

普通高等学校土木工程专业新编系列教材
中国土木工程学会教育工作委员会 审订

土木工程建设监理

(第2版)

T M G C J S J L

邓铁军 主编



WUTP

武汉理工大学出版社

普通高等学校土木工程专业新编系列教材

编 审 委 员 会

顾问:成文山 滕智明 罗福午 魏明钟 李少甫 甘绍熺

施楚贤 白绍良 彭少民 范令惠

主任:江见鲸 吕西林 高鸣涵

副主任:朱宏亮 李永盛 辛克贵 袁海庆 吴培明 李世蓉

刘立新 赵明华 孙成林

委员:(按姓氏笔画顺序排列)

于书翰 丰定国 毛鹤琴 王天稳 王社良 邓铁军

白晓红 包世华 田道全 叶献国 江见鲸 吕西林

刘立新 刘长滨 刘永坚 刘伟庆 朱宏亮 朱彦鹏

孙家齐 孙成林 过静君 闵小莹 李永盛 李世蓉

李必瑜 李启令 吴培明 吴炎海 吴炜煜 辛克贵

何铭新 汤康民 陈志源 汪梦甫 张立人 张子新

张建平 邵旭东 罗福午 周 云 赵明华 赵均海

尚守平 杨 平 柳炳康 姚甫昌 胡敏良 俞 晓

桂国庆 顾敏煜 徐茂波 袁海庆 徐 伟 徐礼华

高鸣涵 蒋沧如 彭少民 覃仁辉 雷俊卿 蔡德明

廖 莎 燕柳斌 戴国欣 魏明钟

总责任编辑:刘永坚 田道全

秘 书 长:蔡德明

出版说明

(第2版)

1998年教育部颁布了高等学校本科专业的专业目录后,1999年全国的高等学校都开始按照新专业目录招生。为解决土木工程专业教材缺乏的燃眉之急,武汉理工大学出版社(原武汉工业大学出版社)于2000年年初率先组织编写了这套“普通高等学校土木工程专业新编系列教材”。经中国土木工程学会教育工作委员会审订并向全国高校推荐,三年来,本套教材已为众多院校选用,并受到了普遍欢迎。其中多种教材荣获教育部全国高等学校优秀教材奖或优秀畅销书奖。截至2002年年底,系列教材中单本销量最高的已接近7万册。这充分说明了系列教材编审委员会关于教材的定位、特色和编写宗旨符合新专业的教学要求,满足了新专业的教学急需。

正如初版的出版说明中所说,本套教材是新专业目录颁布实施后的第一套土木工程专业系列教材,因此,尽管我们的编审者、编辑出版者夙兴夜寐、尽心竭力,不敢稍有懈怠,它仍然还会存在缺点和不足。首先是教材中涉及的各种国家规范问题。教材编写时正值各种规范全面修订,尚未定稿,新规范正式颁布的时间还不能确定,而专业教学对新教材需求的紧迫又使编写、出版工作不能等待,因此系列教材中很多涉及到规范的地方只能按照当时基本定稿的新规范内容进行讲解或说明。当各种新的国家规范陆续正式颁布后,本套教材中相关的部分就已按照新规范及时编写了修订稿,准备作为第2版出版。其次,2002年10月,高等学校土木工程专业指导委员会编制的本科教育培养目标、培养方案及课程教学大纲正式公布,各门课程教材的修订有了更明确的方向。第三,初版教材在各院校使用过程中,师生们根据教学实践提出了很多中肯的意见,我们虽然在每本教材重印时进行了局部的修改,但仍感到存在一些问题,需要做较大的修订。因此,系列教材编审委员会决定全面修订、出版全套教材的第2版。根据土木工程专业的教学需求,本套系列教材还将增补13种,也与第2版教材同时推出。教材的编审委员会委员也相应地进行了增补和调整。

第2版教材的修订及增补教材的编写仍然秉承编审委员会一贯的宗旨,把教材的质量放在第一位,力求更好地满足课程教学的需要。我们更希望使用教材的师生一如既往,继续关心本套教材,及时反馈各校专业建设和教学改革的信息与要求,多提意见和建议,以便我们及时修订,不断完善和提高,把教材打造成名副其实的精品。

武汉理工大学出版社

2003.2

前 言

(第 2 版)

本教材自出版以来,获得了较多学校的选用和广大读者的好评。随着我国工程建设监理制度的发展与完善,建设监理的理论与方法更加成熟,进一步修编本教材成为必然。在本教材的修编中,维持了第 1 版教材的特色,根据现行的监理制度规定,强化了工程监理的招标投标、施工安全监理等方面的有关知识,增加了理论与方法的应用案例,制作了 PPT 教案,供广大师生使用与参考。

本书由邓铁军担任主编,具体编写分工如下:第 1、2、5、7 章由邓铁军撰写,第 3 章由夏正军撰写,第 4 章由仇一颗撰写,第 6 章由仇一颗、唐菁撰写,第 8 章、附录由唐菁整理,PPT 教案由苏卫群、唐菁等制作。重庆科技学院张长友、南京林业大学马健霄、中国矿业大学乔志春对本书的修改提出了宝贵的意见,在此表示衷心的感谢。也衷心感谢为本书的修改提供资料的单位和个人,感谢出版社同志为本书再版做出的辛勤工作。

由于工程建设监理制度正在进一步完善,工程监理的理论与方法仍在发展,限于编者的学识与水平,书中难免存在疏漏或不妥之处,恳请各位读者、同行批评指正。

编 者

2008 年 2 月

前 言

(第 1 版)

土木工程建设监理在国外有 100 多年的历史。在我国,作为建设领域的一项管理制度,建设监理制度于 1988 年 7 月正式提出。在此之前,我国的改革开放已进行了近 10 年,这个时期实际上是监理制度的酝酿阶段。建设监理制度的实施,将工程建设发包方、承包方两位一体的管理模式改变为发包方、承包方、监理方三位一体的管理模式。新的工程建设管理运行机制的建立,要求工程项目建设的参与者必须熟悉建设监理的理论、方法和手段,因此,工程建设监理正受到越来越多的工程建设者的重视。“土木工程建设监理”课程不仅是土木工程、工程管理专业的必修课,也是建筑学、给排水、暖通、电气工程等专业学生学习的重要内容,为学生提供建设监理的知识体系和培养学生应用监理知识解决工程实际问题的能力,正是本教材的目的。

然而,土木工程建设监理在我国仅仅只有近 15 年的历史,关于它的研究和实践正处在不断的发展中,相应的教材和著作很少。而且,工程建设监理的内涵与外延在国内还没有得到统一的界定,很多观点与理念还未有一致的认识,这些给我们继续进行深入的探索提出了更高要求。

本教材依据我国工程建设管理的法律法规和建设监理制度的规定,在现有土木工程建设监理理论成果的基础上,结合工程项目监理的实践认识,比较全面地阐述了土木工程建设监理的基本原理、方法和手段。本书力求深入浅出,追求知识性与可操作性,与实践紧密结合,以满足土木工程专业、工程管理专业和工程建设领域其他专业学生学习的需要,以及工程技术与管理人員学习工程建设监理的需要。

本书由邓铁军担任主编,具体编写分工如下:第 1、2、5、7 章由邓铁军撰写,第 3 章由夏正军撰写,第 4、6 章由仇一颗撰写,第 8 章、附录由唐菁整理。

由于工程建设监理本身是一门新的学科,虽然编者在该领域从教与执业多年,但限于学识与水平,书中难免存在疏漏或不妥之处,恳请各位读者、同行批评指正。

编 者

2002 年 12 月

目 录

1 绪论	1
本章提要.....	1
1.1 工程建设监理基本概念	1
1.1.1 工程建设监理的性质	1
1.1.2 工程建设监理管理相关的基本制度	2
1.2 工程建设监理的任务、方法与内容.....	6
1.2.1 工程建设监理的基本任务和方法	6
1.2.2 工程建设监理的内容	7
1.3 监理工程师与监理单位	9
1.3.1 监理工程师	9
1.3.2 监理单位.....	11
1.4 建设工程项目监理招标投标.....	16
1.4.1 招标.....	17
1.4.2 投标.....	18
1.4.3 开标、评标和中标	19
思考题	23
2 监理的目标及其控制原理.....	24
本章提要	24
2.1 工程项目目标管理.....	24
2.1.1 工程项目目标体系及其关系.....	24
2.1.2 工程项目目标管理.....	26
2.2 工程项目合同.....	27
2.2.1 合同的基本概念.....	27
2.2.2 工程承包合同.....	29
2.2.3 工程委托监理合同.....	34
2.3 监理目标控制.....	38
2.3.1 控制论原理.....	38
2.3.2 监理的目标控制.....	40
思考题	50
3 工程项目建设监理组织.....	51
本章提要	51
3.1 组织的基本原理.....	51
3.1.1 组织结构.....	51
3.1.2 组织设计.....	52
3.2 工程建设监理实施的组织.....	55
3.2.1 工程项目承发包模式与监理模式.....	55
3.2.2 工程项目实施建设监理程序.....	59
3.2.3 监理组织的步骤及其组织形式.....	60
3.2.4 工程建设监理组织人员配备.....	66
3.3 监理工作的制度.....	68
3.3.1 工程项目建设程序.....	68

3.3.2 项目监理工作制度	68
思考题	72
4 工程项目设计阶段的监理	73
本章提要	73
4.1 概论	73
4.1.1 工程建设项目设计阶段的特点	73
4.1.2 设计监理的意义	75
4.1.3 设计监理的依据	76
4.1.4 工程建设设计阶段监理单位经营内容	76
4.2 设计准备阶段的监理	77
4.2.1 设计准备阶段监理的工作流程	77
4.2.2 设计准备阶段监理的工作内容和方法	77
4.3 设计阶段的监理	79
4.3.1 设计阶段监理的流程和工作内容	79
4.3.2 设计阶段投资控制的方法	81
4.3.3 设计阶段进度控制的方法	82
4.3.4 设计阶段质量控制的方法	84
4.3.5 合同管理	85
4.3.6 组织协调	87
4.4 设计阶段经济技术分析	88
4.4.1 建设项目设计概算书的编制	88
4.4.2 设计阶段投资控制中的限额设计	94
4.4.3 价值分析在建设项目实施中运用	95
4.4.4 设计阶段的技术经济指标分析	97
4.4.5 影响设计方案的技术经济因素	99
思考题	103
5 施工阶段的监理	104
本章提要	104
5.1 施工准备阶段的监理	104
5.1.1 监理机构的运行	104
5.1.2 第一次工地会议	106
5.1.3 设计图纸交底与施工组织设计审查	107
5.1.4 开工准备的监督检查	109
5.2 工程施工中的监理	111
5.2.1 工地会议	111
5.2.2 工程质量监理工作	112
5.2.3 工程造价监理工作	120
5.2.4 工程进度控制工作	125
5.2.5 施工安全监理	127
5.3 施工合同管理	139
5.3.1 工程延期开工、暂停施工及复工	139
5.3.2 工程变更的管理	140
5.3.3 费用索赔的处理	142
5.3.4 工程延期及延误的处理	143
5.3.5 合同争议的调解与合同的解除	145

5.4	设备采购监理与设备监造	149
5.4.1	设备采购监理	149
5.4.2	设备监造	150
5.4.3	设备采购监理与设备监造的监理资料	151
5.5	竣工验收与质量保修期的监理	152
5.5.1	监理工作的要求与要点	152
5.5.2	建筑工程质量的验收规定	153
5.6	FIDIC 合同条件下的监理	162
5.6.1	FIDIC 合同条件的一些规定	162
5.6.2	工程计量与支付管理	166
5.6.3	对施工进度的控制	170
5.6.4	FIDIC 合同条件下的分包管理	171
	思考题	172
6	监理的文档管理	173
	本章提要	173
6.1	监理规划与监理实施细则	173
6.1.1	监理规划	173
6.1.2	监理实施细则	182
6.1.3	监理大纲、监理规划、监理实施细则之间的区别与联系	184
6.2	监理资料管理	185
6.2.1	工程建设文档管理	185
6.2.2	监理资料的内容	186
6.2.3	监理月报	189
6.2.4	监理工作总结	191
6.3	监理工作的计算机辅助管理	193
6.3.1	计算机辅助监理概述	194
6.3.2	计算机辅助监理的具体内容	194
6.3.3	工程建设监理软件简介	198
	思考题	204
7	监理协调的工作	205
	本章提要	205
7.1	监理协调工作的特点与原则	205
7.1.1	监理协调工作的特点	205
7.1.2	监理协调的原则	206
7.2	监理的程序化、标准化与规范化工作	206
7.2.1	施工准备阶段协调监理的有关工作程序	206
7.2.2	施工阶段协调监理的有关工作程序	207
7.3	监理工程师的职业准则、工作原则和责任	212
7.3.1	监理工程师的职业准则	212
7.3.2	监理工程师的工作原则和责任	213
	思考题	215
8	监理规划实例	216
8.1	监理工程概述	216
8.1.1	工程概述	216
8.1.2	监理服务的范围	216

8.1.3	监理服务的内容	216
8.1.4	监理依据	218
8.2	监理工作的指导思想、目标措施	218
8.2.1	监理工作的指导思想	218
8.2.2	监理目标	219
8.2.3	目标措施、手段及保证体系	219
8.2.4	监理工作守则	219
8.3	监理工作的组织机构设置及与有关方的工作关系	220
8.3.1	项目现场组织机构	220
8.3.2	监理与有关方的工作关系	220
8.3.3	监理人员岗位职责	220
8.4	监理工作计划与方案	222
8.4.1	监理前期工作	222
8.4.2	施工准备期的监理	222
8.4.3	施工期的监理	222
8.4.4	缺陷责任期的监理	223
8.4.5	施工安全监理	224
8.4.6	监理工作人员须知	225
8.4.7	监理工作制度	225
8.4.8	须旁站跟踪监理的重要部位、工序清单	226
8.5	监理的程序和流程	226
8.5.1	施工准备阶段监理程序	226
8.5.2	分部工程施工阶段监理程序	227
8.5.3	单位工程施工阶段监理工作程序	228
8.5.4	施工阶段质量监理工作程序	229
8.5.5	施工阶段进度监理工作程序	230
8.5.6	计量支付监理工作程序	231
8.5.7	工程及设计变更监理工作程序	232
8.5.8	工程分包监理工作程序	233
8.5.9	工程延期监理工作程序	234
8.5.10	验收阶段监理工作程序	235
8.5.11	施工测量监理工作程序	236
8.5.12	房建工程的主要工序监理程序框图	237
8.6	监理措施	240
8.6.1	施工监理工作准备	240
8.6.2	施工准备的监理措施	240
8.6.3	质量控制措施	241
8.6.4	进度控制措施	244
8.6.5	投资控制的措施	245
8.6.6	合同管理措施	246
8.6.7	信息管理与文档管理措施	250
8.6.8	组织协调措施	254
8.6.9	安全文明施工监理措施	256
8.7	高层建筑重要分部工程技术方案与措施建议	257
8.7.1	高层建筑测量质量控制	257

8.7.2	桩基工程质量控制	259
8.7.3	围护及土方工程	259
8.7.4	高层建筑中大体积钢筋混凝土基础施工	259
8.7.5	主体结构工程	260
8.7.6	高层建筑的商品混凝土	260
8.7.7	现浇框架、框架-剪力墙结构的施工	261
8.7.8	装饰工程部分的主要监理措施	261
8.7.9	电气部分的主要监理措施	262
8.7.10	给排水部分的主要监理措施.....	263
8.7.11	燃气、供热的主要监理措施	264
8.7.12	电梯工程的主要监理措施.....	264
8.7.13	创无渗漏工程监理措施.....	264
8.7.14	高层建筑施工安全的要点.....	266
附录	268
参考文献	270

1 绪 论

本章提要

学习工程建设监理,不单纯是希望能从事监理工作的需要,也是从事工程建设管理、勘察设计、工程施工工作所必须接触的。本章从建设监理的性质出发,介绍了建设监理的基本概念和与工程建设监理管理相关的基本制度。并根据我国建设监理制度的规定,详尽阐述工程建设监理的基本任务、基本方法和主要内容。介绍了监理工程师的资格、注册、岗位职责及其职业道德和监理单位资质及其管理,最后分析了社会监理与政府质量监督的区别。通过本章的学习,使同学们对监理制度及其监理工作有一个最基本的系统了解。

1.1 工程建设监理基本概念

1.1.1 工程建设监理的性质

(1) 监理的概念

所谓建设工程监理,是指具有相应资质的监理单位受工程项目建设单位的委托,依据国家有关工程建设的法律、法规,经建设主管部门批准的工程项目建设文件、建设工程委托监理合同及其他建设工程合同,对工程建设实施的专业化监督管理。实行建设工程监理制,目的在于提高工程建设的投资效益和社会效益。国家推行建设工程监理制度并规定了实行强制监理的建设工程的范围。这项制度已经纳入《中华人民共和国建筑法》的规定范畴。

依据《中华人民共和国建筑法》,国家推行建设工程监理制度,国务院可以规定实行强制性监理的工程范围。工程监理应当依据法律、行政法规及有关的技术标准、设计文件和工程承包合同,对承包单位在施工质量、施工安全、建设工期和建设资金使用等方面,代表建设单位实施监督。应满足的要求是:

① 监理人员认为工程施工不符合工程设计要求、施工技术标准和合同约定的,有权要求施工企业改正。

② 监理人员发现工程设计不符合工程质量标准或者合同约定的质量要求的,应当报建设单位要求设计单位改正。

③ 实施工程监理前,建设单位应当将委托的工程监理单位、监理的内容及监理的权限,书面通知被监理的施工企业。

④ 监理单位应在其资质等级许可的监理范围内,承担监理业务;应当根据建设单位的委托,客观、公正地执行监理任务。

⑤ 监理单位与被监理的工程承包单位以及建筑材料、建筑构配件和设备供应单位不得有隶属关系或者其他利害关系;不得转让工程监理业务。

⑥ 监理单位不按照委托监理合同的约定履行监理义务,对应当监督检查的项目不检查或者不按照规定检查,给建设单位造成损失的,应当承担相应的赔偿责任;监理单位与承包单位串通,为承包单位谋取非法利益,给建设单位造成损失的,应与承包单位承担连带责任。

(2) 监理的性质

① 服务性

工程建设监理是一种高智能有偿技术服务活动。它是监理人员利用自己的工程建设知识、技能和经验为建设单位提供的监督管理服务。它既不同于承建商的直接生产活动,也不同于建设单位的直接投资活动,它不向建设单位承包工程,不参与承包单位的利益分成,它获得的是技术服务性的报酬。

工程建设监理的服务客体是建设单位的工程项目,服务对象是建设单位。这种服务性的活动是严格按照监理合同和其他有关工程建设合同来实施的,是受法律约束和保护。

② 科学性

工程建设监理应当遵循科学性准则。监理的科学性体现为其工作的内涵是为工程管理与工程技术提供知识的服务。监理的任务决定了它应当采用科学的思想、理论、方法和手段;监理的社会化、专业化特点要求监理单位按照高智能原则组建;监理的技术服务性质决定了它应当提供科技含量高的服务;工程建设监理维护社会公众利益和国家利益的使命决定了它必须提供科学性服务。

按照工程建设监理科学性要求,监理单位应当拥有足够数量的、业务素质合格的监理工程师;要有一套科学的管理制度,要掌握先进的监理理论、方法,要积累足够的技术、经济资料和数据,要拥有现代化的监理手段。

③ 公正性

监理单位不仅是为建设单位提供技术服务的一方,它还应当成为建设单位与承建商之间的公正的第三方。在任何时候,监理方都应依据国家法律、法规、技术标准、规范、规程和合同文件,站在公正的立场上进行判断、证明和行使自己的处理权,在维护建设单位利益的同时不损害被监理单位的合法权益。

④ 独立性

从事工程建设监理活动的监理单位是直接参与工程项目建设的“三方当事人”之一,它与项目建设单位、承建商之间的关系是一种平等主体关系。监理单位是作为独立的专业公司根据监理合同履行自己权利和义务的服务方,为维护监理的公正性,它应当按照独立自主的原则开展监理活动。在监理过程中,监理单位要建立自己的组织,要确定自己的工作准则,要运用自己的理论、方法、手段,根据监理合同和自己的判断,独立地开展工作。

(3) 监理的原则

① 监理工作以委托监理合同为依据,实施监理前必须签订书面合同。

② 建设工程监理应实行总监理工程师负责制。在项目监理中,总监理工程师全权负责项目监理对外的协调,对内的管理,承担因失职而被追究的行政与法律责任。

③ 监理工作应“公正、独立、自主”地开展,维护建设方与承包方的合法权益。监理单位和监理人员应“严格监理、热情服务、秉公办事、一丝不苟、廉洁自律”,是推行监理制度以来的经验总结。强调的“严格监理、热情服务”,就是要严字当头,积极主动地进行监理,俗称主动监理;“秉公办事、一丝不苟、廉洁自律”就是说:施工监理单位是执法(法律、法规、标准、规范、规程)单位,有一定工程监督管理的权力,故首先要搞好自身的廉政建设,要认真负责进行工作。

④ 建设单位与承包单位之间与建设工程合同有关的联系活动应通过监理单位进行。鉴于建设单位已将工程项目的管理工作全部委托监理单位实施,监理单位即为代表建设单位的现场管理者,为了明确建设工程合同的责任,保证监理单位独立公正地做好监理工作,顺利完成工程建设任务,避免出现不必要的合同纠纷,因此监理制度对此明确作出规定。此外应对建设工程合同的含义进行系统的理解。

⑤ 被监理单位必须接受监理。这是我国建设管理制度的规定和建设监理委托合同所明确的。

⑥ 严格质量保证体系,凡列入基本建设计划的工程项目,都应实行“政府监督、社会监理、企业自检”的质量保证体系。社会监理的实施,并不能取代建设方和承建方按法律法规规定的应有的质量责任。

1.1.2 工程建设监理管理相关的基本制度

(1) 建设工程施工许可制

建设工程开工前,建设单位应当按照国家有关规定向工程所在地县级以上人民政府建设行政主管部门申请领取施工许可证;但是,国务院建设行政主管部门确定的限额以下的小型工程除外。办理施工许可证应满足的条件是:

- ① 已经办理该建设工程用地批准手续；
- ② 在城市规划区的建设工程,已经取得规划许可证；
- ③ 需要拆迁的,其拆迁进度符合施工要求；
- ④ 已经确定建筑施工企业；
- ⑤ 有满足施工需要的施工图纸及技术资料；
- ⑥ 有保证工程质量和安全的具体措施；
- ⑦ 建设资金已经落实；
- ⑧ 法律、行政法规规定的其他条件。

建设行政主管部门应当自收到申请之日起 15 日内,对符合条件的申请颁发施工许可证。建设单位应当自领取施工许可证之日起 3 个月内开工。因故不能按期开工的,应当向发证机关申请延期;延期以两次为限,每次不超过 3 个月。既不开工又不申请延期或者超过延期时限的,施工许可证自行废止。在建的建设工程因故中止施工的,建设单位应当自中止施工之日起 1 个月内,向发证机关报告,并按照规定做好建设工程的维护管理工作。按照国务院有关规定批准开工的建设工程,因故不能按期开工或者中止施工的,应当及时向批准机关报告情况。因故不能按期开工超过 6 个月的,应当重新办理开工报告的批准手续。

建设单位未取得施工许可证或者开工报告未经批准擅自施工的,责令改正,对不符合开工条件的责令停止施工。监理单位应对建设单位未取得施工许可证或者开工报告未经批准擅自开工的,按规定向政府建设主管部门书面报告,履行相应职责。

(2) 从业资格与资质制

从事建设活动的建筑施工企业、勘察单位、设计单位和工程监理单位,应当具备下列条件:

- ① 有符合国家规定的注册资本；
- ② 有与其从事的建筑活动相适应的具有法定执业资格的专业技术人员；
- ③ 有从事相关建筑活动所应有的技术装备；
- ④ 法律、行政法规规定的其他条件。

从事建设活动的建筑施工企业、勘察单位、设计单位和工程监理单位,按照其拥有的注册资本、专业技术人员、技术装备和已完成的建设工程业绩等资质条件,划分为不同的资质等级,经资质审查合格,取得相应等级的资质证书后,方可在其资质等级许可的范围内从事建设活动。

从事建设活动的专业技术人员,应当依法取得相应的执业资格证书,并在执业资格证书许可的范围内从事建设活动。

(3) 建设工程招标投标制

下列工程建设项目包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购,必须进行招标:

- ① 大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目；
- ② 全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目；
- ③ 使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目。

实行公开招标为主,确实需要采取邀请招标和议标形式的,要经过项目主管部门或主管地区政府批准。招标投标活动要严格按照国家有关规定进行,体现公开、公平、公正和择优、诚信的原则。对未按规定进行公开招标、未经批准擅自采取邀请招标和议标形式的,有关地方和部门不得批准开工。工程监理单位也应通过竞争择优确定。

招标单位要合理划分标段、合理确定工期、合理标价定标。中标单位签订承包合同后,严禁进行转包。总承包单位如进行分包,除总承包合同中有约定的外,必须经发包单位认可,但主体结构不得分包。禁止分包单位将其承包的工程再分包。

严禁任何单位和个人以任何名义、任何形式干预正当的招标投标活动,严禁搞地方和部门保护主义,对违反规定干预招标投标活动的单位和个人,不论有无谋取私利,都要根据情节轻重作出处理。

招标单位有权自行选择招标代理机构,委托其办理招标事宜。招标单位具有编制招标文件和组织评标能力的,可以自行办理招标事宜。

(4) 合同管理制

建设工程的勘察、设计、施工、设备材料采购和工程监理都要依法订立合同。各类合同都要明确质量要求,履约担保和违约处罚条款。违约方要承担相应的法律责任。

(5) 安全生产责任制度

工程安全生产管理必须坚持安全第一、预防为主的方针,建立健全安全生产的责任制度和群防群治制度。

工程设计应当符合按照国家规定制订的建筑安全规程和技术规范,保证工程的安全性能。

施工企业在编制施工组织设计时,应当根据工程的特点制订相应的安全技术措施;对专业性较强的工程项目,应当编制专项安全施工组织设计,并采取安全技术措施。

施工企业应当在施工现场采取维护安全、防范危险、预防火灾等措施,有条件的应当对施工现场实行封闭管理。施工现场对毗邻的建筑物、构筑物和特殊作业环境可能造成损害的,施工企业应当采取安全防护的措施。建设单位应当向施工企业提供与施工现场相关的地下管线资料,施工企业应当采取措施加以保护。施工企业应当遵守有关环境保护和安全生产的法律、法规的规定,采取控制和处理施工现场的各种粉尘、废气、废水、固体废物以及噪声、振动对环境的污染和危害的措施。

施工企业必须依法加强对建筑安全生产的管理,执行安全生产责任制度,采取有效措施,防止伤亡和其他安全生产事故的发生。施工企业的法定代表人对本企业的安全生产负责。施工企业应当建立健全劳动安全生产教育培训制度,加强对职工安全生产的教育培训;未经安全生产教育培训的人员,不得上岗作业。施工企业必须为从事危险作业的职工办理意外伤害保险,支付保险费。施工现场安全由建筑施工企业负责。实行施工总承包的,由总承包单位负责。分包单位向总承包单位负责,服从总承包单位对施工现场的安全生产管理。在施工过程中,应当遵守有关安全生产的法律、法规和建筑行业安全规章、规程,不得违章指挥或者违章作业。作业人员有权对影响人身健康的作业程序和作业条件提出改进意见,有权获得安全生产所需的防护用品。作业人员对危及生命安全和人身健康的行为有权提出批评、检举和控告。施工中发生事故时,施工企业应当采取紧急措施减少人员伤亡和事故损失,并按照国家有关规定及时向有关部门报告。

涉及建筑主体和承重结构变动的装修工程,建设单位应当在施工前委托原设计单位或者具有相应资质条件的设计单位提出设计方案;没有设计方案的,不得施工。

房屋拆除应当由具备保证安全条件的施工单位承担,由施工单位负责人对安全负责。

(6) 工程质量责任制

国家对从事建筑活动的单位推行质量体系认证制度。从事建筑活动的单位根据自愿原则可以向国务院产品质量监督管理部门或者国务院产品质量监督管理部门授权的部门认可的认证机构申请质量体系认证。经认证合格的,由认证机构颁发质量体系认证证书。

建设单位不得以任何理由,要求设计单位或者施工企业在工程设计或者施工作业中,违反法律、行政法规和建筑工程质量、安全标准,降低工程质量。

设计单位和施工企业对建设单位违反上述规定提出的降低工程质量的要求,应当予以拒绝。

工程实行总承包的,工程质量由工程总承包单位负责,总承包单位将工程分包给其他单位的,应当对分包工程的质量与分包单位承担连带责任。分包单位应当接受总承包单位的质量管理。

工程的勘察、设计单位必须对其勘察、设计的质量负责。勘察、设计文件应当符合有关法律、行政法规的规定和工程质量、安全标准,工程勘察、设计技术规范以及合同的约定。设计文件选用的建筑材料、建筑构配件和设备,应当注明其规格、型号、性能等技术指标,其质量要求必须符合国家规定的标准。

设计单位对设计文件选用的建筑材料、建筑构配件和设备,不得指定生产厂、供应商。

施工企业对工程的施工质量负责。施工企业必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工,不得偷工减料。工程设计的修改由原设计单位负责,施工企业不得擅自修改工程设计。施工企业必须按照工程设计要求、施工技术标准 and 合同的约定,对建筑材料、建筑构配件和设备进行检验,不合格的不得使用。建筑物在合理使用寿命内,必须确保地基基础工程和主体结构的质量。

建筑工程竣工时,屋顶、墙面不得留有渗漏、开裂等质量缺陷;对已发现的质量缺陷,施工企业应当修

复。交付竣工验收的建筑工程,必须符合规定的建筑工程质量标准,有完整的工程技术经济资料 and 经签署的工程保修书,并具备国家规定的其他竣工条件。建筑工程竣工经验收合格后,方可交付使用;未经验收或者验收不合格的,不得交付使用。

(7) 工程质量保修制

建设工程实行质量保修制度。建设工程承包单位在向建设单位提交工程竣工验收报告时,应当向建设单位出具质量保修书。质量保修书中应当明确建设工程的保修范围、保修期限和保修责任等。

在正常使用条件下,建设工程的最低保修期限为:

① 基础设施工程、房屋建筑的地基基础工程和主体结构工程,为设计文件规定的该工程的合理使用年限;

② 屋面防水工程,有防水要求的卫生间、房间和外墙面的防渗漏,为 5 年;

③ 供热与供冷系统,为 2 个采暖期、供冷期;

④ 电气管线、给排水管道、设备安装和装修工程,为 2 年;

⑤ 其他项目的保修期限由发包方与承包方约定。

建设工程的保修期,自竣工验收合格之日起计算。

(8) 工程竣工验收制

项目建成后必须按国家有关规定进行严格的竣工验收,由验收人员签字负责。项目竣工验收合格后,方可交付使用。对未经验收或验收不合格就交付使用的,要追究项目法定代表人的责任,造成重大损失的,要追究其法律责任。

(9) 建设工程质量备案制

建设单位应当自工程竣工验收合格起 15 日内,向工程所在地的县级以上地方人民政府建设行政主管部门备案。

建设单位办理工程竣工验收备案应当提交下列文件:

① 工程竣工验收备案表。

② 工程竣工验收报告。竣工验收报告应当包括工程报建日期,施工许可证号,施工图设计文件审查意见,勘察、设计、施工、工程监理等单位分别签署的质量合格文件及验收人员签署的竣工验收原始文件,市政基础设施的有关质量检测和功能性试验资料以及备案机关认为需要提供的有关资料。

③ 法律、行政法规规定应当由规划、公安消防、环保等部门出具的认可文件或者准许使用文件。

④ 施工单位签署的工程质量保修书。

⑤ 法规、规章规定必须提供的其他文件。

备案机关收到建设单位报送的竣工验收备案文件,验证文件齐全后,应当在工程竣工验收备案表上签署文件收讫。工程竣工验收备案表一式两份,一份由建设单位保存,一份留备案机关存档。

(10) 建设工程质量终身责任制

国家机关工作人员在建设工程质量监督管理工作中玩忽职守、滥用职权、徇私舞弊,构成犯罪的,依法追究其刑事责任;尚不构成犯罪的,依法给予其行政处分。

建设、勘察、设计、施工、工程监理单位的工作人员因调动工作、退休等原因离开该单位后,被发现在该单位工作期间违反国家有关建设工程质量管理规定,造成重大工程质量事故的,仍应当依法追究法律责任。

项目工程质量的行政领导责任人,项目法定代表人,勘察、设计、施工、监理等单位的法定代表人,要按各自的职责对其经手的工程质量负终身责任。如发生重大工程质量事故,不管调到哪里工作,担任什么职务,都要追究其相应的行政和法律责任。

(11) 建设项目法人责任制

建设项目法人负责对项目的筹建、建设、运行与使用负全面的责任。建设项目除军事工程等特殊情况外,都要按政企分开的原则组成项目法人,实行建设项目法人责任制,由项目法定代表人对工程质量负总责。项目法定代表人必须具备相应的政治、业务素质和组织能力,具备项目管理工作的实际经验。项目法人单位的人员素质、内部组织机构,必须满足工程管理和技术上的要求。

(12) 工程设计审查制

工程项目设计在完成初步设计文件后,经政府建设主管部门组织工程项目内容所涉及的行业及主管部门依据有关法律法规进行初步设计的会审,会审后由建设主管部门下达设计批准文件后方可进行施工图设计。施工图设计文件完成后送具备资质的施工图设计审查机构依据国家设计标准、规范的强制性条款进行审查签证后才能用于工程上。

1.2 工程建设监理的任务、方法与内容

1.2.1 工程建设监理的基本任务和方法

(1) 工程建设监理的基本任务

工程建设监理的中心任务就是控制工程项目目标,也就是控制经过科学地规划所确定的工程项目的投资、进度和质量目标。这三大目标是相互关联、互相制约的目标系统。

任何工程项目都是在一定的投资限制条件下实现的。任何工程项目的实现都要受到时间的限制,都有明确的项目进度和工期要求。任何工程项目都要实现它的功能要求、使用要求和其他有关的质量标准,这是投资建设一项工程最基本的需求。实现建设项目并不十分困难,而要使工程项目能够在计划的投资、进度和质量目标内实现则是困难的,这就是社会需求工程建设监理的原因。工程建设监理正是为解决这样的困难和满足这种社会需求而出现的。因此,目标控制应当成为工程建设监理的中心任务。

(2) 工程建设监理的基本方法

工程建设监理的基本方法是一个系统,它由若干个子系统组成。它们相互联系,互相支持,共同运行,形成一个完整的方法体系。这就是目标规划、动态控制、组织协调、信息管理、合同管理。

① 目标规划

这里所说的目标规划是以实现目标控制为目的的规划和计划,它是围绕工程项目投资、进度和质量目标进行研究确定、分解综合、安排计划、风险管理、制订措施等项工作的集合。目标规划是目标控制的基础和前提,只有做好目标规划的各项工作的有效实施目标控制。目标规划得越好,目标控制的基础就越牢,目标控制的前提条件也就越充分。

目标规划工作包括正确地确定投资、进度、质量目标或对已经初步确定的目标进行论证;按照目标控制的需要将各目标进行分解,使每个目标都形成一个既能分解又能综合地满足控制要求的目标划分系统,以便实施控制;把工程项目实施的过程、目标和活动编制成计划,用动态的计划系统来协调和规范工程项目的实施,为实现预期目标构筑一座桥梁,使项目协调有序地达到预期目标;对计划目标的实现进行风险分析和管理,以便采取针对性的有效措施实施主动控制;制订各项目标的综合控制措施,力保项目目标的实现。

② 动态控制

所谓动态控制,就是在完成工程项目的过程当中,通过对过程、目标和活动的跟踪,全面、及时、准确地掌握工程建设信息,将实际目标值和工程建设状况与计划目标和状况进行对比,如果偏离了计划和标准的要求,就采取措施加以纠正,以便达到计划总目标的实现。这是一个不断循环的过程,直至项目建成交付使用。

这种控制是一个动态的过程。过程在不同的空间展开,控制就要针对不同的空间来实施。工程项目的实施分不同的阶段,控制也就分成不同阶段的控制。工程项目的实现总要受到外部环境和内部因素的各种干扰,因此,必须采取应变性的控制措施。计划的不变是相对的,计划总是在调整中运行,控制就要不断地适应计划的变化,从而达到有效的控制。监理工程师只有把握住工程项目运动的脉搏才能做好目标控制工作。动态控制是在目标规划的基础上针对各级分目标实施的控制。整个动态控制过程都是按事先安排的计划来进行的。

③ 组织协调

组织协调与目标控制是密不可分的。协调的目的就是为了实现项目目标。在监理过程中,当设计概

算超过投资估算时,监理工程师要与设计单位进行协调,使设计与投资限额之间达成协调,既要满足建设单位对项目的功能和使用要求,又要力求使费用不超过限定的投资额度;当施工进度影响到项目动用时间时,监理工程师就要与施工单位进行协调,或改变投入,或修改计划,或调整目标,直到制订出一个较理想解决问题的方案为止;当发现承包单位的管理人员不称职,给工程质量造成影响时,监理工程师要与承包单位进行协调,以便更换人员,确保工程质量。

组织协调包括项目监理组织内部人与人、机构与机构之间的协调。例如,项目总监理工程师与各专业监理工程师之间、各专业监理工程师之间的人际关系,以及纵向监理部门与横向监理部门之间关系的协调。组织协调还存在于项目监理组织与外部环境组织之间,其中主要是与项目建设单位、设计单位、施工单位、材料和设备供应单位,以及与政府有关部门、社会团体、咨询单位、科学研究、工程毗邻单位之间的协调。

④ 信息管理

工程建设监理离不开工程信息。在实施监理过程中,监理工程师要对所需要的信息进行收集、整理、处理、存储、传递、应用等一系列工作,这些工作的总称为信息管理。

信息管理对工程建设监理是十分重要的。监理工程师在开展监理工作当中要不断预测或发现问题,要不断地进行规划、决策、执行和检查。而做好这每项工作都离不开相应的信息。规划需要规划信息,决策需要决策信息,执行需要执行信息,检查需要检查信息。监理工程师在监理过程中主要的任务是进行目标控制,而控制的基础是信息。任何控制只有在信息的支持下才能有效地进行。

⑤ 合同管理

监理单位在工程建设监理过程中的合同管理主要是根据监理合同的要求对工程承包合同的签订、履行、变更和解除进行监督、检查,对合同双方争议进行调解和处理,以保证合同的依法签订和全面履行。

合同管理对于监理单位完成监理任务是非常重要的。根据国外经验,合同管理产生的经济效益往往大于技术优化所产生的经济效益。一项工程合同,应当对参与建设项目的各方建设行为起控制作用,同时具体指导一项工程如何操作完成。所以,从这个意义上讲,合同管理起着控制整个项目实施的作用。例如,按照 FIDIC《土木工程施工合同条件》实施的工程,通过 72 条、194 项条款,详细地列出了在项目实施过程中所遇到的各方面的问题,并规定了合同各方在遇到这些问题时的权利和义务,同时还规定了监理工程师在处理各种问题时的权限和职责。在工程实施过程中经常发生的有关设备、材料、开工、停工、延误、变更、风险、索赔、支付、争议、违约等问题,以及财务管理、工程进度管理、工程质量管理诸方面工作,合同条件都涉及了。

1.2.2 工程建设监理的内容

(1) 工程建设决策阶段监理

工程建设决策阶段的监理工作主要是对投资决策、立项决策和可行性决策的咨询。

工程建设的决策咨询,既不是监理单位替建设单位决策,更不是替政府决策。而是受建设单位或政府的委托选择决策咨询单位,协助建设单位或政府与决策咨询单位签订咨询合同,并监督合同的履行,对咨询意见进行评估。

工程建设决策阶段监理的内容如下:

① 投资决策咨询

投资决策咨询的委托方可能是建设单位(筹备机构),也可能是金融单位,也可能是政府。

- a. 协助委托方选择投资决策咨询单位,并协助签订合同书;
- b. 监督管理投资决策咨询合同的实施;
- c. 对投资咨询意见进行评估,并提出监理报告。

② 工程建立项决策咨询

工程建立项决策主要是确定拟建工程项目的必要性和可行性(建设条件是否具备)以及拟建规模。这一阶段的监理内容是:

- a. 协助委托方选择工程建立项决策咨询单位,并协助签订合同书;

- b. 监督管理立项决策咨询合同的实施；
- c. 对立项决策咨询方案进行评估,并提出监理报告。

③ 工程建设可行性研究决策咨询

工程建设的可行性研究决策是根据确定的项目建议书在技术上、经济上、财务上对项目进行详细论证,提出优化方案。这一阶段的监理内容是:

- a. 协助委托方选择工程建设可行性研究单位,并协助签订可行性研究合同书;
- b. 监督管理可行性研究合同的实施;
- c. 对可行性研究报告进行评估,并提出监理报告。

(2) 工程建设设计阶段监理

工程建设设计阶段是工程项目建设进入实施阶段的开始。工程设计通常包括扩大初步设计和施工图设计两个阶段。在进行工程设计之前还要进行勘察(地质勘察、水文勘察等),所以,这一阶段又叫做勘察阶段。在工程建设实施过程中,一般是把勘察和设计分开来签订合同。勘察阶段的监理工作如下:

- ① 编制工程勘察招标文件;
- ② 协助建设单位审查和评选工程勘察设计方案;
- ③ 协助建设单位选择勘察设计方案;
- ④ 协助建设单位签订工程勘察合同书;
- ⑤ 监督管理勘察合同的实施;
- ⑥ 核查工程设计概算和施工图预算,验收工程设计文件。

(3) 工程建设施工阶段监理

这里所说的工程建设施工阶段是一个比较广的含义,它包括施工招标阶段的监理、施工监理和竣工后工程保修阶段的监理。

工程建设施工是工程建设最终的实施阶段,是形成建筑产品的最后一步。施工阶段各方面工作的好坏对建筑产品优劣的影响是很大的。所以,这一阶段的监理至关重要。其内容包括:

- ① 编制工程施工招标文件。
- ② 核查工程施工图设计、工程施工图预算标底。当工程总包单位承担施工图设计时,监理单位要投入较大的精力搞好施工图设计审查和施工图预算审查工作。另外,招标标底包括在招标文件当中,但有的建设单位另行委托编制标底,所以,监理单位要另行核查。
- ③ 协助建设单位组织投标、开标、评标活动,向建设单位提出中标单位建议。
- ④ 协助建设单位与中标单位签订工程施工合同书。
- ⑤ 协助建设单位与承建商编写开工申请报告。
- ⑥ 察看工程项目建设现场,向承建商办理移交手续。
- ⑦ 审查、确认承建商选择的分包单位。
- ⑧ 制订施工总体规划,审查承建商的施工组织设计和施工技术方案,提出修改意见,下达单位工程施工开工令。
- ⑨ 审查承建商提出的建筑材料、建筑物构配件和设备的采购清单。工业工程的建设单位往往为了满足连续施工的需求,在选定承建商之前就开始设备订货。
- ⑩ 检查工程使用的材料、构件、设备的规格和质量。
- ⑪ 检查施工技术措施和安全防护设施。
- ⑫ 主持协商建设单位或设计单位,或施工单位,或监理单位本身提出的设计变更。
- ⑬ 监督管理工程施工合同的履行,主持协商合同条款的变更,调解合同双方的争议,处理索赔事项。
- ⑭ 核查完成的工程量,验收分项分部工程,签署工程付款凭证。
- ⑮ 督促施工单位整理施工文件的归档准备工作。
- ⑯ 参与工程竣工预验收,并签署监理意见。
- ⑰ 检查工程结算。

- ⑬ 向建设单位提交监理档案资料。
- ⑭ 编写竣工验收申请报告。
- ⑮ 在规定的工程质量保修期限内,负责检查工程质量状况,组织鉴定质量问题责任,督促责任单位维修。

根据《中华人民共和国安全生产法》和国务院颁发的《建设工程安全生产管理条例》,工程监理单位必须配备与建设工程项目相适应(总监理工程师、专业监理工程师、监理员)的项目监理部,项目监理部应当按照法律、法规、工程建设强制性标准,以及设计文件和建设工程承包合同实施监理,对所监理工程的施工安全生产进行监督检查,并承担建设工程安全生产监理责任。

(4) 监理的其他服务

监理单位除承担工程建设监理方面的业务之外,还可以承担工程建设方面的咨询业务。属于工程建设方面的咨询业务有:

- ① 工程建设投资风险分析;
- ② 工程建立项评估;
- ③ 编制工程建设项目可行性研究报告;
- ④ 编制工程施工招标标底;
- ⑤ 编制工程建设各种估算;
- ⑥ 各类建筑物(构筑物)的技术检测、质量鉴定;
- ⑦ 有关工程建设的其他专项技术咨询服务。

随着我国建设领域的深化改革以及加入 WTO 后与国际惯例的接轨,我国工程建设管理的模式正在向工程总承包建设方式和建立提供技术性、管理性服务的工程咨询服务体系发展。根据建设部建市[2004]200 号“关于印发《建设工程项目管理试行办法》的通知”的构思,我国的建设监理制度所规定的监理服务内容主要是在工程建设的施工阶段,其他阶段的项目管理服务由具备能力和相应资质的工程咨询单位从事,这些单位包括有工程勘察、设计、施工、监理、造价咨询、招标代理等资质的企业。因此,建设监理单位,不但要按照监理制度所规定服务范围和工作内容开展监理工作,更应按有关要求,把服务的内涵往工程建设项目全过程延伸,开展工程建设项目管理的服务与咨询。

1.3 监理工程师与监理单位

1.3.1 监理工程师

(1) 监理资格

① 监理工程师的概念

监理工程师是指经全国统一考试合格,又经政府注册取得监理工程师岗位证书的工程建设监理人员。监理工程师是一种岗位职务。因此,监理工程师是指取得国家监理工程师执业资格证书并经注册的监理人员。

② 监理工程师的素质

监理工程师应当具有较高的学历和多学科的专业知识,要有较丰富的工程建设经验,要有良好的品德,要有健康的体魄和充沛的精力。

监理工程师应具有技术、经济、管理、法律方面的综合性的知识结构;应当具有设计、招投标和施工等工程建设经验;应当具有爱祖国、爱人民、爱事业的情操,廉洁、正直、公道的品质和科学的工作态度以及良好的合作精神。

③ 监理工程师资格考试

a. 报考条件

取得工程管理及相关工程技术与经济专业大专以上学历,有一定工程设计、施工与管理工作经验年限的工程建设人员。

b. 考试管理机构的职责

全国监理工程师资格考试委员会的职责是：制订统一的监理工程师资格考试大纲和有关要求；确定考试命题，提出考试合格标准；监督指导地方、部门监理工程师资格考试工作，审查确认其考试是否有效；向全国监理工程师注册管理机关书面报告监理工程师考试情况。

地方或部门监理工程师资格考试委员会的职责是：根据监理工程师资格考试大纲和有关要求，发布本地区或本部门监理工程师考试公告；受理考试申请，审查参考者资格；组织考试、阅卷评分和确认考试合格者；向本地区或本部门监理工程师注册机关书面报告考试情况；向全国监理工程师资格考试委员会报告工作。

④ 监理工程师注册

注册条件是：热爱中华人民共和国，拥护社会主义制度，遵纪守法，遵守监理工程师职业道德准则；取得《监理工程师资格证书》；身体健康，适合现场监理工作；在监理岗位上，能胜任所担负的监理工作。

地方和部门监理工程师注册机关(省、自治区、直辖市人民政府建设主管部门和国务院有关各部建设监理主管机构)的职责：贯彻执行国家有关监理工程师注册的法规、政策和计划，制订相应实施细则；受理所属监理单位关于监理工程师注册申请；审批监理工程师注册，并上报全国监理工程师注册管理机关备案；颁发《监理工程师岗位证书》；负责对违反有关规定的监理工程师的处罚；负责对监理工程师的日常考核和管理。

⑤ 监理人员岗位

监理人员包括总监理工程师、专业监理工程师和监理员，必要时，项目监理机构可配备总监代表。总监理工程师、专业监理工程师应是取得注册的监理工程师。监理员应具备监理员上岗证书。根据《建设工程监理规范》(GB 50319—2000)，总监理工程师应由具有三年以上同类工程监理工作经验的人员担任，总监代表应由具有两年以上同类工程监理工作经验的人员担任，专业监理工程师应由具有一年以上同类工程监理工作经验的人员担任。

(2) 监理人员岗位职责

① 总监理工程师职责

一名总监理工程师只宜担任一项委托监理合同的项目总监理工程师工作。当需要同时担任多项委托监理合同的项目总监理工程师工作时，须经建设单位同意，且最多不得超过三项。总监理工程师应履行以下职责：

- a. 确定项目监理机构人员的分工和岗位职责；
- b. 主持编写项目监理规划、审批项目监理实施细则，并负责管理项目监理机构的日常工作；
- c. 审查分包单位的资质，并提出审查意见；
- d. 检查和监督监理人员的工作，根据工作项目的进展情况可进行人员调配，对不称职的人员应调换其工作；
- e. 主持监理工作会议，签发项目监理机构的文件和指令；
- f. 审定承包单位提交的开工报告、施工组织设计、技术方案、进度计划；
- g. 审核签署承包单位的申请、支付证书和竣工结算；
- h. 审查和处理工程变更；
- i. 主持或参与工程质量事故的调查；
- j. 调解建设单位与承包单位的合同争议、处理索赔、审批工程延期；
- k. 组织编写并签发监理月报、监理工作阶段报告、专题报告和项目监理工作总结；
- l. 审核签认分部工程和单位工程的质量检验评定资料，审查承包单位的竣工申请，组织监理人员对待验收的工程项目进行质量检查，参与工程项目的竣工验收；
- m. 主持整理工程项目的监理资料。

总监代表应履行以下职责：

- a. 负责总监理工程师指定或交办的监理工作；
- b. 按总监理工程师的授权，行使总监理工程师的部分职责和权力。

总监理工程师不得将下列工作委托总监代表：

- a. 主持编写项目监理规划、审批项目监理实施细则；
- b. 签发工程开工/复工报审表、工程暂停令、工程款支付证书、工程竣工报验单；
- c. 审核签认竣工结算；
- d. 调解建设单位与承包单位的合同争议、处理索赔，审批工程延期；
- e. 根据工程项目的进展情况进行监理人员的调配，调换不称职的监理人员。

② 专业监理工程师职责

- a. 负责编制本专业的监理实施细则；
- b. 负责本专业监理工作的具体实施；
- c. 组织、指导、检查和监督本专业监理员的工作，当人员需要调整时，向总监理工程师提出建议；
- d. 审查承包单位提交的涉及本专业的计划、方案、申请、变更，并向总监理工程师提出报告；
- e. 负责本专业分期工程验收及隐蔽工程验收；
- f. 定期向总监理工程师提交本专业监理工作实施情况报告，对重大问题及时向总监理工程师汇报和请求；
- g. 根据本专业监理工作实施情况写好监理日记；
- h. 负责本专业监理资料的收集、汇总及整理，参与编写监理月报；
- i. 核查进场材料、设备、构配件和原始凭证、检测报告等质量证明文件及其质量情况，根据实际情况认为有必要时对进场材料、设备、构配件进行平行检验，合格时予以签认；
- j. 负责本专业的工程计量工作，审核工程计量的数据和原始凭证。

③ 监理员职责

- a. 在专业监理工程师的指导下开展现场监理工作；
- b. 检查承包单位投入工程项目的人力、材料、主要设备及其使用、运行状况，并做好检查记录；
- c. 复核或从施工现场直接获取工程计量的有关数据并签署原始凭证；
- d. 按设计图及有关标准，对承包单位的工艺过程或施工工序进行检查和记录，对加工制作及工序施工质量检查结果进行记录；
- e. 担任旁站工作，发现问题及时指出并向专业监理工程师报告；
- f. 写好监理日记和做好有关的监理记录。

(3) 监理人员职业道德

- ① 维护国家的荣誉和利益，按照“守法、诚信、公正、科学”的准则执业；
- ② 执行有关工程建设的法律、法规、规范、标准和制度，履行监理合同规定的义务和责任；
- ③ 努力学习，不断提高业务能力和专业水平；
- ④ 不以个人名义承揽监理业务；
- ⑤ 不同时在两个以上监理单位注册和从事监理活动，不在政府部门和施工、材料、设备生产供应单位兼职；
- ⑥ 不为所监理项目指定承建商、建筑构配件、设备、材料和施工方法；
- ⑦ 不收受被监理单位的任何礼品和礼金；
- ⑧ 不泄露所监理工程各方认为需要保密的事项。

1.3.2 监理单位

(1) 监理单位资质与管理

① 监理人员素质

监理单位负责人(含技术负责人)的要求是在职、具有高级专业技术职称、取得监理工程师资格证书，并且应当具有较强的组织协调和领导能力；监理单位的技术管理人员的要求是拥有足够数量的取得监理工程师资格的监理人员且专业对口。监理单位的监理人员应有较高的学历，一般应为大专以上学历，且应以本科以上学历者为大多数；技术职称方面，监理单位拥有中级以上专业技术职称的人员应在 70% 左右，

具有初级专业技术职称的人员在 20％左右,没有专业技术职称的其他人员应在 10％以下。

② 专业配套能力

工程建设监理活动的开展需要多专业监理人员的相互配合。一个监理单位,应当按照它的监理业务范围的要求来配备专业人员。同时,各专业都应当拥有素质较高、能力较强的骨干监理人员。审查监理单位资质的重要内容是看它的专业监理人员配备是否与其所申请的监理业务范围相一致。例如,从事一般工业与民用建筑工程监理业务的监理单位,应当配备建筑、结构、电气、给水排水、暖气空调、工程测量、建筑经济、设备工艺等专业的监理人员。

从工程建设监理的基本内容要求出发,监理单位还应当在质量控制、进度控制、投资控制、合同管理、信息管理和组织协调方面具有专业配套能力。

③ 技术装备

监理单位应当拥有一定数量的检测、测量、交通、通信、计算等方面的技术装备。例如,应有一定数量的计算机,以用于计算机辅助监理;应有一定的测量、检测仪器,以用于监理中的检查、检测工作;应有一定数量的交通、通信设备,以便于高效率地开展监理活动;拥有一定的照相、录像设备,以便于及时、真实地记录工程实况等等。

④ 管理水平

监理单位的管理水平,首先要看监理单位的负责人的素质和能力。其次,要看监理单位的规章制度是否健全完善,例如有没有组织管理制度、人事管理制度、财务管理制度、经营管理制度、设备管理制度、科技管理制度、档案管理制度等,并且能否有效执行。再者就是监理单位是否有一套系统有效的工程项目管理方法和手段。监理单位的管理水平主要反映在能否将本单位的人、财、物的作用充分发挥出来,做到人尽其才,物尽其用;监理人员能否做到遵纪守法,遵守监理工程师职业道德准则;能否沟通各种渠道,占领一定的监理市场。

⑤ 监理业绩

监理业绩主要是指监理单位在开展监理业务中所取得的成效。其中,包括监理业务量的多少和监理效果的好坏。因此,有关部门把监理过多少工程,监理过什么等级的工程,以及取得什么样的效果作为监理单位重要的资质要素。

⑥ 需要一定的注册资金

【案例 1.1】 说明工程监理企业的资质及其经营许可。

(1)根据建设部 2006 年第 158 号令颁发的《工程监理企业资质管理规定》,工程监理企业的资质按等级分为综合资质、专业资质和事务所资质。其中,专业资质按照工程性质和技术特点划分为若干工程类别,综合资质和事务所资质不分级别。专业资质分为甲、乙级,其中,房屋建筑、水利工程、公路和市政公用专业资质可设立丙级。甲、乙级有关资质如表 1.1 所示。

表 1.1 工程监理资质标准与要求

资质项目、标准	甲 级 要 求	乙 级 要 求
独立法人资格,注册资本	大于等于 300 万元	大于等于 100 万元
企业技术负责人,注册监理工程师	15 年以上工程建设工作经历或工程类高级职称	10 年以上工程建设工作经历
(一级)注册监理、造价、建造、建筑、结构及其他勘察设计注册师累计人次数,相应专业注册监理工程师符合表 1.2 规定	大于等于 25 人次	大于等于 15 人次
注册造价工程师数	大于等于 2 人	大于等于 1 人
工程业绩	近 2 年内独立监理过 3 个以上相应专业的二级工程项目	

资质项目、标准	甲 级 要 求	乙 级 要 求
必要的工程试验检测设备,组织结构和质量管理体系,技术、档案等管理制度	完善	较完善
禁止行为	申请工程监理资质之日起 2 年内没有规定禁止的行为	
质量事故	申请工程监理资质之日起 2 年内没有因本企业监理责任造成质量事故	
安全事故	申请工程监理资质之日起 2 年内没有因本企业监理责任发生三级以上工程建设重大安全事故或者发生 2 起四级工程建设安全事故	

综合资质要求企业注册资本不少于 600 万元,具有 5 个以上工程类别的专业甲级工程监理资质,注册监理工程师不少于 60 人,注册造价工程师不少于 5 人,(一级)注册建造、建筑、结构及其他勘察设计注册师累计不少于 15 人次。

(2) 业务范围

① 综合资质:可以承担所有专业工程类别的工程监理业务。

② 专业资质:专业甲级资质可承担相应专业工程类别建设工程项目的工程监理业务;专业乙级资质可承担相应专业工程类别二级以下(含二级)建设工程项目的工程监理业务;专业丙级资质可承担相应专业工程类别三级建设工程项目的工程监理业务。

③ 事务所资质:可承担三级建设工程项目的工程监理业务。但是,国家规定必须实行监理的工程除外。

此外,工程监理企业都可以开展相应类别建设工程的项目管理、技术咨询等业务。

(3) 专业资质注册监理工程师人数配备如表 1.2 所示。

表 1.2 专业资质注册监理工程师人数配备表

单位:人

序号	工 程 类 别	甲级	乙级	丙级
1	房屋建筑工程	15	10	5
2	冶炼工程	15	10	
3	矿山工程	20	12	
4	化工石油工程	15	10	
5	水利水电工程	20	12	5
6	电力工程	15	10	
7	农林工程	15	10	
8	铁路工程	23	14	
9	公路工程	20	12	5
10	港口与航道工程	20	12	
11	航天航空工程	20	12	
12	通信工程	20	12	
13	市政公用工程	15	10	5
14	机械电子工程	15	10	

注:表中各专业资质注册监理工程师人数配备是指企业取得本专业工程类别注册的注册监理工程师人数。

(2) 工程建设监理与政府工程质量监督的区别

工程建设监理与政府工程质量监督都属于工程建设领域的监督管理活动。但是,它们之间存在着明显的区别。

① 工程建设监理的实施者是社会化、专业化的监理单位,而政府工程质量监督的執行者是政府建设行政主管部门的专业执行机构(工程质量安全监督机构)。工程建设监理属于社会的、民间的监督管理行为,而工程质量监督则属于政府行为。

② 工程建设监理是在项目组织系统范围内的平行主体之间的横向监督管理,政府工程质量监督则是项目组织系统外的监督管理主体对项目系统内的建设行为主体进行的一种纵向监督管理。

③ 工程建设监理具有明显的委托性,而政府工程质量监督则具有明显的强制性。

④ 工程建设监理的工作范围由监理合同决定,其活动可以贯穿于工程建设的全过程、全方位;而政府工程质量监督则一般只限于工程实施阶段。

⑤ 它们在工程方面的工作也存在着较大的区别。一是工作依据不尽相同。政府质量工程监督以国家、地方颁发的有关法律、法规和技术规范、标准为依据。而工程建设监理则不仅以法律、法规和技术规范、标准为依据,还以国家批准的工程项目建设文件和工程建设合同为依据。二是深度、广度不同。工程建设监理所进行的控制包括对项目目标详细规划,采取一系列综合控制措施,既要做到全方位控制又要做到事前、事中、事后控制,并持续在工程项目建设的各阶段。而政府工程质量监督则主要在工程项目建设的实施阶段,对工程进行阶段性的监督、检查、确认。三是工作权限不同。四是工作方法和手段不同。工程建设监理主要采用组织管理的方法,从多方面采取措施进行项目控制。而政府工程质量监督则更侧重于行政管理的方法和手段。

【案例 1.2】 试析监理的公正性是如何体现的。

【解析】

(1) 监理的公正性是由监理工作的特性和我国监理制度的要求所确定的。

(2) 监理的公正性体现为:

- ① 依据国家的法律、法规、规定、标准、规范、规程等文件要求和有关政策制度开展监理工作;
- ② 依据委托合同和工程建设合同履行监理职责,依法维护有关方的合法权益;
- ③ 依法调解工程合同争议,实事求是地为工程合同纠纷裁定提供作证的事实材料;
- ④ 不在政府部门和施工、材料、设备生产供应单位兼职;
- ⑤ 不为监理项目指定承包商、建筑构配件、设备、材料和施工方法;
- ⑥ 不收受被监理单位的任何礼品与礼金;
- ⑦ 不利用职权为个人及其亲属谋取好处;
- ⑧ 不泄露所监理工作各方认为需要保密的事项等。

【案例 1.3】 监理工程师在监理工作中应随时谨记自己的质量责任,同时从风险管理角度出发,还应明确工程建设有关方的质量责任,以便帮助自己正确界定质量责任。试析他应通晓哪些有关方各自的责任呢?

