



信息网络工程项目 建设质量管理概要

■ 林幼槐 主编 陈安国 芦晓霞 史军 副主编
湖北邮电规划设计有限公司 组编



 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



信息网络工程项目 建设质量管理概要

■ 林幼槐 主编 陈安国 芦晓霞 史军 副主编
湖北邮电规划设计有限公司 组编



人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

信息网络工程项目建设质量管理概要 / 林幼槐主编
; 湖北邮电规划设计有限公司组编. — 北京: 人民邮电出版社, 2011.11

ISBN 978-7-115-24924-1

I. ①信… II. ①林… ②湖… III. ①通信工程—项目管理: 质量管理 IV. ①TN91

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第019738号

内 容 提 要

本书介绍了项目质量管理的基本观点、理论及 ISO9000 质量管理体系, 信息通信网络工程质量管理的组织架构及方法; 详细阐述了信息通信网络工程的立项、勘察设计、施工、验收等各个阶段的质量管理流程及质量控制点, 工程项目后评估的程序及方法, 工程质量问题的处理方法和标准, 优秀项目申报流程及工程质量管理案例等内容。

本书适合信息通信行业的管理部门、通信运营商、勘察设计、工程建设施工单位的领导及管理人员参考阅读。

信息网络工程项目建设质量管理概要

- ◆ 主 编 林幼槐
副 主 编 陈安国 芦晓霞 史 军
组 编 湖北邮电规划设计有限公司
责任编辑 青晓琴
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京铭成印刷有限公司印刷
- ◆ 开本: 700×1000 1/16
印张: 23.75 2011 年 11 月第 1 版
字数: 464 千字 2011 年 11 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-24924-1

定价: 68.00 元

读者服务热线: (010)67119329 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

编 委 会

主 编 林幼槐

副 主 编 陈安国 芦晓霞 史 军

责任编辑委 黄学俊 王 庆 朱晓辉

委 员 周振宇 皮和平 张春梅 万 芬 张青山

闻琛阳 吴承爱 占双奎 廖晓婷 程 漫

黎 鸣 李艳艳 李 劲 李 想 毛宇翔

邵 奇

序

从 20 世纪 90 年代开始通信行业进入了大发展时期,网络技术水平和网络规模发生了巨大的变化,在 20 多年的网络建设实践中,通信行业借鉴其他行业的项目质量管理理论进行质量管理,积累了不少成功经验。但信息通信网络工程不同于其他行业,具有“全程全网、多期分建”的重要特点,工程建设对质量的要求越来越高,完全借鉴或照搬其他行业的经验标准已经不能满足信息通信行业发展的需要。

近年来,虽然全国通信工程建设质量总体水平不断提高,但通信工程质量安全事故也时有发生,工程不执行强制性标准,设备、材料不合格,安全设施不到位,偷工减料,施工质量达不到规范要求,这些都对今后的通信网安全运营造成了隐患。通信工程建设质量的好坏直接影响今后通信网的运营质量和电信服务质量。从源头上抓好质量工作,对提升行业整体实力和核心竞争力,推动信息通信行业可持续发展尤为重要。

要保证信息通信网络建设的高效益、高效率、高质量,必须形成一套适合行业自身特点的项目质量管理体系。信息通信网络工程质量管理是一门依托于信息通信工程技术,融工程科学和管理科学于一体的边缘性、综合性学科,既是对工程建设过程的质量控制与管理,又是对工程建设过程中涉及的产品、服务、工作质量的管理。

本书结合通信行业的特点,借鉴其他行业成熟的项目质量管理理论,介绍通信工程建设质量管理的流程及要点。通过分析通信行业项目在整个生命周期

内的立项阶段、实施阶段、验收投产阶段及后评估阶段的具体特点，对项目生命周期内的质量管理进行了全面细致的阐述，并进行具体案例分析。希望本书能对从事信息通信行业的管理部门、通信运营商、勘察设计、工程建设施工单位的领导及管理人员起到抛砖引玉的作用。

招立

前 言

自 19 世纪泰勒将质量管理——检验活动与其他职能分离,出现了专职的检验员和独立的检验部门。直到 1987 年 ISO9000 系列国际质量管理标准问世,质量管理与质量保证开始在世界范围内对经济和贸易活动产生影响。经过近一个多世纪的发展,在围绕提高质量、降低成本、缩短开发和生产周期方面,新的质量管理方法层出不穷并日渐成熟。

