

科研开发项目质量风险 管理规范

目录

1.	质量保证措施	1
1.1.	项目成功的关键因素	1
1.2.	项目管理办法	1
1.2.1.	项目管理领域	2
1.2.2.	项目管理流程	3
1.2.3.	管理领域的选择	4
1.2.4.	项目整体管理	6
1.2.5.	项目时间管理	6
1.2.6.	项目范围管理	6
1.2.7.	项目成本管理	8
1.2.8.	沟通管理	11
1.3.	项目管理制度	12
1.3.1.	决策制度	12
1.3.2.	交流制度	13
1.3.3.	问题与争议管理办法	14
1.3.4.	失误管理制度	15
1.3.5.	工作管理制度	15
1.3.6.	客户现场工作规范	15
1.3.7.	项目组人员的流动管理	18
1.3.8.	项目组的保密管理	20
1.4.	项目计划管理	22

1.4.1.	计划管理目标	22
1.4.2.	角色与职责	22
1.4.3.	计划管理流程	25
1.4.4.	度量	32
1.4.5.	质量保证	32
1.5.	项目需求管理	33
1.5.1.	需求管理目的	33
1.5.2.	需求管理范围	33
1.5.3.	角色与职责	33
1.5.4.	需求管理工作流程	34
1.6.	项目沟通管理	37
1.6.1.	沟通管理体系	38
1.6.2.	沟通管理原则	38
1.6.3.	沟通管理渠道	39
1.7.	项目变更管理	39
1.8.	项目质量管理	42
1.8.1.	建立岗位责任制	43
1.8.2.	分阶段实施质量控制及成果检查	43
1.8.3.	建立质量审核机制（复核与审查）	47
1.8.4.	项目进度的质量保证	47
1.8.5.	纠正措施	48
1.9.	项目风险	49
1.9.1.	项目风险评估	49

1.9.2. 风险控制方案 53

1. 质量保证措施

1.1. 项目成功的关键因素

(1) 在方案设计的科学性

方案设计的科学性、合理性、扩展性尤其是总集成商有大型信息系统项目的集成和建设经验，对用户需求有深刻理解，针对本项目结合实践经验、符合实际情况、满足项目需求的科学合理的技术方案是项目成功的关键。

1.1.1.1.1 (2) 设备配置的合理性

设备选型要考虑和现有设备的兼容性、稳定性、扩展性、技术先进性、安全性、高可用性、开放性、灵活性、可管理性、统一性等等。因此设备选型和配置的合理性是项目成功的一个关键因素。

(3) 对现有系统的深刻理解

在时间紧任务重的情况下，要按时完成本项目的时间进度计划，并保证方案的合理性和可行性，完成系统的调整和部署，完成平台建设。对用户需求和现有系统的深刻理解是项目成败的关键。

(4) 支持服务的有效性、及时性

售后服务和技术支持的有效性、及时性是全网安全稳定运行的关键，总集成商对各服务网点只有提供本地化的最及时有效的服务，才能保证全网的稳定运行，赢得所有用户的信赖，保证各项工作不断发展和创新的服务能力。

(5) 项目建设的节俭性

在系统功能、性能满足工程要求的情况下，有比较好的性价比，是学习实践科学发展观，节俭式发展的需要，也是项目成功的关键。

1.2. 项目管理办法

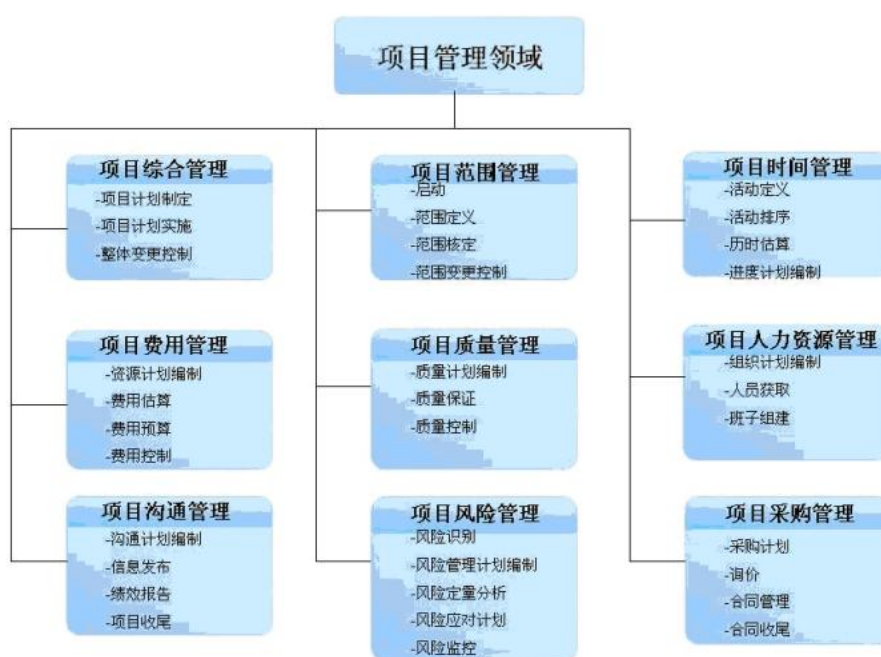
我单位严格按照信息产业部计算机信息系统项目管理办法，参考国际ANSI/PMI项目管理规范，结合多年来项目实施过程积累的丰富经验，形成了规范统一的过程。针对本项目，经过仔细的研究和分析，编制了本项目实施方法。

这里对本项目管理过程进行了简要的描述，给出了具体的管理过程定义，

以及相应原则。我单位根据多年大型集成服务项目的实施管理经验给出了适合本项目的实施管理基本规范，作为管理本工程的基础和依据。

1.2.1. 项目管理领域

在本项目实施管理方案的编制过程中，对于涉及的项目管理领域参考了PMI 发布的项目管理的知识体系（Project Management Body of Knowledge，简称为PMBOK）。如下图所示：



结合本项目的需要，管理方案采纳了体系中与现阶段工程实施相关的，重要的领域进行了重点设计，用于工程的实施管理。方案涉及的主要领域有项目沟通管理、项目进度管理、项目计划管理、项目配置管理、项目变更管理、项目质量管理、项目风险管理等。

项目管理是一项综合的工作。在某个时候，某知识领域所做的决定和行动常常会影响到其他方面。处理这种影响，经常不得不权衡项目管理的三项约束—范围、时间和成本。项目经理还要在其他知识领域进行权衡，比如，在风险和变更之间进行权衡。所以项目管理为一系列相互联系的过程。

“过程决定质量”，项目管理不是对项目管理领域简单的、静态的引用，项目管理是动态的，是在工程中对各种项目要素的管理和控制的过程。

1.2.2. 项目管理流程

项目管理是对项目实施过程的全面管理。项目管理过程（project management process）有 5 个基本的管理过程：启动、计划、执行、控制和收尾。

项目的实施过程是由一系列的项目阶段或项目工作过程构成的，任何项目都可以划分为多个不同的项目阶段或项目工作过程。同样，对于一个项目的全过程所开展的管理工作也是一个独立的过程，这种项目管理流程也可以进一步划分成不同的阶段或活动。

（1）启动过程

在一个项目管理过程循环中，首要的管理具体过程（或阶段/活动）是一个项目或项目阶段的启动过程。它所包含的管理活动内容有：定义一个项目或项目阶段的工作与活动，决策一个项目或项目阶段的启动与否，或决策是否将一个项目或项目阶段继续进行下去等工作，这是由一系列项目决策性工作所构成的项目管理具体过程（或阶段/活动）。

（2）计划过程

一个项目管理过程循环中的第二种具体管理（或阶段/活动）是项目或项目阶段的计划过程，它包含的管理活动内容有：拟订、编制和修订一个项目或项目阶段的工作目标、任务、工作计划方案、资源供应计划、成本预算、计划应急措施等工作。这是由一系列项目计划性工作所构成的项目管理具体过程（或阶段/活动）。

（3）执行过程

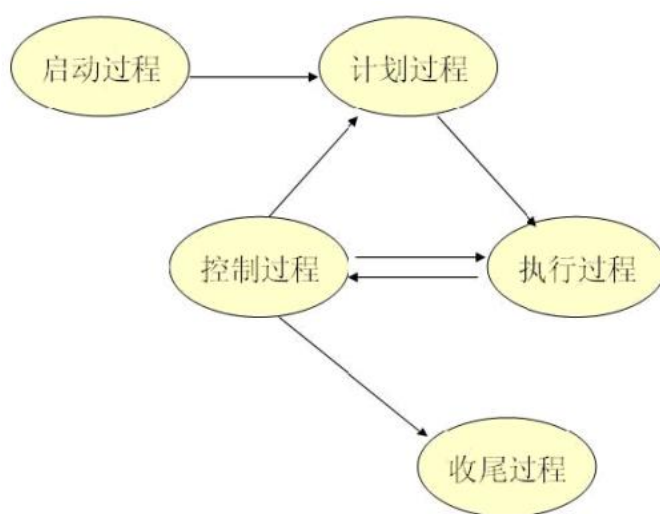
一个项目管理过程循环中的第三种管理具体过程（或阶段/活动）是项目或项目阶段的执行过程，它所包含的管理活动内容有：组织和协调人力资源及其他资源，组织和协调各项任务与工作，激励项目团队完成既定的工作计划，生产项目产出物等工作。这是由一系列项目组织管理性的工作所构成的项目管理具体过程（或阶段/活动）。

（4）控制过程

一个项目管理过程循环中的第四种管理具体过程（或阶段/活动）是项目或项目阶段的控制过程，它所包含的管理活动内容有：制定标准、监督和测量项目工作的实际情况、分析差异和问题、采取纠偏措施等工作。这是由一系列项目管理控制性的工作所构成的项目管理具体过程（或阶段/活动）。

（5）收尾过程

一个项目管理过程循环中的第五种管理具体过程（或阶段/活动）是项目或项目阶段的收尾过程，它所包含的管理活动内容有：制定一个项目或项目阶段的移交与接收条件，并完成项目或项目阶段成果的移交，从而使项目顺利结束。这是由一系列项目文档化和移交性、验收性的工作所构成的项目管理具体过程（或阶段/活动）。



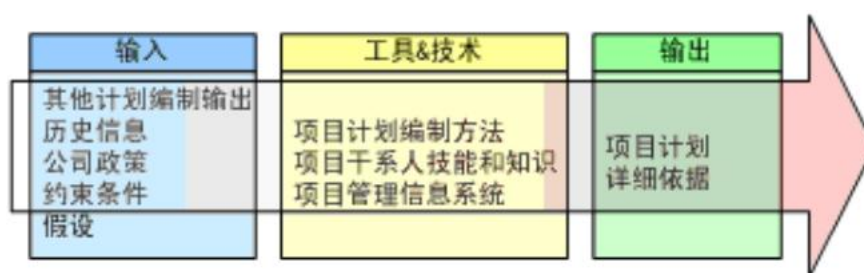
1.2.3. 管理领域的选择

项目整体管理包括保证项目各要素相互协调所需要的过程。为满足项目干系人的需要和期望，它需要在相互影响的项目目标和方案中作出权衡。项目整体管理包括下列过程—项目计划编制、项目计划执行、整体变更控制。

这些过程彼此相互影响，同其他领域中的过程也互相影响。根据项目的需要，每个过程都包括一个或多个个体或团队的努力。

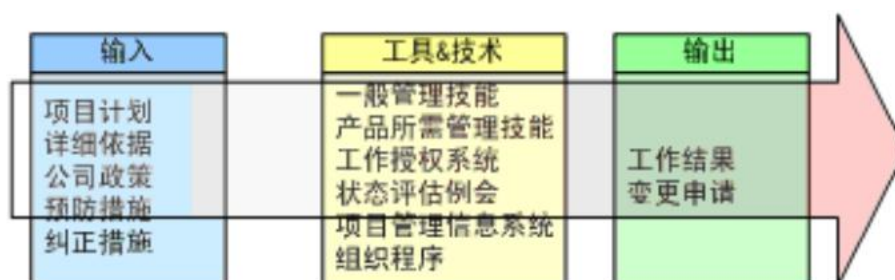
（1）项目计划编制

项目计划编制是用其他计划编制过程的输出结果，创建一份连贯一致的文档，并以此来指导项目的执行和控制。



(2) 项目计划执行

项目计划执行是执行项目计划的主要过程—项目预算的绝大部分在这个执行过程中被消耗。在这个过程中，项目经理和项目管理团队必须协调和指导项目中存在的各种技术和组织问题。必须持续监控相对于项目基准计划的绩效，以便将实际绩效和项目计划进行对照，并以此为基础采取相应的纠正措施。