【解析】

监理工程师应依据国务院 2000 年 1 月 30 日发布的《建设工程质量管理条例》的规定,熟悉工程建设有关方的质量责任,具体内容如下:

(1) 建设单位的质量责任

① 依法招标,发包工程给具有相应资质等级的单位,工程发包客体含勘察、设计、施工、监理及与工程建设有关的重要设备、材料的采购,并不得肢解发包。

② 必须向有关的勘察、设计、施工、监理等单位提供与工程建设有关的真实的、准确的、齐全的原始资料。

③ 不得明示或暗示设计或施工单位违反工程建设强制性标准,降低工程质量。

④ 施工图设计文件未经县级以上人民政府建设行政主管部门等有关部门审查批准的,不得使用。

⑤ 下列工程必须实行监理:

- a. 国家重点建设工程；
- b. 大中型公用事业工程；
- c. 成片开发建设的住宅小区工程；
- d. 利用外国政府或者国际组织贷款、援助资金的工程；
- e. 国家规定必须实行监理的其他工程。

监理工作必须委托具有相应资质等级的监理单位,或委托给具有相应资质且与被监理工程的施工单位没有隶属关系或者其他利害关系的该工程的设计单位进行监理。

⑥ 应保证按合同约定的自行采购的建筑材料、建筑构配件和设备符合设计文件和合同要求。不得明示或暗示施工单位使用不合格的建筑材料、建筑构配件和设备。

⑦ 涉及主体和承重结构变动的装修工程,必须有合法的设计方案,否则不得施工。

⑧ 收到工程竣工报告后,应组织有关单位进行竣工验收,验收合格,方可交付使用。应按国家有关档案管理的规定,建立健全项目档案,并按有关规定及时移交。

(2) 勘察、设计单位的质量责任

① 不得无证或越级或以他人名义承揽勘察、设计任务;禁止允许其他单位或个人以本设计单位的名义承揽工程;不得转包或违法分包。

② 必须按照工程建设强制性标准进行勘察、设计,并对勘察、设计的质量负责。勘察单位提供的地质、测量水文等成果必须真实、准确。注册执业人员应当在设计文件上签字,对设计文件负责。

③ 设计文件应当符合国家规定的设计深度要求,注明工程合理使用年限。

设计文件中选用的建筑材料、建筑构配件和设备,应当注明规格、型号、性能等技术指标,其质量要求必须符合国家规定的标准。除有特殊要求的建筑材料、专用设备、工艺生产等外,设计单位不得指定生产厂、供应商。

④ 应当就审查合格的施工图设计文件向施工单位作出详细说明。

应当参与工程质量事故分析,并对因设计造成的质量事故,提出相应的技术处理方案。

(3) 施工单位的质量责任

① 应当依法取得相应等级的资质证书,并在资质等级许可的范围内承揽工程。禁止超过资质等级或其他施工单位的名义承揽工程。禁止允许其他单位或者个人以本单位的名义承揽工程。不得转包或者违法分包工程。

② 对建设工程的施工质量负责。应当建立质量责任制,确定工程项目的项目经理、技术负责人等施工管理负责人。实行总承包的,总承包单位应当对全部建设工程负责;建设工程勘察、设计、施工、设备采购的一项或者多项实行总承包的,总承包单位应当对其承包的建设工程或采购的设备的质量负责。总承包单位依法分包的,分包单位应当按照分包合同的约定对其分包工程的质量向总承包单位负责,总承包单位与分包单位对分包工程的质量承担连带责任。

③ 必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工,不得擅自修改工程设计,不得偷工减料。在施工过程中发现设计文件和图纸有差错的,应当及时提出意见和建议。必须按照工程设计要求、施工技术标准 and 合同约定,对建筑材料、建筑构配件、设备和商品混凝土进行检验,检验应当有书面记录和专人签字;未经检验或者检验不合格的,不得使用。

④ 必须建立、健全施工质量的检验制度,严格工序管理,作好隐蔽工程的质量检查和记录。隐蔽工程在隐蔽前,应当通知建设单位和建设工程质量监督机构。对涉及结构安全的试块、试件以及有关材料,应当在建设单位或者工程监理单位监督下现场取样,并送具有相应资质等级的质量检测单位进行检测。

⑤ 对施工中出现质量问题的建设工程或者竣工验收不合格的建设工程,应当负责返修。

(4) 工程监理单位的质量责任

① 应当依法取得相应等级的资质证书,并在其资质许可的范围内承担监理业务。禁止超越本单位资质或者以其他监理单位的名义承担监理业务。禁止允许其他单位或者个人以本单位的名义承担工程监理业务。工程监理单位不得转让工程监理业务。

② 与被监理工程的施工承包单位以及建筑材料、建筑构配件和设备供应单位有隶属关系或者其他利

害关系的,不得承担该项工程的监理业务。

③ 应当依照法律、法规以及有关技术标准、设计文件和建设工程承包合同,代表建设单位对施工质量实施监理,并对施工质量承担监理责任。

④ 应当选派具备相应资格的总监理工程师和监理工程师进驻施工现场。未经监理工程师签字,建筑材料、建筑构配件和设备不得在工程上使用或者安装,施工单位不得进行下一道工序的施工。未经总监理工程师签字,建设单位不拨付工程款,不进行竣工验收。

⑤ 监理工程师应当按照工程监理规范的要求,采取旁站、巡视和平行检验等形式,对建设工程实施监理。

【案例 1.4】 监理工程师应具有什么样的理论知识和知识结构,为什么?

【解析】

监理工程师应当具有技术、经济、管理和法律等方面的多专业的理论知识和综合性的知识结构。这是由监理工程师所从事的目标控制、合同管理、信息管理和组织协调等工程建设监理工作的性质和内容所决定的。

(1) 监理工程师需具有工程技术方面的理论知识。他们应当掌握与工程建设有关的专业技术知识,并达到能够解决工程实际问题的程度。他们需要把建筑、结构、施工、安装、材料、设备、工艺等方面的理论知识融于监理工作之中,去发现和预测问题,提出解决方案,做出决策,贯彻实施。所以,监理工程师中,建筑师、结构工程师及其他专业工程师所占比例较大,而且其他方面的专业人员也应具有必要的工程技术知识。

(2) 监理工程师需具有管理方面的理论知识。他们所开展的工程建设监理活动的实质是工程项目管理性质的活动。在监理过程中,计划、组织、人事、领导和控制贯穿整个监理工作的始终,规划、决策、执行、检查等工作要不断地循环进行,风险管理、目标管理、合同管理、信息管理、界面管理、安全管理等无不涉及。同时,还要做好监理单位内部的企事业管理工作。所以,作为监理工程师首先应当是管理者,要成为“管理工程师”。

(3) 监理工程师需具有经济方面的理论知识。从根本上讲,工程项目的建成本动是一项投资目的的实现,是建设资金运用的过程。监理工程师要在项目业主的整个投资活动中运用自己的知识做好服务工作。在开展监理工作当中,监理工程师要收集、加工、整理经济信息,协助业主确定项目投资目标或对目标进行论证;要对计划进行资源、经济、财务方面的可行性分析和优化;要对各种工程变更进行技术经济分析;以及做好投资控制的其他工作,诸如概预算审核、制订资金使用计划、价值分析、付款控制等。经济方面的理论知识是监理工程师必不可少的。

(4) 监理工程师需具有法律方面的理论知识。建设监理制是基于法制环境下的制度,工程建设的法律、法规是它的基本依据,工程建设合同是它工作的直接依据。没有有关的法律、法规作为工程建设监理的坚强后盾,建设监理事业将一事无成。因此,掌握一定的法律知识,特别是掌握和运用建设法律法规体系对开展工程建设监理是至关重要的。监理工程师尤其要注意通晓各种工程建设合同条件,因为它在一定程度上起着工程项目实施手册的作用,对于开展各项工程建设监理活动,特别是合同管理有着极为重要的意义,所以,法律方面的理论知识对每个监理工程师都是必须的。

当然,监理工程师有专业之分,不能要求他们成为精通各种理论和实践的专家,但应当做到“一专多能”。例如,作为经济专业出身的监理工程师,除了精通自己经济专业的理论知识外,他还应当了解和熟悉管理、法律和工程技术的一般性理论知识。

1.4 建设工程项目监理招标投标

政府投资、行政事业单位自筹资金投资、国有企业投资、国家控股的企业投资的工程项目及相关法律法规规定的必须实行监理的其他工程项目,项目法人应按规定实行监理招标投标,公平公正择优选用监理单位。政府投资、行政事业单位自筹资金投资、国有企业投资、国家控股的企业投资的房屋建筑和市政基础设施及工业项目工程、商品房工程(以下简称工程),单项工程投资在 300 万元人民币以上,或者项目总投资

资在 2000 万元人民币以上的,必须进行监理公开招标。县级以上人民政府建设行政主管部门按工程项目建设审批权限对工程监理招标投标活动进行监督,依法查处工程监理招标投标活动中的违法、违规行为。监理招标投标活动及其当事人应当依法接受监督。

1.4.1 招标

工程监理招标由招标人依法组织实施。招标人不得以不合理条件限制或者排斥潜在投标人,不得对潜在投标人实行歧视待遇。

(1) 工程监理招标的条件

- ① 按国家、地方有关法规的规定,已履行各项审批手续;已办理建设工程监理招标申请表的审批;
- ② 工程资金或资金来源已经到位或落实;
- ③ 施工图设计和施工图审核已经完成或能满足工程监理招标、投标的实际要求;
- ④ 具备法律、法规等规定的其他条件。

(2) 工程监理招标方式

工程监理招标方式分为公开招标和邀请招标。在依法必须进行监理招标的工程中,全部使用国有资金投资或国有资金投资占控股或者主导地位的工程、商品房工程,应按规定采用公开招标方式,经政府依法批准可以进行邀请招标的建设项目除外;其他工程可以实行邀请招标。工程有下列情形之一的,经县级以上地方人民政府建设行政主管部门依法批准,可以不进行监理招标:

- ① 停建或者缓建后恢复建设的单位工程,且监理承包人未发生变更;
- ② 监理企业或拥有控股监理企业的单位自建自用工程,且该监理企业的资质符合该工程要求的;
- ③ 在建工程追加的附属小型工程或者主体加层工程,且监理承包人资质符合工程变更规模后的要求的;
- ④ 法律、法规规定的其他情形的。

依法必须进行监理招标的工程和招标人自行办理监理招标事宜的,应当具有下列编制招标文件和组织评标等招标能力:

- ① 有专门的监理招标组织机构和场所;
- ② 有与工程规模、复杂程度相适应并具有工程监理招标经验,熟悉有关工程监理招标法规的工程技术、概算、预算及工程管理人员。

不具备条件的,招标人应当委托具有相应资格的工程招标代理机构。

招标人自行办理监理招标事宜的,应当在发布招标公告或者发出投标邀请书的 5 日前,向主管该工程的建设行政主管部门备案,并报送下列材料:

- ① 按相关法规规定办理的各项批准文件;
- ② 自行办理监理招标事宜的证明材料,包括专业技术人员的名单、职称证书或执业资格证书及工作经历的证明材料;
- ③ 法律、法规规定的其他材料。

建设行政主管部门审核招标人自行办理监理招标材料被确认不具备条件的,应自收到备案材料之日起 5 日内责令招标人停止自行办理监理招标事宜。

依法必须进行监理招标的项目,应当进入有形建筑市场进行招标投标活动。依法必须进行监理公开招标的工程项目,应当在建设行政主管部门指定的报刊、信息网络媒体上发布招标公告。

招标人采用邀请招标方式的,应当向三个以上符合资质条件的监理企业发出投标邀请书。招标人可根据招标工程需要,对投标申请人进行资格预审。实行资格预审的招标工程,招标人应当在招标公告或者投标邀请书中载明资格预审的条件和获取资格预审文件的办法。

资格预审文件一般包括资格预审申请书、申请人须知,以及需要投标申请人提供的企业资质、企业诚信等级、业绩、技术装备、财务状况和拟派出的总监理工程师及特殊要求专业监理工程师的简历、执业证、业绩及诚信证明材料等。

经资格预审,招标人向合格投标申请人发出资格预审合格通知书,告知获取招标文件的时间、地点和方法,同时向资格预审不合格的投标申请人告知资格预审结果。如合格投标申请人过多时,招标人可从中

选择不少于 7 家资格预审合格的投标申请人为投标人。

(3) 招标文件

招标人根据招标工程的特点和需要编制招标文件。招标文件应包括下列内容：

① 投标须知。包括工程概况(工程名称、地点、投资规模、性质、特点等)、建设单位、招标范围、资格审查条件、工程资金来源或者落实情况、标段划分、工期要求、质量要求、现场踏勘和答疑安排,投标文件编制、提交、修改、撤回的要求,投标报价,投标有效期,开标的时间、地点,评标的方法和标准等。

② 招标文件的技术要求和设计文件。

③ 投标函的格式及附录。

④ 拟签订合同的主要条款。

⑤ 要求投标人提供的其他资料。

依法必须进行监理招标的工程,招标人在招标文件发出的前 3 日,将招标文件报主管该项目的建设行政主管部门和当地招标办备案。建设行政主管部门和当地招标办如发现招标文件有违反法律、法规内容的,应及时责令招标人改正。

招标人对已发出的招标文件进行必要的澄清或修改、答疑时,应当在招标文件要求提交投标文件截止时间至少 10 日前,用书面形式通知所有投标人,如做不到时,应延期提交投标文件截止时间。澄清、修改、答疑、延期应同时报主管该项目的建设行政主管部门和当地招标办备案。澄清或修改、答疑的内容为招标文件的组成部分。

招标人设有标底的,则应根据监理范围和工作内容,按《建设工程监理与相关服务费管理规定》(国家发改委价格[2007]670 号文和《施工监理服务收费基价表》)编制标底,不得低于或高于上述规定的收费基价标准的 20%。建设工程中工艺设备、电梯等的造价应列入工程监理招标计算监理费的投资额内,其中引进设备部分按《工程勘察设计收费标准》的方法进行折算造价。

1.4.2 投标

(1) 对投标人的要求

监理招标的投标人是具有监理资质、响应招标文件、参与投标竞争的企业。投标人应具备相应的监理资质,并在类似工程业绩、技术能力、人力资源、诚信等级、总监理工程师资格条件等方面满足招标文件的要求。如果投标人与招标代理机构是同一个法人或者在经济上有利益关系的,投标人不能参与本工程的监理招标。

投标人对招标文件有疑问需要澄清的,应当在招标文件规定的时间内以书面形式向招标人提出。投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件,对招标文件提出的实际性要求和条件作出响应。

(2) 投标文件的内容

投标文件应有下列内容：

① 投标书(经加盖单位和法人代表印签);

② 投标人单位监理资质、营业执照副本;

③ 投标人单位诚信等级证明(有效期内的);

④ 投标报价书(经加盖单位和法人代表印签);

⑤ 综合说明;

⑥ 近 3 年已完成类似工程监理业绩表;

⑦ 近 3 年已完成类似工程监理业务手册;

⑧ 监理大纲;

⑨ 现场监理人员一览表(姓名、年龄、性别、专业、职称、上岗证、培训证、拟担任的职务);

⑩ 总监理工程师个人简历(类似工程经验、证明材料);

⑪ 各专业监理工程师及监理员个人简历(类似工程经验、证明材料);

⑫ 用于本项目的检测、技术装备一览表;

⑬ 与评标有关的证明材料。

招标人可以在招标文件中要求投标人提交担保。投标担保可采用投标保函或者投标保证金的方式。投标保证金可以使用支票、银行汇票、现金等,一般不得超过工程投资的 5%,最高不超过 10 万元人民币。

投标人应当在招标文件要求提交文件的截止时间前,将投标文件按规定密封送达投标地点。招标人收到投标文件后,应当向投标人出具标明签收人和签收时间的凭证,并妥善保存投标文件。在开标前,任何单位和个人不得开启投标文件。在招标文件要求提交投标文件的截止时间后送达的投标文件视为无效投标文件,招标人应当拒收。投标人在招标文件要求提交投标文件的截止时间前,可以补充、修改或撤回提交的招标文件。补充、修改的内容为投标文件的组成部分,并应按照规定的方法送达、签收和保管。在招标文件要求提交投标文件的截止时间后送达的补充、修改的内容无效。

两个以上监理企业可以组成一个联合体,签订共同投标协议,以一个投标人的身份共同投标。联合体成员均应具备招标文件要求的资质条件。招标人不得强制投标人组成联合体,也不得阻止联合体。不得限制投标人之间的竞争。

投标人不得相互串通投标,不得排斥其他投标人的公平竞争,损害招标人或其他投标人的合法权益。投标人不得与招标人串通投标,损害国家利益、社会公共利益或他人的合法权益。禁止投标人以向招标人或者评委行贿的手段牟取中标。招标人不得强迫中标人第二次报价或有其他压价行为。

1.4.3 开标、评标和中标

(1) 开标

开标按招标文件确定的提交投标文件截止时间的同一时间公开进行;开标地点按招标文件预先确定的地点;开标由招标人(或招标代理机构)主持,在建筑交易市场进行,邀请所有投标人参加。

开标时由投标人代表相互检查投标文件的密封情况,也可由招标人委托的公证机构进行检查并公证。经确认无误后,由工作人员当众拆封,逐一宣读所有投标人的名称、投标报价和其他必须宣读的内容。开标过程要记录、签认,并存档备查。在开标时,投标文件出现下列情形之一的视为无效投标文件,不得进入评标:

① 投标文件未按招标文件要求密封的;

② 投标文件中的投标书、报价未加盖投标人的企业和企业法人代表人(或法人代表授权代理人,并有授权委托书)印章的;

③ 投标文件中的关键内容或数字字迹模糊、无法辨认的;

④ 投标人未按照招标文件的要求提供投标保函或保证金的;

⑤ 组成联合体的,投标文件未附联合体各方共同投标协议。

(2) 评标

评标由招标人组建的评标委员会负责。依法必须进行监理招标的工程,其评标委员会由招标人的代表和有关技术、经济等方面的专家组成,成员人数为 5 人以上的单数,其中招标人、招标代理机构以外的技术、经济等方面专家不得少于成员总数的 2/3。评标委员会的专家成员,应由招标人从建设行政主管部门及其他有关部门确定的专家名册或工程招标代理机构的专家库内相关专业的专家名单中确定。确定专家成员一般在评标前 1 小时内采取随机抽取的方式。

与投标人有利益关系的人不得进入相关工程的评标委员会。评标委员会成员的名单在中标结果确定前应当保密。评标委员会应当按照招标文件确定的评标标准和方法,对投标文件进行评审和比较,并对评标结果签字确认;评标委员会可以要求投标人对投标文件中含义不明确的内容作必要的澄清或说明,但澄清或说明不能超出投标文件的范围和改变投标文件的实际性内容。有下列情形之一的,评标委员会可以要求投标人作出书面说明并提供相关材料:

① 设有标底的,投标报价低于标底合理幅度的;

② 不设标底的,投标报价明显低于其他投标报价,有可能低于成本的。

经评标委员会论证,认定该投标人的报价低于其他企业成本的,不能推荐为中标候选人。

招标文件或投标文件使用两种以上语言文字的,必须有一种是中文;如对不同文本的解释发生异议时,以中文文本为准。用文字表示的金额与数字表示的金额不一致的,以文字表示的金额为准。

评标委员会经评审,认为所有投标文件都不符合招标文件要求的,可以否决所有投标。依法必须进行
 监理招标工程的所有投标文件被否决的,招标人应依法重新招标。

(3)中标

评标委员会完成评标后,应向招标人提出书面评标报告,阐明评标委员会对各投标文件的评审和比较
 意见,并按照招标文件中规定的评标方法,推荐不超过 3 名有排序的合格的中标候选人。招标人可以按推
 荐排序的 3 名合格的中标候选人中从高到低的顺序确定一名中标人。招标人也可以授权评标委员会从中
 确定一名中标人。

招标人确认中标候选人顺序后,应将结果按规定公示。招标人应当在投标有效期截止时限 30 日前确
 定中标人。投标有效期应当在招标文件中载明。

招标人和中标人应当自中标通知书发出之日起 30 日内,按照招标文件和中标人的投标文件订立书面
 合同;招标人和中标人不得再另行订立背离合同实际性内容的其他协议。中标人不与招标人订立合同的,
 投标保证金不予退还并取消其中标资格;没有提交投标保证金的,应当对招标人的损失承担赔偿责任;招
 标人无正当理由不与中标人订立合同,应当对投标人的损失承担赔偿责任。

【案例 1.5】 某地区工程项目监理招标评标办法。

(1) 评标原则

监理招标评标应坚持比监理方案、监理措施、技术力量、人员素质、管理水平、类似工程经验和业绩、诚
 信等级、报价等,公平、公正、择优选用监理单位的原则。

(2) 评标方法

采用计分法评标。评标计分的具体方法和顺序如下:

- ① 对各投标单位的投标文件及有关情况进行评议与比较。
- ② 分监理大纲、监理人员综合素质、监理单位实力和诚信、监理费报价 4 个单项按百分制评分。单项
 如缺项,该单项记零分。单项评分按计分人的有效评分去掉一个最高分和一个最低分后的算术平均值计
 算。
- ③ 单项评分后,按下式计算总分:

$$P=K_1\times P_1+K_2\times P_2+K_3\times P_3+K_4\times P_4$$

式中 $K_i(i=1,2,3,4)$ ——权数,权数取值之和为 1,即: $K_1+K_2+K_3+K_4=1$;

$P_i(i=1,2,3,4)$ ——单项评分;

P ——总分。

(3) 评分标准

① 单项评分标准

a. 监理大纲(P_1):基本分 100 分(表 1.3)

表 1.3 监理大纲评分表

序号	项 目	评 分 标 准		备 注
1	监理目标、范围和任务 (10 分)	监理目标、范围和任务明确、具体、符合招标文件的要求	7~10	
		基本符合招标文件的要求	4~6	
		没有响应招标文件	0~3	
2	监理组织 (30 分)	监理组织形式合理(5 分)、结构清晰(5 分)、各监理人员职责任务明确(5 分)、人员数量和人员专业结构配备合理,满足工程要求(15 分)	25~30	
		监理组织和人员基本满足工程要求	15~24	
		监理组织和人员不能满足工程要求	0~14	

序号	项 目	评 分 标 准		备 注
3	监理计划和方案 (20 分)	对整个工程有具体的、科学的、合理的监理计划和方案	15~20	
		监理计划和方案基本合理	10~14	
		监理计划和方案欠缺	0~9	
4	监理程序和监理工作流程 (20 分)	监理程序和监理工作流程设计详细、合理,对本工程具有针对性	17~25	
		程序和流程欠详细,基本合理	8~16	
		程序和流程欠合理	0~7	
5	监理措施 (20 分)	根据工程特点监理措施得力,合理化建议具有积极意义	17~25	
		监理措施一般,合理化建议欠缺	8~16	
		监理措施不力,没有合理化建议	0~7	

b. 监理人员综合素质(P_2):基本分 100 分(表 1.4)

表 1.4 监理人员综合素质评分表

序号	项 目	评 分 标 准		备 注
1	总监理工程师 (含总监理工程师代理) (40 分)	符合招标文件的各项要求(20 分)、类似工程经验丰富(10 分)、综合素质优秀(5 分)、诚信度高(无不良记录)(5 分)	30~40	应将总分分解到各专业监理工程师和各专业监理员,并对每一专业监理工程师和各专业监理员进行评分
		基本符合招标文件的各项要求,类似工程经验、综合素质、诚信度一般	15~29	
		各项条件均有欠缺	0~14	
2	各专业监理工程师 (40 分)	类似工程经验丰富(20 分)、专业技术能力强(专业对口)(10 分)、综合素质优秀(5 分)、诚信度高(无不良记录)(5 分)	30~40	
		类似工程经验、专业技术能力、综合素质、诚信度一般	15~29	
		类似工程经验、专业技术能力、综合素质、诚信度欠缺	5~15	
3	各专业监理员 (20 分)	有类似工程经验(10 分)、有一定的专业素质(专业对口)(5 分)、有监理员培训证(5 分)	12~20	
		类似工程经验、专业素质欠缺、无监理员培训证	0~11	

c. 监理单位实力和信誉(P_3):基本分 100 分(表 1.5)

表 1.5 监理单位实力和信誉评分表

序号	项 目	评 分 标 准		备 注
1	工程经验 (30 分)	类似工程经验丰富	20~30	提供合同原件
		类似工程经验一般	10~19	
		类似工程经验欠缺	0~9	

续表 1.5

序号	项 目	评 分 标 准		备 注
2	管理水平 (30 分)	监理公司管理绩效好	20~30	
		监理公司管理绩效一般	10~19	
		监理公司管理绩效欠缺	0~9	
3	企业诚信等级 (30 分)	3A 级	30	按省建筑信 息网公布的有 有效期内的结果
		2A 级	20	
		1A 级	10	
4	技术装备 (10 分)	项目部配备的技术装备先进、完善,满足工程需求	6~10	
		项目部配备的技术装备的先进性、完善性有欠缺	0~5	

注:① “类似工程经验丰富”是指有 3 个以上类似工程经验。

“类似工程经验一般”是指有 2~3 个类似工程经验。

“类似工程经验欠缺”是指有 1 个或无类似工程经验。

② 类似工程

房屋建筑工程是指功能、性质、规模(面积、层高)、结构形式等相同或者相似。

市政基础设施工程是指功能、性质、规模(能力、容量、跨度、高度、长度)、结构形式等相同或者相似。

工业项目工程是指工艺、规模、品种、生产方法、主要构筑物结构形式等相同或者相似。

d. 监理费报价(P_4):基本分 100 分

当报价等于基价时,报价为满分(100 分)

$$\text{基价}=\frac{A_1+A_2+A_3+A_4+\cdots+A_n}{n}$$

式中 $A_i(i=1,2,3,4,\cdots,n)$ ——进入计算基价的投标报价;

n ——进入计算基价的投标报价的个数。

报价高于或低于基价的,招标文件应作出具体减分的规定,根据规定计算出每一个投标人的报价得分。

② 权数取值(表 1.6)

表 1.6 权数取值

序号	评分权数	一般取值范围	
1	监理大纲	K_1	0.25~0.35
2	监理人员综合素质	K_2	0.30~0.40
3	监理单位实力和信誉	K_3	0.20~0.30
4	监理费报价	K_4	0.05~0.15

(4) 计分标准

① 评分计算保留 2 位小数,第 3 位小数四舍五入;

② 各项权数取值开评前由评标委员会在取值范围内确定, $K_1\sim K_4$ 的和应为 1;

③ 计分人必须在评标计分卡上签名;

④ 有下列情况之一者为无效分,该单项评分被视为弃权。

a. 计分高出规定最高分或低于规定最低分的;

b. 计分明显不合理的;

c. 一个计分内容有 2 个或 2 个以上计分的;

d. 其他违反本评标办法未按规定要求计分的。

(5) 本评标办法未能考虑的问题,由评标委员会集体研究处理。

注:当本办法实施时企业诚信等级未定时,本项评分作空缺处理。省外企业的诚信等级按与我省企业诚信等级对应加分,无诚信等级作空缺处理。

思 考 题

- 1.1 工程建设监理工作的性质和原则是什么?
- 1.2 工程建设监理的基本任务和基本方法是什么?
- 1.3 我国工程建设监理应知晓哪些基本的管理制度?
- 1.4 试述工程建设监理的内容。
- 1.5 监理工程师的岗位证书怎样取得?
- 1.6 监理单位的资质是指什么?
- 1.7 各级监理人员的岗位职责有哪些?
- 1.8 监理工程师的职业道德与纪律是什么?为什么要规定监理工程师的职业道德?
- 1.9 简述社会监理工作与政府质量监督的区别。
- 1.10 为什么要求监理工作必须“严格监理、热情服务、秉公办事、一丝不苟、廉洁自律”?
- 1.11 大学毕业后你想从事监理工作吗?从监理员做起,你认为你的第一工作态度是什么?

2 监理的目标及其控制原理

本章提要

监理工作必须围绕着监理的目标进行,目标管理是工程项目管理的核心。本章首先论述了工程项目目标体系及其关系。在此基础上,介绍了工程项目目标管理的程序及其主要内容。项目目标的具体标准是通过工程合同来明确的,因此,本章在介绍合同及其管理的基本概念后,阐述了承包合同和监理合同的主要内容。最后,从管理学原理角度,介绍了监理目标控制的原理和方法。

2.1 工程项目目标管理

2.1.1 工程项目目标体系及其关系

工程项目目标一般都是在有关合同中明确的。工程项目管理的参与者来自于建设方、承包方、监理方等单位。不同的单位在工程项目管理的主要目标上是一致的,但因不同的利益主体关系,各自在目标管理的角度及程度方面又有一定的区别。

对于建设单位,工程项目的目标体系主要体现为投资、进度、质量三大目标,这三大目标是一个相互关系的整体,它们构成了工程项目的目标系统。

投资、进度、质量三大目标之间既存在对立的一面,又存在着统一的一面。它们之间是一种对立统一的关系。通常情况下,如果建设单位对工程质量有较高要求,那么就要投入较多的资金和较长的建设时间;如果抢时间、争速度地完成工程项目,把工期目标定得很高,那么进度控制就要相应地提高,质量要求就要适当下降;如果要降低投资、节约费用,那么势必要考虑降低项目的功能要求。所有这些表现都反映了工程项目三大目标关系存在着矛盾的一面。同时,适当增加投资的数量,为采取加快进度措施提供经济条件,就可以加快项目建设速度,缩短工期,使项目提前动用,投资尽早收回,项目全寿命经济效益得到提高;适当提高项目功能要求和质量标准,虽然会造成一次性投资的提高和工期的增加,但能够节约项目动用后的经常费和维修费,降低产品成本,从而获得更好的投资经济效益;如果项目进度计划制订得可行又优化,使工程进展具有连续性、均衡性,则不但可以使工期得以缩短,而且有可能获得较好质量和较低的费用。这一切都说明了工程项目投资、进度、质量三大目标关系之中存在着统一面。

工程项目在不同阶段、不同主体的目标体系构成亦有所侧重。在设计阶段,设计方对项目的管理目标是在确保满足建设单位对工程功能要求和有关建设设计标准、规范等的前提下,以工程使用的适用性、可靠性、安全性为质量控制目标,合理造价为投资控制目标,在合同约定的时间内提交满足工程建设要求的设计文件、图纸等成果为进度控制目标。

对于工程项目的施工,从单项工程到分部工程,分部工程到分项工程,其目标体系为 $Y = \{Q, T, S, N, C\} = \{\text{质量, 工期, 施工安全, 施工文明, 施工成本}\}$ 。ISO 8402—1986 对质量的定义是:反映和满足明确或隐含需要能力的特性之总和。工程项目质量是国家现行的有关法律、法规、技术标准、设计文件及工程合同中对工程的安全、使用、经济、美观等特性的综合要求,在“合同环境”下形成的。工期泛指完成任务所需的时间,有计算工期、要求工期和计划工期三种,施工生产的工期目标根据要求工期或计划工期确定。施工安全是指建造“实物”的人在建设“实物”过程中的生命安全和身体健康。没有建筑业的产品质量,建筑业就无法生存和发展;不能保证施工人员的安全和健康,就难以生产出产品,没有产品,建筑业也就不存

在。因此质量和安全是工程施工的永恒主题。施工文明是指施工现场施工环境与生产作业和生活条件，它是保证施工质量、施工工期及施工安全的基本条件之一。

依据工程建设管理的规定及施工承包合同的要求，降低施工成本及追求施工利润应以安全与文明施工为前提，在确保工程质量和工期的基础上寻求合理而有效的方法与措施。基于这一原则，施工生产目标体系关系可用图 2.1 来表示。

图 2.1 表明，施工生产目标体系可以分为两个层次，第一层次表现为质量、工期、安全施工与文明施工。任何一项施工任务的完成是在满足第一层次的目标上实现费用的最少，即达到成本控制的目标，这就是目标体系的第二层次。因此，工程施工生产组织的部署和安排应从头至尾考虑工程施工成本控制，并在实施中采取相应的方法。

在目标体系 $Y=\{Q,T,S,N,C\}$ 中， Q 为质量度，即达到质量要求的程度； T 为工期，是完成相应施工任务的时间要求； S 为安全度，即达到安全标准的程度； N 为文明施工的程度； C 为完成相应施工任务的施工成本费用。对于某项施工任务 i ，相应要完成的施工任务量为 W_i ，对应于目标体系 Y 有实际完成情况 $Y_i=\{Q_i,T_i,S_i,N_i,C_i\}$ 。在工程施工生产工艺关系和组织关系正常的条件下， Y_i 集合中两两之间的关系如下：

(1) Q_i-S_i ，根据 Robert N. Chartte 论述的等风险图法，人们对生产及工作的安全度的心理判别通过对应的风险识别将其分为高、中、低三档：当 $S_i<0.3$ 时为高风险，当 $0.3\leq S_i<0.7$ 时为中风险，当 $S_i\geq 0.7$ 时为低风险。对应不同风险范围，人们的心理决策趋势是：高风险时不冒险，中风险时应防备。因此，施工生产操作中对于安全意识的心理反应是有危险不上，有风险应注意，故而对施工生产的质量会产生影响。基于此分析， Q_i-S_i 的关系可用图 2.2 来表示。

(2) Q_i-T_i ，对于任一施工任务的完成，在时间的安排上有一个正常时间 T_{i0} ，该正常时间对应达到质量要求的条件下完成施工任务的总成本费用为最少。如果要加快任务完成的进度，就要采取加快措施，这些措施可以是加班加点、增加工作班次、增加或换用大功率机械设备或采取更有效的缩短时间的施工方法等等。采用这些措施一般是要增加费用的，但工作完成的时间在一定条件下也只能缩短到一定的限度，这个加快的极限时间称为“加快时间” T_{im} 。从 T_{i0} 压缩到 T_{im} ，从理论上讲对于保证施工质量要求是不应有影响的，但实际上由于增加措施而加大施工及其管理难度，再加上操作者的心理追求，对施工生产的质量还是有影响的[图 2.3(a)]。另外，从抓质量来看，质量要求愈高，相对要求施工时间有所延长；但对于低于基本要求，所完成的工程按规定必须返工或整改时，施工的时间则同样会延长，如图 2.3(b)所示。

(3) C_i-Q_i ，质量成本是施工生产成本的一部分。质量成本是指为使产品达到质量标准所发生的一切费用，包括为了保证和提高产品质量所支出费用和因未达到质量标准所造成的损失以及处理质量缺陷所发生的费用。其构成：

① 内部故障成本。指在施工过程中，由于工程存在缺陷而带来的经济损失与处理缺陷所花费用的总和。包括报废损失费、返修损失费、复检费、停工损失费、事故处理费等。

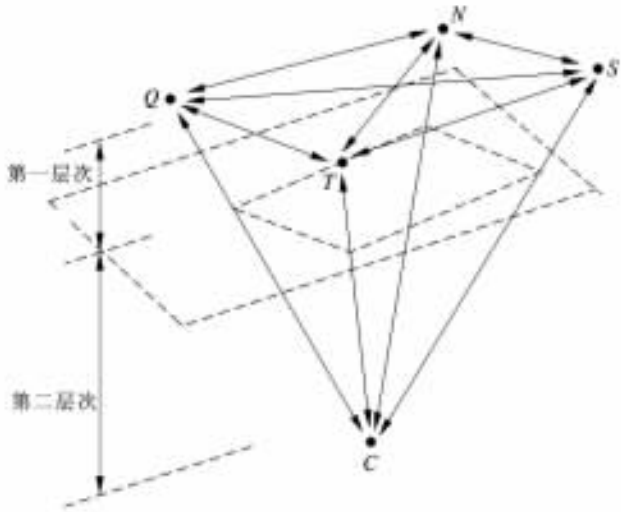


图 2.1 施工生产目标系统关系模拟图

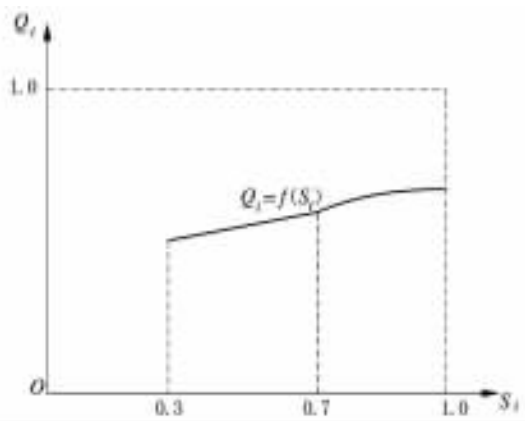


图 2.2 Q_i-S_i 关系

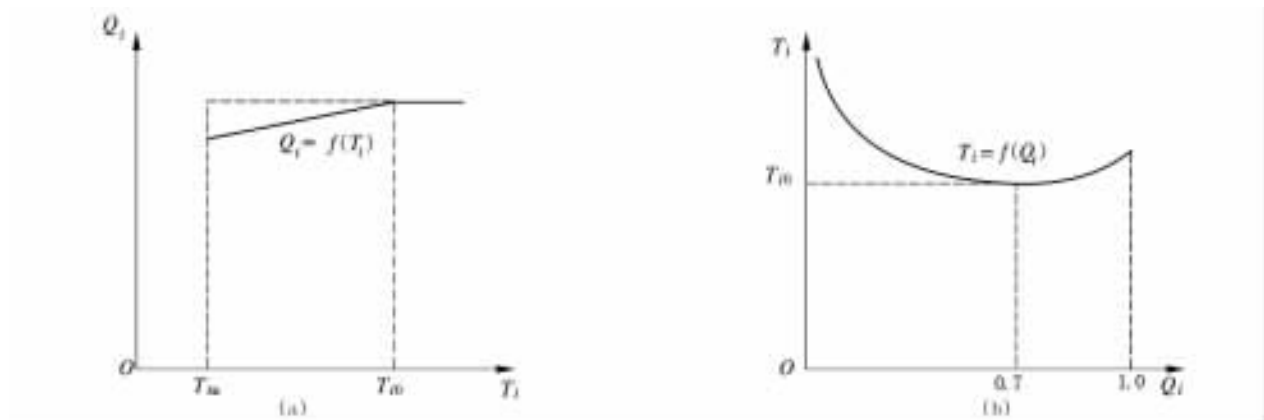


图 2.3 Q_i-T_i 关系
(a) Q_i-T_i 曲线; (b) T_i-Q_i 曲线

② 外部故障成本。指工程净值使用以后,发现质量缺陷进行弥补所发生的一切费用,包括用户申诉费、保修费等。

③ 鉴定成本。指工程在一次验收合格情况下,鉴定工程质量所发生的一切费用。包括材料检验费、工序检验费、成品检验费等。

④ 预防成本。指为了预防工程质量不良状况出现,使故障成本和鉴定成本降低到最低限度所需要的费用。包括质量管理培训费、质量管理办公费、搜集和分析质量数据的费用、质量改进措施费以及新材料、新结构、新工艺评审费等。

因此,按照目标进行划分,施工成本由质量成本和其他目标成本组成。与质量度的关系可以通过质量成本来反映,如图 2.4 所示。

(4) C_i-T_i ,工程施工成本由直接费和间接费组成。而直接费由材料费、人工费及机械费等构成。由于采用的施工方案不同,其费用的差异是很大的。如同是一个钢筋混凝土框架结构,可以采用预制装配方案,也可采用现浇方案。如采用现浇方法时,可以采用塔式起重机及吊斗作为混凝土运输的主要设备,也可以采用混凝土输送泵或其他运输方法。施工方案不同,它的费用也不同。间接随时间变化的曲线通常是一条下凹曲线,因为直接费总是随着工期的缩短而增加的。间接费曲线一般是斜率大于零的斜线,表明它是随着时间的增加而增加的。因此, C_i-T_i 曲线是直接费与间接费之和而形成的,如图 2.5 所示。

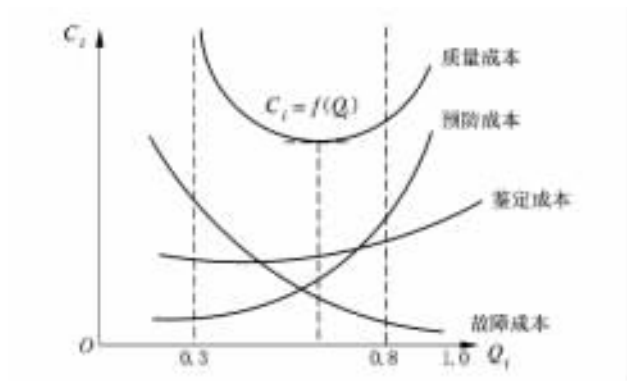


图 2.4 C_i-Q_i 关系

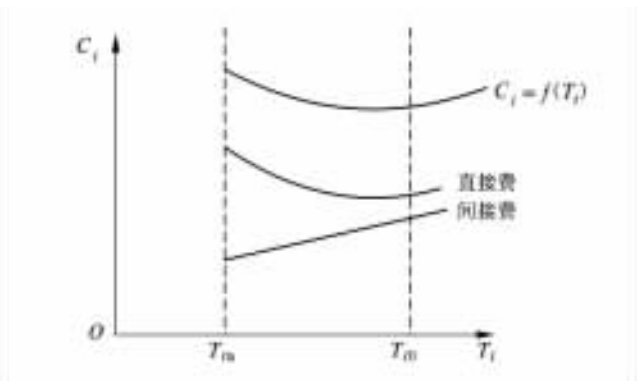


图 2.5 C_i-T_i 关系

(5) C_i-S_i 及 C_i-N_i ,对于一项施工任务,从分项工程到单项工程,加强施工安全及文明生产措施,必然会增加施工成本(措施费用),因此,施工安全目标或文明施工目标越高,相应的措施费用就越多,这种关系如图 2.6 所示。

2.1.2 工程项目目标管理

目标管理是 20 世纪 60 年代兴起的一种现代管理方法,其基本点是以被管理的活动目标为中心,通过把社会经济活动的任务转换为具体的目标以及目标的制订、实施和控制来实现社会经济活动的最终目的。

根据目标管理的定义,项目目标管理的程序大体可划分为如下几个阶段:

(1) 确立项目具体的任务及项目内各层次、各部门的任务分工。

(2) 把项目的任务转换为具体的指标或目标。目标管理中指标应符合如下几个条件:

① 指标必须能够比较全面真实地反映出项目任务的基本要求,并成为评价考核项目任务完成情况的最重要、最基本的依据。目标管理中的指标是用来具体落实评价考核项目任务的手段,所以必须能够比较全面真实地反映出项目任务的主要内容。但指标又只能从某一侧面反映项目任务的主要内容,还不能代替项目任务本身,因此还不能用目标管理代替其对项目任务的全面管理,除了要完成目标外,还必须全面地完成项目任务。

② 指标是可以测度和计量的,这样才能为落实指标、考核指标提供可行的基础标准。

③ 指标必须在目标承担者的可控范围之内,这样才能保证目标能够真正执行并成为目标承担者的一种自我约束。

指标作为一种管理手段应该具有层次性、优先次序性以及系统性。层次性是指上一级指标一般都可分解为下一级的几处指标,下一级指标又可再分解为更多的更下一级指标,以便把指标落实到最基层的管理主体。优先次序性是指项目的若干指标及各层次、各部门的若干指标都不是并列的,而是有着不同的重要程度,因而在管理上应该首先确定各指标的重要程度并据之进行管理。系统性是指项目内各种指标的设置都不是孤立的,而是有机结合的一个体系以及从各个方面全面地反映项目任务的基本要求。

目标是指标的实现程度的标准,它反映在一定时期某一主体活动达到的指标水平。同样的指标体系,由于其具体达到的水平要求不同就可构成不同的目标。对于企业来说,其目标水平应该是逐步提高的,但其基本指标可能长期保持不变。

(3) 落实和执行项目所制订的目标。制订了项目各层次、各部门的目标后就要把它具体地落实下去,其中主要做好如下几项工作:一是要确定目标的责任主体,即谁要对目标的实现负责,负主要责任还是一般责任;二是要明确目标责任主体的权力、利益和责任;三是要确定对目标责任主体进行检查、监督的上一级责任人和手段;四是要落实实现目标的各种保证条件,如生产要素供应、专业职能的服务指导等。

(4) 对目标的执行过程进行调控。首先要监督目标的执行过程,从中找出需要加强控制的重要环境和偏差;其次分析目标出现偏差的原因并及时进行协调控制。对于按目标进行的主体活动要进行各种形式的激励。

(5) 对目标完成的结果进行评价。这就是要考查经济活动的实际效果与预定目标之间的差别,根据目标实现的程度进行相应的奖惩。一方面要总结有助于目标实现的实际有效的经验,另一方面要找出还可以改进的方面,并据此确立新的目标水平。

最后需要指出目标管理通过目标的层层分解,把项目的目标转化为其内部具体单位和个人的目标,从而使他们自主实现自己目标的行为成为实现项目目标的行为,这样就调动了项目内方方面面的积极性来参与项目的目标管理,以最大限度地达到项目的目标水平。因此,目标管理本质上是一种现代参与管理、自主管理方法,而不是一种上下级的监督控制方法。

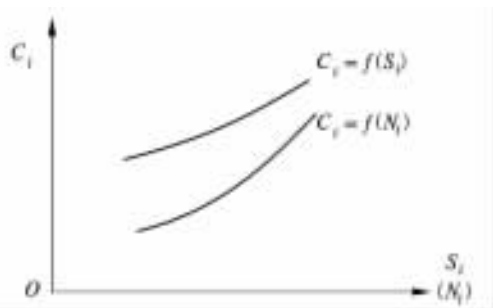


图 2.6 C_i-S_i 关系和 C_i-N_i 关系

2.2 工程项目合同

2.2.1 合同的基本概念

由于项目目标都是通过相应合同条款约定,因此,须熟悉合同的概念。《中华人民共和国合同法》对合同的定义是:平等主体的自然人、法人、其他组织之间设立、变更、终止民事权利义务关系的协议。在项目管理与监理服务中,合同是其目标的具体反映与体现,因此,目标管理必须以合同为基础。

2.2.1.1 合同的内容

关于合同一般条款的法律解释如下：

(1) 当事人的名称或者姓名

当事人的名称或者姓名,是指法人和其他组织的名称,住所是指他们的主要办事机构所在地。

(2) 标的

标的是指合同当事人双方权利和义务共同指向的事物。即合同法律关系的客体。标的可以是货物、劳务、工程项目或者货币等。依据合同种类的不同,合同的标的也各有不同。例如,买卖合同的标的是货物;建筑工程合同的标的是工程建设项目;货物运输合同的标的是运输劳务;借款合同的标的是货币;委托合同的标的是委托人委托受托人处理委托事务等。

标的是合同的核心,它是合同当事人权利和义务的焦点。尽管当事人双方签订合同的主观意向各有不同,但最后必须集中在一个标的上。因此,当事人双方签订合同时,首先要明确合同的标的,没有标的或者标的不明确,必然会导致合同无法履行,甚至产生纠纷。

(3) 数量

数量是计算标的的尺度。它把标的的量化,以便确定合同当事人之间的权利和义务的量化指标,从而计算价款或报酬。国家颁布了《在我国统一实行法定计量单位和命令》。根据该命令的规定,签订合同时,必须使用国家法定计量单位,做到计量标准化、规范化。如果计量单位不统一,一方面会降低工作效率,另一方面也会因发生误解而引起纠纷。

(4) 质量

质量是标的内在特殊物质属性和一定的社会属性,是标的物性质差异的具体特征。它是标的物价值和使用价值的集中表现,并决定着标的物的经济效益和社会效益,还直接关系到生产的安全和人身的健康等。因此,当事人签订合同时,必须对标的物的质量作出明确规定。标的物的质量,有国家标准的按国家标准签订,没有国家标准而有行业标准的按行业标准签订,或者有地方标准的按地方标准签订。

(5) 价款或者报酬

价款通常指当事人一方为取得对方出让的标的物,而支付给对方一定数额的货币;报酬通常指当事人一方为对方提供劳务、服务等,从而向对方收取一定的数额的货币报酬。

(6) 履行期限、地点和方式

履行期限是指当事人交付标的和支付价款或报酬的日期。就是依据合同的约定,权利人要求义务人履行义务的请求权发生的时间。合同的履行期限,是一项重要条款,当事人必须写明具体的履行起止日期,避免因履行期限不明确而产生纠纷。

履行地点是指当事人交付标的和支付价款或报酬的地点。它包括标的的交付、提取地点,服务、劳务或工程项目建设地点,价款或报酬结算的地点等。它不仅关系到当事人实现权利和承担义务的发生地,还关系到人民法院受理合同纠纷案件的管辖地问题。

履行方式是指合同当事人双方约定以哪种方式转移标的物 and 结算价款。履行方式应视所签订合同的类别而定。

(7) 违约责任

违约责任是指合同当事人约定一方或双方不履行或不完全履行合同义务时,必须承担的法律后果。违约责任包括支付违约金、偿付赔偿金以及发生意外事故的处理等其他责任。法律有规定责任范围的按规定处理;法律没有规定责任范围的,由当事人双方协商议定办理。

(8) 解决争议的方法

解决争议的方法是指合同当事人选择解决合同纠纷的方式、地点等。根据我国法律的有关规定,当事人解决合同争议时,实行“或裁或审”制,即当事人可以在合同中约定选择仲裁机构或人民法院解决争议;当事人可以就仲裁机构或诉讼的管辖机关的地点进行议定选择。

2.2.1.2 合同的效力

(1) 合同无效

合同无效是指虽经合同当事人协商订立,但因其不具备或违反了法定条件,国家法律规定不承认其效

力的合同。

有下列情形之一的视为合同无效：

- ① 一方以欺诈、胁迫的手段订立合同，损害国家利益；
- ② 恶意串通，损害国家、集体或者第三者利益；
- ③ 以合法形式掩盖非法目的；
- ④ 损害社会公共利益；
- ⑤ 违反法律、行政法规的强制性规定。

(2) 当事人请求人民法院或仲裁机构变更或撤销合同

当事人依法请求变更或撤销合同，是指合同当事人订立的合同欠缺生效条件时，一方以当事人可以依照自己的意思，请求人民法院或仲裁机构作出裁定，从而使合同的内容变更或者使合同的效力归于消灭的合同。

下列合同，当事人一方有权请求人民法院或者仲裁机构变更或者撤销：

- ① 因重大误解订立的；
- ② 在订立合同时显失公平的。

一方以欺诈、胁迫的手段或者乘人之危，使对方在违背真实意思的情况下订立的合同，受损害方有权请求人民法院或者仲裁机构变更或者撤销。

(3) 无效合同或被撤销合同的法律效力

当事人订立的合同被确认无效或者被撤销后，并不表明当事人的权利和义务的全部结束。

① 合同自始无效和部分无效

无效的合同或者被撤销的合同自始没有法律约束力。合同部分无效，不影响其他部分效力的，其他部分仍然无效。

自始无效是指合同一旦被确认无效或者被撤销，即将产生溯及力，使合同从订立起即不具有法律约束力。

合同部分无效是指合同的部分内容无效，即无效或者被撤销而宣告无效的只涉及合同的部分内容，那么，合同的其他部分仍然有效。

② 合同无效、被撤销或者终止时，有关解决争议的条款的效力

合同无效、被撤销或者终止时，不影响合同中独立存在的有关解决争议方法的条款的效力。因此，合同中关于解决争议的方法条款的效力具有相对的独立性，不受合同无效、变更或者终止的影响。即合同无效、合同变更或者合同终止并不导致合同中解决争议方法的条款无效、变更、终止。

2.2.2 工程承包合同

2.2.2.1 工程勘察、设计合同

工程勘察、设计合同是指建设人与勘察人、设计人为完成一定的勘察、设计任务，明确双方权利、义务的协议。建设单位或有关单位称发包人，勘察、设计单位称承包人。根据勘察、设计合同，承包人完成委托方委托的勘察、设计项目，发包人接受符合约定要求的勘察、设计成果，并给付报酬。

(1) 勘察合同发包人的义务

勘察合同发包人的义务指的是由其负责提供的资料的内容、技术要求、期限以及应承担的工作和服务项目。

① 在勘察工作开始前，发包人应当向承包人提交勘察或者设计的基础资料，即提交由设计人提供经发包人同意的勘察范围的地形图和建筑平面布置图各一份，提出由发包人委托、设计人填写的勘察技术要求及其附图。

② 发包人应负责勘察现场的水、电、气的畅通供应，平整道路，现场清理等工作，以保证勘察工作的开展。

③ 在勘察人员进入现场作业时，发包人应当负责提供必要的工作和生活条件。

④ 支付勘察费。这是一个很重要的问题。勘察工作的取费标准是按照勘察工作的内容，如工程勘

察、工程测量、工程地质、水文地质和工程物探等的工作量来决定的。其具体标准和计算办法按国家颁发的《工程勘察取费标准》中的规定执行。

(2) 勘察承包人的义务

承包人的义务是指承包人应当依据订立的合同和发包人的要求,通过自己的实际履行来完成其应负的职责,以求得发包人权利和目的的实现。承包人应当按照规定的标准、规范、规程和条例,进行工程测量和工程地质、水文地质等勘察工作,并按合同规定的进度、质量要求提交勘察成果。对于勘察工作中的漏项应当及时予以勘察,对于由此多支的费用应自行承担并承担由此造成的违约责任。

(3) 设计合同发包人的义务

① 如果委托初步设计,委托人应在规定的日期内向承包人提供经过批准的设计任务书或者可行性研究报告、选址报告以及原料或者经过批准的资源报告、燃料、水电、运输等方面的协议文件和能满足初步设计要求的勘察资料、需经科研取得的技术资料。

