



中华人民共和国国家标准

GB/T 22032—2008/ISO/IEC 15288:2002

系统工程 系统生存周期过程

Systems engineering—System life cycle processes

(ISO/IEC 15288:2002, IDT)



2008-06-17 发布

2008-11-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
系统工程 系统生存周期过程
GB/T 22032—2008/ISO/IEC 15288:2002

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 3.25 字数 97 千字
2008年9月第一版 2008年9月第一次印刷

*

书号: 155066·1-33346 定价 34.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 22032-2008

前 言

本标准等同采用国际标准 ISO/IEC 15288:2002《系统工程 系统生存周期过程》(英文版)。

本标准的附录 A 是规范性附录,附录 B、附录 C 和附录 D 是资料性附录。

本标准由中华人民共和国信息产业部提出。

本标准由全国信息技术标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中国电子技术标准化研究所。

本标准主要起草人:周平、高林、王宝艾、王立福、刘超。

引 言

人造系统的复杂性已经增长到一个史无前例的水平。这带来了新的机遇,但也给生产和使用系统的组织带来了新的挑战。这些挑战存在于系统生存周期的全过程和各个层次,来源于:

- 构建系统的硬件、软件和人力因素之间存在固有的差异。
- 几乎每一种现有的系统都包含基于计算机的技术,并(或)由基于计算机的技术建模和支持。
- 系统涉及的学科(包括科学、工程、管理和财务)之间协调与集成的缺乏。

基于上述挑战,需要给出一个公共框架,改善各方在创建、使用和管理现代系统中的沟通与合作,以便使他们能以一种集成、紧凑的方式工作。

本标准提供了一个覆盖人造系统整个生存周期的公共过程框架。该生存周期从系统的概念形成到其退役。该框架提供了人造系统的获取和供应过程,并可用来评估和改进这些过程。

本标准中的过程是一个广泛的集合,一个组织可以据此构建适合其产品和服务的系统生存周期模型。一个组织可以根据其目的选择和应用合适的子集达到目的。

本标准可以按下列一种或多种模式使用:

- 组织使用——帮助建立过程期望的环境。这些过程可以由方法、规程、技术、设备及受训人员等基础设施予以支持。因此,组织可以使用该环境来实施和管理它的项目,推进系统生存周期的各个阶段。在这种模式下,本标准用于评价某个已声明、建立的环境与其条款的一致性。
- 项目使用——帮助选择、结构化和使用已建立的环境的各项元素,以提供产品和服务。在这种模式下,本标准用于评价项目与已声明的、已建立的环境的一致性。
- 需方和供方使用——帮助制定一个关于过程和活动的协议。通过该协议,选择、磋商、同意本标准中的过程和活动并执行。在这种模式下,本标准用于制定协议的指南。

本标准在第5章中定义了系统生存周期过程的要求,在第6章中定义了生存周期阶段的要求,在附录A中提供了剪裁本标准的要求。本标准中还包含资料性附录:附录B提供了一个使用生存周期阶段的实例;附录C说明了本标准与ISO/IEC 12207:1995/AMD. 1:2002《信息技术 软件生存周期过程》的关系;附录D描述了本标准用到的关键概念。建议本标准的读者参考附录D,进一步了解这些概念。

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
1.1 目的	1
1.2 应用领域	1
1.3 限制	1
2 符合性	1
2.1 预期用法	1
2.2 完全符合	1
2.3 剪裁符合	2
3 规范性引用文件	2
4 术语和定义	2
5 系统生存周期过程	4
5.1 导引	4
5.2 协议过程	5
5.3 企业过程	6
5.4 项目过程	9
5.5 技术过程	15
6 系统生存周期阶段	26
6.1 导引	26
6.2 生存周期模型	27
6.3 生存周期阶段	27
附录 A (规范性附录) 剪裁过程	28
附录 B (资料性附录) 生存周期阶段	30
附录 C (资料性附录) 本标准与 ISO/IEC 12207:1995/AMD.1:2002 的关系	35
附录 D (资料性附录) 概念	38
参考文献	46

系统工程 系统生存周期过程

1 范围

1.1 目的

本标准描述人造系统的生存周期建立了一个公共框架。定义了一组过程及相关的术语。这些过程可以应用于系统结构的各个层次上。在整个生存周期中,所选过程的集合可用于管理和实施系统生存周期的各个阶段。这是通过所有与系统有关的各方的参与、实现客户满意的最终目标来完成的。

