

国际标准 ISO 10006

第一版 1997.12.15

引用号 ISO 10006(E)

质量管理----项目管理的质量指南

目 录

| | |
|-----------------------------------------|----|
| 前言 | 3 |
| 引言 | 4 |
| 1. 范围 | 5 |
| 2. 引用标准 | 5 |
| 3. 定义 | 5 |
| 4. 项目特征 | 5 |
| 4.1 总则 | 6 |
| 4.2 项目管理 | 6 |
| 4.3 组织 | 6 |
| 4.4 项目阶段和项目过程 | 6 |
| 5. 项目管理过程的质量 | 6 |
| 5.1 总则 | 7 |
| 5.2 策划过程 | 7 |
| 5.3 依赖性管理过程 | 8 |
| 5.4 与范围有关的过程 | 9 |
| 5.5 与时间有关的过程 | 10 |
| 5.6 与成本有关的过程 | 12 |
| 5.7 与资源有关的过程 | 12 |
| 5.8 与人员有关的过程 | 13 |
| 5.9 与沟通有关的过程 | 14 |
| 5.10 与风险有关的过程 | 15 |
| 5.11 与采购有关的过程 | 15 |
| 6. 总结项目经验 | 17 |
| 表 1 项目管理过程说明 | 18 |
| 附录 A 项目管理的质量惯例-----引用 ISO9000 族标准 | 20 |
| 附录 B 进展评价用于质量 | 21 |
| 附录 C 文献目录 | 22 |

前言

ISO(国际标准化组织)是由各国标准化团体(ISO 成员团体)组成的世界性的联合会。制定国际标准的工作通常由 ISO 的技术委员会完成。各成员团体若对某技术委员会确立的项目感兴趣,均有权参加该委员会的工作。与 ISO 保持联系的国际组织(官方的或非官方的)也可以参加工作。在电工技术标准化方面,ISO 与国际电工委员会(IEC)保持密切合作关系。

由技术委员会通过的国际标准草案提交各成员团体表决,至少需取得 75%参加表决的成员团体的同意,才能作为国际标准正式发布。

国际标准 ISO 10006 是由 ISO/TC176/SC2 国际标准化组织质量管理 and 质量保证技术委员会质量体系分委员会制定的。

本标准中的附录 A-C 仅供参考。

引言

本国际标准提供在项目管理中对项目执行起重要作用，并对于达到质量标准具有影响的质量体系要素、概念和惯例的指南。本标准是 ISO 9004-1 的补充。

本指南力图具有广泛的通用性，适用于各种规模（从小到很大，从简单到复杂）的多种类型的项目。本指南力图适用于在项目管理中具有实践经验，并且他们的组织正在应用包含在 ISO 9000 族标准中的惯例确有需要的人们，也适用于在质量管理方面具有经验，并且在把他们的知识和经验应用到项目中，要求与项目组织进行沟通的人们。不可避免地，某些小组会发现在指南中的材料对他们来说没有必要如此详细，然而他们应当记住，其它读者可能要依靠这些材料。

人们业已认识到，在项目管理中，质量应用有两个方面：项目过程的质量和项目产品的质量。这两方面中的任何一个达不到要求，都可能对项目产品、项目产品的利益相关者及项目组织产生重大影响。这也强调了达到质量要求是一项管理职责，要求项目组织的各层次都对质量做出承诺，对相应的过程和产品负责。

项目的过程和产品质量的产生和保持要求一个系统性的方法。这个方法目标是确保客户已经明确的和隐含的需要得到理解和满足，其它利益相关者的需要也进行了评价，并且组织的质量方针在项目管理的实施中也已经纳入。

质量管理-----项目管理中的质量指南

1. 范围

本指南以项目管理过程为构架讨论其应用。

本国际标准适用于各种复杂程度的项目，规模小的或大的、工期短的或长的、在各种不同环境下进行的和各种类型的项目产品（包括硬件、软件、加工材料、服务或其组合）。为使本指南适用于具体项目，可能需要进行剪裁。

本国际标准不是对于项目管理本身的指南。

2. 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准发布时所颁布的版本均为有效。所有标准都会被修订，因此，鼓励依据本标准达成协议的各方尽可能使用下列标准的最新版本。IEC 和 ISO 成员均保存有现行有效的国际标准。

ISO 8402:1994 质量管理和质量保证——术语。

ISO 9004-1:1994 质量管理和质量体系要素——第一部分:指南

注:附录 A、B、C 包括了更详细的信息及在项目管理中达到质量标准的补充参考材料。

3. 定义

本标准采用 ISO 8402 中的定义及下列定义。

3.1 项目

由一系列具有开始和结束日期、相互协调和控制的活动组成的，通过实施而达到满足时间、费用和资源等约束条件目标的独特的过程。

注 1:一个单个项目可以是一个大项目结构的组成部分。

注 2:对某些类型的项目，项目的目标和产品特性要随项目的进展逐步精确和确定。

注 3:一个项目的结果可以是一个或几个项目产品。

注 4:组织是临时的，并且只存在于项目寿命期内。

注 5:项目活动之间的相互关系可能是复杂的。

3.2 项目产品

在项目产品范围中定义，并要提交给顾客的产品。

注:随项目的进展，项目范围可能要修改。

3.3 项目计划

为达到项目目标而对其所需工作进行总体安排的文件。

注 1:项目计划通常应包括或引用项目的质量计划。

注 2:项目计划也包括其它计划，如组织结构、资源、进度和预算。

3.4 利益相关者

在供方组织及其运作环境中工作中具有共同利益的个人或群体。

[ISO 9000——1:1994, 第 3.5 条]。

注 1:在这个定义中，供方组织是指该项目组织。

注 2:利益相关者可包括：

- 顾客，项目产品的接受者；
- 消费者，如项目产品的一个使用者；
- 业主，如发起该项目的组织；
- 合伙人，如合资企业的项目合作者；
- 提供资金者，如金融机构；