② 如果委托施工图设计,委托人应当在规定日期内向承包人提供经过批准的初步设计文件和能满足施工图设计要求的勘察资料、施工条件,以及有关设备的技术资料。

③ 发包人应及时向有关部门办理各设计阶段设计文件的审批工作。

④ 明确设计范围和深度。

⑤ 依照双方的约定支付设计费用。设计工程的取费标准,一般应当根据不同行业、不同建设规模和工程内容的繁简程度制订不同的收费定额,再根据这些定额来计算收费的费用。设计合同生效后,发包人向承包人支付相当于设计费的 20% 作为定金,设计合同履行后,定金抵作设计费。设计费其余部分的支付由双方共同商定。对于超过设计范围的补充设计和增加设计深度以及减少已定的设计量,应对增加的部分付出的劳务给予补偿,对于设计范围的减少应协商确定报酬的给付。对上述情况,还要考虑设计期限的增减。

⑥ 委托配合引进项目的设计,从询价、对外谈判、国内外技术考察直到建成投产的各个阶段,都应当通知有关设计的单位参加,这样有利于对外设计任务的完成。

⑦ 在设计人员进入施工现场开始工作时,发包人应当提供必要的工作和生活条件。

⑧ 发包人应当维护承包人的设计文件,不得擅自修改,也不得转让给第三方使用,否则要承担侵权责任。

⑨ 合同中含有保密条款的,发包人应当承担设计文件的保密责任。

(4) 设计合同承包人的义务

① 承包人要根据批准的设计任务书或者可行性研究报告或者上一阶段设计的批准文件,以及有关设计的技术经济文件,设计标准,技术规范、规程、定额等提出勘察技术要求和进行设计,并按合同规定的进度和质量要求提交设计文件,设计文件包括概算文件、材料设备清单等。

② 承包人对所承担的设计任务的建设项目应配合施工,进行施工前技术交底,解决施工中的有关设计问题,负责设计变更和修改预算,参加隐蔽工程验收和工程竣工验收。勘察、设计人要对其勘察、设计的质量负责。勘察、设计文件应符合有关法律、行政法规的规定和建筑工程质量、安全标准、建筑工程勘察、设计规范以及合同的约定。设计文件选用的建筑材料、建筑构配件和设备,应当注明其规格、型号、性能等技术指标,其质量要求必须符合国家规定的标准。此外,建设单位不得以任何理由要求建筑设计单位或者施工企业在工程设计中违反法律、行政法规和建筑工程质量、安全标准,降低工程质量。建筑设计单位对建设单位违反规定提出的降低工程质量的要求,应当予以拒绝;施工企业必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工,不得偷工减料。工程设计的修改由原设计单位负责,施工企业不得擅自修改工程设计。

(5) 设计的修改和终止

① 设计文件批准后,不得任意修改和变更。如果必须修改,需经有关部门批准,其批准权限视修改的内容所涉及的范围而定。

② 委托方因故要求修改工程设计,经承包方同意后,除设计文件的提交时间另定外,委托方还应按承包方实际返工修改的工作量增付设计费。

③ 原定设计任务书或初步设计如有重大变更而需重做或修改设计时,须经设计任务书或初步设计批

准机关同意,并经双方当事人协商后另订合同。委托方负责支付已经进行了的设计费用。

④ 委托方因故要求中途终止设计时,应及时通知承包方,已付的设计费不退,并按该阶段实际所耗工时,结清设计费,同时解除合同关系。

2.2.2.2 工程施工合同

(1) 施工合同文件的组成及解释顺序

组成建设工程施工合同的文件包括:

- ① 施工合同协议书;
- ② 中标通知书;
- ③ 投标书及其附件;
- ④ 施工合同专用条款;
- ⑤ 施工合同通用条款;
- ⑥ 标准、规范及其有关技术文件;
- ⑦ 图纸;
- ⑧ 工程量清单;
- ⑨ 工程报价单或预算单。

双方有关工程的洽商、变更等书面协议或文件视为协议书的组成部分。

上述合同文件应能够互相解释、互相说明。当合同文件中出现不一致时,上面的顺序就是合同的优先解释顺序。在不违反法律和行政法规的前提下,当事人可以通过协商变更施工合同的内容。这些变更的协议或文件,效力高于其他合同文件,且签署在后的协议或文件效力高于签署在前的协议或文件。

(2) 施工合同发包方的工作

根据专用条款约定的内容和时间,发包方应分阶段或一次完成以下工作:

- ① 办理土地征用、拆迁补偿、平整施工场地等工作,使施工场地具备施工条件,并在开工后继续解决以上事项的遗留问题。
- ② 将施工所需水、电、电信线路从施工场地外部接至专用条款约定地点,并保证施工期间需要。
- ③ 开通施工场地与城乡公共道路的通道,以及专用条款约定的施工场地内的主要交通干道,满足施工运输的需要,保证施工期间的畅通。
- ④ 向承包方提供施工场地的工程地质和地下管线资料,保证数据真实,位置准确。
- ⑤ 办理施工许可证和临时用地、停水、停电、中断道路交通、爆破作业以及可能损坏道路、管线、电力、通信等公共设施法律、法规规定的申请批准手续及其他施工所需的证件(证明承包方自身资质的证件除外)。

⑥ 确定水准点与坐标控制点,以书面形式交给承包方,并进行现场交验。

⑦ 组织承包方和设计单位进行图纸会审和设计交底。

⑧ 协调处理施工现场周围地下管线和邻近建筑物、构筑物(包括文物保护建筑)、古树名木的保护工作,并承担有关费用。

⑨ 发包方应做的其他工作,双方在专用条款内约定。

发包方可以将上述部分工作委托承包方办理,具体内容 by 双方在专用条款内约定,其费用由发包方承担。

发包方不按合同约定完成以上义务,导致工期延误或给承包方造成损失的,赔偿承包方的有关损失,延误的工期相应顺延。

(3) 施工合同承包方的工作

承包方按专用条款约定的内容和时间完成以下工作:

- ① 根据发包方的委托,在其设计资质允许的范围内,完成施工图设计或与工程配套的设计,经工程师确认后使用,发生的费用由发包方承担。
- ② 向工程师提供年、季、月工程进度计划及相应进度统计报表。
- ③ 按工程需要提供和维修非夜间施工使用的照明、围栏设施,并负责安全保卫。

④ 按专用条款约定的数量和要求,向发包方提供在施工现场办公和生活的房屋及设施,发生费用由发包方承担。

⑤ 遵守有关部门对施工场地交通、施工噪音以及环境保护和安全生产等的管理规定,按管理规定办理有关手续,并以书面形式通知发包方。发包方承担由此发生的费用,因承包方责任造成的罚款除外。

⑥ 已竣工工程未交付发包方之前,承包方按专用条款约定负责已完工程的成品保护工作,保护期间发生损坏,承包方自费予以修复。要求承包方采取特殊措施保护的单位工程的部位和相应追加的合同价款,在专用条款内约定。

⑦ 按专用条款的约定做好施工现场地下管线和邻近建筑物、构筑物(包括文物保护建筑)、古树名木的保护工作。

⑧ 保证施工场地清洁符合环境卫生管理的有关规定。交工前清理现场达到专用条款约定的要求,承担因自身原因违反有关规定造成的损失和罚款。

⑨ 承包方应做的其他工作,双方在专用条款内约定。

承包方不履行上述各项义务,造成发包方损失的,应对发包方的损失给予赔偿。

(4) 工程师的产生和职权

① 工程师的产生和易人

工程师包括监理单位委派的总监理工程师和发包方指定的履行合同的负责人两种情况。因此,在提供监理服务的工程建设项目中,施工合同文件中的工程师概念包括监理工程师和发包方派驻现场履行合同的代表。

a. 发包方委托监理

发包方可以委托监理单位,全部或者部分负责合同的履行。国家推行工程监理制度。对于国家规定实行强制监理的工程施工,发包方必须委托监理;对于国家未规定实施强制监理的工程施工,发包方也可以委托监理。工程施工监理应当依照法律、行政法规及有关的技术标准、设计文件和建设工程施工合同,对承包方在施工质量、建设工期和建设资金使用等方面,代表发包方实施监督。发包方应当将委托的监理单位名称、监理内容及监理权限以书面形式通知承包方。

监理单位委托委派的总监理工程师在施工合同中称为工程师。总监理工程师是经监理单位法定代表人授权,派驻施工现场监理组织的总负责人,行使监理合同赋予监理单位的权利和义务,全面负责受委托工程的建设监理工作。

b. 发包方派驻代表

发包方派驻施工场地履行合同的代表在施工合同中也称工程师。发包方代表是经发包方单位法定代表人授权,派驻施工现场的负责人,其姓名、职务、职责在专用条款内约定,但职责不得与监理单位委派的总监理工程师职责相互交叉。双方职责发生交叉或不明确时,由发包方明确双方职责,并以书面形式通知承包方。

c. 工程师易人

工程师易人,发包方应至少于易人前 7 天以书面形式通知承包方,后任继续履行合同文件约定的前任的权利和义务,不得更改前任作出的书面承诺。

② 工程师的职责

工程师按约定履行职责。发包方对工程师行使的权力范围一般都有一定的限制。工程师的具体职责如下:

a. 工程师委派具体管理人员

在施工过程中,不可能所有的监督和管理的工作都由工程师亲自完成。工程师可委派具体管理人员,行使自己的部分权力和职责,并可在认为必要时撤回委派,委派和撤回均应提前 7 天以书面形式通知承包方,负责监理的工程师还应将委派和撤回通知发包方。

工程师代表在工程师授权范围内向承包方发出的任何书面形式的函件,与工程师发出的函件效力相同。

b. 工程师发布指令、通知

工程师的指令、通知由其本人签字后,以书面形式交给承包方代表,承包方代表在回执上签署姓名和收到时间后生效。确有必要时,工程师可发出口头指令,并在 48 小时内给予书面确认,承包方对工程师的指令应予执行。工程师不能及时给予书面确认,承包方应于工程师发出口头指令后 7 天内提出书面确认要求。工程师在承包方提出确认要求后 48 小时内不予答复,应被视为承包方要求已被确认。

承包方认为工程师指令不合理,应在收到指令后 24 小时内提出书面申告,工程师在收到承包方申告后 24 小时内作出修改指令或继续执行原指令的决定,并以书面形式通知承包方。紧急情况下,工程师要求承包方立即执行的指令或承包方虽有异议但工程师决定仍继续执行的指令,承包方应予执行。因指令错误发生的费用和给承包方造成的损失由发包方承担,延误的工期相应顺延。

对于工程师代表在其权限范围内发出的指令和通知,视为工程师发出的指令和通知。但工程师代表发出指令失误时,工程师可以纠正。除工程师和工程师代表外,发包方驻工地的其他人员均无权向承包人发出任何指令。

c. 工程师应当及时完成自己的职责

工程师应按合同约定,及时向承包方提供所需指令、批准、图纸,并履行其他约定的义务,否则承包方在约定时间后 24 小时内将具体要求、需要的理由和延误的后果通知工程师,工程师收到通知后 48 小时内不予答复,应承担延误造成的追加合同价款,并赔偿承包方有关损失,顺延延误的工期。

d. 工程师做出处理决定

在合同履行中,发生影响承发包双方权利或义务的事件时,负责监理的工程师应根据合同在其职权范围内客观公正地进行处理。为保证施工正常进行,承发包双方应尊重和执行工程师的决定。承包方对工程师的处理有异议时,按照合同约定争议解决办法解决。

【案例 2.1】 某高速公路项目,业主委托一监理单位进行施工阶段的监理,并分别与监理单位及各合同段施工单位签订了合同。

在项目实施过程中,A 合同段施工单位没有实施某一高边坡的专业技术,按照合同约定,提出将高边坡工程进行分包。为了保证施工质量,并赶在雨季到来之前完成高边坡的施工,业主选择了一家 B 专业施工单位,将该部分高边坡工程分包给 B 单位,并向 A 单位和监理单位发出了通知,要求 A 单位配合 B 单位施工。

问题:

1. 业主的做法是否正确,为什么?
2. A 单位提出异议,监理单位应按什么程序协调有关方的关系?
3. B 单位施工完毕后,向监理单位报送了工程款支付申请和工程结算书,你认为监理单位应如何处理?

【解析】

1. 业主做法不正确。因为:

- (1) 业主自行肢解工程进行分包,施工承包合同违约。
- (2) 业主未通知监理单位直接向施工单位发出通知,监理合同违约。
- (3) 业主自行选择分包单位,施工合同、监理合同违约。

2. 监理单位应按以下程序协调有关方关系:

- (1) 由总监理工程师签发监理通知,召开有关单位的协调会,中止业主的违约行为。
- (2) 由监理单位对分包单位进行审查;若合格,报业主。
- (3) 由 A 单位与 B 单位签订分包合同。

3. 监理单位应做如下处理:

- (1) 退回分包单位的申请,监理单位不直接审核分包单位的工程款。
- (2) 发出监理通知,督促 A 单位对 B 单位的工程质量进行验收。
- (3) B 单位与 A 单位进行结算。

2.2.3 工程委托监理合同

2.2.3.1 委托合同的特征

委托合同是指当事人双方约定一方委托他人处理事务,他人同意为其处理事务的协议。在委托合同关系中,委托他人为自己处理事务的人称委托人,接受委托的人称受托人。

(1) 委托合同的标的是劳务

委托人和受托人订立委托合同的目的在于通过受托人办理委托事务来实现委托人追求的结果,因此该合同的客体是受托人处理委托事务的行为。

(2) 委托合同是诺成、非要式合同

委托人与受托人在订立委托合同时不仅要有委托人的委托意思的表示,而且要有受托人接受委托的承诺。也就是说,委托合同的成立必须以受托人的承诺为条件,其承诺与否决定着委托合同是否成立。委托合同自承诺之时起生效,无须以履行合同的行为或者物的交换作为委托合同成立的条件。

(3) 委托合同是双务合同

委托合同经要约承诺后合同成立,无论合同是否有偿,委托人与受托人都要承担相应的义务。对委托人来说,委托人有向受托人预付处理委托事务费用的义务。当委托合同为有偿合同时还有支付受托人报酬的义务。对受托人来说,受托人有向委托人报告委托事务、亲自处理委托事务、转交委托事务所得财产等义务。

(4) 委托合同可以有偿的,也可以是无偿的

一般说来,委托他人办理赢利性事务,以有偿为宜,而委托他人办理非赢利性事务,以无偿为宜。商事委托应为有偿,普通民事委托则可无偿。合同是否有偿,依法律的规定或双方当事人的约定。

2.2.3.2 工程委托监理合同应具备的条款结构

监理合同是委托任务履行过程中当事人双方的行为准则,因此内容应全面,用词要严谨。合同条款的组成结构包括:

- (1) 合同内所涉及的词语定义和遵循的法规;
- (2) 监理人的义务;
- (3) 委托人的义务;
- (4) 监理人的权利;
- (5) 委托人的权利;
- (6) 监理人的责任;
- (7) 委托人的责任;
- (8) 合同生效、变更与终止;
- (9) 监理报酬;
- (10) 其他;
- (11) 争议的解决。

2.2.3.3 委托监理合同双方的权利和义务

(1) 委托人的权利

- ① 委托人有选定工程总承包人,以及与其订立合同的权利。
- ② 委托人有对工程规模、设计标准、规划设计、生产工艺设计和设计使用功能要求的认定权,以及对工程设计变更的审批权。
- ③ 监理人调换总监理工程师需事先经委托人同意。
- ④ 委托人有权要求监理人提供监理月报及监理业务范围内的专项报告。
- ⑤ 当委托人发现监理人员不按监理合同履行监理职责,或与承包人串通给委托人或工程造成损失的,委托人有权要求监理人更换监理人员,直到解除合同并要求监理人承担相应的赔偿责任或连带赔偿责任。

(2) 委托人的义务

- ① 委托人在监理人开展监理业务之前应向监理人支付预付款。
- ② 委托人应当负责工程建设的所有外部关系的协调,为监理工作提供外部条件。如将部分或全部协调工作委托监理人承担,则应在专用条款中明确委托的工作和相应的报酬。
- ③ 委托人应当在双方约定的时间内免费向监理人提供与工程有关的、为监理工作所需要的工程资料。
- ④ 委托人应当在专用条款约定的时间内就监理人书面提交并要求做出决定的一切事宜做出书面决定。
- ⑤ 委托人应当授权一名熟悉工程情况、能在规定时间内做出决定的常驻代表(在专用条款中约定),负责与监理人联系。更换常驻代表,要提前通知监理人。
- ⑥ 委托人应当将授予监理人的监理权利,以及监理人主要成员的职能分工、监理权限及时书面通知已选定的合同承包人,并在与第三人签订的合同中予以明确。
- ⑦ 委托人应当在不影响监理人开展监理工作的时间内提供如下资料:
 - a. 与本工程合作的原材料、购配件、设备等生产厂家名录。
 - b. 提供与本工程有关的协作单位、配合单位的名录。
- ⑧ 委托人应免费向监理人提供办公用房、通信设施、监理人员工地住房及合同专用条件约定的设施。对监理人自备的设施给予合理的经济补偿(补偿金额=设施在工程使用时间占折旧年限的比例×设施原值+管理费)
- ⑨ 根据情况需要,如果双方约定,由委托人免费向监理人提供其他人员,应在监理合同专用条件中予以明确。

(3) 监理人的权利

监理人在委托人委托的工程范围内,享有以下权利:

- ① 选择工程总承包人的建议权。
- ② 选择工程分包人的认可权。
- ③ 对工程建设有关事项包括工程规模、设计标准、规划设计、生产工艺设计和使用功能要求,向委托人的建议权。
- ④ 对工程设计中的技术问题,按照安全和优化的原则,向设计人提出建议,如果提出的建议可能会提高工程造价,或延长工期,应当事先征得委托人的同意。当发现工程设计不符合国家颁布的设计工程质量标准或设计合同约定的质量标准时,监理人应当书面报告委托人并要求设计人更正。
- ⑤ 审批工程施工组织设计和技术方案,按照保质量、保工期和降低成本的原则,向承包人提出建议,并向委托人提出书面报告。
- ⑥ 主持工程建设有关协作单位的组织协调,重要协调事项应当事先向委托人报告。
- ⑦ 征得委托人同意,监理人有权发布开工令、停工令、复工令,但应当事先向委托人报告。如在紧急情况下未能事先报告时,则应在 24 小时内向委托人作出书面报告。
- ⑧ 工程上使用的材料和施工质量的检验权。对于不符合设计要求和合同约定及国家质量标准的材料、构配件、设备,有权通知承包人停止使用。对于不符合规范和质量标准的工序、分部、分项工程和不安全施工作业,有权通知承包人停工整改、返工。承包人得到监理机构复工令才能复工。
- ⑨ 工程施工进度的检查、监督权,以及工程实际竣工日期提前或超过工程施工合同规定的竣工期限的签认权。
- ⑩ 在工程施工合同约定的工程价格范围内,工程款支付的审核和签认权,以及工程结算的复核确认权与否决权。未经总监理工程师签字确认,委托人不支付工程款。

监理人在委托人授权下可对任何承包人合同规定的义务提出变更。如果由此严重影响了工程费用或质量或进度,则这种变更须经委托人事先批准。在紧急情况下未能事先报委托人批准时,监理人所作的变更也应尽快通知委托人。在监理过程中如发现工程承包人员工作不力,监理机构可要求承包人调换有关人员。

在委托的工程范围内,委托人或承包人对对方的任何意见和要求(包括索赔要求),均必须首先向监理

机构提出,由监理单位研究处置意见,再同双方协商确定。当委托人和承包人发生争执时,监理单位应根据自己的职能,以独立的身份判断,公正地进行调解。当双方的争议由政府建设行政主管部门调解或仲裁机构仲裁时,应当提供作证的事实材料。

(4) 监理人的义务

① 监理人按合同约定派出监理工作需要的监理单位及监理人员。向委托人报送委派的总监理工程师及其监理单位的主要成员名单、监理规划,完成监理合同专用条件中约定的监理工程范围内的监理业务。在履行合同义务期间,应按合同约定定期向委托人报告监理工作。

② 监理人在履行本合同的义务期间,应认真勤奋地工作,为委托人提供与其水平相适应的咨询意见,公正维护各方面的合法权益。

③ 监理人使用委托人提供的设施和物品属委托人的财产。在监理工作完成或中止时,应将其设施和剩余的物品按合同约定的时间和方式移交委托人。

④ 在合同期内和合同终止后,未征得有关方同意,不得泄露与本工程、本合同业务有关的保密资料。

(5) 委托监理合同双方的责任

① 监理人的责任

a. 监理人的责任期即委托监理合同有效期。在监理过程中,如果因工程建设进度的推迟或延误而超过书面约定的日期,双方应进一步约定相应延长的合同期。

b. 监理人在责任期内,应当履行约定的义务。如果因监理人过失而造成了委托人的经济损失,应当向委托人赔偿。累计赔偿总额不应超过监理报酬总额(除去税金)。

c. 监理人对承包人违反合同规定的质量和要求完工(交货、交图)时限,不承担责任。因不可抗力导致委托监理合同不能全部或部分履行,监理人不承担责任。但对违反认真工作规定引起的与之有关的事宜,向委托人承担赔偿责任。

d. 监理人向委托人提出赔偿要求不能成立时,监理人应当补偿由于该索赔所导致委托人的各种费用支出。

② 委托人的责任

a. 委托人应当履行委托监理合同约定的义务,如有违反则应当承担违约责任,赔偿给监理人造成的经济损失。

b. 监理人处理委托业务时,因非监理人原因的事由受到损失的,可向委托人要求补偿损失。

c. 委托人如果向监理人提出赔偿的要求不能成立,则应当补偿由于该索赔所导致监理人的各种费用支出。

【案例 2.2】 试辨析工程实施阶段监理人的权利。

【解析】 在履行监理合同过程中,监理工程师一般有下述权力:

(1) 建议权:监理人就委托人在确定总承包人在工程建设有关事项包括工程规模、设计标准、规划设计、生产工艺设计和使用功能的要求方面,在施工中的设计变更和工程建设管理的模式与方案等向委托人提出建议;就设计中的技术问题,按照安全和优化原则向设计提出建议;就施工组织设计和技术方案,按照保证质量、保证工期和降低成本的原则向承包人提出建议等。

(2) 审查与认可权:监理人在监理合同范围内就选择工程分包人,就施工组织设计和施工技术方案,施工管理与保证体系,现场定位复核,工程造价及工程计量与支付,工程施工的工期等有审查与认可权。

(3) 指令权:监理人征得委托人同意,有权发布开工令、停工令、复工令;对不符合设计要求和合同约定及国家质量标准的材料、构配件、设备有权指令承包人停止使用;对不符合规范和质量标准的工序、分部、分项工程和不安全施工作业,有权指令承包人停工整改、返工等。

(4) 检验、检查、监督权:监理人对工程上使用的材料和施工质量有检验权,对施工过程状况及施工进度有检查、监督权;对重要部位施工及关键工序作业有旁站监督权等。

(5) 鉴证、签认权:监理人对分部、分项工程及隐蔽工程有验收鉴证的权力,对工程实际竣工日期有签认权,对工程款的支付有审核和签认权等。

(6) 确认权与否决权:监理人对承包人所完成的分部、分项工程和单位工程的质量有确认权与否决

权,对承包人提出的施工变更有确认权与否决权,对工程结算有复核确认权与否决权等。

(7) 报告权:监理人对工程建设中的问题有向委托人和政府建设主管部门报告的权利。

(8) 要求权:监理人对监理服务的报酬和合理条件有向委托人提出要求的权利,对监理人提供的监理文件有所有权的要求。

(9) 其他国家法律法规规定的监理人的权利。

【案例 2.3】 某中外合资项目,项目法人代表为外籍人,监理单位为中方甲级监理公司,承建商为中国一级大型施工企业,工程开工后业主代表、项目总监理工程师、承建商项目经理在“监理合同”及“施工合同”的原则下,参照国际惯例,各项工作进展比较顺利。在监理中发生如下事件,监理方该如何处理为好?

(1) 项目在基础施工过程中,由于班组违章作业,基础插筋位移,出现质量事故,监理方发现后通知承建商整改,直至合格为止。承建商已执行监理方的报告,而业主代表向监理方行文讲:“项目基础工程出现质量事故,作为监理公司也有一定的责任,现通知你们扣 1% 的监理费。”监理方是接受还是不接受? 理由是什么?

(2) 为了确保现场文明施工,业主代表行文要求各承建商需将项目多余土方运到指定地点(合同规定),若发现承建商任意卸土,卸一车罚款 1 万元(合同无此规定)。某承建商违背这一指令任意卸土 15 车。当月业主代表在监理审定的监理月报中扣款 15 万元。承建商申述不同意扣款。

你认为扣款 15 万元应该吗? 为什么?

监理方在工程结算时如何处理这 15 万元?

(3) 项目屋面已封顶,屋面排水面积 65000m^2 ,雨水管已全部安装完毕。总图雨水主干管也已施工完毕,但由于工程项目较大,设计单位分工细,加之出图程序不能满足施工进度,该车间雨水支管没有设计,屋面雨水排不出去,为了应急,监理方与承建商在征得设计院的同意后,确定了施工方案,在没有设计资料情况下,就施工完了,此事已在周例会上向业主作了报告,有会议记录备案。时过 2 年工程结算时才发现仍没有正式的设计资料,监理方进行了签证,业主代表称此变更违背了设计变更程序,而且时间已过 2 年(业主代表没有换人),不承认此设计变更有效,也没有支付费用。承建商无奈,向监理方报告,认为此变更没按程序办理,而且时间拖得太长,属工作失误,若业主代表继续拒绝支付,我们将拆除该车间的全部雨水支管,作为监理方应该如何协调上述纠纷?

(4) 项目在回填土时,承建商不够认真,主要是分层填土厚度超过规范规定,夯实也不够认真。但承建商报送的干容积密度资料均符合设计要求,但监理方不予认可,要求承建商按监理方批准的取样方案进行干容积密度复检。承建商接受了监理方的这一指令。但业主代表不相信承建商的试验报告,要求监理方自行组织检测回填土干容积密度。监理方为了尊重业主代表的意见,编制了一个干容积密度检测费预算共 2.5 万元报送给业主,业主代表批准后,监理方即将组织检测。

请问监理方这种处理方法是是对还是不对? 为什么?

【解析】

(1) 监理方不能接受。因承建商的质量事故,不是执行监理方的错误指令形成的。监理方没有过失,因而扣 1% 的监理费不能接受。

(2) 扣 15 万元的做法是不应该的,因为它不符合合同规定。在承建商处理完乱卸的土以后,在工程结算时应该向承建商支付这 15 万元。

(3) 监理方应向业主报告,监理报告基本内容如下:

关于雨水支管的设计补充资料尽管迟到了 2 年,纯属工作失误,责任在设计院,业主方也应该承担责任,作为监理方处理该技术问题的过程有文字记载(附 $\times\times\times\times$ 会议纪要),但设计院没有及时处理,责任应由设计单位承担。作为承建商提出“不支付费用就拆支管”的申报是不理智的,我们已要求他们改变态度,承建商已接受。为了履行合同条款,请你认可设计变更,并批准监理方已审定的预算。

(4) 监理方的这种处理方法是对的。

因为这是监理合同的规定,业主若不支付费用,监理方不承担“检测”方面的业务。

2.3 监理目标控制

2.3.1 控制论原理

自从1948年诺伯特·维纳发表了著名的《控制论——关于在动物和机器中控制和通讯的科学》一书以来,控制论的思想和方法已经渗透到了几乎所有的自然科学和社会科学领域。维纳把控制论看做是一门研究机器、生命和社会中控制和通信的一般规律的科学,更具体地说,是研究动态系统在变化的环境条件下如何保持平衡状态或稳定状态的科学。

2.3.1.1 基本概念

(1) 控制论的三个基本部分

① 信息论。主要是关于各种通路(包括机器、生物机体)中信息的加工、传递和贮存的统计理论。

② 自动控制系统的理论。主要是反馈论,包括从功能的观点对机器和生物体中神经系统、内分泌及其他系统的调节和控制的一般规律的研究。

③ 自动快速电子计算机的理论。即与人类思维过程相似的自动组织逻辑过程的理论。

维纳在阐述他创立控制论的目的时说:“控制论的目的在于创造一种语言和技术,使我们有效地研究一般的控制和通信问题,同时也寻找一套恰当的思想和技术,以便通信和控制问题的各种特殊表现都能借助一定的概念加以分类。”的确,控制论为其他领域的科学研究提供了一套思想和技术,以致在维纳的《控制论》一书发表后的几十年中,各种冠以控制论名称的边缘科学如雨后春笋般生长出来。而管理更是控制论应用的一个重要领域。甚至可以这样认为,人们对控制论原理最早的认识和最初的运用是在管理方面。

(2) 反馈

控制论的基本原理,同时也是管理控制职能最基本的原理就是反馈的机理。所谓反馈,是指系统的输出信息返送到输入端,与输入信息进行比较,并利用二者的偏差进行控制的过程。如果输出信息的作用是抵消输入信息,称为负反馈;若其作用是增加输入信息,则称为正反馈。反馈不仅是管理系统,也是自然界和人类社会中普遍存在的一种现象。例如,驾驶汽车就是一个不断反馈的过程。开车时,司机的眼睛紧盯着前方的道路,手握方向盘,一旦前方道路上出现障碍,就随时调整行车方向或速度。这就是反馈。

① 反馈控制系统的要素组成

a. 标准。标准是系统的输入信息,是控制要达到的目的。

b. 传感器。测量系统的输出信息,将其作必要的转换后返送到输入端的装置。

c. 控制器。将输出信息与输入信息进行比较,求其偏差,并利用偏差信息对系统进行调节,使之达到期望输出的装置。反馈控制系统如图2.7所示。

② 反馈控制的性质

a. 使系统稳定。例如使蒸汽机转速保持恒定,使电冰箱保持恒温等。

b. 跟踪目标。例如导弹打飞机以及猛兽追踪猎物。

c. 抗干扰。例如电冰箱恒温系统可以很快消除由于外界传导、开闭箱门或放入的食品对箱内温度的扰动。利用反馈控制的抗干扰性质,有可能采用不太精密的成本低的元件,构成精确的控制系统。这一点对设计管理系统也有重要意义。

(3) 时滞

时滞即时间延迟,是控制系统普遍存在的一种现象。从测量信息、传递信息、找出偏差、采取纠正措施到使系统恢复到预定状态,这一过程中的每个环节都需要时间,这些时间加在一起就构成了系统的时滞。时滞对一个系统的控制影响是很大的,它可能造成系统输出的剧烈波动和不稳定;由于不能及时采取纠正措施或由于纠正措施实际生效需要一定的时间,使得在这段时间内,系统的状况可能继续恶化。时滞的存

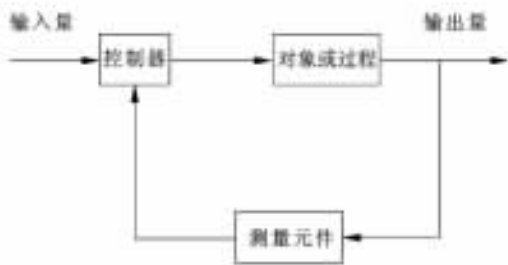


图 2.7 反馈控制系统

在给实现理想中的实时控制造成了困难。

管理控制系统的时滞说明,仅仅用系统输出信息的反馈,并通过衡量这一输出与预定目标之间的偏差作为控制手段是不够的。要使控制有效,就必须采取一种面向未来的控制方法。换句话说,只有当主管人员能够对于即将出现的偏差有所觉察并及早采取某些措施时,他们才能进行更有效的控制。

(4) 控制工作的类型

目标工作一旦付诸实施,就会产生许多信息。这些信息以不同的方式,通过不同的渠道反映到各级主管人员那里,经过分析、整理,主管人员对不同的控制对象确定了不同的控制工作重点,并采用不同的控制工作类型进行控制。控制工作的类型按照不同的标志可分成许多种。例如按照业务范围可把控制工作分为生产(作业)控制、质量控制、成本控制和资金控制等;按照控制对象的全面性,又可分为局部控制和全面控制。从理论上划分,则按照下述两种分类标准:

① 根据纠正措施的作用环节不同,将控制工作分为现场控制、反馈控制和前馈控制三类;

② 根据主管人员改进他们将来工作的方式不同,将控制工作分为间接控制和直接控制。

2.3.1.2 现场控制,反馈和前馈控制

现场控制,反馈和前馈控制的工作关系如图 2.8 所示。

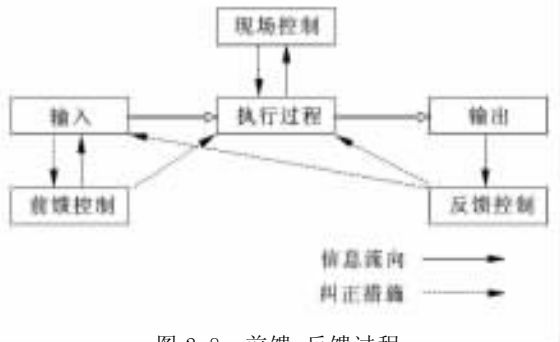


图 2.8 前馈、反馈过程

(1) 现场控制

这类控制工作的纠正措施是作用在正在进行的计划执行过程。它是一种主要为基层主管人员所采用的控制工作方法。主管人员通过深入现场亲自监督检查、指导和控制下属人员的活动。它包括的内容有:①向下级指示恰当的工作方法和工作过程;②监督下级的保证计划目标的实现;③发现不合标准的偏差时,立即采取纠正措施。

在现场控制中,组织机构授予主管人员的权力使他们能够使用经济的和非经济的手段来影响其下属。控制活动的标准来自计划工作所确定的活动目标和政策、规范和制度。控制工作的重点是正在进行的计划实施过程。控制的有效性取决于主管人员的个人素质、个人作风、指导的表达方式以及下属对这些指导的理解程度。其中,主管人员的“言传身教”具有很大的作用。

在进行现场控制时,要注意避免单凭主观意志进行工作。主管人员必须加强自身的学习和提高,亲临第一线进行认真仔细的观察和监督,以计划(或标准)为依据,服从组织原则,遵从正式指挥系统的统一指挥,逐级实施控制。

(2) 反馈控制

反馈控制是管理控制工作的主要方式。我们已经从反馈控制的观点分析了管理控制工作过程的三个基本步骤或要素。实际的控制过程要比这三个要素所描述的情况复杂得多。

反馈控制既可用来控制系统的最终成果,也可用来控制系统的中间结果,前者称为端部反馈,后者称为局部反馈。局部反馈对于改善管理控制系统的功能起着重要作用。通过各种局部反馈,可以及时发现问题,排除隐患,避免造成严重后果。例如工序质量控制、月度检查、季度检查等,就属于局部反馈。它们对于保证最终产品的质量和保证年度计划的实现无疑起着重要作用。局部反馈与端部反馈之间是一种多重嵌套关系。这种结构是复杂的动态系统的一个主要特征。

反馈控制具有稳定系统、跟踪目标和抗干扰的特性。这些主要的性质可以用来改善管理控制工作,即可以利用反馈控制具有稳定系统的作用,当系统不稳定时,就加强反馈控制。还可以利用反馈控制的随机性质,想要控制某个变量时,就以这个变量作为反馈变量;还可以利用反馈控制抗干扰的性质,对某个受到多种不肯定性干扰影响的环节,不一定要逐一地去排除干扰,而是设法建立一个局部反馈回路,将此环节置于其中。

(3) 前馈控制

仅仅用系统的输出作为反馈信息的缺点是,只有当输出量偏离目标时,校正作用才能开始产生。因

此,这是一种事后控制。特别是对于系统最终成果的反馈控制,由于系统存在时滞,所以待偏差出现之后,再采取纠正措施,在有些情况下,可能造成损失已既成事实,无可挽回了。主管人员更需要这样的控制系统:它能在还来得及采取纠正措施时就告诉主管人员信息,使他们知道如再不采取措施就会出问题了。“防患于未然”不仅是对计划工作的要求,也是对控制工作的要求。

① 抵消系统时滞和改善反馈控制的方法

a. 采用基于预测的反馈控制。也就是在获取了系统输出的最新变化信息之后,对系统输出的未来变化趋势进行预测,然后将预测结果与计划目标相比较,在此基础上采取措施消除系统将要出现的偏差。这里预测期限的长短取决于系统时滞的大小。工程中、生活中可以找到大量基于预测的反馈控制的例子。如温度控制系统一般都存在较大的热惯性,所以在升温时,必须在温度还未达到预定目标值之前就停止加温。

b. 采用前馈控制。所谓前馈控制,就是观察那些作用于系统的各种可以测量的输入量和主要扰动量,分析它们对系统输出的影响关系,在这些可测量的输入量和主要扰动量的不利影响产生以前,通过及时采取纠正措施,来消除它们的不利影响。工程中广泛地利用前馈控制的优点,将其与反馈控制结合在一起,构成复合控制系统,以改善控制的效果。

② 前馈控制与反馈控制的主要区别

反馈控制是以系统输出的变化信息作为馈入信息,其目的是防止已经发生或即将出现的偏差继续发展或今后再度发生。前馈控制则是以系统的输入或主要扰动的变化信息作为馈入信息,其目的是防止所使用的各种资源在质和量上产生偏差,在系统运行过程的输出结果受到影响所带来的缺陷,并且前馈控制的纠正控制往往是预防式的,作用在计划执行过程的输入环节上。也就是说,在控制原因,而不是控制行动结果。

前馈控制系统是相当复杂的,因为它不仅要输入各种影响计划执行的变量,还要输入影响这些变量的各种因素,同时还必须注意“干扰”因素——一些意外或无法预计的因素。但是,所有这些并不妨碍前馈控制的广泛的应用。

③ 前馈控制应满足的必要条件

- a. 必须对计划 and 控制系统作出透彻的、仔细的分析,确定重要的输入变量。
- b. 建立前馈控制系统的模式。
- c. 要注意保持该模式的动态特性,也就是说,应当经常检查模式以了解所确定的输入变量及其相互关系是否仍然反映实际情况。
- d. 必须定期地收集输入变量的数据,并把它们输入控制系统。
- e. 必须定期地估计实际输入的数据与计划输入的数据之间的偏差,并评价其对预期的最终成果的影响。
- f. 必须有措施保证。前馈控制的作用同任何其他的计划和控制方法一样,其所能完成的任务就是向人们指出问题,同时还要采取措施来解决这些问题。

2.3.2 监理的目标控制

2.3.2.1 控制的程序和基本环节工作

(1) 控制的程序

从图 2.9 中可以看出控制过程:控制是在事先制订的计划基础上进行的。将计划所需的人力、材料、设备、机具、方法等资源 and 信息进行投入,于是计划开始运行,工程开始实施。随着工程的实施 and 计划的运行,不断输出实际的工程状况 and 实际的投资、进度、质量目标。控制人员要收集工程实际情况 and 目标值以及其他有关的工程信息,将它们进行加工、整理、分类 and 综合,提出工程状态报告。控制部门根据工程状态报告将项目实际的投资、进度、质量目标状况与相应的计划目标进行比较,确定实际目标是否偏离了计划目标。如果未偏离,那么就按原计划继续运行;反之,就需要采取纠正措施。或改变投入,或修改计划,或采取其他纠正措施,使计划呈现一种新状态,使工程能够在新的计划状态下进行。

一个工程项目目标控制的全过程就是由这样的一个个循环过程组成的。循环控制要持续到项目建成

动用,控制贯彻项目的整个建设过程。

(2) 基本环节工作

每一个控制过程都要经过投入、变换、反馈、对比、纠正等基本步骤。因此,做好投入、转换、反馈、对比、纠正各项工作就成了控制过程的基本环节工作。

① 按计划要求做好投入的控制工作

控制首先从做好投入开始。要按计划所要求的人力、财力、物力进行投入,保证各种投入品的数量、质量,以及投入的时间和顺序符合计划的要求。这是使实际目标符合计划目标的基本控制工作。

② 做好由投入到输出的转换过程的控制工作

只有经过转换过程,才能使投入的材料、劳力、资金、方法、信息转变为产出品[如设计图纸、分项(分部)工程、单位工程、单项工程、最终输出完整的工程项目]。在转换过程中,计划的运行往往会受到来自外部环境和内部系统多因素干扰,造成实际工程偏离计划轨道。而这类干扰往往是潜在的,未被人们所预料或人们无法预料的。同时,由于计划本身不可避免地存在着程序不同的问题,因而造成期望的输出与实际输出之间发生偏离。

监理工程师在转换过程中的控制工作包括跟踪了解工程进展情况,掌握工程转换的第一手资料,为今后分析偏差原因、确定纠正措施提供可靠依据。

③ 做好控制过程的信息反馈工作

必须在计划实施与控制之间建立密切的联系,需要及时联系捕捉工程信息并反馈给控制部门来为控制服务。

反馈给控制部门的信息既应包括已发生的工程状况、环境变化等信息,还应包括对未来工程预测的信息。

控制部门需要什么信息,取决于监理的需要。信息管理部门和控制部门应当事先对信息进行规划,这样才能获得控制所需要的全面、准确、及时的信息。

为使信息反馈能够有效配合控制的各项工作,使整个控制过程流畅地进行,需要事先建立信息来源和供应程序,使每个控制和管理部门都能及时获得它们所需要的信息。

④ 对比实际目标与计划目标确定是否偏离

对比是将实际目标成果与计划目标比较,以确定是否偏离。对比工作的第一步是收集实际目标成果并加以分类、归纳,形成与计划目标相对应的目标值,以便进行比较。对比的第二步是对比较结果的判断。必须事先确定衡量目标偏离的标准。

⑤ 采取纠正措施

对于偏离计划的情况要采取措施加以纠正,以力求实现计划目标。一般来说,如果是轻度偏离,通常可采用较简单措施进行纠偏。比如,对进度稍许拖延的情况,可适当增加人力、机械、设备等的投入量就可以解决;如果目标有较大偏离,则需要改变局部计划;如果原计划目标已经不能实现,则需要重新制定目标,并根据新目标制订新计划,使工程在新的计划状态下运行。当然,最好的纠偏措施是把管理的各项职能结合起来,采取系统的办法实施纠偏。

2.3.2.2 主动控制与被动控制

(1) 主动控制

所谓主动控制就是预先分析目标偏离的可能性,并拟订和采取各项预防性措施,以使计划目标得以实现。

主动控制是一种面对未来的控制,它可以解决传统控制过程中存在的时滞影响,尽最大可能改变偏差已经成为事实的尴尬局面,从而使控制更为有效。

主动控制是一种前馈式控制。当它根据已掌握的可靠信息,经过分析预测得出偏离的结论后,就将防

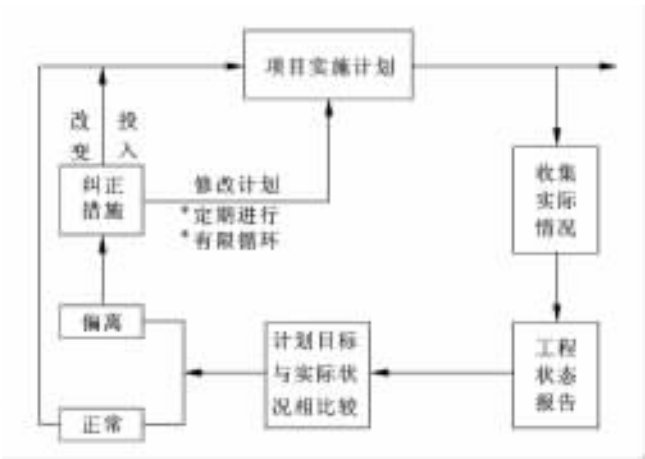


图 2.9 控制的程序图

偏措施向系统输入,以使系统避免或减少目标的偏离。

主动控制是一种事前控制。它必须在事情发生之前采取控制措施。

主动控制的措施包括:

- ① 详细调查并分析研究外部环境条件,以确定影响计划目标实现和计划运行的各种有利和不利因素,并将它们考虑到计划和其他管理工作当中。
- ② 识别风险,努力将各种影响目标实现和计划执行的潜在因素揭示出来,为风险分析和管理提供依据,并在计划实施过程中做好风险管理工作。
- ③ 用科学的方法制订计划。做好计划的可行性分析工作,消除各种不可行的因素、错误和缺陷,保障工程的实施能够有足够的时间、空间、人力、物力和财力,并在此基础上力求使计划优化。计划制订得越明确、完善,就越能使控制产生更好的效果。
- ④ 高质量地做好组织工作。使组织与目标和计划高度一致,把目标控制的任务与管理职能落实到适当的机构和人员,做到职权与职责明确,使全体成员能够通力协作为实现目标而努力。
- ⑤ 制订必要的备用方案。一旦发生情况,则有应急措施做保障,从而可以减少偏离量,或避免发生偏离。
- ⑥ 计划应有适当的松弛度。这样,可以减少那些经常发生,又不可避免的干扰对计划的不断影响,减少“例外”情况产生的数量,使管理人员处于主动地位。
- ⑦ 沟通信息流通渠道,加强信息收集、整理和研究工作,为预测工程未来发展状况提供全面、及时、准确的信息。

(2) 被动控制

被动控制是指当系统按计划进行时,管理人员对计划的实施进行跟踪,把它输出的工程信息经过加工、整理,传递给控制部门,使控制人员可以从中发现 问题,找出偏差,寻求并确定解决问题和纠正偏差的方案,然后再回送给计划实施系统付诸实施,使得计划目标出现偏离就能得以纠正。这种从计划的实际输出中发现偏差,及时纠正的控制方式称为被动控制。

被动控制是一种反馈控制。它按如图 2.10 所示的过程实施控制。

在管理过程中,控制往往形成如图 2.11 这样的反馈闭合回路。这就是被动控制的闭合循环特征。

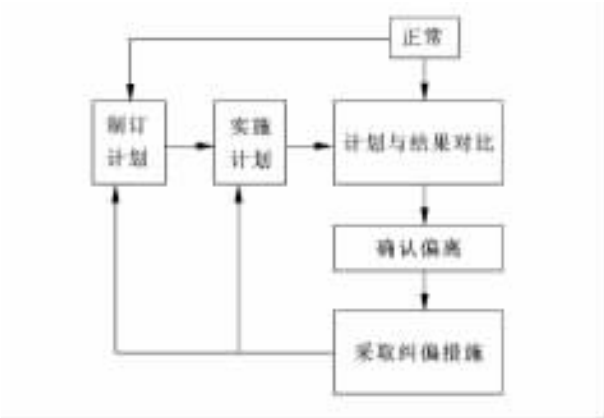


图 2.10 反馈过程图

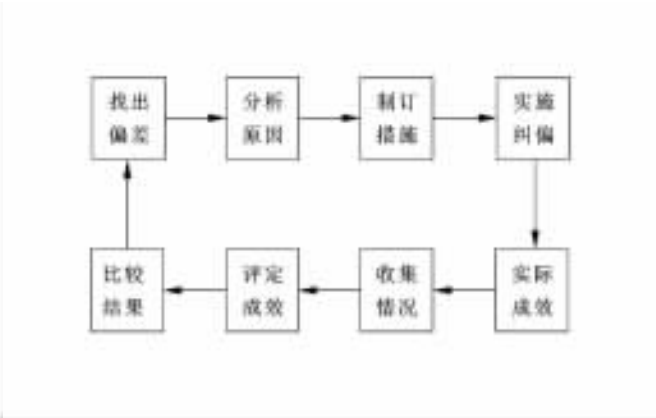


图 2.11 被动控制的闭合回路

不能把被动控制视为一种消极的控制,它是一种极其重要的控制方式,而且是管理过程中永远离不开的控制方式。

(3) 主动控制与被动控制的关系

主动控制与被动控制都是监理工程师实现项目目标所必须采用的控制方式。有效的控制是将主动控制与被动控制紧密地结合起来,力求增大主动控制在控制过程中的比例,同时进行定期、连续的被动控制。只有如此,方能完成项目目标控制的根本任务。图 2.12 表明了它们的关系。

实际上,所谓主动控制与被动控制相结合也就是要求监理工程师在进行目标控制的过程中既要实施反馈控制又要实施前馈控制,既要根据实际输出的工程信息又要根据面对未来的工程信息实施控制,并将

它们有机融合在一起。要做到这一点,关键有两条,一要扩大信息来源,即不仅从被控系统内部获得工程信息,还要从外部环境获得有关信息;二要把握住输入这道关,即输入的纠正措施应包括两类,既有防止将要发生偏差的措施又有纠正已经发生偏差的措施。

(4) 目标控制的措施

为了取得目标控制的理想成果,应当从多方面采取措施实施控制。通常可以将这些措施归纳为若干方面,如组织方面措施、经济方面措施、技术方面措施、合同方面措施等。

① 组织措施。例如,落实投资控制、进度控制、质量控制的部门人员,确定控制部门和人员的任务、工作和管理职能分工,制订目标控制的工作流程,对工作进行考评,采取各种激励手段以调动和发挥控制人员实现目标的积极性、创造性,以及培训人员等等。这些都是在控制当中需要考虑采取的组织措施。

② 技术措施。控制在很大程度上要通过技术来解决问题。实施有效控制,如果不对多个可能的主要技术方案作技术可行性分析,不对各种技术数据进行审核、比较,不通过科学试验确定新材料、新工艺、新方法的适用性,不对各投标文件中的主要施工技术方案作必要的论证,不对施工组织设计进行审查,不想方设法在整个项目实施阶段寻求节约投资、保障工期和质量的技术措施……那么目标控制也就毫无效果可谈。使计划能够输出期望的目标正是依靠掌握特定技术的人,不应用工程技术,不采取一系列有效的技术措施就难以进行有效的目标控制。

③ 经济措施。一项工程的建成动用,归根结底是一项投资的实现。从项目提出到项目的实现,始终贯穿着资金的筹集和运用工作。无论对投资实施控制,还是对进度、质量实施控制,都离不开经济措施。为了理想地实现工程项目,监理工程师要收集、加工、整理工程经济信息和数据,要对各种实现目标的计划进行资源、经济、财务诸方面的可行性分析,要对经常出现的各种设计变更和其他工程变更方案进行技术经济分析以力求减少对计划目标实现的影响,要对工程概、预算进行审核,要编制资金使用计划,要对工程付款进行审查等。如果监理工程师在目标控制时忽视了经济措施,那么不但投资目标难以实现,而且进度目标和质量目标也同样难以实现。

④ 合同措施。工程项目建设需要设计单位、施工单位和材料设备供应单位进行设计、施工和供应,没有这些工程建设行为项目就无法建成动用。在市场经济条件下,这些承建商是根据与业主签订的设计合同、施工合同和供销合同来参与项目建设的。监理工程师实施目标控制也是紧紧依靠工程建设合同来进行的。因此,协助业主确定对目标控制有利的工程承包模式和合同结构,拟订合同条款,参加合同谈判,处理合同执行过程中的问题,做好防止和处理索赔的工作等都是监理工程师重要的目标控制措施。所以,目标控制离不开合同措施。

【案例 2.4】 某建设项目,建设单位与监理单位签订了施工监理委托合同。监理单位委派了总监理工程师,组建了项目监理机构。总监理工程师组织专业监理工程师编写监理规划时提出如下要求:

- (1) 实施监理中应严格遵守监理的实施原则,应写入监理规划中。
- (2) 根据业主要求,监理工作目标包括施工安全生产目标,应在监理规划中作为监理工作目标。
- (3) 监理规划的监理工作方法及措施中,应根据风险管理原理制订相应的风险防范措施。

(4) 监理工作制度是监理规划的重要内容,其中项目监理的文档管理是监理形象的表现之一。除要按规范对现场第一手资料严格要求外,还要作好监理会议纪要、监理月报和监理总结。

项目监理机构根据项目的特性和总监理工程师的布置编写了监理规划,对监理人员的岗位职责及目标控制作出如下安排:

(1) 总监理工程师的岗位职责

- ① 确定项目监理机构的人员的分工和岗位职责;

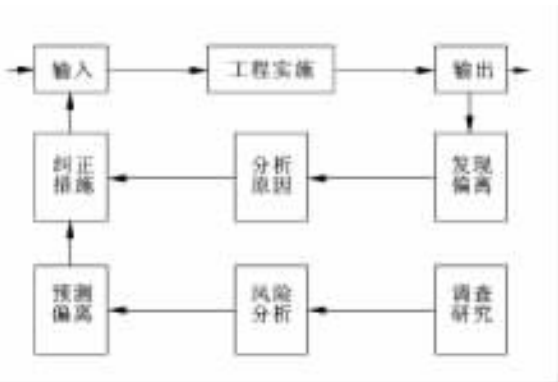


图 2.12 主动控制与被动控制相结合
注:图中“纠正措施”包括主动控制采取的防偏措施和被动控制采取的纠偏措施

- ② 主持编写项目监理规划、审批项目监理实施细则,并负责管理监理机构的日常工作;
- ③ 检查和监督监理人员的工作;
- ④ 审查和处理工程变更;
- ⑤ 主持监理工作会议,签发项目监理机构的文件和指令;
- ⑥ 调解建设单位与承包单位的合同争议,处理索赔,审批工程延期;
- ⑦ 主持整理工程项目的监理资料。

(2) 总监代表的岗位职责

经总监理工程师授权,总监代表履行下列职责:

- ① 审查分包单位的资质,并提出审查意见;
- ② 审查承包单位提交的开工报告、施工组织设计、技术方案、进度计划;
- ③ 审核签署承包单位的申请、支付证书和竣工结算;
- ④ 审核签认分部工程和单位工程的质量检验评定资料,审查承包单位的竣工申请,组织监理人员对待验收的工程项目进行质量检查,参与工程项目的竣工验收;
- ⑤ 主持或参与工程质量事故的调查;
- ⑥ 根据工程项目的进展情况进行监理人员的调配,调换不称职的监理人员。

(3) 专业监理工程师的岗位职责

- ① 负责编制本专业的监理实施细则;
- ② 负责本专业监理工作的具体实施;
- ③ 组织、指导、检查和监督本专业监理员的工作,当人员需要调整时,向总监理工程师提出建议;
- ④ 负责本专业分期工程验收及隐蔽工程验收;
- ⑤ 负责本专业的工程计量工作,审核工程计量的数据和原始凭证。

(4) 监理员的职责

在专业监理工程师的指导下开展现场监理工作:

- ① 检查承包单位投入工程项目的人力、材料、主要设备及其使用、运行状况,并作好检查记录;
- ② 审核工程计量的数据和原始数据;
- ③ 按设计图纸及有关标准,对承包单位的工艺过程或施工工序进行检查和记录,对加工制作及工序施工质量检查结果进行记录;
- ④ 担任旁站工作;
- ⑤ 作好监理日记和有关的监理记录。

在监理的目标控制分析中,提出监理的目标控制分为主动控制和被动控制。主动控制是事前控制、前馈控制;被动控制是事中控制、事后控制和反馈控制。对于建设工程目标控制来说,主动控制和被动控制两者缺一不可。因此,绘制了目标控制的程序框图,并进行了风险分析,对目标实施中的风险提出了相应的风险回避、损失控制和风险转移的风险对策。

问题:

1. 总监理工程师对编制监理规划所提出的要求,哪些正确? 哪些不妥? 不妥的请说明理由。
2. 监理的实施原则有哪些?
3. 监理月报编制后应履行何手续? 监理工作总结有哪几类? 其中,竣工总结应有哪些内容?
4. 监理规划所提出的总监理工程师与总监代表的职责分工哪些正确? 哪些错误? 并对错误的进行修正。
5. 逐条指出监理员的职责的正确性,不妥之处予以修正。
6. 请给出监理规划中目标控制的程序框图。
7. 请说明损失控制与风险转移的基本方式。

【解析】

1. 对总监理工程师在编制监理规划时所提出要求分析如下:

- (1) 不妥,根据监理规范关于监理规划的内容要求,监理实施原则是基本要求,不必写入监理规划。

(2) 不妥,依据《中华人民共和国建筑法》、《建设工程质量管理条例》及监理规范等法规,施工生产安全全责任应由施工单位负责。

(3)、(4)正确。

2. 监理的实施原则有:(1)公正、独立、自主的原则;(2)权责一致的原则;(3)总监理工程师负责制的原则;(4)严格监理、热情服务的原则;(5)综合效益的原则。

3. 监理月报编制由项目总监理工程师组织编写,由总监理工程师签认,报送建设单位和本监理单位。监理工作总结有工程竣工总结、专题报告、月报总结三类。

竣工总结的内容有:(1)工程概况;(2)监理组织机构、监理人员和投入的监理设施;(3)监理合同履行情况;(4)监理工作成效;(5)施工过程中出现的问题及其处理情况和建议;(6)工程照片(有必要时)。

4. 总监理工程师的岗位职责都是正确的,但总监代表的职责中,①、②、④、⑤正确;③不妥,审核签署竣工结算应由总监理工程师履行职责;⑥不妥,按监理规范规定,此条应由总监理工程师来履行。

5. 根据监理规范的规定,①、③、⑤正确。②不妥,与专业监理工程师的岗位职责划分不清,应为复核或从施工现场获取工程计量的有关数据并签署原始凭证;④不全面,应是担任旁站工作,发现问题及时指出并向监理工程师报告。

6. 目标控制的程序如图 2.13 所示。



图 2.13 目标控制的程序框图

7. 损失控制的基本方式是预防损失和减少损失。风险转移的基本方式是非保险转移和保险转移。

【案例 2.5】 试根据目标管理原理,结合建设单位工程管理特征,建立一个建设单位项目投资控制管理模型及系统。

【解析】 结合我国建设单位工程管理的特征,建立模型及系统如下:

1. 建设项目投资控制的管理因素分析

1) 概算的准确性

建设前期工作中最主要并具有决策性的内容有两个,一是可行性研究与编制设计任务书,二是项目的初步设计。前者对项目建设有个投资估算 I_E ,后者有个投资概算 I_G 。若项目具有技术设计,则相应还有一个补充或修正概算 I'_G 。国家主管部门控制项目建设投资的措施是审查 I_G 或 I'_G 是否合理和准确,经批准的 I_G 或 I'_G 是建设单位进行投资控制的依据。现行规定, I_E 和 I_G 的相对误差不超过 10%,如果 I_E 和 I_G 的相对误差超过 10%,则要对项目进行重新决策,进而控制项目的投资及其效益。

从理论上讲,在按照设计能力要求并保证建设规模和建设质量设计要求的情况下,投资概算和实际投资 I 的关系为 $I_G \geq I$ 或 $I_G < I$ 。

控制过程中出现 $I_G \geq I$ 的情况是:

① I_G 概算过高,措施不力,但仍控制在概算之内;

② I_G 概算合理准确,措施得力,控制有效。

出现 $I_G < I$ 的情况是:

③ I_G 概算合理准确,措施不力,控制失效;

④ I_G 概算偏低,措施不力,控制失效;

⑤ I_G 概算偏低,措施得力,控制失效。

从上述五种情况来看,第①、④、⑤三种情况,是在控制的前提条件下 I_G 不合理的情况下进行控制而出现的,如果对 I_G 不进行调整和修正,要控制投资是不可能的。此时谈不上控制的意义。第③种情况是

要加以克服的,第②种情况是控制的目的。由此可见,控制投资的最初工作,也是关键的工作,是正确确定 I_E 和 I_G ,以作为后续控制工作的目标和控制依据。

2) 投资建设进度安排

(1) 资金的时间价值

对于贷款项目,建设单位不但要偿还借款,而且要支付建设期的利息 I_L 。 I 和 I_L 都是发生在建设期间的费用,都要偿还。可见,项目在建设期间的实质性投资为 I_S 。

$$I_S = I + I_L \quad (a)$$

式中 I_L ——建设期投资资金的时间增值。

对于自有、自筹或拨款项目,同样要考虑一个投资建设期资金占用的时间增值。这类项目的实质性投资仍然是式(a)所表示的含义。

设定一项建设费用为 Y ,其年时间增值率为 i ,那么可计算 n 年内各年的时间增值 $\Delta Y_k = (k=1, 2, \dots, n)$,根据费用发生在年中假定,第1年底的本金和时间增值和为 $Y(1 + \frac{i}{2})$,到第 n 年底时的本金和时间增值为 $Y(1 + \frac{i}{2})(1+i)^{n-1}$,则在建设期 n 年内, Y 的时间增值为:

$$Y_L = \sum_{k=1}^n \Delta Y_k = \left(1 + \frac{i}{2}\right) [(1+i)^{n-1} - 1] Y \quad (b)$$

若以单代号网络模型来表示项目建设工作内容关系(图 2.14),其中任一项工作任务用 j 来表示, Y_j 为完成 j 的实际建设费用, t_j 为需要的时间, t_{cp} 为建设期,资金在 t_{cp} 内的年时间增值率为 i , Y_1 的时间增值为 Y_{L1} ,可能出现的情况有:

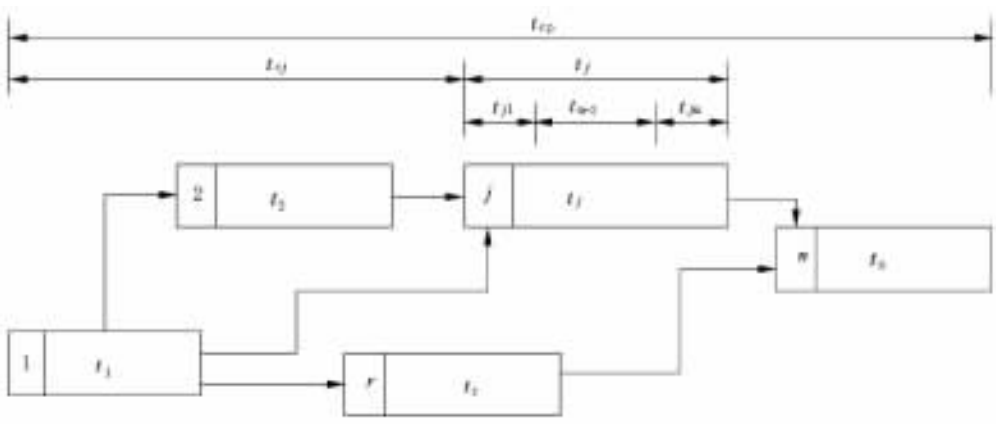


图 2.14 时间与年份的单代号网络关系

a. $t_i \leq 1$ 年,且 j 发生在 1 年以内:

$$Y_{Li} = \left(1 + \frac{i}{2}\right) [(1+i)^{t_{cp}-t_{cj}-t_j} - 1] Y_i \quad (c)$$

其中 t_{cj} 是 j 发生以前项目建设已经历了的时间(图 2.14)。

b. $t_i \leq 1$ 年,且 j 发生在 2 个年份,第 1 个年份内的时间为 t_{j1} ,费用 Y_{j1} ,第 2 个年份内的时间为 $t_i - t_{j1}$,费用 Y_{j2} ,此时的时间增值为:

$$Y_{Li} = \left(1 + \frac{i}{2}\right) [(1+i)^{t_{cp}-t_{cj}-t_{i1}} - 1] Y_{j1} + \left(1 + \frac{i}{2}\right) [(1+i)^{t_{cp}-t_{cj}-t_{i1}} - 1] Y_{j2} \quad (d)$$

c. $t_i > 1$ 年, j 发生在 2 个年份的计算方式同上述式(b)。

d. $t_i > 1$ 年, j 发生在 3 个年份以上时(包括 3 个年份),令 t_{j1} 为第 1 个年份内的时间, m 是 t_i 所经历的年份数, Y_{jk} 为第 k 个年份完成 j 的费用,那么:

$$Y_{Li} = \left(1 + \frac{i}{2}\right) [(1+i)^{t_{cp}-t_{cj}-t_{i1}} - 1] Y_{j1} + \left(1 + \frac{i}{2}\right) \cdot \sum_{k=1}^m [(1+i)^{t_{cp}-t_{cj}-t_{i1}} - 1] Y_{jk} + [(1+i)^{t_{cp}-t_{cj}-t_{i1}} - 1] Y_{jm} \quad (e)$$

引进时间与年份的关系系数 φ 以后,可以将式(c)~式(e)综合表示为:

$$Y_{Li} = \left(1 + \frac{i}{2}\right) \cdot \sum_{k=1}^{m-\varphi} [(1+i)^{t_{cp}-t_{cj}-t_{i1}} - 1] \cdot Y_{jk} + \left(1 + \frac{i}{2}\right) \cdot \varphi [(1+i)^{t_{cp}-t_{cj}-t_{i1}} - 1] \cdot Y_{jm} \quad (f)$$

其中, m 为 j 所在年份数且为自然数, φ 的取值满足下述条件: ① $t_i \leq 1$ 年, $m=1$ 时, $t_{j1}=t_{jq}$, 取 $\varphi=0$; ② $t_i \leq 1$ 年, $m=2$, 取 $\varphi=1$; ③ $t_i > 1$ 年, $m=2$, 取 $\varphi=1$; ④ $t_i > 1$ 年, $m \geq 3$, 取 $\varphi=1$ 。

经实例分析,投资的时间增值是一笔不小的实质性投资费用,因而合理地进行投资时间与投资年份的比例安排,是控制投资和提高投资效益的重要手段。

(2) 时变费用

对于拟建项目,可参照同类项目的合理工期进行投资计划与进度安排。然而因建设条件和环境的改变,为尽早获得效益会要求缩短工期,这一要求或是在工程发包时,或是在建设过程中提出。一般情况下,在原计划工期(合理工期或合同工期)的基础上再压缩时间会造成费用增加,若把 ΔY_j 作为完成任务 j 因压缩工期所增加的费用称作时变费用,则定义 ΔY_1 与原计划投资费用 x_j 的比值 $\mu_{1j} = \Delta Y_j / x_j$ 为时变系数,那么 $\Delta Y_j = \mu_{1j} \cdot x_j$ 。由此可见,有效地进行进度控制,使建设工作正常,可以避免或减少时变费用。

3) 项目管理经营方式

(1) 招标投标,发包经营

若其他条件不变时,将任务 j 通过招标方式发包给非建设单位完成,若原计划投资 x_j ,建设单位视情况拟订标底为 x'_j ,实际中标费用 Y_j ,定义: $\mu_{2j} = Y_j / x'_j$ 为经营系数,因而 $x'_j = \mu_{2j} \cdot x_j$, $\mu_{3j} = Y_1 / (\mu_{2j} \cdot x_j)$,则:

$$Y_1 = \mu_{2j} \cdot \mu_{3j} \cdot x_j \quad (g)$$

当 $\mu_{2j} < 1$ 时,标底值小于计划值;当 $\mu_{2j} = 1$ 时,标底值等于计划值或未进行招标; $\mu_{2j} > 1$ 时,标底值大于计划值。当 $\mu_{3j} < 1$ 时,合同价小于标底值;当 $\mu_{3j} = 1$ 时,标底值为发包合同价或未进行招标;当 $\mu_{3j} > 1$ 时,合同价大于标底值。在确保按期按质的前提下,用竞争机制使得 $\mu_{2j} < 1$ 、 $\mu_{3j} < 1$,能起到控制投资的作用。

(2) 履行合同奖罚制

为了有效地对项目承包方完成任务 j 的监督和控制在,可拟订部分费用 μ_{4j} 作为奖罚金,定义 $\mu_{4j} = \Delta x_i / Y_i$ 为奖罚金系数,则 $\Delta x_i = \mu_{4j} \cdot Y_j$, Δx_i 视完成合同规定的建设规模与标准、建设质量和进度等情况进行奖罚,当达到或超过合同要求时,依据合同协议给予奖励,此时 $\mu_{4j} > 0$,为起到经营控制投资的作用,取 $\Delta x_i \leq (1 - \mu_{2j} \cdot \mu_{3j}) x_j$,这样:

$$Y_j \leq \frac{1 - \mu_{2j} \cdot \mu_{3j}}{\mu_{4j}} \cdot x_j \quad (h)$$

若项目承包方达不到合同要求时,则可按协议给予处罚,此时 $\mu_{4j} < 0$,表示项目承包方需赔偿 Δx_i 。

4) 投资建设干扰因素

项目建设是在一定的自然条件和政治经济环境中进行的,影响其投资计划目标实现的因素多种多样,有的可预见,有的不可预见,统称为干扰因素。在它们的干扰下,实际投资费用比计划费用或增或减。若设定完成任务 j 计划费用为 x_j ,在干扰因素下实际费用为 Y_j ,定义投资干扰因素系数为 $\mu_{5j} = Y_j / x_j$ 。事先预测可预见因素并主动采取措施,可避免和减少干扰;建立有效的应急措施,可以预防不可见因素的产生及其对控制的影响。

2. 项目投资建设控制管理系统的研究

1) 系统的目标和程序

(1) 系统目标

根据建设工作程序,控制管理系统分为两个阶段,第一是建设前期阶段,第二是建设准备与正式建设阶段。控制是在诸约束条件下确保计划目标的实现。投资控制的目标是要在满足功能要求和保证质量标准(这里定义功能质量度为 q ,实际情况为 Q)的前提下,在 I_G 和计划时间 T 内,协调各方面因素,以获得预期的投资效益。该投资效益表现为:社会效益 Ψ_1 和经济效益 Ψ_2 ,即建设项目的投资效益应该是:

$$\Psi = \Psi_1 \cup \Psi_2 \cap \Psi_1 \quad (i)$$

投资效益 Ψ 取决于两个阶段:建设准备与建设期,产品生产与经营期。可以用投资大小和返本期长短来

评价。假定生产与经营期能产生预期水平,则 Ψ 直接由建设投资与时间进度所反映,因此,控制的目标是:

$$\Psi = opt \cdot \{ \min I_s, \min t_{cp} \}$$

(2) 系统程序

系统控制的第一阶段是国家计划部门和建设主管部门及建设单位对项目的投资控制。控制程序如图 2.15 所示。

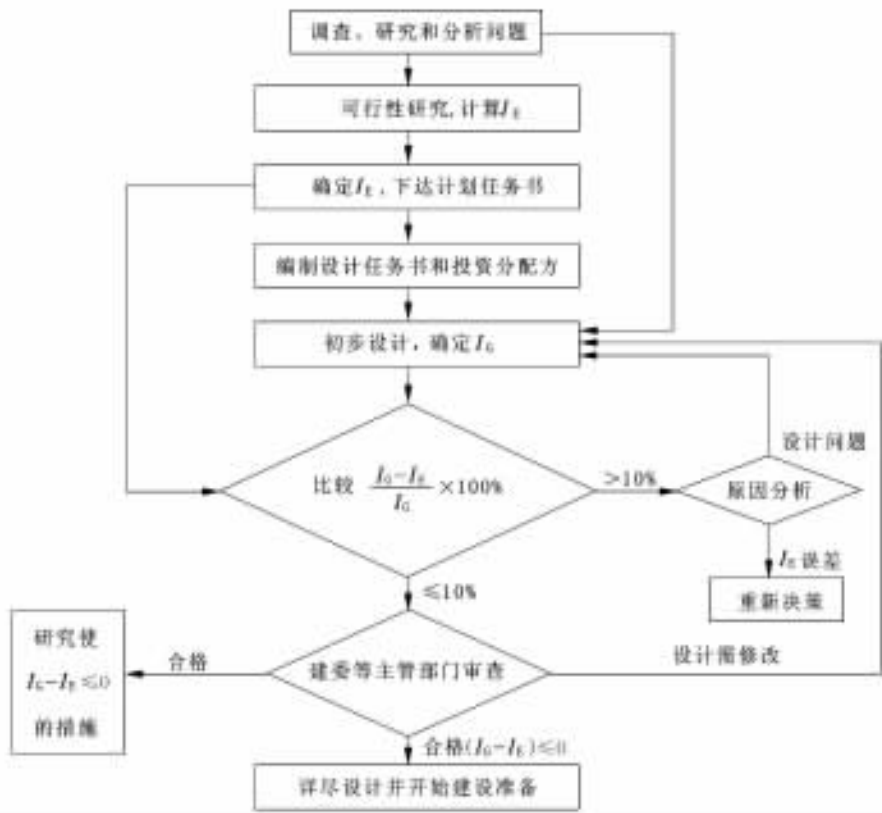


图 2.15 第一阶段开始建设准备

第二阶段控制是在目标和投资计划的基础上直接对项目各个具体任务进行控制,主要反映在下述方面:a. 土地征购费用控制;b. 详尽勘察设计中工程成本的控制;c. 落实外部协作条件和场外施工准备的费用控制;d. 主要设备及其配件采购的费用控制;e. 建筑材料专项采购的费用控制;f. 对建筑施工与设备安装的费用控制;g. 生产准备费用的控制等。上述各方面的控制工作所遵循的程序如图 2.16 所示。

2) 系统控制管理

(1) 构造模型

① 决策目标: $\Psi = opt \cdot \{ \min I_s, \min t_{cp} \}$

② 模型的约束条件

- a. 费用有限条件: $I = \sum_{j=1}^n Y_j \leq I_G$
- b. 时间条件: $t_{cp} \leq T$
- c. 功能质量条件: $Q \geq q$
- d. 对于任务 j 的完成,还希望其满足计划费用 x_j 和计划时间 T_j ,即 $Y_j = \sum_{k=1}^m Y_{jk} \leq x_j, t_j \leq T_j$ 。
- e. 管理因素条件: $\mu_{1j} \sim \mu_{5j}$ 对模型目标影响,完成任务 j 的实际费用与计划费用的关系为:

$$Y_j = (1 + \mu_{4j})(\mu_{2j} \cdot \mu_{3j} \cdot \mu_{5j} + \mu_{1j}) \cdot x_j$$

所以:

$$Y_j = (1 + \mu_{4j})(\mu_{2j} \cdot \mu_{3j} \cdot \mu_{5j} + \mu_{1j}) \cdot x_j \leq 1$$

若令 $h_{jk} \geq 0, \sum_{k=1}^m h_{jk} = 1, x_{jk}$ 为完成任务 j 的时间里第 k 个年份的计划投资,且 $x_{jk} = h_{jk} \cdot x_j$ 。由于是

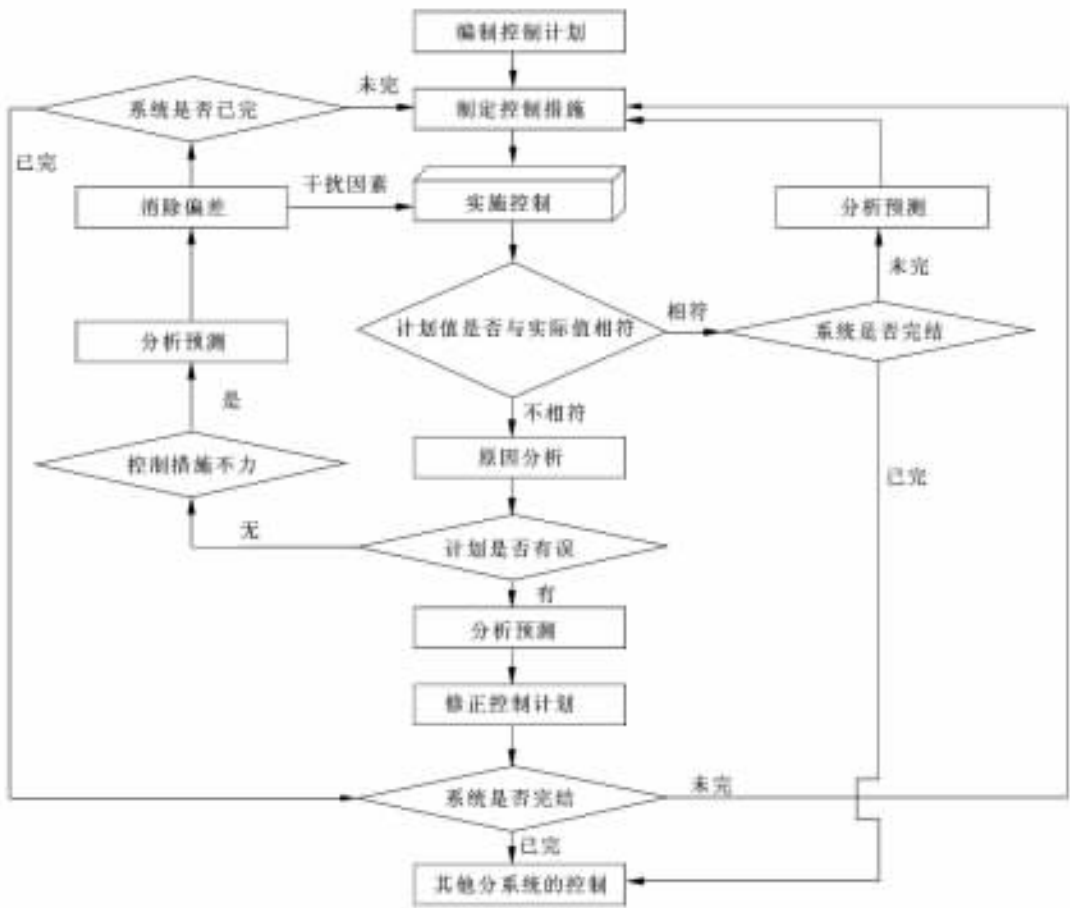


图 2.16 第二阶段控制的分系统程序

决策模型,对式(f)中的 Y_{jk} 及 Y_{jm} 用 x_{jk} 及 x_{jm} 取代并不影响决策效果,故再令时间增值系数:

$$\mu_{6j} = \left(1 + \frac{i}{2}\right) \cdot \sum_{k=1}^{m-\varphi} [(1+i)^{t_{cp}-t_{ci}-t_{j1}-k+1} - 1] \cdot h_{jk} + \left(1 + \frac{i}{2}\right) \cdot \varphi \cdot [(1+i)^{t_{cq}-t_{ci}-t_{j1}-k+1} - 1] \cdot h_{jm}$$

则:

$$Y_j + Y_{Lj} = [(1 + \mu_{4j})(\mu_{2j} \cdot \mu_{3j} \cdot \mu_{5j} + \mu_{1j}) + \mu_{6j}] \cdot x_j$$

(2) 控制管理决策模型

基于上述分析可建立系统决策模型的完整形式为:

$$\left\{ \begin{array}{l} \Psi = opt \cdot \{ \min I_s, \min t_{cp} \} \\ s \cdot t \cdot 0 < t_{cp} \leq T, Q \geq q \\ I_s = \sum_{j=1}^n [(1 + \mu_{4j})(\mu_{2j} \cdot \mu_{3j} \cdot \mu_{5j} + \mu_{1j}) + \mu_{6j}] \cdot x_j \\ I = \sum_{j=1}^n (1 + \mu_{4j})(\mu_{2j} \cdot \mu_{3j} \cdot \mu_{5j} + \mu_{1j}) \cdot x_j \leq I_G \\ (1 + \mu_{4j})(\mu_{2j} \cdot \mu_{3j} \cdot \mu_{5j} + \mu_{1j}) \leq 1 \\ t_j \leq T_j \end{array} \right.$$

模型中各变更及参数已在前述内容中明确。

该建设单位的项目投资控制管理系统,与项目建设投资效益相联系,用建设期间的实质性投资作为控制的目标之一。定量模型建立在定性分析的基础上,依据模型,可进一步对一般项目提出通用控制行为准则和控制措施,采取主动控制。同时系统内各分系统可单独控制,除本分系统外,对其他分系统及整个系统也将产生行为效果。

- 2.1 工程项目的目标有哪些？试说明它们的相互关系。
- 2.2 何为目标管理？目标管理的程序有哪几个阶段？
- 2.3 合同的内容一般包括哪些内容？
- 2.4 什么情况下合同无效？无效合同的法律效力怎样？
- 2.5 试说明勘察合同双方的义务。
- 2.6 试说明设计合同双方的义务。
- 2.7 施工发包方的工作有哪些？
- 2.8 施工承包方的工作有哪些？
- 2.9 施工合同中的工程师为何概念？
- 2.10 试说明委托监理合同双方的权利与义务。
- 2.11 何为控制论？
- 2.12 请论述现场控制、反馈控制和前馈控制。
- 2.13 何为时滞？其作用怎样？
- 2.14 试说明监理的目标控制原理。
- 2.15 何为被动控制？何为主动控制？
- 2.16 监理目标控制的措施有哪些方面？

3 工程项目建设监理组织

本章提要

本章介绍组织的定义、组织结构的基本内容、组织设计的依据和原则,结合组织活动的基本原理,阐述了工程项目建设监理实施的组织和一般情况下工程建设监理组织形式、人员配备、岗位分工的情况。工程项目建设监理组织很大程度上受工程项目承发包模式的影响,根据不同的工程项目承发包模式和合同体系、管理特点,需要采用相适应的工程项目建设监理组织模式。工程项目实施监理要按照一定的步骤,根据工程项目具体情况,形成适合的组织形式。适合的组织形式需要在合理的人员配备和岗位设置、职责分工下才能按照公正、独立、自主的原则高效地开展和完成项目建设监理的任务。

3.1 组织的基本原理

组织职能是管理职能中的一项重要基本职能。社会不断发展使人们的需求日趋复杂化、多样化,单靠个人努力是无法满足这种需求的,因此不得不依靠众人的共同努力,故此形成了组织。

“组织”一词从不同的侧面包含两种不同的含义。其一,作为一个实体,组织是为了达到自身的目标而结合在一起的具有正式关系的一群人。对于正式组织,这种关系是反映人们正式的、有意形成的职务和职位结构。组织必须具有目标且为了达到自身的目标而产生和存在。在组织中工作的人们必须承担某种职务且承担的职务需要进行刻意的设计,规定所需各项活动有人去完成,并且确保各项活动协调一致,使人们在集体中工作得顺利,有效率,而且效率高。其二,组织是一个过程,主要指人们为了达到目标而创造组织结构,为适应环境的变化而维持和调整组织结构,并使组织发挥作用的过程。管理者要根据工作的需要,对组织结构进行精心设计,明确每个岗位的任务、权力、责任和相互关系以及信息沟通的渠道,使人们在实现目标的过程中,能够发挥比合作个人总和更大的能量。管理者还要根据环境变化对组织结构进行改革和创新或再构造。合理的组织结构只是为了达到某种目标提出了一个前提,要有效地完成组织的任务,还需要各层管理者能动地、合理地协调人力、物力、财力和信息,使组织结构得以高效地运行。

组织作为生产要素之一,与其他要素相比有明显特点:其他要素可以互相替代,如增加机器设备等劳动手段可以替代劳动力,而组织不能替代其他要素,也不能被其他要素所替代,它只是使其他要素合理配合而增值的要素,也就是说组织可以提高其他要素的使用效益。

3.1.1 组织结构

组织结构就是一个组织内构成要素之间确定的较为稳定的相互关系和相互联系的方式,或是一个组织内部各要素的排列组合方式,并且用组织图和职位说明加以表示。如图 3.1 所示。

组织结构内涵包括三个核心内容,即组织结构的复杂性、规范性和集权与分权性。

(1) 组织结构的复杂性

组织结构的复杂性是指一个组织中的差异性,它包括横向差异性、纵向差异性和空间分布差异性。这三个差异性中的任何一个变化都会影响到组织结构的复杂性程度的变化。组织结构的横向差异产生于组织成员之间的差异性和由于社会劳动分工所造成的专业化和部门化;纵向差异是指组织结构中纵向垂直管理层的层数及层级之间的差异程度;空间分布差异是指一个组织的管理机构、工作地点及其人员在地区分布上形成的差异程度。由于组织发展以及其他任务和管理权力在地理上的可分性,就形成其空间扩展

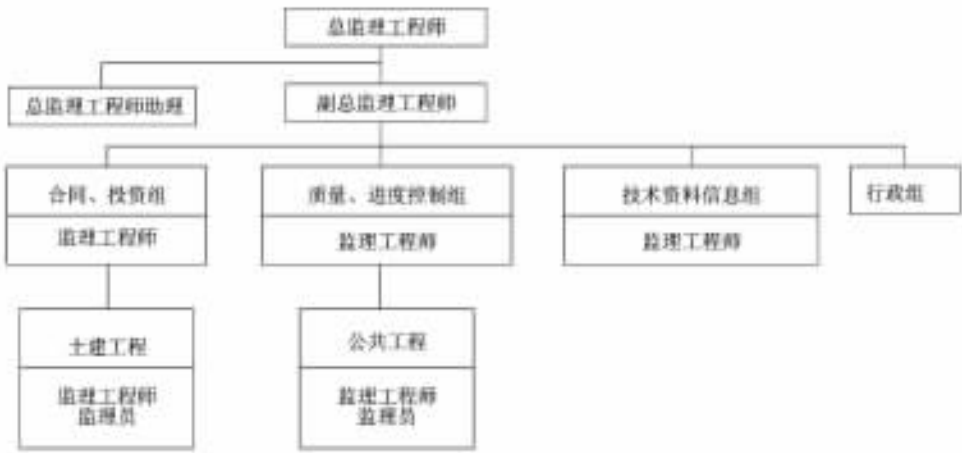


图 3.1 某金融大厅工程监理组织机构

和分布的可行性。

(2) 组织结构的规范性

组织结构的规范性是指组织中各项工作的标准化程度,具体来说就是指有关指导和限制组织成员行为和活动的方针政策、规章制度、工作程序、工作过程的标准化程度。在一个组织中,其规范化程度随着技术和专业工作的不同而产生差异,还随着其管理层次的高低和职能分工而有所差异。提高组织的规范性可以给组织带来效益,工作越规范,工作自由度就小,这就意味着成本低。

(3) 组织结构的集权与分权性

组织结构的集权与分权性是指组织中的决策权集中在组织结构中的哪一点上及其程度与差异。高度集权意即决策权高度集中在组织的最高管理层中;低度集权意即决策权分散在组织各管理层,乃至低层的每一个员工。因此,低度集权又被称为分权。当高层决策者控制决策过程中所有步骤时,决策是最集权的,适当分权可以使组织得到很多好处,但在某些情况下,集权会更有利。

(4) 组织结构的复杂性、规范性和集权与分权性三者的关系

当组织的复杂性程度增大是由于纵向差异性和空间差异性大而引起时,一般将导致低的规范化程度;但当组织的复杂性程度高是由于横向差异性大时,如果是由于非技术性的劳动分工增加而加大时,必然导致高度的规范化,但若是由于专业技术人员的专业分工引起的,则有较高的“内在”性规范程度,组织对他们的“外在”规范化程度就低。复杂性与集权性之间成反比关系,高复杂性总是与低集权即分权相伴随。一个组织的成员以劳动工人为主,一般就会有很多规章制度来规范员工的行为,最高管理者一般采用高度规范性和集权性的组织结构方式;反之,如果一个组织成员多是专家和专业技术人员的话,就要形成低规范性和低集权的组织结构。

3.1.2 组织设计

组织设计是指对一个组织的结构进行规划、构造、创新或再构造,以便从组织结构上确保组织目标的有效实现。组织设计的流程如图 3.2 所示。

(1) 组织设计的依据

组织学家提出,若干重要的处境性因素,包括组织战略、组织环境、组织规模和技术状况等对组织结构有明显影响,若以上因素配合得当,组织可以发挥优势,提高效率。因此,管理者需了解这些因素与不同组织结构之间的关系。

① 组织战略

在影响组织结构的各种因素中,组织战略是一个重要的因素。组织要选择一个与自己条件相适应的战略,与此同时需在组织结构上有所配合,才能令组织战略更有效地执行。

② 组织环境

一切人所在社会组织都是开放系统,它的生存和发展都直接受到其所处环境的影响。对于组织来说,

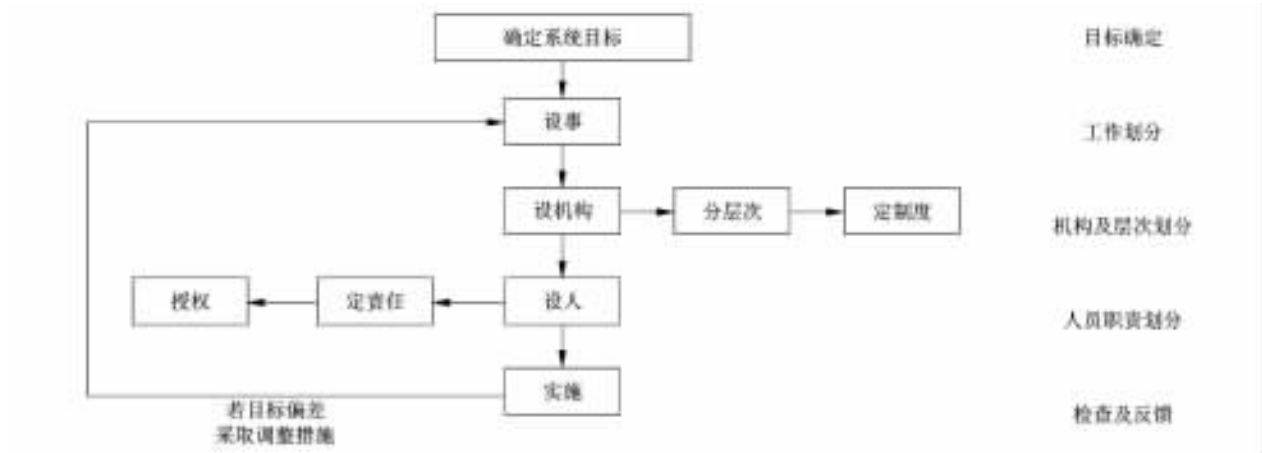


图 3.2 组织设计流程图

环境中存在不确定因素是必然的,组织对于环境的变化只能去设法适应。因此,组织结构要随环境的变化来进行设计和调整。

③ 组织规模

组织规模对于组织结构复杂性程度产生影响。组织规模增长导致水平差异的增加,还可以使地区差异扩大;组织规模的扩大导致组织结构规范化程度的提高,而且使高层管理者难于直接控制其下属的一切活动,这样就造成分权。

④ 技术

企业的组织结构必须与采用的生产技术与方式相适应,才能令组织更有效率。常规技术易变性小,组织结构通常规范化程度高;工程型技术易变性较大,组织结构通常规范化程度较低,但集权化程度较高;工艺性技术适合组织结构具有适中的规范化程度和分权化管理;非常规技术应采取具有强制性的有机式组织结构,降低规范化程度。

(2) 组织构成的因素

组织结构通常呈金字塔的形式,从上到下权责递减,人数递增,由管理层次、管理跨度、管理部门、管理职责四大因素组成,各因素密切相关、相互制约。

① 管理层次

管理层次是指从最高管理者到实际工作人员的等级层次的数量。管理层次通常可分决策层、协调和执行层、操作层。决策层的任务是确定管理组织的目标与大政方针,它必须精干、高效;协调执行层主要是参谋、咨询和直接调动、组织人力、财力,其工作人员应具有较高的业务工作能力和实干精神并能坚决贯彻管理指令;操作层是从事操作和完成具体任务的,其人员应有熟悉的作业技能。这三个层次的职能和要求不同,标志着不同的职责和权限,同时也反映出组织系统中的权责和人数变化的规律。

管理层次应该根据组织战略、规律、环境、技术合理设置,管理层次过多会使信息传递变慢、指令走样、协调困难。

② 管理跨度

管理跨度是指一名上级管理人员所直接管理的下级人数或部门数。由于每一个人的能力和精力是有限的,一个上级管理人员能够直接、有效地指挥下级的数目具有一定限度。

管理跨度的大小取决于需要协调的工作量,需要协调的工作量是按下级数目的几何级数变化的。管理跨度的弹性很大,影响因素很多,它与管理人员性格、才能、个人精力、授权程度以及被管理者的素质关系很大,此外还与职能难易程度、工作地点远近、工作的相似程度、工作制度和程序等客观因素有关。确定适合的管理跨度,需积累经验并在实践中进行必要的调整。通常一个组织中高、中级管理人员的有效管理跨度为 3~9 人(或部门)为宜,而低级管理人员的有效管理跨度则可大些。

③ 管理部门

管理部门是指组织结构中工作的人员组成的若干管理的单元。划分部门就是对管理劳动的分工,将

不同的管理人员安排在不同的管理岗位和部门中,通过他们在特定环境、特定相互关系中的管理工作使整个管理系统有机地运转起来。划分部门要根据组织目标和工作内容确定,形成既相互分工又相互配合的有机系统。

组织中各部门的合理划分对发挥组织效应是十分重要的。部门划分不合理,就会造成控制、协调困难,人浮于事,浪费人力、物力、财力。

④ 管理职能

管理职能是指组织结构中各部门应完成的组织任务与目标。

组织设计中确定各部门的职能,应使纵向的领导、检查、指挥灵活,达到指令传递迅速、信息反馈及时;横向各部门联系协调一致,使各部门能够有职有责、尽职尽责。

(3) 组织设计的原则

组织设计的原则是根据组织结构设计的理论,通过大量实践的基础总结出来的。在现场监理组织设计中,一般须考虑以下几项基本原则:

① 集权与分权相结合的原则

在现场监理组织设计中,要根据组织的实际需要来决定集权与分权的程度。集权与分权是相对的,没有绝对的集权,也不存在绝对的分权,只是程度的不同。组织采取集权还是分权的形式,要根据工作的性质与重要程度、管理者的数量与控制能力、组织规模和外环境的变化情况等因素决定。

② 分工与协作相统一的原则

分工就是按照提高监理的专业化程度和工作效率的要求,把现场监理组织的任务和目标进行合理分解,明确规定每层次、每个部门乃至每个人的工作内容、工作范围以及完成工作的手段、方式和方法。协作就是要明确部门与部门之间、部门内人与人之间的协调关系和配合方法。

现场监理组织的分工应强调尽可能按专业化的要求来设置组织机构,工作分工要严密,每个人所承担的工作应力求熟悉程度高,而且要注意分工的经济效益。协作要强调主动协调并使协调中的各种关系逐步规范化和程序化,方法具体可行。

③ 管理跨度和管理层次相统一的原则

管理跨度与管理层次是相互制约的,管理跨度扩大可以使管理层次减少,加快信息传递,减少信息失真,信息反馈及时,同时管理人员减少,降低管理费用,但由于上级主管需要协调的工作量增大,容易导致组织失控。

管理跨度与管理层次要统一,就要根据组织的内部条件和外部环境的不同来综合权衡、适当确定。

④ 责、权、利对等的原则

责、权、利对等的原则就是在监理组织中明确划分职责、权力、利益,且职责、权力、利益是对等的关系。承担某一岗位职务的管理者在承担该岗位规定的工作任务和承担责任时还必须规定相应的权力和利益。组织的责、权、利是相对于一定的岗位职务来说的,不同的岗位职务应有不同的责、权、利,但始终应该是对等的。责、权、利不对等就可能损伤组织的效能,权大于责容易导致滥用职权,危及整个组织系统的运行;责大于利容易影响管理人员的积极性、主动性、创造性,使组织缺乏活力。

⑤ 才职相称的原则

每项工作都需要完成该工作所需的相应专业知识和技能。组织分工不同,则对完成该工作的专业知识和技能的需求不同。

现场监理组织的设计要根据组织系统的需要对组织中的每个人的知识与技能进行考查,以了解他的知识、经验、才能、兴趣等,使每项工作有相应知识与技能的人员来保证工作任务和目标的完成,使每个人都能够与他现有或可能有的才能与职务上的要求相适应。做到才职相称,人尽其才,才得其用,用得其所。

⑥ 效益原则

任何组织的设计都是为了获得更高效益,现场监理组织设计必须坚持效益原则。组织结构中部门、人员都要围绕组织目标,充分协调,组成最适宜的组织结构,用较少的人员、较少的层次、较少的时间达到管理的效果,做到精干高效,使人有事干、事有人管,保质保量、负荷饱满,效益更高。

⑦ 稳定性与适应性相结合的原则

为保证监理组织的高效和正常运行,组织应保持相对的稳定性。组织的变动带来的各种影响使组织的运行需要一个适应的过程,而随着内外部条件变化,组织应当与组织战略保持协调一致的适应性。保持组织的稳定性并不意味着组织一成不变,同时强调组织的适应性并不代表组织可以随意变化。贯彻稳定性与适应性相结合的原则应该是在保持稳定性的基础上进一步加强和提高组织的适应性。

3.2 工程建设监理实施的组织

建设监理制度的实施,使工程项目建设形成以业主、承包商、监理单位为三大主体的结构形式。三大主体在工程结构体系中是平等的关系,为实现工程项目的总目标相互联结、相互联合、相互结合在一起,形成工程项目建设组织系统。

工程项目建设组织的结构形式很大程度上受工程项目承发包模式的影响。工程项目主要有平行承发包、设计/施工总分包、工程项目总承包、工程项目总承包管理与设计和(或)施工联合体承包等模式。

3.2.1 工程项目承发包模式与监理模式

工程项目承发包模式及其监理模式对项目规划、控制、协调起着重要作用,不同的模式有不同的合同体系与管理特点。

(1) 平行承发包模式与监理模式

① 平行承发包模式

平行承发包模式是业主将工程项目的的设计、施工等任务经过分解分别发包给若干设计单位和施工单位,并分别与各方签订承包合同。各设计单位之间关系是平行的,各施工单位之间关系也是平行的。如图 3.3 所示。

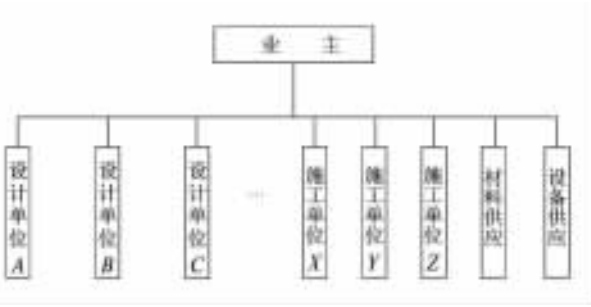


图 3.3 平行承发包模式

平行承发包模式的重点是将项目进行合理分解,分类综合,以确定每个合同的发包内容,便于择优选择承包商。在进行分解任务与确定合同数量、内容时,首先要考虑工程项目的性质、规模、结构的特点。工程项目规模大、范围广、专业多、工期长,往往合同数量较多。其次要考虑市场情况,根据承包商的专业性质、规模大小、市场分布状况,力求项目分解发包与市场结构相适应,合同任务与内容要适合大、中、小承包商参与竞争,符合市场惯例、市场范围与相关规定。最后根据项目贷款协议要求既要考虑贷款使用范围,又要考虑贷款人资格情况。

平行承发包模式有利于质量控制和缩短工期,整个工程项目分别发包给设计、施工单位,由于合同的约束和相互制约,能够使每一部分较好地注重质量要求,设计、施工阶段可以形成搭接关系,有利于整个项目工期的缩短。同时由于合同内容单一,价值较小,有利于较大范围内择优选择承包商。但由于平行承发包模式合同数量较多,业主与承包商的合同管理麻烦,各承包商沟通与协调比较困难,可能影响整个项目进度,而且由于工程招标量大,多项合同价格需要确定,因此总合同价不易确定,增加了投资控制的难度。

② 平行承发包模式的监理模式

业主可以委托一家监理单位对整个工程项目实施监理,这种监理模式对监理单位要求较高,需要有较强的合同管理、组织协调、全面规划的能力,但业主工作量小,只要与一家监理单位协调,适用于比较简单的工程项目。相对复杂的工程项目,监理单位可根据项目承包商情况相应组建多个监理分支机构对承包商分别实施监理,由项目总监理工程师负责总体协调,保证监理工作的整体性。如图 3.4 所示。

业主也可以委托多家监理单位分别对承包商实施监理,监理单位监理对象单一,便于对承包商的管理,但项目监理工作被分解,不利于总体规划与协调,业主需要分别与各个监理单位签订合同,对各监理单位之间的协调任务重。这种模式适用于业主管理能力强,工程项目比较复杂的情况,如图 3.5 所示。

(2) 设计/施工总分包模式与监理模式

① 设计/施工总分包模式

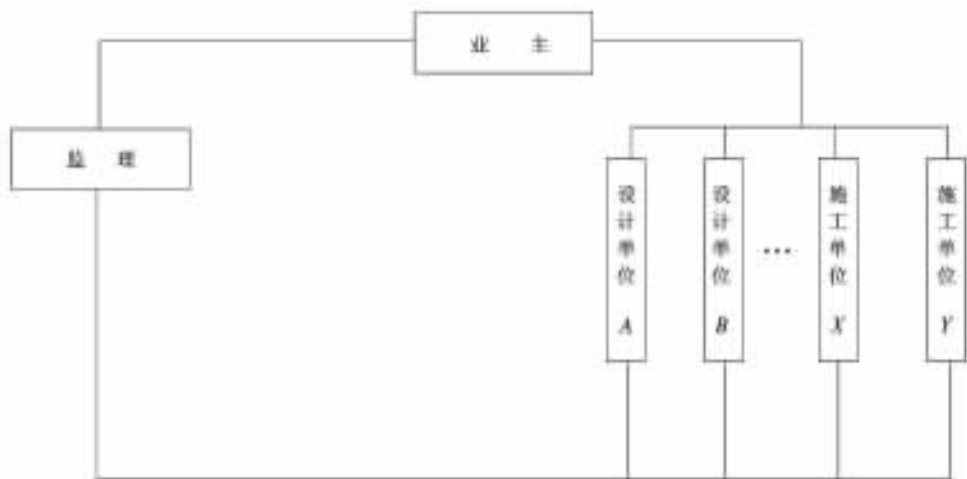


图 3.4 平行承发包模式下委托一家监理单位的监理模式

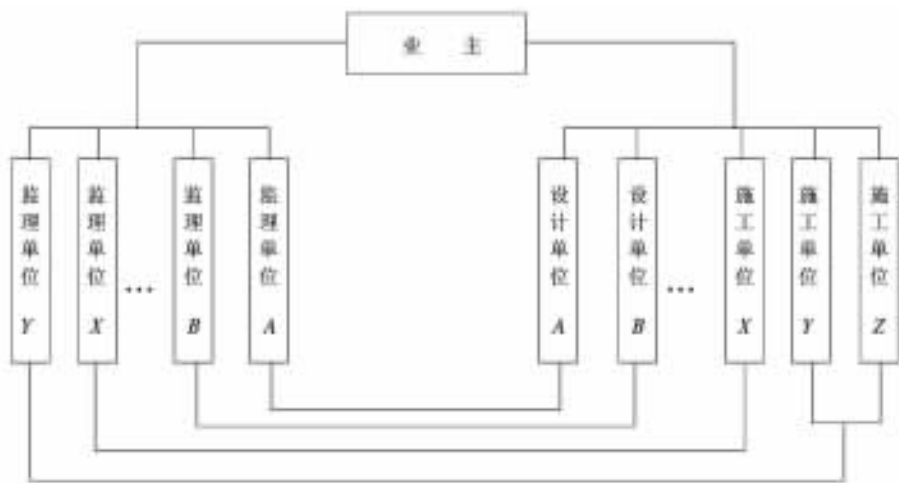


图 3.5 平行承发包模式下委托多家监理单位的监理模式

设计/施工总分包模式就是业主将全部任务发包给一个设计单位作为设计总承包，全部施工任务发包给一个施工单位作为施工总承包，总承包单位还可以将其任务的一部分分包给其他的承包单位，从而形成一个设计总合同、一个施工总合同以及若干个分包合同的模式，如图 3.6 所示。

设计/施工总分包模式有利于组织管理和投资控制，业主与一个设计总包单位、一个施工总包单位签订合同，因此组织协调、合同管理比较简单，而且总包合同价格可以较早确定，易于控制。而且由于这种模式层次多，总分包单位之间相互制约，专业化程度较高，有利于进度、质量控制。但如果总包单位协调不力，以包代管，容易对进度、质量造成不利影响。

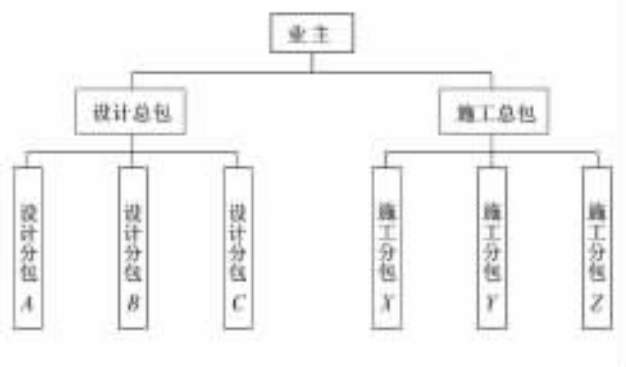


图 3.6 设计/施工总分包模式

② 设计/施工总分包模式的监理模式

业主可以委托一家监理单位实施全程监理，监理单位负责项目从设计阶段到施工阶段的全过程的工作，有利于设计总包单位与施工总包单位的协调。如图 3.7 所示。业主也可以委托两家监理单位分别对设计阶段和施工阶段进行监理，设计总包单位、施工总包单位对项目负最终责任，此时监理单位对分包单位的确认非常重要。如图 3.8 所示。

(3) 工程项目总承包模式与监理模式

① 工程项目总承包模式

工程项目总承包就是业主把一个工程项目的全

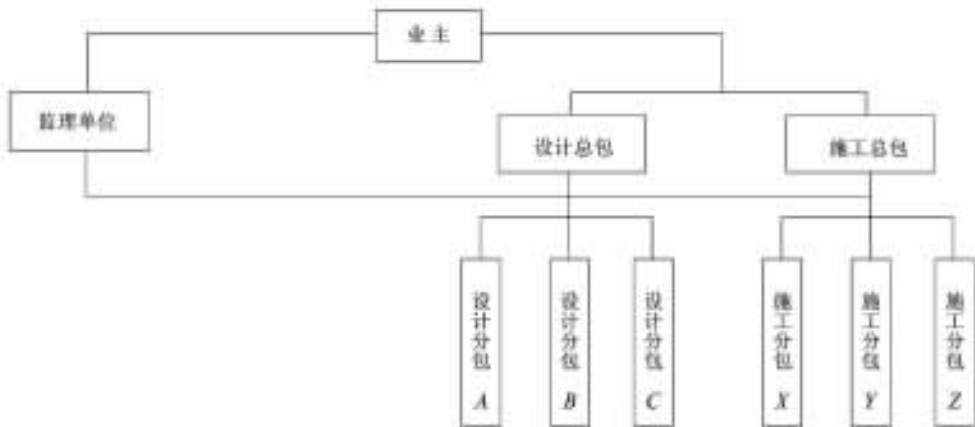


图 3.7 设计/施工总分包模式下业主委托一家监理单位的监理模式

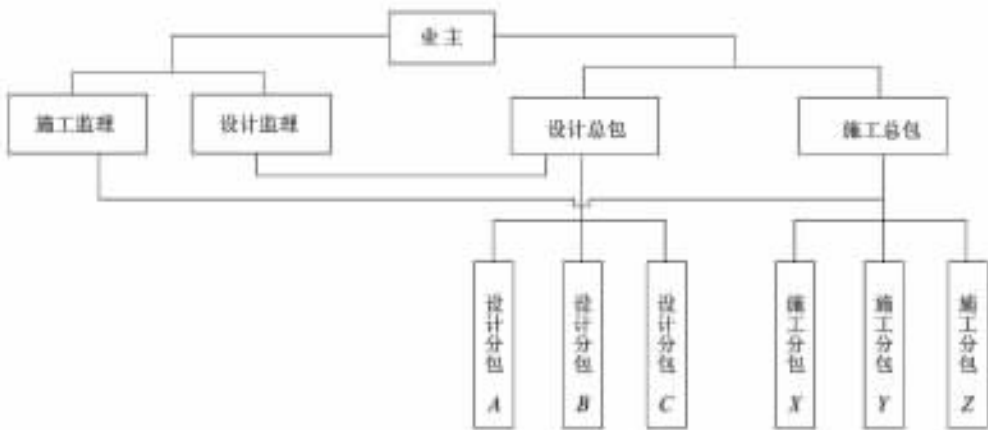


图 3.8 设计/施工总分包模式下业主按阶段委托监理单位的监理模式

部设计任务和全部施工任务等一系列工作都发包给一个总承包单位，总承包单位可以自行完成全部设计和全部施工任务，也可以把项目的部分设计任务和部分施工任务在取得业主认可的前提下分别发给其他设计单位和施工单位。由于项目总承包单位向业主交出一个已达到动用条件的项目，按这种模式发包的工程，又称为“交钥匙工程”。如图 3.9 所示。

工程项目总承包模式合同管理范围整齐单一，有利于投资控制，业主与总承包单位协调工作量小，相当一部分协调工作转移给项目总承包单位内部以及他与分包单位之间，设计阶段与施工阶段一般能相互搭接，对进度控制有利。但由于合同条款不易准确确定，合同管理难度一般较大，容易引起较多合同纠纷。承包方风险大，选择总承包单位较为困难。业主主动性受到限制，工程质量标准和功能要求不易做到全面、准确。这种模式适用于简单、明确的常规性工程和一些专业性较强的工业建筑。

② 工程项目总承包模式的监理模式

在工程项目总承包模式下，只与总承包单位签订一份工程承包合同，一般宜委托一家监理单位进行监理，要求监理工程师需具备较全面的知识。如图 3.10 所示。

(4) 工程项目总承包管理模式与监理模式

① 工程项目总承包管理模式

工程项目总承包管理是指业主将项目设计和施工的主要部分发包给专门从事设计与施工组织管理的单位，再由它分包给若干设计、施工承包商，并对他



图 3.9 项目总承包模式

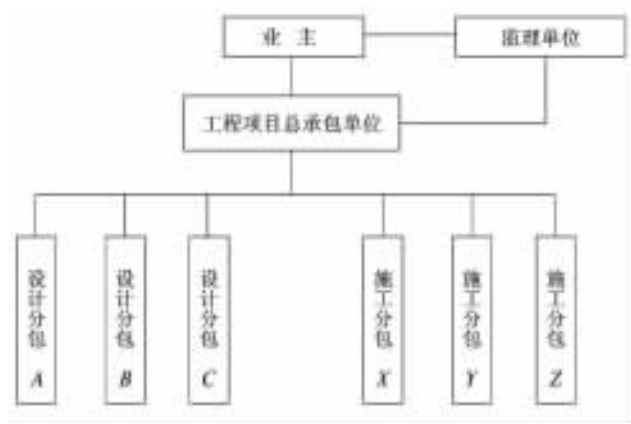


图 3.10 工程项目总承包模式的监理模式

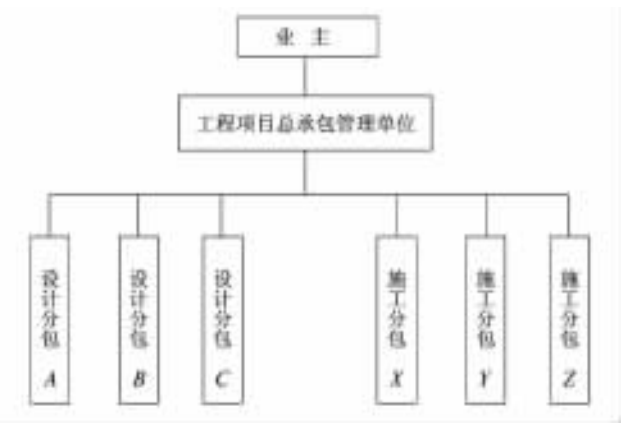


图 3.11 工程项目总承包管理模式

们进行项目管理。如图 3.11 所示。

与项目总承包相比,项目总承包管理不直接进行设计与施工,而是将承接的设计与施工任务全部分包出去,并站在项目总承包的立场上对项目进行管理,建设单位可以派出一部分人员进行协调,同时还要监督总承包管理单位的工作。工程项目总承包管理模式与项目总承包模式类似,对合同管理、组织协调比较有利,对进度和投资控制也有利,但由于分包的设计和施工单位才是项目的基本力量,监理工程师对分包的确认十分关键。

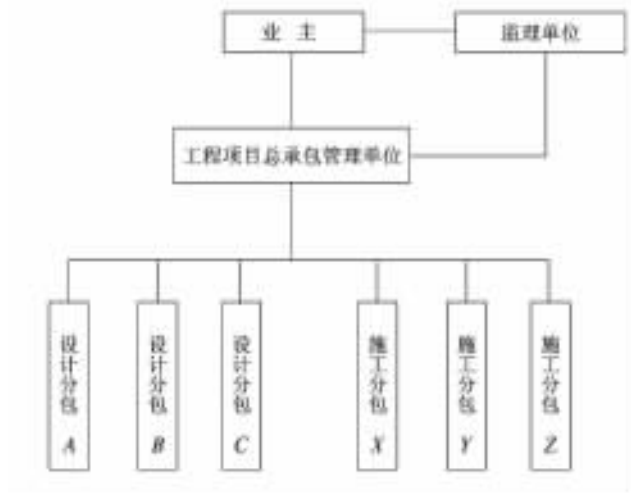


图 3.12 工程项目总承包管理模式的监理模式

② 工程项目总承包管理模式的监理模式

由于工程项目总承包管理模式下业主与承包方只签订一份总承包合同,因此宜采用委托一家监理单位实施监理,以便于监理单位对总分包合同和总承包商进行分包等活动的管理。工程项目总承包管理单位与监理单位都对项目进行管理,但双方的性质、立场、内容等有较大区别,实施管理过程中要相互协调,但不能互相取代。如图 3.12 所示。

(5) 设计和(或)施工联合体承包模式与监理模式

① 设计和(或)施工联合体承包模式

对于大型和特大型土木工程项目,由于规模大、技术含量高,往往由几家设计和施工单位共同组成设计和施工联合体参与承包,这种业主与一个由若干个设计和施工单位组合的联合体进行签约,将工程项目设计和施工任务发包给这个联合体的模式称作设计和(或)施工联合体承包模式。如图 3.13 所示。设计和(或)施工联合体承包模式既可分担风险,又可以联合各承包商的管理和技术优势,增强承包能力;同时,业主只与联合体签订一份合同,合同数量少,便于管理,但联合体内部还要签订内部合同,以明确彼此经济关系和责任。因此,这种模式有利于进度和质量的控制。

② 设计和(或)施工联合体承包模式的监理模式

由于联合体对外一般有一明确的代表,负责承包合同的履行,业主只与这个代表签订承包合同。因此,业主宜委托一家监理单位进行监理,监理工作的合同管理比较简单,但监理单位协助业主选择联合体十分关键,既要考虑联合体各成员的技术、管理、经验、财务与信誉,又要考虑各成员之间的协调与组合。如图 3.14 所示。

(6) 设计和(或)施工合作体承包模式与监理模式

设计和(或)施工合作体承包模式类似于设计和(或)施工联合体承包模式,是几个设计和施工单位以设计和施工合作体的名义与建设单位签订工程承包合同,项目完成后即自动解散。

合作体与联合体两者有明显的区别,合作体更为松散,一般不设置统一的指挥机构,只推选一至两个成员单位负责人员负责合作体的内部协调工作,各成员在技术上、经济上独立负责,独立地完成一定范围



图 3.13 设计和(或)施工联合体承包模式



图 3.14 设计和(或)施工联合体承包模式的监理模式

和一定数量的任务,工作任务有明确的界限和规定。

设计和施工合作体承包模式既可委托一家监理单位实施监理,也可委托几家监理单位实施监理。前者业主只与一家监理单位签订合同,但要求监理单位协调能力强;后者业主需要与几家监理单位签订合同,业主合同管理难度加大。

3.2.2 工程项目实施建设监理程序

建设监理单位接受业主委托,选派拟任总监理工程师提前介入工程项目,一旦签订监理合同,就意味着监理业务正式成立,进入工程项目建设监理实施阶段。工程项目建设监理一般按如图 3.15 所示程序实施。

