



合力金桥软件
HOLLYCRM

北京合力金桥软件技术有限责任公司

软件配置管理过程

2009年6月
质量保障部

文件修改记录

序号	版本号	修改的页码及条款	修改原因说明	修改	审核	批准	修改日期
1	2.0	“3 术语定义”	增加了几个配置管理方面的常用术语	王金辉、沈辉	王浩	曲道俊	2004-2-24
2		“4 角色和职责”	进一步明确配置管理中各角色的职责	王金辉、沈辉	王浩	曲道俊	2004-2-24
3		“配置管理过程”	1、详细描述制订配置管理计划的过程； 2、详细描述变更控制流程，并采用图形方式； 3、增加了配置状态报告部分和配置审计部分。	王金辉、沈辉	王浩	曲道俊	2004-2-24
4	2.1	全文修订	1、将计划基线的建立时间，推迟到需求分析完成后； 2、将设计、代码基线的建立时间，提前到系统上线前； 3、去掉 SCCB 概念，明确责任人； 4、简化一些操作； 5、与原来的《软件配置管理实施指南》合并。	王金辉、沈辉	王浩	曲道俊	2004-8-30
5	3.0	全文修订	1、将“品质管理部”改为“质量保障部”； 2、修改研发项目标准库结构； 3、新增研发项目配置库权限。 4、调整实施库结构 5、调整维护库结构	祖丽、孙健华	王浩	曲道俊	2006-7-20
6	3.1	5.1.1.1 配置项选择； 5.2 配置管理计划	1. 说明项目的配置计划即在标准项目流程执行评价表的基础上进行裁减；	祖丽	王清	王浩	2009-6-23

角色	签名	日期	备注
撰写	祖丽	2009年6月23日	
审核	王清	2009年6月23日	
批准	王浩	2009年6月25日	

本文件的版本将根据实施的反馈意见进行更新，如在当前版本执行过程中发现任何问题，请及时通知质量保障部，质量保障部根据情况决定对当前版本的评审及修改。

目 录

1	目的.....	5
2	范围.....	5
3	术语定义.....	5
4	角色和职责.....	5
5	配置管理过程.....	6
5.1	配置项与配置库的基本要求	6
5.1.1	配置项选择与基线确定.....	6
5.1.2	配置项的命名规则.....	7
5.1.3	配置项的版本号规则.....	7
5.1.4	标准配置库结构.....	8
5.1.5	配置库标准权限.....	14
5.2	配置管理计划	15
5.3	建立配置库	16
5.4	配置项入库	16
5.5	配置项的变更管理	16
5.5.1	变更概述.....	16
5.5.2	基线变更流程:	17
5.5.3	变更要点说明:	17
5.6	完整性检查与正确性、一致性保证	18
5.6.1	配置项的完整性检查.....	18
5.6.2	配置项的正确性、一致性保证.....	18
5.7	配置库备份与安全管理	19
5.7.1	备份.....	19
5.7.2	安全防护.....	19
6	参考文件.....	19
7	文档记录.....	19

1 目的

本文档定义了北京合力金桥软件公司的软件配置管理过程，其目的是指导所有相关人员严格执行软件配置管理过程，熟练地选择和策划配置管理活动、建立配置管理库、标识项目配置项、严格控制配置项的变更，从而维护软件生命周期中配置项的完整性和可追溯性。

2 范围

适用于公司所有实施项目和研发项目的配置管理。其它类型的项目可参照执行。

3 术语定义

- 1、**工作产品 (Work Product)**：项目技术开发和管理工作中产生的有价值的成果，例如源代码、数据和各种文档。
- 2、**软件配置 (Software configuration)**：指一个软件产品在软件生存周期各个阶段所产生的各种形式（机器可读或人工可读）和各种版本的文档、程序及其数据的集合。
- 3、**配置项 (Configuration Item)**：配置项是与项目相关的文档或数据，它：
 - 1) 置于软件配置之下并作为单个实体予以处理；
 - 2) 包括：项目的工作产品（文档或程序）、项目所采用的标准和规范、环境和数据以及各类参考文档。
- 4、**基线 (Baseline)**：一个基线是一个规格说明或者产品，它具有三个特点：
 - 1) 已经过正式评审并得到认同；
 - 2) 作为进一步工作的基础；
 - 3) 只有经过正式的变更控制规程才能更改。