- 承包商，为项目组织提供产品的组织；
- 社会，如司法或执法机构和广大公众；
- 内部人员，如项目组织的成员。

注 3:利益相关者间的利益可能会有冲突。

3.5 过程

将输入转化为输出的一组内部相关的资源和活动

[ISO 8402:1994, 第 1.2 条]。

注 1:资源可以包括:管理、服务、人员、资金、设施、设备、技术和方法。

注 2:项目过程包括项目管理过程。

3.6 进展评价

依据对项目过程和项目产品规定的准则，在项目寿命周期内适当的时点对完成的项目活动的输出所进行的评定。

注:依据评价的结果，可能需要修订项目计划。

4. 项目特性

4.1 总则

本章阐述对应用本标准重要的那些项目特性。

4.2 项目管理

项目管理包括，在一个连续的过程中为达到项目目标，对项目所有方面所进行的规划、组织、监测和控制。质量管理过程和目标（见 ISO 8402）适用于所有项目管理过程。

4.3 组织

本标准中，发起组织是指决定开展项目并将该项目分配给某项目组织的组织。项目组织是从事项目具体工作完成该项目的组织。项目组织可以是发起组织的一部分，可通过合资或国际合作等形式组成。

4.4 项目阶段和项目过程

一个项目是一个过程，该过程可以划分为许多互相依赖的子过程。以一种有序的和循序渐近的方法（在某些情况下）完成子过程序列可能要求将子过程划分为阶段。对负责项目的组织来说，“划分阶段”提供了一种监控目标实现和评定相关风险的方法，以逐步实现承诺。在项目寿命期内可能会出现严重的阶段重迭。

为便于讨论项目管理中的质量指南，本标准采用了一种过程方法。项目过程已经被划分为 2 类:项目管理过程和项目产品有关的过程（这些过程仅仅与项目产品有关，如设计、生产和验证）。

项目管理过程中的质量指南在本标准中讨论，与项目产品有关的过程质量指南已经包括在 ISO 9004-1 中。

注:本标准中，术语“过程”也包括子过程。

5、 项目管理过程中的质量

5.1 总则

表 1 列出并总结了适用于大多数项目的项目管理过程。但对某一具体项目，不一定包括本标准所讨论的所有过程，且有可能须增加某些其它过程。

项目管理过程是按它们相互之间联系的紧密程度分组的，例如，所有与时间有关的过程分在一组。这样项目管理过程就分为 10 组。第一组是战略过程，该过程合理地设定项

目目标。第二组论述其它各过程之间内部依赖性的管理。另外 8 个组是与范围、时间、成本、资源、人员、沟通、风险和采购有关的各过程。

项目管理的每个过程在各条款中描述，每个条款包括过程说明和过程的质量指南。

5.2 战略过程

战略过程是确定方向的过程，该过程组织、管理项目中其它过程的实现。

在为项目确定方向的过程中，应考虑下列对项目管理质量有重要影响的概念：

- 满足顾客和其它利益相关者的明确的和隐含的需要是最重要的；
- 一个项目是按一系列规划好，并互相关联的过程来实施的；
- 过程和产品二者质量焦点是都必须满足项目的目标；
- 管理要负责为质量创建一个环境；
- 管理要负责持续不断地进行改进。

本条款给出了战略过程中考虑这些概念的指南。在其它各过程中如何考虑这些概念的指南在 5.3-5.11 中给出。

战略过程质量的实现取决于在所有过程中是否都考虑了这些概念。

5.2.1 满足顾客和其它利益相关者的明确的和隐含的需要是最重要的

应清楚地理解顾客和其它利益相关者的需要，以确保所有过程都是针对并满足这些需要的。

应确定与所有利益相关者的沟通渠道，并在整个项目的过程中适时反馈。应当解决利益相关者需求间的矛盾。通常，当顾客的需求与其它利益相关者的需求发生矛盾时，应首先考虑顾客的需求。矛盾的解决应经顾客同意。应正式形成利益相关者协议。在整个项目进展中，应持续地关注利益相关者需求的变化，包括新的利益相关者的需求变化。

应界定项目目标以满足认可的要求，如果需要，应随项目进展予以修订。项目目标应描述要完成什么，并以时间、成本和产品特性来表述，如果可能的话，且尽可能采用可以度量的指标。

5.2.2 一个项目是按一系列规划好、并互相关联的过程来实施的

项目的各过程，各过程的负责人及他们的职责和权限应当确定，并形成文件。应为项目各过程确定方针。最终产品及其元部件结构应当考虑，以确保识别各过程。过程的依赖性应当定义、协调并综合在一起。设计过程时应把产品寿命周期中较迟出现的过程考虑在内，如与维护保养有关的过程。获得外部物资和服务的策略应当和它们对项目组织的影响一并考虑。

应当确定发起组织和项目组织之间的关系、职责和权限的划分，并形成正式文件。也要考虑它们和其它利益相关者之间的关系、职责和权限。

为评定项目状态，应制定进展评价计划（见附录 B）。需要时，为修订项目计划提供信息。

5.2.3 过程和产品二者质量焦点是都必须满足项目的目标

为满足项目目标，重点应放在项目管理过程的质量和项目产品的质量上。

ISO 9000 族标准描述了许多过程及与产品有关的质量惯例，如文件、审核和过程控制，这些方法帮助实现项目目标。适用于项目过程的典型惯例见附录 A。

5.2.4 管理要负责为质量创建一个环境

发起组织和项目组织的管理者应相互合作，共同创建质量环境。创建这种环境的方式方法应包括：

- 提供一种组织机构，并且进行支持，以满足项目目标；
- 依据数据和有关事实根据的信息作决策；

- 为项目进展评价提供保证, 并将其结果用于质量管理(见附录 B);
- 使项目的所有人员参与实现项目过程和项目产品的质量;
- 与承包商和其它组织建立互利关系。

应指定有能力的人员并采用恰当的工具、技术、方法和实施惯例去实施、监测及控制过程, 实施纠正和预防措施及改进过程。

应尽早任命项目经理。项目经理是个有明确的财务职责、权限, 责任的人, 负责管理项目。授予项目经理的权限应与其职责相适应。

注: 项目经理的职衔随项目不同而不同。

5.2.5 管理要负责持续不断地进行改进

对提出项目的组织而言, 管理的责任是从经验中学习, 不断地探索, 改进它的项目各过程的质量。为了学习经验, 项目管理本身应看作一个过程而不是一个孤立的活动。应建立一个系统来收集和分析项目实施期间产生的信息, 以持续地改进过程。