(3) 整体变更控制

整体变更控制是关于（1）影响造成项目变更的因素，以确保这些变更得到一致认可；（2）判断项目变更是否已经发生；（3）一旦变更发生，对实际变更进行管理。必须保持最初定义的项目范围和整体绩效基准计划，按照基准计划持续不断地管理变更，否决或同意变更并把这些变更结合到修改的项目基准计划中。按下图所描述的协调各领域之间的变更。例如，一个工作进度表的变更，通常会影响到成本、风险、质量和人员配置。



1.2.4. 项目整体管理

项目时间管理是确保项目各部分工作按时完成的一系列过程。包括活动定义、排序、时间估算、进度计划和控制等。这里特别要注意的是计划的层次性，项目启动之初，制定项目初期计划；规划、设计阶段，要制定项目开发计划；实施阶段，要有更详尽的执行计划。制定计划时，应根据项目所处阶段和目标任务的规模，确定计划的时间粒度，在具体实施时，必须根据规划阶段的粗粒度计划再细化，制定具体的实施计划。

1.2.5. 项目时间管理

项目时间管理是确保项目各部分工作按时完成的一系列过程。包括活动定义、排序、时间估算、进度计划和控制等。这里特别要注意的是计划的层次性，项目启动之初，制定项目初期计划；规划、设计阶段，要制定项目开发计划；实施阶段，要有更详尽的执行计划。制定计划时，应根据项目所处阶段和目标任务的规模，确定计划的时间粒度，在具体实施时，必须根据规划阶段的粗粒度计划再细化，制定具体的实施计划。

1.2.6. 项目范围管理

项目范围管理是指为了顺利达到项目预定目标，针对项目的工作内容的一系列管理活动。包括范围规划、范围定义、核准、变更控制等。比较典型的就是相关的需求管理。

在项目概念中，“范围”的概念包含产品范围和项目范围两方面。产品范围指的是附属于产品或服务上的属性、特征或功能。它的完成依据具体的需求来衡量。项目范围指的是为交付项目产品或服务所必须做的工作。它的完成依据事先制定的计划来衡量。

(1) 项目启动

在项目初期，进行项目策划的依据是客户需求，所有的项目计划都是基于客户需求进行设计的，当客户需求进行变更时，后续的工作，包括项目策划、项目设计及项目开发等会发生一连串的变更。一旦项目确实需要发生项目范围的变化时，项目经理需要对变更带来的潜在影响及可能产生的成本费用进行评估，项目领导层应召集项目的关键风险承担者进行协商，以确定哪些需求可以变更。

本系统的总体是一个较大的项目，项目经理任命和项目章程的制定非常重要。项目章程的主要部分包括：项目的名称和项目的启动时间、项目经理的姓名和联络信息、项目简要的范围说明、计划的项目管理方法总结、角色和责任矩阵图、签名部分，主要的项目干系人在此签名、评述部分，项目干系人在这里记录与项目有关的一些重要评述。通常要写一个章程并不难，难的是让那些具有恰当的知识并具有一定权利的人员来参加并在项目章程上签字。即使上级主管已经口头同意，但形成一个正式的、书面的章程来明确角色和期望还是非常重要的。

（2）范围计划编制和范围说明书

范围计划是指进一步形成各种文档，为将来项目决策提供基础，这些文档中包括用以衡量一个项目或项目阶段是否已经顺利完成的标准等。作为范围计划的输出，项目组要制定一个范围说明书和范围管理计划。

范围说明书是一份文档，用来对项目范围达成共同的理解，并确认这样的理解。范围说明书应该包括项目论证、项目产品简述、所有项目可交付成果的总述、以及对决定项目成功的因素说明等。

（3）范围定义和工作分解结构

范围定义是指将项目主要的可交付成果细分为较小的、更易管理的部分。在这个过程中，项目组要建立一个WBS（工作分解结构图）。将项目工作分解为更小、更易管理的工作包也叫活动或任务，这些小的活动应该是能够保障完成交付产品的可实施的详细任务。在项目实施中，要将所有活动列成一个

明确的活动清单，并且让项目团队的每一个成员能够清楚有多少工作需要处理。活动清单应该采取文档形式，以便于项目其他过程的使用和管理。当然，随着项目活动分解的深入和细化，工作分解结构（WBS）可能会需要修改，这也会影响项目的其他部分。例如成本估算，在更详尽地考虑了活动后，成本可能会有所增加，因此完成活动定义后，要更新项目工作分解结构上的内容。

范围定义对项目成功是非常重要的，因为一个好的范围定义可以提供项目时间、成本以及所需资源估算的准确性，还可以为项目执行绩效测评和项目控制提供一个基准，并有助于清楚地沟通工作职责。范围定义过程的产出就是项目的工作分解结构图。

工作分解结构图（WBS）是一种以结果为导向的分析方法，用于分析项目所涉工作，所有这些工作构成了项目的整个范围。这是项目管理的一个非常基础的文件，因为它是计划和管理项目的进度、成本和变更的基础。项目管理专家认为，没有包含在工作分解结构图里的工作是不应该做的。

有很多方法可以制作工作分解结构图。这些方法主要包括使用指导方针、类比法、由上至下法和由下至上法等。

（4）范围审核和范围变更控制

范围审核是指对项目范围的正式认定。项目主要干系人，如项目客户和项目发起人等要在这个过程中正式接受项目可交付成果的定义。范围变更控制是指对有关项目范围的变更控制，主要的过程输出是变更、纠正行动与教训总结。

1.2.7. 项目成本管理

（1）成本管理概述

项目成本管理(project cost management)：承包人为使项目成本控制在计划目标之内所作的预测、计划、控制、调整、核算、分析和考核等管理工作。项目成本管理就是要确保在批准的预算内完成项目，具体项目要依靠制定成本管理计划、成本估算、成本预算、成本控制四个过程来完成。项目成

本管理是在整个项目的实施过程中，为确保项目在以批准的成本预算内尽可能好的完成而对所需的各个过程进行管理。

（2）成本管理方法

进度计划是从时间的角度对项目进行规划，而成本估算则是从费用的角度对项目进行规划。这里的费用应理解为一个抽象概念，它可以是工时、材料或人员等。

成本估算是对完成项目所需费用的估计和计划，是项目计划中的一个重要组成部分。要实行成本控制，首先要进行成本估算。理想的是，完成某项任务所需费用可根据历史标准估算。但对许多工业来说，由于项目和计划变化多端，把以前的活动与现实对比几乎是不可能的。费用的信息，不管是否根据历史标准，都只能将其作为一种估算。而且，在费时较长的大型项目中，还应考虑到今后几年的职工工资结构是否会发生变化，今后几年原材料费用的上涨如何，经营基础以及管理费用在整个项目寿命周期内会不会变化等问题。所以，成本估算显然是在一个无法以高度可靠性预计的环境下进行。在项目管理过程中，为了使时间、费用和工作范围内的资源得到最佳利用，人们开发出了不少成本估算方法，以尽量得到较好的估算。这里简要介绍以下几种。

1) 经验估算法

进行估计的人应有专门知识和丰富的经验，据此提出一个近似的数字。这种方法是一种最原始的方法，还称不上估算，只是一种近似的猜测。它对要求很快拿出一个大概数字的项目是可以的，但对要求详细的估算显然是不能满足要求的。

2) 因素估算法

这是比较科学的一种传统估算方法。它以过去为根据来预测未来，并利用数学知识。它的基本方法是利用规模和成本图。如图所示，图上的线表示规模和成本的关系，图上的点是根据过去类似项目的资料而描绘，根据这些

点描绘出的线体现了规模和成本之间的基本关系。这里画的是直线，但也有可能是曲线。成本包括不同的组成部分，如材料、人工和运费等。这些都可以有不同的曲线。项目规模知道以后，就可以利用这些线找出成本各个不同组成部分的近似数字。

这里要注意的是，找这些点要有一个“基准年度”，目的是消除通货膨胀的影响。画在图上的点应该是经过调整的数字。例如以 1980 年为基准年，其他年份的数字都以 1980 年为准进行调整，然后才能描点划线。项目规模确定之后，从线上找出相应的点，但这个点是以 1980 年为基准的数字，还需要再调整到当年，才是估算出的成本数字。此外，如果项目周期较长，还应考虑到今后几年可能发生的通货膨胀、材料涨价等因素。做这种成本估算，前提是有过去类似项目的资料，而且这些资料应在同一基础上，具有可比性。

3) WBS 基础上的全面详细估算

即利用 WBS 方法，先把项目任务进行合理的细分，分到可以确认的程度，如某种材料，某种设备，某一活动单元等。然后估算每个 WBS 要素的费用。采用这一方法的前提条件或先决步骤是：

对项目需求作出一个完整的限定。

制定完成任务所必需的逻辑步骤。

4) 编制 WBS 表。

项目需求的完整限定应包括工作报告书、规格书以及总进度表。工作报告书是指实施项目所需的各项工作的叙述性说明，它应确认必须达到的目标。如果有资金等限制，该信息也应包括在内。规格书是对工时、设备以及材料标价的根据。它应该能使项目人员和用户了解工时、设备以及材料估价的依据。总进度表应明确项目实施的主要阶段和分界点，其中应包括长期定货、原型试验、设计评审会议以及其他任何关键的决策点。如果可能，用来指导成本估算的总进度表应含有项目开始和结束的日历时间。一旦项目需求被勾划出来，就应制定完成任务所必需的逻辑步骤。在现代大型复杂项目中，通

常用箭头图来表明项目任务的逻辑程序,并以此作为下一步绘制CPM或PERT图以及WBS表的根据。

编制WBS表的最简单方法是依据箭头图。把箭头图上的每一项活动当作一项工作任务,在此基础上再描绘分工作任务。进度表和WBS表完成之后,就可以进行成本估算了。在大型项目中,成本估算的结果最后应以下述的报告形式表述出来:

对每个WBS要素的详细费用估算。还应有一个各项分工作、分任务的费用汇总表,以及项目和整个计划的累积报表。

每个部门的计划工时曲线。如果部门工时曲线含有“峰”和“谷”,应考虑对进度表作若干改变,以得到工时的均衡性。

逐月的工时费用总结。以便项目费用必须削减时,项目负责人能够利用此表和工时曲线作权衡性研究。

逐年费用分配表。此表以WBS要素来划分,表明每年(或每季度)所需费用。此表实质上是每项活动的项目现金流量的总结。

原料及支出预测,它表明供货商的供货时间、支付方式、承担义务以及支付原料的现金流量等。

采用这种方法估算成本需要进行大量的计算,工作量较大,所以只计算本身也需要花费一定的时间和费用。但这种方法的准确度较高,用这种方法作出的这些报表不仅仅是成本估算的表述,还可以用来作为项目控制的依据。最高管理层则可以用这些报表来选择和批准项目,评定项目的优先性。以上介绍了三种成本估算的方法。除此之外,在实践中还可将几种方法结合起来使用。例如,对项目的主要部分进行详细估算,其他部分则按过去的经验或用因素估算法进行估算。

1.2.8. 沟通管理

沟通是任何一个项目之中最重要的成分。绝大多数项目的胜利,不论是由一个专门的项目团队还是一个跨部门的团队来运作,都取决于至关重要的

沟通。良好的沟通模式可以及时的上报问题、解决问题。缺少了良好的沟通渠道，工作就很可能失败。

(1) 沟通管理概述

项目沟通管理，就是为了确保项目信息合理收集和传输，以及最终处理所需实施的一系列过程。项目沟通管理具有复杂和系统的特征。

在项目中，沟通更是不可忽视。项目经理最重要的工作之一就是沟通，通常花在这方面的时间应该占到全部工作的 75%~90%。良好的交流才能获得足够的信息、发现潜在的问题、控制好项目的各个方面。

为确保项目信息及时正确地产生、收集、发布、储存和最终处理，项目沟通管理包括以下过程：沟通计划编制、信息发布、绩效报告、管理收尾。项目沟通管理为成功所必须的因素——人、思想和信息之间提供了一个重要联系。参与项目的任何人都必须做好发送和接收信息的准备，并且理解他们以个人身份参与的沟通怎样影响整个项目。这些过程相互影响，相互关联，由项目经理和项目组完成。

