项目软件风险管理计划见表 8。

| **序号** | **风险编号** | **风险项** | **风险概率** | **风险影响** | **风险值** | **跟踪人** | **缓解措施** | **应急策略** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

表 8风险管理计划

注1：本章节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。

*注3：风险管理计划的制定可参考软件工程体系文件中对于风险管理规定的指南。*

测量和分析

项目测量和分析按照标识测量目标、确定项目测量项、建立测量分析计划、收集和处理数据、分析数据、发布测量分析结果开展相关工作。

项目软件组应每双周对项目的测量分析结果上报，阶段末完成《测量分析报告》。

项目软件组按照测量与分析计划开展测量工作，并将测量数据记录在项目的《测量项规格说明》表中。

*（注：项目的《测量项规格说明》以体系文件中的《测量项规格说明》表格模板按照本项目的测量计划进行裁剪和修改）*

项目软件的测量分析计划见表 9。

表 9测量分析计划

| **序号** | **测量类别** | **测量目标** | **测量需求** | **基本测量项** | **数据来源** | **采集人** | **采集方法** | **采集频度/时机** | **测量函数** | **导出测量项** | **分析人** | **数据分析方法** | **决策准则（阈值）** | **交流时机** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 里程碑进度偏差 | 按期交付产品 | 1、控制：利用单个里程碑的进度偏差反映整个项目进度差异，采取纠偏，控制进度 2、改进：积累过程数据用于后续改进 | 实际里程碑结束日期 | 各里程碑点的里程碑报告 | 技术负责人 | 采集各里程碑报告中的实际里程碑结束日期 | 每次里程碑会议开始前一天 | 里程碑进度差异（%）=（（实际里程碑结束日期-计划里程碑结束日期）/(计划项目结束日期-计划项目开始日期+1)）\*100% | 里程碑进度差异 | 技术负责人 | 每次里程碑会议前，通过“里程碑进度偏差柱状图”对比里程碑相对进度偏差,分析计划的符合性 | 如果相对进度差异超过20%时，则需要调查原因，若因关键资源缺乏、重大需求变更等引起该偏差则考虑调整计划 | 里程碑会议 |
| 计划里程碑结束日期 | 软件开发计划 | 技术负责人 | 采集软件开发计划中计划的里程碑点结束日期 | 软件开发计划评审结束时 |
| 计划项目结束日期 | 软件开发计划 | 技术负责人 | 采集软件开发计划中计划的项目结束日期 | 软件开发计划评审结束时 |
| 计划项目开始日期 | 软件开发计划 | 技术负责人 | 采集软件开发计划中计划的项目开始日期 | 软件开发计划评审结束时 |
| 2 | 各阶段工作量偏差 | 按期交付产品 提高生产率 | 1、控制：利用单个阶段工作量相对差异反映计划的符合性，控制资源投入和成本 2、改进：积累过程数据用于后续改进 | 各阶段实际总工作量 | 各阶段的所有任务报告 | 项目组成员 | 统计各阶段所有任务报告中的实际工作量之和 | 每个阶段结束时 | 阶段工作量差异（%）= （该阶段实际总工作量 - 该阶段计划总工作量）/ 该阶段计划总工作量 \* 100% | 阶段工作量差异 | 技术负责人 | 每个阶段结束时，通过“各阶段工作量偏差柱状图”对比该阶段工作量相对偏差,分析计划的符合性 | 如果工作量相对差异超过20%时，则需要调查原因，若因关键资源缺乏、重大需求变更等引起该偏差则考虑调整计划 | 项目例会、月度会议或里程碑会议 |
| 各阶段计划总工作量 | 软件开发计划 | 技术负责人 | 采集软件开发计划中各阶段的计划总工作量 | 软件开发计划评审结束时 |
| 各阶段实际总工作量 | 各阶段的所有任务报告 | 技术负责人 | 统计各阶段所有任务报告中的实际工作量之和 | 每个阶段结束时 |
| 3 | 需求稳定性 | 按期交付产品 | 1、控制：了解需求变更，控制项目进度 2、改进：评价需求稳定性，用于后续改进 | 需求总数 | 各阶段最新的需求基线 | CM | 统计各阶段最新需求基线中的需求总数 | 每个阶段结束时 | 需求变更率（%）= 需求变更数 / 需求总数 \* 100% | 需求变更率 | CM | 每个阶段结束时，通过“需求稳定性表”对比该阶段需求变更率，并分析需求稳定性 | 需求变更率超过20%时需要采取应对措施 | 项目例会、月度会议或里程碑会议 |
| 需求变更总数 | 配置库 | CM | 统计配置库中增加、删除、修改的需求总数 | 每个阶段结束时 |