对项目组织而言, 管理的责任是不断地改进自己的过程和活动的质量。要对自身评定、内部审核及可能的外部审核作出规定, 并考虑所需的时间和资源。

注: ISO 9004-4 给出了质量改进指南。

5.3 依赖性管理过程

项目由许多过程组成, 通常一个过程中的任何一个活动都会影响其它过程。项目经理负责对项目过程的相互依赖性进行的全面管理。相互依赖性管理过程如下:

— 提出项目并制订项目计划: 评价顾客和其它利益相关者的要求, 编制项目计划并提出其它过程;

- 交互管理: 项目实施期间, 对相互影响的因素进行协调;
- 变更和技术状态管理: 预测变更并在各过程中管理变更;
- 关闭: 结束过程并获得反馈信息。

5.3.1 提出项目和制订项目计划

必须要编制包括一个质量计划的项目计划, 并随项目进展更新计划, 保持最新状态。项目计划的详细程度由项目的规模及其复杂程度而定。

项目计划应涉及到已经形成文件的顾客及其它利益相关者的要求和项目目标。各要求的提出的来源也应当形成文件, 以便具有可追溯性。

产品特性和如何对其进行测量和评定应当明确, 并纳入项目计划中。

如果项目的目的是实现合同要求, 合同应进行评审。

项目提出阶段, 发起组织应找出以前做过的与现项目最相似的项目, 以便尽可能地利用以前项目的反馈信息。

项目计划应确定项目的各过程及其意图, 并形成文件。

应建立项目组织的质量体系, 并应包括利于促进持续质量改进的内容。因为质量是好的项目管理的组成部分, 因此项目的质量体系也应当是项目管理体系的组成部分。在质量计划中质量体系应形成文件。

项目组织应尽可能采用, 必要时可进行修改, 发起组织的质量体系和程序。质量计划应引用发起组织和质量体系文件的适用部分, 当其它利益相关者对质量体系有具体要求时, 应当确保建立起来质量体系应满足项目需求。

项目计划开发应包括在项目其它过程实现的结果, 应对这些计划的一致性进行评审, 并解决不一致的部分。

项目计划应列出进度评审计划(见附录 A“评审”)和记录保存计划。评审应包括质量体系评审和项目计划评审及其对满足项目目标的适应性评审。

为了进行进展度量和控制应提供一个基线, 并且提供待完成的工作量, 应制定进展评

价的进度计划（见附录 B），并纳入项目计划中。

应确定项目整个过程中的质量惯例（见附录 A），如文件化、验证、记录、可追溯性、评审和审核要求。

为监控进展，应确定性能指标，并规定进行定期评定。评定工作应利于采取预防和纠正措施，并确保项目环境变化时项目目标仍然正确。

项目计划中应确定沟通渠道，应特别注意以下沟通渠道：

- 与顾客及其它利益相关者的联系；
- 项目组织与各发起组织的联系和报告渠道；
- 项目组织内部各职能部门间的联系。

5.3.2 交互管理

为便于过程间有计划地进行联系，需要对项目的交互活动实施管理。管理工作应包括制订交互管理程序、召开相关职能部门的项目会议、解决职责矛盾或变更带来的风险等问题，利用如挣得值法分析之类的技术度量项目执行情况，进行进展评价以评定项目状态，并为剩余工作制订计划（见附录 B）。

进展评价也应用来识别潜在的交互渠道。应注意到交互渠道通常风险较大，需要专门协调处理时是非常重要的。

项目沟通是项目协调中的关键因素，在 5.9 中讨论。

5.3.3 变更管理

变更管理包括变更需求及变更影响的识别及文件准备，以及对过程和产品变更的评审和批准。

变更管理包括：对项目范围变更的管理及对项目计划变更的管理。授权变更之前应分析变更意图，变更幅度及变更带来的影响，如变更对项目目标产生影响，则应经顾客及其它有关利益各方同意。

变更管理包括对相互衔接的项目过程的变更协调及解决矛盾。

变更管理程序应包括文件控制。

注 1：变更管理的详细指南也可参考 ISO 9004-1。

注 2：技术状态管理指南见 ISO 10007。

5.3.4 关闭(结束)

项目实施过程中应确保项目所有各过程按计划结束，并将纪录编辑成册，按规定时间保存。

只要项目关闭，无论何种理由，都应对项目的执行进行全面评审。应考虑所有有关记录，包括来自进展评价及利益相关者的信息。对来自顾客及其它利益相关者的反馈应予以特别注意，并尽可能将其量化。在评审的基础上，应编写相应的报告，重点突出能为其它项目所利用的经验。

应将项目关闭的消息正式通知有关的利益相关者。

5.4 与范围有关的过程

本标准中，“范围”包括项目产品的说明，项目产品的特性及如何测量或评定这些特性。

这些过程的目的是：

— 将顾客及其它利益相关者的要求转化为达到项目目标而需开展的活动，并组织开展这些活动。

— 确保在开展活动的过程中，人们在设定的范围内工作；

— 确保为项目开展的各项活动满足范围所描述的要求。

与范围有关的过程如下：

- 概念开发:界定项目产品用途（功能）的概要描述；
- 范围开发和控制:将项目产品特性用可测量的指标表示，形成文件并对其控制；
- 活动定义:确定为达到项目目标所需的活动及步骤并形成文件；
- 活动控制:控制项目中实际执行的工作。

5.4.1 概念开发

顾客对产品和过程的明确的和隐含的需求，应当转换成文件，并经顾客同意。

应识别其它的利益相关者并确定其需求，将其转化成文件，与顾客有关时，需经顾客同意。

5.4.2 范围开发和控制

确定项目范围时，应明确项目产品的特性并形成文件，产品特性尽可能用可以测量的指标表述，以此作为设计开发的依据。应规定如何测量产品特性，或如何评定项目产品特性对顾客和其它利益相关者要求的符合程度。产品特性应能追溯到顾客和其它利益相关者的要求。