4 角色和职责

- 1、**项目配置管理员：**
 - 1) 项目策划阶段，由项目经理或部门经理指定。当项目较小时，可由项目经理兼任；
 - 2) 配合项目经理，确定项目配置管理的具体要求；
 - 3) 根据项目的配置管理约定，负责工作产品的版本控制和变更管理。
- 2、**项目经理：**
 - 1) 确定项目配置管理的具体要求；
 - 2) 组织配置项的提交、评审、入库等工作；
 - 3) 组织软件变更工作，确保配置项的正确性、完整性和相互间的一致性。

3、项目组成员：

- 1) 及时生成工作产品，并提交入库；
- 2) 根据评审后的工作产品开展工作；
- 3) 对于基线变更，严格执行基线变更控制流程；对于一般变更，需做好修订记录，并更改版本号。

4、公司配置管理员：

- 1) 目前，公司级的配置管理员由质量保障部专人担任；
- 2) 为新立项项目建立配置管理库，分配各类人员的权限；
- 3) 监督项目的配置管理工作，控制和跟踪基线变更；
- 4) 检查配置库并完成相应状态报告，提供给相关人员查看、使用；
- 5) 负责公司配置管理服务器的日常维护。

5、部门经理：

- 1) 评审基线的变更请求；
- 2) 验证基线的变更结果。

5 配置管理过程

5.1 配置项与配置库的基本要求

5.1.1 配置项选择与基线确定

5.1.1.1 配置项选择

- 项目策划阶段，项目经理根据公司《实施项目管理程序》/《产品研发程序》的要求，以及本项目的实际需要，确定项目将要产生哪些配置项，在标准的项目流程执行评价表基础上进行裁减，形成项目自己的评价表（即配置计划）。
- 在项目开发或实施过程中，可根据需要增加新的配置项。

5.1.1.2 确定项目基线

项目中一般包含如下基线：

基线名称	基线内容	建立时间
需求基线	分配需求文档或客户的原始需求 （如：合同） 业务规格说明书、需求规格说明书或 系统原型	通过评审即形成基线

计划基线	项目计划	计划调整评审通过后，形成计划基线。
设计基线	设计文档	对于研发产品，不晚于产品发布前；对于实施项目，不晚于产品上线前。
实现基线	源代码、可执行代码	
测试基线	测试计划、测试用例、测试报告等	
产品基线	合同规定的交付产品，包括运行程序，安装程序，用户手册，源代码等	项目结项前

5.1.2 配置项的命名规则

5.1.2.1 技术类文档

技术类文档，一般这样命名：项目名称或编号+文档用途名称。例如：C03054 需求规格说明书.doc

5.1.2.2 管理类文档

项目管理类文档的命名规则，参见下表：

类别	命名规范	举例
评审报告	项目编号+工作产品名称+版本+评审报告	C03054 需求规格说明书 V1.0 评审报告
项目经理周报	项目编号+项目经理周报+提交日期	C03054 项目经理周报 20040227
会议记录	项目编号+会议主题+会议记录+会议日期	C03054 项目周例会会议记录 20040227
项目变更	项目编号+变更申请表+提交日期	C03054 变更申请表 20040227

注：其它未说明的配置项的命名规则，请参考上表。

5.1.2.3 源程序、可执行程序

各类程序的命名规则，由项目组自行定义。

5.1.3 配置项的版本号规则

5.1.3.1 项目文档的版本号规则

- 有些项目文档，一旦生成，就不会发生变化。如：会议记录、评审报告、测试记录等。对于这些文档，可以不用版本号管理；
- 有些文档，将会随着项目进展而不断修订，如：项目计划、需求文档、设计文档、测试用例等。每次修订，将产生一个新的版本。对于这些文档，必须使用版本号进行区分。版本号规则如下：
 - 文档的版本号为 X.Y.Z。X、Y、Z 均为 0-9 的正整数。
 - 正式文档的版本号为 X.Y；修订中文档的版本号为 X.Y.Z。