(1) 确认或委派项目总监理工程师,成立项目监理组织

社会监理单位针对拟监理的工程项目的规模、性质、业主对监理的要求,委派相称职的人员担任项目的总监理工程师,代表监理单位全面负责该项目的监理工作。总监理工程师对内向监理单位负责,对外向业主负责。

在总监理工程师的具体指导下,组建项目的监理班子,并根据签订的监理合同,制订监理规划和具体的实施计划,开展监理工作。

事实上,社会监理在承接项目监理任务的投标时,已确定选派称职的人员主持监理合同的拟订和监理合同商签。在监理任务确定并签订委托合同后,该主持人即可作为项目总监理工程师,这样,由于总监理工程师提前介入工程项目,对业主的建设意图和监理工作的要求以及后续工作的衔接就能更为透彻。

(2) 收集和熟悉有关资料

监理单位形成项目监理组后,必须进一步了解和熟悉拟监理工程项目情况,收集有关资料,以作为监理工作开展的依据。收集的资料主要有:

- ① 反映工程项目特征的有关批文、通知、报告、图纸及说明等有关资料;
- ② 反映当地工程建设政策、法规等有关资料;
- ③ 反映工程所在地区技术经济状况等建设条件的资料;
- ④ 类似工程项目建设情况的有关资料。

(3) 编制工程项目监理规划,制订监理实施细则

工程项目的监理规划,是指导项目监理组织全面开展监理活动的纲领性文件,是监理人员有效地进行监理工作的依据和指导性文件。在监理规划的指导下,为具体指导工程项目投资控制、质量控制、进度控制的进行,需要结合工程项目的实际情况,制订相应的实施细则。

(4) 监理工作交底

在监理工作实施前,一般就在监工程项目管理工作的重点、难点以及监理工作应注意的问题,事先进进行说明,增强监理工作的针对性、预见性。



图 3.15 工程建设监理工作总程序图

(5) 按合同实施监理工作

根据制订的监理细则，规范化地开展监理工作，具体表现在各项工作都是按一定的逻辑顺序先后开展；不同专业、不同层次的专家群体职责分工严密，每项监理工作应达到措施具体、目标明确。

(6) 监理工作结束，签署工程建设意见

合同规定监理单位监理的项目完成后，要针对该项目组织预验收，在预验收中发现的问题应向被监理单位提出要求，并签署工程建设监理意见。

(7) 提交工程建设监理资料和监理工作总结

项目建设监理业务完成后，监理单位要向业主提交监理档案资料，主要有监理设计变更、工程变更资料，监理指令性文件，各类签证资料和其他约定提交的档案资料。

监理工作的总结主要有以下内容：

① 向业主提交的监理工作总结，包括监理委托合同履行情况概述；监理任务或目标完成情况的评价；业主提供的监理活动使用的办公用房、交通设备、实验设施等的清单；表明监理工作终结的说明。

② 向社会监理单位提交的工作总结，包括监理工作的经验，可采用的某种技术方法或经济组织措施的经验以及签订合同、协调关系的经验及监理工作中存在的问题及改进的建议等。

3.2.3 监理组织的步骤及其组织形式

(1) 监理组织的步骤

建设监理单位一般按图 3.16 所示步骤组织项目机构，形成监理组织。

① 确定建设监理目标

目标是组织存在的前提，建设监理目标是项目监理组织设立的前提。项目监理组织应根据工程建设监理合同中确定的监理目标，明确划分为分解目标。

② 确定监理工作内容与范围

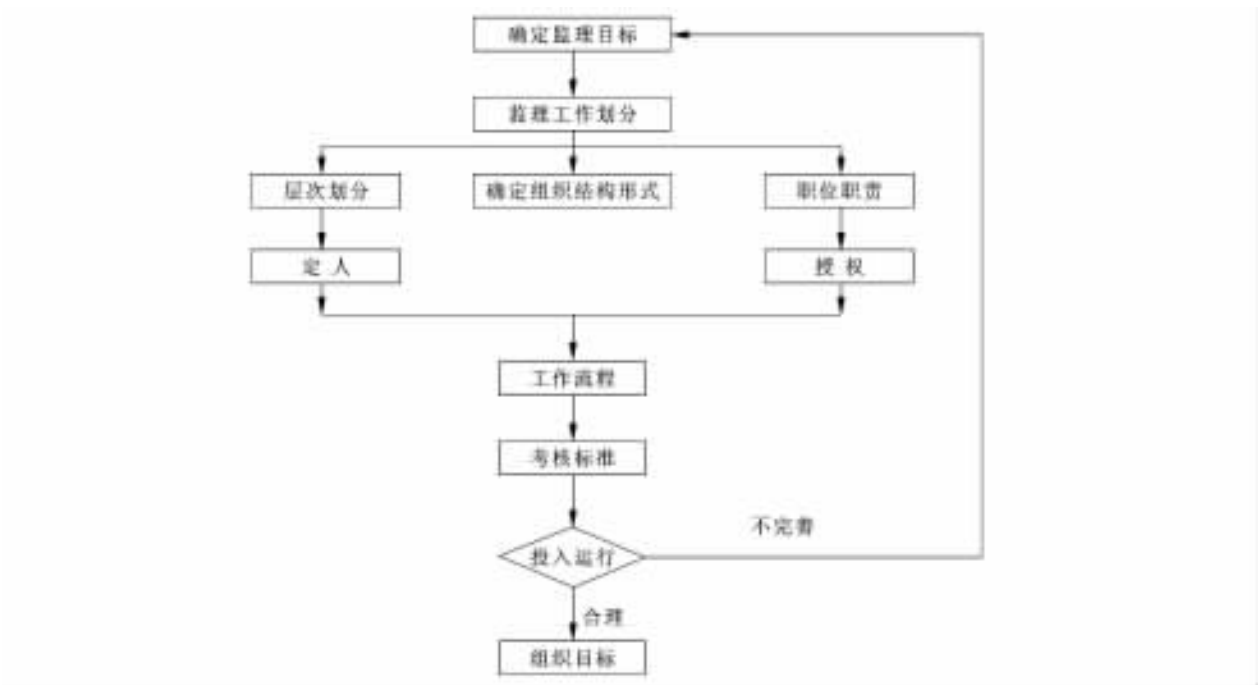


图 3.16 监理组织设置步骤

确定监理工作范围就是要明确是对设计阶段、施工阶段还是对全过程进行监理。全过程监理工作划分可按设计阶段和施工阶段分别归并和组合,如图 3.17 所示。施工阶段监理可按投资、质量、进度目标进行归并与组合,如图 3.18 所示。一般在监理工作内容和监理合同规定的监理任务中明确列出。

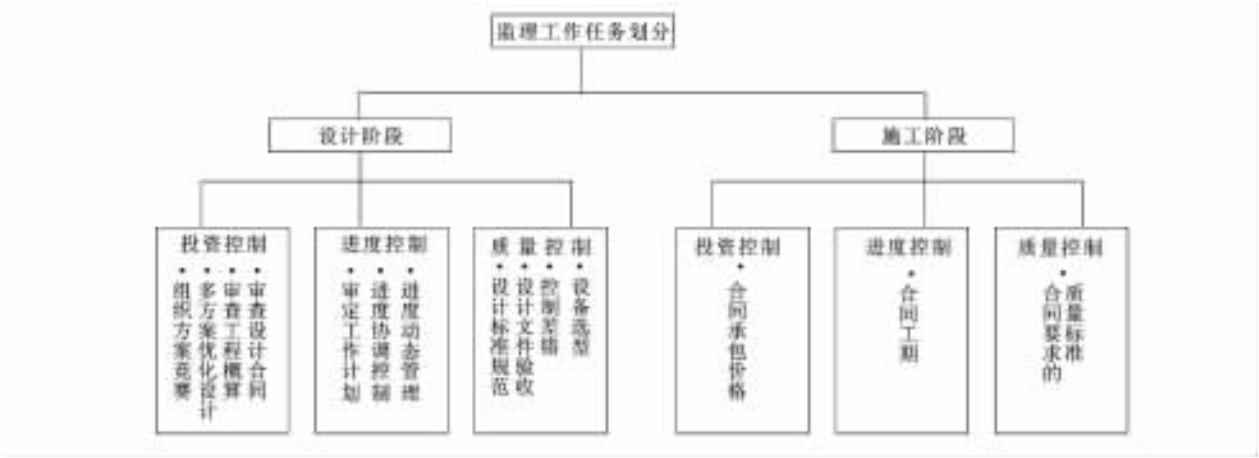


图 3.17 全过程监理工作划分



图 3.18 施工阶段监理工作划分

③ 组织结构设计

a. 确定组织结构形式

监理组织结构形式必须根据工程项目规模、性质、建设阶段等适应监理工作的需要,从有利于项目合同管理、目标控制、决策指挥、信息沟通等方面综合考虑。

b. 确定合理的管理层次

监理组织结构一般由决策层、中间控制层、作业层三个层次组成,决策层由总监理工程师和其助理组成,负责项目监理活动的决策;中间控制层即协调层与执行层,由专业监理工程师和子项目监理工程师组成,具体负责监理规划落实、目标控制和合同管理;作业层即操作层,由监理员、检查员组成,负责现场监理工作的具体操作。

c. 制定岗位职责

根据责、权、利对等原则,设置各组织岗位并制订岗位职责。岗位因事而设,进行适当的授权,承担相应的职责,获得相应的利益,避免因人设岗。

d. 选派监理人员

根据组织各岗位的需要,考虑监理人员个人素质与组织整体合理配置、相互协调,有针对性地选择监理人员。

④ 制定工作流程与考核标准

监理工作要求按照客观规律规范化地开展,必须制订科学、有序的工作流程,并且要根据工作流程对监理人员的工作进行定期考核。如图 3.19 所示是施工阶段监理工作流程,表 3.1 是项目总监理工程师岗位职责考核标准,表 3.2 是相应专业监理工程师岗位职责考核标准。

表 3.1 项目总监理工程师岗位职责标准

项目	职 责 内 容	考 核 要 求	
		标 准	完成时间
工作 指标	1. 项目投资控制	符合投资分解规划	每月(季)末
	2. 项目进度控制	符合合同工期及总控制进度计划	每月(季)末
	3. 项目质量控制	符合质量评定验收标准	工程各阶段末
基 本 职 责	1. 根据业主的委托与授权,企业负责和组织项目的 监理工作	1. 协调各方面的关系 2. 组织监理活动的实施	
	2. 根据监理委托合同主持制订项目监理规划,并组 织实施	1. 对项目监理工作进行系统的策划 2. 组建好项目监理班子	合同生效后 1 月
	3. 审核各子项、各专业监理工程师编制的监理工作 计划或实施细则	应符合监理规划,并具有可行性	各子项专业监理开 展前 15 天
	4. 监督和指导各子项、各专业监理工程师对投资、 进度、质量进行监控,并按合同进行管理	1. 使监理工作进入正常工作状态 2. 使工程处于受控状态	每月末检查
	5. 做好建设过程中有关各方面的协调工作	使工程处于受控状态	每月末检查、协调
	6. 签署监理组对外发出的文件、报表及报告	1. 及时 2. 完整、准确	每月(季)末
	7. 审核、签署项目的监理档案资料	1. 完整 2. 准确、真实	竣工后 15 天或依 合同约定

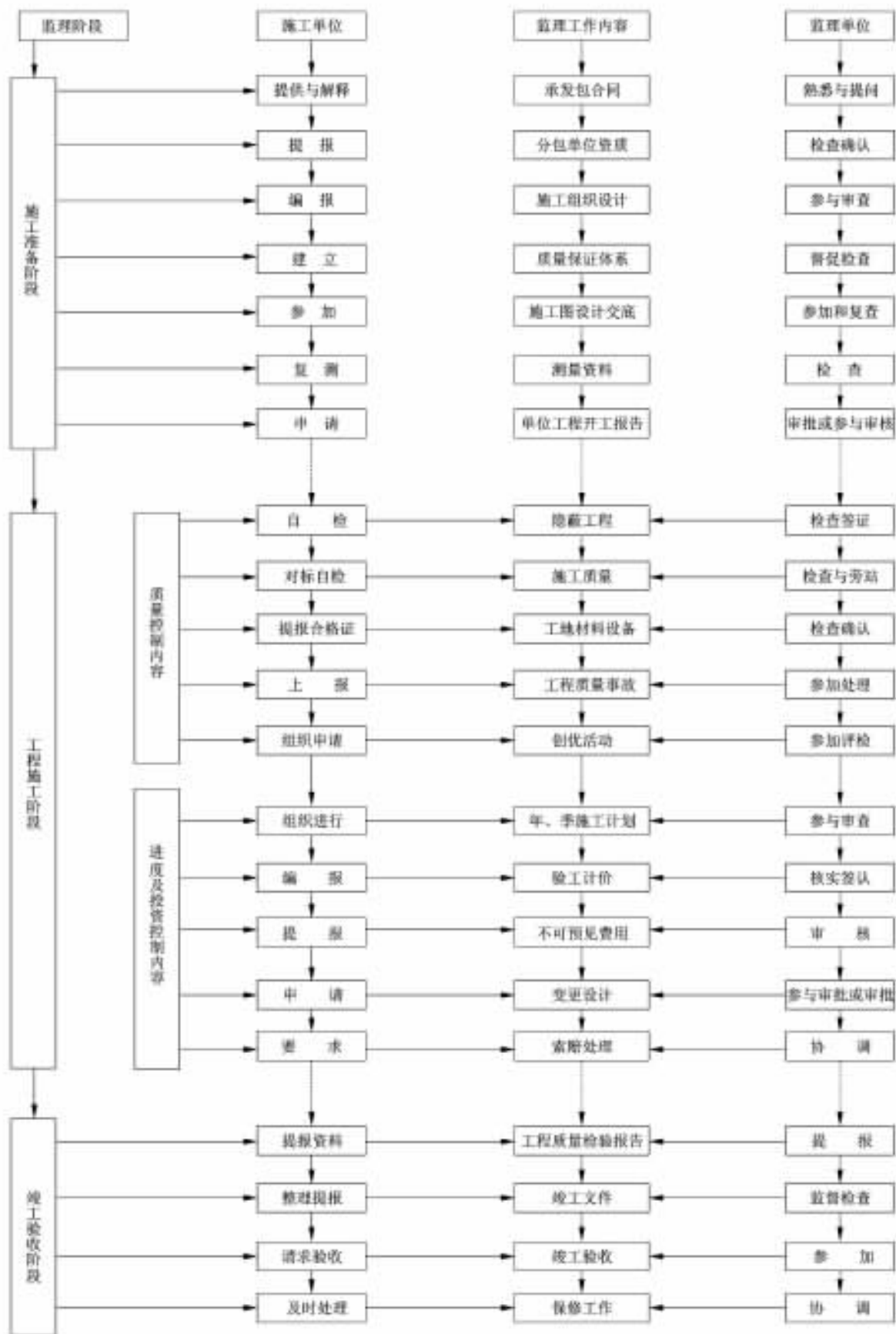


图 3.19 施工阶段监理工作流程

表 3.2 专业监理工程师岗位职责标准

项目	职 责 内 容	考 核 要 求	
		标 准	完成时间
工作指标	1. 投资控制	符合投资分解规划	月末
	2. 进度控制	符合控制性进度计划	月末
	3. 质量控制	符合质量评定验收标准	工程各阶段
	4. 合同管理	按合同约定	月末
基本职责	1. 在项目总监理工程师领导下,熟悉项目情况,清楚本专业监理的特点和要求	制订本专业监理工作计划或实施细则	实施前 1 月
	2. 具体负责组织专业监理工作	监理工作有序,工程处于受控状态	每周(月)检查
	3. 做好与有关部门之间的协调工作	保证监理工作及工程顺利进展	每周(月)检查、协调
	4. 处理与本专业有关的重大问题并及时向总监理工程师报告	及时、如实	问题发生后 10 日内
	5. 负责与本专业有关的签证、对外通知、备忘录,以及及时向总监理工程师的报告、报表资料	及时、如实、准确	
	6. 负责整理本专业有关的竣工验收资料	完整、准确、真实	竣工后 10 天或依合同约定

(2) 工程项目建设监理的组织形式

工程项目组织形式要根据工程项目的特点、承包模式、业主委托的任务,依据建设监理行业特点和监理单位自身状况,科学、合理地进行确定。现行的建设监理组织形式主要有直线制监理组织、职能制监理组织、直线职能制监理组织和矩阵制监理组织等形式。

① 直线制监理组织

直线制监理组织形式又可分为按子项分解的直线制监理组织形式(图 3. 20)和按建设阶段分解的直线制监理组织形式(图 3. 21)。



图 3. 20 按子项分解的直线制监理组织形式

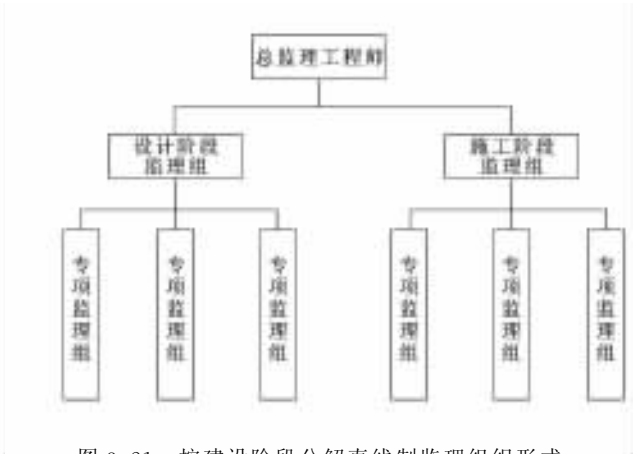


图 3. 21 按建设阶段分解直线制监理组织形式

这种组织形式简单,组织中各种职位按垂直系统直线排列。总监理工程师负责整个项目的规划、组织、指导与协调,子项目监理分别负责各子项目的目标控制,具体领导现场专业或专项组的工作。

直线制监理组织机构简单、权力集中、命令统一、职责分明、决策迅速、专属关系明确,但要求总监理工程师在业务和技能上是全能式人物,适用于监理项目可划分为若干个相对独立子项的大、中型建设项目。

② 职能制监理组织

职能制监理组织形式如图 3. 22 所示。

这种组织是在总监理工程师下设置一些职能机构,分别从职能的角度对专项监理组进行业务管理,职能机构通过总监理工程师的授权,在授权范围内对主管的业务下达指令。

职能制监理组织的目标控制分工明确,各职能机构通过发挥专业管理提高管理效率,总监理工程师负担减少,但容易出现多头领导,职能协调麻烦,主要适用于工程项目地理位置相对集中的工程项目。

③ 直线职能制监理组织

直线职能制监理组织形式如图 3.23 所示。

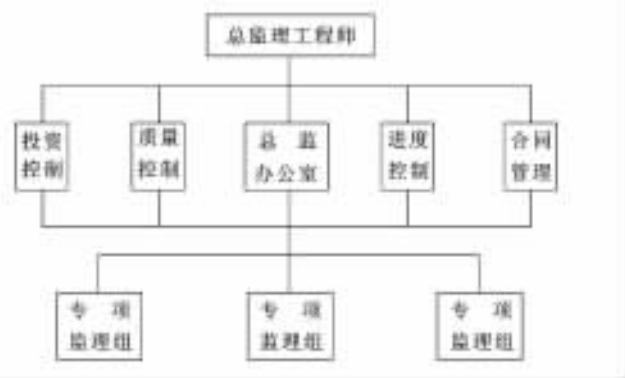


图 3.22 职能制监理组织形式

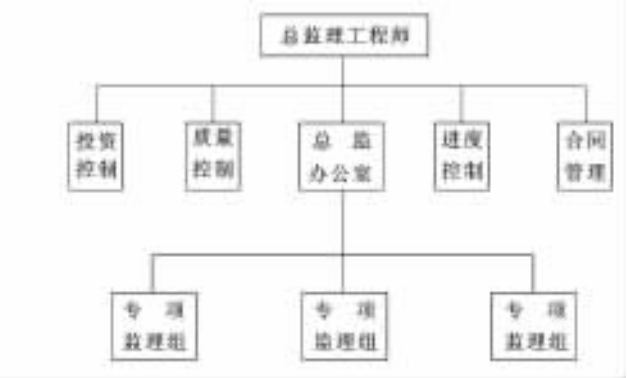


图 3.23 直线职能制监理组织形式

这种组织形式综合了直线制监理组织和职能制监理组织的优点,各职能机构通过总监理工程师办公室向专项监理组在总监理工程师授权范围内下达指令。

直线职能制组织集中领导、职责分明、管理效率高、适用较广泛,但职能部门与指挥部门易产生矛盾,是不利于信息情报传递。

④ 矩阵制监理组织

这种组织由纵向的职能系统与横向的子项目系统组成矩阵组织结构,各专业监理组同时受职能机构和子项目组直接领导,如图 3.24 所示。

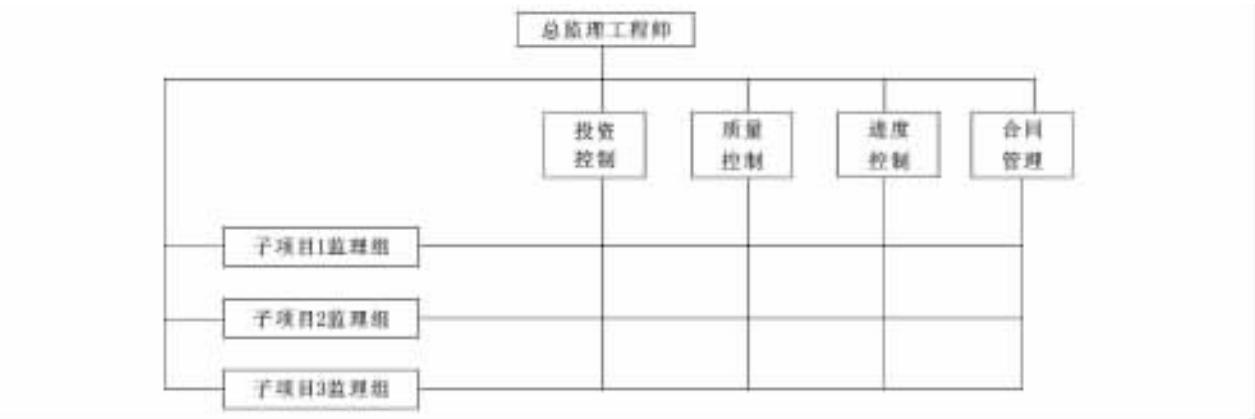


图 3.24 矩阵制监理组织形式

矩阵制组织形式加强了各职能部门的横向领导,具有较好的机动性和适应性,上下左右集权与分权达到最优结合,有利于复杂与疑难问题的解决且有利于培养监理人员业务能力,但由于纵横向协调工作量较大,容易产生矛盾,适用于较复杂的大型工程项目。

【案例 3.1】 某监理公司承担了 50km 高等级公路施工阶段的监理业务,该工程包括路基、路面、桥梁、隧道等主要项目。业主分别将路基路面工程、桥梁工程、隧道工程发包给 3 家承包商,有 3 份承包合同。针对工程特点和业主对工程的分包情况,总监理工程师应该采用何种监理组织形式?

【解析】 本工程属大中型项目,业主将工程分路基路面工程、桥梁工程、隧道工程发包给 3 家承包商,有 3 份承包合同,工程相对比较复杂。若采用矩阵组织结构形式,有利于解决复杂问题和加强各部门之间的协作且具有较大的机动性,但由于工程项目在地理位置上相对分散,不利于部门之间的配合。同样,职

能制和直线职能制形式均由于工程项目在地理位置上相对分散,职能部门工作效率不佳,配合较困难。而直线制组织结构形式简单,职责分明,决策迅速,也适合大中型工程项目,特别是本例工程有 3 份承包合同,可按合同段设置执行协调层,故本例采用直线制组织结构形式最为合适。如图 3.25 所示。



图 3.25 直线制组织结构形式

3.2.4 工程建设监理组织人员配备

工程建设监理组织形式确定后,需要对监理人员进行科学、合理的配置,以形成组合优化、结构合理、整体素质高的监理组织。

(1) 工程监理组织的人员结构

① 专业结构。项目监理人员结构应根据监理项目的性质及业主要求进行配套。不同性质的项目和业主对项目监理要求需要有针对性地配备专业监理人员,做到专业结构合理,适应项目监理工作的需要。

② 技术职称结构。监理组织的结构要求高、中、初级职称与监理工作要求相称,比例合理,而且要根据不同阶段的监理进行适当调整。

③ 年龄结构。监理组织的结构要做到老、中、青年龄结构合理,老年人经验丰富,中年人综合素质好,青年人精力充沛。根据监理工作的需要形成合理的人员年龄结构,充分发挥不同年龄层次的优势,有益于提高监理工作的效率与质量。

(2) 监理人员数量的确定

① 确定监理人员数量需考虑的因素

确定监理人员数量需要考虑工程建设强度、工程复杂程度、监理单位的业务水平和监理组织情况等因素。

工程建设强度是指单位时间内投入的工程建设资金的数量,是衡量工程紧张程度的标准,工程强度越大,需要投入的监理人员就越多。

工程复杂程度是指设计活动多少、工程地点位置、气候条件、地形条件、工程性质、施工方法、工期要求、材料供应及工程分散程度等因素把各种情况的工程从简单到复杂划分为不同级别,简单的工程需要的人员少,复杂的工程需配置的人员较多。

监理单位由于人员素质、专业能力、管理水平、工程经验、设备手段等方面的差异导致业务水平的不同,同样的工程项目,低水平的监理单位往往比高水平监理单位投入的人力要多。

监理组织情况决定于组织结构是否合理、任务职能是否分明。当监理组织有业主方的参与和承包商的支持,则监理工作强度减少,监理人员可以适量减少。

② 确定监理人员的方法示例

【案例 3.2】 某工程由 2 个子项目组成,合同总价为 2000 万美元,其中子项目 1 合同价为 800 万美元,子项目 2 合同价为 1200 万美元,合同工期为 15 个月。

【解析】

首先,确定工程建设强度。

工程建设强度=2000×12÷15=1600 万美元/年

即工程建设强度为 16×100 万美元/年。

第二步,确定工程复杂程度。

按构成工程复杂程度的 10 个因素,根据本工程实际情况分别按 10 分制打分。具体情况见表 3.3。根据计算结果,此工程列为一般复杂等级。

表 3.3 工程复杂程度等级评定表

项次	因 素	子项目 1	子项目 2
1	设计活动	6	7
2	工程位置	8	5
3	气候条件	6	6
4	地形条件	6	6
5	工程地质	5	7
6	施工方法	4	5
7	工期要求	4	6
8	工程性质	5	8
9	材料供应	6	6
10	工程分散程度	5	4
	平均分	5.5	6.0

第三步,根据工程复杂程度和工程建设强度,参照工程建设强度定额(表 3.4)确定监理人员需要量。

从定额可查到相应定额系数:监理工程师为 0.35,监理员为 1.10,行政文秘人员为 0.25。各类监理人员数量:监理工程师 0.35×16=5.6 按 6 人考虑,监理员 1.1×16=17.6 按 18 人考虑,行政文秘人员 0.25×16=4 按 4 人考虑。

表 3.4 监理人员需要量定额(100 万美元/年)

工程复杂程度	监理工程师	监理员	行政文秘人员
简单	0.20	0.75	0.1
一般	0.25	1.00	0.1
一般复杂	0.35	1.10	0.25
复杂	0.50	1.50	0.35
很复杂	0.50+	1.50+	0.35+

第四步,根据实际情况确定监理人员数量。本工程的监理组织结构如图 3.26 所示。

根据监理组织结构情况决定每个机构各类监理人员数量如下:

监理总部:监理工程师 2 人,监理员 4 人,行政文秘人员 1 人。

子项目 1 监理组:监理工程师 2 人,监理员 6 人,行政文秘人员 1 人。

子项目 2 监理组:监理工程师 2 人,监理员 8 人,行政文秘人员 2 人。

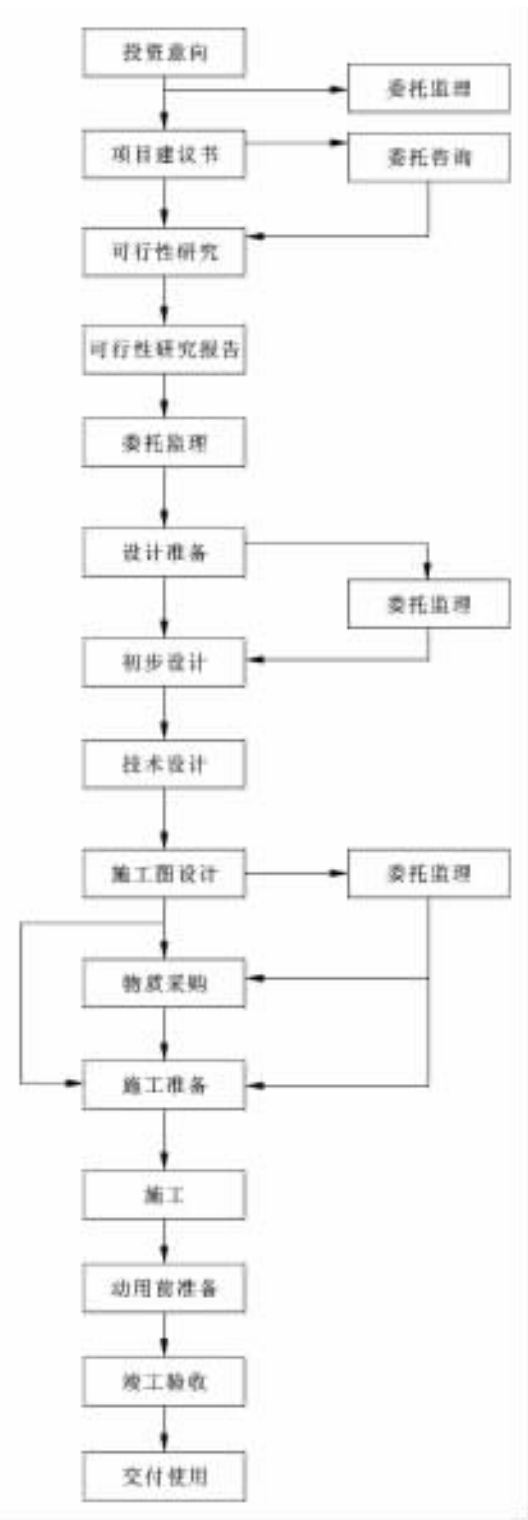


图 3.26 监理组织结构图

3.3 监理工作的制度

3.3.1 工程项目建设程序

工程项目建设程序是指工程项目从基本项目决策、设计、施工到竣工验收整个过程各个阶段及其先后次序。它是客观规律的反映,是由建筑生产的技术经济特点决定的。



目前我国工程项目建设程序大体分为项目决策和项目实施两大阶段,如图 3.27 所示。建设项目决策阶段的工作主要是编制项目建议书,进行可行性和编制可行性研究报告,可行性研究报告经过批准后,建设单位组建项目管理班子,并着手项目实施阶段的工作。项目实施阶段主要包括设计、建设准备、施工安装、动用前准备、竣工验收等阶段性工作。

建设监理一般贯通项目建设的整个过程,但工程实际中往往注重项目实施阶段的监理,而且在实施阶段往往注重施工安装阶段的监理。为保证建设监理工作顺利实施,根据工程项目的建设程序的需要,已形成一套科学的工程项目监理工作制度,为工程项目质量控制、进度控制、投资控制提供有力的保障。

3.3.2 项目监理工作制度

- (1) 项目立项阶段
 - ① 可行性研究报告评审制度;
 - ② 工程匡算审核制度;
 - ③ 技术咨询制度。
- (2) 设计阶段
 - ① 设计大纲、设计要求编写及审核制度;
 - ② 设计委托合同管理制度;
 - ③ 设计咨询制度;
 - ④ 设计方案评审制度;
 - ⑤ 工程估算、概算审核制度;
 - ⑥ 施工图纸审核制度;
 - ⑦ 设计费用支付签署制度;
 - ⑧ 设计协调会及会议纪要制度;
 - ⑨ 设计备忘录签发制度等。
- (3) 施工招标阶段
 - ① 招标准备工作有关制度;
 - ② 编制招标文件有关制度;
 - ③ 标底编制及审核制度;
 - ④ 合同条件拟订及审核制度;
 - ⑤ 组织招标实务有关制度等。
- (4) 施工阶段
 - ① 施工图纸会审及设计交底制度;
 - ② 施工组织设计审核制度;
 - ③ 工程开工申请制度;

图 3.27 我国工程项目建设程序

- ④ 工程材料、半成品质量检验制度；
- ⑤ 隐蔽工程分项(部)工程质量验收制度；
- ⑥ 技术复核制度；
- ⑦ 单位工程、单项工程中间验收制度；
- ⑧ 技术经济签证制度；
- ⑨ 设计变更处理制度；
- ⑩ 现场协调会及会议纪要签发制度；
- ⑪ 施工备忘录签发制度；
- ⑫ 施工现场紧急情况处理制度；
- ⑬ 工程款支付签审制度；
- ⑭ 工程索赔签审制度等。

(5) 项目监理组织内部工作制度

- ① 监理组织工作会议制度；
- ② 对外行文审批制度；
- ③ 建立监理工作日志制度；
- ④ 监理周报、月报制度；
- ⑤ 技术、经济资料及档案管理制度；
- ⑥ 监理费用预算制度等。

【案例 3.3】 某监理公司承接了本地区一座多功能综合写字楼施工阶段(含施工招标与保修阶段)的监理业务,并与业主签订监理合同。该工程为混凝土框架结构,共 24 层,其中地下 2 层,地上 22 层,总建筑面积约为 40000m²;工程工期 33 个月;工程预算总价为人民币 8000 万元,质量要求优良。业主计划除二次装修外,将工程发包给一施工总承包单位(允许总包将合同内的打桩工程分包给专业公司),通过委托招标代理进行工程招标。

1. 总监理工程师根据本项目合同结构特点,组建了现场监理机构如图 3.28 所示,绘制了业主、监理单位、被监理单位三方关系示意图如图 3.29 所示。

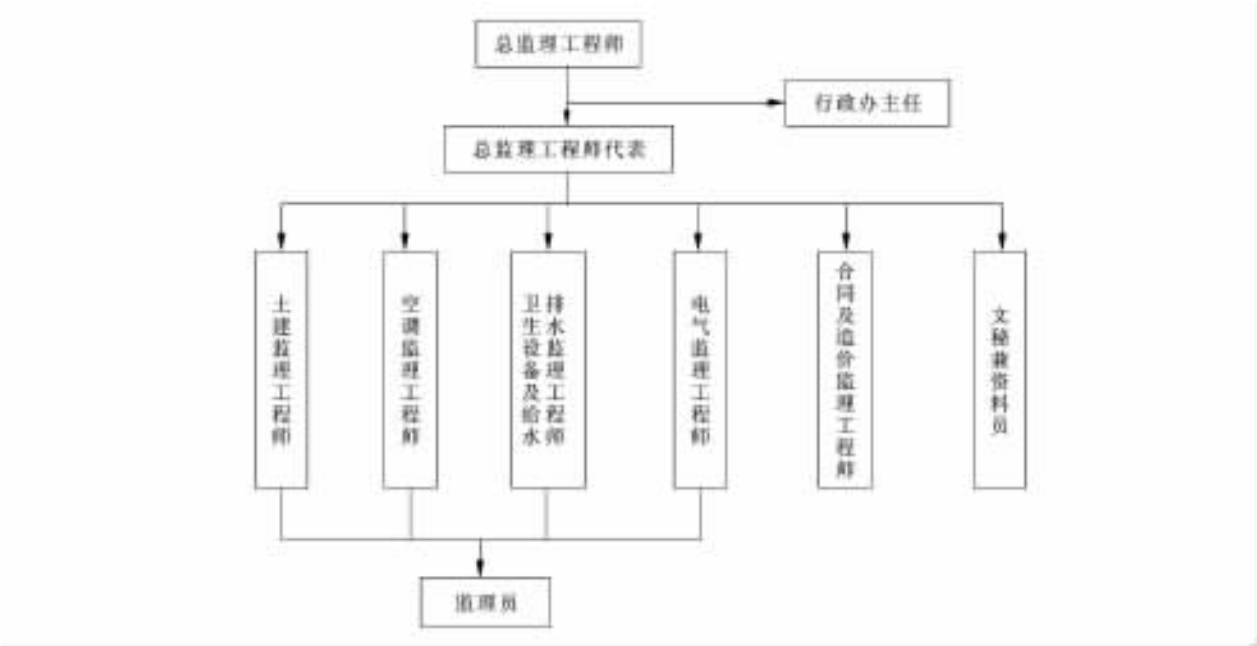


图 3.28 监理机构框图

总监理工程师对总监代表的授权如下：

- ① 总监理工程师不在场时,代表总监理工程师对现场监理机构内部工作履行全面管理；
- ② 审批项目监理实施细则；
- ③ 审查分包单位的资质；
- ④ 审查施工组织设计、技术方案、进度计划；
- ⑤ 签发工程暂停令；
- ⑥ 审

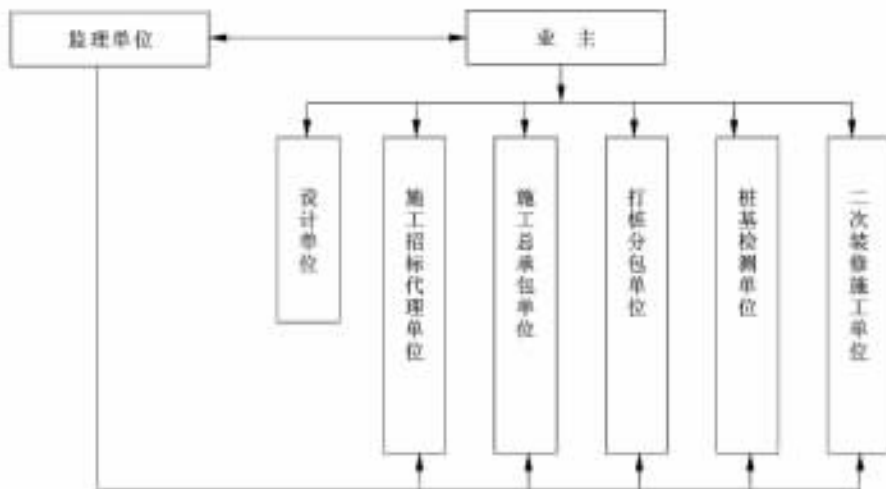


图 3.29 监理与有关方的关系

查和处理工程变更;⑦处理索赔、审批工程延期;⑧主持或参与工程质量事故的调查。

2. 在组织编写监理规划时,总监理工程师提出编制上的要求如下:

(1) 监理规划的作用满足:①内容构成应具有统一性;②应将施工准备(含招标阶段)、施工阶段、保修阶段三段分开编写为三个监理规划,以利于有针对性地根据工程进展情况编写切实可行的监理细则;③应具有指导编制项目资金筹措与使用的作用;④应具有指导监理实施细则的作用;⑤内容应能协调项目在实际阶段的进度控制。

(2) 监理规划的内容应包括:①工程项目概况;②监理单位的权利和义务;③监理工作范围和内容;④监理工作目标和依据;⑤监理机构的组织形式、人员配备及其岗位职责;⑥监理工作方法及措施;⑦监理设施;⑧承包商应配合监理的事项;⑨委托方应提供的设施及协助事项。

(3) 施工招标阶段监理工作的内容:①协助业主编制施工招标文件;②组织标底的编制工作;③进行投标资格的预审;④组织开标、评标、定标工作。

3. 监理工程师应将主动控制与被动控制工作相结合,以主动控制为主,控制的流程如图 3.30 所示。



图 3.30 控制流程图

问题:

1. 请根据监理的组织原理指出现场监理机构的错误,并绘制正确的机构框图。
2. 请指出监理与有关方的关系示意图的错误,并绘制正确的关系图。
3. 请问总监理工程师对总监代表的授权,哪些正确? 哪些错误?
4. 监理规划的作用要求哪些不妥? 为什么?
5. 监理规划所包括内容哪些不必要? 为什么? 还应包括哪些方面的内容?
6. 施工招标阶段监理工作的内容提法哪些不妥? 应如何表述更明确?
7. 图 3.30 所示的控制流程图是否完善? 为什么? 如果不完善,请予完善。

【解析】

1. 错误为:(1)行政办主任位于总监代表之上;(2)文秘兼资料员同专业监理工程师处于同一组织层次上。修改后的监理机构框图见图 3.31。

2. 错误为:(1)将招标代理单位、分包单位、桩基检测单位划为被监理单位;(2)将分包单位与业主划为合同关系。正确的关系图如图 3.32 所示。

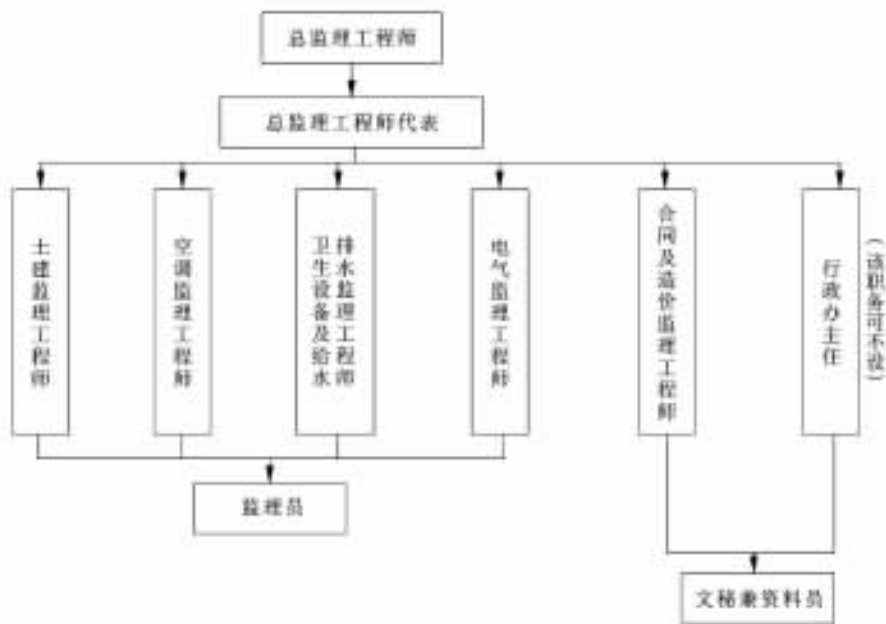


图 3.31 修改后的监理机构框图

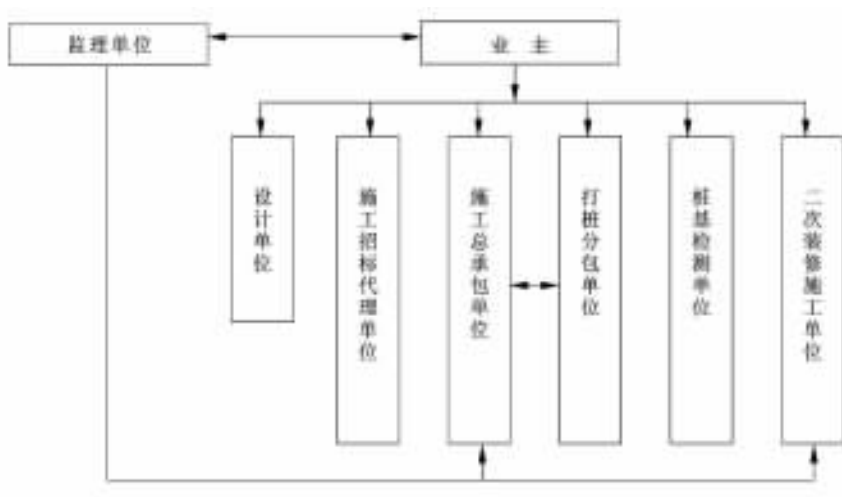


图 3.32 正确的监理与有关方的关系

3. 正确的有：①、③、⑥、⑧项；错误的有：②、⑤、⑦项，按监理规范规定，这三项是不准授权给总监代表的。

4. 不妥的有：(1)条第②点，监理规划应以项目为整体，将施工准备、施工与保修期监理编写为一个监理规划；(1)条第③点，应是在业主项目资金筹措与使用计划的指导下编制；(1)条第⑤点，不是实施阶段(含设计阶段)，而是施工阶段。

5. 不必要的有：(2)条②、⑧、⑨项。因为监理规划是指导项目监理机构开展工作的纲领性文件，而不是与有关方发生权利与义务关系的文件。

还应补充的内容有监理工作的程序和监理工作制度。

6. 不妥的有：(3)条第①、②、④项均不完全。

第①项应改为：协助业主检查督促招标代理单位编制施工招标文件；

第②项应改为：协助业主组织标底的编制工作；

第④项应改为：协助业主组织开标、评标、定标工作。

7. 不完善。因为没有体现主动控制的工作流程。

完善的流程图如图 3.33 所示。



图 3.33 完善后的控制流程图

思考题

- 3.1 什么是组织？组织结构的影响因素有哪些？
- 3.2 组织设计要遵循哪些基本原则？
- 3.3 工程项目承发包模式有哪些？它们的特点及与之相应的监理模式是什么？
- 3.4 建立项目监理组织有哪些主要步骤？各监理组织形式有什么特点？

4 工程项目设计阶段的监理

本章提要

在设计阶段,建设监理的重点应是帮助业主拟订设计任务书,选择设计单位,进行设计中的项目管理,并使设计获得有关部门的认可。本章在分析工程建设项目设计阶段特点的基础上,阐明了设计阶段开展监理工作的必要性,介绍了设计监理的依据、监理单位的设计监理经营内容、设计监理目标控制的任务;同时将设计阶段监理工作分为两个小阶段:设计准备阶段和设计阶段,分别讨论这两个阶段的工作流程、工作内容和工作方法;最后对设计阶段常用的经济技术分析方法作简单介绍,包括建设项目概算书的编制、限额设计、价值分析、技术经济指标分析等。

4.1 概 论

在工业发达国家,设计阶段的监理(Project Management in Design Phase)开展得极为普遍而且取得了实际的效果,我国目前也正在努力推广。本章将业主在项目可行性研究报告经审批、作出投资决策后直至施工图设计完成这一阶段作为广义的设计阶段来讨论其监理工作,亦即此阶段的业主方的项目管理工作。为讨论方便,以下将这一广义的设计阶段的社会监理工作简称为设计监理。

工程建设设计阶段监理是工程项目建设进入实施阶段的开始。在进行工程设计之前还要进行勘察(地质勘察、水文勘察等),所以,这一阶段又叫做勘察设计阶段。在工程建设实施过程中,一般是把勘察和设计分开来签订合同,但也有把勘察工作交由设计单位委托,业主与设计单位签订工程勘察设计合同。为了叙述简便起见,把勘察和设计的监理工作合并为设计监理叙述。

4.1.1 工程建设项目设计阶段的特点

认识工程建设项目设计阶段的特点对于确定设计阶段目标控制的任务和工作是有益的。

在设计阶段,通过设计将业主的基本需求具体化了,同时从各方面衡量了需求的可行性,并经过设计过程中的反复协调,使业主的需求变得科学、合理,从而为实现工程项目确立了信心。

(1) 设计阶段是确定工程价值的主要阶段

在设计阶段,通过设计使项目的规模、标准、功能、结构、组成、构造等各方面都确定下来,从而也就确定了它的基本工程价值。例如,主要的物化劳动价值通过材料和设备的确定而确定下来。一部分活化劳动价值,比如设计工作的活化劳动价值在此阶段已经形成,而另外一部分施工安装的活化价值的大小也由于设计的完成而能够计算出来。工程成本是物化劳动价值与活化劳动中必要劳动价值部分的总和。工程价格是工程成本与活化劳动价值中的另外一部分(即为社会所创造价值,比如利润和税金)的总和。所以,设计阶段实际上是确定工程成本的阶段和确定工程价格的基本阶段。

无疑,一项工程的预计资金投放量的多少要取决于设计的结果。因此,在项目计划投资目标确定以后,能否按照这个目标来实现工程项目,设计就是最关键、最重要的工作。同时,在设计阶段随着设计工作的不断深入,工程项目结构逐步确定和完善,各子项的投资目标也相继能确定下来。而当项目总进度计划伴随着阶段性的设计成果的完成也逐步制订完毕的时候,项目资金使用计划也就能制订出来了。因此,可以说项目投资规划基本上可以在设计阶段完成,剩余工作可以在其后阶段加以补充和完善。

明确设计阶段这个特点,为确定设计阶段的投资控制任务和重点工作提供了依据。

(2) 设计阶段是影响投资程度的关键阶段

工程项目实施各个阶段对投资程度的影响是不同的。总的趋势是随着阶段性设计工作的进展,工程项目构成状况一步步明确,可以优化的空间越来越小,优化的限制条件却越来越多,各阶段性工作对投资程度影响逐步下降。其中,方案设计阶段影响最大,初步设计阶段次之,施工图设计阶段影响已明显降低,到了施工阶段至多也不过 10% 左右。

现代的投资控制已不同于早期原始阶段,即不仅仅限于对已完工程量的测量与计价,也不仅仅限于按照设计图纸和市场价格估算工程价格,进行单纯性的付款控制,而是在设计之前就确定项目投资目标,从设计阶段开始就要实施投资控制,一直持续到工程项目的正式动用。这种发展和变化一方面反映了管理水平的提高,另一方面也反映了对工程项目要求和需求的提高。现代工程项目规模大、投资大、风险大,迫使人们不得不把投资控制提高到一个新的、更科学的水平。因此,面对设计阶段,特别是它的前期阶段对项目投资的影响,监理工程师不但不能忽视,反而应当加强设计阶段的投资控制。

(3) 设计阶段为制订项目控制性进度计划提供了基础条件

实施有效进度控制,不仅需要确定项目进度的总目标,还需要明确各级分目标。而各级进度分目标的确定有赖于设计输出的工程信息。随着设计不断深入,使各级子项目逐步明确,从而为子项目进度目标的确定提供了依据。计划部门可以根据管理和控制上的需要,根据设计的输出确定关键性的分目标,为制订控制性进度计划提供条件。由于设计文件提供了有关投资的足够信息,投资目标分解可以达到很细的程度,而且设计提供的项目本身的信息量也已很充分,所以此时不但能够确定各项工作的先后顺序等各种逻辑关系,也能够进行计划的资源可行性分析、技术可行性分析、经济可行性分析和财务可行性分析,为制订可行而又优化的进度计划提供了充分的条件。所以,在设计阶段完全可以制订出完整的项目进度目标规划和控制性进度计划,为施工阶段的进度控制做好准备。同时,本阶段设计和其他各项工作的实施性进度计划要在执行中进行控制。

(4) 设计工作的特殊性和设计阶段工作的多样性要求加强进度控制

设计工作与施工活动相比较具有一定的特殊性。首先,设计过程需要进行大量的反复协调工作。因为,从方案设计到施工图设计要由“粗”而“细”地进行,下一阶段的设计要符合上一阶段设计的基本要求,而且随着设计的进一步深入会发现上阶段设计存在的问题,需要对上阶段的设计进行必要的修改。因此,设计过程离不开纵向反复协调。同时,工程设计包括多种专业,各专业设计之间要保持一致。这就要求各专业相互密切配合,在各专业设计之间进行反复协调,以避免和减少设计上的矛盾。这种设计工作的特殊性为进度控制带来了一定的困境。

其次,设计工作是一种智力型工作,更富有创造性。从事这种工作的设计人员有他独特的工作方式和方法,与施工活动很不相同。因此,不能像通常的控制施工进度那样来控制设计进度。

再有,外部环境因素对设计工作的顺利开展有着重要影响。例如,业主提供的设计所需要的基础资料是否满足要求,政府有关管理部门能否按时对设计进行审查和批准,业主需求会不会发生变化,参加项目设计的多家单位能否有效协作等等。无疑,这些因素给设计进度控制造成了困难。

设计阶段除了开展工程设计之外,还有其他许多工作,如设计竞赛或设计招标,委托工程勘察,组织设计审查和审批工作,进行概预算审查,组织设备和材料采购,施工准备等。这些工作都具有一定的复杂性,不确定的因素多,而且受到的干扰也比较大,都给进度控制带来影响。

设计阶段进度控制的效果对今后项目的实施产生重要影响。例如,过于强调缩短设计工期,会造成设计质量低下,严重影响施工招标、施工安装阶段工作的顺利进行,不仅直接影响到项目工期,而且还会影响工程质量和投资。因此,应当紧紧把握住设计工作的特点,认真做好计划、控制和协调,在保障项目安全可靠、适用性和经济性的前提下,力求实现设计计划工期的要求。

(5) 设计质量对项目总体质量具有决定性影响

在设计阶段,通过设计将对项目建设方案和项目总体质量目标进行具体落实。工期项目实体质量要求、功能和使用价值质量要求都通过设计明确确定下来。实际调查表明,设计质量对整个工程项目总体质量的影响是决定性的。

目前,已建成的工程项目中质量问题最多的当属功能不齐全、使用价值不高,满足不了业主和使用者的项目功能和使用的要求。其中,有的项目,生产能力长期达不到设计的水平;有的项目,严重污染周围环

境,影响公众的正常生产和生活;有的项目,设计与建设条件脱节,造成费用大幅度增加,工期延长;有的项目,空间布置不合理,既不便于生产又不便于生活等等。

工程项目实体质量的安全可靠性在很大程度上取决于设计的质量。在那些严重的工程质量事故中,由于设计错误引起的倒塌事故占有不小的比例。

符合要求的设计成果是保障项目总体质量的基础。工程设计应符合业主的投资意图,满足业主对项目的功能和使用要求。只有满足了这些适用性要求,同时又符合有关法律、法规、规范、标准要求的设计才能称得上实现了预期的设计质量目标。在实现这些质量目标的过程中都要受到资金、资源、技术和环境条件的限制和约束。因此,要使设计最大限度地满足设计质量要求,必然要在如何有效地利用这些限制条件上下工夫。

4.1.2 设计监理的意义

设计监理的核心任务是进行项目目标的控制,包括投资、进度、质量目标的控制。因此,有必要讨论一下设计监理应该如何介入工程建设的问题,也就是分析一下设计监理介入的时间对目标控制的影响。

(1) 从控制工程投资的角度分析

图 4.1 是项目实施阶段节约投资的潜力和累计投资图。从图中可以看出,尽管施工阶段发生的投资很大,但由于设计已完成,重大问题如基础形式、结构形式、设备型号及装修标准等均已确定,因此,节约投资的潜力不大,仅有约 10%。而在设计准备阶段,这种潜力很大,达到 95%。初步设计、技术设计、施工图设计阶段节约投资的潜力都较施工阶段大。可见,设计监理的及早介入有利于工程的投资控制。

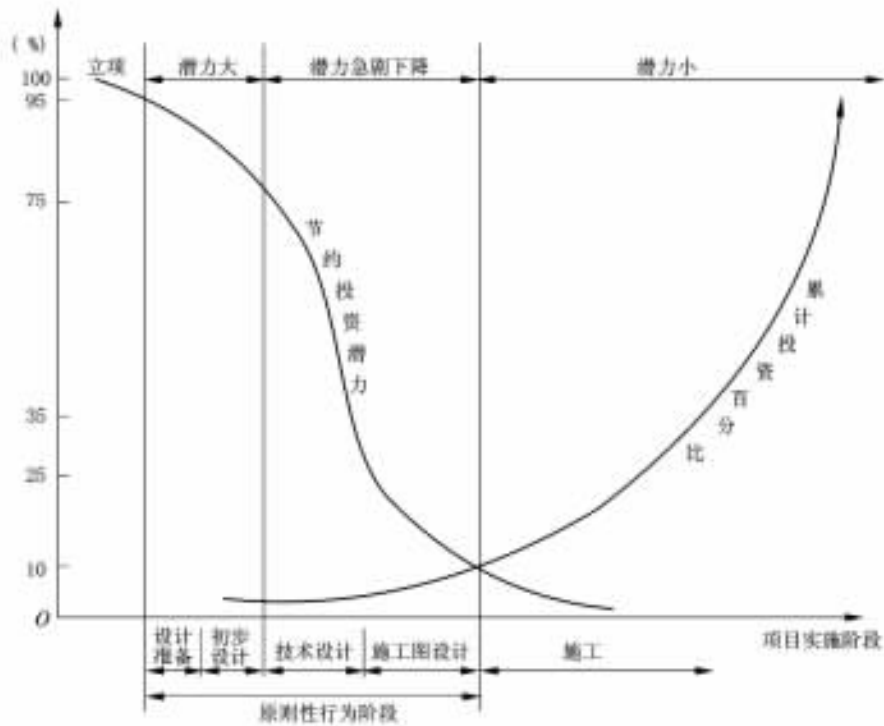


图 4.1 项目实施阶段节约投资的潜力和累计投资图

某地阳明楼桩基设计,设计监理经论证发现设计的荷载取值偏大,监理指出后,设计方重新复核后作了修改,将桩长缩短,桩数减少,使造价节约 15%。

某大学 1 幢 6 层的教学楼,本采用一般框架结构即可,但设计中却采用了框架剪力墙结构。该工程的地基在地面以下 20m 处具有很好的地耐力,其下地基条件较为复杂,完全可以采用浅埋基础,而设计却采用桩基,无谓地增加了投资,影响了项目的经济性。如果有设计监理的介入,有设计监理对设计图纸的审查和经济比较,此类情况将能避免。

应该说,无论是建筑设计还是结构设计,我国的设计整体水平都挺高,但在长期以来形成的基建程序

中还缺乏激励设计人员重视考虑设计经济性的因素,相反,设计取费往往是随着设计投资的增加而增加,因此,设计监理的介入,对业主来说,无疑是有利的。

(2) 从控制工程质量的角度分析

影响工程质量的因素很多,其中很重要的一个影响因素是设计质量。设计决定建筑的造型、结构强度、抗震等级等等,工艺流程设计质量影响生产流程。

我国工程质量事故统计资料表明,由于设计方面原因引起的质量事故占 40.1%,由于施工方面原因引起的占 29.3%,其他原因(如材料等)占 30.6%。可见,设计质量要和施工质量一样加以控制。设计监理的及早介入有利于工程的质量控制。

美国得克萨斯州某公司为沙特阿拉伯石油公司设计了多个能容纳 100000 桶石油的油库,但设计者没有注意到沙漠里的土质特性,既没有增加库底的厚度,也没有打桩,以致建成后引起质量事故。

(3) 从控制工程进度的角度分析

设计监理的及早介入,有利于整体上控制项目的总进度。通过对设计准备进度和初步设计、技术设计和施工图设计进度的控制,都有利于项目的总进度。

由此可见,设计监理宜尽早介入工程建设,开展设计监理是十分必要的。

而目前的实际情况是,人们对设计监理有较大的误解,许多人认为设计监理就是对设计单位的监督管理,是监督工程的设计。实际上,设计监理是工程设计阶段业主方的项目管理,亦即监理单位接受业主委托,代表业主的利益,在工程设计阶段进行的项目管理,其核心任务是对工程项目三大目标的控制。

4.1.3 设计监理的依据

设计监理的依据主要是:

(1) 设计监理合同文件

包括构成合同文件的监理合同、设计监理大纲或规划以及各种谈判备忘录。

(2) 国家或地方的监理法规或规定

目前,随着建设监理工作的深入推进,各种监理法规正在不断完善,这些监理法规是监理工作开展的主要依据之一。遗憾的是,眼下有关设计监理方面的专门法规跟不上工作的需要。

(3) 各种设计规范

包括各种有关的国家或地方建筑、结构、工艺等各方面的设计规范,它们是设计监理单位审查方案或设计的主要依据之一。

(4) 项目已经批准的各种文件

如可行性研究报告、设计任务书、地质勘探报告等。

(5) 国家或地方有关的建筑经济指标或定额

如设计监理审查设计概算时就要使用到概算定额或有关建筑经济指标。

4.1.4 工程建设设计阶段监理单位经营内容

工程设计通常包括扩大初步设计和施工图设计两个阶段。工程建设设计阶段监理内容如下:

(1) 编制工程设计招标文件;

(2) 协助业主审查和评选工程设计方案;

(3) 协助业主选择设计单位;

(4) 协助业主签订工程设计合同书;

(5) 监督管理设计合同的实施;

(6) 核查工程设计概算和施工图预算,验收工程设计文件。

工程建设设计阶段监理的主要工作是对设计进度、质量和投资的监督管理。总的内容是依据设计任务批准书编制设计资金使用计划、设计进度计划 and 设计质量标准要求,并与设计单位协商一致,圆满地贯彻业主的建设意图。对设计工作进行跟踪检查、阶段性审查。设计完成后要进行全面审查。审查的主要内容是:

(1) 设计文件的规范性、工艺的先进性和科学性、结构的安全性、施工的可行性以及设计标准的适宜

性等；

(2) 概算或施工图预算的合理性以及业主投资的许可性,若超过投资限额,除非业主许可,否则要修改设计；

(3) 在审查上述两项的基础上,全面审查设计合同的执行情况,最后核定设计费用。

4.2 设计准备阶段的监理

下面将本章前已叙及的广义设计阶段的监理工作分成两个阶段来讨论:定义从项目可行性研究报告完成并报上级机关审批、作出投资决策、决定进行建设之后到确定设计单位后正式设计(初步设计或扩大初步设计)开始之前的时间段为设计准备阶段;定义初步设计或扩大初步设计开始至施工图设计结束的时间段为正式设计阶段。本节及 4.3 节分别讨论这两个阶段监理的工作内容、工作程序及工作方法。

4.2.1 设计准备阶段监理的工作流程

设计准备阶段监理的工作很多,但主要的是进行项目总目标的论证、对方案设计进行比较分析并协助业主选定设计方案。对于方案设计,可以举行设计方案竞赛,也可以采用设计招标方式。限于篇幅,本文重点讨论举行方案竞赛的情形。图 4.2 是举行方案竞赛情形下设计准备阶段监理的工作流程图。如果不进行方案竞赛,而是采用设计招标,整个流程图类似,只是将方案竞赛流程换成设计招标流程。

4.2.2 设计准备阶段监理的工作内容和方法

(1) 熟悉项目原始资料,领会业主义图

监理工程师在接受设计监理委托后,首先要核查各项原始资料,包括可行性研究报告、项目评估报告、征地批文等是否完备,能否满足设计要求的基本条件,并对这些原始资料研读、熟悉、了解;其次,监理工程师应对建设项目的性质和内容进行全面深入的了解,掌握各种资料。例如,对大型的民用建筑,应掌握项目的性质、规模、用途、使用要求、建设场地的周围环境、市政基础设施条件等,特别要充分掌握和理解业主对项目建设的要求、设想和各种意图。

(2) 项目总目标论证

没有明确目标的项目无须控制,但目标不合理的项目无法控制。高标准的质量就要求多投资,对于不合理的目标,无法进行目标控制,无法最终尽可能优地实现目标。因此,对业主提出的项目总投资、总进度及总质量目标有必要进行分析论证。论证内容如下:

① 在确定的总投资额限定下,可否完成业主提出的项目规模、设备标准、装饰标准? 进度目标能否达到?