| 4 | 各工作产品规模偏差 | 按期交付产品 | 1、控制：比较每阶段工作产品规模和计划的差异，控制进度和成本 | 阶段各工作产品实际规模（文档/测试用例/代码） | 各阶段所有的工作产品 | 工作产品的负责人 | 统计各阶段所有工作产品的实际规模 | 每个阶段结束时 | 阶段工作产品规模差异（%）= (阶段工作产品实际规模-阶段工作产品计划规模) / 阶段工作产品计划规模 \* 100% | 阶段工作产品规模差异 | 技术负责人 | 每个阶段结束时，通过阶段“各工作产品规模偏差柱状图”对比该阶段各工作产品规模偏差,分析计划的符合性 | 如果阶段各工作产品规模差异超过50%时，则需要调查原因，考虑进行重新估算 | 项目例会、月度会议或里程碑会议 |
| 阶段各工作产品计划规模 | 软件开发计划 | 技术负责人 | 统计软件开发计划中各阶段所有工作产品的计划规模 | 每个阶段结束时 |
| 5 | 项目各阶段评审缺陷密度 | 提高产品质量 | 1、控制：衡量项目各阶段评审缺陷密度，控制工作产品质量 2、改进：积累过程数据用于后续改进 | 各阶段某类型评审发现的实际缺陷数 | 各阶段评审意见表 | 技术负责人 | 统计各阶段评审意见表中记录的项目实际缺陷数 | 每次评审结束时 | 某阶段、某类型评审缺陷密度（个/规模单位）= 该阶段该类型评审材料的总缺陷数（已转成问题的）/ 该阶段该类型评审材料总规模 | 某阶段某类型评审缺陷密度 | 技术负责人 | 评审后,通过“各阶段评审缺陷密度表格”统计本次评审的缺陷和缺陷密度,并分析产品质量和评审效果 | 根据项目组给出的各阶段工作产品评审缺陷密度估计值，当实际缺陷密度与估计值之间的偏差超过正负50%时，需调查原因 | 项目例会、月度会议或里程碑会议 |
| 各阶段评审的实际文档规模 | 各阶段评审的工作产品 | 技术负责人 | 统计本次评审的项目实际规模 | 每次评审结束时 |
| 6 | 项目各阶段测试缺陷密度 | 提高产品质量 | 1、控制：衡量项目测试各阶段缺陷密度，控制产品质量 2、改进：积累过程数据用于后续改进 | 实际项目测试各阶段发现的缺陷数 | 各阶段项目所有测试报告 | 测试负责人 | 统计各阶段项目所有测试报告中的缺陷总数 | 每次测试后 | 该阶段某测试报告的测试缺陷密度=该阶段测试报告发现的缺陷数/该阶段测试报告中被测试项目的软件规模 | 项目测试各阶段缺陷密度 | 测试负责人 | 每个阶段结束时，通过“项目各阶段测试缺陷密度表格”统计该阶段的测试缺陷和缺陷密度,并分析软件质量和测试效果 | 根据项目组给出的各阶段工作产品测试缺陷密度估计值，当实际缺陷密度与估计值之间的偏差超过正负50%时，需调查原因 | 项目例会、月度会议或里程碑会议 |
| 实际项目测试各阶段的软件规模 | 各阶段末最新版本的代码配置项 | 测试负责人 | 统计各阶段末最新版本的代码配置项行数 | 每个阶段结束时 |
| 7 | 项目平均生产率 | 提高软件策划能力 | 改进：为组织持续改进提供依据 | 项目软件的实际规模（代码） | 产品基线 | 技术负责人 | 统计产品基线中的代码规模 | 项目结束时 | 项目平均生产率 = 该项目软件的实际规模 / 该项目的工程类活动的实际工作量 | 项目平均生产率 | 技术负责人 | 项目结束时,通过“项目平均生产率表格”统计实际平均生产率和期望平均生产率之间的差距 | 根据项目组给出的平均生产率估计值，当实际平均生产率与估计值之间的偏差超过正负20%时,需分析原因 | 产品发布阶段里程碑会议 |
| 项目的工程类活动的实际工作量 | 所有工程类任务的任务报告 | 技术负责人 | 统计项目所有工程类任务的实际工作量之和 | 项目结束时 |
| 8 | NC按严重程度分布 | 提高过程的符合性 | 改进：为组织持续改进提供依据 | 各阶段所属该严重程度NC个数 | 各阶段项目不符合项列表 | SQA | 统计各阶段项目不符合项列表中所属各严重程度的NC总数 | 每个阶段结束时 | 该阶段严重程度NC分布比率＝该阶段项目各严重程度NC个数/该阶段项目NC总数 | NC按严重程度分布 | SQA | NC分为两种严重程度:一般和严重;每个阶段结束时,通过“NC按严重程度分布饼图”统计该阶段各严重程度NC分布比率，并分析项目过程符合性 | 存在未关闭的严重NC,则推迟产品交付;严重NC分布率超过30%时，需调查原因 | 项目例会、月度会议或里程碑会议 |
| 各阶段项目NC总数 | 各阶段项目不符合项列表 | SQA | 统计各阶段项目不符合项列表中NC总数 | 每个阶段结束时 |
| 9 | NC按所属过程分布 | 提高过程的符合性 | 为组织持续改进提供依据 | 各阶段所属该过程NC个数 | 各阶段项目不符合项列表 | SQA | 统计各阶段项目不符合项列表中所属各过程的NC总数 | 每个阶段结束时 | 该阶段某过程NC分布比率＝该阶段所属该过程NC个数/该阶段项目NC总数 | NC按所属过程分布 | SQA | 每个阶段结束时,通过“NC按所属过程分布饼图”统计该阶段各过程NC分布比率，并分析项目过程符合性 | 该阶段某过程NC分布比率超过50%时,需针对该过程调查原因 | 项目例会、月度会议或里程碑会议 |
| 各阶段项目NC总数 | 各阶段项目不符合项列表 | SQA | 统计各阶段项目不符合项列表中NC总数 | 每个阶段结束时 |