本标准还提供一些过程,支持用于组织或项目中生存周期过程的定义、控制和改进。在系统的获取和供应时,组织和项目可以使用这些生存周期过程。

本标准涉及人造的和可由以下元素配置的系统:硬件、软件、人员、过程(如评审过程)、规程(如操作者指导)、设备和自然存在的实体(如水、有机物和矿物质)。

1.2 应用领域

无论是在组织内部还是在外部实施,本标准均适用于系统的全部生存周期,包括系统概念、开发、生产、使用、支持和退役等阶段,以及系统的获取和供应。本标准的生存周期过程可以并发地、迭代地、递归地用于一个系统及其各个组成元素。

在系统的目的、应用领域、复杂性、规模、新颖性、适应性、数量、位置、生存时间与演变等方面,系统是千差万别的。本标准描述了那些构成任何人造系统的生存周期的过程。因此,它既可应用于单件生产的系统,也可用于批量生产的或客户化定制的系统。

本标准适用于作为需方和供方的组织。它既可由单方作为自我改进工作采用,也可用于多方的情况。各方可以来自于同一个组织,也可来自于不同的组织,各方之间的关系情况可以是非正式协议到正式的合同。

本标准的过程可以作为建立业务环境(例如方法、技术、工具和受培训的人员)的一个基础。本标准提供了一个过程参考模型,该模型是通过过程的目的和过程成功执行所产生的结果予以表征的。因此,本标准可以作为一个参考模型,支持 ISO/IEC TR 15504-2 中表述的过程评估。

1.3 限制

本标准没有用方法或规程来细化生存周期过程,而方法或规程是为了满足过程的需求和输出所需要的。

本标准不涉及文档的名称、格式、明确的内容和介质。

不期望本标准与任何组织的方针、规程和标准或国家的法律法规发生冲突。应在使用本标准前解决任何此类冲突。

2 符合性

2.1 预期用法

本标准中要求包含在第 5 章、第 6 章和附录 A 中。本标准为系统生存周期期间使用的大量过程提出了要求。应该认识到:特定项目或组织可能不需要使用本标准中给出的所有过程。因此,本标准的实现通常包括选择一个适合组织或项目的过程子集。为了使一个实现与该标准的条款一致,可以使用以下两种方法(见 2.2、2.3)。任何符合性声明只能是以下两种形式之一。

2.2 完全符合

完全符合的声明给出了符合本标准的过程集合。说其达到完全符合,应通过使用已给出的过程集的输出作为证据,论证该过程集的所有要求都得以满足。

2.3 剪裁符合

当以该标准作为基础,建立一个并非完全达到完全符合的过程集时,可根据附录 A 所规定的剪裁过程,选择或修改本标准的章条内容。对于剪裁符合,应声明相应的剪裁文本。说明其达到剪裁符合,应通过使用已剪裁的过程集的输出作为证据,论证该过程集的所有要求都得以满足。

注:当本标准用于帮助开发供需双方之间的协议时,其章节可在修改或未修改的情况下有选择地与协议相结合。

在这种情况下,供需双方更应宣布遵从该协议,而不是符合本标准。

3 规范性引用文件

下列文件中的条款,通过本标准的引用而构成本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 8566—2007 信息技术 软件生存周期过程(ISO/IEC 12207:1995,MOD)

4 术语和定义

本标准采用下列术语和定义。

4.1

需方 acquirer

从供方获得或获取产品或服务的共利益者。

注:需方可以是买主、顾客、获取者。需方可能同时也是拥有者、用户或运行的组织。

4.2

活动 activity

花费时间与资源的一组行动,它的执行对于实现一个或多个输出是必要的,或有帮助的。

4.3

协议 agreement

对于执行工作关系的条款与条件的相互认可。

4.4

基线 baseline

已经过正式评审和同意的一个规范或产品,它将作为进一步开发的基础,并只能通过正式的变更控制规程进行更改。

4.5

使能系统 enabling system

在一个所关心的系统的生存周期各阶段中作为补充的系统,但并不必在运行时直接有助于实现所关心的系统的功能。

注1:例如,当一个所关心的系统进入生产阶段时,需要一个使能生产系统。

注2:每一个使能系统有它自己的生存周期。当依照其权利把使能系统本身当成所关心的系统时,本标准适用于每一个使能系统。

4.6

企业 enterprise

一个组织中负责根据协议获取和供应产品和(或)服务的部分。

注:一个组织可能涉及几个企业,同时一个企业可能涉及一个或多个组织。

4.7

设施 facility

用于促进行动的执行的物质手段或装备,如建筑物、器械和工具。

4.8

生存周期模型 life cycle model

与生存周期有关的过程和活动的一个框架,也作为沟通 and 理解的通用参考。

4.9

操作者 operator

对系统功能有贡献和利用知识、技能和规程来发挥作用的个人或组织。

注1:操作者和用户的角色可能同时或依次属于同一个人或组织。

注2:与知识、技能和规程相结合的每个操作者都可以认为是系统的一个元素。

4.10

组织 organization

职责、权限和相互关系得到安排的一组人员及设施。

[GB/T 19000—2000,定义 3.3.1]