应当引用替换的方法和解决方案的支持证据，包括在范围开发中所进行的、考虑的和包括的分析结果。

范围变更管理在变更管理过程中处理。

5.4.3 活动定义

项目应系统地分解成为可管理的活动，以满足顾客对产品和过程的需求。

注:术语“活动”、“任务”及“工作包”等作为描述这个结构的元素，众所周知，分解的结果称为工作分解结构（WBS）。本标准中，“活动”这一术语用作结构要素的通用术语。

定义活动时，项目管理应吸收那些将完成这些活动的有关人员参与，以便利用他们的经验，并能理解和接受。

每个活动都应当以其可度量的输出方式定义。

应检查所列出的活动的完整性。在已经定义的活动之间，应当是质量惯例、进展评价和编制项目计划。

活动的交互作用及项目和利益相关者的交互渠道应确定并形成文件。

5.4.4 活动控制

通过活动定义确定的活动（见 5.4.3）应按项目计划实施和控制。活动的控制包括交互控制，以减少矛盾或误解。对涉及到新技术的活动应特别予以注意。

活动应当进行检查和评价，识别出不一致的地方和改进的机会。检查的时间应依据项目的复杂程度而定。

评审结果应用于进展评价，以评定过程输出及制订剩余工作计划，修订后的工作计划应形成文件。

5.5 与时间有关的过程

这些过程旨在确定活动的相关性及持续时间，确保及时完成项目。这些过程如下：

- 活动依赖性规划:确定项目活动间的内部关系、逻辑交互和依赖性；
- 持续时间估计:根据所需的资源、具体的条件，估计各项活动的持续时间；
- 进度计划编制:将项目的时间目标、活动的相互关系和持续时间联系起来作为总的和详细的进度计划开发的框架。
- 进度计划控制:控制项目活动的实施。落实提出的进度计划，或采取适当措施挽回延误时间

5.5.1 活动依赖性规划

项目活动的相互联系、逻辑交互和相互依赖性应当确定，并对其一致性进行评审。任何变更引用资料的需求都要进行识别，确定其合理性并形成文件。

只要可能，应采用标准的或经验性的项目网络图，以充分利用过去的经验。采用前应验证其对本项目的适宜性。

5.5.2 持续时间估计

活动持续时间估计值应由活动负责人确定。由过去经验得来的估计值的正确性及在现项目条件下的适应性应该核查。输入应形成文件并可追溯其来源。搜集持续时间估计值时，获得的同一时间内有关资源的估计值可用于资源计划。

应特别注意为附录 A 中列出的质量惯例分配足够的时间。

当持续时间估计有重大不确定因素时，应评定并减少风险，对尚存的风险应将适当的余地纳入估计值。

如有需要，顾客和其它利益相关者应参与该工作。

5.5.3 进度计划开发

应确定制订进度计划所需的输入资料，并验证其对具体项目条件的符合性，特别注意识别需要较长准备时间的活动、持续时间长的活动及关键路径。

应确定适应不同用户需要的标准化的进度计划格式。

在进度计划制订完成和发布前，应解决持续时间估计值与活动的依赖性综合计算后出现的不一致的地方。进度计划应标出关键和接近关键的活动。

进度计划应识别特殊事件，有时作为关键事件或里程碑引用，它要求专门的输入或决策，或在此时点有主要的输出，例如进展评价。

在进度计划编制期间，应将有关情况通知顾客和有关利益相关者，需要时，他们还应参与制订进度计划。应将相应的进度计划作为信息提供给顾客及有关利益相关者，如需要，应经其认可。

5.5.4 进度计划控制

为了确保对项目活动及有关信息进行适当控制，应确定进度计划的评审时间和资料搜集的频次。应识别、分析进度计划偏离的情况，偏离严重时应采取相应措施。

在进展评价及各项会议中应使用最新修订的进度计划。项目管理者应按既定的项目计划定期评审项目进展。

应结合剩余工作，分析项目进展趋势，预测风险及机会。

应确定进度计划偏离的根本原因，包括有利的和不利的两个方面的原因。应采取措施确保不利的偏差不至于影响项目目标。有利的和不利的偏离的原因应该作为持续改进的依据。

应确定进度计划变更对项目预算及资源和产品质量的可能影响。只有考虑了对涉及到的项目其它过程和目标的影响后，才能做出决定，采取措施。对项目目标有影响的变更，在实施前应经顾客及有关利益相关者同意。在需要采取措施，挽回延误的时间时，应确定涉及到的人员及其作用。在制订剩余工作计划时，进度计划的修订应与项目的其它过程协调。

应对对进度计划提出的任何变更通知顾客及有关的利益相关者，当决策对其有影响时，顾客及利益相关者应参与决策。

5.6 与成本有关的过程

这些过程旨在预测和管理项目成本，并确保项目在预算的约束条件下完成，与成本有关的过程如下：

- 成本估计:提出项目成本估计值;
- 预算:利用成本估计的结果提出项目预算;
- 成本控制:控制各项费用及与项目预算的偏离。

注:详细指南见 ISO 10014。

5.6.1 成本估计

应清楚列出项目的所有成本(包括活动、物品和服务的各项成本),且成本估计应考虑相关的信息来源并与工作分解结构相联系。应对由过去经验得出的成本估计值进行核查,以确保其在现项目条件下是正确的。成本估计应形成文件并能追溯其来源。

应特别注意为质量惯例分配充足的费用(见附录A)。

注:质量惯例的经济作用指南详见 ISO 10014。

成本估计应考虑经济环境(如通货膨胀、税率和兑换率)。

当成本估计涉及到重大的不确定因素时,应进行估计并设法减少风险,对余留的风险,应在估计值中加入适当的余量。

成本估计应采取利于建立预算的形式,并按认可的会计程序开发,也要考虑项目管理的需要。

5.6.2 编制预算

预算应以成本估计值和进度计划为依据,有规定的验收程序。

预算应符合项目要求,应明确各种前提条件、容许限度及应急备用金,并形成文件。预算应包括所有批准的费用并采取便于项目成本控制的方式。

5.6.3 成本控制

在任何费用支出之前,应当建立在成本控制系统所遵循的程序,形成文件并通知负责授权工作或经费支出的人。

为确保适当控制项目的各项活动及有关信息,应确定评审时机及数据采集和预报的频次。应核查在剩余预算内完成剩余工作的可能性。应识别偏离预算的情况,如果超出规定的限度,应分析偏离原因并采取措施。