本书出版之前已有一些书籍对不同行业的工程建设质量管理进行了详尽的阐述、分析及总结,其内容通常都会以建设工程项目质量管理为对象进行介绍,建设工程项目质量管理是以建设项目管理科学和专业基础知识为基础的,两者缺一不可。随着我国经济高速发展,建设工程项目质量管理专业化也日渐明显。

信息通信网络工程质量管理是建设工程项目质量管理的重要组成部分,它依托于通信工程技术学科,适用于信息产业管理部门、通信运营商、工程建设施工单位及有关方面。信息通信网络工程质量管理,既是对工程建设过程的质量控制与管理,又是对工程建设过程中涉及的产品质量、服务质量及工作质量的管理。

在本书的编写过程中,我们基于过程管理,总结了多年的信息通信网络工程建设经验,吸收了信息通信网络工程建设企业多方面的实践成果。本书主要介绍了项目质量管理的基本观点、理论及 ISO9000 质量管理体系、信息通信网络工程质量管理的组织架构及方法;详细阐述了信息通信网络工程的立项、勘察设计、施工、验收等各个阶段的质量管理流程及质量控制点、工程项目后评估的程序及方法、工程质量问题的处理方法和标准、优秀项目申报流程及工程质量管理案例等内容。

本书在编写过程中得到了相关信息通信网络工程设计、施工、建设以及管理机构相关人员的大力支持和帮助,在此对蔡万山、肖开宏、盛晚丽、李贤毅等工作在信息通信网络建设一线的高级工程师们表示衷心的感谢。

由于受时间、资料等方面的限制,本书难免存在不足之处,望读者在阅读过程中提出宝贵意见,以便日后补充修正。

编者

2011 年 3 月于武汉

目 录

第 1 章 项目质量管理概述	1
1.1 引论.....	2
1.1.1 项目及质量管理的概念.....	2
1.1.2 质量管理发展简史.....	6
1.1.3 项目质量管理及全面质量管理.....	13
1.1.4 质量管理的组织结构.....	20
1.2 质量管理的原理及原则.....	21
1.2.1 质量管理的一般原理.....	21
1.2.2 质量管理的基本原则.....	22
1.3 项目质量管理的主要内容.....	24
1.3.1 项目质量管理的要求.....	24
1.3.2 项目质量管理各过程之间的关系.....	25
1.4 质量管理的方法.....	26
1.4.1 质量管理的常用方法.....	26
1.4.2 质量管理 7 种新方法.....	29
1.4.3 目标管理.....	32
1.5 ISO9000 质量管理体系简介.....	35
1.5.1 建立质量管理体系的重要性.....	35
1.5.2 质量管理体系基础.....	36
第 2 章 信息网络工程项目质量管理概述	45
2.1 信息网络的发展概况.....	46
2.1.1 电信网.....	46
2.1.2 计算机网络.....	50
2.1.3 有线电视网.....	52
2.1.4 三网融合展望.....	54
2.2 信息网络工程项目的管理.....	56
2.2.1 信息网络工程项目的分类.....	56

2.2.2	信息网络工程项目的特点	57
2.2.3	信息网络工程各阶段内容	58
2.2.4	信息网络工程项目管理的特点	61
2.3	信息网络工程质量	62
2.3.1	质量要素控制	62
2.3.2	项目各阶段的质量管理	63
2.4	信息网络工程项目质量管理办法	67
2.4.1	质量管理行政监督机构和管理规定	67
2.4.2	相关单位质量责任和义务	68
2.4.3	质量监督内容及机构职责	70
2.4.4	质量监督工作程序	72
2.4.5	信息网络工程项目质量管理体系建设	74
2.4.6	信息网络工程项目质量信息管理	75
2.4.7	信息网络工程项目质量教育工作	78
2.5	信息网络工程项目质量管理组织体系	80
2.5.1	政府部门对工程项目的质量管理机构	80
2.5.2	各企业对工程项目的质量管理组织机构	81
第3章	信息网络工程项目前期质量管理	91
3.1	信息网络工程项目前期阶段概述	92
3.1.1	信息网络工程前期阶段	92
3.1.2	信息网络工程前期质量管理描述	92
3.2	信息网络工程项目前期阶段质量管理	95
3.2.1	信息网络工程规划的质量管理要点	95
3.2.2	信息网络工程《项目建议书》的质量管理要点	99
3.2.3	信息网络工程《可行性研究报告》的质量管理要点	104
3.2.4	信息网络工程项目前评估质量管理要点	112
3.3	信息网络工程项目前期阶段质量控制	114
3.3.1	信息网络工程前期质量控制要点	114
3.3.2	信息网络工程前期质量控制依据	118
3.3.3	信息网络工程项目前期质量控制的内容和方法	125
第4章	信息网络工程勘察设计阶段质量管理	129
4.1	项目勘察设计质量管理概述	130
4.1.1	信息网络工程设计阶段	130
4.1.2	信息网络工程设计管理程序	130