例如：

文档所处阶段	状态	版本号说明	实例
第一次评审前	草稿	0.Y	0.5; 0.8
第一次评审通过后	正式	1.0	
每次修改中，评审/审核前	草稿	在原来的基础上，修改 Z 的值	1.0.1; 2.2.1
修订并完成评审/审核后	正式	大的修改，增加 X 值	2.0; 3.0
	正式	小的修改，增加 Y 值，不改 X 的值	1.1; 2.3

➤ 文档版本号的体现

- 文档入 VSS 配置库时，使用 Label 功能标注版本号；
- 对于 WORD 文档，还要在文档的修订记录中体现；
- 两个版本号，应该一致；
- 要想查找某个版本的文档，只要通过 Label 就可以方便定位；
- 不提倡在文档名中体现版本号，如：需求分析 1.1、需求分析 1.2 等。否则，VSS 中将保存多个类似的文档，不便于文档的查找和使用，也会占用大量的资源。

5.1.3.2 源程序的版本号规则

- 实施项目从集成测试阶段开始，项目配置管理员每次编译前，将整个源代码目录打 Label，写上 build 号。可以直接用日期做 build 号。
- 研发项目参见《研发中心软件产品版本控制方法》

5.1.3.3 执行程序的版本号规则

- 实施项目执行程序的版本号为 X.Y.Z。X、Y、Z 均为 0-99 之间的正整数；初次上线，版本号为 1.0.0；大的功能调整，增加 X 值；小的功能变更，增加 Y 值；修改程序 BUG 或功能细小调整等，增加 Z 值。
- 研发项目参见《研发中心软件产品版本控制方法》

5.1.4 标准配置库结构

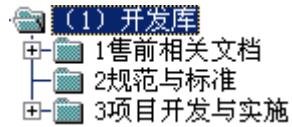
5.1.4.1 实施项目的标准库结构

1、电信级实施项目的配置库主要分为开发库、管理活动库和受控库三个子库。

每个子库的标准库结构见下文所述。对于开发库和管理活动库中的项目管理库，项目经理可根据需要增加或减少子目录、修改子目录名称或者调整子目录的顺序等。

- 开发库

开发库的目录结构分成如下所示的 3 个部分，即：售前相关文档、规范与标准、项目开发与实施。

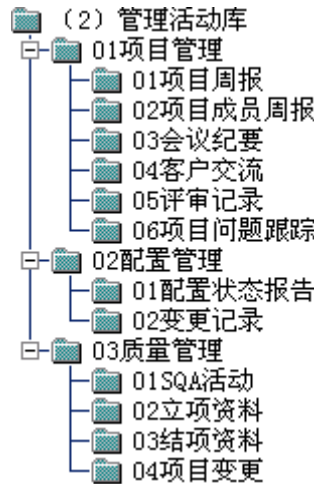


其中，“项目开发与实施”具体的目录结构如图所示：



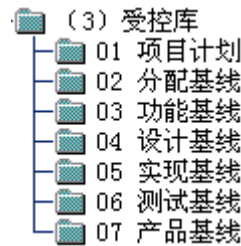
● 管理活动库

管理活动库的目录结构分成 3 个部分，分别是项目管理、配置管理和质量管理。



● 受控库

工作产品一旦形成基线，就要放入受控库。受控库的目录结构如下所示：



● 各目录存放的主要文档

目录名称	存放的主要文档
售前相关文档	从售前支持人员处移交给项目的相关文档
规范与标准	项目开发和实施过程中，所使用到的标准、规范以及模版等
项目策划	整个项目策划过程中产生的所有文档。如：《项目计划》、《进度计划》、《配置管理计划》、《硬件实施计划》、《采购计划》等
需求调研与分析	需求分析阶段产生的所有文档。如：《需求调研计划》、系统原型、《需求规格说明书》、《机房勘察表》、《场地准备通知书》、《项目实施手册》等
系统设计	项目中的所有设计文档，例如各个子系统的《概要设计》、《详细设计》和《数据库设计》、接口文档等。
系统实现	存放源程序、执行程序 and 各类安装报告、设备清单等。源代码目录要求按照模块进行划分提交源代码、初始化文件等