应利用如挣得值分析一类的技术分析项目成本趋势,评审剩余工作计划,以预测可能出现的问题和机会。

应确定偏离预算的根本原因,包括有利的和不利的因素。应当采取措施,确保不利的偏离不至于影响项目目标。有利的和不利的(与预算的)差异应作为持续改进的依据。

采取措施的决定只有在考虑了所涉及到的项目其它过程和目标的影响之后才能做出。项目成本变更应在费用支出前经相应授权。在制订剩余工作计划时,预算估计值的修订应与项目的其它过程协调。

为确保及时拨付资金,应将所需的信息作为输入提供给资源控制过程并加以利用。

项目管理应按规定的项目计划定期评审项目成本,并考虑其它财务检查(如有关利益相关者的外部评审)。

5.7 与资源有关的过程

这些过程旨在计划和控制资源。它们帮助确定资源可能存在的所有问题。资源的例子包括计算机软件、设备、设施、资金、信息系统、物资、人员、服务和场地等。与资源有关的过程如下:

- 资源规划:识别、估计、计划和分配相关资源;
- 资源控制:对照资源计划比较实际使用情况,必要时采取措施。

注:本条款适用于人员管理仅作为一个资源时的定量方面。人员管理的其它方面包括在 5.8 条中,因为人员管理和其它资源管理有明显不同。

5.7.1 资源规划

应确定项目的资源要求。资源计划应当说明项目需要什么资源，根据时间进度计划，什么时候需要这些资源。资源计划应指出如何及从何处得到资源，如何分配资源以及将资源分配到何处，并且如适用，提出处置过剩资源的办法。资源计划应当有利于资源控制。应验证资源计划输入值的有效性。

当为项目确定资源需求时，应评价提供资源的组织的稳定性、能力和质量。

应考虑资源的约束条件。约束条件包括可用性、安全性、环境和文化因素、国际协议、劳动力协议、政府法规、资金和对项目和环境的影响等。

资源计划，包括估计值、分配、约束条件及前提，应形成文件。

5.7.2 资源控制

为确保对资源供应进行适当控制，并保留一定资源余度以满足项目目标，应确定评审时机、数据采集和预报的频次。

应当识别偏离资源计划的情况，分析并采取措施。

只有当考虑到对于项目其它过程及目标的影响之后，才能作出采取措施的决策。对项目目标有影响的变更，在实施前应经顾客及其它利益相关者同意，资源计划的变更应经适当授权。在开发剩余工作计划中资源预测的修订应与项目其它过程协调。

应识别资源短缺或超出的根本原因，并用于持续改进中。

5.8 与人员有关的过程

人决定项目的质量和成功。

与人员有关的过程旨在创建一种人员能快速有效地为项目做贡献的环境。这些过程如下：

- 项目组织结构界定：确定一个经过优化、适合项目需要的组织结构，包括明确在项目中的角色，权限和职责；

- 人员分配：选配具有相应能力的人员以适应项目的需要；

- 项目团队开发：开发个人和项目组的技能和其它能力，促进项目的执行。

注：人员管理的定量方面包括在 5.7 条中。

5.8.1 项目组织结构确定

通常应按发起组织的方针及项目的具体条件确定项目的组织结构。如果有以前项目的经验可用，应当利用，以选择最合适的组织结构。

项目组织结构应设计为有利于项目的所有的参与者之间的沟通和合作。

项目经理应确保项目的组织结构适合于项目的范围、适合于项目组的大小、本地条件及发起组织的职责和权限的划分。这种划分应根据发起组织结构，如矩阵型或职能型结构进行。应特别注意确定和建立项目组织与下列有关方面的相互关系：

- 顾客及其它利益相关者；

- 支持项目的发起组织的有关职能部门，特别是负责监控项目的职能部门，如进度计划，质量和成本的管理的职能部门。

应确定会计责任、权限和责任的分配，并准备工作说明书。

应特别注意涉及质量体系实施和监控的项目职能部门，以及它们与项目其它职能部门的沟通渠道。

应制订计划并定期评审项目组织结构的有效性和适应性。

5.8.2 人员分配

应从教育程度、知识和经验等方面界定项目工作人员必须具备的能力。如果预计到由于这种能力要求在招聘新员工时会遇到困难，则应给予充分的提前时间，以重新招聘和培

训。

应依据工作说明书的要求及时选择人员，且应考虑被选人员的能力并参考以前的经验。对项目的所有人员，无论其是项目组织的正式成员，或依然留在发起组织中的附属机构，都应采用这一选择准则。

项目经理应参与其它关键工作组成员的任命。

选择项目经理时，应优先考虑领导技能。

将成员分配到各小组时，应考虑每个人的兴趣，人员间的关系及他的强项和弱项。熟悉人员的特点和经验可能对最恰当地确定项目组成员的职责有帮助。被任命人应理解并接受工作说明书。任命应经批准并通知所有有关人员。

应对每个人工作的效率和效能进行监控，需要时，并采取适当措施。

5.8.3 项目团队的开发

个人的发展对团队的发展至关重要，见 ISO 9004-1。

团队的发展应包括管理和个人活动，特别并且主要是针对改进团队工作的活动。良好的集体协作应得到承认和奖励。管理应创建一种工作环境，鼓励每个人把工作做得很出色，与团队内和项目涉及到的所有其它成员建立良好的工作关系、信任和互相尊重。应当提倡协商一致的决策，清楚、开放的沟通及对顾客满意的共同承诺。