② 实现业主提出的项目规模、设备标准、装饰标准,估算总投资额需多少?

论证的主要依据有:

① 历史类似工程的投资数据、各种经济指标和进度情况。参照已建成的类似工程的各种经济、进度指标,结合工程的实际环境情况、地质条件等因素。

② 物价可能上涨情况。考虑建设周期内因物价上涨可能带来的对工程投资的影响。

③ 各种定额及取费标准。我国目前由于仍然实行统一的定额制度,定额成为估算工程造价的主要依据之一,工程造价成为一种计划价格,而非真正的市场价。

另外,在进行项目目标论证时,还有一项重要工作——风险分析,通过风险分析来考察项目目标达到的可能性,也就是要预测日后项目建设中可能遇到的风险及其对项目投资、进度、质量目标的影响。通常,工程项目建设过程中可能遇到的风险有:

① 恶劣的气候;

② 通货膨胀;

③ 各种主管、市政配套、公用部门审批管理的顺利程度;

④ 地基条件的未知数;

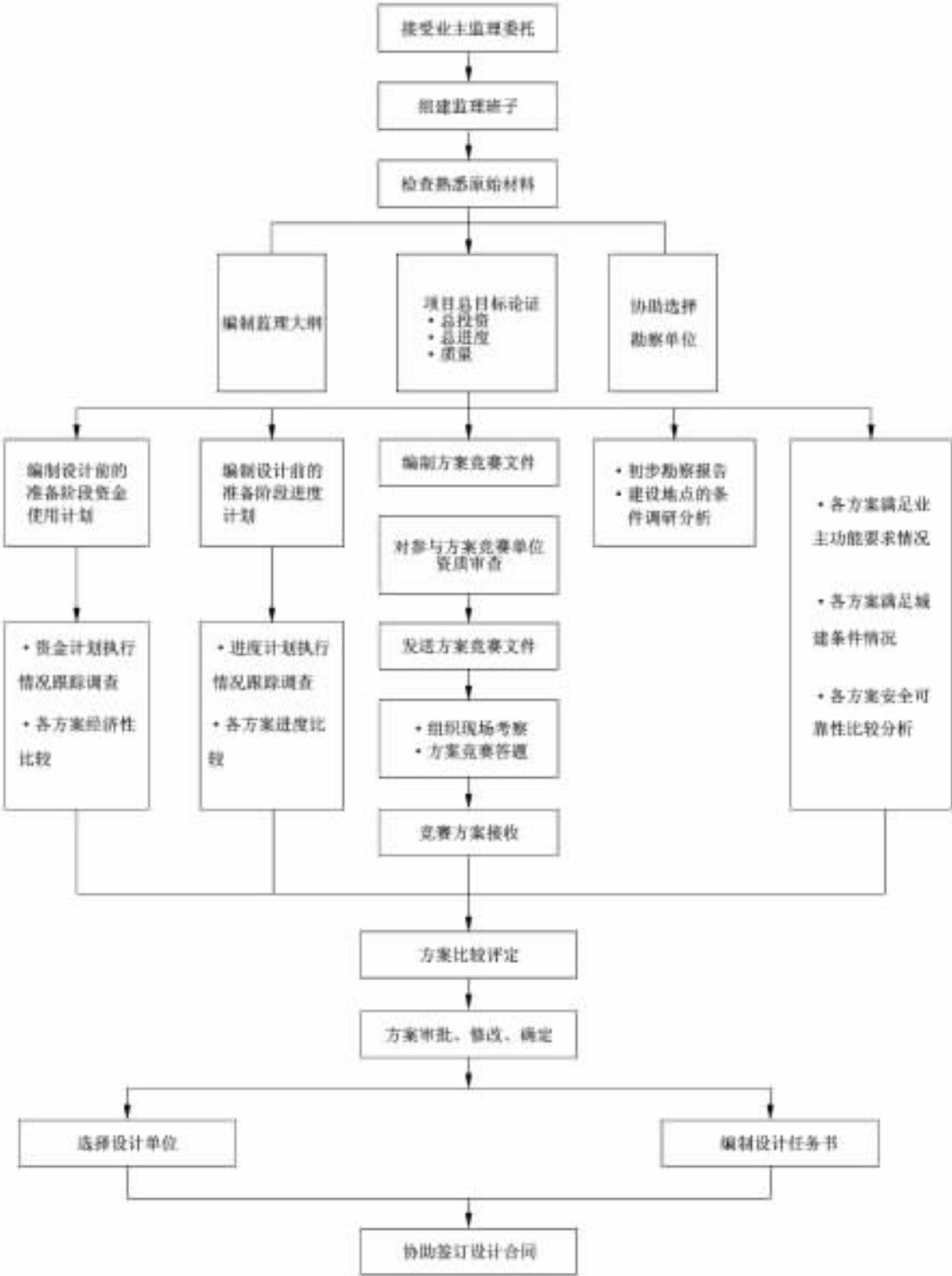


图 4.2 设计准备阶段监理工作流程

- ⑤ 新结构、新技术使用的成功率；
- ⑥ 设备、材料的供应及时程度；
- ⑦ 各参建单位组织协调的困难；
- ⑧ 资金来源没落实；
- ⑨ 政治事件；

⑩ 货币兑换率的变化率。

(3) 深入分析业主意图,进行投资规划、进度规划

在总投资额、总工期、总建筑面积及质量要求经分析论证后,设计监理可以深入分析业主的建设意图和建设要求进行投资、进度的规划。投资规划,就是依据业主提出的总投资额,来规划方案设计、初步设计的设计概算、技术设计修正概算、施工图设计预算及施工的期限。进度规划,就是依据业主提出的总工期,即至某年某月某日要求达到竣工投产或开业的目标,来规划方案设计的期限,初步设计、施工图设计及施工的期限。

另外,如果业主需要,设计监理还可就基础处理方案等专题进行分析咨询。

(4) 协助业主组织设计方案竞赛

组织设计方案竞赛,引入竞争机制,有利于选择外观美、功能强、经济性好的设计方案。设计监理要协助业主组织设计方案竞赛,具体工作有:

① 协助编制设计方案竞赛文件;

② 协助审查方案竞赛参加者的资质,包括审查竞赛参加者的工程设计经历、技术人员状况、综合实力、社会信誉等;

③ 发送设计方案竞赛文件;

④ 组织竞赛参加者现场考察,并举办答疑会;

⑤ 接收竞赛方案;

⑥ 协助组织方案评定;

⑦ 协助确定方案。

(5) 其他监理工作

① 编制设计准备阶段资金使用计划;

② 控制资金使用计划的执行;

③ 编制设计准备阶段进度计划并跟踪执行;

④ 协助业主选择设计单位;

⑤ 协助业主编制设计任务书;

⑥ 协助起草设计合同、参与设计合同谈判、协助签订设计合同。

认真起草设计合同条款,充分考虑设计质量、设计费用的支付及双方经济责任的条款,最好能在合同中写明“要求设计人员进行限额设计”的类似语句。在国外,被业主要求进行限额设计是顺理成章之事,不然,超过预定投资谁来支付,在国内,实行限额设计,可能一下子不适应,但现在推行市场经济,今后业主对投资包死将逐步重视,因此开展限额设计就十分必要。当然,需要指出的是,限额设计不等于限制设计人员的设计思想,有关这一点,我们在后面还要讨论。

4.3 设计阶段的监理

上一节对设计开始前设计监理的工作进行了讨论,那么正式设计时设计监理有哪些工作呢?下面对此加以讨论。

4.3.1 设计阶段监理的流程和工作内容

设计监理既不是自行设计,也不是监督设计单位,其主要工作是:

(1) 尽可能将业主的建设意图和要求反映到设计中;

(2) 及时按图估计,了解业主匡算投资执行情况;

(3) 对结构方案等进行经济分析,协助改进设计经济性;

(4) 参与安排并检查设计进度,确保设计按期完成;

(5) 审查设计文件的质量;

(6) 协调各设计单位之间的关系;

(7) 协调设计单位与外部有关部门之间的工作。

通常,一个项目的设计包括建筑、结构、水、暖、电、设备、工艺等多种专业设计,因此,监理班子应由各专业工程师构成,当然,他们可根据需要逐步到位,无需一步而齐。

图 4.3 为设计阶段监理工作流程图。

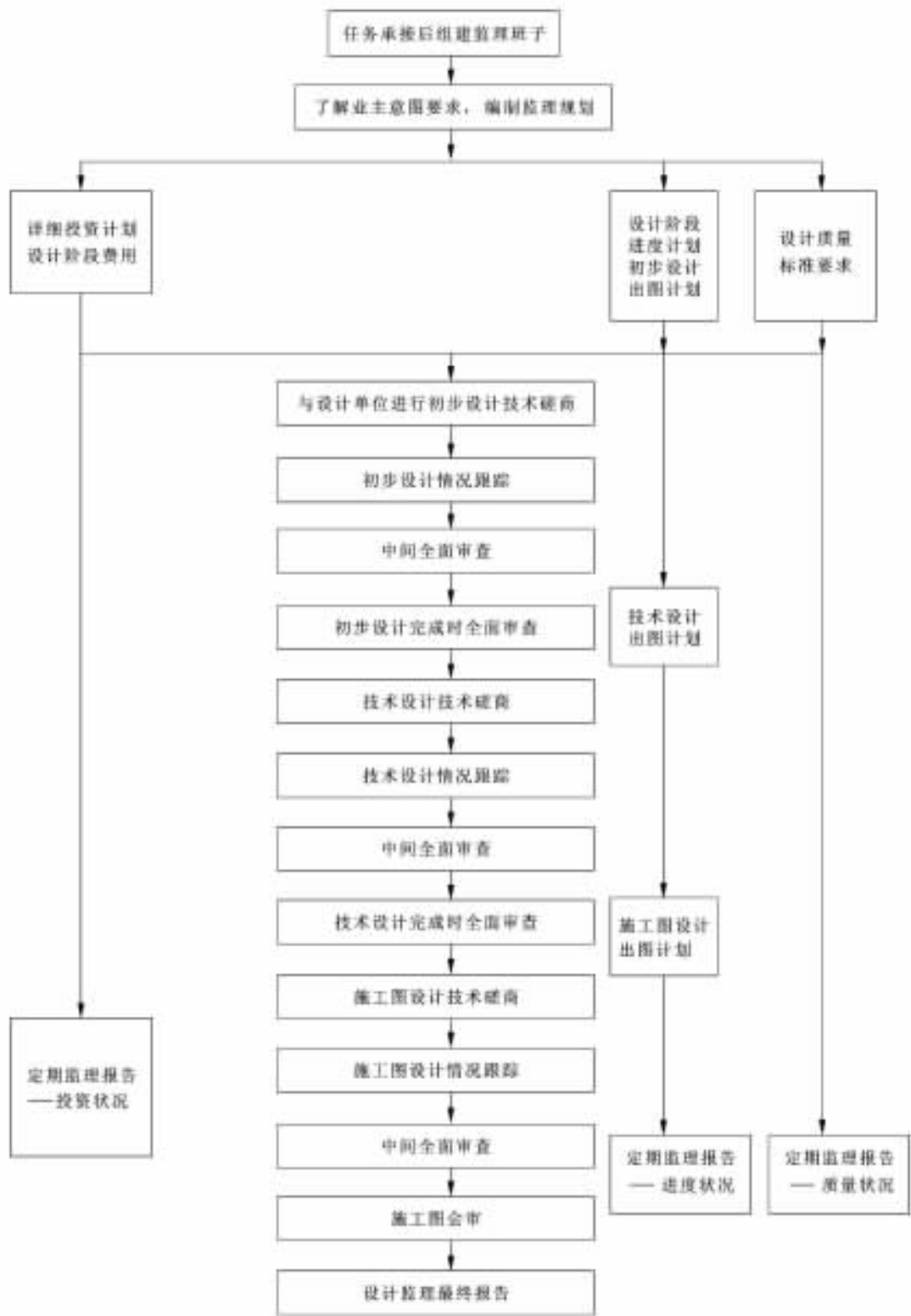


图 4.3 设计阶段监理工作流程图

4.3.2 设计阶段投资控制的方法

设计阶段项目投资控制的中心思想是采取预控手段,促使设计在满足质量及功能要求的前提下,不超过计划投资并尽可能地实现节约。为了不超投资,就要以初步设计开始前的项目计划投资(估算)为目标,使得初步设计完成时的概算不超过估算;技术设计完成时的修正概算不超过概算;施工图完成时的预算不超过修正概算。为此,在设计过程中,一方面要及时对设计图纸工程内容进行估价和设计跟踪,审查概算、修正概算和预算,如发现超出投资,要向业主提出建议,在业主的指示下通知设计单位修改设计;另一方面,监理工程师要对设计进行技术经济比较,通过比较寻求设计挖潜的可能性。

设计阶段投资控制包含两层含义,一是依据计划投资促使各专业设计工程师进行限额设计,并采取各种措施,确保设计所需投资不超过计划投资;二是控制设计阶段费用支出。

(1) 限额设计

限额设计就是在计划投资范围内进行设计。在中国香港,对限额设计极为重视,也开展得极为普遍。中国香港的投资者(业主)通常请建筑师在项目一开始就做项目的估计,在经过充分估算后确定总投资额,这一总额一旦确定,就要求在该数额下完成项目,并以此作为衡量估计师水准的重要依据之一。如果出现投资额突破情况,要不就是估计师考虑不周或水平不够导致估算的总投资额不准确,要不就是估计师在实施过程中控制造价实施不严,对此,估计师是要作出深入解释的。比如,业主在实施过程中要求提高外立面装饰标准导致增加多少投资等,总之,对超投资的结果要提出详细的分析报告。当然,这并不等于说,突破投资就是估计师的责任,而是表明投资者对按预定总投资完成项目的重视。

长期以来,我国的基建项目常常是概算超估算、修正概算超概算、预算超修正概算、决算超预算,引起“四超”的原因是多方面的,因而设计人员很少考虑经济性,很少考虑限额设计。随着市场经济的推进,投资主体的变化,限额设计势在必行。

设计监理作为业主聘请的专业技术咨询,一方面要给设计人员灌输限额设计的思想,警醒设计人员,如果超投资,则修改设计既增加设计人员的工作,也影响设计进度。这样,使设计人员主动进行限额设计。钻孔桩与粉喷桩,条形基础与满堂基础,统一砖墙与多孔砖墙,所需投资都不一样,设计人员在考虑结构需要时还要考虑经济性。当然,限额设计不是说要限制设计人员的设计思想,而是要让设计人员把两者统一结合起来。过去,我们的设计人员常常考虑较多的是设计思想,较少顾及投资问题,因而设计完成后超投资了就申请追加投资。

另一方面,监理工程师要采取主动的方法,在设计进展过程中及阶段设计(初步设计、技术设计和施工图设计)完成时对已经完成的图纸内容进行估价,并与相应的粗概算、概算、修正概算进行比较对照,若发现超投资情况,要寻找其中原因,并向业主提出建议,从而业主指示设计人员修改设计,使投资降低到投资额内。通常,未经业主同意,设计监理无权提高设计标准和设计要求。

(2) 应用价值工程(VE)法对设计进行技术经济比较

目前的工程设计方法,通常是各个专业工种依据业主要求套用各自的设计规范和技术标准,采用本专业认为必要的最高安全系数进行设计。这种方法虽然十分重视局部系统的效能,但有牺牲总体系统效能的倾向,局部系统虽然得到优化,但对全寿命周期的总成本状况缺乏应有的考虑。

在设计进展过程中,设计监理要应用 VE 法进行项目全寿命费用分析,不仅考虑一次投资,还要考虑到项目动用后的经常费用。比如,某种工艺流程设计,其一次性建设投资少,但以后投产后经常费用多,而另一种方案则相反,对此,监理工程师要全面考虑、权衡、分析。

与限额设计相对应的是过分设计,过分设计简言之就是安全系数过大的设计。如某仓库基础承台梁配筋率偏高,经监理工程师核算指出后,设计作了修改,节约钢材 3.4t。

通常,设计人员把安全系数放在第一位,这无可非议,但因此他们常常考虑设计的经济性不多,常常是保守的保守设计,也就是过分设计。因此,监理工程师有必要在这方面下工夫,对结构形式、重要配筋、材料选用等进行核对分析,并考察经济性,尽量减少过分设计,降低投资。

(3) 控制设计变更

一方面,设计监理在审查设计时若发现超投资要通过代换结构形式或设备,或请求业主降低装修等标

准来修改设计,从而降低设计所需投资。另一方面,在设计进展过程中,经常会因业主的项目构思变化或其他方面的因素而要求变更设计。对此,设计监理要慎重对待,认真分析,要充分研究设计变更对投资和进度带来的影响,并把分析的结果提交给业主,由业主最后审定是否要变更设计。同时,设计监理要认真做好变更记录,并向业主提供月(季)设计变更报告。

(4) 参与主要材料、设备的选用

主要设备、材料的投资往往占整个工程投资的四分之一甚至更多,稍有疏忽,投资便大有出入,所以,必须谨慎从事。设计监理要充分研究主要材料、设备的用途和功能,了解业主的需求,以使主要材料、设备的选用及采购经济实惠,既能满足业主的功能要求,又降低成本。

(5) 控制阶段支出

项目的建设过程就是投资支出过程。显然,在整个项目实施过程中,施工阶段通常是投资支出的最大阶段,因为占总投资很大比例的建筑安装工程投资就发生在这一阶段。尽管如此,事实上,在项目实施的各阶段都伴随着费用的发生,为便于整个资金的筹措和及时到位,编制资金使用计划就显得十分重要。不然,资金早到位会增加(或浪费)利息,减少收益,晚到位又影响使用,影响项目进展。不难看出,资金使用计划的编制、修改贯穿项目实施的各阶段。

计划的深度和精确度取决于对事物观察、掌握事实的情况。通常,靠近计划点的一段时间,对事物的观察条件较成熟而且较全面,因而计划的详细程度和精确度都可以较高,离计划点愈远,计划的细度和精确度愈差。

监理工程师要监督资金计划的执行,包括复核一切付款账单,对照实际支出与计划支出,并调整资金计划,以免引起超支。

4.3.3 设计阶段进度控制的方法

设计阶段进度控制的主要任务是出图控制,也就是要采取有效措施促使设计人员如期完成初步设计、技术设计、施工图设计图纸。为此,设计监理要审定设计单位的工作计划和各工种的出图计划,并经常检查计划执行情况,对照实际进度与计划进度,并及时调整进度计划。如发现出图进度拖后,设计监理要敦促设计方加班加点,增加设计力量,加强相互协调与配合来加快设计进度。

4.3.3.1 进度计划的制订

设计监理要会同有关设计负责人依据总的设计时间来安排初步设计、技术设计、施工图设计完成的时间,在确定这三个主要关节点的完成时间后,监理工程师就要检查督促或会同设计单位安排详细的初步设计出图计划,分析各专业工种设计的图纸工作量和非图纸工作量及各专业设计的工作顺序,审查设计单位安排的初步设计各工种设计,包括建筑、结构、水、暖、电、工艺设计的出图计划的可行性、合理性,如果发现设计单位各出图计划存在问题应及时提出,并要求增加设计力量或加强相互协作。

进入技术设计、施工图设计,同样要考虑各自阶段设计的特点和各工种设计的难易程度、复杂程度,来安排各工种设计的出图时间、完成计划,并且在实际设计过程中,根据前面的实际进度情况来对各出图计划进行及时的调整。在审核设计单位提供的各工种设计的出图计划时,一定要详细分析各自的工作量、各自设计的难度,看看各专业设计人员是否合理、人员是否满足进度要求,检查各工种设计的进度搭接的紧凑性,尽量把困难估计在前面,不要弄得设计进度前松后紧,前面拖拖拉拉,导致后面时间来不及,这样既影响设计的如期完成,也影响设计质量。

4.3.3.2 设计进度的测算方法

对于监理人员来说,盼望设计如期完成,实现计划设计进度是自然的。但如何来了解设计的实际进展进度呢?也就是说如何来测定设计进度呢?以下介绍四种常用的测定设计进度的方法。

(1) 消耗时数衡量法

凭借以往的设计经验,估算目前工程初步设计、技术设计、施工图设计或三个过程设计预计消耗的总时数(指与设计有关的总时数,而不仅仅指设计图纸人员消耗的时数),再估算到某一时间已经实际消耗的总时数是多少。则有:

$$\text{设计进度(完成百分比)} = \frac{\text{已耗时数}}{\text{预计总时数}}$$

(2) 完成蓝图数衡量法

以蓝图数为衡量依据:

$$\text{实际设计进度(完成百分比)} = \frac{\text{已完成蓝图数}}{\text{预计总蓝图数}}$$

根据类似工程的设计经验,估计各工种设计的蓝图数,完成蓝图数与预计总蓝图数的百分比即为设计完成百分比。

(3) 采购单衡量法

通常为确保施工时主要设备、材料供应不脱节,设计阶段主要设备、材料选型后,要向有关厂家询价,货比三家,并及时发出采购单。设计进度也可以用已发采购单来衡量。

$$\text{设计进度(完成百分比)} = \frac{\text{已发采购单数}}{\text{预计采购单总数}}$$

(4) 权数法

以上三种测定设计进度的方法直观易懂,能从一定程度上反映设计进度情况,但都不够全面。权数法是比较以上三种较为确切的测定设计进度的方法。

权数法是以绘制蓝图为中心来计算设计完成百分数。具体步骤如下:

- ① 定出各工种专业蓝图标准完成程度;
- ② 测定各专业设计实际完成程度;
- ③ 估计出各专业设计计划耗时数;
- ④ 计算实际设计进度。

4.3.3.3 设计进度控制

在以往的实践中,业主常常把设计任务委托给某设计单位并请求或要求在什么时间完成,极少过问设计单位具体的设计进度安排,也极少审查设计单位的进度安排计划,在设计过程中业主也常缺乏控制进度的手段。有时,为了加快设计进度,常常只采取给设计加班费的办法,其实,这样对业主来讲是很被动的。不是说给设计加班费不是办法,而是说这不是唯一的办法,而且也不应属于主要办法,它较明显的特点是对业主而言比较被动。

对于设计监理而言,不是代替设计单位去制订各专业具体的设计进度,而是要根据项目总体进度的安排,参与、审查设计单位主要设计进度节点的计划开始时间、计划结束时间,核查各专业设计进度安排的合理性、可行性,满足设计总进度情况。

对于设计单位来说,如果工作做得具体的话,无论是在初步设计、技术设计或是施工图设计阶段,各专业设计的进度安排要具体到每张图纸,图纸完成时再看看实际进度情况,如果进度滞后,要分析一下原因,并采取办法在后面的工作中把进度弥补回来。设计监理要对设计单位填写进度表进行核查、分析,提出自己的见解和弥补方法。

在阶段设计过程中,可使用以上介绍的时数法、蓝图法、采购单法、权数法中的一种或几种来检查设计进度的完成情况,以便及时调整计划,确保设计整体进度。

在阶段设计完成时(初步设计、技术设计或施工图设计完成时),设计监理要和设计单位一起检查本阶段设计进度实际完成情况,对照原计划分析、比较,以商量制定对策,调整下一阶段设计进度。设计监理要向业主及时汇报阶段设计进度情况。

设计监理在进度控制中的具体措施有:

(1) 落实项目监理班子中专门负责设计进度控制的人员,按合同要求对设计工作进度进行严格的监控。

(2) 对设计进度的监控实施动态控制,包括:在设计工作开始之前,审查设计单位编制的进度计划的合理性和可行性;在进度计划实施过程中,定期检查设计工作的实际完成情况,并与计划进度进行比较分析,一旦发现偏差,在分析原因的基础上提出措施。

(3) 要求设计单位,无论是在初步设计、技术设计或是施工图设计阶段,各专业设计的进度安排要具

体到每张图纸。

(4) 对设计单位填写的设计图纸进度表进行核查分析,提出自己的见解,将各设计阶段的每一张图纸的进度纳入监控之中。

4.3.3.4 采购进度控制

这里的采购进度控制指主要材料、设备的采购进度控制,它是项目如期开工和施工顺利进展的重要前提之一。根据施工的要求和采购周期来安排采购计划,这一工作通常在设计阶段就已开始,并且要持续到施工尾声阶段。设计单位在完成施工图后要编制一份主要材料、设备清单,设计监理要进行审核并分析主要材料、设备大致何时到货,和业主商量,以确定哪些由业主自行采购,哪些应委托施工承包商或进行采购招标。

如果是自行采购的,就要考虑采购周期、施工要求,安排采购计划,并及时检查执行情况。如果是采购招标,就要落实招标计划,以便及时采购到满意的材料和设备。

4.3.4 设计阶段质量控制的方法

工程质量主要取决于设计质量、材料设备的质量和施工质量,可见,设计质量的好坏直接牵涉到工程竣工投产后的使用。屋面防水设计直接影响到房屋日后防水的效果,工艺流程设计直接影响到日后工艺流程操作、生产,空间布置直接影响今后用户使用的方便程度,抗震设计、结构设计直接影响到今后的抗震性能和结构安全性。

在设计过程中及阶段设计完成时,设计监理要加强对设计图纸的审核、检查,必要时聘请有关方面的专家进行专家会审。

4.3.4.1 设计质量目标

设计质量总的目标通常是,在经济性好的前提下,建筑造型、使用功能及设计标准满足业主要求;结构安全可靠,符合城规、公用设施等部门的规定。

为了确保设计的内在质量,把设计的要求、设计质量目标描述清楚、具体就显得十分必要。对设计的要求有来自业主的,也有来自建设主管部门和城规、环保、卫生、电话、煤气等部门的,而建筑造型、使用功能及装修标准方面的要求主要来自业主,其主要通过设计招标文件、设计任务书或设计纲要以及设计合同来描述。因此,设计监理要充分了解业主这方面的意图和要求,并将这些意图和要求转化成有关的设计语言详细描述到上述有关的文件中去。如果在设计过程中,有进一步的要求需要明确的,也可以通过有关的工程师函指示设计人员,但一定要及早。

城规部门对建筑物高度、建筑物容积率的要求,市政配套部门对商场、道路等配套要求,绿化部门对绿化方面的要求,环保、卫生等各方面要求是对设计的、除业主方面要求以外的另一方面的要求,这些要求的主要表现形式是有关文件规定、技术规定、答复(批复)函和设计规范。

设计单位完成的设计文件要满足上述各方面条件和要求,当然结构安全性、施工可行性、设计经济性也是衡量设计质量的依据之一,因此,也是设计监理控制设计内在质量的主要内容之一。

4.3.4.2 设计质量的控制方法

为了有效地控制设计质量,就必须对设计进行质量跟踪。需要指出的是,质量跟踪不是监督设计人员画图,不是监督设计人员结构计算和结构配筋,而是要定期地对设计文件进行审查,必要时要对计算书进行核查,发现不符合质量标准 and 要求的,要指示设计人员予以修改,直至符合标准为止。这里的标准就是设计质量目标。换句话说,设计质量控制就是在设计过程中定期地审查设计文件并将其与设计质量目标进行对照比较,发现不符合要求的就要请设计人员予以修改。

必须指出,有了设计监理对设计文件的审查,决不等于设计单位就可以因此取消原来的逐级校核审定制度,相反,这种本身的校审制度应该更加加强,以尽量不把问题暴露在设计监理面前。目前我国的施工质量监督,监理人员常常采用“旁站法”,几乎成了承包商的施工员,这是我国推行施工监理初期特有的产物。如果说眼下施工监理“旁站法”还有其较好的收效的话,但这毕竟是初期实践的产物,对于设计质量监督,旁站是行不通的,也是没有必要的。

(1) 工作依据

设计监理审查设计文件并确定文件是否符合要求,即设计监理对设计文件进行中间或最后审查验收,类似于施工监理的工序验收,验收不通过则需要整改或返工。设计监理对设计文件进行审查验收的主要依据是:

- ① 设计招标文件(含设计任务书、地质勘察报告、选址报告);
- ② 设计合同;
- ③ 城市规划、建筑管理等部门的有关批文;
- ④ 各项设计规范和技术规定;
- ⑤ 地区气象、地震等自然条件;
- ⑥ 设计监理合同;
- ⑦ 其他有关资料文件。

(2) 控制方法

控制设计质量的主要手段是进行设计质量跟踪,也就是在设计过程中和阶段设计完成时要对设计文件进行深入细致的审查,审查的内容主要是以下几方面。

- ① 图纸的规范性:审查图纸是否规范、标准。如图纸的编号、名称、设计人、校核人、审定人、日期、版次等栏目是否齐全。
- ② 建筑造型与立面设计:考察选定的设计方案进入正式设计阶段,在建筑造型与立面设计方面具体体现情况。
- ③ 平面设计:包括房间布置、面积分配、楼梯布置、总面积满足情况。
- ④ 空间设计:包括层高、空间利用情况等。
- ⑤ 装修设计:包括外墙、内墙、楼地面、天花板装修设计标准及协调性,满足业主装修要求情况。
- ⑥ 结构设计:核查结构方案的可靠性、经济性及配筋情况。如地基基础采用桩基、钢筋混凝土带基、满堂基础或是地下室,多孔砖墙或是统一砖墙,现浇楼板厚度(10cm、8cm 或 12cm)、柱梁尺寸与配筋情况。要审查主要结构参数取值情况,必要时审查计算书,验证结构抗震、防风可靠度。
- ⑦ 工艺流程设计:审查工艺流程设计的合理性、可行性、先进性。
- ⑧ 设备设计:包括设备的布置、选型。如电梯的布置与选型,锅炉的布置与选型。
- ⑨ 水、电、自控等设计:包括给水、排水、强电、弱电、消防、自控等设计的合理性和可行性。
- ⑩ 城规、环境、消防、卫生等部门的要求满足情况。
- ⑪ 各专业设计的协调一致情况:审查建筑、结构、水电等专业设计之间是否存在尺寸不一致等情况。
- ⑫ 施工可行性:审查设计的施工可行性。

要从以上各方面去审查图纸,在审查过程中,特别是留意过分设计与不足设计两种极端情况。过分设计,结构安全,但安全系数过高,导致经济性差,浪费投资;不足设计则相反,省投资,但结构不安全。

对设计文件审查的结果,若发现有不符合标准及要求的地方,设计监理要求设计单位对设计予以修改,直至符合标准及要求为止。

4.3.5 合同管理

合同又称契约,是当事人关于建立、变更或消灭民事法律关系的协议。经济合同是合同的一种,它是法人之间为实现一定的经济目的,明确相互权利义务关系的协议。

业主在实施一项工程建设过程中,为了明确各自的责、权、利,要与各有关参建单位签订各种合同,根据经济合同的定义,这些合同都属于经济合同。对于业主来说,工程成功与否,是否进度快、质量好、投资省地顺利完成项目,加强各种工程合同管理、维护自身各种利益无疑是重要手段之一,也是必需的手段。

业主委托设计监理单位进行设计监理,把投资、进度、质量控制任务交给监理的同时,也要请设计监理进行合同管理,因为后者是完成前者任务的重要手段之一。

以下讨论合同管理的一些主要做法和工作内容。

4.3.5.1 合同类型的选择

(1) 合同类型的选择

Schoudhury 在其专著《Project Management》(项目管理)中指出,撇开法律观点,合同的签订主要考虑责任、付款方式和风险三大要素,即 3R(Responsibility, Reimbursement 和 Risk)。在起草、签订合同时,对这三方面的内容要深思熟虑,万不可草率从事。

通常,一种付款方式决定一种相应的合同类型。国际上,一般依据付款方式的不同可把工程合同划分为如下几种类型:

① 固定总价合同:合同的价格计算是以图纸及规定、规范为基础,承发包双方就承包项目协商一个固定的总价,由承包方一笔包死,不能变化。

② 固定单价合同:承包方在投标时只需对给定范围的分部分项工程作出报价,工程量按实际完成的数量结算。

③ 保证最高价格合同:该合同形式由双方商定一个最高价格,通常由乙方保证不超过最高价格,若超过此价,其超过部分完全由乙方负担,若低于此价,节约部分由合同双方共同分享。

④ 目标价格或差额共享式合同:双方协商确定一个目标价格,实际费用超过或低于部分由双方共同承担。

⑤ 实际成本加固定数额酬金式合同:这是实报实销外加固定数额报酬的合同。

⑥ 实际成本加固定百分比酬金式合同:成本实报实销,酬金按固定百分比。

⑦ 部分固定价格,部分实际成本式合同。

⑧ 阶段转换式合同:不同的阶段,选用不同的合同类型。

以上八种合同形式,各有各的特点,实践中要视具体情况选用。在项目设计前的准备及正式设计阶段,通常业主要签订有关的勘察合同、设计合同、材料设备采购供应合同、咨询服务合同等。一般情况下,对于勘察合同、设计合同来说,较多选用合同形式①、⑤和⑥,其他付款方式比较少用。而材料设备采购供应合同通常采用固定总价或固定单价合同。

另外,发包模式的选择也影响合同的签订和管理。比如,勘察任务、设计任务是发包给同一家单位,还是分别发包给两家单位?抑或分别发包给几家单位?发包形式不一样,合同管理的难度也不一样。

(2) 合同类型选择的依据

合同类型的选择,取决于项目性质、合同双方的兴趣与合作基础、项目复杂程度、项目客观条件以及项目风险程度诸多因素。

① 考虑项目工期要求的紧迫程度

不同类型合同的准备时间和准备费各不相同,因此,工期要求过紧的项目一般不宜采用固定价格合同。

② 考虑项目竞争激烈程度和市场供求关系

如果建筑市场呈现设计、施工单位吃不饱任务,某种设备材料供大于求时,业主对合同类型的选择拥有较大的主动权,反之亦然。

③ 考虑业主的项目管理人数(包括聘用的社会监理人员数)及管理能力和经验

不同的合同类型对合同双方的责任有不同的要求。设计监理在协助业主选择合同类型时要依据业主方(含监理)拥有的管理能力,慎重选择。

④ 遵循风险尽量转移原则

设计监理在协助业主选择合同类型时要遵循尽可能将风险转移至对方的原则。

4.3.5.2 合同分析

合同分析是合同管理的重要内容之一,它是合同监督与管理的基础。

设计监理要对业主委托管理的合同进行分类分析,统一编号。设计单位、主要图纸完成进度、设计费支付安排等形成合同数据档案,有条件的可将数据存入计算机辅助管理,以便随时查阅合同执行情况,防止引发经济责任,减少被对方索赔的机会。

4.3.5.3 合同跟踪

(1) 合同监督

合同签订后将合同束之高阁是违背合同管理理论的。日本大成公司承包鲁布格水电站引水工程,承

包合同放在现场指挥所赫然醒目之处,随时供管理人员查阅。我国长期以来在计划经济体制下很少重视合同的签订和管理,很少重视通过加强对合同的管理来维护自身利益,国门打开后,无论是在国内还是到国外承包工程,我们在这方面都吃了很多亏。

项目管理要求加强合同管理。设计监理受业主的委托,要代理业主对设计阶段每个合同的执行情况进行跟踪监督。

合同监督就是要对合同条款经常进行解释。所谓解释,包含两层含义,一是检查对照业主方前一时期合同执行情况和下一阶段合同要求业主方要做的工作,以指导业主方下一阶段如订货、付款、验收、提供某方面资料或条件等工作;二是检查对照合同的另一方(如设计、勘察、设备供应商)前一阶段合同执行情况和下一阶段要求它做的工作。在索赔管理中,前一个对照是检查勘察、设计等合同职责的完成情况,不放过向其索赔的机会,掌握主动。

合同监督工作要自合同签订之日起开始,直至合同解除,期间要经常反复进行。

(2) 控制合同变更

合同变更是在实施过程中由于实施方案变更、设计变更、意外风险出现等原因引起的合同双方责任、义务、权利的变化在合同条款上的反映。它是合同双方责、权、利关系随项目条件的变化而作出的调整。一般说来,适当而及时的合同变更可以弥补初期合同条款的不足,但过于频繁或失去控制的合同变更,会给项目带来重大损失甚至导致项目失败。因此,合同管理人员要严格控制合同变更,深入分析变更可能产生的影响和后果。

① 尽量减少不必要的合同变更

任何变更都会影响项目实施的正常秩序,合同的变更对项目影响更大。合同双方在合同签订前就应认真分析各种内外部环境条件,就合同条款内容和风险应变措施进行充分磋商和确认,这是减少合同变更的基础。在合同实施过程中,合同双方应通过密切合作与沟通预见存在问题,尽量通过计划、人力、设备等应变措施,把合同变更限制到最低程度。

② 必要变更时尽量提前

对非发生不可的变更,应尽量提前预见并尽早实现,因为变更越早,造成的损失就越小,变更越晚,造成的损失就越大。比如,若想把钢筋混凝土结构改为砖木结构,初步设计、施工图设计、施工时更改,难易程度都不一样,造成的损失也不一样。

另外,对于非发生不可的合同变更,合同双方应共同协商谋求一致意见,并对各变更方案比较分析,选择变更损失最小的方案。

4.3.6 组织协调

(1) 组织协调的含义

每一个工程项目的实施,参建单位众多,而且各单位都有各自的利益。勘察单位有勘察单位的利益要求,设计单位甲有设计单位甲的利益目的,设计单位乙有设计单位乙的经济利益,材料设备供应单位、施工承包单位等都有各自不同的利益。监理受业主委托管理项目,就面临一个如何使所有参建单位和人员齐心协力,如何促使工程朝着预定的目标进展问题。对于设计监理而言,同样存在一个如何促使勘察单位、设计单位等齐心协力的问题。如某大城市的环线高架工程,全长约 25km,共分 12 个标段,同时委托给好几家勘察单位和好几家设计单位,并同时开工。因此相互间工作的协调、衔接就显得十分复杂。

把项目的各参建单位比作是乐队的一个个演奏员再形象不过、再恰当不过了,他们或许单独演奏时非常有实力、非常有水平,但共同演奏却不一定能演奏出美好和谐的曲目,乐队指挥的指挥水平在合奏中起着至关重要的作用。受业主委托管理项目的设计监理就好比乐队的指挥,他是项目进展的灵魂,犹如指挥是乐队的灵魂一样。而且,项目的组织协调较之乐队指挥更富有挑战性,这是因为,乐队演奏有乐谱,而且可以排练,但项目的实施或许也算有乐谱,但绝无排练的机会。

如果土建设计、工艺流程设计分别由不同的设计单位实施,显然他们相互制约、相互联系。设备决定设备基础的大小、尺寸,设备基础一旦设计完成就决定了设备的位置,相互脱节的后果是可想而知的。

(2) 组织协调的基础

为了使组织协调工作的开展有序有效,一方面,设计监理要努力为参建各方创造一个合作的氛围,切忌各干各的;另一方面,要理解以下三项工作,它们是组织协调工作的基础。

① 项目组织模式

明确各参建单位之间的关系,明确各参建单位在整个项目组织系统中的地位。

② 项目分解结构

明确项目的工作任务,明确各参建单位的任务分工、责任分工。

③ 项目开展程序

明确项目的开展顺序,明确参建单位的工作搭接关系。

(3) 组织协调的方法

由于参建单位众多,彼此的利益、目标不一致,因此组织协调工作极其复杂。协调工作的宗旨是:消除彼此的差异冲突,形成一个齐心协力的工作团体。

① 努力促使各参建单位积极相互配合

监理要树立公正的形象,同时要通过各种途径,努力促使参建单位之间相互信任、相互配合,创造一个合作整体。

② 竭力使各参建单位内部的协调工作正常运转

设计监理不宜干预参建单位内部的协调工作,但要督促其正常运转,从而发挥内部组织协调作用,尽量减轻整体协调工作。比如,建筑、结构、水、暖、电等专业设计,如果由同一家设计单位设计,那么各专业之间的协调工作属于设计单位内部之事,通常由项目设计负责人来完成,设计监理不宜干预,但要监督其正常运转。

(4) 发挥协调会议的作用

为了协调参建单位之间的工作,设计监理要定期举行协调会议,请有关单位参加,在会上,各方要介绍或通报前一阶段工作情况,提出需要解决的问题。对于当场可解决的问题,监理要当场协调解决,不能当场解决的,也要明确解决的办法和解决的时间,需要有关单位配合的,要安排配合。

4.4 设计阶段经济技术分析

4.4.1 建设项目设计概算书的编制

4.4.1.1 设计概算概述

设计概算是指在初步设计阶段,在投资估算的控制下,由设计单位根据初步设计或扩大初步设计图纸及说明、概算定额或概算指标、综合预算定额、取费标准、设备材料预算价格等资料,编制确定建设项目从筹建至竣工交付生产或使用所需全部费用的经济文件。

(1) 概算书编制依据

① 经批准的建设项目计划任务书。计划任务书由国家或地方基建主管部门批准,其内容随建设项目的性质而异。一般包括:建设目的、建设规模、建设理由、建设布局、建设内容、建设进度、建设投资、产品方案和原材料来源等。

② 初步设计或扩大初步设计图纸和说明书。有了初步设计图纸和说明书,才能了解其设计内容和要求,并计算主要工程量,这些是编制设计概算的基础资料。

③ 概算指标、概算定额或综合预算定额。概算指标、概算定额和综合概算定额,是由国家或地方基建主管部门颁发的,是计算价格的依据,不足部分可参照预算定额或其他有关资料。

④ 设备价格资料。各种定型设备(如各种用途的泵、空压机、蒸汽锅炉等)均按国家有关部门规定的现行产品出厂价格计算;非标准设备按非标准设备制造厂的报价计算。此外,还应增加供销部门的手续费、包装费、运输费及采购包管等费用。

⑤ 地区工资标准和材料预算价格。

⑥ 有关取费标准和费用定额。

(2) 概算书编制的准备工作

① 深入现场调查研究,掌握第一手资料。对新结构、新材料、新技术和非标准价格要搞清楚并落实。认真收集其他有关基础资料(如定额、指标等)。

② 根据设计要求、总体布置图和全部工程项目一览表等资料,需对工程项目的内容、性质、建设单位的要求、建设地区的施工条件等作一概括性的了解。

③ 在掌握和了解上述资料和情况的基础上,拟出编制设计概算的提纲,明确编制工作的主要内容、重点、步骤和审查方法。

④ 根据已拟订的编制设计概算提纲,合理选用编制的依据,明确取费标准。

(3) 概算书编制的条件

① 建设项目进行至初步设计阶段和技术设计阶段时,编制设计概算。

② 施工图设计阶段,对结构简单、造价不大的辅助及附属生产用工程、服务性工程等,可编制设计概算。

③ 工具器具及生产家具购置、其他工程和费用,可编制概算。

(4) 设计概算书的内容

设计概算分为三级概算,即单位工程概算、单项工程综合概算、建设项目总概算。

① 单位工程概算

单位工程概算是确定各单位工程建设费用的文件,是编制单项工程综合概算的依据,是单项工程综合概算的组成部分。单位工程概算按其工程性质分为建筑工程概算和设备及安装工程概算两大类。建筑工程概算包括一般土建工程概算、给排水工程概算、采暖工程概算、通风工程概算、工业管理工程概算和特殊构筑物工程概算。设备及安装工程概算分为机械设备及安装工程概算、电气设备及安装工程概算。

② 单项工程综合概算

单项工程综合概算是确定一个单项工程所需建设费用的文件。它是由单项工程中的各单位工程概算汇总编制而成的,是建设项目总概算的组成部分。

③ 建设项目总概算

建设项目总概算是确定整个建设项目从筹建到竣工验收所需全部费用的文件。它是由各个单项工程综合概算以及工程建设其他费用和预备费用概算汇总编制而成的。

(5) 设计概算的作用

① 设计概算是编制建设项目投资计划、确定和控制建设项目投资的依据;

② 设计概算是编制投资计划的依据;

③ 设计概算是进行拨款和贷款的依据;

④ 设计概算是实行投资包干的依据;

⑤ 设计概算是考核设计方案的经济合理性和控制施工图预算的依据。

4.4.1.2 单位建筑工程概算书的编制方法

设计概算的编制,是从单位工程概算这一级编制开始,经过逐级汇总而成。本书主要介绍单位建筑工程概算的编制方法。

单位建筑工程设计概算,是在初步设计或扩大初步设计阶段进行。它是利用国家颁发的概算定额、概算指标或综合预算定额等,按照设计要求,概略地计算建筑物或构筑物的造价,以及确定人工、材料和机械等需要量的一种方法。因此,它的特点是编制工作较为简单,但在精度上没有建筑工程施工图预算准确。

一般情况下,施工图预算造价不允许超过设计概算造价,以便使设计概算能起到控制施工图预算的作用。所以,单位建筑工程设计概算的编制,既要保证它的及时性,又要保证它的正确性。建筑工程概算的编制方法包括扩大单价法、概算指标法、类似工程预算法。

(1) 扩大单价法

当初步设计达到一定深度、建筑结构比较明确时,可采用这种方法编制建筑工程概算。

采用扩大单价法编制概算,首先根据概算定额编制扩大单位估价表(概算定额基础价)。概算定额是按一定计算单位规定的、扩大分部分项工程或扩大结构部门的劳动、材料和机械台班的消耗量标准。扩大

单位估价表是确定单位工程中各扩大分部分项工程或完整的结构所需全部材料费、人工费、施工机械使用费之和的文件。计算公式为：

$$\begin{aligned}\text{概算定额基价} &= \frac{\text{概算定额}}{\text{单位材料费}} + \frac{\text{概算定额}}{\text{单位人工费}} + \frac{\text{概算定额}}{\text{单位施工机械使用费}} \\ &= \sum \left[\frac{\text{概算定额中}}{\text{材料消耗量}} \times \text{材料预算价格} \right] + \sum \left[\frac{\text{概算定额中}}{\text{人工工日消耗量}} \times \text{工资价格} \right] \\ &= \sum \left[\frac{\text{概算定额中}}{\text{施工机械台班消耗量}} \times \frac{\text{机械台班}}{\text{预算价格}} \right]\end{aligned}$$

然后用算出的扩大分部分项工程的工程量,乘以扩大单位估价,进行具体计算。其中工程量的计算,必须根据定额中规定的各个扩大分部分项工程内容,遵循定额中规定的计算单位、工程量计算规则及方法来进行。

完整的编制步骤如下:

- ① 根据初步设计图纸和说明书,按概算定额中划分的项目计算工程量。有些无法直接计算工程量的零星工程,如散水、台阶、厕所蹲台等,可根据概算定额的规定,按主要工程费用的百分比(一般为5%~8%)计算。
- ② 根据计算的工程量套用相应的扩大单位估价,计算出材料费、人工费、施工机械使用费三者费用之和。
- ③ 根据有关取费标准计算其他直接费、间接费、计划利润和税金。
- ④ 将上述各项费用加在一起,其和为建筑工程概算造价。
- ⑤ 将概算造价除以建筑面积可求出有关经济技术指标。

采用扩大单价法编制建筑工程概算比较准确,但计算比较烦琐。只有具备一定的设计基本知识,熟悉概算定额,才能弄清分部分项的扩大综合内容,才能正确地计算扩大分部分项的工程量。同时在套用扩大单位估价时,如果所在地区的工资标准及材料预算价格与概算定额不一致时,则需要重新编制扩大单位估价或测定系数加以调整。

(2) 概算指标法

当初步设计深度不够,不能准确地计算工程量,但工程采用的技术比较成熟而又有类似概算指标可以利用时,可采用概算指标法来编制概算。

概算指标是指按一定计量单位规定的,比概算定额更综合扩大的分部工程或单位工程等的劳动、材料和机械台班的消耗量标准和造价指标。在建筑工程中,它往往按完整的建筑物、构筑物以 m^2 、 m^3 或座等为计量单位。

由于概算指标是按每幢建筑物每平方米建筑面积,或每万元货币表示的价值或材料消耗量,因此它比概算定额(或综合预算定额)更进一步扩大、综合,所有按此法编制的设计概算比按概算定额(或综合预算定额)编制的设计概算更加简化。但它的精确度显然也要比用概算定额(或综合预算定额)编制的设计概算差。

在用概算指标法编制设计概算时,如已有初步设计图纸,则可根据初步设计图纸、设计条件和概算指标,按设计的要求、条件和结构特征(如结构类型、基础、内外墙、楼板、屋架;建筑外形、层数、层高、檐高、屋面、地面、门窗、建筑装饰等),查阅概算指标中的相同类型的建筑物的简要说明和结构特征来编制设计概算。如无初步设计图纸,尚无法估算工程量或在可行性研究阶段,当方案粗具轮廓,能估算造价时,也可用概算指标来编制设计概算。其方法常有以下两种:

① 直接套用概算指标编制概算

如果设计工程项目,在结构上与概算指标中某类型结构的建筑物相符,则可直接套用指标进行编制。此时即以指标中所规定的土建工程每百平方米或每平方米(或每立方米)的造价或人工、主要材料消耗量,乘以设计工程项目的概算相对应的工程量,即可得出该设计工程的全部概算价值(即直接费)和主要材料消耗量。其计算公式如下:

$$\text{每平方米建筑面积人工费} = \text{指标人工工日数} \times \text{本地区日工资标准}$$

每平方米建筑面积主要材料费 = \sum (主要材料数量 \times 本地区材料预算价格)

每平方米建筑面积直接费 = 人工费 + 主要材料费 + 其他材料费 + 施工机械使用费

每平方米建筑面积概算单价 = 直接费 + 间接费 + 材料差价 + 税金

设计工程概算价值 = 设计工程建筑面积 \times 每平方米建筑面积概算单价

设计工程所需主要材料、人工数量 = 设计工程建筑面积 \times 每平方米建筑面积主要材料、人工耗用量

② 换算概算指标编制概算

在实际工作中,由于随着建筑技术的发展,新结构、新技术、新材料的应用,设计也在不断地发展和提高。因此,在套用概算指标时,设计的内容不可能完全符合概算指标中所规定的结构特征。此时,就不能简单地按照类似的或最相近的概算指标套算,而必须根据差别的具体情况,对其中某一项或某几项不符合设计要求的内容,分部加以修正或换算。经换算后的概算指标,方可使用。其换算方法如下:

单位建筑面积造价换算概算指标 = 原造价概算指标单价 - 换出结构构件单价 + 换入结构构件单价

换出(换入)结构构件单价 = 换出(或换入)结构构件工程量 \times 相应的概算定额单价

设计内容与概算指标规定不符时,则需要换算概算指标,其目的是为了保证概算价值的正确性,从而保证施工图预算不超过设计概算,只有这样才能使设计概算起到真正控制造价的作用。

【案例 4.1】 某单层工业厂房造价指标为 533.77 元/m²(见表 4.1),拟建厂房与该厂房技术条件相符。但在结构因素上拟建厂房是采用大型板墙作围护结构,而原指标厂房是石棉瓦墙,须对造价指标进行调整。

【解析】

调整方法:从造价指标中减去原结构单价,加上新结构单价。用公式表述为:

结构变化后单位造价(元/m²) = 原造价指标 + (每平方米新结构含量 \times 新结构单价
- 原指标中每平方米旧结构含量 \times 原指标中旧结构单价)

表 4.1 某工业厂房概算造价指标

序号	分部分项	每平方米工程量	占造价(%)	每平方米造价(元)	分部分项单价	说 明
1	基础	0.43 m ³	5.1	21.81	50.7	元/m ³
2	外围结构	0.58 m ²	6.6	28.23	48.67 元/m ²	含钢结构
	石棉瓦墙	0.19 m ²	5.9	25.20	132.82 元/m ²	
	混凝土大型墙板	0.36 m ³	0.7	3.00	8.33 元/m ³	
3	柱		8	34.22		
	钢筋混凝土	0.008 m ³	0.3	1.28	166.65 元/m ³	
	钢结构	0.046 t	7.7	32.94	716.09 元/t	
4	吊车梁	0.139 t	24	102.65	739.05 元/t	
5	屋盖		10.2	43.63		综合价
	承重结构	1.05 m ²	9.2	39.35	37.48 元/m ²	
	卷材屋面	1.02 m ²	1.0	4.28	4.07 元/m ²	
6	地坪面		1.6	6.84		
7	钢平台	0.153 t	34.1	145.86	953.33 元/t	
8	其他		10.4	44.48		
	合计			533.77		

查表 4.1,把相应的数据代入上式得:

变化后得每平方米造价 = 533.77 + 0.36 \times 8.33 - 0.19 \times 132.82 = 511.53 元/m²

(3) 类似工程预算法

当工程设计对象与已建成或在建工程相类似,结构特征基本相同,或者概算定额和概算指标不全,就可以采用这种方法编制单位工程概算。

类似工程预算法就是以原有的相似工程的预算为基础,按编制概算指标方法,求出单位工程的概算指标,再按概算指标法编制建筑工程概算。

利用类似预算,应考虑以下条件:

- ① 设计对象与类似预算的设计在结构上的差异;
- ② 设计对象与类似预算的设计在建筑上的差异;
- ③ 地区工资的差异;
- ④ 材料预算价格的差异;
- ⑤ 施工机械使用费的差异;
- ⑥ 间接费用的差异。

其中①、②两项差异可参考修正概算指标的方法加以修正,③~⑥项则须编制修正系数。

计算修正系数时,先求类似预算的人工工资、材料费、机械使用费、间接费在全部价值中所占比重,然后分别求其修正系数,最后求出总的修正系数。用总修正系数乘以类似预算的价值,就可以得概算价值。计算公式如下:

$$\text{工资修正系数 } K_1 = \frac{\text{编概算地区人工工资标准}}{\text{类似工程所在地区人工工资标准}}$$

$$\text{材料预算价格修正系数 } K_2 = \frac{\sum(\text{类似工程各主要材料量} \times \text{编概算地区材料预算价格})}{\text{类似工程主要材料费用}}$$

$$\text{机械使用费修正系数 } K_3 = \frac{\sum(\text{类似工程各主要机械台班数} \times \text{编概算地区机械台班单价})}{\text{类似工程主要机械的使用费}}$$

$$\text{间接费修正系数 } K_4 = \frac{\text{编概算地区间接费率}}{\text{类似工程所在地区间接费率}}$$

$$\text{总造价修正系数 } K = \frac{\text{类似预算}}{\text{工资比重}} \times K_1 + \text{材料费比重} \times K_2 + \text{机械费比重} \times K_3 + \text{间接费比重} \times K_4$$

当设计对象与类似工程的结构构件有部分不同时,就应增减工程量价值,然后再求出修正后的总造价。计算公式如下:

$$\text{修正后的类似预算总造价} = \text{类似预算造价} \times \text{造价修正系数} \pm \text{结构增减值} \times (1 + \text{修正后间接费率})$$

【案例 4.2】 新建某项工程,利用的类似工程体积为 1000m^3 ,预算价值为 20000 元,其中,人工费占 20%,材料费占 55%,机械使用费占 13%,间接费占 12%。由于结构不同,净增加造价 500 元。

【解析】

通过计算工资修正系数 $K_1=1.02$,材料费修正系数 $K_2=1.05$,机械使用费修正系数为 $K_3=0.99$,间接费修正系数 $K_4=0.99$ 。

$$\text{总修正系数 } K = 20\% \times 1.02 + 55\% \times 1.05 + 13\% \times 0.99 + 12\% \times 0.99 = 1.03$$

$$\text{修正后的类似预算造价} = 20000 \times 1.03 + 500 \times (1 + 12\% \times 0.99)$$

$$= 21159.40 \text{ 元}$$

$$\text{设计对象的概算指标} = \frac{21159.40}{1000} = 21.16 \text{ 元/m}^3$$

4.4.1.3 监理工程师对单位工程设计概算的审查

(1) 设计概算审查的内容

① 审查设计概算的编制依据

a. 审查编制依据的合法性

采用的各种编制依据必须经过国家和授权机关批准,符合国家的编制规定,未经批准的不能采用。也不能强调情况特殊,擅自提高概算定额、指标或费用标准。

b. 审查编制依据的时效性

各种依据,如定额、指标、价格、取费标准等,都应根据国家、地方有关管理部门的现行规定执行。

c. 审查编制依据的适用范围

各种编制依据都有规定的适用范围,如各主管部门规定的各种专业定额及其取费标准,只适用于该部门的专业工程;各地区规定的各种定额及其取费标准,只适用于该地区范围内,特别是地区的材料预算价格区域性更强。

② 审查概算编制深度

a. 审查概算编制说明

审查编制说明可以检查概算的编制方法、深度和编制依据等重大原则问题。

b. 审查概算编制深度

一般大中型项目的设计概算,应有完整的编制说明和“三级概算”(即总概算表、单项工程综合概算表、单位工程概算表),并按有关规定的深度进行编制。审查是否有符合规定的“三级概算”,各级概算的编制、校对、审核是否按规定签署。

c. 审查概算编制范围

审查概算编制范围及具体内容是否与主管部门批准的建设项目范围及具体工程内容一致;审查分期建设项目的建筑范围及具体工程内容有无重复交叉,是否重复计算或漏算;审查其他费用所列的项目是否都符合规定,静态投资、动态投资和经营性项目铺底流动资金是否分部列出等。

③ 审查建设规模、标准

审查概算的投资规模、生产能力、设计标准、建设用地、建筑面积、主要设备、配套工程、设计定员等是否符合原批准可行性研究报告或立项批文的标准。如概算总投资超过原批准投资估算 10% 以上,应进一步审查超估算的原因。

④ 审查设备规格、数量和配置

工业建设项目设备投资比重大,一般占总投资 30%~50%,要认真审查。审查所选用的设备规格、台数是否与生产规模一致,材质、自动化程度有无提高标准,引进设备是否配套、合理,备用设备台数是否适当,消防、环保设备是否计价等等。还要重点审查价格是否合理、是否符合有关规定,如国产设备应按当时询价资料或有关部门发布的出厂价、信息价,引进设备应依据询价或合同价编制概算。

⑤ 审查工程费

建筑安装工程投资是随工程量增加而增加的,要认真审查。要根据初步设计图纸、概算定额及工程量计算规则、专业设备材料表、建构筑物 and 总图运输一览表进行审查,有无多算、重算、漏算。

⑥ 审查计价指标

审查建筑工程采用工程所在地区的计价定额、费用定额、价格指数和有关人工、材料、机械台班单价是否符合现行规定;审查安装工程所采用的专业部门或地区定额是否符合工程所在地区地市场价格水平,概算指标调整系数,主材价格、人工、机械台班和辅材调整系数是否按当地最新规定执行;审查引进设备安装费率或计取标准、部分行业专业设备安装费率是否按有关规定计算等。

⑦ 审查其他费用

工程建设其他费用投资约占项目总投资 25% 以上,必须认真逐项审查。审查费用项目是否按国家统一规定计列,具体费率或计取标准、部分行业专业设备安装费率是否按有关规定计算等。

(2) 审查设计概算的方法

审查设计概算时,应根据工程项目的投资规模、工程类型性质、结构复杂程度和概算编制质量来确定审查方法。

① 对定额单价和取费标准进行逐项审查

在概算表中,只简要地对各分部分项工程的单价和取费标准,进行逐项审查,审查其定额单价和取费标准的选用是否恰当。

② 对定额单价、工程量和取费标准进行全面审查

在概算表中,对各分部分项工程的单价、工程量和取费率进行全面审查,如发现问题,及时进行修改。

③ 对某些概算价值较大、工程量数值大而计算又复杂,或单价需换算的分部分项工程项目,应进行全面的审查,其他一般的分项工程项目就不必审查。

④ 参考有关技术经济指标的简略审查

参照已建工程的有关技术经济指标,对各分项工程量进行核对比较,如发现有超过指标幅度较多时,则应对其进行重点审查。

⑤ 利用国家规定的造价指标审查。

(3) 审查设计概算的步骤

① 掌握数据和收集资料

根据项目可行性研究报告,设计任务书,了解建设项目的建设规模、设计能力、工艺流程、自身建设条件及外部配合条件等。在审查前要弄清设计概算编制的依据、组成内容和编制方法,收集概算定额、概算指标、综合预算定额、现行费用标准和其他有关文件资料等。

② 调查研究

当对上述数据和资料有疑问时(包括随着建筑技术的发展而出现新情况和新问题),必须深入基层、深入实际,作必要的调查研究。这既可解决资料、数据中所存在的疑问,又可了解同类建设项目的建设规模、工艺流程及有关情况,以便及时掌握第一手资料,有利于审查。

③ 分析技术经济指标

在调查研究、掌握数据的基础上,利用概算定额、概算指标或有关的其他技术经济指标,与已建同类型设计概算进行对比分析。如设计概算的占地面积、建筑面积、结构类型、建设条件、投资比例、生产规模、造价指标、费用构成等方面,与已建同类型工程的概算作分析对比。

④ 进行审查

监理工程师对概算审查着重于建设项目在技术可行、功能有效基础上的经济合理性,应与项目的计划投资相符。

⑤ 整理资料

对已通过审查的工程项目设计概算,要进行认真收集和整理,以便积累有关数据及技术经济指标资料,为今后修订概算定额、概算指标和审查同类型工程设计概算,提供有效的参考数据。

4.4.2 设计阶段投资控制中的限额设计

限额设计是根据已批准的设计任务书及投资估算来控制初步设计,根据已批准的初步设计概算来控制施工图设计。此外,各专业在保证达到使用功能的前提下,按分配的投资限额来控制设计,以保证和控制项目总投资限额内。

限额设计并非简单地只考虑节约投资或投资越少越好,而是对项目的功能、规模、标准、工程量等总体的控制与优化。

(1) 限额设计的目标

各阶段已批准的设计文件即下一阶段进行限额设计控制的目标。限额设计的投资控制目标,是对设计规模、设计标准、工程数量与概算指标等多方面的控制。

(2) 限额设计要贯穿到各个阶段

即从可行性研究、初步勘察、初步设计、详细勘察、技术设计、施工图设计各阶段明确限额目标。

① 在初步设计阶段应作多方案比较,特别注意对投资影响大的因素,将任务与规定的投资限额按专业下达设计人员,以控制投资。

② 施工图设计必须严格按批准的初步设计确定的原则、范围、内容、项目和投资额进行。当涉及建设规模、产品方案、开拓方案、工艺流程或设计方案的重大变更时,原初步设计已经失去指导施工图设计的意义,则必须重新编制或修改初步设计文件。随着初步设计的重编和修改,要另行编制修改初步设计的概算报原审查单位审批。投资控制额即以批准的修改初步设计概算额为准。

③ 当在必须要变更设计时,则变更发生得越早,损失越小。如果在设计阶段变更,只需修改图纸,其他费用尚未发生,损失有限;要建立相应设计管理制度,尽可能把设计变更控制在设计阶段,对影响工程造价的重大设计变更,更要用先算账后变更的办法解决,使工程造价得到有效控制。

④ 在限额设计中树立动态管理的观念。为了在工程建设过程中体现物价指数变化引起的价差因素影响,应当在设计概预算中引入“原值”、“现值”、“终值”三个不同的概念。原值是指在编制估算、概算时,根据当时价格预计的工程造价,不包括价差因素。现值是指在工程批准开工年份,按当时的价格指数对原值进行调整后的工程造价,不包括以后年度的价差。终值是指工程开工后分年度投资各自产生的不同价差叠加到现值中去算得的工程造价。为了排除价格上涨对限额设计的影响,限额设计指标均以原值为准,设计概算、预算的计算均采用投资估算或造价指标所依据的同年份的价格。

(3) 明确责任

为加强设计单位与建设单位以及设计单位内部的经济责任制,要正确处理责、权、利三者之间的有机关系,其核心是责任。必须明确设计单位内部各专业科室对限额设计所负的责任。要建立设计部门内各专业投资分配考核制。设计开始前按照设计过程的估算、概算、预算不同阶段,将工程投资按专业进行分配,分段考核。

要明确设计单位对限额设计承担的责任范围,但由于国家政策变动等因素导致项目投资的增加,设计单位不承担限额设计责任。此外,为实施限额设计,要制定出对设计单位节约投资的奖则和由于设计错误导致投资超支的罚则。

4.4.3 价值分析在建设项目实施中运用

(1) 价值分析在建设项目实施中运用的概念

价值分析在建设项目实施中运用,要比制造行业晚得多。美国、日本都是 20 世纪 70 年代才开始。在建设项目实施中运用价值分析难度较大,这是由建设项目的生产及其产品的技术经济指标特征所决定的。每座建筑物的用途、规模、施工条件各不相同,不适于大批量重复生产,国外对建设项目的价值分析,常常采用双管齐下的办法。设计部门可以组织价值分析小组,从分析功能入手,设计多种方案,选出最优方案。将工程承包给建筑公司时,在契约中规定由于改进原设计方案的利润分成办法,这能激励施工安装企业开展价值分析。

(2) 价值分析在建设项目实施中的特点

① 设计阶段开展价值分析最有效。国外在建筑工程中运用价值分析,开始是在施工安装阶段,因为其成果较为明显。但现在则移向设计阶段,因为投资降低的潜力是在设计阶段。

② 设计与施工过程的一次性比重大。建筑产品具有建筑和使用地点固定性的特点,许多工业或民用工程项目,从设计到施工是一次性的单件生产,不再重复进行。但是,每一项建筑工程的费用少则几十万元,多则几千万甚至数以亿计。因此,对每一建筑工程,特别是耗资巨大的工程应开展价值分析,虽然价值分析活动只影响一次设计和施工,但其节约的投资常常是很大的。

随着建筑工业化的发展,建筑产品手工业生产的方式正在逐步变革。工厂大批量生产的建筑构件、配件以及成套的装配式住宅日益增多,施工现场机械化装配工作量不断增加,其生产方式在向制造业接近。因此,要对建筑工程中标准化、定型化大批量工厂化生产的构配件,以及住宅标准图等开展价值分析,从设计标准、材料供应、生产工艺、运输吊装、使用等各个环节寻求降低投资的可能。

③ 影响建筑物总费用的部门和工种多。建设项目所涉及的部门和工种相当多,进行任何一项工程的价值分析,都需要组织各有关方面参加,发挥集体智慧才能取得成效。但在实际工作中,常常是各部门、各工种各行其是,只图本单位的节约和少数人的方便,反而使总费用增加,使用功能不能保证或是过剩,使价值降低。

影响建筑物总费用的工种,有的比重大,有的比重小,一般情况是建筑工种影响总费用最大,其次是结构和水、暖工种与机械设备工种,再次是电气工种。各工种彼此之间又相互影响,但主要是受建筑工种的影响。因为,建筑工种决定建筑物使用性质、建筑标准、平面和空间布局。

另外,建筑物的寿命周期很长,使用期间费用大,所以在进行价值分析时,应按整个寿命周期来计算全

部费用。既要求降低造价(一次性投资),又要求在使用过程中节约经常性费用。

(3) 价值分析在建筑项目实施中应用

- ① 在工程设计期间,积极向设计部门提出提高工程价值的合理化建议;
- ② 在不影响设计功能和质量标准的前提下,积极采用可以降低成本的代用材料(包括构配件);
- ③ 改进施工工艺,合理选择设备,降低工程成本;
- ④ 改善施工组织与计划,降低工程成本。

主要是通过功能分析与评价,不断改进设计,从而相应地提高功能、降低成本。在研究设计阶段应用价值分析,其效果显著。例如,住宅建筑体系中,砌块、内浇外砌大模板体系比传统的砖混结构的工期短,造价低,功能也较好。吉林的浮石轻骨料混凝土小砌块体系造价比当地砖混结构低 6%~14%;上海砌块比砖混低 7%~20%;北京内浇外砌大模板比砖混低 1.53%(按有效面积计算)。

(4) 价值分析在建设项目实施中应用实例

北京市大模板高层住宅外墙板的价值分析:

① 选择价值分析对象

北京市用大模板工艺建造了一批高层住宅楼,分析其造价,发现结构造价占土建工程的 70%,而外墙造价又占结构造价的 1/3,但外墙体积在结构混凝土量中只占 1/4。从造价的构成上看,外墙是降低造价的主要矛盾,应作为价值分析的主要目标。

② 功能分析

通过调研和功能分析,可以明确回答下列问题:

a. 在大模板住宅建筑体系中,外墙的功能是什么?

作为受力部件,抵抗水平力;作为维护部件,挡风防雨,隔热防寒。

b. 这种外墙用什么材料做成?

配钢筋的陶粒混凝土墙板。

c. 规格尺寸如何?

长×高×厚=330cm×290cm×28cm,质量约 4t,净面积 7.3m²。

d. 有几道生产工艺? 成本如何分配?

在构件厂预制板材,300 元,占 87%;专用拖车运到工地,30 元,占 3.7%;塔式起重机吊装,15 元,占 4.3%。

e. 有哪些可供选择的代替方案?

现浇混凝土贴塑保暖板,加气混凝土拼装整间大板,玻璃纤维增强水泥复合板。

③ 评价代替方案

经过建筑师、结构工程师、混凝土制品工艺技术人员和工人、施工技术人员和材料供应人员,以及预算人员的共同分析后,选出以膨胀珍珠岩做保暖层的玻璃纤维增强水泥复合板,作为优先考虑的代替方案,并拟订产品规格为:

长×高×厚=630cm×290cm×12cm,质量约 5t。

生产工艺及成本分配预计为:

在构件厂预制板材,320 元,占 93.3%;专用拖车运到工地,8 元,占 2.3%;塔式起重机吊装,15 元,占 4.4%。

代替方案与原方案的成本比较,见表 4.2。

经过测试,代替方案的物理性能和力学性能都可满足功能要求,代替方案的经济效益是很显著的。从表中可以看出,每平方米墙体可节约成本:47.26-24.86=22.40 元,节约率高达 47.4%。据此,建议采用该代替方案。

建设项目应从新技术、新结构的采用,工艺改进、设备改进、设备选择、材料的代用,构配件的选择,地方资源、工业废料的利用,物资订货、采购、运输、包装、保管、使用状况的改善,质量检测和研究试验工作的改进,合理使用与维修各种固定资产,节约各种间接费用,剔除不必要的功能或过剩功能等多方面来提高建筑产品、制品和劳务的价值。

表 4.2 不同方案的成本比较

成本项目	原方案(元)		代替方案(元)	
	每块墙板净面积 (7.3m ²)	每平方米 墙面成本	每块墙板净面积 (7.3m ²)	每平方米 墙面成本
板材预制	300	41.10	320	23.19
运输	30	4.11	8	0.58
吊装	15	2.05	15	1.09
合计	345	47.26	343	24.86

4.4.4 设计阶段的技术经济指标分析

4.4.4.1 设计方案技术经济评价内容(表 4.3)

表 4.3 技术经济评价内容

序号	经济评价名称	内 容
1	工程项目方案的技术经济评价	项目规划、可行性研究、总体方案、总图设计及各阶段方案的经济指标分析
2	单体方案的技术经济评价	方案设计、初步设计、施工图设计各阶段经济指标、方案比较及其分析
3	专业工程方案的技术经济评价	工艺方案、运输方案、给水系统方案、排水系统方案、供热方案等的技术经济评价
4	主要建筑设计参数的技术经济评价	主要建筑设计参数有:建筑密度,建筑标准,建筑层数、层高、跨度与跨数,平面尺寸(柱网尺寸)、平面单元数等
5	建筑构造方案的技术经济评价	建筑结构方案、屋盖系统方案、维护结构方案、基础结构方案、内外装饰方案、室内设计方案的技术经济评价等
6	材料选用的技术经济评价	材质选择与比较、材料产地及其综合价格比较、材料运输及其费用分析等

4.4.4.2 设计方案的经济因素分析

通过设计方案经济因素的分析,用以研究设计参数变化对方案经济性的影响,一方面有助于正确评价设计方案,另一方面指出进一步提高设计方案经济性的方向和途经。主要内容有:

- (1) 建筑密度与投资关系的分析;
- (2) 建筑系数对造价影响的分析;
- (3) 建筑层高对造价影响的分析;
- (4) 建筑层数对造价影响的分析;
- (5) 柱网尺寸、平面开间尺寸对造价的影响分析;
- (6) 建筑标准(如面积标准,户室比,采光、通风、采暖标准)合理性的研究等。

4.4.4.3 设计方案技术经济评价的一般程序

- (1) 根据评价的目的,明确方案评价的任务和范围。
- (2) 探讨和建立可能的技术方案,必要时还应确定某些对比方案。
- (3) 确定反映方案特征的指标体系。技术经济指标体系分为适用性指标、经济性指标及其他。从阶段分有建设阶段的指标和使用阶段的指标。
- (4) 指标及对比参数的计算。为了使指标有可比性,计算时应用相同的计算口径和计算方法。
- (5) 方案的分析和评价。
- (6) 综合论证方案抉择。

4.4.4.4 设计监理中对设计方案技术经济评价的指标

以工业建设项目设计方案的技术经济评价为例,分建设阶段和使用阶段分别说明。

(1) 建设阶段

① 投资指标。包括总投资和单位生产能力的投资。

② 工期指标。包括总工期和工期的变化率,即相对于定额工期(或规定工期)提前或延迟的量。

③ 主要材料的耗用量。指项目所需的主要建筑材料和各种特殊材料、稀有材料的需要量。

④ 占地面积。主要有以下内容:

a. 厂区占地面积。指厂区围墙(或规定界限)以内的用地面积。

b. 建筑物和构筑物的占地面积(m^2)。建筑物占地面积按上述规定计算,构筑物的建筑面积按外轮廓计算。

c. 有固定装卸设备的堆场(如露天栈桥、龙门吊堆场)和露天堆场(如原料、燃料堆场)的占地面积(m^2)。

d. 铁路、道路、管线和绿化占地面积(m^2)。铁路、道路的长度乘以宽度即为占地面积,但厂外铁路专用线用地不在此项内。

⑤ 建筑密度。指建筑物、构筑物、有固定装卸设备的堆场、露天堆场的占地面积之和与厂区占地面积之比。其计算公式如下:

$$\text{建筑密度} = \frac{\text{建筑物和构筑物占地面积} + \text{露天仓库、堆场占地面积}}{\text{厂区占地面积}}$$

建筑密度是工厂总平面设计中比较重要的技术经济指标,它可以反映总平面设计中用地是否紧凑合理。建筑密度高,表明可节省土地和土石方工程量,又可以缩短管线长度,从而降低建厂费用和使用费。

⑥ 土地利用系数。指建筑物、构筑物、露天仓库、堆场、铁路、道路、管线等占地面积之和与厂区面积之比。其计算式如下:

$$\text{土地利用系数} = \frac{A+B+C+D}{E} \times 100\%$$

式中 A——建筑物和构筑物占地面积(m^2);

B——露天仓库、堆场占地面积(m^2);

C——铁路、道路占地面积(m^2);

D——地上、地下管线占地面积(m^2);

E——厂区占地面积(m^2)。

⑦ 实物工程量指标。主要实物工程量指标有场地平整土方工程量,铁路长度,道路及广场铺砌面积,排水、给水管线长度,围墙长度,绿化面积等。

(2) 使用阶段

① 预期成果指标

A. 年产量 如果产品的品种规格较多,可采用换算方法,将各种产品的产量都折算成主要产品的产量。换算公式如下:

$$\text{生产品的折合量} = \frac{\text{全年工业总产值}}{\text{主要产品的单价}} (\text{台、t、kW})$$

B. 年产值 产值是产量指标的货币表现,按不变价格计算。主要包括:

a. 工业总产值。由各种产品产量乘以相应的出厂价格计算。从价值形态来看,工业总产值由三部分组成:第一,生产中消耗的原材料、燃料、动力和固定资产价值;第二,职工的工资和福利基金;第三,产品销售利润和税金及工业总产值在重复计算转移价值的缺陷。

b. 工业净产值。净产值是企业一定时期年新创造价值的货币表现,它是从工业总产值中扣除生产中消耗的原材料、燃料、动力和固定资产折旧后剩下的部分。计算净产值的方法有:

生产法:总产值减去转移价值(向其他单位支付的费用)。

分配法:工资总额+职工福利基金+向国家上交税金+支付银行利息。

C. 净利润 净利润是企业的职工为社会创造的一部分剩余产品的价值的表现形式,它的计算公式如

下:

$$\text{年利润} = \text{全年产品销售收入} - \text{全年产品生产成本} - \text{年税金}$$

D. 净收益 净收益是在年净利润的基础上,再扣除逐年均衡偿还投资本息和定额流动资金利息后的金额。其计算公式如下:

$$\text{年净收益} = \text{年净利润} - \text{年投资本息偿还额} - \text{年定额流动资金利息}$$

$$\text{年投资本息偿还额} = \text{投资总额} \times (R/P, i_1, n)$$

$$\text{年定额资金利息} = \text{定额流动资金总额} \times i_2$$

式中 i_1 ——基建投资年利息率;

i_2 ——流动资金年利息率。

E. 反映功能或适用性的指标 对于专业工程,如动力、运输、给水、排水、供热等设计方案,则要用提供动力的大小、运输能力、供水能力、排水能力、供热能力来表示。

② 劳动消耗指标。劳动消耗指标包括活劳动消耗(如职工总数、工时总额、工资总额等)、物化劳动消耗(如单位产品的各类材料消耗量、设备和厂房的折旧费、材料利用率、设备负荷率、每台设备年产量、单位生产性建筑面积年产量等),以及活劳动和物化劳动的综合消耗(如成本、劳动生产率等)。

③ 劳动占用指标。制造产品需要占用一定的厂房设备,还需要有一定数量的原材料和半产品的储备,所有这些占用都是人们对过去物化劳动的占用。属于这方面的指标有固定资产总额、流动资金总额、设备总台数、总建筑面积等。

④ 综合指标

a. 产值利润率

$$\text{产值利润率} = \frac{\text{年净利润}}{\text{年总产值}} \times 100\%$$

b. 成本利润率 它可以从利润角度反映项目在生产过程中劳动消耗的多少,也可间接反映出工厂劳动创造财富的多少。

$$\text{单位成品成本利润率} = \frac{\text{单位产品净利润}}{\text{单位产品成本}} \times 100\%$$

$$\text{年成本利润率} = \frac{\text{年净利润}}{\text{年产品总成本}} \times 100\%$$

c. 资金利润率 可较全面反映项目经营后的经济效果。

$$\text{资金利润率} = \frac{\text{年净利润}}{\text{固定资金} + \text{年评价占用流动资金}} \times 100\%$$

d. 投资利润率 它是从利润角度来反映投资的经济效果。

$$\text{投资利润率} = \frac{\text{年净利润}}{\text{投资总额}} \times 100\%$$

e. 投资回收期 表示设计方案所需的全部投资由投产后每年所获得的利润来偿还的年数。投资回收期用投资利润率的倒数来计算。

⑤ 其他指标。如反映方案维修难易性、可靠性、安全性、公害防治等方面情况的指标。

上述构成指标体系的各类指标既能说明一定问题,又都有一定局限性。在进行方案评价时应根据具体情况选择其主要指标或其组合。

4.4.5 影响设计方案的技术经济因素

4.4.5.1 工业建筑设计方案的技术经济因素

(1) 柱网尺寸

① 柱距不变时

跨度越大,则单位面积造价越低,这是由于除屋盖构件外,其他构件如柱、外墙、基础等的费用均分摊在单位面积的造价上,随跨度增大而费用减少(表 4.4)。

表 4.4 不同厂房跨度的造价比较(%)

吊车起重量(t)	柱距(m)	跨度(m)		
		12	18	24
5~10	6	100	83	80
15~20	6	100	90	78

② 多跨厂房

当跨度不变时,中跨数目越多越经济,这是因为柱和基础分摊在单位面积上的造价减少,见表 4.5。

表 4.5 跨度、跨数不同的厂房造价比较(%)

建筑 面积 (m ²)	建 筑 跨 度(m)															
	15				18				24				30			
	单跨	双跨	三跨	四跨	单跨	双跨	三跨	四跨	单跨	双跨	三跨	四跨	单跨	双跨	三跨	四跨
1000	118	103			113				104				100			
2000	130	110	103		121	109	102		111	102			106	100		
5000	145	120	114	109	132	111	106	103	120	116	106	104	116	114	107	105
10000			113	110		114	106	103			106	101		105	103	101
15000				112				105				101			103	100

③ 柱距与生产面积的关系

扩大柱网能增加生产面积,因小柱网的柱多,柱本身占的面积及其周围不便利用的面积增加。据统计,每柱约增 2.24m² 面积(柱为 600mm×400mm)。此外,扩大柱网有利于设备的布置并使厂房使用灵活,节约用地和投资。柱距与生产面积利用率的关系见表 4.6。

表 4.6 柱距与生产面积利用率的关系

跨度(m)	生产面积利用率(%)	
	柱距为 6m	柱距为 12m
12	100	106.8
18	100	107~110
24	100	111

(2) 厂房层高

厂房层高主要是根据生产工艺需要和起重机设备要求确定。厂房层高每增加 1m,相应增加造价和采暖费见表 4.7。

表 4.7 层高增加与造价和采暖费关系

厂房层高增加量 (m)	相应增加造价(%)		单层厂房年采暖费增加(%)
	单层厂房	多层厂房	
1	1.8~3.6	13.3	3

多层厂房造价增加幅度比单层厂房大的主要原因,是由于多层厂房的承重结构部分占总造价的比重较大。

(3) 厂房层数

工业厂房中,多层比单层的突出优点是占地面积小,减少了基础和层盖的工程量,缩短了交通线路、工程管线和围墙长度,降低了屋盖和基础的单方造价,缩小了传热面,节约了热能供应费用,因而经济效果显著。

多层厂房层数主要根据工业要求来确定,另外还要考虑厂区自然条件、材料供应、结构形式以及施工方法等因素。

(4) 平面形状

厂房平面形状不同,则周长系数不同,将影响建筑造价,见表 4.8。厂房面积约 5000m² 的方形多跨厂房,比矩形厂房降低造价 6%,比条形厂房降低 20%。

表 4.8 不同平面形状的厂房造价比较(%)

分部名称	平面形状(m)		
	正方形(72×72)	矩形(48×104)	条形(24×208)
外围结构	100	123	189
柱	100	106	125
基础	100	110	140
总造价	100	106	120

4.4.5.2 民用建筑设计方案的技术经济因素

(1) 建筑层高

① 层高与用地

降低层高可以减少住宅建筑总高度,缩小建筑之间的日照间距。因此,降低层高而节约用地的效果往往比层数增加而节约用地的效果更好。据统计和测算,住宅建筑的层数由 5 层增加到 7 层,可以节约用地 7.5%~9.5%;层高从 3.2m 降到 2.8m,用地节约可达 8.3%~10.5%。例如,北京市从 1979 年起,标准住宅建筑层高从 2.9m 降到 2.7m。

住宅间距 D 可按下式计算:

$$D=\frac{H-h}{\tan\alpha}$$

式中 H ——前幢住宅的檐口至地面的高度(m);
 h ——后幢住宅的底层窗口至地面的高度(m),取 1.2m;
 α ——冬至正午太阳高度角,北京地区为 26°36';
 D ——日照间距,即前后两幢住宅的间距(m)。

例如,北京地区 $\alpha=26^{\circ}36'$, $h=1.2\text{m}$,则 $D=2H-2.4\text{m}$ 。

10 层住宅建筑的层高从 2.9m 减为 2.7m,则建筑间距将从 55.6m 减至 51.6m,用地可节约 7%左右。北京地区为了节约用地,又保证底层室内冬季有一定的光照时间,取用 $D=1.6H$ 。

② 层高与造价

降低层高可减少墙、柱材料和内外粉刷工程量,节约采暖费用,减轻建筑物自重,从而降低造价并有利于抗震。据测算:北京市层高为 2.7m 的 6 层砖混住宅与层高为 2.9m 的住宅相比,每平米造价降低 2.99%,节约用地 6.3%。据统计:日、美、英等国室内净高为 2.1~2.4m;俄、捷、波、意等国的室内净高为 2.3~2.5m。我国建筑层高降到 2.7m,净高在 2.52m 左右。

(2) 平面形状

住宅建筑的平面形状,影响建筑用地和造价。住宅平面形状的经济比较如表 4.9 所示。

从表 4.9 可看出,以正方形的总造价为 100%,则矩形为 106%,T 形或 L 形为 109%。平面形状简单,则总造价降低;平面形状复杂或不规则,则总造价增高。平面形状对造价的影响,最明显地表现在基础、墙体和装修,对楼板和屋顶的影响不明显。

(3) 建筑周长系数分析

$$\text{周长系数 } K'=\frac{\text{建筑外墙周长 } L}{\text{建筑面积 } A}$$

表 4.9 单层建筑平面形状对造价的影响

平面形状	总造价	分 项 造 价				
		基础	墙体	楼板	屋顶	内装修
正方形	100	100 13%	100 36%	100 9%	100 34%	100 8%
矩形(15.2m×6m)	106	113 14%	110 37%	100 9%	100 32%	105 8%
T 形或 L 形	109	112 14%	118 39%	100 8%	100 31%	105 8%

注：以正方形单层建筑的各项指标为 100，各百分数表示各分项造价占总造价的比率。

有以下五种平面形状，分别计算周长系数 K' (不同形状，面积相同) 如下：

① 圆形 $K' = \frac{L}{A} = \frac{\pi D}{1600} = \frac{3.14 \times 45.13}{1600} = 0.089\text{m/m}^2$

② 正方形 $K' = \frac{L}{A} = \frac{4 \times 40}{1600} = 0.100\text{m/m}^2$

③ 矩形 $K' = \frac{L}{A} = \frac{2 \times (64 + 25)}{1600} = 0.111\text{m/m}^2$

④ L 形 $K' = \frac{L}{A} = \frac{60 + 20 \times 7}{1600} = 0.125\text{m/m}^2$

⑤ T 形 $K' = \frac{L}{A} = \frac{60 + 40 \times 2 + 20 \times 3}{1600} = 0.125\text{m/m}^2$

由此可见，圆形最经济，其次是正方形、矩形，L 形和 T 形的经济性较差。

在同样建筑面积条件下，周长系数增大意味着外墙周长加长，外墙面积增大，墙身下面的基础增加，墙身内外表面的装修面积增大，直接表现为墙身、基础和装修单方造价的提高。

(4) 平面形状与用地

建筑物的平面形状对节约用地有显著的影响。平面形状应简单规整，有利于节省用地，提高土地的利用率。当然，不能为了节约用地把房屋的平面都设计成方形或矩形，那样会出现许多房间自然采光差，或狭长不适用，并影响建筑的艺术效果。

图 4.4 为两栋平面形状不同的建筑物，建筑基底面积均为 244m²，若距建筑物最靠外的墙面 3m 处，围以栏杆形成院落，则建筑物 A 的用地面积为 480m²，建筑物 B 的用地面积为 850m²，后者为前者的 1.77 倍。若不考虑围成院落，建筑物 B 的实际占地面积应是 532m² (即图 4.4 中虚线构成的矩形面积)，为建筑物 A 的 2.18 倍。因为建筑物 B 周围的用地被分割得很零碎，已不适宜建设其他建筑物。

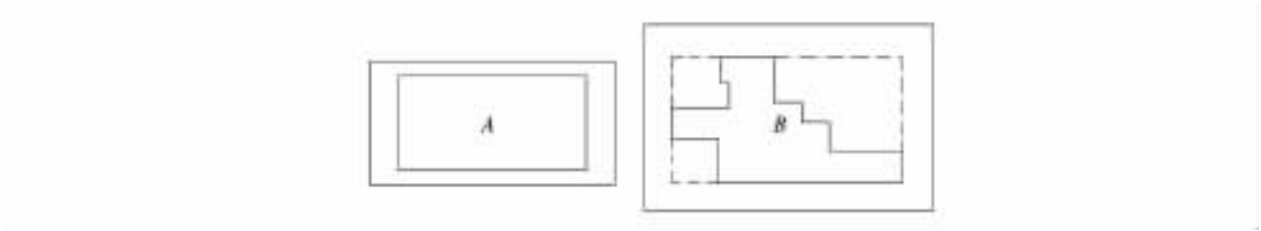


图 4.4 平面形状的影响

(5) 建筑物进深

进深对用地也有较大的影响，特别是住宅建筑设计，在保证每户建筑面积相同的前提下，当加大进深缩小每户面宽时，不仅可以减少建筑物的外墙面积，还可以节约采暖费，以及道路和管网设施。

随着宽度 α 值减小，即进深缩短，周长系数随之增大，经济性下降。

住宅建筑进深的加大，对节约用地的效果比较明显，表 4.10 是实际测算结果，以每户建筑面积为 42m² 为例，共 60 户的 5 层住宅建筑采用不同进深后每户的平均用地面积比较。

表 4.10 5 层住宅建筑不同进深的用地比较

进深 (m)	每户用地 (m ²)	与 10m 进深的用地比较 (%)	进深 (m)	每户用地 (m ²)	与 10m 进深的用地比较 (%)
7	43.73	124.2	12	32.10	91.2
8	40.20	114.2	13	30.90	87.8
9	37.40	106.2	14	29.90	84.9
10	35.20	100.0	15	29.10	82.7
11	33.50	95.2	16	28.40	80.7

增大进深,即相应缩小每户面宽。在每户建筑面积不变的情况下,平均每户面宽减少 10cm,可节约用地 1.43%。此外,适当增加建筑物的长度,也可节约用地,例如住宅长度在 30~60m 之间,每加长 10m,每公顷居住用地可增加建筑面积 800m² 左右。当长度超过 60m 时,则增加建筑面积的幅度不大,并由于要设伸缩缝而不经济。

思 考 题

- 4.1 结合设计阶段的特点,谈谈进行设计监理的必要性。
- 4.2 设计准备阶段的工作内容有哪些?
- 4.3 设计阶段质量控制的方法有哪些?
- 4.4 结合工作实际,谈谈限额设计在控制投资中的应用。
- 4.5 结合实际,谈谈价值分析在建设项目实施中的应用。
- 4.6 试述建设项目单位工程概算书的编制方法及区别。
- 4.7 影响设计方案的技术经济因素有哪些?

5 施工阶段的监理

本章提要

施工阶段的监理是工程监理全过程中经历时间最长的阶段,也是工作量极大的阶段。目前,我国建设领域施工阶段监理工作也基本上走上制度化、规范化与程序化,逐步进入了成熟的阶段。因此,学习施工阶段监理工作的知识,在有利于掌握监理工作业务的同时,还帮助我们熟悉施工中的有关管理工作。本章分施工准备期、施工期和缺陷责任期,分别阐述了监理工作的质量控制、进度控制和造价控制的各项主要内容和设备采购监理与设备监造,以及工程质量的验评和施工安全监督,同时介绍了围绕目标控制中的合同管理、工程变更、工程索赔与延期的处理。最后还介绍了 FIDIC 合同条件下监理工作的基本运作方法。

5.1 施工准备阶段的监理

5.1.1 监理机构的运行

(1) 项目监理机构

监理单位履行施工阶段的委托监理合同时,必须在施工现场建立项目监理机构。项目监理机构在完成委托监理合同约定的监理工作后可撤离施工现场。项目监理机构的组织形式和规模,应根据委托监理合同规定的服务内容、服务期限、工程类别、规模、技术复杂程度、工程环境等因素确定。

监理单位应及时建立监理组织体系,提出组织机构框图,制订监理实施方案,明确各级职责范围,与建设单位及承包人建立起正常的工作程序和联系渠道。

监理人员应包括总监理工程师、专业监理工程师和监理员,必要时可配备总监代表。总监理工程师应由具有 3 年以上同类工程监理工作经验的人员担任,总监代表应由具有 2 年以上同类工程监理工作经验的人员担任,专业监理工程师应由具有 1 年以上同类工程监理工作经验的人员担任。1 名总监理工程师只宜担任 1 项委托监理合同的项目总监理工程师工作。当需要同时担任多项委托监理合同的项目总监理工程师工作时,须经建设单位同意,且最多不得超过 3 项。项目监理机构的监理人员应专业配套、数量满足工程项目监理工作的需要。

监理人员的组合应合理。公路工程规定:监理工程师办公室各专业部门负责人及驻地监理工程师等各类高级监理人员,一般应占监理总人数的 10% 以上;各类专业监理工程师等中级专业监理人员,一般应占监理总人数的 40%;各类工程师助理及辅助人员等初级监理人员,一般应占监理总人数的 40%;行政及事务人员一般应控制在监理总人数的 10% 以内。监理人员的数量要满足对工程项目进行质量、进度、费用监理和合同管理的需要,一般应按每年计划完成的投资额并结合工程的技术等级、工程种类、复杂程度、设计深度、通行条件、当地气候、工地地形、施工工期、施工方法等项实际因素,综合进行测算确定;若按道路工程的施工里程计算,平均每千米一般应按 0.5~1.2 人配备,其中高速公路和一级公路平均每千米应不少于 1 人。

表 5.1 是《深圳市工程建设监理费规定》(深圳[2000]183)所附“工程项目监理人员配置参照表”,可供参考。

表 5.1 深圳工程项目监理人员配置参照表

工程类别	投资额(元)	施工准备阶段(人)	施工阶段(人)			
			基础阶段	主体阶段	高峰阶段	收尾阶段
工 民 建 / 市 政 工 程	300 万~500 万	3/3	3/3	3/3	4/4	4/4
	500 万~1000 万	3/3	3/4	4/4	4/4	4/4
	1000 万~3000 万	3/3	4/4	4/4	4/4	4/4
	3000 万~5000 万	4/4	5/5	5/5	5/6	5/4
	5000 万~1 亿	4/4	5/—	6/7	7/—	5/5
	1 亿~3 亿	5/4	7/—	9/8	9/—	7/5
	3 亿以上	5/4	8/—	10/9	10/—	7/5

注:实际人数可为表中数±1。

监理单位应于委托监理合同签订后 10 天内将项目监理机构的组织形式、人员构成及对总监理工程师的任命书面通知建设单位。当总监理工程师需要调整时,监理单位应征得建设单位同意并书面通知建设单位;当专业监理工程师需要调整时,总监理工程师应书面通知建设单位和承包单位。

(2) 监理设施

建设单位应提供委托监理合同约定的满足监理工作需要的办公、交通、通信、生活设施。项目监理机构应妥善保管和使用建设单位提供的设施,并应在完成监理工作后移交建设单位。

项目监理机构应根据工程项目类别、规模、技术复杂程度、工程项目所在地的环境条件,按委托监理合同的约定,配备满足监理工作需要的常规检测设备和工具。在大中型项目的监理工作中,项目监理机构应实施监理工作的计算机辅助管理。

公路工程监理规定:必须在监理单位所承担的工程项目工地配备足够数量的监理设备,以保证质量控制的检验测试及各项管理工作的需要。监理设备一般应按以下方式准备和提供:

监理设备包括办公设施及其用品,住房设施及其用品,中心试验室设施及其仪器,测量和气象仪器,监理用车、通信设备等。各种监理设备的规格和数量,可根据工程规模、工程种类及通行条件等实际情况,由监理单位与建设单位商定,在施工合同文件或监理合同文件中详细列明。监理设备一般应在施工合同文件中规定由承包人提供,也可根据监理合同由建设单位直接提供。监理设备的产权归建设单位所有。监理设施一般应在施工合同规定的实际开工期以前基本准备完善,保证工作使用。如建设单位或承包人不能如期提供,而监理单位根据工程的实际计划安排需要使用某些设备,则可要求建设单位或承包人提供等效的临时设备以满足使用。

(3) 施工准备阶段的主要监理工作内容

监理人员应全面熟悉合同文件及有关标准和测试方法,对合同文件中存在的差错、遗漏、含糊不清等问题应查证清楚,作出合理的解释,提出合理的处理方法。监理工程师应要求承包人对施工合同文件中提供的图纸和定线数据进行必要的现场复查核对,纠正差错,补充漏缺。对于发现的重大错误、漏项或方案性问题,监理工程师应提出报告(资料)报建设单位。监理工程师应要求承包人对工程占地范围以内尚未拆迁的建筑物及其他障碍物,施工前尚不能按时交接的工程占地及有争议的工程占地进行调查,并根据调查结果提出处理措施报建设单位。监理工程师应依据施工合同文件的要求并结合工程项目的实际,编制监理规划和监理实施细则,统一制订出进行质量监理、进度监理、工程费用监理和合同管理的各种记录、报表、证书及图式,送交承包人制备,供监理工程师和承包人共同使用。

施工准备阶段的主要监理工作内容有:发布开工令,召开第一次工地会议,审批承包人的施工组织设计(含工程进度计划)或施工方案,审批承包人的质量保证体系,检验承包人的进场材料,审批承包人的标准试验,检查承包人的保险及担保,审查承包人的施工机械设备,验收承包人的施工定线,检查承包人提交的施工图,检查承包人占用工程场地,监理其他与保证按期开工有关的施工准备工作。

【案例 5.1】 某建设单位开发建设一栋 24 层综合办公写字楼,委托 A 监理公司进行监理,经过施工

招标,建设单位选择了B建筑公司承担工程施工任务。B建筑公司拟将桩基工程分包给C地基基础工程公司,拟将暖通、水电工程分包给D安装公司。

在总监理工程师组织的现场监理机构工作会议上,总监理工程师要求监理人员在B建筑公司进入施工现场到工程开工这一段时间内,要熟悉有关资料,认真审核施工单位提交的有关文件、资料等。请问:

1. 在这段时间内监理工程师应熟悉哪些主要资料?
2. 监理工程师应重点审核施工单位哪些技术文件与资料?

【解析】

1. 监理工程师应熟悉的资料包括:

- (1) 工程项目有关批文、报告文件(各种批文、可行性研究报告、勘察报告等)。
- (2) 工程设计文件、图纸等。
- (3) 施工规范、验收标准、质量评定标准等。
- (4) 有关法律、法规文件。
- (5) 合同文件(监理合同、承包合同等)。

2. 监理工程师在施工单位进入施工现场到工程开工这一阶段应重点审核:

- (1) 施工单位编制的施工方案和施工组织设计文件。
- (2) 施工单位质量保证体系或质量保证措施文件。
- (3) 分包单位的资质。
- (4) 进场工程材料的合格证、技术说明书、质量保证书、检验试验报告等。
- (5) 主要施工机具、设备的组织配备和技术性能报告。
- (6) 审核拟采用的新材料、新结构、新工艺、新技术的技术鉴定文件。
- (7) 审核施工单位开工报告,检查核实开工应准备的各项条件。

5.1.2 第一次工地会议

第一次工地会议的目的,在于监理工程师对工程开工前的各项准备工作进行全面的检查,确保工程实施有一个良好的开端。

5.1.2.1 会议的组织

第一次工地会议宜在正式开工之前召开,并应尽可能地早举行。监理工程师应事前将会议议程及有关事项通知建设单位、承包人及有关方面,必须时可先召开一次预备会议,使参加会议的各方作好资料准备。在会议举行中,如果因某些重大问题达不到目的要求,可以暂时休会,待条件具备时再行复会。

第一次工地会议应由建设单位或建设单位任命的总监理工程师主持,驻地监理机构监理工程师和承包人的授权代表必须出席会议,各方将要在工程项目中担任主要职务的部门(项目)负责人及指定分包人也应参加会议。

5.1.2.2 会议的内容

(1) 介绍人员及组织机构

① 建设单位代表应就其实施工程项目期间的职能机构、职责范围及主要人员名单提出书面文件,就有关细节作出说明。

② 总监理工程师应向监理工程师代表及高级驻地监理工程师授权,并声明自己仍保留哪些权力;书面将授权书、组织机构框图、职责范围及全体监理人员名单提交承包人并报备建设单位。

③ 承包人应书面提出工地代表(项目经理)授权书、主要人员名单、职能机构框图、职责范围及有关人员的资质材料以取得监理工程师的批准;监理工程师应在本次会议中进行审查并口头予以批准(或有保留的批准),会后正式予以书面确认。

(2) 介绍施工进度计划及施工组织设计

承包人的施工进度计划应在中标通知书发出后合同规定的时间内提交给监理工程师。在第一次工地会议上,监理工程师应就施工进度计划作出如下说明:

① 施工进度计划可于何日批准或哪些分项已获得批准;

- ② 根据批准或将要批准的施工进度计划,承包人何时可以开始哪些工程施工,有无其他条件限制;
- ③ 有哪些重要的或复杂的分项工程还应单独编制进度计划提交批准。

(3) 承包人陈述施工准备

承包人应就施工准备情况按如下主要内容提出陈述报告,监理工程师应逐项予以澄清、检查和评述。

① 主要施工人员(含项目负责人、主要技术人员及主要机械手)是否进场或将于何日进场,并应提交进场计划及清单。

② 用于工程的进口材料、机械、仪器和设施是否进场或将于何日进场,是否将会影响施工,并应提交进场计划及清单。

③ 用于工程的本地材料来源是否落实,并应提交料源分布图及供料计划清单。

④ 施工驻地及临时工程建设进展情况如何,并应提交驻地及临时工程建设计划分布和布置图。

⑤ 工程试验室、流动试验室及其设备是否准备就绪或将于何日安装就绪,并应提交试验室布置图、流动试验室分布图及仪器设备清单。

⑥ 施工测量的基础资料是否已经落实并经过复核,施工测量是否进行或将于何日完成,并应提交施工测量计划及有关资料。

⑦ 履约保函和动员预付款保函及各种保险是否已经办理或将于何日办理完毕,并应提交有关已办手续的副本。

⑧ 为监理工程师提供的住房、交通、通信、办公等设备及服务设施是否具备或将于何日具备,并应提交有关计划安排及清单。

⑨ 其他与开工条件有关的内容及事项。

(4) 建设单位说明开工条件

建设单位代表应就工程占地、临时用地、临时道路、拆迁以及其他与开工条件有关的问题进行说明;监理工程师应根据批准或将要批准的施工进度计划的安排,对上述事项提出建议或要求。

(5) 明确施工监理例行程序

监理工程师应沟通与承包人的联系渠道,明确工作例行程序并提出有关表格及说明。

- ① 质量控制的主要程序、表格及说明;
- ② 施工进度控制的主要程序、图表及说明;
- ③ 计量支付的主要程序、报表及说明;
- ④ 延期与索赔的主要程序、报表及说明;
- ⑤ 工程变更的主要程序、图表及说明;
- ⑥ 工程质量事故及安全事故的报告程序、报表及说明;
- ⑦ 函件的往来传递交接程序、格式及说明;
- ⑧ 确定工地会议的时间、地点及程序。

5.1.3 设计图纸交底与施工组织设计审查

5.1.3.1 设计图纸的交底

设计图纸的交底和审查,是保证工程质量的重要环节。所谓交底,在这里主要是指建设单位根据工程的实际需要,及时地组织设计单位向承包商进行技术交底。施工详图设计的特点是图纸随着施工进度陆续通过监理工程师在供图协议规定的时间内,由监理工程师向承包商供图签发。

在设计交底前,总监理工程师应组织监理人员熟悉设计文件,并对图纸中存在的问题通过建设单位向设计单位提出书面意见和建议。项目监理人员应参加由建设单位组织的设计技术交底会,总监理工程师应对设计技术交底会议纪要进行签认。

监理单位受建设单位委托,参与施工期工程设计的监督,有利于设计单位按照建设单位的要求进行设计,有利于根据工程实施过程中现场的施工条件以及自然条件的改变进行必要的设计修改。为了把好设计质量关,监理单位应对设计施工详图认真检查,对于详图中的矛盾或错误应及时反馈给设计单位,作必要的研究后进行修改或更正。施工过程中由于地质、地形或施工条件、材料供应等方面的变化,满足不了

原设计条件,监理单位也应请设计单位根据现场实际情况进行修改,当涉及重大方案问题时,监理单位应提供施工情况,并可根据施工情况提出建议性方案与设计方进行研究、讨论决定。

项目总监理工程师组织监理人员熟悉施工图是监理预先控制的一项重要工作,其目的是熟悉图纸,了解工程特点、工程关键部位的施工方法、质量要求,以督促承包单位按图施工。虽然监理单位对设计问题不承担责任,但如发现图纸中存在按图施工困难、影响工程质量以及图纸错误等问题,应通过建设单位向设计单位提出书面意见和建议。项目监理人员参加设计技术交底会应了解的基本内容是:

(1) 设计主导思想、建筑艺术构思和要求、采用的设计规范、确定的抗震等级、防火等级、基础、结构、内外装修及机电设备设计(设备造型)等;

(2) 对主要建筑材料、构配件和设备的要求,所采用的新技术、新工艺、新材料、新设备的要求以及施工中应特别注意的事项等;

(3) 设计内容是否符合国家的强制性标准;

(4) 对建设单位、承包单位和监理单位提出的对施工图的意见和建议的答复。

在设计交底会上确认的设计变更应由建设单位、设计单位、施工单位和监理单位会签。施工质量必须满足设计要求,并完全贯彻设计意图。单项工程开工前,监理工程师设计人员对监理人员和承包商全面技术交底,明确有关的技术质量要求和标准。

为使承包商在接到设计图纸后有较充裕的时间对图纸进行消化,施工方案的制订、备料以及作为施工前的一切准备工作,几乎所有的合同文件都对图纸供应时间作了明确规定。如某工程规定“单项工程的施工平面图及材料表不迟于本合同规定的工程进度表中该项工程开工前 60 天,施工详图不迟于 20 天。”“倘因纯属设计方面或设备制造厂家的原因而需修改施工详图时,应在该工程开工前 15 天将修改后的施工详图递交承包方;倘因施工条件或自然条件的改变必须修改施工详图,应经监理工程师认可,设计单位应在与监理工程师商定的时间内尽快予以修改。施工期间,监理工程师签署的设计修改通知,是合同及施工详图的补充,承包商不得拒绝”。为了避免承包商打无准备之仗,仓促施工,督促图纸按计划时间提供是监理工程师的职责。

一旦图纸交付后,总监理工程师应立即组织设计单位向监理工程师及承包商进行设计交底工作。通过对设计图纸的审查和设计交底,并经过监理、设计、承包商等各方面的深入研究,往往可以进一步优化设计、发现问题、提出改进措施,这对保证工程的总体质量,有十分明显的好处。

5.1.3.2 施工组织设计审查

工程项目开工前,总监理工程师应组织专业监理工程师审查承包单位的施工组织设计(方案)报审表,提出审查意见,并经总监理工程师审核、签认后报建设单位。

(1) 施工组织设计审查程序

① 承包单位必须完成施工组织设计的编制及自审工作,并填写施工组织设计(方案)报审表,报送项目监理机构。

② 总监理工程师应在约定时间内,组织专业监理工程师审查,提出审查意见后,由总监理工程师审定批准。需要承包单位修改时,由总监理工程师签发书面的意见,退回承包单位修改后再报审,总监理工程师应重新审定。

③ 已审定的施工组织设计由项目监理机构报送建设单位。

(2) 承包单位应按审定的施工组织设计文件组织施工。如需对其内容做较大变更,应在实施前将变更内容书面报送项目监理机构重新审定。

(3) 对规模大、结构复杂或属新结构、特种结构的工程,项目监理机构应在审查施工组织设计后,报送监理单位技术负责人审查,其审查意见由总监理工程师签发。必要时与建设单位协商,组织有关专家会审。

5.1.3.3 审查施工组织设计的基本要求

(1) 施工组织设计应由承包单位负责人签字;

(2) 施工组织设计应符合施工合同要求;

(3) 施工组织设计应由专业监理工程师审核后,经总监理工程师签认;

(4) 发现施工组织设计中存在问题应提出修改意见,由承包单位修改后重新报审。

5.1.3.4 审查的重点

(1) 监理工程师对单位工程施工组织设计的审核,可着重抓住以下几个方面:

- ① 组织体系特别是质量体系是否健全;
- ② 施工现场总体布置是否合理,是否有利于保证施工的正常、顺利地进行,是否有利于保证质量;
- ③ 工程地质特征及场区环境状况,以及它们可能在施工中对质量与安全带来的不利影响;
- ④ 主要施工组织技术措施的针对性、有效性如何。

(2) 监理工程师对施工方案审查主要包括以下几方面:

- ① 施工程序的安排是否合理。
- ② 施工机械设备的选择应考虑对施工质量的影响与保证。

③ 主要项目的施工方法。它是施工方案的核心,合理的施工方法应当是:方法可行,符合现场条件及工艺要求;符合国家有关的施工规范和质量检验评定标准的有关规定;与所选择的施工机械设备和施工组织方式相适应;经济合理。

5.1.4 开工准备的监督检查

开工准备的监督检查主要是审查承包人的质量管理与质量保证体系,检查现场施工准备工作是否具备了工程开工的条件等。

5.1.4.1 承包人的质量保证体系

监理工程师应按合同要求承包人建立一个完整的以自检为主的质量保证组织体系。各级自检人员应由富有施工经验、具有技术职称、熟悉规范和图纸,并且工作作风优良的技术人员担任。

5.1.4.2 承包人的质量负责人

监理工程师应审查批准承包人在投标书中所报负责质量保证和自检工作负责人的资格,并要求其一直在工程现场用全部的时间专门进行质量管理。

5.1.4.3 承包人自检职责及要求

(1) 自检各项工程的开工条件,提出各项工程开工报告及有关技术资料。

(2) 在各项工程施工阶段对每道工序或工艺进行现场质量自检,保证整个施工过程中的材料、操作及工艺符合要求并获得监理人员的认可。对施工过程中出现的质量缺陷,经监理人员认可后及时采取措施予以消除;对工程质量事故或安全事故进行现场记录,并及时报告监理工程师。