4.11

过程 process

一组将输入转化为输出的相互关联或相互作用的活动。

[GB/T 19000—2000,定义 3.4.1]

4.12

项目 project

具有预定的起始与结束时间、根据规定的资源和需求承诺创建产品或服务的一个行动。

注1:摘自 GB/T 19000—2000 和 PMBOK 指南 (2000)。

注2:一个项目可看作是由协作和受控的活动组成的独特的过程,同时可由本标准中定义的项目过程和技术过程的活动组成。

4.13

资源 resource

过程执行期间使用或消耗的资产。

注1:资源可以包括不同的实体(如人员、设施、关键设备、工具)和公共物品(如电、水、燃料和通信基础设施)。

注2:资源可以是可重用的、可补充的或可消耗的。

4.14

阶段 stage

在一个系统的生存周期中与系统描述或系统自身的状态有关的一段时期。

注1:阶段与系统在其生存周期中的进展和成果里程碑相关。

注2:阶段可以是重叠的。

4.15

共利益者 stakeholder

在一个系统或系统的特征范围中有权力、份额或要求以满足其需要及期望的一方。

4.16

供方 supplier

与需方签订协议,并按协议规定提供产品或服务的组织或个人。

4.17

系统 system

为达到一个或多个规定目的而组织起来的、相互作用的元素的组合体。

注1:一个系统可被认为是一个产品或它提供的服务。

注2:实际上,对系统含义的解释通常通过使用一个联合名词来阐明,如飞行器系统。或者,单词“系统”可简单地由上下文相关的同义词来替代,如飞行器,虽然这可能使系统的观点不太明显。

4.18

系统元素 system element

组成系统的一组元素中的一个成员。

注：一个系统元素是一个系统中离散的部分，通过实现它可以完成规定的需求。

4.19

所关心的系统 system-of-interest

在本标准中其生存周期在考虑范围的系统。

4.20

系统生存周期 system life cycle

所关心的系统从概念到退役随时间的进化。

4.21

权衡 trade-off

基于共利益者的净利益，从各种需求和候选解决方案中选择的决策行动。

4.22

用户 user

从系统的使用过程中受益的个人或小组。

注：用户和操作者的角色可能同时或依次属于同一个人或组织。

4.23

确认 validation

通过提供客观证据对特定的预期用途或应用要求已得到满足的认定。

[GB/T 19000—2000, 定义 3.8.5]

注：系统生存周期中的“确认”是指确保并获得系统确实能够实现其预期用途、目的和目标的可信度的一组活动。

4.24

验证 verification

通过提供客观证据对规定要求已得到满足的认定。

[GB/T 19000—2000, 定义 3.8.4]

注：系统生存周期中的“验证”是把系统生存周期中的产品与该产品必备的特性进行对比的一组活动。这可能包括（但不限于）特定的要求、设计描述和系统本身。

5 系统生存周期过程

5.1 导引

本章描述了生存周期过程的要求。定义了过程的目的和输出，以及完成过程所必需的活动。一个组织有选择地实施生存周期过程，以实现生存周期各阶段的目的和输出。

生存周期过程按以下四个过程组进行描述：

协议过程；

企业过程；

项目过程；

技术过程。

注：每一个生存周期过程都可以按需要在生存周期中的任何时刻被调用，而且它们的使用没有规定的顺序。任何生存周期过程都可以与其他生存周期过程并发地执行。任何生存周期过程都可应用于系统结构的层次划分的任何级别上。在下面对系统生存周期过程的描述中，各个过程出现的顺序和使用的过程组并不意味着一个系统的生存周期中的各过程具有优先级或应用的顺序。但是，过程组确实反映了本标准中使用的潜在的概念。这些在附录中进行了描述。

5.2 协议过程

5.2.1 导引

本条规定了与组织内部或外部的组织性实体建立协议的要求。

协议过程包括：

- a) 获取过程——用于获取产品或服务；
- b) 供应过程——用于供应产品或服务。

这些过程定义了两个组织间建立协议所必需的活动。若调用获取过程，则提供了与供方进行业务活动的方法。这个供方既可以提供作为一个运行系统的产品，也可提供支持运行系统的服务，或者提供一个项目所开发的产品的元素。若调用供应过程，则为实施一个项目提供方法，该项目的输出是将一个产品或一项服务交付给需方。