5.9 与沟通有关的过程

与沟通有关的各过程旨在促进项目必需的信息交换。这些过程确保项目信息定期和及时产生、采集、传递、存贮和最终处置。这些过程如下：

—沟通规划：编制项目的信息和沟通系统；

—信息管理：将必需的信息提供给项目组织的成员及其它利益相关者使用；

—沟通管理：按着计划的沟通系统控制沟通。

5.9.1 沟通规划

编制沟通计划应考虑项目及项目涉及的个人的需要。沟通计划应确定要正式沟通的信息、传递信息采用的媒体及沟通频次。会议的目的、时间、频次应在计划中规定。

应确定文件的格式、语言及结构，以确保适用。计划应确定信息管理系统，规定何人发送及何人接收信息，引用哪些有关的文件控制程序及保密程序。进展报告的格式应设计成易于表述出与项目计划的差异。

5.9.2 信息管理

设计信息管理系统应考虑项目组织及发起组织两者的需要。信息管理系统应包括信息的编写、收集、标识、分类、分发、汇总、修订、归档和检索程序。信息应包括信息产生时刻的现行条件，使其它项目在使用这些信息之前，能核查信息的可用性及适合性。

为了信息的有效性，信息应适用于接受者的需要，应严格按时间进度提出并分发。所有影响项目实施的协议，包括非正式协议，均应形成正式文件。如果可能，应用电子媒体可能是有利的。

应确定适用于各种会议的类别会议规则和指南。会议日程应提前分发并列出各项会议的参加人员。会议备忘录应包括做出的决策、重要问题及认可的措施和执行措施的人员。应将这些备忘录在一个同意的时间内分发到有关各方。

5.9.3 沟通控制

沟通系统应根据计划运行，并进行监控和评审，以确保持续满足项目需要。应特别注意经常发生矛盾和误解的职能和组织之间的沟通渠道。

5.10 与风险有关的过程

项目风险管理处理整个进程中的不确定因素，并且要求一定的组织方式。与风险有关的过程旨在减小潜在的负面事件的影响，充分利用机会进行改进。本标准中，风险这一术语包括两个方面。风险或是与项目过程相关的或是与项目产品相关的。与风险有关的过程如下：

- 风险识别：识别项目中的风险；
- 风险评估：评估风险发生的概率及风险事件对项目的影响；
- 风险应对开发：制定风险应对计划；
- 风险控制：实施及更新风险计划。

特别重要的是要将这些过程及其输出形成文件。

5.10.1 风险识别

应当识别项目过程和产品的风险，并且确定方法，以测定什么时候风险超出可接受的限度。风险识别时应利用过去项目的经验和历史资料。

在项目开始、进展评价及进行其它重大决策时都应当进行风险识别工作。

风险识别不仅应考虑成本、时间和产品的风险，也应考虑保守秘密，可信性、职业责任、信息技术、安全、健康以及环境等方面现行及将来的法律或法规要求。应注意到需要考虑不同风险之间的交互作用，也应当识别关键的及新的技术。

对已确认的有重要影响的风险应指定专人负责风险管理，并赋予相应的职责、权限和资源。

5.10.2 风险评估

应考虑过去项目的经验和历史资料，评估已识别的风险的影响及其发生的概率，所采用的准则和技术应当记录在册。总是要进行定性分析，在可能的条件下要进行定量分析。

5.10.3 风险应对开发

消除、减轻或转移风险的解决方案，接受风险的决策，以及利用有利机会的计划，都应当依据成熟的技术或过去经验的数据，以避免产生新的风险。

当一个风险已经识别到，并且需要一个应急储备金计划时，应当核查实施该计划将不会产生不良影响。

当时间安排或预算要涉及到处理风险的有关规定时，应将它们识别出来，为了使用它们，如果需要的话应单独维护，比如产品责任保险。

意识上已经接受的风险应予以识别，并将接受的理由形成文件。

5.10.4 风险控制

在整个项目进程中应通过风险识别、风险评估和应对的交互过程来控制风险。管理项目时应意识到项目总是存在风险的。因此鼓励人们预测、识别未来的风险并予以报告。

应当保持一个随时可用的应急储备计划。

应监控项目风险状况，风险报告应是进展评估的一部分。

5.11 与采购有关的过程

这些过程涉及项目所需产品的购买、取得或采购。与采购有关的过程如下：

- 编制采购计划和控制：明确和控制要采购的物资及采购时间；
- 采购文件要求：汇编商业条件和技术要求；
- 承包商评价：评价并确定邀请哪些承包商投标；
- 签订承包合同：招标、投标评价、谈判，编写并签订承包合同；
- 合同控制：确保承包商的工作满足合同要求。

注 1：按照 ISO 8402 的注释，术语“产品”包括硬件、服务、流程性材料、软件或其组合。

注 2:本标准中（并参考 ISO 9004-1），组织系指项目组织及向项目组织提供产品的承包商。

注 3:除了下面给出的指南外，可在 ISO 9004-1:1994 的第 9 条中找到指南。

5.11.1 采购规划和控制

采购规划活动应确定所需采购的产品及采购日程安排，并特别注意对项目产品的质量、时间、成本有关键作用的产品。

从项目管理的观点出发，无论是从外部承包商得到的，还是从发起组织内获得的产品都看作是要采购的产品。在这两种情况下，要求是相同的，但外部产品是通过正式合同获得的，而内部产品是按内部的购置程序及控制方法获得的。对内部产品，下面描述的采购程序可以简化或不做为要求。