注1：本章节描述软件测量和分析所遵循的途径及使用的测度。

保密性

注：本章节应描述保密性活动所遵循的途径。

分承制方管理

注：本章节应描述分承制方管理所遵循的途径。

与软件独立验证和确认（IV&V）机构的联系

注：本章节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。

与相关开发方的协调

注：本章节应描述与相关开发方的协调所遵循的途径。

项目过程的改进

注：本章节应描述项目过程的改进所遵循的途径。

未提及的其他活动

注：本章节应描述未提及的其他活动所遵循的途径。

文档评审计划

项目软件评审计划安排见表 10。

表 10评审计划

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 评审内容 | 完成评审时间 | 备注 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

培训计划

根据项目软件工程，项目软件组需要一定的技能知识，以满足软件工程。项目软件组的所需的技能知识见表 11。

表 11软件工程所需技能表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 所需技能 | 技能对象 | 掌握程度 | 培训需求 | 备注 |
|  | 代码规范培训 | 软件工程组 | 一般 | 内部培训 |  |
|  |  |  |  |  |  |

根据对上述技能知识的识别与需要，制定项目软件组培训计划见表 12。

表 12培训计划表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 培训内容 | 培训目的 | 培训主讲人 | 计划时间 | 受训人员 |
|  |  |  |  |  |  |

数据管理计划

项目软件组数据管理计划详见表 13。

表 13数据管理计划

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 阶段 | 数据（记录） | 采集时机 | 存储区域 | 存储形式 | 保密要求 | 备注 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

利益相关方参与计划

项目软件组利益相关方参与计划详见表 14。

表 14利益相关方参与计划

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 活动类型 | 活动名称 | 计划时间 | 相关方1 | 相关方2 | 相关方3 |
|  |  |  |  |  |  |

注：

表格中的活动是指受资源制约的活动、关键节点及工作产品的评审、外部供方活动等；

利益相关方是指受该活动影响的软件项目组外的利益相关方，如顾客、设备/系统总体、硬件组、资源提供方、供方等，以及具备该活动所需专业知识的利益相关方，如技术专家等。

进度表和活动网络图

注：本章节应给出：

a)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。

b)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。

进度计划

总体进度计划见表 15。

表 15总体进度计划一览表

| 序号 | WBS编码 | 阶段 | 工作内容 | 开始时间 | 完成时间 | 启动准则 | 完成准则 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