本项目存在跨部门、多任务的特点，工程实施协调难度很大。另外，由于项目涉及地理空间信息，对系统和数据的安全保密要求高，所以整个系统建设相对复杂。因此，明确项目组织结构和职责分工对项目的管理和实施非常重要。

(2) 沟通渠道和方式

在项目开展过程中，我单位将在项目启动前就制定好整个项目的沟通计划和沟通制度，并由专人负责，确保整个项目组能够认真执行。

1.3. 项目管理制度

1.3.1. 决策制度

决策内容包括以下几个原则：

项目实施负责人首先决策原则

对于本项目实施过程的日常工作，一般由项目实施负责人加以决策，然

后提交给项目联合领导小组和专家组，如果没有任何一方提出异议，则该决定生效，如有异议应以书面方式表达。

最高权力机构准则

项目联合领导小组是系统实施过程中的最高决策机械，对重大问题具有决策权。

决策书面准则

一切决策应有书面文件，并且在项目领导小组和项目实施负责人处同时备案。

1.3.2. 交流制度

交流内容包括以下几个原则：

（1）问题及早提出准则

对各组承担责任的工作，必须及时发现不能恰当完成的因素，并及时向项目实施负责人或有关责任人书面报告，否则不能恰当完成任务的责任在于任务的承担人。

（2）及时澄清准则

对所承接的工作，如没有拒绝，则代表接受人已经完全了解工作环境、工作结果要求等多个要素。如果在呈交结果时，与任务要求有出入，则不可以以任何理由解释责任，失败责任在接受人。因此，接受人应及时与任务分派人澄清任务的全部因素。

（3）提醒道义准则

所有实施组成员，如发现项目进展隐患，应及时向项目实施负责人或其他人员提醒。不提醒是没有道义的。提醒可以以书面或口头方式。提醒时也要注意不要追究相关人员的后续工作（因为工作安排有各自的计划与方式）。

（4）周例会

每周五下午，由项目实施负责人组织在现场的相关实施组成员参加周例会。总结上周工作，形成项目周报。项目周报的内容包括：上周工作进展报

告、本周工作计划、本周任务分派报告等。

(5) 月例会

每月的第一个星期五，由项目实施负责人组织项目领导小组指定人员召开项目例会，总结这段时间的工作，会后形成会议纪要、项目月报，呈交项目领导小组及各成员。

(6) 问题的提交

实施过程中，涉及到问题的由问题发现人填写问题单并尽快提交到直属领导处，再由其根据问题内容及时分发或报送，即转入审批与确认。

(7) 审批与确认

审批或确认人在收到问题后的三个工作日内向提出人作出书面回复。

(8) 报告体系

报告格式遵循项目实施负责人工作指南及项目管理规范。

1.3.3. 问题与争议管理办法

问题及早报告原则

对于一个问题，问题发起人必须在问题发生的三日之内，向直属负责人提交报告。问题没有及早报告，导致的项目影响，由延误报告人承担。

(1) 报告方式

报告方式应尽量采用书面形式或邮件方式，如报告人认为口头报告即可，可以采用口头报告，但是如果口头报告没有使问题得以解决，则视同报告人没有作报告。

(2) 争议管理

在实施过程中，任何不能达成一致的观点均为争议，争议应立即向项目的项目负责人或下辖直属负责人呈报，重大争议并报项目领导小组。重大争议应由可以协调争议各方的机构加以裁决，并对裁决承担责任。

仍不能达到一致意见，则遵循“谁决策，谁承担”原则，决策失误给对方和项目带来的损失应由决策方承担。

1.3.4. 失误管理制度

失误可能是多方面的，失误的及早发现是项目成功的基本保障。对失误的严肃性是实施管理的基本要素。因此，每个实施参与成员均要给予极大重视。

对以下各个事件，必须做出失误分析。

- 计划有重大改动
- 经费有较大变化
- 质量不符
- 进度不符
- 成果不符
- 其它重大事件

项目实施负责人或下属实施组负责人应每月给出失误分析报告，并有一失误的详细分析报告，此报告应提交相关人员。

如果失误分析报告看不出项目实施有重大失误，而实际确有重大问题的，则追究直属负责人的职责，造成重大损失的还要追究项目实施负责人的责任。

1.3.5. 工作管理制度

项目实施的管理对象主要有：目标、任务、资源、质量、成果和进度。

这些要素通过项目组的工作加以实现，因此对项目组成员的工作管理是及早发现问题，它是落实责任与激励的主要依据，因此工作管理制度必须全面执行。工作管理制度的具体对象为各项目机构和成员承担的工作。

每个实施目标可分解成各阶段目标，每一阶段目标由一个或多个任务（可带子任务）去完成。工作管理是对工作目标及相关任务、已分派任务、待分配任务、疑难事项等进行管理。疑难事项应立即提交项目实施负责人或下辖直属负责人，项目实施负责人应持有疑难事情管理清单，清单的重大变化必须立即提交项目领导小组。

1.3.6. 客户现场工作规范

项目组员工客户现场工作规范是对员工的基本要求，同时它也是项目正

常运作、实现项目实施目标的基本保证。项目组员工进入项目后应遵守规范并依规定行事。

凡违反工作规范和职业道德的员工，均将受到处罚；情节严重，触犯法律的，公司将提交司法机关追究其刑事责任。

（1）工作时间

项目组员工的工作时间，应遵循用户方的作息時間，或应以项目组安排的作息時間为准。项目组员工，需佩帶员工卡以及其它标识身份的证件。

（2）考勤制度

为对项目组员工的出勤情况做出真实的记录，项目组实行严格的考勤制度。考勤结果将会在员工的工资发放上予以体现。项目组员工的考勤参照客户方考勤制度执行，具体由项目经理负责监督管理。

员工未按规定时间到岗者，视为迟到；未按规定时间而提前离岗者，视为早退。员工无故不上班视为旷工。连续旷工 5 天给予开除处分。给项目带来重大损失或影响的，公司将依法追究其法律责任。凡无特殊原因，每月迟到早退累计次数超过三次（含三次）者，将按旷工半日处理。员工在假满后未按期上班而出现超假，且没有向项目经理事先请假的，所超天数按旷工处理。

（3）请假手续

当员工因某种原因不能在规定时间内上班工作时，应事先办理请假手续。请假须填写请假单，经项目经理及客户方相关人员批准并安排工作后，方可离开工作岗位。

员工因突发急事未能事先请假的，应在请假当日上班后一小时内亲自（特殊情况例外）电话告知项目经理，说明请假理由，经口头批准后才有效，并于上班后当日补办书面请假手续。

（4）保密规定

项目组的每一位员工都必须做到正直、诚实，并保证在有机会接触到用

户项目的机密资料、文件时妥善处理，绝不外泄，员工不得对项目的有关记录进行篡改、删除。

对工作过程中要用到的 U 盘，移动硬盘以及光盘要合理使用与保管，确保安全。

（5）办公管理

由于项目组成员需要在客户现场办公，必须严格遵守客户方的办公管理制度，爱护客户资产，未经客户方批准，员工不得擅自使用客户方资产，不进入未经允许的客户办公区域。

着装方面要求项目组成员衣着整洁、得体，适宜。但以下着装严格禁止：短裤、背心、超短裙、拖鞋。当员工衣着不得体时，项目经理有责任指出其不适宜之处，并责令其改正。

项目组成员应注意保持清洁、良好的办公环境，不要在办公区域梳妆、聊天、高声喧哗或在非吸烟区吸烟。

员工在下班离开办公区域时，须收妥所有的资料 and 文件，关闭个人电脑，清洁桌面并保持办公室桌面及四周环境的整洁。每天下班前由最后一个离开客户现场的员工负责关闭电源。

（6）电话与上网

电话与网络是项目组成员和用户及公司方面沟通的重要途径。要求项目组成员在使用电话和网络资源时给客户以良好的印象，更好地表现出文化修养及素质。项目组成员使用电话应注意礼仪，控制声音，语言简明。在正常工作时间内限制打私人电话。

项目组成员任何时间都不允许浏览国家明令禁止的网站，不允许在客户现场打游戏、上网聊天，项目组成员不得使用网络进入未经授权的计算机；不得非法盗用 IP 地址及用户帐号；不得非法进入未经授权的网络系统；不得散布计算机病毒。

1.3.7. 项目组人员的流动管理

(1) 员工离职

根据的规定，项目组成员辞职必须至少提前 1 个月向项目经理及部门负责人提出书面辞职申请。

接到员工辞职申请，首先由项目经理与辞职员工积极沟通，对绩效良好的员工努力挽留，了解离职原因，反馈问题。

对申请辞职的员工，项目经理也将与员工进行离职面谈，以便了解员工真实的想法，探讨改善其工作环境、条件和待遇的可能性。

员工提出辞职获批准，我方将保证至少提前一周通知客户方员工离职事宜，员工应按规定办理相应的离职审批手续，首先应办理项目的工作移交手续，项目经理应安排项目组其他人员接替其工作和职责，并经客户方签字认可，为保证工作的连续性。项目经理重点负责审查辞职员工以下方面情况：

项目文档、资料、源程序、电脑、办公用品及其它公物的完全移交；

审查其了解项目机密的程度；

审查其负责工作、进度、成果物移交的完整性和有效性。

人力资源部门重点负责审查辞职员工以下手续办理：

收回员工卡、办公钥匙、名片，注销员工公司帐号和电子邮件；

公司相关部门离职手续审批；

审查员工的福利状况，结算薪资；

再次明确员工对项目的保密义务，与员工签订《竞业限制合同》并办理公证；

办理解除劳动合同证明。

如出现项目组成员未办理任何书面离职手续且擅自离开项目组超过 5 天以上（含 5 天），将按自动离职处理，公司将立即与其解除劳动合同，并保留追索员工本人及后续入职单位赔偿公司损失的权利。

(2) 人员备份与补充机制

首先，我方将采取各种积极有效措施保证项目人员的稳定性，根据以往经验，我方有能力保证项目组成员员工的稳定、投入力度和持续性。

当项目组成员提出内部调转或离职申请后，经过沟通确无挽留可能，我方将保证至少提前七天通知客户方项目组成员变更申请，从部门现有人员中增补符合项目需求人员供客户选择，新增补人员需要经客户认可后方可进入项目组，开展工作，同时保证项目组成员员工的变更以不影响项目正常实施为前提。

其次，针对大型项目周期长的特点，除采用相关福利与激励措施外，我方拟采用以下策略保证项目组核心成员的连续性和稳定性，从而降低人员流动对项目带来的风险，保障项目顺利地成功实施。具体策略如下：

1) 双项目经理制度

项目经理是项目管理中最重要的角色，其能力与稳定性都直接决定项目的成败。我们除采用公司内部选拔的方式选用最优秀的人员担当该项目的项目经理一职外，将同时选拔一名项目经理助理。项目经理助理主要职责除管理与决策权外，均与项目经理相同。一旦项目经理有变动，项目经理助理即刻升为项目经理。同时，另外选拔一名项目经理助理，以此保障项目重要负责人岗位无空缺，降低项目经理变动对项目带来的影响。

2) 核心成员双兼替补制度

除项目经理外，项目的关键成功因素就是项目组内的核心成员。这些人员的稳定与否也严重影响项目的工期与成败！因此，我们在项目角色明确分工的基础上，采用相邻岗位双兼替补机制。当某个小组有员工流动，将从其它小组中选拔补充。

3) 项目组成员随时增补机制

由于项目工期和工作量是一定的，如何很好地保证和提升任务完成水平就完全依赖项目团队的构成与稳定。虽然我们采用前两种方式有利地保证了项目组关键岗位核心成员的可替代性，但人员流动仍将造成项目组成员部分

岗位的空缺。所以，部门采用项目组成员随时流动，随时增补机制。其选拔机制与前期项目组成员选拔方式相同。并且，为保证新增人员迅速展开工作，在项目进行过程中，部门将同步组织项目内容学习与训练。当项目组成员离职，及时寻找合适的替补人员进行工作交接。

1.3.8. 项目组的保密管理

我方承诺满足以下对合同文件、资料的保密要求：

我方及参与项目的所有人员均将严格遵守招标人的保密要求签订保密协议，参与人员由我方担保；招标人对于我方提供的资料，不得以任何形式向第三方传播。保密期限不受本项目期限的限制，在本项目履行完毕后，保密信息接受方仍将按照国家有关规定承担保密义务。

没有用户方事先书面同意，我方不会将由用户方或代表用户方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸、模型、样品或资料等提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向与履行本合同有关的人员提供，也将与其签订不低于本合同保密条款要求的保密协议并限于履行合同必须的范围。