采购应有计划，以便项目组织能控制其与承包商的沟通。

应为全部采购过程留出充分的时间。采购过程包括承包商评价、对要求的研究及承包商的合同评审。

为进行适当的控制，应将采购进展与采购计划进行比较，并且必要时采取措施。

5.11.2 采购文件的要求

采购文件应确定范围、产品特性、相应的质量管理要求及相关的文件。这些要求中也应包括交付产品的日期及到承包商处查询的权利要求，并要保障在采购文件中考虑了顾客的要求。

文件的结构应便于从潜在的承包商获得准确、可比较、而且完整的反应或答复。

应对采购文件进行评审以验证所有规定要求的完整性。

5.11.3 承包商评价

对承包商进行评价时，应考虑可能对项目有影响的所有方面，如技术经验、工厂能力、交付时间、质量体系及财务的稳定性。

注:承包商评价的详细指南可参考 ISO 9004-1:1994。

5.11.4 签定承包合同

应有签定承包合同的程序，必要时应将项目的质量方针和质量体系通知给承包商。

投标评价中，应确定承包商标书中所有偏离投标要求之处，并在评价中予以考虑。对提出的偏离许可应由原评审和批准的职能部门或组织批准。

对投标的评价不仅应考虑承包商的价格，也应考虑其它相关费用，如使用、维护、执照费、运输、保险、关税、兑换率变化、检验、质量审核和偏离的解决费用等。

签订所供产品的合同之前，应考虑由于对要求的调整而对质量产生的影响。

应核查合同文件，以确保合同文件包括了与承包商初步合同谈判的结果。

5.11.5 合同控制

合同控制始于发出合同，或提出原则协议（如意向书）时。应实施合同控制系统以确保满足合同要求，包括满足预定的日期和记录要求。

合同控制应包括建立合适的合同关系，以及将这些关系的输出纳入整个项目的管理中。

应定期进行验证，确保每个承包商的运作满足合同要求。验证结果应反馈到承包商，且措施应经认可。

合同结束前，应验证合同的全部条件和要求是否都得到满足，验证有关承包工作的反馈情况，以更新承包商注册名录。

6 总结项目经验

本条款提供了发起组织应如何总结项目经验的指南。总结经验工作应做为其它项目（现有项目或将来项目）持续改进工作的一项内容。

发起组织应建立项目信息的收集、存贮、更新及检索系统,确保有效地利用这些信息。

总结项目经验所需的信息应来自项目范围之内,其中包括来自顾客及其它利益相关者的反馈。使用这些信息以前,发起组织应确定总结项目经验所需的信息,并确保收集这些信息的系统能运行。

发起组织应在项目结束前对项目实施进行正式评审,其重点是能够为其它项目提供可利用的经验。如果可能,应吸收顾客及其它利益相关者参加。

表 1 项目管理过程说明（参考）

| 过程 | 说明 | 条款 |
|--------------------|-----------------------------------------|-------|
| 战略过程 | | |
| 战略过程 | 设置项目方向及管理项目其它过程的实现 | 5.2 |
| 依赖性管理过程 | | |
| 项目提出和项目计划制定 | 评价顾客及其利益相关者的要求，准备项目计划，提出其它过程。 | 5.3.1 |
| 交互管理 | 在项目进展中管理相互影响的工作 | 5.3.2 |
| 变更管理 | 整个项目的进程中预测变更并管理变更 | 5.3.3 |
| 关闭 | 结束过程并获得反馈 | 5.3.4 |
| 与范围有关的过程 | | |
| 概念开发 | 概述项目产品的用途 | 5.4.1 |
| 范围开发和控制 | 将项目产品的可测量特性用文件描述并对其进行控制 | 5.4.2 |
| 活动定义 | 确定为达到项目目标所需的活动及步骤并形成文件 | 5.4.3 |
| 活动控制 | 控制项目中所执行的实际工作 | 5.4.4 |
| 与时间有关的过程 | | |
| 编制活动相互关系计划 | 确定项目各项活动间的内部关系、逻辑交互关系及依赖性 | 5.5.1 |
| 持续时间估计 | 依据具体条件及资源要求估计各项活动的持续时间 | 5.5.2 |
| 进度计划编制 | 按总的和详细的进度计划框架，将项目的时间目标、活动的相互关系和持续时间联系起来 | 5.5.3 |
| 进度计划控制 | 落实提出的进度计划，或采取适当的措施挽回拖延时间，控制项目活动的实施 | 5.5.4 |
| 与成本有关的过程 | | |
| 成本估计 | 编制项目成本估计值 | 5.6.1 |
| 预算 | 利用成本估计的结果提出项目预算 | 5.6.2 |
| 成本控制 | 控制各项费用及控制项目预算偏差 | 5.6.3 |
| 与资源有关的过程 | | |
| 资源策划 | 识别、估计、计划和分配所有相关资源 | 5.7.1 |
| 资源控制 | 对照资源计划比较实际使用情况，必要时采取措施 | 5.7.2 |
| 与人员有关的过程 | | |
| 组织结构界定 | 确定适合项目需要的组织结构，包括明确项目的有关人员及界定职责和权限 | 5.8.1 |
| 人员分配 | 选配具有相应能力的人员以适应项目的需要 | 5.8.2 |
| 团队开发 | 开发个人及项目组的技能及其它能力、促进项目的 | 5.8.3 |

| | | |
|-----------------|------------------------------|--------|
| | 运作 | |
| 与沟通有关的过程 | | |
| 沟通规划 | 规划项目的信息和沟通系统 | 5.9.1 |
| 信息管理 | 将必需的信息提供给项目组织的成员及其它有关利益相关者使用 | 5.9.2 |
| 沟通控制 | 按计划的沟通系统控制沟通活动 | 5.9.3 |
| 与风险有关的过程 | | |
| 风险识别 | 识别项目的风险 | 5.10.1 |
| 风险评定 | 评估风险发生的概率及风险事件对项目的影响 | 5.10.2 |
| 风险应对开发 | 制定风险应对计划 | 5.10.3 |
| 风险控制 | 实施及更新风险计划 | 5.10.4 |
| 与采购有关的过程 | | |
| 采购规划和控制 | 确定和控制要采购的产品及采购的时间 | 5.11.1 |
| 采购文件的要求 | 汇编商业条件和技术要求 | 5.11.2 |
| 承包商评价 | 评价并确定邀请哪些承包商投标 | 5.11.3 |
| 签订承包合同 | 招标、投标评价、谈判，编写并签订分承包合同 | 5.11.4 |
| 合同控制 | 确定承包商的工作满足合同要求 | 5.11.5 |

附录 A

(参考件)

项目管理的质量惯例—引用 ISO9000 族标准

本附录提供了适用于许多项目过程的质量实施方法惯例。它指示在 ISO 9000 族标准中的哪些章节可以找到更详细的信息。其中的一些惯例已包括在条款 5 中。

认可 (Approvals): 应确定认可要求, 认可应形成文件 (引自 ISO/IEC 指南 2)。

纠正措施 (Corrective action): 应实施适用于变更管理过程的纠正措施。详细指南在 ISO 9004-1:1994 中给出。“纠正措施”的定义在 ISO 8402:1994 第 4.14 条给出。