注1：表中主要表项的含义如下：

a）阶段：如需求、设计等；

b）工作内容：如完成概要设计、数据库设计等；

c）起止时间：此阶段的开始和结束时间；

d）启动准则、完成准则：如概要设计以需求通过评审作为启动准则，以概要设计说明通过评审作为完成准则；

注2：使用MS Project或手工表格均可；

注3：在计划表之后，附上活动网络图。网络图显示了这些活动之间的顺序关系和依赖关系，也显示了保证项目如期完成的关键路径。

注4：要素齐全的情况下，也可直接引用Project（进度计划）或者进度计划作为附件随开发计划一起。

活动网络图

注：活动网络图应描述活动之间的顺序关系和依赖关系，可引用项目的WBS分解图。

（若项目计划较复杂，或者规模较大的项目，则有本章节）

注：若项目计划较复杂，或者规模较大的项目，则本章节在6.1、6.2章节的总体策划下，细化各阶段的工作计划，对细化内容分别描述，本章节及后续章节根据项目实际需要策划。

注1：列出阶段内各项任务和负责人，即任务组长。此表一般在某阶段开始时，项目软件经理能够对阶段内的任务进行分解和估计时填写。项目软件经理完成此表后，任务负责人将任务分配到具体人员，并进行跟踪。

注2：表中主要表项的含义如下

a）阶段：如需求、设计等；

b）任务名称：某功能模块的详细设计；

c）工作内容：对任务进行较详细的说明等；

d）负责人：此项任务的任务组长姓名；

e）人数：此项任务需要的总人数；

f）工期：此项任务的需要的最长时间；

g）工作量：此项任务的总工作量；

h）开始时间：此任务的开始时间；

i）完成时间：此任务的结束时间；

j）启动准则、完成准则：如某功能模块的详细设计以概要设计通过评审作为启动准则，以详细设计说明通过评审作为完成准则。

注3：使用MS Project或手工表格均可；

注4：在计划表之后，附上活动网络图。网络图显示了这些活动之间的顺序关系和依赖关系，也显示了保证项目如期完成的关键路径；

注5：随着项目的进展，依次增加需求、设计、编码等各个阶段的任务计划，每个阶段写成一个小节；

注6：对关键任务的启动准则、完成准则必须加以文档化的说明。

项目组织和资源

项目组织

注：本章节应描述本项目要采用的组织机构，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。

项目组织机构说明见表 16。

表 16组织机构表

| 序号 | 角色 | 人员名称 | 职责/权限 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

*注：表中主要表项的含义如下：*

*a）角色：此栏中填写项目经理、配置管理员、质量保证人员、质量主管、开发人员、测试人员、需求管理与需求分析人员等，根据各单位实际情况填写；*

*b）人员名称：这类工作需要的所有人员姓名；*

*c）职责/权限：这类人员的主要职责，如配置管理、编码等。*

## 项目资源

注：本章节应描述适用于本项目的资源，可包括：

a）人力资源，应包括：

1）此项目应投入的人力（人时数）；

2）按职责（如：管理，软件工程，软件测试，软件配置管理，软件产品评估，软件质量保证等）所投入的人力分解结构；

3）每个人员的技术级别、地理位置和涉密程度。

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）合同中的工作需要的、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的进度表。

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）。

工作环境

项目所需工作环境见表 17。

表 17工作环境一览表

| 序号 | 设施、工具名称 | 配置/版本/要求 | 数量 | 获取方式 | 对组织工作环境标准的符合性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

注1：在本表中列出本项目的工作环境说明，主要是开发环境和测试环境，包括本项目开发所需要的操作系统、工具软件，以及硬件，如工作站、主机、网络服务器等；

注2：如软件项目是系统的组份，该表还应包括为支持其它工程组所需的资源；

注3：表中主要表项的含义如下：

a）获取方式：填写已有、采购、开发、其他，其中采购、开发指自行采购、开发；

b）对组织工作环境标准的符合性：所列出的工作环境是否符合组织工作环境标准，若在组织工作环境标准的范围内，填写“符合”，否则填写“补充”；

c）如需采购、开发，应在“备注”栏写明责任人及其职责。如由其他单位提供，则应注明提供的单位及提供的时间要求。

其它资源

其他工程设施、支持工具等资源见表 18。

表 18其它资源表

| 序号 | 资源名称 | 配置/版本/要求 | 数量 | 获取方式 | 获取时机 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

注1：在本表中列出本项目所需的其他资源内容（软硬件设备、人力需要安排、文件参考资料等）；

注2：表中主要表项的含义如下：

a）获取方式：填写已有、采购、开发、其他，其中采购、开发指自行采购、开发；

b）如需采购、开发，应在“备注”栏写明责任人及其职责。如由其他单位提供，则应注明提供的单位及提供的时间要求。

注3：若无其他资源计划，可以省略本章节。

注释

注：本章节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）。