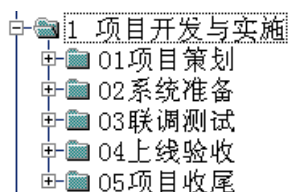
测试	测试过程中产生的所有与测试相关的文档。例如单元测试、集成测试和确认测试的计划、用例、报告以及用户的测试报告等
上线与验收	如《系统的割接方案》、《割接准备表》、《项目割接审核表》、《初验准备表》、《系统初验报告》、《系统试运行报告》等
手册	存放《用户使用手册》、《培训手册》和《系统维护手册》等
项目总结	存放项目各类总结报告
参考资料	项目所使用的参考文档、历史资料等
其它	存放其它有关文档
项目管理	存放项目管理的相关文档
配置管理	存放与配置管理活动相关的文档。如：配置状态报告、变更请求问题报告等。此目录工作产品的提交由公司配置管理员来完成。
质量管理	存放与质量管理活动相关的文档。如：项目的立项、结项资料和项目变更表以及 SQA 活动记录等，此目录工作产品的提交由 QA 人员来完成。

注：电信级项目主要分部在 CCID 和 CRM 部门，项目库与部门库结合使用，CCID：项目的代码放在部门库中，其余过程文档放置在各自项目库中；CRM：同上。

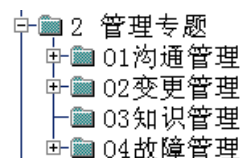
2、企业级项目的配置库主要分为开发与实施库、管理专题库和规范与标准库、维护库四个子库。每个子库的标准库结构见下文所述。

单独的维护立项项目，建立的配置库结构见“维护库—B 单独立项的维护库结构”；需将前期的实施项目的过程库放在一起，并将前期实施项目的权限设为只读！维护库在维护期间权限全部开放。