文件 (Documentation): 文件包括规范、质量体系文件和记录。过程的计划的和实际的输入和输出应形成文件。关于文件的详细指南在 ISO 9004-1:1994 第 17 条 (纪录) 和第 5.3 条 (质量体系文件) 中给出。“规范”的定义在 ISO 8402:1994 第 3.14 条给出。

检验 (Inspection): “检验”的定义在 ISO 8402:1994 第 2.15 条给出。

预防措施 (Preventive action): 在整个项目的进程中应实施预防措施。“预防措施”的定义在 ISO 8402:1994 第 4.13 条给出。

过程控制 (Process control): 在整个项目的进程中应实施过程控制。过程控制的详细指南在 ISO 9004-1:1994 第 11 条给出。

质量保证 (Quality assurance): “质量保证”的定义在 ISO 8402:1994 第 3.5 条给出。

质量审核 (Quality audits): 进行质量审核, 可能为内部的目的, 也可能为了外部的目的。它可用于项目的所有过程。详细指南在 ISO 9004-1:1994 年第 5.4 条、ISO 9000-1:1994 第 4.9 和 4.9.3 条及 ISO 10011 中给出。“质量审核”的定义在 ISO 8402:1994 第 4.9 条给出。

质量改进 (Quality improvement): 在项目的整个进程中应实施质量改进。详细指南在 ISO 9004-1:1994 的 5.6 条和 ISO 9004-4:1993 中给出。

质量规划 (Quality Planning): “质量规划”的定义在 ISO 8402:1994 第 3.3 条中给出。

质量体系 (Quality system): “质量体系”的定义在 ISO 8402:1994 第 3.6 条给出。

评审 (Reviews): 评审对象应包括项目过程中的输入和输出, 其中包括文件。在 ISO 8402:1994 中界定的评审类别是: “管理评审” (3.9 条)、“合同评审” (3.10 条) 和 “设计评审” (3.11 条)。

规范和设计 (Specification and Design): 指南在 ISO 9004-1:1994 第 8 条给出。

可追溯性 (Traceability): “可追溯性”的定义在 ISO 8402:1994 第 3.16 条给出。

培训 (Training): 指南在 ISO 9004-1:1994 第 18 条及 ISO 9000-1:1994 第 6.4 条给出。

工具和技术的确认 (Validation of tools and techniques): 使用的方法、工具、技术和软件应适用于项目并经确认。“确认”的定义在 ISO 8402:1994 第 2.18 条给出。

验证 (Verification): 应验证项目过程的输出。“验证”的定义在 ISO 8402:1994 第 2.17 条给出。产品验证的详细指南在 ISO 9004-1:1994 第 12 条给出。

附录 B

(参考件)

进展评价用于质量

B.1 总则

本附录说明如何将进展评价用于质量目的。“进展评价”的定义在 3.6 条给出。

因为进展评价是查看各个过程，因此它提供了考虑质量的机会。

应利用进展评价评定质量计划的适宜性及实施的工作符合质量计划的程度。进展评价应评价项目各过程的同步和协调程度。它们也应识别和评价活动及结果对达到项目目标可能产生的不利影响。它们用来获得项目剩余工作的输入并促进沟通，它们用来通过确定偏离及风险变化促进项目过程改进。

进展评价应该用来对发起组织的持续改进工作提供信息。

B.2 实施

应确定进展评价管理的职责。进展评价应由负责项目过程的人员参与且也可吸收其它利益相关者参与。

应确定每次安排的进展评价目的，其中包括被评定的过程及所要求的输出，以确保有相应的人员及信息可用。评价时应依据预定的接收工作准则评定输出，如要求采取措施时，应明确职责。

项目计划应包括被评定的过程、评定准则及每次进展评价的职责，并给以足够的时间，以进行度量和评定。

附录 C

(参考件)

文献目录

- 南
- [1] ISO 9000-1:1994 质量管理 and 质量保证标准——第 1 部分:选择和使用指南
- [2] ISO 9000-4:1993 质量管理 and 质量保证标准——第 4 部分:依赖性程序管理指南
- [3] ISO 9001:1994 质量体系——设计、开发、生产、安装和服务的质量保证模式
- [4] ISO 9004-2:1991 质量管理 and 质量体系要素——第 2 部分:服务指南
- [5] ISO 9004-4:1993 质量管理 and 质量体系要素——第 4 部分:质量改进指南
- [6] ISO 10005:1995 质量惯例——质量计划指南
- [7] ISO 10007:1995 技术状态管理指南
- [8] ISO 10011:1991 质量体系审核指南
- [9] ISO 10013:1995 质量手册编制指南
- [10] ISO 10014: 质量经济性管理指南
- [11] ISO/IEC 12207:1995 信息技术——软件生存周期过程
- [12] ISO/IEC 指南 2:1996 标准化及其相关活动——一般术语
- [13] IEC 300-3-3:1995 可信性管理——第 3 部分:应用指南——第 3 章:寿命周期费用
- [14] IEC 300-3-9:1995 可信性管理——第 3 部分:应用指南——第 9 章:技术系统的风险分析

ISO 9000 族标准的构成

- ISO 8402 术语
- ISO 9000 质量管理 and 质量保证标准选用和实施指南
 - 1 选择和使用
 - 2 9001 至 9003 的实施
 - 3 9001 在软件中的使用
 - 4 可信性大纲管理
- ISO 9001- 9003 质量保证要求
 - 9001 设计开发生产安装和服务
 - 9002 生产和服务
 - 9003 最终检验和试验
- ISO 9004 质量管理指南
 - 1 通用指南
 - 2 服务
 - 3 流程性材料
 - 4 质量改进
- ISO 10000 支持性技术指南
 - 10005 质量计划
 - 10006 项目管理
 - 10007 技术状态
 - 10011-1 审核
 - 10011-2 审核员
 - 10011-3 审核管理
 - 10012-1 测试质量保证
 - * 10012-2 测试控制
 - 10013 质量手册
 - * 10014 质量经济性
 - * 10015 教育和培训
 - 10016 检验和试验记录

* 为正在制定的标准

注：本部分不是 ISO 10006 的内容