没有用户方事先书面同意，除了履行本合同之外，我方不会复制、使用、许可他人使用合同条款所列举的任何文件和资料。在合同履行完毕或合同终止后我方将当立即将用户方或代表用户方提供的一切与合同履行有关的资料包括全部复制文件返还。

项目过程中将涉及到大量的技术文档、源程序、目标程序以及客户资料与信息等，这些内容均属于公司与客户的商业机密，项目组成员必须严格遵守客户方关于保密方面的规定，自觉保守客户的商业秘密，履行对客户技术知识保密职责。客户方为方便项目实施所提供的项目组成员的工作流程、管理模式、试验数据、规程、程序等相关资料文件以及开发过程中所产生的资料、文件、数据均属于客户的商业机密，未经客户方授权同意，项目组成员保证不另作他用。

根据的规定，每位员工进入项目组时都要与公司签订《员工保密协议》，参与保密项目的员工离职时，要与公司签订《竞业限制合同》。同时，要求对所有项目组成员进入项目前进行专门的保密教育，强化项目组成员对客户信息和资料的保密意识，对于项目实施需要接触到的所有客户资料和信息负有保密义务，不向任何第三方以及与项目无关人员透露。

项目中的保密管理工作将严格按照公司签发的《信息安全管理办法》执行，项目的保密管理工作主要由项目经理、QA 和 CM 进行监管。具体办法如下：

（1）在项目组成立之时即成立项目保密小组，负责项目生命周期内的信息安全保密管理工作。并指定项目经理为项目保密小组负责人，配置管理员和文档管理员为项目保密小组成员；

（2）项目组开始工作之前，由部门领导组织项目组成员进行进行保密教育，学习公司的《信息安全管理办法》，并与项目组每位员工签订《员工保密协议》；

（3）项目中使用源代码及电子文档管理工具。由配置管理员进行权限分配与管理，并由项目经理对分配的权限进行审批。项目中产生的电子文档或者用户提供的客户资料都必须通过系统上传到数据库上。

（4）项目中使用与产生的纸质的技术资料、工作文档和客户资料统一由文档管理员进行编号归档管理。机密级和秘密级载体的查阅、复制、传递与借离，须经双方项目负责人批准，并履行登记手续，传递时需设置密码。

（5）项目中使用的计算机系统与硬盘共享目录必须设置密码，并报配置管理人员备案。每日由配置管理人员对项目组成员的机器进行检查。

（6）电子邮件设置。项目组成员的电子邮件需要统一设置。并设置过滤规则，防止在邮件正文和附件中向外传递项目中的工作文档和客户资料。

（7）项目组工作中使用的 U 盘和移动硬盘，统一交由配置管理员管理。每次使用必须申请，使用后清除交还。

（8）对于项目过程中产生的废弃涉密载体，每日下班前一律由文档管理

员采用有效的方式彻底销毁。

1.4. 项目计划管理

在项目管理过程中，计划的编制是最复杂的阶段，项目计划工作涉及十个项目管理知识领域。在计划实施的过程中，可看到后面各阶段的输出文件。计划的管理人员要有一定的工程经验，在计划制定出来后，项目的实施阶段将严格按照计划进行控制。今后的所有变更都将是因与计划不同而产生的。也就是说项目的变更控制将是参考计划阶段的文件而产生的。

根据项目情况，我方保证制定切实可行的工作计划，明确实施进度、资源调度等；根据项目进行的不同阶段制定项目的里程碑和交付物；规定项目组中每个成员的任务；检查阶段任务完成的情况和项目阶段性提交物的质量。

1.4.1. 计划管理目标

中国电信将制定行之有效的项目计划管理方案，包括：制定项目实施计划，建立项目组工作月报、周报制度，对项目组成员进行工作量统计，实施项目交付物质量检查，及时汇报项目进展状况等。

并且制定切实可行的工作计划，明确项目实施进度、资源调度等；根据项目进行的不同阶段制定项目的里程碑和交付物；规定项目组中每个成员的任务；检查阶段任务完成的情况和项目阶段性提交物的质量。

通过建立起项目的一系列计划管理，对项目活动做出规划与定义，给予项目计划必要的承诺，并对其进行维护，使其变化受到控制。确保项目的研发、实施和管理工作的具备合理的行动纲领，便于所有参与人员能够按照计划有条不紊的开展工作，以保证所提供产品和服务的质量。

1.4.2. 角色与职责

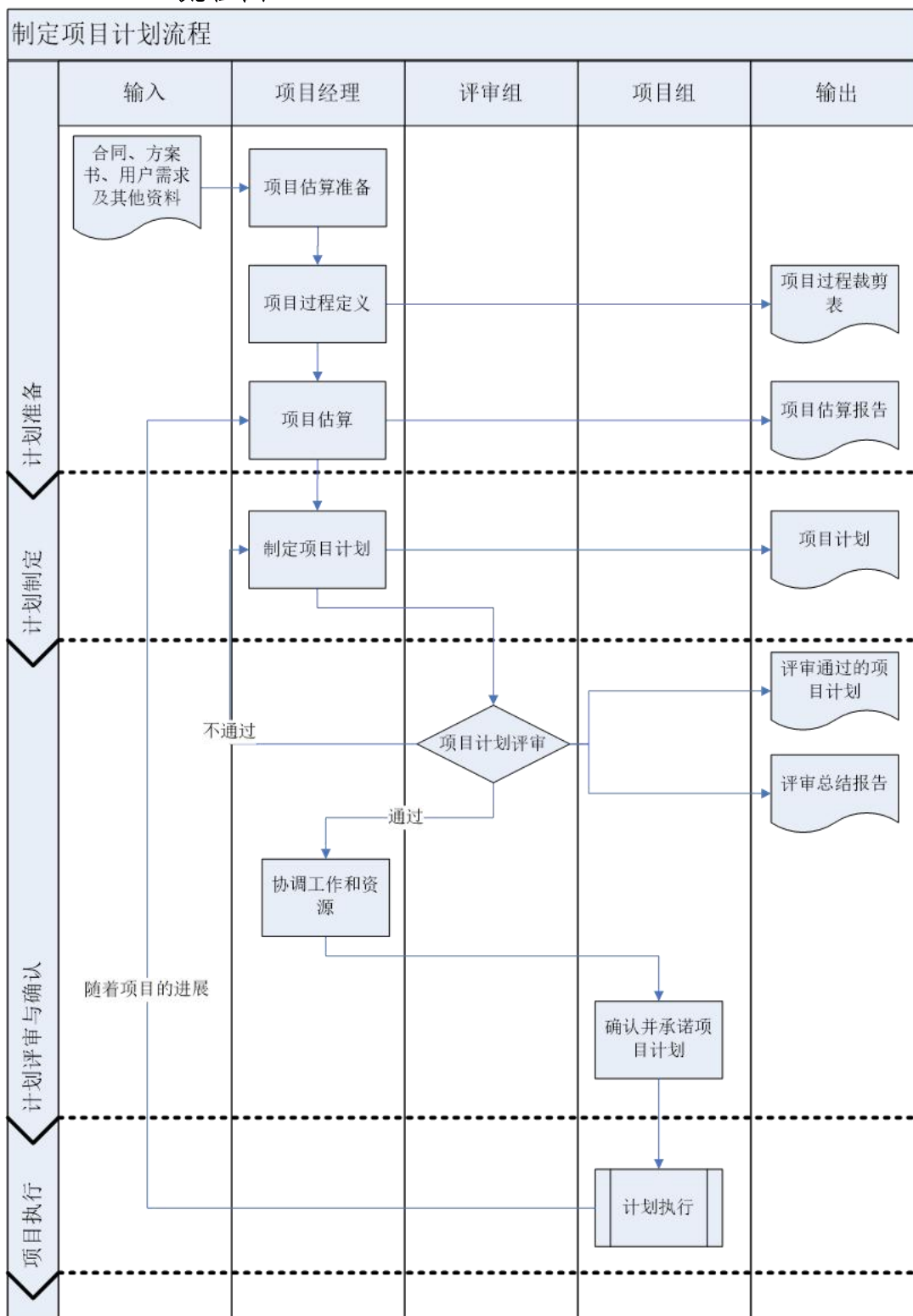
角色	职责	说明
----	----	----

体系领导	为项目规划活动提供资源 对项目规划过程中制定的相关计划进行审批，确保项目规划过程得到良好贯彻执行 监督项目实施过程中的计划执行情况，为项目组进行全局把关	
EPG	负责对项目过程定义的审批，并提供相关咨询与支持 为项目组制定相关计划提供指导，对项目计划实施过程进行监督，帮助解决项目实施过程中的疑难问题，必要时帮助调整变更项目计划	EPG 可能的成员包括：技术支持组 Leader、工程技术组 Leader、QA Leader、CCB Leader、培训管理员等相关骨干与专家。
评审组	负责各个项目计划进行评审	评审小组可能的成员包括：部门经理、相关领域专家、相关子计划撰写者、项目经理、QA、项目组成员，以及相关干系人，合同项目应包括客户或其代表。
项目经理	参照公司标准过程和《过程裁剪指南》，定义项目过程 组织人员对工作规模、工期、资源等进行估算 组织项目组成员制定项目相关计划	
项目组	协助项目经理完成相关计划的制定 承诺在项目计划中需承担的工作任	包括的成员通常有：需求人员、设计人员、开发人员、

	务 协助项目经理进行项目估算	测试人员以及其他相关参与人员等。
质量工程师	协助项目经理完成对过程的定义与裁剪 审核项目计划过程和工作产品 制定项目组《质量保证计划》	
配置管理工程师	完成项目组《配置管理计划》的制定 对经过评审通过的项目计划文档纳入受控库	

1.4.3. 计划管理流程

1.4.3.1. 流程图



1.4.3.2. 流程说明

(1) 项目估算准备

项目估算准备是项目计划管理工作的必要前提条件，在项目经理获取方

案书、合同及相关其他资料之后，对项目整体情况进行了解掌握后，为项目计划的制定做好充分的准备工作，为实现执行或支持计划的个人、小组以及组织之间做好开始准备工作，以实现项目的实际进展与绩效得到监督。

（2）项目过程定义

执行组织的已批准的过程行动计划，涉及到以下几个方面：

1) 使过程行动计划对相关干系人来说随时可用，项目经理组织本项目相关人员完成工作范围预估，确定项目范围和目标。并协商过程行动团队间的承诺并将其文档化，在必要时修订他们的过程行动计划。

2) 项目经理组织本项目相关人员根据项目情况选择项目有生命周期模型。项目生命周期阶段的确定，为计划的阶段评价与决策做准备。通常定义这些阶段是为支持逻辑上的决策点，在这些决策点决定对项目计划与策略的持续信赖是否合适，并作出关于资源的重要承诺，这些决策点提供了实现计划的事件，用以修正项目进程并确定后续的范围与成本。

3) 项目经理在质量工程师的协助下对项目进行过程裁剪，并记录《项目裁剪表》，确定项目阶段的里程碑，规定项目组中每个成员各阶段的任务。

4) EPG 审批《项目裁剪表》，并提供相关咨询与支持。

（3）项目估算

项目计划参数包括项目执行必要的计划、组织、人员配备、指导、协调、报告以及愚钝等工作所需要的所有信息。对计划参数的估算应该具备合理可靠地基础，使人们相信基于这些估算得出的计划足以支持项目目标的达成。

项目组协助项目经理进行项目估算，根据项目实际情况选择合适的估算方法。估算内容包括：项目范围、规模、工作量、成本。

1) 估算项目范围

通过建立顶层的工作分解结构（work breakdown structure, WBS）估算项目范围。

WBS 与项目一同演进。顶层的 WBS 可以用来构建初始估算。通过 WBS 的开

发，整个项目被划分为一组相互关联且可管理的组成部分。WBS 通常以面向产品、工作产品或任务的方式为结构，提供一个原理框架，从而识别并组织将要管理的工作逻辑单元，该工作逻辑单元被称为“工作包”。WBS 为分配工作、进度与之职责提供了参考和组织机制，并被用作计划、组织与控制项目工作的基础框架。