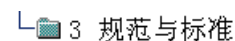
● 项目开发及实施库



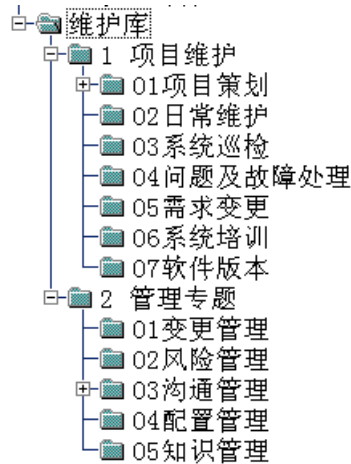
● 管理专题库



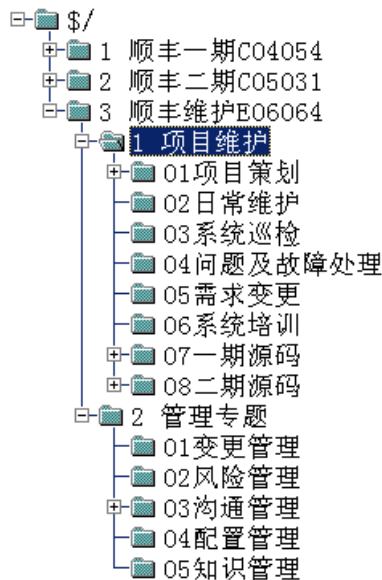
● 规范与标准库



● 维护库—A 实施转维护的库结构



● 维护库—B 单独立项的维护库结构



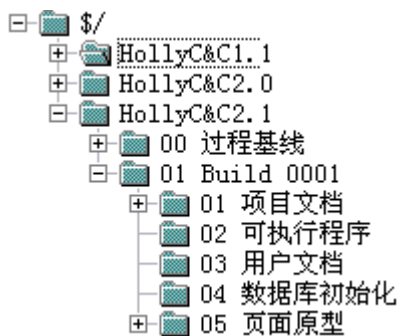
● 各目录存放的主要文档

目录名称	存放的主要文档
项目策划	<p>从售前支持人员处移交给项目的相关文档；合同及附件。</p> <p>整个项目策划过程中产生的所有文档。如：《项目计划》、《进度计划》、《配置管理计划》、《硬件实施计划》、《采购计划》等；</p> <p>需求分析阶段产生的所有文档。如：《需求调研计划》、系统原型、《需求规格说明书》、《机房勘察表》、《场地准备通知书》、《项目实施手册》等</p>
系统准备	<p>《设备到货签收表》；平台实施文档；</p> <p>项目中的所有设计文档，例如各个子系统的《概要设计》、《详细设计》</p>

	和《数据库设计》、接口文档等。 存放源程序、执行程序 and 各类安装报告、设备清单等。源代码目录要求按照模块进行划分提交源代码、初始化文件等
联调测试	测试过程中产生的所有与测试相关的文档。例如单元测试、集成测试和确认测试的计划、用例、报告以及用户的测试报告等
上线与验收	如《系统的割接方案》、《割接准备表》、《项目割接审核表》、《初验准备表》、《系统初验报告》、《系统试运行报告》等
项目收尾	存放《用户使用手册》、《培训手册》等； 存放项目各类总结报告； 满意度调查文档；与客户移交文档；
管理专题	存放项目管理的相关文档
规范与标准	项目开发和实施过程中，所使用到的标准、规范以及模版等
维护库	存放项目维护阶段相关文档，《系统维护计划》、《系统维护手册》、《系统维护方案》、维护记录等。

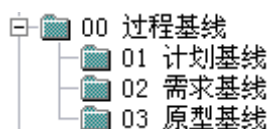
5.1.4.2 研发项目标准库结构

研发项目源代码与文档分开存放，源代码存放在 Subversion 中，文档存放在 VSS 中，此处针对 VSS 库结构进行说明，研发项目按产品线创建 VSS 配置库，按大版本号生成一级目录，按小版本号生成二级目录。如下图所示（以 HollyC&C 产品为例）：



HollyC&C 产品库

a、“00 过程基线”的具体目录结构如下：



计划基线包括研发项目计划（doc）、研发进度计划（project），在计划调整阶段评审后形成基线；

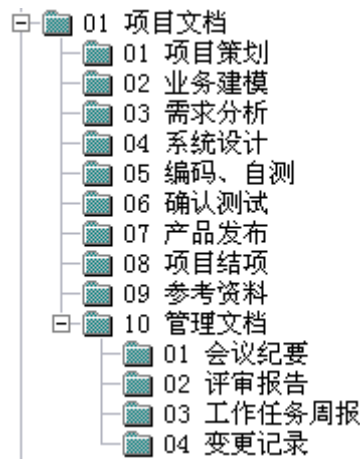
需求基线包括分配需求、业务规格说明书、需求规格说明书（总体需求）、需求规格说明书（分模块需求）、系统总体设计说明书，其中业务规格说明书在业务建模阶段评审后形成基线，其它三个文档在需求分析/系统建模阶段评审后形成基线；

原型基线指产品原型，在系统设计阶段完成时形成基线；

根据项目需要，可扩充“04 设计基线”、“05 测试基线”等。

b、“01 Build 0001”是 HollyC&C2.1（项目）的第一个 Build 版本目录，此目录版本发布后受控（相关权限请参见 5.1.5.2），同时新建一个“02 Build 0002”分支，作为后续的软件研发和维护的基础，此后操作依此类推。

c、“01 项目文档”的具体目录结构如下：



项目文档基本按项目阶段存放，但需注意，所有阶段的管理类文档要统一存放在“10 管理文档”目录下，图中列出了四类管理文档目录，根据项目实际需要可扩充。对于软件发布审批表也与相对应的变更记录放在“04 变更记录”目录下。