4.1.3	信息网络工程设计质量管理的依据	132
4.1.4	影响信息网络工程勘察设计质量的基本因素	132
4.2	项目勘察设计阶段的质量管理流程及要点	134
4.2.1	勘察设计招标阶段的质量管理流程及要点	134
4.2.2	勘察阶段的质量管理	139
4.2.3	初步设计阶段的质量管理	140
4.2.4	施工图设计阶段的质量管理	145
4.2.5	设计变更的质量管理	150
4.2.6	设计服务阶段的质量管理	151
4.3	项目勘察设计阶段质量控制	151
4.3.1	项目勘察设计阶段质量控制的内容	152
4.3.2	项目勘察设计质量控制程序	153
第5章	信息网络工程实施阶段的质量管理	173
5.1	实施阶段质量管理工作内容	174
5.1.1	实施阶段质量控制	174
5.1.2	实施阶段质量保证	179
5.1.3	实施阶段质量改进	180
5.2	信息网络工程施工准备的质量管理	181
5.2.1	招投标中对承包单位资质的审核	181
5.2.2	施工技术准备的质量管理	187
5.2.3	现场施工准备的质量控制	193
5.3	信息网络工程施工过程的质量管理	195
5.3.1	施工过程的质量控制	196
5.3.2	施工工序及工序关键点的识别	200
5.3.3	信息网络工程各专业质量控制点	202
5.3.4	信息网络工程控制点要求	208
5.3.5	设备、材料的质量管理与控制	210
5.3.6	项目施工中的质量检查与修正	213
5.4	信息网络工程设备安装调测的质量管理	217
5.4.1	设备安装调测的质量管理	217
5.4.2	设备安装质量记录资料的管理	219
5.4.3	设备试运行的质量管理	220
5.5	信息网络工程验收的质量管理	221
5.5.1	工程质量验收与检验	221

5.5.2	随工验收及部分验收的质量管理	229
5.5.3	竣工验收的质量管理	232
5.6	信息网络工程施工项目安全管理	238
5.6.1	施工项目安全管理程序	238
5.6.2	施工项目安全管理对象	239
5.6.3	施工项目安全管理基本原则	239
5.6.4	施工项目安全管理目标	239
5.6.5	安全管理策划内容	240
5.6.6	施工项目安全保证计划	240
5.6.7	案例分析	240
第6章	信息网络工程项目后评估	245
6.1	项目后评估概述	246
6.1.1	项目后评估的概念	246
6.1.2	信息网络工程建设项目实行后评估的必要性	247
6.1.3	信息网络工程建设项目后评估的特点	248
6.2	项目后评估的程序	252
6.2.1	项目后评估的原则	252
6.2.2	项目后评估的机构设置	252
6.2.3	项目后评估的程序	254
6.3	项目后评估的内容与形式	257
6.3.1	项目后评估的内容	257
6.3.2	项目后评估的形式	260
6.4	项目后评估的方法	260
6.4.1	经济效益的评估方法	260
6.4.2	环境效益和社会效益的评估方法	265
6.4.3	项目可持续性的评估方法	267
6.4.4	综合评估方法	269
6.5	项目后评估的主要评估指标	271
6.5.1	项目前期和实施阶段的后评估及其主要评估指标	271
6.5.2	项目运营阶段的后评估及其主要评估指标	273
6.6	项目前后评估效益指标的对比分析	276
6.6.1	对比指标的设置	276
6.6.2	对比指标的分析	277
6.7	项目后评估的结果反馈与运用	279