①制定 WBS

WBS 提供了项目工作的组织方案。WBS 应该有助于识别以下各项：

风险及其缓解任务

产生交付物和支持活动的任务

获取技能与知识的任务

制定所需支持计划（配置管理计划、质量保证计划及验证计划）的任务

集成与管理非开发项的任务

②定义工作包，使其详细到能够说明对项目任务、职责和进度的估算。

顶层 WBS 的目的是有助于针对任务和组织级角色与职责来估计项目的工作量。该层次 WBS 的详细程度有助于制定更加切实可行的进度，从而使管理储备减小到最低限度。

③识别将要从外部采购的产品以及产品组件。

① 识别将要复用的工作产品。

2) 估算项目规模

规模是很多用于估算的工作量、成本和进度的模型的首要输入。这些模型还可能基于服务水平、连接性、复杂度、可用性以及结构等其他属性。

估算应该与项目需求一致，以确定项目的工作量、成本以及进度。

① 确定项目的技术方法。

技术方法定义产品开发的顶层策略。它包含架构特性的决策：例如分布式或客户端/服务器架构；采用组先进还是较成熟的技术；以及对最终产品的功能以及质量属性的期望，例如安全性、保密性以及人体工程学等。

- ② 用适当的方法来确定将估算资源需求的工作产品与任务的属性。确定规模与复杂度的方法，应以经过确认的模型或历史数据为基础。

3) 估算工作量及成本

对工作量与成本的估算，通常基于使用模型或历史数据对规模、活动以及其他计划参数进行分析的结果。估算的置信度基于选定模型的一句及数据的特性。当出现历史数据不适用的情况，例如工作没有先例可循或者任务的类型与可用模型不适合。例如，乳沟组织没有这种产品或任务的经验，此项工作就是没有先例可循。

没有先例可循的工作通常风险更高，需要多做一些研究以建立合理的估算基础，并需要更多地管理储备。使用这些模型时，项目的独特性应该得到文档化，以保证在初始计划阶段所作出的任何假设都能得到共识。

- ① 收集模型或历史数据，以用于将工作产品及任务的属性转换为工时及成本的估算值。

目前已有许多用于估算成本及进度的参数化模型。并不建议使用这些模型作为估算的单一来源，因为他们所依据的历史项目数据，可能并不适于当前项目可以使用多种模型与方法来确保更高的估算置信度。

历史数据应该包括以往执行的项目的成本、工作量及进度数据，以及考虑规模及复杂度不同进行适当调整后的数据。

- ② 在估算工作量与成本时，应包含对支持性基础设施的需要。

支持性基础设施包括产品从开发到维持所需的全部资源。

在估算过工作量与成本时，应考虑开发环境、测试环境、生产环境、操作环境或上述环境的任何适当组合所需的基础设施资源。

- ③ 在估算工作量与成本时，使用模型、历史数据或者二者的组合。

(4) 指定项目计划

项目计划是用于管理与控制项目执行的经过批准的正式文件。它以项目需求和已建立的估算为基础。

项目计划考虑项目生命周期中的所有阶段。制定项目计划时应确保所有影响项目的计划与整体项目计划一致。

1) 项目经理根据方案书、合同、用户需求、《项目估算报告》制定《项目计划》。

2) 项目计划》主要包括：项目估算结果、任务与进度、资源配备计划、交付列表、附属计划等。

3) 建立预算与进度

项目的预算与进度以编制好的估算为基础，并确保预算分配、任务复杂度以及任务依赖关系都得到适当的处理。

- 识别主要的里程碑
- 识别进度的假设
- 识别约束
- 识别任务的依赖关系
- 建立并维护预算与进度

4) 识别项目风险

识别或者发现风险并且加以分析，以支持项目计划活动。本特定实践应该扩展到所有影响项目的计划，以确保所有相关干系人在已是别的风险上适当地写作。

- 识别风险
- 将风险文档化
- 与相关干系人一起评审已文档化的风险，就其完整性与正确性达成一致
- 适当地修订风险

5) 计划数据管理

数据是在所有方面（例如管理、工程、配置管理、财务、质量、安全）支持项目所需要的文档形式。这项任务包括分析与验证项目的交付物与非交付物、数据要求以及客户提供的数据。

- 建立保证数据的私有性和保密性的要求与规程。
- 建立数据归档以及访问已归档数据的机制。
- 确定待识别、收集、分发的项目数据。
- 确定对行管干系人进行访问授权或者数据分发的需求。
- 确定对哪些项目数据及计划需要版本控制或其他级别的配置控制，并且建立机制以确保项目数据受控。

6) 计划项目资源

根据初始的估算结果，定义执行项目活动所需的项目资源和数量（人工、设备、材料以及方法），并提供额外信息，以展开用于管理项目的 WBS。

- 确定过程需求
- 确定沟通需求
- 确定人员配备需求
- 确定设施、设备及组件需求
- 确定其他持续性的资源需求

7) 计划所需的知识与技能

对项目的知识传递包括对项目人员的培训以及从外部来源获取知识。

人员配备需求取决于当前可用于支持项目执行的只是与技能。

- 识别执行项目所需的知识与技能
- 评估可用知识与技能
- 选择提供所需知识与技能的机制
- 将选定的机制纳入项目计划

8) 计划干系人的参与

通过识别项目终需要的人员类型和职能，并描述他们与特定的项目活动的相关性和作用的程度，来确定项目生命周期中所有阶段的干系人。使用二维矩阵对照表是完成识别工作的简便方法，两个维度的坐标轴分别表示干系人和项目活动，在特定的项目阶段干系人与活动的相关关系以及预期的参与

程度，应该在项目阶段活动轴与干系人轴的交叉位置上标明。

9) 建立项目计划

描述了所有相关计划事项的文档化的计划，对实现执行或支持计划的个人、小组以及组织之间的共同理解与承诺是必要的。

项目计划定义了项目工作的各个方面，以符合逻辑的方式说明以下各项：

- 项目生命周期的考量
- 项目任务
- 预算及进度
- 里程碑
- 数据管理
- 风险识别
- 资源及技能需求
- 干系人的识别及交互
- 基础设施的考量
- 基础设施的考量包括项目成员、管理人员和支持组织的职责与权限。

(5) 项目计划评审

所有影响项目的计划都要得到评审，以确保它们对项目成功所需要的范围、目标、角色以及关系的共同理解。这些接话都要配合并支持总体项目计划，以指明谁拥有权限、职责、义务以及控制。

1) 在各个《项目计划》拟定完成后，项目经理提交评审组评审。

2) 《项目计划》评审通过后，通过邮件等方式通知项目干系人。

(6) 确认并承诺项目计划

《项目计划》评审通过，相关干系人对计划做出正式承诺。作出承诺的个人或小组应有信心在成本、进度和绩效约束内完成工作。一个临时的承诺往往就足以启动工作，并允许进行研究，从而将信心提升至适于获得全部承诺的程度。

1) 与相关干系人一起识别需要的支持并就承诺进行协商。

WBS 可以用作检查单，以确保为所有任务获得承诺。

对于干系人交互的计划应该识别出需要作出承诺的所有当事人。

2) 将所有组织级的承诺文档化，并确保由适当级别的人员签署。

3) 适当时与高层管理人员一同评审内部承诺。

4) 适当时与高层管理人员一同评审外部承诺。

5) 识别关于项目元素与其他项目及组织级别单位间接口的承诺，以便对其进行监督。

明确的接口规格说明构成了承诺的基础。

1.4.4. 度量

序 号	度量项
1	项目估算活动、制定项目计划、项目计划评审所花费的工作量
2	项目规模、工作量、成本

1.4.5. 质量保证

序 号	检查项
1	参与项目计划过程,协助项目经理完成项目过程的定义与裁剪;
2	协助项目经理制定项目组的相关计划,并负责制定项目组《质量保证计划》 ;
3	在参与策划的过程中,为项目组相关成员提供咨询与指导,确保策划过程能够按标准开展;
4	同时,对项目计划过程及产出物进行监督与审核,及时发现不符合项,并给出《不符合报告》通报相关人员,确保不符合问题能够及时得以解决。

1.5. 项目需求管理

1.5.1. 需求管理目的

通过规范需求管理过程，实现对用户需求的有效管理。

需求工作产品建立基线后，对需求变更活动进行严格控制与跟踪，确保需求与项目的计划和工作产品的一致性。

建立需求跟踪矩阵，可对需求进行双向溯源，确保能把对需求的更改反映到项目计划、活动中和工作产品中。

1.5.2. 需求管理范围

适用于本项目的所有各阶段需求。

1.5.3. 角色与职责

角色	职责	说明
体系领导	为需求管理活动提供必要的资源 参与相关的确认活动	
项目经理	负责与客户、公司领导、销售人员，以及项目组间的协调与沟通 申请资源 协助项目相关的干系人达成对需求的一致理解 负责对需求变更进行控制 负责协调组员对需求的理解 负责维护与管理需求跟踪矩阵 提交变更申请表	
验证人员（评审、测试人员等）	对需求变更对应的工作产品加以验证	

1.5.4. 需求管理工作流程

1.5.4.1. 需求管理前提

本项目进行需求管理的前提是：用户需求说明书已完成，只有用户说明书已经完成，才可以进行需求管理活动。

(1) 需求管理流程

流程	说明	产出物	责任人
需求确认	项目组和用户对需求文档进行确认（主要以评审、演示、汇报等形式），并作书面承诺。主要分三步进行： 1、 理解需求 项目经理组织项目组成员内部人员进行非正式的需求评审，项目经理及项目组成员按计划与客户沟通，以消除明显的错误和分歧，确保双方对需求的意义达成共识。 2、需求评审 项目经理邀请同行专家和用户（包括客户和最终用户）进行正式的需求评审。 3、获取需求承诺 针对合同项目，当需求		

	文档通过正式的评审之后，项目经理和客户对需求文档作书面承诺。 针对研发项目，当需求文档通过正式评审后，由项目经理和公司领导对需求文档做出书面承诺。		
需求变更	需求变更主要步骤详见《项目配置管理》		
需求跟踪	需求跟踪的方法如下： 正向跟踪。检查需求文档中的每个需求是否都能在后续工作成果中找到对应点。 逆向跟踪。检查设计文档、代码、测试用例等工作成果是否都能在需求文档中找到出处。 正向跟踪和逆向跟踪合称为“双向跟踪”。不论采用何种跟踪方式，都要建立与维护需求跟踪矩阵（即表格）。需求跟踪矩阵保存了需求与后续工作成果的对应关系。	《需求跟踪矩阵》	

	当需求文档或后续工作成果发生变更时，要及时更新需求跟踪矩阵。 2、建立与维护需求跟踪矩阵 在用户需求说明书评审通过后创建需求跟踪矩阵，需求规格说明书评审通过后、概要设计说明书评审通过后、详细设计说明书评审通过后、代码测试通过后、测试用例评审通过后更新需求跟踪矩阵。可以指定某一角色负责更新需求跟踪矩阵，也可以由各工作产品的作者负责更新需求跟踪矩阵。需求跟踪矩阵更新之后需要经过验证，一般由项目经理负责验证。 3、识别不一致 由项目经理负责每周使用需求跟踪矩阵识别不一致，记录识别结果。 项目经理将发现的“不一		
--	--	--	--

	致性”记录在《需求不一致问题》之中，并通报给相关责任人		
--	-----------------------------	--	--

(2) 需求管理产出

本项目的需求管理输出为：

序 号	文件名称	类 型
1	《需求跟踪矩阵》	Excel
2	《需求不一致问题》	Excel

《需求不一致问题》如下：

需求不一致问题								
项目 名称		项目类型		项目经理				
NO	问题描述	识别人	识 别 日期	解 决 措施	验 证 人	验 证 日期	验 证 结果	备注

1.6. 项目沟通管理

项目沟通管理，就是为了确保项目信息合理收集和传输，以及最终处理所需实施的一系列过程。项目沟通管理具有复杂和系统的特征。

在项目中，沟通更是不可忽视。项目经理最重要的工作之一就是沟通，通常花在这方面的时间应该占到全部工作的 75%~90%。良好的交流才能获得

足够的信息、发现潜在的问题、控制好项目的各个方面。

在项目实施过程中，我方承诺会通过建立制度化的沟通渠道等方式，加强与招标人和监理方的沟通。

首先，我方保证遵守招标人项目管理相关规定，接受招标人项目管理机构和项目负责人的领导，接受项目监理方的监理，指定负责人与招标人和监理方保持沟通和协调。

其次，我方保证建立项目例会制度，就项目进展情况、存在的问题、需要协调的主要事项、下一阶段工作计划等与招标人和监理方进行适时的沟通协调。

通过沟通管理，采用多层次、多方面的沟通，积极与用户进行项目沟通，掌握客户的最终需求。

1.6.1. 沟通管理体系

一般而言，在一个比较完整的沟通管理体系中，应该包含以下几方面的内容：沟通计划编制、信息分发、绩效报告和管理收尾。

沟通计划决定项目干系人的信息沟通需求；信息发布使需要的信息及时发送给项目干系人；绩效报告收集和传播执行信息，包括状况报告、进度报告和预测；管理收尾包含项目结果文档的形成，包括项目记录收集、对符合最终规范的保证、对项目的效果（成功或教训）进行的分析以及这些信息的存档（以备将来利用）。