5.1.5 配置库标准权限

为防止误操作导致配置库中的工作产品丢失或改变，对不同的人员需要分配不同的权限。

5.1.5.1 实施项目配置库权限

实施项目标准的权限设置如下：

角色 \ 目录	开发库			管理活动库			受控库
	售前相关文档	规范与标准	项目开发 与实施	项目管理	配置管理	质量管理	
项目经理/成员	RCA	RCA	RCA ^注	RCA	R	R	R
部门经理	R	RCA	R	RCA	R	R	R
QA 人员	R	R	R	R	R	RCA	R
配置管理员	RCA	RCA	RCA	RCA	RCA	RCA	RCA

测试人员	R	R C A	R C A ^注	R	R	R	R
总裁室	R	R	R	R	R	R	R

说明:

1. VSS 中，权限按照顺序分成 R、C、A、D 四种，其中 R 为只读，C 为检入 / 检出，A 为增加 / 重命名 / 删除，D 为永久删除。这四种权限中，后面的每一种都包括前面的所有权限；
2. 开发人员在项目开发与实施的测试子目录的权限为 R 只读，其他目录为 RCA 权限；
3. 测试人员在项目开发与实施目录下的测试子目录具有 RCA 权限，其它目录为 R 只读；
4. 公司配置管理员在创建配置库时，可直接根据上表分配人员权限。在实施过程中，如需调整人员权限，项目经理可直接用 EIS 通知或邮件通知公司配置管理员，说明调整情况；
5. 项目结项后，公司配置管理员将整个项目配置库设为只读权限。任何人如需修改文档或程序，需执行变更控制流程。

5.1.5.2 研发项目配置库权限

研发项目 VSS 库权限设置原则如下：

1. 项目经理、项目组成员（包括测试人员）有正在研发的 Build 目录和活动的维护 Build 目录 R、C、A 权限，其它目录 R 权限；（注：核心软件库所有源代码目录只有部门经理、项目经理和项目组**研发成员**有 R 权限）

说明：正在研发的 Build 目录和活动的维护 Build 目录指某项目的软件 build 版本发布后受控（收回 C、A 权限）后新建的 Build 分支目录；（Build 目录的发布、受控和分支方法参见 5.1.4.2）

2. 公司配置管理员即 VSS 的 admin 用户，有所有 VSS 库的 R、C、A、D 权限；
3. 部门经理、QA 人员有所有研发项目库的 R 权限；
4. 特殊情况下，其他人员需要申请相关库权限时，需邮件主送公司配置管理员，抄送项目经理及部门经理。

5.2 配置管理计划

1. 上述章节的要求，是公司对于配置项和配置库的基本要求。原则上，各项目组都应遵照执行；
2. 如果项目组有特殊的、与上述规定不同的配置管理要求，项目经理应该在《项目流程执行评价表》中加以说明；
3. 《项目流程执行评价表》通过评审后，项目组按照计划开展配置管理工作。

5.3 建立配置库

1. 项目立项后，公司配置管理员将根据公司的标准配置库结构为项目建立配置库（针对实施项目）或目录（针对研发项目）。
2. 一般情况下，实施项目库使用项目编号作为配置库的名称，研发项目库使用；
3. 项目经理将项目组成员的名字告知公司配置管理员；公司配置管理员根据约定，添加配置库的用户，并分配相应权限。

5.4 配置项入库

1. 项目所有相关人员按照《项目计划》或《配置管理计划》的要求，在约定的时间编写相应的配置项，并保存入 VSS 库；
2. 对于项目中的重要工作产品，项目经理应组织评审。评审报告，也要纳入配置库；
3. 当基线形成时，质量管理部 QA 人员负责将基线受控；