5.2.2 获取过程

5.2.2.1 获取过程的目的

获取过程的目的是根据需方的要求获得产品或服务。

5.2.2.2 获取过程的输出

成功实现获取过程的结果为：

- a) 制定了获取策略；
- b) 选择了供方；
- c) 保持与供方的沟通；
- d) 公布选择的理由；
- e) 根据已定义的验收准则制定获取产品或服务的协议；
- f) 验收符合协议的产品或服务；
- g) 支付款项或其他报酬。

5.2.2.3 获取过程的活动

需方应根据有关获取过程的适宜组织方针和规程，开展下列活动：

- a) 制定一个如何实施获取的计划。

注：如果供方是需方的外部组织，那么该计划应包括生存周期模型的参考、里程碑的进度安排和选择准则。

- b) 准备产品或服务的供应要求。

注：向一个或多个供方提供需求的定义。如果供方是需方的外部组织，那么该要求可能包括期望供方遵守的商业惯例和选择供方的准则。

- c) 与已确定的供方沟通对产品或服务的供应要求。

注：这可能包括与有关的供方和需方交换信息的供应链管理合伙，以便获得某种对于常见的技术和商业问题来说是协调的或者整套的方法。

- d) 选择一个供方。

注：为了得到有竞争力的投标书，应根据选择准则对提供的招标书进行评价和对比。若招标书中包括没有被准则覆盖的内容，则应将招标书互相比较，以便决定它们的合适顺序，并因此决定优选的供方。宣布评定每一项招标书的理由，并通知供方为什么选择(或不选择)它们。

- e) 与供方达成协议。

注：该协议可以是正式的书面合同到口头相互理解的各种形式。根据不同的正式程度，该协议建立需求、开发和交付的里程碑，验证、确认和验收条件，异常处理规程，变更控制规程和付款进度，以便协议的各方都理解执行协议的基础。在协议中注明与技术数据和知识产权相关的权力和约束。当需方接受供方提供的协议的各项条款时谈判结束。

- f) 评估协议的执行。

注：这包括确认协议双方均根据协议履行自己的职责。计划成本、性能和进度风险均得到监控，同时定期地评价不期望的输出对组织的影响。如有必要，应对协议条款的变化进行磋商。

5.3.2 企业环境管理过程

5.3.2.1 企业环境管理过程的目的

企业环境管理过程的目的是定义和维护本标准范围内有关组织业务活动所需的方针和规程。

5.3.2.2 企业环境管理过程的输出

成功实现企业环境管理过程的结果为：

- a) 提供了系统生存周期的战略管理的方针和规程；
- b) 定义了系统生存周期管理的责任和权力；
- c) 提供了改进系统生存周期过程的方针。

5.3.2.3 企业环境管理过程的活动

组织应根据有关企业环境管理过程的适宜组织方针和规程，开展下列活动：

- a) 制定每一项业务领域的计划。

注：识别短期目标，这些短期目标有助于实现战略目标以及将承担的、以达到战略目标的项目。

- b) 准备实现本标准要求的、同时与企业战略和业务领域的计划相一致的系统生存周期方针和规程。

注：一个项目中实现的系统生存周期的实际范围和详细程度将依赖于工作的复杂度、使用的方法以及开展工作过程中涉及的人员的技能和培训。项目根据自身的需求和需要裁减方针和规程。相关的方针和规程包括风险管理，质量管理和资源管理。

- c) 定义、集成和通报角色、责任和权力，以促进系统生存周期过程和系统生存周期的战略管理的实现。

- d) 定义在系统生存周期中控制进度的业务准则。

注：建立有关进入和退出对每一个生存周期阶段、同时适合于其他关键里程碑的决策准则。根据业务成果表达这些内容。

- e) 对项目使用的系统生存周期模型进行定期评审。

注：确认每个项目所使用的生存周期模型一直是合适的、足够的和有效的，并可做适当的改进。这包括阶段、过程和生存周期中控制进度的实现准则。

- f) 为实现本标准的要求，与项目组沟通企业采纳的方针和规程。

5.3.3 投资管理过程

5.3.3.1 投资管理过程的目的

投资管理过程的目的是启动和维持足够的和合适的项目，以满足组织的目标。

该过程承诺将充足的组织基金和资源进行投资，并批准为建立所选项目所需的权力。它对项目实行连续的资格审查，以确保连续的投资是合理的，或使之合理。

5.3.3.2 投资管理过程的输出

成功实现投资管理实现的结果是：

- a) 对投资机会或必要性进行了资格审查和选择；
- b) 对资源和预算进行了识别和分配；
- c) 对项目管理责任和权力进行了定义；
- d) 维护了满足协议、共利益者和组织需求的项目；
- e) 不满足协议、共利益者和组织需求的项目被转向或终止。