6.7.1	项目后评估报告	279
6.7.2	项目后评估的反馈	285
6.8	项目后评估案例	287
6.8.1	项目概况	287
6.8.2	项目评价分析	288
第7章	信息网络工程项目的质量问题处理	297
7.1	工程质量事故概念	298
7.2	工程质量事故的分类	298
7.3	工程质量事故的原因及特点	299
7.3.1	工程项目质量事故的原因	299
7.3.2	常见工程质量事故的特点	300
7.4	工程质量事故的处理	301
7.4.1	处理依据	301
7.4.2	基本要求	302
7.4.3	处理程序	302
7.4.4	所需资料	304
7.4.5	处理方法	304
7.4.6	质量事故处理的施工方案及审定	305
7.4.7	质量事故处理的鉴定验收	305
7.5	工程质量事故的防范	306
7.6	工程质量事故的处罚标准	307
第8章	优秀信息通信网络工程申报	309
8.1	国家优秀信息通信网络工程申报	310
8.1.1	国家优质工程奖	310
8.1.2	国家工程建设优秀质量管理小组奖	312
8.1.3	全国质量奖(全国质量管理奖)	313
8.2	信息通信行业内的优秀成果申报	315
8.2.1	优秀工程咨询奖	315
8.2.2	优秀通信工程咨询成果奖	316
8.2.3	优秀通信工程设计奖	317
8.2.4	优质通信工程奖	319
第9章	信息网络工程项目质量控制案例	321
9.1	无线工程	322
9.1.1	案例概况	322

9.1.2	主设备安装工程质量控制的流程与要点	322
9.1.3	天馈线安装工程质量控制的流程与要点	325
9.2	通信铁塔工程	338
9.2.1	案例概况	338
9.2.2	通信铁塔基础工程质量控制管理流程与要点	339
9.2.3	通信铁塔安装工程质量控制管理流程与要点	347
9.3	通信线路工程质量控制流程及案例	355
9.3.1	案例概括	355
9.3.2	线路工程质量控制管理流程与要点	355
9.4	通信管道工程质量控制流程及案例	359
9.4.1	案例概括	359
9.4.2	管道工程质量控制管理流程与要点	359

第 1 章

项目质量管理概述

A large, stylized, italicized number '1' is positioned on the right side of the page, set against a dark, textured background that features a glowing, curved light effect.

章节内容

- »» 1.1 引论
- »» 1.2 质量管理的原理及原则
- »» 1.3 项目质量管理的主要内容
- »» 1.4 质量管理的方法
- »» 1.5 ISO9000 质量管理体系简介

1.1 引论

1.1.1 项目及质量管理的概念

1.1.1.1 项目的概念

“项目”，作为一个广义的概念，从空间范围来说，它在人类社会中无所不在，可以说项目与世界各国、各行各业、每个家庭和每个人都有着密切的联系；从时间范围来说，自有人类社会起，项目便无时不在，总是有许许多多的项目在开始、在进展、在完成，然后又诞生新的项目。关于“项目”，目前没有公认的统一定义，不同机构、不同专业从自己的认识出发，对“项目”定义的不同表述见表 1-1。

表 1-1 基于不同角度的“项目”表述

定义角度	机构/专业	对“项目”的定义
投资角度	联合国工业发展组织 (工业项目评估手册)	一个项目是对一项投资的一个提案，用来创建、扩建或发展某些工厂企业，以便在一定周期时间内增加货物的生产或社会的服务
	世界银行	所谓项目，一般是指同一性质的投资，或同一部门有关或相同的投资，或不同部门内的一系列投资
建设角度	我国建筑业	“建设项目”指在批准的总体设计范围内进行施工，经济上实行统一核算，行政上有独立组织形式，实行统一管理的建设工程
综合角度	《现代项目管理学》	项目是在一定时间内为了达到特定目标而调集到一起的资源组合，是为了取得特定的成果而开展的一系列的相关活动，即项目是特定目标下的一种任务或活动
	《项目管理概览》美国	项目是为创立一种专门性的产品或服务而做出的一种短期努力，要在一定时间里，在预算范围内，达到预定质量水平的一项一次性任务

综合各个角度，考虑到项目的一些特征，本书将“项目”定义为：项目是完成某些特定要求的一次性任务，是在一定的组织机构内，在限定的资源条件下，在计划的时间内，按满足一定性能、质量与数量的要求去完成的一次性任务。

1.1.1.2 质量的概念

对现代社会中的人们来说，“质量”(quality)并不是一个新鲜的概念。早在一万年前的远古石器时代，人类就有了质量意识，对所制作的石器进行简单的检验。正如人类对一切事物的认识过程一样，社会对“质量”的理解在不同的历史阶段也表现出