1.6.2. 沟通管理原则

在项目中，很多人也知道去沟通，可效果却不明显，似乎总是不到位，由此引起的问题也层出不穷。其实要达到有效的沟通有很多要点和原则需要掌握，其中最重要的2个原则是：

- 尽早沟通
- 主动沟通

沟通是人与人之间交流的方式。主动沟通说到底是对沟通的一种态度。

在项目中，要极力提倡主动沟通，尤其是当已经明确了必须要去沟通的时候。主动沟通不仅能建立紧密的联系，更能表明对项目的重视和参与，会使沟通的另一方满意度大大提高，对整个项目非常有利。

1.6.3. 沟通管理渠道

项目经理在沟通管理计划中应该根据项目的实际情况，明确双方认可的沟通渠道，比如正式的报告沟通和电子邮件沟通；建立沟通反馈机制，任何沟通都要保证到位，没有偏差，并且定期检查项目沟通情况，不断加以调整。这样顺畅、有效的沟通就不再是一个难题。

在本项目中，沟通渠道主要有：

- 每周的项目协调会
- 根据实际需要不定期的项目协调会
- 电子邮件中的虚拟团队
- 电话或者口头沟通
- 项目通气会等非正式渠道

1.7. 项目变更管理

项目的实施可能会因为对项目的服务范围、服务工作项目、项目进度时间安排、交付文档、完成标志、费用及付款条件等条款的变更的原因，要求对项目进行变更。招标方承诺建立项目变更管理办法，指定专人负责项目实施过程中出现的各种变更情况，包括：人力资源变更、技术变更、需求变更等。对于每项变更，都会按照预先设计好的项目变更流程，提出变更请求，评估变更可能带来的影响，经招标人审批后，才能实施变更。变更工作完成后，会通知所有相关人员，从而确保项目能够协调一致地进行。

(1) 提出变更

提出变更方需首先填写变更申请表。变更申请表提交需由客户一方或者其他指导人员出席、由客户项目经理和招标方项目小组人员组成的评审小组，重大变更需提请项目管理委员会评审。评审小组成员的资格将由双方有关人

员做出书面规定，其中任何一方都可以书面形式通知另一方其人员更改情况。评审小组将就变更申请表的技术可靠性以及对整个项目的影响做出评估。经过批准的变更申请表将转给招标方，未被批准的变更申请表将被退还给提出变更的本人。

（2）招标方的响应

招标方将在接到变更申请表后给出收讫说明以及分析变更申请表所需的时间，做出相应的工程修改建议书。招标方可对变更申请表分析报告以及工程修改建议书进行收费并以书面形式告知客户收费标准、招标方将于客户同意收费标准的规定时间内，对变更申请表进行分析研究并作出相应的工程修改建议书。

工程修改建议书就变更申请表中所提出的变更对整个项目的影响作出以下几方面的说明：

- 1) 基本变更：文件的增改和删除；
- 2) 测试项目：测试计划、测试和重新测试的变更；
- 3) 培训：培训计划、课程准备及教材；
- 4) 其它材料：列出所有其它材料；
- 5) 人员需求：确认增加其它人员的必要性；
- 6) 进度：项目进展情况、交付项目的进展速度和协议的终止日期；
- 7) 费用：列出所有费用。

（3）客户认可

对协议或有关工程修改建议书费用或进展的修改，需由客户一方授权的代表以书面形式提出，或由评审小组主席批准。双方授权代表就变更内容签署“变更授权”后方可执行项目变更。

（4）实施

可根据多次变更后的内容来变更文件的基本内容并以注有变更日期的文件的形式重新分发。变更只包括评审小组通过的内容或不改变文件内容的打

印错误。

(5) 变更流程

客户或招标方一方提出变更申请表

将变更申请表提交评审小组作技术可行性评定

招标方以书面形式接受变更申请表并给出工程修改建议书的准备时间和所需费用

评审小组讨论招标方提出的时间和费用以及是否批准变更申请表

招标方作出工程修改建议书并确认所需费用和进度

评审小组讨论工程修改建议书并提出实施建议

客户对工程修改建议书提出认可并同意招标方对合同进行修改

经双方同意招标方对控制程序进行修改

双方授权代表就变更内容签署“变更授权”后实施项目变更。

变 更 申 请 表

变更申请(系统名称)

变更申请序号#:

申请人:

日期:

申请变更内容:

申请变更原因:

变更类别(标明一个)

A. 功能方面 _____ B. 运行性能方面 _____ C. 文档方面 _____

授权人签字: _____ 日期 _____

1.8. 项目质量管理

制定质量控制计划

我方考虑到本项目的复杂性和可能出现的问题，提出初步项目质量控制计划，通过对项目前期、中期、售后进行全程质量控制计划，切实保障项目质量。明确关键指标，并制定评价机制用以将控制量化。同时建立岗位责任制，分解质量管理任务并落实到个人；制定分阶段实施质量控制成果检查机制，严格控制实施过程的质量；建立项目审核机制，根据质量控制计划中的要求进行质量审核，如果出现问题，落实责任及纠正措施。

质量保证专责与系统开发工作组共同制定软件开发的阶段性目标，并按此计划定期确认项目进度和成果，对发现的问题及时整理、反馈给系统开发工作组组长及相关人员。

(1) 项目前期

与客户充分沟通，结合软件原型（Demo），尽可能使得客户明确其所需的开发内容，并通过会议的方式予以确认。在此基础上，完成软件方案设计，并组织技术专家和业务专家对方案进行评审。

(2) 项目中期

根据软件设计方案，分阶段、分模块实施软件开发工作，软件开发工作严格按照软件工程的技术要求执行。如果部分功能需求不是十分明确，则采用迭代的方式进行开发。测试小组从需求阶段即介入项目，在充分了解业务需求和软件架构的基础上，编写测试用例，并对软件系统进行功能和性能测试。

(3) 售后服务管理

通过售后服务组及时跟踪系统的运行情况，定期与客户进行沟通，保证系统稳定运行。通过远程支持和现场支持的方式帮助客户解决系统运行中出现的问题。

我方承诺在中标后与招标方共同讨论确认质量控制计划。

1.8.1. 建立岗位责任制

为保证项目建设的顺利进行，落实项目质量管理，我方将建立岗位责任制，成立专门的项目质量控制组织，通过它将项目质量管理分解到具体岗位、具体人员，管理和监督项目建设、验收和运行质量情况。它是项目准备、建设、验收和运行全过程的质量责任和管理部门。其主要职责如下：

分解质量管理任务；

全面管理项目质量，包括质量、进度、抽查、验收等；

全面掌握项目建设进度和质量；

根据对进度和质量判断，在计划范围内对计划加以调整；

组织质量、技术等评审及研讨会。

1.8.2. 分阶段实施质量控制及成果检查

(1) 分阶段实施质量控制方法

为保证项目质量，我方将执行分阶段实施质量控制及成果检查的质量控制方法，项目建设运行各阶段质量控制方法包括以下内容：

1) 质量汇报

必须按照项目质量控制组要求，及时准确地汇报各系统的开发进度和质量情况。

2) 项目阶段性验收

对各系统的一个或多个建设阶段设置阶段性验收，尽早发现项目建设中存在的问题，及时解决项目建设中存在的问题。

3) 项目阶段性评估

对阶段性检查结果作出评估，为下阶段的工作提出指导性建议。评估不合格的不允许进入下一阶段的建设。

4) 日常质量检查

根据质量控制规范要求和质量管理计划，进行日常例行质量检查。发现质量问题，及时提出整改要求并按规定向上汇报和监控整改完成情况。

5) 抽查

不定期地对开发工作和系统总集成工作进行抽查，了解开发现场的工作情况，督促项目建设。

6) 研讨会

对系统关键技术或设计方案的选择拿不定主意时，可向招标方申请召开研讨会来专题研究，以寻求最佳解决方案。

(2) 项目开发、实施各阶段的质量控制及成果检查

1) 需求分析

需求分析是开发人员对系统需要做什么和如何做的定义过程。从系统分析的经验来看，这个过程往往是个循序渐进的过程，一次性对系统形成完整的认识是困难的。只有不断地和客户领域专家进行交流确认，方能逐步明了用户的需求。从系统开发的过程得知，系统分析时犯下的错误，会在接下来的阶段被成倍的放大，越是在开发的后期，纠正分析时犯下的错误所花费的代价越是昂贵，也越发影响系统的工期和系统的质量。

在需求分析过程中，我们将采用邀请用户参与进行需求评定，然后对其用户的意见由质保成员跟踪检测是否纳入需求规格说明书，同时与用户签字确认形成需求基线，交由配置管理员放入配置管理库。

虽然尽早的邀请用户参与，仍然避免不了项目进行中用户的需求变更请求。如果开发过程存在的需求变动，我们将要求用户填写变更申请单发送给项目配置管理员，在通过配置员转交质保小组，负责组织专家小组和项目组成员一起讨论实施变更的可行性及实施后所带来的影响，小的变更则直接记

录入变更记录原因分析项和风险项栏，大的变更则需要形成正式的变更报告，无论那种变更都需要对相应的文档实施同步变更（包括需求规格说明书、详细设计文、安装手册、操作手册等）。但是对于无法实现或是变更会带来巨大的影响而将导致进度的延期，这时，我们将变更报告提交给用户或邀请用户进行协调会议，讨论变更取舍问题或是项目进度变更问题。

决定变更之后，由项目经理组织实施变更，测试人员检测变更结果，而质保小组成员监督变更实施过程并协助配置管理员对变更后的成果物进行版本控制。变更实施完后，上线前还需要指定人员协助用户一同测试并由用户签字后同意方可上线。

2) 系统设计

对于项目组提供的设计文档，由质保小组组织技术专家、项目组设计人员、开发人员和测试人员对其设计文档的评审，检测设计文档对其下一阶段工作的可行性，及时发现设计中可能存在的错误，降低项目开发风险，同时确保设计文档能为开发人员、测试人员提供切实的指导。对于可复用的设计进行提取作为公共库设计和开发，提供项目组或整个公司重用。最后交由配置管理员进行设计文档的版本控制。

3) 系统开发、实现

实现也就是代码的生产过程。这里不仅包括代码的产生，同时也包括测试用例的产生。针对上一阶段提供详细设计，程序员开始编码并且调试程序，测试人员则根据设计进行测试用例的设计，设计出来的用例需要得到项目组成员认可由项目经理审核通过才能进入配置库。同时程序员调试完程序提交测试人员进行程序正确性检测。

4) 系统集成质量保证

- 项目前期的质量保证活动：
- 判别可能出现的意外和风险；
- 解决所有与招标不一致的需求；

➤ 同意双方对术语的理解。

➤ 需求调研阶段的质量保证活动：需求说明书评审

5) 确保需求描述，完整、精确、无歧义，足以成为产品验收确认时的依据。

6) 在进入实施之前，需求规格说明书必须得到用户方的认可。

制定开发计划过程中的质量保证活动：开发计划评审

检查开发计划是否严密、周全、可行，管理是否合理，进度计划是否合理。

系统分析和设计阶段的质量保证活动：设计评审

借鉴以往的设计经验：是否吸取以往设计的经验教训，避免重新出现同样或类似的问题。

7) 测试阶段的质量保证活动：测试计划评审

➤ 记录测试结果；

➤ 记录测试中发现的问题，对问题进行跟踪，直至解决。

➤ 应确定受更改后影响的部分，并对它们重新进行测试。

➤ 评价测试是否合理。

➤ 到货验收阶段的质量保证活动：到货验收评审

8) 检查记录到货验收的各种标准，是否正确、全面、合理，是否便于掌握、执行。

9) 实施阶段的质量保证活动：项目实施评审

记录实施过程发现的各类问题、以及个别需求调整，以便能对这些问题进行跟踪、及时解决。

10) 系统维护质量保证

在本项目中，维护小组的任务是保证对项目客户的运行服务。通常项目维护小组成员主要由项目组的少部分开发人员承担完成。他们不仅了解软件的核心内容，而且与客户也不陌生，以便能够以最快的速度修正错误。对于