5.3.3.3 投资管理过程的活动

组织应根据有关投资管理过程的适宜组织方针和规程，开展下列活动：

- a) 确定新的商业机会、风险或与商业战略和组织的行动计划一致的事业。

注：排列即将开始的项目的优先顺序，并设定一个阈值以确定哪个项目将被执行。

- b) 确定项目、责任和授权。

- c) 标识项目的期望结果。

- d) 为项目目标的实现分配资源。
- e) 识别必须由项目管理或支持的任何一个多项目接口。这包括对多个项目使用的使能系统的使用,以及多个项目使用的通用系统元素的使用。
- f) 规定项目报告需求和支配项目执行的评审里程碑。
- g) 授权项目着手已批准的项目计划的执行,包括技术方案。
- h) 评估正在执行的项目,以确保:
 - 1) 项目正在朝着实现预定目标的方向进展;
 - 2) 项目遵循项目导则;
 - 3) 项目正按系统生存周期计划和规程进行;
 - 4) 项目依然是可行的——由几个方面来表征,如对服务的持续需要、实际的产品实现、可接受的投资利润。
- i) 采取行动以继续或调整那些进展满意的、或期望通过适当的调整后能进展满意的项目。
- j) 在协议允许的情况下,采取行动取消或暂停那些对组织造成的损失或风险比继续投资的收益还要大的项目。

5.3.4 系统生存周期过程管理过程

5.3.4.1 系统生存周期过程管理过程的目的

系统生存周期过程管理过程的目的是保证组织使用有效的生存周期过程。

该过程提供了与组织的目标和方针一致的系统生存周期过程,对这些过程以一种一致的方式进行定义、调整和维护,以满足各个项目的特性,同时使用有效的、已被验证的方法和工具来采用它们。

5.3.4.2 系统生存周期过程管理过程的输出

成功实现系统生存周期过程管理过程的结果为:

- a) 定义了组织使用的系统生存周期过程;
- b) 定义了应用系统生存周期过程的方针;
- c) 定义了调整系统生存周期过程以满足各个项目的需要的方针;
- d) 定义了评价系统生存周期过程应用情况的测度;
- e) 承担了对系统生存周期过程定义和应用的改进。

5.3.4.3 系统生存周期过程管理过程的活动

组织应根据有关系统生存周期过程管理过程的适宜组织方针和规程,开展下列活动:

- a) 针对适宜的系统生存周期阶段建立系统生存周期过程的标准集合。
- b) 根据正式批准的需求建立可接受的剪裁以及应用方针和规程。
- c) 识别支持系统生存周期过程执行的方法和工具。
- d) 在任何可能的情况下,建立决定已实施的标准过程的性能的测度。
- e) 监控过程的执行,存储和分析过程的测度,并识别有关企业准则方面的趋势。
- f) 识别标准系统生存周期过程实现的改进机会。
- g) 根据决定改进过程、方法和工具。

5.3.5 资源管理过程

5.3.5.1 资源管理过程的目的

资源管理过程的目的是为项目提供资源。

在整个生存周期中该过程为项目提供资源、材料和服务,以支持组织和项目目标。这包括提供经过教育的、有技能和经验的、有资格执行生存周期过程的人员。该过程保证了资源、信息与技术的有效协作和共享。

5.3.5.2 资源管理过程的输出

成功实现资源管理过程的结果为:

- a) 为项目提供了必要的资源、材料和服务；
- b) 维持或者提高了人员的技能；
- c) 解决了多个项目对资源需求的冲突。

5.3.5.3 资源管理过程的活动

组织应根据有关资源管理过程的适宜组织方针和规程,开展下列活动:

- a) 决定并提供在组织内实现本标准的要求所需的资源基础设施支持,并提供项目支持。

注:项目计划和未来的业务需要有助于理解所要求的资源基础设施。物质因素(如设备)和人力因素(如工作环境周围的噪音水平)都要定义。

- b) 获取为实施和支持项目所需的除人员外的资源。
- c) 维护和管理为正在进行的项目提供人员所必须的人力资源库。

注:这包括具有合适的团队项目所必需的经验等级和技能的人员的补充、培训和保留;为了实施生存周期过程对人员资格的管理;为了提高人员的技能水平并支持他们的职业道路,培训和教育的供给;团队评估和评审,例如他们熟练程度、动机、在团队环境中工作的能力,也包括再教育、再分配和重新划拨的需要。