了不同的特点。

质量的概念及其发展

质量的概念是随着历史的发展而发展的。传统上,质量被认为是产品的某种特征。从制造技术发展的过程来看,这种观念是与自动化大生产,为社会提供大批量、相同质量的产品同步形成的。

在市场机制下,人们认为,质量不仅要符合耐用性标准,而且要包括可靠性、安全性和维修性等质量特征,这反映了价值观念的变化。应该说,对可靠性、维修性特征的要求,是质量特征在时间维度上的扩展。

20 世纪后期,随着世界经济的发展和人民生活水平的提高,市场环境快速变化,消费者需求日趋主体化、个性化和多样化,传统的大批量生产制造模式对此的反应越来越缓慢,而先进的制造模式在此时应运而生。强烈的市场竞争,使质量的定位发生了根本变化,从按生产质量标准转变为以客户的满意度来衡量质量,而质量的主体——产品的概念也从实物产品发展为产品与服务,质量的主体也扩展为过程、系统、管理和工作等。

近半个世纪以来,对质量概念的认识大体上经历了以下 3 个阶段。

(1) 符合性质量

早期的质量概念很简单,就是要符合产品的设计要求,达到产品的技术标准。这种符合性质量观的表述比较直观,静态地反映了产品的质量水平,而忽略了最重要的方面——客户的需求。

(2) 适用性质量

随着市场竞争日趋激烈以及生活水平的提高,人们发现很多产品即使符合了设计要求,达到了技术标准,也不一定能够为客户所接受。朱兰将质量定义为“质量是一种适用性”,这一定义可以分解为以下 4 个参数:设计质量、质量一致性、可使用性和现场服务。只有满足了这 4 个参数,才能体现出适用性质量观的内涵。适用性质量观念的判断依据是客户的需求。这一表述跳出了生产者的框框,把对质量的评判权交给了客户,具有动态意识,适应了时代发展的潮流。这是质量概念在认识上的一个飞跃。

(3) 全面质量

20 世纪 90 年代以后,桑德霍姆、费根堡姆和克劳斯比等一批著名专家不约而同

地先后提出了“全面质量”的新概念，并被人们逐渐认同。

所谓全面质量，不仅指最终的产品，而且指覆盖了与产品相关的一切过程的质量。全面质量覆盖了产品的整个生命周期，包括工作质量、服务质量、信息质量、过程质量、部门质量、人员质量、系统质量、公司质量和目标质量等。全面质量是一种以人为本的管理系统，其目的是持续降低成本，持续增加客户满意度。

“全面质量”的概念也集中反映了现代经济生活中人们所追求的价值观。客户对企业提供的产品是否满意体现了客户的价值观；企业是否能提供给客户满意的产品则体现了企业的价值观，二者尽可能完美地统一起来便形成了费根堡姆提出的“质量价值链”。“质量价值链”将受益的相关方（即客户、业主、员工、供方和社会）的利益链结合在一起，这也是“全面质量”新概念的实质与核心所在。狭义质量和全面质量的比较见表 1-2。

表 1-2 狭义质量和全面质量的比较

要素	狭义质量	全面质量
对象	提供产品（包括服务）	提供产品及所有与产品有关的事物（包括附加服务）
目的	本组织受益	本组织及所有相关方受益
相关者	外部客户	内部和外部客户
包含过程	与产品提供直接相关的过程	所有过程：制造、支持性过程及销售等
涉及人员	组织内部与质量直接相关的人员	组织内所有人员
产业	制造业	各行业：制造、服务和政府等，包括赢利和非赢利的行业
相关工作	组织内有关职能部门	组织内所有职能部门
培训	以质量部门的人员为主	组织内所有人员
质量的评价主要基于	符合工厂规范、程序和标准	满足和超越客户需求

1.1.1.3 项目质量的概念及特点

1. 项目质量的概念

项目质量就是项目固有的特性满足项目相关利益主体（干系人）要求的程度。工程项目质量就是指工程项目所固有的特性满足要求的程度。工程项目是工程建设运营的过程和方式，是建设生产管理和服务的对象及其结果。工程项目质量不仅包括活动和过程的结果及质量，还包括活动和过程本身的质量。具体地说，主要包括工程项目