5.5 配置项的变更管理

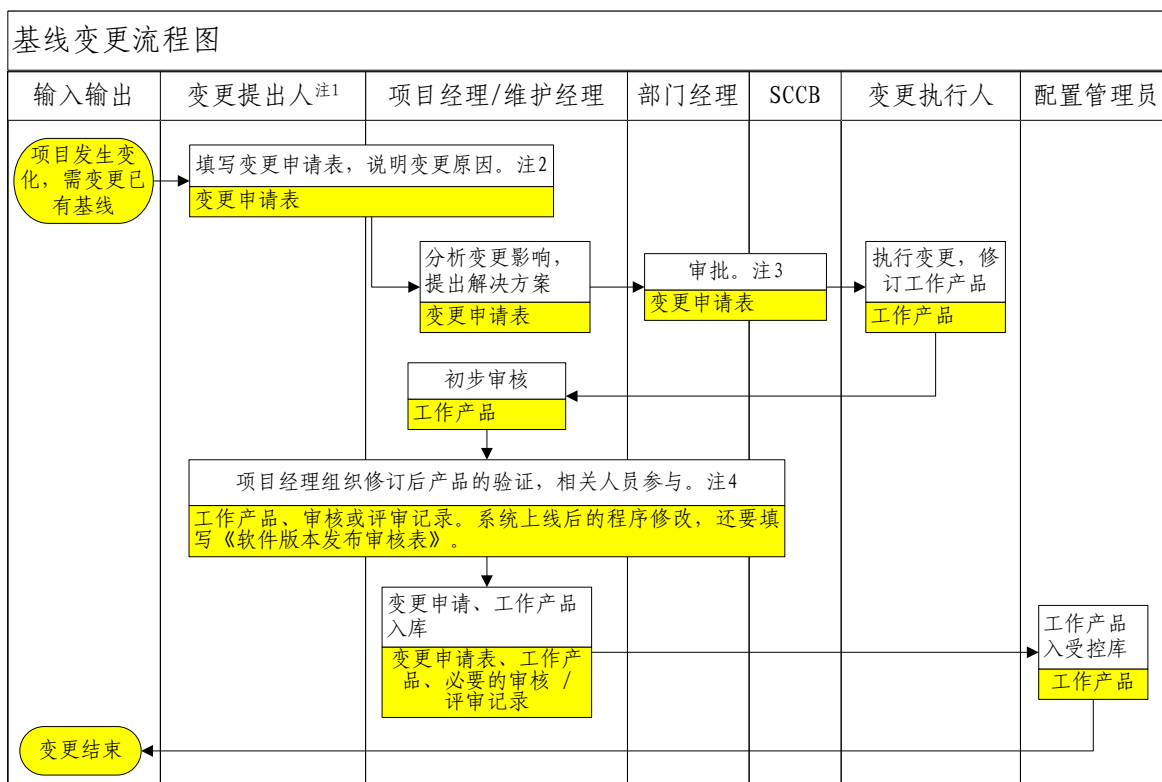
5.5.1 变更概述

对于任何配置项的变更，都应该注意以下几点：

1. 写好修订记录，更改版本号
 - 对于 WORD 文档，在文档中填写修订记录，并写明版本号；
 - 对于其它配置项（文档或程序），在入 VSS 库时，用 Label 功能标明配置项的版本号；并使用 comment 功能说明修订信息。
2. 保持配置项之间的一致性、完整性和正确性
 - 应尽量保持需求、设计、源程序、执行程序、手册等配置项之间的一致性；
3. 及时入库，及时通知
 - 如需进行配置项变更，应该从配置库中取出（Check out）待变更的配置项；
 - 如检出修订，一周内必须检入（Check in）；
 - 对于重要的工作产品，项目经理组织审核。必要时，组织评审；
 - 变更完成后，项目经理应及时通知相关人员，如：开发人员、测试人员等。

对于非基线的变更，满足上述要求即可；对于基线变更，需要执行“基线变更流程”。

5.5.2 基线变更流程:



注 1: 变更提出人可以是任何人, 如: 客户、实施部门人员、项目经理、维护经理、项目组成员、部门经理等。

注 2: 变更提出人可以用《变更申请表》提出变更请求, 也可以用邮件或其它方式提出变更请求。对于后者, 需要由项目经理或维护经理填写《变更申请表》。

注 3、注 4: 见“变更要点说明”。

5.5.3 变更要点说明:

1. 项目计划、进度计划变更:

- 项目策划阶段, 项目经理完成项目计划、进度计划 (Project 计划) 的制订, 组织评审并形成评审报告;
- 需求分析结束后, 项目经理组织项目计划、进度计划的修订。修订后, 组织评审并形成评审报告。此时的修订, 无需填写《变更申请表》。评审完成后, 形成计划基线, 纳入配置库;
- 如果项目目标、项目范围或里程碑时间点发生变化, 则项目经理应按照“基线变更流程”进行计划变更, 并组织变更后的评审;
- 每个阶段结束时, 项目经理应回顾项目计划, 并根据需要进行修订。只要不变更“项目目标、范围或里程碑时间点”, 则无需按“基线变更流程”办理;
- 对于进度计划, 要求每周五进行细化、调整; 如不更改里程碑, 无需执行变更流程。

2. 需求变更：
 - 分配需求或需求规格说明书经过评审，即形成基线。如需变更（增加、减少或修改需求），项目经理应按照“基线变更流程”进行变更，并组织变更后的评审；
 - 对于需求规格说明书的细化、明确和微小变更，可以不执行基线变更流程，只需做好变更记录和版本号更改。
3. 程序变更：
 - 针对实施项目，源代码、执行程序一般在上线前受控；针对研发项目项目，源代码、执行程序一般在发布后受控，不再具有修改的权限。
 - 上线或发布后的版本更新，应按照“基线变更流程”办理。每次修订后，还要填写《软件版本发布审批表》。

5.6 完整性检查与正确性、一致性保证

5.6.1 配置项的完整性检查

- 配置管理员根据《项目计划》和《项目经理周报》，检查配置库。主要检查：
 - 各配置项是否入库？相应的评审报告是否入库？
 - 基线变更，是否按照“基线变更流程”办理了相关手续？
 - 对于非基线变更，是否填写了修订记录，更改了版本号？
 - 对于受控的源代码、执行程序的修订，是否都有变更申请文档入库？

5.6.2 配置项的正确性、一致性保证

项目经理负责配置项的正确性、一致性保证，主要包括：

- 配置项提交或变更后，组织配置项的评审或审核，确保正确性；
- 配置项变更时，对于相关配置项，也应该同时变更，确保配置项之间的一致性。特别是需求、设计、测试、代码间的一致性；
- 每个阶段结束时，项目经理应对照项目计划、需求文档，检查配置项。确保阶段任务已经完成，相关变更均已关闭，配置项之间保持了一致。

QA 人员负责抽查配置项的一致性检查，主要包括：

- 对于一般的文档变更，检查文档 Check in 次数与文档首页的变更记录次数是否一致，版本号是否修改；
- 对于基线文档变更，检查基线目录下的文档个数与变更申请表是否一一对应，是否与项目文档目录下的最新文档内容一致；
- 对于源代码、执行程序的变更，检查变更申请表与软件版本发布审批表是否对应。

5.7 配置库备份与安全管理

为防止配置库硬件损坏、环境因素变化或因误操作而导致工作产品的丢失、损坏，应定期对配置库进行备份和安全管理。具体要求如下：

5.7.1 备份

- 1、使用 windows server 自带的卷影副本功能进行备份，每天两次；
- 2、配置管理员，定期对备份工作进行抽查；
- 3、当配置库受损时，配置管理员负责配置库恢复。必要时请技术支持工程师协助。

5.7.2 安全防护

- 1、公司配置管理员每天定时对配置库进行查杀病毒工作；
- 2、项目组成员定期升级病毒库，在提交工作产品入库前，先查病毒；
- 3、配置管理员，应定期修改超级用户的密码。

6 参考文件

- 1、《实施项目管理程序》
- 2、《产品研发程序》

7 文档记录

- 1、配置管理计划
- 2、变更申请表
- 3、软件版本发布审批表