- d) 激励员工,如通过职业发展和奖励机制。
- e) 控制多个项目的管理接口,以解决进度冲突:
 - 1) 组织的基础设施和对正在进行的项目的支持服务和资源方面的能力冲突;
 - 2) 项目人员被过多地指派任务。

5.3.6 质量管理过程

5.3.6.1 质量管理过程的目的

质量管理过程的目的是保证产品、服务和生存周期过程的实现满足企业质量目标,并达到客户满意。

5.3.6.2 质量管理过程的输出

成功实现质量管理过程的结果为:

- a) 定义了组织的质量管理方针和规程;
- b) 定义了组织质量目的和目标;
- c) 定义了质量管理的责任和权力;
- d) 监控了客户满意度状态;
- e) 当质量目标没有实现时采取了适当的措施。

5.3.6.3 质量管理过程的活动

组织应根据有关质量管理过程的适宜组织方针和规程,开展下列活动:

- a) 建立质量管理方针、标准和规程。

注:在 GB/T 19001—2000 中可以发现针对质量管理体系需求的一个过程模型,GB/T 19004—2000 中有进一步的指南。

- b) 基于针对客户满意的业务策略,建立组织质量管理目的和目标。
- c) 定义实现质量管理的责任和权力。
- d) 评估客户满意度并报告。

注:标准的实施为组织提供了一种实现客户满意的方法。

- e) 对项目的质量计划进行定期评审。

注:保证对每个项目都建立了基于共利益者需求的质量目标。

- f) 对产品和服务的质量改进状态进行监控。

5.4 项目过程

5.4.1 导引

项目过程用于制定和发展项目计划,以便根据计划评估实际的完成情况和进展,并控制项目的执行直到完成。由于是项目计划或者无法预料的事件要求的,因此,在生存周期的任何时刻和项目的任何层

次水平上都可能涉及个别的项目过程。所采用的项目过程的严格和正式程度依赖于项目的风险和复杂度。

项目过程包括：

- a) 项目策划过程；
- b) 项目评估过程；
- c) 项目控制过程；
- d) 决策过程；
- e) 风险管理过程；
- f) 配置管理过程；
- g) 信息管理过程。

注：策划、评估和控制对所有管理实践都很关键。它们对大到一个完整的企业，小到一个单一的生存周期过程及其活动的所有事务的管理都很显著。本标准选择项目作为描述策划、评估及控制相关过程的上下文。与这些过程相关的原则可用于一个组织管理的任何领域。

5.4.2 项目策划过程

5.4.2.1 项目策划过程的目的

项目策划过程的目的是产生和通报有效且可行的项目计划。

该过程决定项目管理和技术活动的范围，识别过程输出、项目任务和交付产品，制定项目任务执行的进度计划，这包括完成准则和完成项目任务所需的资源。

5.4.2.2 项目策划过程的输出

成功实现项目策划过程的结果为：

- a) 项目计划可用；
- b) 定义了角色、责任和权力；
- c) 正式申请了完成项目所需的资源和服务；
- d) 定义了项目性能的测度；
- e) 根据项目计划指导项目成员。

5.4.2.3 项目策划过程的活动

项目应根据有关项目策划过程的适宜组织方针和规程，开展下列活动：

- a) 识别项目目标和约束条件。

注：目标和约束条件包括性能和质量的其他方面、成本、时间及共利益者的满意度。每个目标的识别均详细到允许对适当的过程和活动的选择、裁减和实现的程度。

- b) 根据协议定义项目范围。

注：项目包括满足业务决策准则和成功实施项目所必需的所有相关活动。在整个系统生存周期中，一个项目能负责一个或多个阶段。策划包括为维护项目计划、执行评估和控制项目而采取的适当措施。

- c) 基于不断完善的系统体系结构建立工作分解结构。

注：对系统体系结构的每个元素及适当的过程和活动的描述的详细程度，均与识别的风险相一致。根据组织的责任，工作分解结构中的相关任务都被分组形成项目任务。项目任务标识每个被开发或产生的工作项及它的相关任务。