一般性的错误，如操作不当等引起的问题，全部由维护小组执行完成，但需要用户测试确认上线。如果较大的修改则需要走变更控制流程，用户或者维护人员填写变更申请，经专家会议讨论分析可行方案在由维护小组实施，通过测试后方可提交用户。

维护小组的人员基本上是按项目跟进的。当一个项目刚刚交付用户时，在维护小组有较多的人员进行跟进，随软件的稳定，跟进的人逐步减少，并转移到其它项目中去。

1.8.3. 建立质量审核机制（复核与审查）

(1) 质量管理小组应根据各项活动的实际情况及其重要性来安排审核顺序。

(2) 审核以及所采取的措施应形成书面文档。

(3) 审核结果应书面通知被审小组的负责人。对于审核时发现的问题，负责人应及时采取纠正措施。

(4) 纠正措施

调查产生不合格的原因，研究为避免再次发生所需的纠正措施，对全部过程的各种记录信息进行分析，以查明和消除不合格的潜在因素，根据风险程度，采取相应的预防措施，执行由纠正措施引起的规程的更改，并进行记录。

1.8.4. 项目进度的质量保证

项目进度是项目进行是否顺利的最直观表现。如果项目开发计划的制定的是完全合理的，那项目进度也就真正表达了项目与最终的交付使用之间的距离，然而要制定完全合理的项目开发计划几乎不太可能。可见要保证项目进度，首先要保证项目开发计划尽可能合理。我们将制定合理的项目计划，以确保项目的顺利实施。

在项目计划阶段，项目 SQA 人员、项目组成员和用户代表协商制订项目的软件质量保证计划，内容主要包括：确定 SQA 人员以及参加项目质量活动

的进度表；确定 SQA 人员独立向上报告的途径，确定报告的项目负责人，以及和项目组的通报方式；确定须进行的过程检查；确定项目进行质量检查的工作产品；确定项目需收集的度量表格；对各个过程检查表中的内容进行定义，确定过程检查所依据的标准；确定检查结果的保存方式等。

当项目开发计划发生变更时，SQA 人员根据配置管理过程的变更控制维护 SQA 计划，保证 SQA 计划和项目开发计划的一致性。

由质量保证小组组织召开的项目计划评审会，邀请公司技术专家、用户以及项目组小组成员一起讨论项目计划的可行性，对其计划中不合理的地方进行修改完善，并由质量保证人员对其结果跟踪，以确保项目计划完整性、可行性，完善后的计划交由配置管理人员进行版本控制。项目计划以里程碑为界限，将整个开发周期划分为若干阶段。根据里程碑的完成情况，适当的调整每一个较小的阶段的任务量和完成的任务时间，这种方式即有利于整个项目计划的动态调整又利于项目质量保证的实施。

实际运作中，当质保小组发现计划实施的差异后，报告项目经理，由项目经理组织负责对计划进行周期性维护，对于已经变动的计划由质保小组协助配置管理小组完成版本控制。

1.8.5. 纠正措施

纠正措施是指为了防止已出现的不合格、缺陷或其他不希望情况的再次发生，消除其原因所采取的措施。

纠正措施包括修改计划以反映实际的完成情况，重新计划剩余工作或采取改进性能的措施。项目追踪和监控包括对文档化的预计，承诺和计划的评审，跟踪软件完成情况及结果，以及在实际完成情况基础上的调整。

由于项目技术复杂，未知因素众多，建设运行中出现一些问题在所难免。为保证项目建设运行顺利进行，必须对建设运行中可能发生的问题加以预测，做到防患于未然。当问题出现时，根据问题的不同采取相应的解决办法。

可能出现问题的种类与对策：

（1）技术问题

难度小的技术问题要求项目开发组/部研讨解决。

难度较大的技术问题可提交到整个项目组进行研究，探讨解决方法。有必要的话组织专家咨询会、技术攻关组等。

（2）质量问题

轻度质量问题：要求修改，并检查是否存在类似问题。

一般质量问题：要求修改，并检查是否存在类似问题。

严重质量问题：要求重做。

（3）进度问题

一般情况下，加班解决；开发实施组无法解决时，部门协调，加派人手。

1.9. 项目风险

1.9.1. 项目风险评估

1.9.1.1. 风险因素分析

为避免研制实施受到未知因素的影响，增强预见性，对本项目研制实施过程中可能遭遇的各类风险进行充分评估，并有针对性地提出应急预案。

本项目潜在的风险包括：技术风险、安全风险、组织风险、管理风险、业务风险等。

（1）风险识别

风险识别，是指识别并记录可能对项目造成不利影响的因素。由于项目处于不断发展变化的过程中，因此风险识别也贯穿于整个项目实施的全过程，而不仅仅是项目的开始阶段。风险识别不是一次性的工作，而需要更多系统的、横向的思维。几乎所有关于项目的计划与信息都可能作为风险识别的依据，如项目进度计划、安装结构、项目组织结构、项目范围、类似项目的历史信息等。

（2）定性/定量风险分析

通过风险识别过程所识别出的潜在风险数量很多，但这些潜在的风险对

项目的影响是各不相同的。“风险分析”即通过分析、比较、评估等各种方式，对确定各风险的重要性，对风险排序并评估其对项目可能后果，从而使项目实施人员可以将主要精力集中于为数不多的主要风险上，从而使项目的整体风险得到有效的控制。

风险分析主要可采用的方法有：风险概率/影响评估矩阵、敏感性分析、模拟等。在进行上述分析时，主要关注以下几个风险因素：风险概率：即风险事件发生的可能性的百分比表示。这个数字是通过主观判断而获得的，如专家评估、访谈或根据以前类似项目的历史信息。

1) 风险影响：即风险发生可能对项目造成的影响大小。这种影响可能是时间上的，可能是成本上的，也可能是其他各方面的。

2) 风险值（预期值 EMV）： $\text{风险值} = \text{风险概率} \times \text{风险影响}$ ，是对风险对项目造成的影响的最直接评估，它综合考虑了概率与影响两方面的因素。

（3）风险监控

风险监控主要包括以下几方面的任务：

在项目进行过程中跟踪已识别风险、监控残余风险并识别新风险：随着项目的实施以及风险应对措施的执行，各种对项目的影响因素处于不断变化的过程中，因此，需要在整个项目过程中，时刻监督风险的发展与变化情况，确定伴随某些风险的消失而来的新的风险并制订相应的处理措施。

保证风险应对计划的执行并评估风险应对计划执行效果。评估的方法可以是项目周期（阶段）性回顾、绩效评估等。

对突发的风险或“接受”的风险采取适当的权变措施。通过风险监控过程，项目人员持续更新项目风险列表，并通过重复上述各步骤保证项目风险始终处于受控状态。

（4）技术风险

技术风险主要包括技术目标过高，技术标准发生变化，复杂、高新技术或非常规方法应用的潜在问题等。主要体现在目标系统的多样性，可能造成

试验测试漏洞检测效果不佳。

（5）安全风险

系统使用过程中数据安全是一个非常关键的问题，如果安全管理跟不上，就可能造成数据的滥用和泄露等问题。

（6）组织风险

组织风险主要包括由于组织内部成员对目标未达成一致，管理高层对项目不重视，工程参与人员知识与技能欠缺、团队合作精神不足、人员激励机制不当等因素导致实施队伍不稳定，实施资金不足，与其它项目存在资源冲突等。

（7）管理风险

管理风险主要包括项目管理的基本原则使用不当，计划草率、质量差，进度和资源配置不合理等。实施期内主要体现在关联项目多，项目管理难度大。实施期后主要体现在本试验测试项目的管理部门不明确或者责权不匹配，造成运行管理困难。

（8）进度风险

本项目实施工期紧，任务重，技术的有效性和时效性非常关键，平台中涉及到的一些关键技术研制过程中，如果出现卡点现象，势必会影响项目最终的交付进度，存在因为关键研制活动延期而导致项目进度延迟的风险。一旦关键路径上的活动延迟，将导致后续活动的延迟。同时存在因为进度管理不当，非关键路径转化为关键路径，导致项目进度失控的风险。

（9）业务风险

业务需求变化可能产生的风险主要包括业务流程的改变、职能部门的调整等。各部门的信息共享需求随业务而变化，在一定程度上存在需求变更和需求膨胀的风险。

同时由于用户的网络环境及应用会由一定的差别，而且大部分网络应用是由软件开发商开发，不同的开发商所使用的开发工具、数据库、协议等等

都不相同，并且网络设备如交换机、路由器也不尽相同，这就对项目的实施提出了很高的要求，需要按实际环境而调整。

（10）人力风险

人力资源是本项目实施过程中最为关键的资源。保证合适的人员以足够的精力参与到项目中来，是项目成功实施的基本保证。一旦人力资源缺乏，项目能否按期保质保量交付，就会面临巨大的挑战。

1.9.1.2. 风险评估防范

（1）风险控制策略

项目风险必须在项目参加者（包括业主、项目管理者、承建商等）之间进行合理的分配，只有每个参加者都有一定的风险责任，才有可能对项目管理和控制的积极性和创造性，只有合理的分配风险才能调动各方面的积极性，才能有项目的高效益。

任何项目都存在不同的风险，风险的承担者应对不同的风险有着不同的准备和对策，这应把它列入计划中的一部分，只有在项目的运营过程中，对产生的不同风险采取相应的风险对策，才能进行良好的风险控制，尽可能地减小风险可能产生的危害，以确保效益。

通常的风险对策为：

采取先进的技术措施和完善的组织措施，以减小风险产生的可能性和可能产生的影响。如选择有弹性的、抗风险能力强的技术方案，进行预先的技术模拟试验，采用可靠的保护和安全措施。对管理的项目选派得力的技术和管理人员，采取有效的管理组织形式，并在实施的过程中实行严密的控制，加强计划工作，抓紧阶段控制和中间决策等。

（2）风险控制管理

工程实施中的风险控制贯穿于项目控制（进度、成本、质量、合同控制等）的全过程中，是项目控制中不可或缺的重要环节，也影响项目实施的最终结果。

加强风险的预控和预警工作。在工程的实施过程中，要不断地收集和分析各种信息和动态，捕捉风险的前奏信号，以便更好地准备和采取有效的风险对策，以抗可能发生的风险。在风险发生时，及时采取措施以控制风险的影响，这是降低损失，防范风险的有效办法。

在风险状态下，依然必须保证工程的顺利实施，如迅速恢复生产，按原计划保证完成预定的目标，防止工程中断和成本超支，唯有如此才能有机会对已发生和还可能发生的风险进行良好的控制，并争取获得风险的赔偿，如向保险单位、风险责任者提出索赔，以尽可能地减少风险的损失

1.9.2. 风险控制方案

1.9.2.1. 风险控制措施

为确保工程成功，将在本项目实现过程中采取有效的风险管理，消除各类风险的不良影响，确保实施目标如期交付。

本项目的风险防范主要包括技术风险防范、安全风险防范、组织风险防范、管理风险防范和业务风险防范五个方面。

(1) 风险应对计划编制

风险应对计划的目的在于通过制订相应的措施，来应对风险对项目可能造成的威胁。最常采用的应对威胁的几种措施是：规避、减轻、转移、接受。

规避：即通过消除风险的成因来消除该风险；

减轻：即通过采取措施降低“风险概率”或“风险影响”，从而达到降低风险值的结果； 转移：即将风险转移到另一方，如购买保险、分包等；

接受：即对该风险不采取措施，接受其造成的结果，或在该风险发生后采取应急计划进行处理。

具体采用何种方式来应对某一风险，取决于该风险的风险值（EMV）、拟采取应对措施的可能成本、项目管理人员对待风险的态度（效用函数）类型等各方面，不可一概而论。

风险应对计划是针对已识别的风险进行的；对于未知-未知的风险，不可

能预选制订相应的应对计划或应急计划，因此，可以利用管理储备来应对。

（2）技术风险防范

采用统一的接口标准，并按标准接口要求修改完善现有系统，满足与本项目新建应用系统接口的需要。

针对接口的复杂性和多样性采取两个主要措施进行规避。一是按照既定的标准和规范统一实施本试验测试项目接口系统；二是降低系统之间的耦合度，明确采用数据级整合方式实现松散耦合。

（3）安全风险防范

针对安全隐患，从法规和技术两个方面保障。首先在法规上，要制定数据管理办法，在数据共享的情况下，保证数据的安全管理和合法使用。其次在技术上要构建安全保障体系，从物理层、网络层、系统层、应用层、数据层各个层面进行安全防护。