- d) 基于项目进度计划和工作估计定义并维护一个项目进度计划。

注：这包括项目活动的持续时间、关系、依赖性和顺序的定义，成果里程碑，所用的资源和为按时完成项目所必需的评审。

- e) 针对生存周期阶段决策方向、交付日期和对外部输入输出的主要依赖性定义项目实现准则。

注：根据组织关于业务与系统临界状态、进度安排与技术风险等问题的方针，定义内部项目评审的时间间隔。

- f) 定义项目成本，并策划出一个预算。

注：成本基于多个因素，如项目进度计划、人力估计、基础设施成本、获取项、获得的服务和使能系统估计、用于风险

管理的预算储备。

g) 为项目工作建立权力和职责结构。

注：这包括定义项目组织、人员获取、人员技能的开发和小组协同工作的方法。它们包括对人力资源的有效使用，以及对系统生存周期所有阶段有贡献的组织功能。指明权力的结构，适当地包括法定负责的角色和个人，例如设计授权、安全授权及认证和合格评定的奖励。

h) 定义项目所需的基础设施和服务。

注：这包括定义所需的能力、它的可用性及在各个项目任务中的分配。也包括设备、工具、通信和信息技术资产。同时也指定在项目范围内的每一生存周期阶段对使能系统的需求。

i) 策划项目外部供应的材料、物品和使能系统服务的请求。

注：如有必要，这包括获取计划、供方选择、验收、合同监督管理和合同终止。协议过程用于有计划的获取。

j) 产生和通报项目的技术管理计划，包括评审。

k) 定义将产生的项目测度以及要采集、确认和分析的相关数据。

注：这包括识别项目数据源、接收者和时间选择。

l) 生成一个项目质量计划。

注：这包括定义和文档化项目质量目标，该目标保证了企业质量目的和目标、质量管理方针和规程得以实现。根据 GB/T 19001—2000 或其他质量标准策划。

5.4.3 项目评估过程

5.4.3.1 项目评估过程的目的

项目评估过程的目的是决定项目的状态。

该过程依据需求、计划和整体业务目标，周期性地和在重大事件时对进度与成果进行评价。当检测到重大的偏差时，要通报以便采取管理措施。

5.4.3.2 项目评估过程的输出

成功实现项目评估过程的结果为：

- a) 项目性能测度或评估结果是可用的；
- b) 评估了角色、责任和权力的合适性；
- c) 评估了完成项目所必须的资源和服务的合适性；
- d) 分析了项目性能指标上的偏差；
- e) 项目的状态已通知了相关各方。

5.4.3.3 项目评估过程的活动

项目应根据有关项目评估过程的适宜组织方针和规程，开展下列活动：

- a) 依据正确的项目计划评估项目状态，以决定实际的和计划的成本、进度和质量变化。
- b) 根据项目计划实施质量保证。
- c) 评估项目组结构、角色和职责的有效性。

注：这包括团队成员执行项目角色和完成项目任务是否足够胜任的评估。尽可能使用客观的测度，如资源使用率、项目成果。

- d) 评估支持项目的基础设施是否足够且可用。

注：这包括确认组织间的承诺已得到满足。

- e) 使用已测量的成果和里程碑的完成来评估项目的进度。

注：在计划的时间采集和评价实际的或估计的人力、材料和服务成本。与已定义的项目成果测度进行对比。这包括进行有效性评估，以便决定正在进行中的系统是否足够满足需求。也包括使能系统准备就绪，以便在需要时交付它们的服务。

- f) 进行必要的管理和技术评审、审核和检查，以决定是否准备就绪进行系统生存周期或项目里程碑的下一阶段。
- g) 监视关键的过程和新技术。

管理的预算储备。

g) 为项目工作建立权力和职责结构。

注：这包括定义项目组织、人员获取、人员技能的开发和小组协同工作的方法。它们包括对人力资源的有效使用，以及对系统生存周期所有阶段有贡献的组织功能。指明权力的结构，适当地包括法定负责的角色和个人，例如设计授权、安全授权及认证和合格评定的奖励。

h) 定义项目所需的基础设施和服务。

注：这包括定义所需的能力、它的可用性及在各个项目任务中的分配。也包括设备、工具、通信和信息技术资产。同时也指定在项目范围内的每一生存周期阶段对使能系统的需求。

i) 策划项目外部供应的材料、物品和使能系统服务的请求。

注：如有必要，这包括获取计划、供方选择、验收、合同监督管理和合同终止。协议过程用于有计划的获取。

j) 产生和通报项目的技术管理计划，包括评审。

k) 定义将产生的项目测度以及要采集、确认和分析的相关数据。

注：这包括识别项目数据源、接收者和时间选择。

l) 生成一个项目质量计划。

注：这包括定义和文档化项目质量目标，该目标保证了企业质量目的和目标、质量管理方针和规程得以实现。根据 GB/T 19001—2000 或其他质量标准策划。

5.4.3 项目评估过程

5.4.3.1 项目评估过程的目的

项目评估过程的目的是决定项目的状态。

该过程依据需求、计划和整体业务目标，周期性地和在重大事件时对进度与成果进行评价。当检测到重大的偏差时，要通报以便采取管理措施。

5.4.3.2 项目评估过程的输出

成功实现项目评估过程的结果为：

- a) 项目性能测度或评估结果是可用的；
- b) 评估了角色、责任和权力的合适性；
- c) 评估了完成项目所必须的资源和服务的合适性；
- d) 分析了项目性能指标上的偏差；
- e) 项目的状态已通知了相关各方。