（4）组织风险防范

本次项目现有行政组织架构能够支撑本项目的项目管理，并为本项目实施成立了领导小组为核心的决策机制，能够有效地保障本项目高效的项目管理。现有的业务、技术力量能够承担本工程实施任务，同时还将依靠由信息技术专家组成的专家组，为本项目的实施的提供技术与管理问题的咨询和指导。

（5）管理风险防范

在实施过程中，根据工作需要为工程决策分析层和管理层人员举办项目管理培训，分级确定专职工程负责人并充分授权，同时聘请部分经验丰富的外部人力资源协助工程管理。切实加强对本试验测试项目各部门技术人员的知识和能力培训，稳定骨干人员，增强团队的凝聚力。

（6）进度风险防范

针对项目进度风险，项目组专家和技术团队，对各个工具模块涉及到的关键技术进行充分的论证分析，均具有技术可行性，同时目前在多项关键技

术上也已经具备了开发条件，对不具备开发条件技术的也积累了大量有效的经验。通过制定详细的项目进度计划，同时在关键技术突破阶段进行实时进度监控、评审。项目前期准备工作做到全面、细致，按时、甚至提前完成前期准备工作，留给关键技术研制更加宽松的时间。在项目规划阶段，进行项目进度计划制定、评审，定期监控项目进度情况，重点是工具模块关键技术研制的进度。

（7）业务风险防范

在本项目测试交付之前，将对本次项目相关业务流程进行优化和规范；在业务流程设计的过程中，将进行业务差异分析，充分了解本次项目的业务需要，设计某些可灵活配置的业务流程，满足各相关部门的特殊需求。

针对需求变更和膨胀的风险，本次项目应采用以下几方面的措施：一是增加需求调研时间，采用原型法方式进行多轮反复的调研分析，真正掌握业务需求部门的使用需求；二是采用按需动态加载专题应用的方式，以新的专题来满足未来涌现的迫切需求；三是我司安全工程师将认真分析用户现场环境，并经用户确认后再实施，这样可以避免因对用户实际网络环境不熟而导致用户业务中断的风险。

（8）人力风险防范

我公司在此项目实施中将调动客户服务部、区域服务中心等机构中的骨干技术人员，保证进入到项目中并承担角色的各类人员满足项目要求。同时，保证项目人员对项目的投入程度。将参与本项目人员的业绩评估与该项目实施的状况相关联，明确本项目是在该阶段项目相关人员最重要的本职工作；制订适当的奖惩措施；在公司中建立“一把手工程”的思想，层层“一把手”，即各级负责人针对本项目实施向下行使全权、对上担负全责，将一把手从个体概念延伸到有机结合的群体概念。

由于我公司专注于网络安全领域的产品开发、技术服务，经过实践，已掌握行之有效的方法和项目产品管理经验，公司旗下设有多个专职的安全研

究员，能够提供大量最新的安全技术、攻防工具、可利用漏洞信息等。针对安全软件类项目的研发，我们一开始就严格采用良好的可扩展的系统设计，如网络安全产品的开发、广泛应用中间件系统技术架构，云计算技术的引入，大数据处理、深度学习算法、安全攻防模型、有用信息与无用信息彻底分离、可视化展示模块化设计等众多先进的系统技术架构，保证了系统良好的可扩充性、从而可以应对不断变化的技术需求。在防范人员流失方面的风险上，我们非常注意预防开发骨干的流失，为骨干员工提供良好的待遇，在业内具备一定的竞争力。此外，我们已经与所有开发人员签订保密协议，同时签订5年期劳动合同，为研发人员提供和年度分红计划，注重待遇留人、感情留人、事业留人，通过完善的人力资源制度有效地规避此项风险。公司调动和发挥人才的积极性，不断提高企业的凝聚力和创造力，培养企业团队精神，为企业的高速发展奠定坚实的基石。

本项目负责人为公司核心专家级工程师，因此不存在项目负责人离开公司的风险。公司基于国际标准的软件项目管理体系、最高等级的软件能力成熟度模型开展设计，系统的开发不会依赖于某一个人，在项目骨干人员出现生病、休假或其他意外情况不能正常工作时，不会影响整个项目、甚至整个公司的正常运转。这样，由于项目负责人个人因素对整个项目所造成的风险就降到了最小。

1.9.2.2. 进度风险把控

在项目的需求调研、总体技术方案设计、研制实施、工具测试、回归测试以及自身安全验证的整个过程中都存在影响进度的风险因素，因此需要认真进行风险分析，并保证采取有力的措施规避可能存在的进度风险，保证项目按时完成。

以下主要针对实施过程中涉及到的进度风险因素进行分析评估，并提出相应的解决办法。

(1) 进度风险因素

根据本次项目进程，预计影响项目进度的风险因素列表及初步解决办法如下表所示。

表 项目进度风险因素胡解决办法表

序号	进度风险因素	概率	影响	初步解决办法
1	需求调研不准确	小	严重	加强前期调研，项目准备阶段与用户充分沟通交流。
2	职责分工不明确、时间节点区分不清析，研制任务、实现原理透明。	小	严重	项目研制实施前加强对接，细化研制方案和细则，严格按照方案细则分配工作，对涉及人员进行项目背影培训，质量保密培训。
3	研制实现效率低	小	严重	在前期调研基础上，投入经验丰富的项目经理、研发人员和测试人员
4	测试工具问题	小	严重	在测试前进行对测试工具严格检查，确保安全可靠

进度风险因素表中所提到的风险因素是项目研制实施过程中客观存在的，以上进度风险表有助于我们在项目研制实施过程中，重点考虑对这些风险的规避。在目前的设计中，我们已经对现场调研、工作规模、测试和工具成熟程度等方面进行了重点分析，并落实到方案中。

（2）进度风险控制办法

我司形成了完备的工程项目管理、质量管理流程和制度，以及一大批敬业、专业的工程技术人员和专家，这些正是我们可以承诺保证本项目按照进度、保质保量完成的根本因素。公司规避与控制进度风险的办法如下。

根据项目准备会的决定，协调各部门单位，抽调了所需的各专业人员，组建了技术力量强大的项目组。

完备的质量管理措施是保障项目进展受控、可预测的基本条件。本单位已经根据质量管理流程和制度，基于项目的技术、进度特点，制订了完备的计划、执行、检查、评审过程制度，并完备了质量管理所需软硬件设施。

对计划进度进行量化分析评估，做到“心中有数”，为设计过程中进度管理科学化提供量化依据。

根据我单位目前对项目的理解，提前启动项目中可先期进行的工作，包括初步需求调研、研制实施方案细则拟制、标准化和质量控制措施设计等，目前这些工作已经准备展开。

如果中标，我们承诺充分利用有限的工期，已按计划进度为准，安排必要的假日加班。在加班动员的同时，做好了完备的后勤保障计划，为项目组成员全力以赴投入工作提供保证。

通过配备充足的人员和优化工作流程，尽可能地提高各模块实现的并行化。同时，通过分析进度计划，找出关键路径，通过在项目计划中加强人员、设备和支持力量保证这些影响进度的主要环节和流程顺利实施。

风险防范是项目成功实施的重要内容。防患于未然才能保证项目按计划进度完成，通过风险分析和识别，我们找出影响本项目的主要风险，并准备了应对措施。

（3）项目进度计划制定

在制订项目进度计划时，必须以项目范围管理为基础，针对项目范围的内容要求，有针对性的安排项目活动。

编制进度计划前要进行详细的项目结构分析，系统地剖析整个项目结构构成，包括实施过程和细节，系统规则地分解项目。项目结构分解的工具是工作分解结构 WBS 原理，它是一个分级的树型结构，是将项目按照其内在结构和实施过程的顺序进行逐层分解而形成的结构示意图。通过项目 WBS 分解

作到将项目分解到相对独立的、内容单一的、易于成本核算与检查的项目单元，作到明确单元之间的逻辑关系与工作关系，作到每个单元具体地落实到责任者，并能进行各部门、各专业的协调。

进度计划编制的主要依据是：项目目标范围；工期的要求；项目特点；项目的内外部条件；项目结构分解单元；项目对各项工作的时间估计；项目的资源供应状况等。进度计划编制要与费用、质量、安全等目标相协调，充分考虑客观条件和风险预计，确保项目目标的实现。进度计划编制主要工具是网络计划图和横道图，通过绘制网络计划图，确定关键路线和关键工作。根据总进度计划，制订出项目资源总计划，费用总计划，把这些总计划分解到每年、每季度、每月、每旬等各阶段，从而进行项目实施过程的依据与控制。

成立以项目经理为组长，以项目副经理为常务副组长，以各职能部门负责人为副组长，以各单元工作负责人、各班组长等为组员的控制管理小组。小组成员分工明确，责任清晰；定期不定期召开会议，严格执行讨论、分析、制订对策、执行、反馈的工作制度。项目管理者联盟，项目管理问题。

控制流程运用了系统原理、动态控制原理、封闭循环原理、信息原理、弹性原理等。编制计划的对象由大到小，计划的内容从粗到细，形成了项目计划系统；控制是随着项目的进行而不断进行的，是个动态过程；由计划编制到计划实施、计划调整再到计划编制这么一个不断循环过程，直到目标的实现；计划实施与控制过程需要不断地进行信息的传递与反馈，也是信息的传递与反馈过程；同时，计划编制时也考虑到各种风险的存在，使进度留有余地，具有一定的弹性，进度控制时，可利用这些弹性，缩短工作持续时间，或改变工作之间的搭接关系，确保项目工期目标的实现。

（4）项目进度计划控制

在项目进度管理中，制订出一个科学、合理的项目进度计划，只是为项目进度的科学管理提供了可靠的前提和依据，但并不等于项目进度的管理就

不再存在问题。在项目实施过程中，由于外部环境和条件的变化，往往会造成实际进度与计划进度发生偏差，如不能及时发现这些偏差并加以纠正，项目进度管理目标的实现就一定会受到影响。所以，必须实行项目进度计划控制。

项目进度计划控制的方法是以项目进度计划为依据，在实施过程中对实施情况不断进行跟踪检查，收集有关实际进度的信息，比较和分析实际进度与计划进度的偏差，找出偏差产生的原因和解决办法，确定调整措施，对原进度计划进行修改后再予以实施。随后继续检查、分析、修正；再检查、分析、修正……直至项目最终完成。

在项目执行和控制过程中，要对项目进度进行跟踪，对项目进度其实有两种不同的表示方法，一种是纯粹的时间表示，对照计划中的时间进度来检查是否在规定的时间内完成了计划的任务，另一种是以工作量来表示的，在计划中对整个项目的工作内容预先做出估算，在跟踪实际进度时看实际的工作量完成情况，而不是单纯看时间，即使某些项目活动有拖延，但如果实际完成的工作量不少于计划的工作量，那么也认为是正常的。在项目进度管理中，往往这两种方法是配合使用的，同时跟踪时间进度和工作量进度这两项指标，所以才有了“时间过半、任务过半”的说法。在掌握了实际进度及其与计划进度的偏差情况后，就可以对项目将来的实际完成时间做出预测。

（5）项目进度管理的阶段划分

为了深入分析研究各阶段中影响项目进度的主要因素，根据各阶段进度管理的特点，将项目的进度管理工作划分为4个阶段：计划阶段、需求阶段、实施阶段、收尾阶段。

计划阶段进度管理的重点是从项目整体进度管理的要求出发，对项目实施中影响进度的全局因素进行分析，制订项目实施的总体工作计划；需求阶段是开发过程中项目双方协作最为密切的一个工作阶段，进度管理工作涉及到对项目双方工作进度的管理和控制；实施阶段的特点是全部工作由项目开

发方承担并完成，进度管理工作的重点主要是对开发方的工作进度和产品质量进行管理；收尾阶段的工作重点是如何做好项目的验收工作，进度管理工作主要是项目验收的准备和验收工作的实施。

（6）项目管理及控制

在多年项目实施的管理工作中，我公司形成了一整套完善的质量控制体系，并得到众多用户的一致认同。我司的质量控制体系特点可用以下几点来描述：

- 制度化：严格遵照 ISO9001 标准及公司的各项规范和国家标准施工；
- 全面性：产品和服务都受质量控制，质量活动贯穿项目的全过程；
- 以人为本：质量控制首先是提高公司员工的质量意识；
- 连续性：质量控制工作永远是公司的工作重点。