5.4.3.3 项目评估过程的活动

项目应根据有关项目评估过程的适宜组织方针和规程，开展下列活动：

- a) 依据正确的项目计划评估项目状态，以决定实际的和计划的成本、进度和质量变化。
- b) 根据项目计划实施质量保证。
- c) 评估项目组结构、角色和职责的有效性。

注：这包括团队成员执行项目角色和完成项目任务是否足够胜任的评估。尽可能使用客观的测度，如资源使用率、项目成果。

- d) 评估支持项目的基础设施是否足够且可用。

注：这包括确认组织间的承诺已得到满足。

- e) 使用已测量的成果和里程碑的完成来评估项目的进度。

注：在计划的时间采集和评价实际的或估计的人力、材料和服务成本。与已定义的项目成果测度进行对比。这包括进行有效性评估，以便决定正在进行中的系统是否足够满足需求。也包括使能系统准备就绪，以便在需要时交付它们的服务。

- f) 进行必要的管理和技术评审、审核和检查，以决定是否准备就绪进行系统生存周期或项目里程碑的下一阶段。
- g) 监视关键的过程和新技术。

注：这包括根据项目计划识别和评价技术引入。

h) 分析数据和测度,以识别它们与计划值或状态的偏离和变化,并为改正做出适当的建议。

注：在适当的地方,这包括表明趋势的测度的统计分析,如表示输出结果质量的过错密度、表示过程可重复性的已测量参数的分布。

i) 根据协议、方针和规程中所标明的内容提供定期的状态报告和必需的偏差报告。

5.4.4 项目控制过程

5.4.4.1 项目控制过程的目的

项目控制过程的目的是指导项目计划的执行,以及确保项目在计划的预算内根据计划和进度执行,并满足技术目标。

该过程包括对项目活动进行适当的调整,以纠正从其他项目管理或技术过程识别的偏离和变化。如果合适的话,调整可以包含重新计划。

5.4.4.2 项目控制过程的输出

成功实现项目控制过程的结果为:

- a) 当项目成果不满足计划的目标时,定义和指导纠正措施;
- b) 当项目目标或约束已经改变,或预计的假设已表明是无效的,启动对项目的重新计划;
- c) 项目行动从一个预定的里程碑或事件进展(或者没有进展)到下一个要获得授权;
- d) 达到了项目目标。

5.4.4.3 项目控制过程的活动

项目应根据有关项目控制过程的适宜组织方针和规程,开展下列活动:

- a) 根据项目计划管理项目需求和对需求的变更。
- b) 对于已偏离可接受的或预定的限制的项目任务,启动为达到其目的和输出结果所需的纠正措施。

注：当发现人员、工具和项目基础设施财产不足或不可用时,纠正措施可能包括对它们的重新配置和重新分配。

- c) 如果合适的话,启动预防措施,以保证项目目标和输出结果的实现。
- d) 启动解决问题的措施,以纠正不符合项。

注：这包括当跟踪到生存周期过程的不符合项时,对它们的实现和执行采取纠正措施。文档化并评审这些纠正措施,以便确认它们的合适性和及时性。

- e) 随着时间的推移,不断完善由项目实施的工作的范围、定义以及相关的工作分解,以适应采取纠正措施的决策以及它们引起的预期变更。
- f) 当由于一个需方或供方要求的影响而对成本、时间或质量有合同变更时,采取变更措施。
- g) 通过与供方进行建设性的交互,采取行动纠正获取的产品和服务中有缺陷的供应品。

注：这可能包括考虑修改供应的条目和条件,或开始新的供方选择。

- h) 如果证明合理,则授权项目开始进行下一个里程碑或事件。

5.4.5 决策过程

5.4.5.1 决策过程的目的

决策过程的目的是在存在可选项时,从中选择最有利的项目行动路线。

该过程对系统生存周期中遇到的一个决策要求进行回应,而不论它的种类和来源,其目的是为了达到规定的、期望的或优化的输出。分析可选措施,从中选择一个行动路线并进行指导。为了支持以后的决策,决策及做出决策的根本原因要记录在案。

5.4.5.2 决策过程的输出

成功实现决策过程的结果为:

- a) 定义了决策策略;
- b) 定义了可选的行动路线;