(3) 按合同指定规范规定的抽样频率、时间和方法,及时通知工地试验室进行取样或现场试验,并对保留在工程现场试样的养护与管理进行监督检查。

(4) 及时检测各工程部位的位置、高程和几何尺寸,并提供资料以获得监理人员的认可。

(5) 对每道工序或分项工程完工后进行自检和测定,配合监理工程师检查验收。

(6) 对各项工程质量进行数理统计和分析整理,建立质量档案系列,交工验收时提供翔实的施工资料。

5.1.4.4 承包人试验室

监理工程师应监督、检查和批准承包人装备工地试验室和流动试验室,其建筑面积、试验设备及人员配备应能满足本工程各项试验的需要。

(1) 工地试验室的功能及要求

① 进行各工程项目开工前的标准试验和预先试验,并将试验结果提交给监理工程师中心试验室进行复验和批准。

② 承担进口材料及流动试验室没有条件完成的当地材料的鉴定试验,并将试验结果提交监理工程师中心试验室进行复验和批准。

③ 对各流动试验室的试验项目进行抽检试验,并将抽检试验的结果报监理工程师中心试验室备案。

④ 统一协调和管理各流动试验室的试验业务。

⑤ 对全部工程项目的各种试验结果进行数理统计和分析整理,建立全部工程的试验资料档案,为工

程竣工提供翔实的试验资料。

(2) 流动试验室的功能及要求

① 对工程所用的当地材料进行鉴定试验,并将试验结果提交监理工程师中心试验室进行复验和批准。

② 配合施工,提供和采集为控制施工质量所需要的各种参数。

③ 根据规范规定的抽样频率、时间和方法,进行施工过程中的抽样试验和工序或单项工程完工后的检查试验,并向监理工程师提出试验结果。

(3) 监理工程师对承包人的试验管理

监理工程师中心试验室应派出人员对承包人的工地试验室和流动试验室进行全面的监督和管理。所有试验仪器都须经事前标定并按期进行鉴定;所有试验人员必须持有经过业务培训和考核的上岗证书,必须严格执行试验规范和操作规程;重要试验应有监理人员在场监督。

5.1.4.5 发布开工令

监理工程师应依据施工合同具体规定的日期,按时向承包人发出开工令并报建设单位备案。如无特殊原因,开工令发出的日期不应提前或推后。

5.1.4.6 审查承包人的施工机械准备

监理工程师应按其批准的承包人工程进度计划分期审查承包人在实施工程中所使用的施工机械设备,并按以下要求进行系统的检查和记录:

(1) 进场机械设备(包括计划进场的机械设备)的数量、型号、规格、生产能力、完好率与投标书附表所填列的是否符合。

(2) 各种施工机械设备的配套与满足施工技术要求的适应性。

(3) 各种施工机械的进场及周转计划与工程进度计划(尤其是网络计划中的关键线路)的适应性。

(4) 数量不足或不配套的施工机械设备,应限期要求承包人补足进场;审验不合格的施工机械设备,应限期要求承包人撤离工地;承包人要求替代或更换的施工机械设备,应事先征求监理工程师的同意。

(5) 已运入现场并经监理工程师审查的施工机械设备,未征得同意不得运出工地。

5.1.4.7 验收承包人的施工定线

监理工程师应在合同规定的时间内或在承包人的施工定线进行之前的合理时间内,向承包人书面提供原始基准点、基准线、基准高程的方位和数据,并对承包人的施工定线进行检查验收。

(1) 监理工程师应对建设单位提供的或图纸上的原始定线资料进行复核,对无力消除的差错应通过建设单位予以纠正。

(2) 若原始基准点或基准高程发生损坏或丢失,当失控点连续在两个以上时,应通过建设单位予以补定;一个点失误时,可直接由承包人予以补定,监理工程师复核认定。

(3) 监理工程师应对承包人为加密控制、定线和施工放样为目的的测量工作进行现场监督、检查并复核认定。

(4) 监理工程师应指示并检查承包人对所有测量控制点进行有效的保护,直到工程竣工验收结束。

对于公路工程,还应验收承包人测定的地面线。监理工程师应要求承包人对全部工程或开工段落的原始地面线进行实际测定,并对测定工作进行检查验收,以作为路基横断面施工图和土石方工程计量的依据。

(1) 承包人的测定工作应在原始地面线未被施工扰动以前进行,测定所使用的仪器精度及操作方法符合勘测设计要求和规定。

(2) 监理工程师的检查与复核测量应伴随承包人的测量同步或平行进行。复测频率应能判定承包人测定结果是否真实可靠。

(3) 监理工程师应对承包人旨在影响土石方工程数量的任何纵向加桩及横向测点的不合理加以纠正,使纵向的加桩连线和横向的测点连线与实际地面线相符合。

(4) 监理工程师应要求承包人根据施工合同文件中标准横断面图、纵断面图及实际测定的地面线资料,提交出用于施工放样的横断面施工图和用于确定实际土石方工程数量的土石方计算表以供审核。

(5) 对于建设单位已经移交了工程场地占用权,但承包人尚不施工或尚未测定的施工段,监理工程师应要求承包人对工程场地的地面线进行有效的保护,不得随意开挖或倾倒垃圾,由此而增加的工程量或工程费用也不应认可。

公路工程等线路工程还应检查承包人占用工程场地情况。在合同规定的开工令发出之前及各项工程开工前合理的时间里,监理工程师应督促建设单位将全部工程或施工段落的工程场地移交给承包人使用。

(1) 监理工程师应要求承包人提出工程场地占用计划(附图),并把占地计划提供给建设单位,以便建设单位在合理的时间内完成工程场地的准备。

(2) 对建设单位难以按工程进度计划及场地占用计划提供工程场地的施工段,监理工程师应通过与承包人协商,对施工段的顺序安排作出合理的解释。

(3) 工程场地交接应在工程现场进行并履行必要的文字手续,各有关的代表应在交接文件上签字。

(4) 监理工程师应要求承包人对已占有的工程场地理置永久性的界桩,并对场地进行看管。

5.1.4.8 分包单位审查

分包工程开工前,专业监理工程师应审查承包单位报送的分包单位资格报审表和分包单位有关资料,符合有关规定后,由总监理工程师予以签认。对分包单位资格应审核以下内容:

(1) 分包单位的营业执照、企业资质等级证书、特殊行业施工许可证、国外(境外)企业在国内承包工程许可证;

(2) 分包单位的业绩;

(3) 拟分包工程的内容和范围;

(4) 专职管理人员和特种作业人员的资格证、上岗证。

5.2 工程施工中的监理

5.2.1 工地会议

工地会议的目的在于监理工程师对工程实施过程中的进度、质量、费用的执行情况进行全面检查,为正确决策提供依据,确保工程顺利进行。

5.2.1.1 工地例会

在施工过程中,总监理工程师应定期主持召开工地例会。会议纪要应由项目监理机构负责起草,并经与会各方代表会签。工地例会应包括以下主要内容:

(1) 检查上次例会议定事项的落实情况,分析未完事项原因;

(2) 检查分析工程项目进度计划完成情况,提出下一阶段进度目标及其落实措施;

(3) 检查分析工程项目质量状况,针对存在的质量问题提出改进措施;

(4) 检查工程量核定及工程款支付情况;

(5) 解决需要协调的有关事项;

(6) 其他有关事宜。

5.2.1.2 现场协调会与专题工地会议

(1) 现场协调会会议的组织

① 在整个施工活动期间,应根据具体情况定期或不定期召开不同层次的施工现场协调会;

② 会议只对近期施工活动进行证实、协调和落实,对发现的施工质量问题及时予以纠正,对其他重大问题只是提出而不进行讨论,另行召开专门会议或在工地会议上进行研究处理;

③ 会议应由总监理工程师主持,承包人或代表出席,有关监理及施工人员可酌情参加。

(2) 现场协调会会议的内容

① 承包人报告近期的施工活动,提出近期的施工计划安排,简要陈述发生或存在的问题;

② 监理单位就施工进度和质量予以简要评述,并根据承包人提出的施工活动安排,安排监理人员进行旁站监理、工序检查、抽样试验、测量验收、计量测算、缺陷处理等施工监理工作。

(3) 专题工地会议

专题工地会议是为解决施工过程中的专门问题而召开的会议,由总监理工程师或其授权的监理工程师主持。工程项目各主要参建单位均可向项目监理机构书面提出召开专题工地会议的动议。动议内容是:主要议题和与会单位、人员及召开时间。经总监理工程师与有关单位协商,取得一致意见后,由总监理工程师签发召开专题工地会议的书面通知,与会各方应认真做好会前准备。专题工地会议纪要的形成过程与工地例会相同。

5.2.2 工程质量监理工作

5.2.2.1 质量监理的工作要求

(1) 项目监理机构应要求承包单位必须严格按照批准的(或经过修改后重新批准的)施工组织设计(方案)组织施工。在施工过程中,当承包单位对已批准的施工组织设计进行调整、补充或变动时,应经专业监理工程师审查,并应由总监理工程师签认。

(2) 专业监理工程师应要求承包单位报送重点部位、关键工序的施工工艺和确保工程质量的措施,审核同意后予以签认。工程项目的重点部位、关键工序应由项目监理机构与承包单位协商后共同确认。

(3) 当承包单位采用新材料、新工艺、新技术、新设备时,专业监理工程师应要求承包单位报送相应的施工工艺措施和证明材料,组织专题论证,经审定后予以签认。

(4) 项目监理机构应对承包单位在施工过程中报送的施工测量放线成果进行复验和确认。

(5) 专业监理工程师应从以下 5 个方面对承包单位的试验室进行考核:

- ① 试验室的资质等级及其试验范围;
- ② 法定计量部门对试验设备出具的计量检定证明;
- ③ 试验室的管理制度;
- ④ 试验人员的资格证书;
- ⑤ 本工程的试验项目及其要求。

(6) 专业监理工程师应对承包单位报送的拟进场工程材料、构配件和设备的工程材料、构配件、设备报审表及其质量证明资料进行审核,并对进场的实物按照委托监理合同约定或有关工程质量管理文件规定的比例采用平行检验或见证取样方式进行抽检。

对未经监理人员验收或验收不合格的工程材料、构配件、设备,监理人员应拒绝签认,并应签发监理工程师通知单,书面通知承包单位限期将不合格的工程材料、构配件、设备撤出现场。

(7) 项目监理机构应定期检查承包单位的直接影响工程质量的计量设备的技术状况。计量设备是指施工中使用的衡器、量具、计量装置等设备。监理人员应经常地、有目的地对承包单位的施工过程进行巡视检查、检测。主要检查内容如下:

- ① 是否按照设计文件、施工规范和批准的施工方案施工;
- ② 是否使用合格的材料、构配件和设备;
- ③ 施工现场管理人员,尤其是质检人员是否到岗到位;
- ④ 施工操作人员的技术水平、操作条件是否满足工艺操作要求,特种操作人员是否持证上岗;
- ⑤ 施工环境是否对工程质量产生不利影响;
- ⑥ 已施工部位是否存在质量缺陷。

对施工过程中出现的较大质量问题或质量隐患,监理工程师宜采用照相、摄影等手段予以记录。

(8) 对隐蔽工程的隐蔽过程、下道工序施工完成后难以检查的重点部位,专业监理工程师应安排监理人员进行旁站。

专业监理工程师应根据承包单位报送的隐蔽工程报验申请表和自检结果进行现场检查,符合要求予以签认。

对未经监理人员验收或验收不合格的工序,监理人员应拒绝签认,并要求承包单位严禁进行下一道工序的施工。

(9) 专业监理工程师应对承包单位报送的分项工程质量验评资料进行审核,符合要求后予以签认;总

监理工程师应组织监理人员对承包单位报送的分部工程和单位工程质量验评资料进行审核和现场检查,符合要求后予以签认。签认工作应按国家工程施工质量验收标准检查分项、分部及单位工程质量。

对施工过程中出现的质量缺陷,专业监理工程师应及时下达监理工程师通知书,要求承包单位整改,并检查整改结果。

监理人员发现施工存在重大质量隐患,可能造成质量事故或已经造成质量事故时,应通过总监理工程师及时下达工程暂停令,要求承包单位停工整改。整改完毕并经监理人员复查,符合规定要求后,总监理工程师应及时签署工程复工报审表。总监理工程师下达工程暂停令和签署工程复工报审表,宜事先向建设单位报告。

对需要返工处理或加固补强的质量事故,总监理工程师应责令承包单位报送质量事故调查报告和经设计单位等相关单位认可的处理方案,项目监理机构应对质量事故的处理过程和处理结果进行跟踪检查和验收。

总监理工程师应及时向建设单位及本监理单位提交有关质量事故的书面报告,并应将完整的质量事故处理记录整理归档。

5.2.2.2 质量监理的依据与质量监理组织体系

(1) 合同条件。各项工程质量的保障责任、处理程序、费用支付等均应符合合同条件的规定。

(2) 合同图纸。全部工程应与合同图纸符合,并符合监理工程师批准的变更与修改要求。

(3) 技术规范。所有用于工程的材料、设施、设备与施工工艺,应符合合同文件所列技术规范或监理工程师同意使用的其他技术规范及监理工程师批准的工程技术要求。

(4) 质量标准。所有工程质量均应符合合同文件中列明的质量标准或监理工程师同意使用的其他标准。

(5) 质量监理组织体系。监理机构应建立完整的质量监理组织体系,以保证对所有施工环节进行有效的控制。质量监理组织体系中应根据工程规模大小和复杂程度设置材料、试验、测量、计量及各工程项目的专业技术岗位,并应明确其名称和职责。

5.2.2.3 质量监理的程序

(1) 质量控制的基本程序

在开工以前,监理机构应向承包人提出适用于对所有工程项目进行质量控制的程序及说明,以供所有监理人员、承包人的自检人员和施工人员共同遵循,使质量控制工作程序化。质量控制一般应按以下程序进行:

① 开工报告

在各单位工程、分部工程或分项工程开工之前,总监理工程师应要求承包人提交工程开工报告并进行审批。工程开工报告应提出工程实施计划和施工方案,依据技术规范列明本工程的质量控制指标及检验频率和方法,说明材料、设备、劳力及现场管理人员等项的准备情况,提供放样测量、标准试验、施工图等必要的基础资料。

② 工序自检报告

监理机构应要求承包人的自检人员按照专业监理工程师批准的工艺流程和提出的工序检查程序,在每道工序完工后首先进行自检,自检合格后,申报专业监理工程师进行检查认可。

③ 工序检查认可

专业监理工程师应紧接承包人的自检或与承包人的自检同时对每道工序完工后进行检查验收并签认,对不合格的工序应指示承包人进行缺陷修补或返工。前道工序未经检查认可,后道工序不得进行。

④ 中间交工报告

当工程的单位、分部或分项工程完工后,承包人的自检人员应再进行一次系统的自检,汇总各道工序的检查记录及测量和抽样试验的结果后提出交工报告。自检资料不全的交工报告,专业监理工程师应拒绝验收。

⑤ 中间交工证书

专业监理工程师应对按工程量清单的分项完工的单项工程进行一次系统的检查验收,必要时应做测

量或抽样试验。检查合格后,提请总监理工程师签发《中间交工证书》。未经中间交工检验或检验不合格的工程,不得进行下一工程项目的施工。

⑥ 中间计量

对填发了《中间交工证书》的工程,方可进行计量并由总监理工程师对《中间计量支付报告》进行签证。完工项目的竣工资料不全可暂不计量支付。

(2) 工序检查程序

各专业监理工程师应在组成工程的各个单位、分部或分项工程开工之前,提出工序检查程序说明,以供现场旁站监理人员、承包人的自检人员及施工人员共同遵循。工序检查程序应按以下原则提出:

- ① 应与合同图纸和工程量清单的分项所含内容相一致;
- ② 应与技术规范及监理机构批准采用的施工方法和工艺流程相协调;
- ③ 应与国家或合同规定的验收标准、检验频率和检验方法相配合;
- ④ 工序检查程序宜采用框图的形式表示,以便直观,并应与相应的检查记录、报表、证书等相配套。

5.2.2.4 施工质量控制要点

(1) 合同适用标准、规范

按照《标准化法》的规定,为保障人体健康、人身财产安全的标准属于强制性标准。建设工程施工的技术要求和方法即为强制性标准,施工中必须执行。《建筑法》也规定,建筑工程施工的质量必须符合国家有关建筑工程安全标准的要求。因此,施工中必须使用国家标准、规范;没有国家标准、规范但有行业标准、规范的,使用行业标准、规范;没有国家和行业标准、规范的,适用工程所在地的地方标准、规范。

国内没有相应的标准、规范时,可以由合同当事人约定工程适用的标准。首先,应由发包方按照约定的时间向承包方提出施工技术方案,承包方按照约定的时间和要求提出施工工艺,经发包方认可后执行;若发包方要求工程使用国外标准、规范时,发包方应当负责提供中文译本。因为购买、翻译和制订标准、规范或制订施工工艺的费用,由发包方承担。

(2) 图纸

建设工程施工应当按照图纸进行,图纸是指由发包方提供或者由承包方提供经监理工程师批准、满足承包方施工需要的所有图纸(包括配套说明和有关资料)。按时、按质、按量提供施工所需图纸,是保证工程施工质量的重要方面。

① 发包方提供图纸

在我国目前的建设工程管理体制中,施工中所需图纸主要由发包方提供(发包方通过设计合同委托设计单位设计)。在对图纸的管理中,发包方应当按照专用条款约定的日期和套数,向承包方提供图纸。承包方如果需要增加图纸套数,发包方应当代为复制。发包方代为复制意味着发包方应当为图纸的正确性负责。如果对图纸有保密要求的,应当承担保密措施费用。

对于发包方提供的图纸,承包方应当完成的工作是:在施工现场保留一套完整图纸,供监理方及其有关人员进行工程检查时使用。如果专用条款对图纸提出保密要求的,承包方应当在约定的保密期限内承担保密义务。承包方如果需要增加图纸套数,复制费由承包方承担。

监理人员在对图纸进行管理时,重点是控制合同约定按时向承包方提供图纸,同时,根据图纸检查承包方的工程施工。

② 承包方提供图纸

有些工程,施工图纸的设计或者与工程配套的设计有可能由承包方完成。如果合同中有这样的约定,则承包方应当在其设计资质允许的范围内,按监理方的要求完成这些设计,经总监理工程师确认后使用,发生的费用由发包方承担。在这种情况下,监理工程师对图纸的管理重点是审查承包方的设计。

(3) 发包方供应材料设备时的质量控制

① 发包方供应材料设备的一览表

对于由发包方供应的材料设备,应当约定发包方供应材料设备的一览表。一览表的内容应当包括材料设备种类、规格、型号、数量、单价、质量等级、提供的时间和地点。发包方按照一览表的约定提供材料设备。

② 发包方供应材料设备的验收

发包方应当向承包方提供其供应材料设备的产品合格说明,并对这些材料设备的质量负责。发包方应在其所供应的材料设备到货前 24 小时,以书面形式通知监理人和承包方,与发包方共同清点。

③ 发包方供应材料设备验收后的保管

发包方供应的材料设备经共同验收后由承包方妥善保管,发包方支付相应的保管费用。因承包方的原因发生损坏丢失,由承包方负责赔偿。发包方不按规定通知承包方验收,发生的损坏丢失由发包方负责。

④ 发包方供应材料设备使用前的检验或试验

发包方供应的材料设备进入施工现场后需要在使用前进行检验或者试验的,由承包方负责而费用由发包方承担。即使在承包方检验通过之后,如果又发现材料设备有质量问题的,发包方仍应承担重新采购及拆除重建的追加合同价款,并相应顺延由此延误的工期。

(4) 发包方供应材料设备与约定不符时的处理

发包方供应的材料设备与约定不符时,应当由发包方承担有关责任,具体按照下列情况进行处理:

① 材料设备单价与合同约定不符时,由发包方承担所有差价。

② 材料设备种类、规格、型号、数量、质量等级与合同约定不符时,承包方可以拒绝接收保管,由发包方运出施工场地并重新采购。设备到货时如不能开箱检验,可只验收箱子数量。承包方开箱时须请发包方到场,出现缺件或者质量等级、规格与合同约定不符的情况时,由发包方负责补足缺件或者重新采购。

③ 发包方供应材料的规格、型号与合同约定不符时,承包方可以代为调剂串换,发包方承担相应的费用。

④ 到货地点与合同约定不符时,发包方负责运至合同约定的地点。

⑤ 供应数量少于合同约定的数量时,发包方将数量补齐;多于合同约定的数量时,发包方负责将多出部分运出施工场地。

⑥ 到货时间早于合同约定时间,发包方承担因此发生的保管费用;到货时间迟于合同约定的供应时间,由发包方承担相应的追加合同价款。发生延误,相应顺延工期,发包方赔偿由此给承包方造成的损失。

(5) 承包方采购材料设备的质量控制

对于合同约定由承包方采购的材料设备,应当由承包方选择生产厂家或者供应商,发包方不得指定生产厂家或者供应商,但可以对生产厂家范围作出要求。

① 承包方采购材料设备的验收

承包方根据约定及设计和有关标准采购工程需要的材料设备,并提供产品合格证明。承包方在材料设备到货前 24 小时通知监理工程师验收。这是监理工程师的一项重要职责,监理工程师应当严格按照合同约定及有关标准进行验收。

② 承包方采购的材料设备与要求不符时的处理

承包方采购的材料设备与设计或者标准要求不符时,监理工程师可以拒绝验收,由承包方按照监理工程师要求的时间运出施工场地,重新采购符合要求的产品,并承担由此发生的费用,由此延误的工期不予顺延。

监理工程师发现材料设备不符合设计或标准要求时,应要求承包方负责修复、拆除或者重新采购,并承担发生的费用,由此造成工期延误不予顺延。

③ 承包方使用代用材料

承包方需要使用代用材料时,须经监理工程师认可方可使用,由此增减的合同价款由双方以书面形式议定。

④ 承包方采购材料设备在使用前的检验或试验

承包方采购的材料设备在使用前,承包方应按监理工程师的要求进行检验或试验,不合格的不得使用,检验或试验费用由承包方承担。

【案例 5.2】 某项实施监理的钢筋混凝土高层框-剪结构工程,设计图纸齐全,采用玻璃幕墙,暗设水、电管线。目前,主体结构正在施工。试问:

1. 监理工程师在质量控制方面的监理工作内容有哪些?
2. 监理工程师应对进场原材料(钢筋、水泥、砂、石等)的哪些报告、凭证资料进行确认?
3. 在检查钢筋施工过程中,发现有些部位不符合设计和规范要求,监理工程师应如何处理?

【解析】

1. 监理工程师在该工程的质量控制方面应检查有关工程质量的技术资料,例如分项工程施工工艺方案、人员资质、机械和材料的技术资料等。检查施工单位质量保证措施,如组织措施、技术措施、经济措施、合同措施等。进行质量的跟踪监理检查,包括预检(模块、轴线、标高等)、隐蔽工程检查(钢筋、管线、预埋件等)、旁站监理等。监理工程师还应签证质量检验凭证,如预检、隐检申报表,抽检试验报告,试件、试块试压报告等。

2. 监理工程师对进场的原材料应检查确认的报告、凭证资料主要有材料出厂证明、质量保证书、技术合格证(原材料三证)、材料抽检资料、试验报告等。

3. 监理工程师对发现的工程质量问题应向承包单位提出整改(如要求返工),并监督检查整改过程,对整改后的工程进行检查验收与办理签证。

(6) 施工过程中的检查和返工

承包方应认真按照标准、规范和设计要求以及监理依据合同发出的指令施工,随时接受监理的检查检验,为检查检验提供便利条件。工程质量达不到约定标准的部分,监理工程师一经发现,承担由于自身原因导致拆除和重新施工的费用,工期不予顺延。检查检验合格后,又发现因承包方引起的质量问题,由承包方承担责任,赔偿发包方的直接损失,工期相应顺延。因发包方失误和其他非承包商原因发生的追加合同价款,由发包方承担。

(7) 隐蔽工程和中间验收

由于隐蔽工程在施工中一旦完成隐蔽,很难再对其进行质量检查(这种检查成本很大),因此必须在隐蔽前进行检查验收。对于中间验收,应约定需要进行中间验收的单项工程和部位的名称、验收的时间和要求,以及发包方应提供的便利条件。

工程具备隐蔽条件和达到合同约定的中间验收部位,承包方进行自检,并在隐蔽和中间验收前 48 小时以书面形式通知监理验收。通知包括隐蔽和中间验收内容、验收时间和地点。承包方准备验收记录,验收合格,监理工程师在验收记录上签字后,发包方可进行隐蔽和继续施工。验收不合格,承包方在监理工程师限定的时间内修改后重新验收。

工程质量符合标准、规范和设计图纸等的要求,验收 24 小时后,监理工程师不在验收记录上签字,视为监理工程师已经批准,承包方可进行隐蔽或者继续施工。

(8) 重新检验

监理工程师不能按时参加验收,须在开始验收前 24 小时向承包方提出书面延期要求,延期不能超过两天。监理工程师未能按以上时间提出延期要求,不参加验收,承包方可自行组织验收,发包方应承认验收记录。

无论监理工程师是否参加验收,当其提出对已经隐蔽的工程重新检验的要求时,承包方应按要求进行剥露或开孔,并在检验后重新覆盖或者修复。检验合格,发包方承担由此发生的全部追加合同价款,赔偿承包方损失,并相应顺延工期。检验不合格,承包方承担发生的全部费用,工期予以顺延。

(9) 试车

对于设备安装工程,应当组织试车。试车内容应与承包方承包的安装范围相一致。

① 单机无负荷试车。设备安装工程具备单机无负荷试车条件,由承包方组织试车。只有单机试运转达到规定要求,才能进行联试。承包方应在试车前 48 小时书面通知监理工程师。通知包括试车内容、时间、地点。承包方准备试车记录,发包方根据承包方要求为试车提供必要条件。试车通过,监理工程师在试车记录上签字。

② 联动无负荷试车。设备安装工程具备无负荷联动试车条件,由发包方组织试车,并在试车前 48 小时书面通知承包方。通知内容包括试车内容、时间、地点和对承包方的要求,承包方按要求做好准备工作和试车记录。试车通过,双方在试车记录上签字。

③ 投料试车。投料试车,应当在工程竣工验收后由发包方全部负责。如果发包方要求承包方配合或在工程竣工验收前进行时,应当征得承包方同意,另行签订补充协议。

(10) 试车的双方责任

① 由于设计原因试车达不到验收要求,发包方应要求设计单位修改设计,承包方按修改后的设计重新安装。发包方承担因修改设计而拆除及重新安装的全部费用和追加合同价款,工期相应顺延。

② 由于设备制造原因试车达不到验收要求,由该设备采购一方负责重新购置和修理,承包方负责拆除和重新安装。设备由承包方采购,由承包方承担修理或重新购置、拆除及重新安装的费用,工期不予顺延;设备由发包方采购的,发包方承担上述各项追加合同价款,工期相应顺延。

③ 由于承包方施工原因试车达不到验收要求,承包方按监理工程师要求重新安装和试车,承担重新安装和试车的费用,工期不予顺延。

④ 试车费用除已包括在合同价款之内或者专用条款另有约定外,均由发包方承担。

⑤ 监理工程师未在规定时间内提出修改意见,或试车合格而不在试车记录上签字,试车结束 24 小时后,记录自行生效,承包方可继续施工或办理竣工手续。

⑥ 监理工程师要求延期试车。监理工程师不能按时参加试车,须在开始试车前 24 小时向承包方提出书面延期要求,延期不能超过 48 小时。监理工程师未能按以上时间提出延期要求,不参加试车,承包方可自行组织试车,发包方应当承认试车记录。

【案例 5.3】 某工程项目在施工阶段,建设单位与施工单位签订了施工合同,在施工过程中,监理工程师发现如下问题:

1. 工程所需的 200 个钢门窗框是由建设单位负责供货,钢门窗框运达施工单位工地仓库,并经入库验收。施工过程中监理工程师进行质量检验时,发现有 10 个钢门窗框有较大变形,即下令施工单位拆除,经检查原因属于钢门窗框使用材料不符合要求。

请问:对此事故监理工程师应如何处理?

2. 建设单位供货,由施工单位选择的分包商将集中空调安装完毕,进行联动无负荷试车时需电力部门和施工单位及有关外部单位进行某些配合工作。试车检验结果表明,该集中空调设备的某些主要部件存在严重质量问题,需要更换。

请问:(1) 按照合同规定的责任,试车应由谁组织?

(2) 监理工程师应如何处理?

【解析】

1. 下令施工单位拆除不符合质量要求的钢门窗框,施工单位要求业主退货,重进合格产品,重新安装合格的钢门窗框,并经检查认可验收。所造成的工期和经济损失,监理工程师应予核实认可、签证,由业主负责。

2. 联动无负荷试车应由建设单位组织,应通知监理工程师和与联动试车有关的单位和部门参加。集中空调设备主要部件存在质量问题,应由施工单位向建设单位提出更换部件要求。更换调整后再组织试车验收。因更换部件所产生的工期延误和经济损失,监理工程师应予核实认可,由建设单位负责。

(11) 竣工验收

竣工验收是全面考核建设工作,检查是否符合设计要求和工程质量的重要环节。竣工交付使用的工程必须符合下列基本要求:

① 完成工程设计和合同中规定的各项工作内容,达到国家规定的竣工条件;

② 工程质量应符合国家现行有关法律、法规、技术标准、设计文件及合同规定的要求,并经质量监督机构核定为合格;

③ 工程所用的设备和主要建筑材料、构件应具有产品质量出厂检验合格证明和技术标准规定必要的进场试验报告;

④ 具有完整的工程技术档案和竣工图,已办理工程竣工交付使用的有关手续;

⑤ 已签署工程保修证书。

工程具备竣工验收条件,承包方按国家工程验收有关规定,向发包方提供完整竣工资料及竣工验收报

告。由承包方提供竣工图,应当约定提供的日期和份数。

发包方收到竣工验收报告后 28 天内组织有关部门验收,并在验收后 14 天内给予认可或提出修改意见。承包方按要求修改。由于承包方原因,工程质量达不到约定的质量标准,承包方承担违约责任。

因特殊原因,发包方要求部分单位工程或者工程部位须甩项竣工时,双方另行签订甩项竣工协议,明确各方责任和工程价款的支付办法。

建设工程未经验收或验收不合格,不得交付使用。发包方强行使用的,由此发生的质量问题及其他问题,由发包方承担责任。但在这种情况下发包方主要是对强行使用直接产生的质量问题及其他问题承担责任,不能免除承包方对工程的保修等责任。

【案例 5.4】 作为道路测量监理工程师,进行测量的监督检查是现场质量控制的重要工作。那么测量的监督检查一般应包括哪些内容呢?

【解析】

测量的监督检查工作应由测量监理工程师(配备必要的助手)专门负责,必须包括以下主要内容:

1. 向承包人提供原始基准点、基准线和基准高程,并对承包人的定线控制测量进行监督检查和认可。
2. 在各项工程开工之前,对承包人的施工放线测量进行监督检查和认可。
3. 在各项工程的施工进行中,对控制工程的位置、高程、尺寸及其线型的准确性进行监督、检查和认可。
4. 在各分项工程、分部工程、单位工程、工程段落或总体工程项目的中间交工和竣工验收时测量检查,汇总并提出各项工程的测量成果资料。

【案例 5.5】 试述公路工程中心试验室的工作内容,并叙述公路工程中的试验类型。

【解析】

1. 中心试验室工作内容

试验监督检查的任务,是对各个工程项目的材料、配合比和强度进行有效的控制,以确保各项工程的物理、化学和力学性能达到规定要求。试验的监督检查工作应由试验(材料)监理工程师及其领导下的监理中心试验室专门负责,并按以下要求进行工作:

(1) 监理中心试验室应当是对整个工程项目进行数据控制和检验测定的中心。中心试验室的规模、试验设备的种类及数量应能满足实施工程中各项试验的要求,应有各项专业试验工程师及经过专门培训的试验人员,健全各种规章制度,实行明确的责任分工。

(2) 监理中心试验室除应承担独立进行的试验项目外,还应对承包人的工地试验室和流动试验室的设备功能、人员资质、操作方法、资料管理等项工作进行有效的监督、检查和管理。

(3) 监理中心试验室及承包人工地试验室(流动试验室)的各种试验工作,均应统一按合同列明的或正式颁布的国家标准及行业与地方标准进行;对经监理工程师审查并经建设单位批准,承包人采用新材料、新技术或新工艺的特殊项目,当合同未曾列明或无现成标准可循时,试验监理工程师应要求承包人提供相关的科技资料及鉴定报告,拟订出符合工程实际的暂行标准或规程,经审查批准后执行。

(4) 监理工程师应定期或不定期地对承包人的试验仪器进行检验,并监督承包人定期交由政府监督部门对仪器进行评定。

(5) 当监理中心试验室试验结果与承包人的试验结果出现允许误差以外的差异时,一般应以监理工程师中心试验室的试验结果为准。如果承包人拒绝接纳监理工程师中心试验室的结果时,试验监理工程师可与承包人在有资格的政府监督部门的试验室进行校核试验,并应依此作为批准或认定的依据,其试验费用按合同条款规定处理。

2. 试验类型

(1) 验证试验

验证试验是对材料或商品构件进行预先鉴定,以决定是否可以用于工程。验证试验应按以下要求进行:

① 在材料或商品构件订货之前,应要求承包人提供生产厂家的产品合格证书及试验报告。必要时监理人员还应对生产厂家生产设备、工艺及产品的合格率进行现场调查了解,或由承包人提供样品进行试

验,以决定同意采购与否。

② 材料或商品构件运入现场后,应按规定的批量和频率进行抽样试验,不合格的材料或商品构件不准用于工程,并应由承包人运出场外。

③ 在施工进行中,应随机对用于工程的材料或商品构件进行符合性的抽样试验检查。

④ 随时监督检查各种材料的储存、堆放、保管及防护措施。

(2) 标准试验

标准试验是对各项工程的内在品质进行施工前的数据采集,它是控制和指导施工的科学依据,包括各种标准击实试验、集料的级配试验、混合料的配合比试验、结构的强度试验等。应按以下要求进行:

① 在各项工程开工前合同规定或合理的时间内,应由承包人先完成标准试验,并将试验报告及试验材料提交监理工程师中心试验室审查批准。试验监理工程师应派出试验监理人员参加承包人试验的全过程,并进行有效的现场监督检查。

② 监理中心试验室应在承包人进行标准试验的同时或以后,平行进行复核(对比)试验,以肯定、否定或调整承包人标准试验的参数或指标。

(3) 工艺试验

工艺试验是依据技术规范的规定,在动工之前对路基、路面及其他需要通过预先实验方能正式施工的分项工程预先进行工艺试验,然后依其试验结果全面指导施工。工艺试验应按以下要求进行:

① 监理工程师应要求承包人提出工艺试验的施工方案和实施细则并予以审查批准。

② 工艺试验的机械组织、人员配额、材料、施工程序、预埋观测以及操作方法等应有两组以上方案,以便通过试验作出选定。

③ 监理工程师应对承包人的工艺试验进行全过程的旁站监理,并应做出详细记录。

④ 试验结束后应由承包人提出试验报告,并经监理工程师审查批准。

(4) 抽样试验

抽样试验是对各项工程实施中的实际内在品质进行符合性的检查,内容应包括各种材料的物理性能、土方及其他填筑施工的密实度、混凝土及沥青混凝土的强度等的测定和试验。抽样试验应按以下要求进行:

① 监理工程师应随时派出试验监理人员,对承包人的各种抽样频率、取样方法及试验过程进行检查。

② 在承包人的工地试验室(流动试验室)按技术规范的规定进行全频率抽样试验的基础上,监理工程师中心试验室应按 10%~20% 的比例独立进行抽样试验,以鉴定承包人的抽样试验结果是否真实可靠。

③ 当施工现场的旁站监理人员对施工质量或材料产生疑问并提出要求时,监理工程师中心试验室随时进行抽样试验,必要时还应要求承包人增加抽样频率。

(5) 验收试验

验收试验是对各项已完工程的实际内在品质作出评定,应按以下要求进行:

① 监理工程师应派出试验监理人员,对承包人进行的钻芯抽样试验的频率、抽样方法和试验过程进行有效的监督。

② 监理工程师应对承包人按技术规范要求进行的加载试验或其他检测试验项目的试验方案、设备及方法进行审查批准,对试验的实施进行现场检查监督,对试验结果进行评定。

【案例 5.6】 某监理单位与建设单位签订了某钢筋混凝土结构工程施工阶段的监理合同,监理部设总监理工程师 1 人和专业监理工程师若干人,专业监理工程师例行在现场检查,旁站实施监理工作。在监理过程中,发现以下问题:

1. 某层钢筋混凝土墙体,由于绑扎钢筋困难,无法施工,施工单位未通报监理工程师就把墙体钢筋门洞移动了位置。

2. 某层一钢筋混凝土柱,钢筋绑扎已检查、签证,模板经过预检验收,浇筑混凝土过程中及时发现模板胀模。

3. 某层钢筋混凝土墙体,钢筋绑扎后未经检查验收,即擅自合模封闭,正准备浇筑混凝土。

4. 某层楼板钢筋经监理工程师检查签证后,即进行浇筑楼板,混凝土浇筑完成后,发现楼板中设计的

预埋电线暗管,未通知专业监理工程师检查签证。

5. 施工单位把地下室内防水工程分包给一专业单位承包施工,该分包单位未经资质验证认可,即进场施工,并已进行了 200m² 防水工程的施工。

6. 某层钢筋骨架焊接正在进行中,监理工程师检查发现有 2 人未经技术资质审查认可。

7. 某楼层一户住户房间钢门框经检查符合设计要求,日后检查发现门梢已经焊接,门扇已经安装,门扇反向,经检查施工符合设计要求。

问题:对以上各项问题监理工程师应如何分别处理?

【解析】

1. 指示停工,该部位后续施工不应进行,应与设计单位联系变更设计。通知施工单位按图返工,经隐检认可,然后通知施工单位。

2. 指示该部位停工(停止继续浇筑混凝土),检查胀模原因,对模板采取加固措施,模板经检查认可,通知继续施工,若停工时间超过终凝时间,应采取处理施工缝措施,等拆模后,剔除胀模部分混凝土,做好记录。

3. 指示停工,必须拆除封闭模板,使满足检查要求,审查自检记录和隐检申请报告,经隐检认可,通知复工。

4. 电气专业监理工程师报总监理工程师指示停工,审查自检记录和隐检申请报告,检查电气管线施工情况,若检查电盒符合要求,埋管通过穿线符合要求,隐检认可,可以通知复工,若电盒和埋管不符合要求则应返工。因多种隐检所以必须经各专业监理工程师汇签(土建监理,要等各专业监理工程师签证后,再签证)。

5. 通知施工单位防水分包单位立即停工,检查完成部位,责成施工单位报送分包单位资质资料。若审查合格认可,通知施工单位分包可以进场施工;若审查资质不符合要求,通知施工单位分包必须立即退场,对所完工程进行质量鉴定。

6. 通知该电焊工立即停止操作,检查技术资质证明,审查认可,可继续进行操作,若无技术资质证明,不得再进行电焊操作,并检查全部完成焊接质量。

7. 汇报建设单位,与设计单位联系,要求变更设计,所造成的损失,应给予施工单位补偿。

5.2.3 工程造价监理工作

5.2.3.1 工程造价监理工作的要求

(1) 项目监理机构应按下列程序进行工程计量和工程款支付工作:

① 承包单位统计经专业监理工程师质量验收合格的工程量,按施工合同的约定填报工程量清单和工程款支付申请表;

② 专业监理工程师进行现场计量,按施工合同约定审核工程量清单和工程款支付申请表,并报总监理工程师审定;

③ 总监理工程师签署工程款支付证书,并报建设单位。

(2) 项目监理机构应按下列程序进行竣工结算:

① 承包单位按施工合同规定填报竣工结算报表;

② 专业监理工程师审核承包单位报送的竣工结算报表;

③ 总监理工程师审定竣工结算报表,与建设单位、承包单位协商一致后,签发竣工结算文件和最终的工程款支付证书报建设单位。

(3) 项目监理机构应依据施工合同有关条款和施工图,对工程项目造价目标进行风险分析,并应制定防范性对策。

专业监理工程师进行风险分析主要是找出工程造价最易突破部分(如施工合同中有关条款不明确而造成突破造价的漏洞,施工图中的问题易造成工程变更、材料和设备价格不确定等)以及最易发生费用索赔的原因和部位(如因建设单位资金不到位,施工图纸不到位,建设单位供应的材料、设备不到位等),从而制订出防范性对策,书面报告总监理工程师,经其审核后向建设单位提交有关报告。

(4) 总监理工程师应从造价、项目的功能要求、质量和工期等方面审查工程变更的方案,并宜在工程变更实施前与建设单位、承包单位协商确定工程变更的价款。

发生工程变更,无论是由设计单位或建设单位或承包单位提出的,均应经过建设单位、设计单位、承包单位和监理单位的代表签认,并能通过项目总监理工程师下达变更指令后,承包单位方可进行施工。同时,承包单位应按照施工合同的有关规定,编制工程变更概算书,报送项目总监理工程师审核、确认,经建设单位、承包单位认可后,方可进入工程计量和工程款支付程序。

(5) 项目监理机构应按施工合同约定的工程量计算规则和支付条款进行工程量计量和工程款支付。

专业监理工程师对承包单位报送的工程款支付申请表进行审核时,应会同承包单位对现场实际完成情况进行计量,对验收手续齐全、资料符合验收要求并符合施工合同规定的计量范围内的工程量予以核定。

工程款支付申请中包括合同内工作量、工程变更增减费用、经批准的索赔费用、应扣除的预付款、保留金及施工合同约定的其他支付费用。专业监理工程师应逐项审查后,提出审查意见报总监理工程师审核签认。

(6) 专业监理工程师应及时建立月完成工程量和工程量统计表,对实际完成量与计划完成量进行比较、分析,制定调整措施,并应在监理月报中向建设单位报告。

(7) 专业监理工程师应及时收集、整理有关的施工和监理资料,为处理费用索赔提供证据。

涉及工程索赔的有关施工和监理资料包括施工合同、协议,供货合同,工程变更、施工方案,施工进度计划,承包单位工、料、机动态记录(文字、照相等),建设单位和承包单位的有关文件、会议纪要,监理工程师通知等。

(8) 项目监理机构应及时按施工合同的有关规定进行竣工结算,并应对竣工结算的价款总额与建设单位和承包单位进行协商。当无法协商一致时,应按调解合同争议的规定进行处理。

(9) 未经监理人员质量验收合格的工程量,或不符合施工合同规定的工程量,监理人员应拒绝计量和拒绝该部分工程款的支付申请。

5.2.3.2 工程造价监理工作要点

(1) 施工合同价款的约定

① 固定价格合同

固定价格合同是指在约定的风险范围内价款不再调整的合同。这种合同的价款并不是绝对不可调整,而是约定范围内的风险由承包方承担。双方应当在专用条款中约定合同价款包括的风险费用和承担风险的范围。风险范围以外的合同价款调整方法,应当在专用条款内约定。

② 可调价格合同

可调价格合同是指合同价格可以调整的合同。合同双方应当在专用条款约定合同价款的调整方法。

③ 成本加酬金合同

成本加酬金合同是由发包方向承包方支付工程项目的实际成本,并按事先约定的某一种方式支付酬金的合同类型。合同价款包括成本和酬金两部分,合同双方应在专用条款内约定成本构成和酬金的计算方法。

(2) 可调价格合同中合同价款的调整

① 可调价格合同中价格调整的范围

- a. 国家法律、法规和政策变化影响合同价款;
- b. 工程造价管理部门公布的价格调整;
- c. 一周内非承包方原因停水、停电、停气造成停工累计超过 8 小时;
- d. 双方约定的其他调整或增减。

② 可调价格合同中价格调整的程序

承包方应当在价款可以调整的情况发生后 14 天内,将调整原因、金额以书面形式通知监理工程师,监理工程师确认后作为追加合同价款,与工程款同期支付。监理工程师收到承包方通知之后 14 天内不作答复也不提出修改意见,视为该项调整已经同意。

(3) 工程预付款

双方应当在专用条款内约定发包方向承包方预付工程款的时间和数额,开工后按约定的时间和比例逐次扣回。预付时间应不迟于约定的开工日期前 7 天。发包方收到通知后仍不能按要求预付,承包方可在发出通知后 7 天停止施工,发包方应从约定应付之日起向承包方支付应付款的贷款利息,并承担违约责任。

(4) 工程量的确认

对承包方已完成工程量的核实确认,是发包方支付工程款的前提,其具体的确认程序如下:

① 承包方向监理工程师提交已完工程量的报告

承包方应按专用条款约定的时间,向监理工程师提交已完工程量的报告。该报告应当由《完成工程量报审表》和作为其附件的《完成工程量统计报表》组成。承包方应当写明项目名称、申报工程量及简要说明。

② 监理工程师的计量

监理工程师接到报告后 7 天内按设计图纸核实已完工程量(以下称计量),并在计量前 24 小时通知承包方,承包方为计量提供便利条件并派人参加。承包方不参加计量,发包方自行进行,计量结果有效,作为工程价款支付的依据。

监理工程师收到承包方报告后 7 天内未进行计量,从第 8 天起,承包方报告中开列的工程量即视为已被确认,作为工程价款支付的依据。监理工程师不按约定时间通知承包方,使承包方不能参加计量,该计量结果无效。

监理工程师对承包方超出设计图纸范围和(或)因自身原因造成返工的工程量,不予计量。

(5) 工程款(进度款)结算方式

① 按月结算

这种结算办法实行旬末或月中预支,月末结算,竣工后清算的办法。跨年度施工的工程,在年终进行工程盘点,办理年度结算。

② 竣工后一次结算

建设项目或单项工程的全部建筑安装工程的建设期较短或施工合同价较低的,可以实行工程价款每月月中预支,竣工后一次结算。

③ 分段结算

这种结算方式要求当年开工当年不能竣工的单项工程或单位工程按照工程形象进度,划分不同阶段进行结算。分段的划分标准,由各部门和省、自治区、直辖市、计划单列市规定,分段结算可以按月预支工程款。

实行竣工后一次结算和分段结算的工程,当年结算的工程应与年度完成工程量一致,年终不另清算。

(6) 工程款(进度款)支付的程序和责任

发包方应在双方计量确认后 14 天内,向承包方支付工程款(进度款)。同期用于工程上的发包方供应材料设备的价款,以及按约定时间发包方应按比例扣回的预付款,与工程款(进度款)同期结算。合同价款调整、设计变更调整的合同价款及追加的合同价款,应与工程款(进度款)同期调整支付。

发包方超过约定的支付时间不支付工程款(进度款),承包方可向发包方发出要求付款的通知,发包方在收到承包方通知后仍不能按要求支付,可与承包方协商签订延期付款协议,经承包方同意后可以延期支付。协议须明确延期支付时间和从发包方代表计量签字后第 15 天起计算应付款的贷款利息。发包方不按合同约定支付工程款(进度款),双方又未达成延期付款协议,导致施工无法进行,承包方可停止施工,由发包方承担违约责任。

(7) 施工中涉及安全施工方面的费用

承包方应按工程质量、安全及消防管理有关规定组织施工,采取严格的安全防护措施,承担由于自身的安全措施不力造成事故的责任和因此发生的费用。非承包方造成安全事故,由责任方承担责任和发生的费用。

发生重大伤亡及其他安全事故,承包方应按有关规定立即上报有关部门并通知监理工程师,同时按政

府有关部门要求处理,发生的费用由事故责任方承担。

发包方应对其在施工现场的工作人员进行安全教育,并对他们的安全负责。

承包方在动力设备、输电线路、地下管道、密封防震车间、易燃易爆地段以及临街交通要道附近施工时,施工开始前应向监理工程师提出安全保护措施,经监理工程师认可后实施,防护措施费用由发包方承担。

实施爆破作业,在放射、毒害性环境中施工(含存储、运输、使用)及使用毒害性、腐蚀性物品施工时,承包方应在施工前 14 天以书面形式通知监理工程师,并提出相应的安全保护措施,经监理工程师认可后实施。安全保护措施费用由发包方承担。

(8) 专利技术 & 特殊工艺涉及的费用

发包方要求使用专利技术或特殊工艺,须负责办理相应的申报手续,承担申报、试验、使用等费用。承包方按发包方要求使用,并负责试验等有关工作。承包方提出使用专利技术或特殊工艺,报监理工程师认可后实施。承包方负责办理申报手续并承担有关费用。

擅自使用专利技术侵犯他人专利权,责任者依法承担相应责任。

(9) 文物和地下障碍物

在施工中发现古墓、古建筑遗址等文物及其他有考古、地质研究等价值的物品时,承包方应立即保护好现场并于 4 小时内以书面形式通知监理工程师,监理工程师应于收到书面通知后 24 小时内报建设单位并报告当地文物管理部门,并按有关管理部门要求采取妥善保护措施。发包方承担由此发生的费用,延误的工期相应顺延。

施工中发现影响施工的地下障碍物时,承包方应于 8 小时内以书面形式通知监理工程师,同时提出处置方案,监理工程师收到处置方案后 8 小时内予以认可或提出修改方案。发包方承担由此发生的费用,延误的工期相应顺延。

所发现的地下障碍物有归属单位时,发包方报请有关部门协同处置。

(10) 竣工结算

① 承包方递交竣工决算报告及违约责任

工程竣工验收报告经发包方认可后,承发包双方应当按协议书约定的合同价款及专用条款约定的合同价款调整方式,进行工程竣工结算。

工程竣工验收报告经发包方认可后 28 天内,承包方未能向发包方递交竣工结算报告及完整的结算资料,造成工程竣工结算不能正常进行或工程竣工结算价款不能及时支付,发包方要求交付工程的,承包方应当交付;发包方不要求交付工程的,承包方承担保管责任。

② 发包方的核实和支付

发包方自收到竣工结算报告及结算资料后 28 天内进行核实,确认后支付工程竣工结算价款。承包方收到竣工结算价款后 14 天内将竣工工程交付发包方。

③ 发包方不支付结算价款的违约责任

发包方收到竣工结算报告及结算资料后 28 天内无正当理由不支付工程竣工结算价款,从第 29 天起按承包方同期向银行贷款利率支付拖欠工程款的利息,并承担违约责任。

发包方收到竣工结算报告及结算资料后 28 天内不支付工程竣工结算价款,承包方可以催告发包方支付结算价款。发包方在收到竣工结算报告及结算资料后 56 天内仍不支付的,承包方可以与发包方协议将该工程折价,也可以由承包方申请人民法院将该工程依法拍卖,承包方就该工程折价或者拍卖的价款优先受偿。

(11) 质量保修金

① 质量保修金的支付

保修金由承包方向发包方支付,也可由发包方从应付承包方工程款内预留。质量保修金的比例及金额由双方约定,但不应超过施工合同价款的 3%。

② 质量保修金的结算与返还

工程质量保证期满后,发包方应当及时结算和返还(如有剩余)质量保修金。发包方应当在质量保证

期满后 14 天内,将剩余保修金和按约定利率计算的利息返还承包方。

【案例 5.7】 某工程建设单位与承包商签订了工程施工合同,合同中含有两个子项工程,估算工程量甲项为 2300m^3 ,乙项为 3200m^3 ,经协商合同价甲项为 180 元/ m^3 ,乙项为 160 元/ m^3 。承包合同规定:

- (1) 开工前建设单位应向承包商支付合同价 20%的预付款;
- (2) 建设单位自第一个月起,从承包商的工程款中,按 5% 的比例扣留滞留金;
- (3) 当子项工程实际工程量超过估算工程量 10%时,可进行调价,调整系数为 0.9;
- (4) 根据市场情况规定价格调整系数平均按 1.2 计算;
- (5) 监理工程师签发月度付款最低金额为 25 万元;
- (6) 预付款在最后两个月扣除,每月扣除 50%。

承包商每月实际完成并经监理工程师签证确认的工程量如表 5.2 所示。

表 5.2 承包商每月实际完成并经监理师签证确认的工程量(m^3)

项目 \ 月份	1	2	3	4
甲项	500	800	800	600
乙项	700	900	800	600

第一个月工程量价款为 $500 \times 180 + 700 \times 160 = 20.2$ 万元

应签证的工程款为 $20.2 \times 1.2 \times (1 - 5\%) = 23.028$ 万元

由于合同规定监理工程师签发的最低金额为 25 万元,故本月监理工程师不予签发付款凭证。

请问:(1) 预付款是多少?

(2) 从第 2 个月起每月工程量是多少? 监理工程师应签证的工程款是多少? 实际签发的付款凭证金额是多少?

【解析】

(1) 预付款金额为 $(2300 \times 180 + 3200 \times 160) \times 20\% = 18.52$ 万元

(2) 第 2 个月:

工程量价款为 $800 \times 180 + 900 \times 160 = 28.8$ 万元

应签证的工程款为 $28.8 \times 1.2 \times 0.95 = 32.832$ 万元

本月监理工程师实际签发的付款凭证金额为 $23.028 + 32.832 = 55.86$ 万元

第 3 个月:

工程量价款为 $800 \times 180 + 800 \times 160 = 27.2$ 万元

应签证的工程款为 $27.2 \times 1.2 \times 0.95 = 31.008$ 万元

应扣预付款为 $18.52 \times 50\% = 9.26$ 万元

应付款为 $31.008 - 9.26 = 21.748$ 万元

监理工程师签发月度付款最低金额为 25 万元,所以本月监理工程师不予签发付款凭证。

第 4 个月:

甲项工程累计完成工程量为 2700m^3 ,比原估算工程量 2300m^3 超出 400m^3 ,已超出估算工程量的 10%,超出部分其单价应进行调整。

超出估算工程量 10%的工程量为 $2700 - 2300 \times (1 + 10\%) = 170\text{m}^3$

这部分工程量单价应调整为 $180 \times 0.9 = 162$ 元/ m^3

甲项工程工程量价款为 $(600 - 170) \times 180 + 170 \times 162 = 10.494$ 万元

乙项工程累计完成工程量为 3000m^3 ,比原估算工程量 3200m^3 减少 200m^3 ,不超过工程量,其单价不予进行调整。

乙项工程工程量价款为 $600 \times 160 = 9.6$ 万元

本月完成甲、乙两项工程量价款合计为 $10.494 + 9.6 = 20.094$ 万元

应签证的工程款为 $20.094 \times 1.2 \times 0.95 = 22.907$ 万元

本月监理工程师实际签发的付款凭证金额为 $21.748 + 22.907 - 18.52 \times 50\% = 35.395$ 万元

5.2.4 工程进度控制工作

5.2.4.1 监理工作要求

(1) 项目监理机构应按下列程序进行工程进度控制:

- ① 总监理工程师审批承包单位报送的施工总进度计划。
- ② 总监理工程师审批承包单位编制的年、季、月度施工进度计划。
- ③ 专业监理工程师对进度计划实施情况进行检查、分析。
- ④ 当实际进度符合计划进度时,应要求承包单位编制下一期进度计划;当实际进度滞后于计划进度时,专业监理工程师应书面通知承包单位采取纠偏措施并监督实施。

(2) 施工进度计划审核的主要内容有:

- ① 进度计划是否符合施工合同中开竣工日期的规定;
- ② 进度计划中的主要工程项目是否有遗漏,分期施工是否满足分批动用的需要和配套动用的要求,总承包、分承包单位分别编制的各单项工程进度计划之间是否相协调;
- ③ 施工顺序的安排是否符合施工工艺的要求;
- ④ 工期是否进行了优化,进度安排是否合理;
- ⑤ 劳动力、材料、构配件、设备及施工机具、设备、水、电等生产要素供应计划是否能保持施工进度计划的需要,供应是否均衡;
- ⑥ 对由建设单位提供的施工条件(资金、施工图纸、施工场地、采供的物资等),承包单位在施工进度计划中所提出的供应时间和数量是否明确、合理,是否有造成因建设单位违约而导致工程延期和费用索赔的可能。

编制和实施施工进度计划是承包单位的责任。因此,监理工程师对施工进度计划的审查或批准,并不解除承包单位对施工进度计划的责任和义务。

(3) 专业监理工程师应依据施工合同有关条款、施工图及经过批准的施工组织设计制订进度控制方案,对进度目标进行风险分析,制订防范性对策,经总监理工程师审定后报送建设单位。

施工进度控制方案的主要内容包括:

- ① 施工进度控制目标分解图;
- ② 实现施工进度控制目标的风险分析;
- ③ 施工进度控制的主要工作内容和深度;
- ④ 监理人员对进度控制的职责分工;
- ⑤ 进度控制工作流程;
- ⑥ 进度控制的方法(包括进度检查周期、数据采集方式、进度报表格式、统计分析方法等);
- ⑦ 进度控制的具体措施(包括组织措施、技术措施、经济措施及合同措施等);
- ⑧ 尚待解决的有关问题。

(4) 专业监理工程师应检查进度计划的实施,并记录实际进度及其相关情况,当发现实际进度滞后于计划进度时,应签发监理工程师通知单指令承包单位采取调整措施。当实际进度严重滞后于计划进度时应及时报总监理工程师,由总监理工程师与建设单位商定采取进一步措施。

在实施进度控制过程中,专业监理工程师的主要工作是:

- ① 检查和记录实际进度完成情况。
- ② 通过下达监理指令,召开工地例会、各种层次的专题协调会议,督促承包单位按期完成进度计划。
- ③ 当发现实际进度滞后于计划进度时,总监理工程师应指令承包单位采取调整措施。
- ④ 总监理工程师应在监理月报中向建设单位报告工程进度和所采取进度控制措施的执行情况,并提出合理预防由建设单位原因导致的工程延期及其相关费用索赔的建议。

5.2.4.2 进度控制要点

(1) 对进度计划的确认或者修改意见

承包方应当在合同条款约定的日期,将施工组织设计和工程进度计划提交监理工程师。群体工程中采取分阶段进行施工的单项工程,承包方则应按照发包方提供图纸及有关资料的时间,按单项工程编制进度计划,分别向监理工程师提交。

监理工程师接到承包方提交的进度计划后,应当予以确认或者提出修改意见,时间限制则在施工合同中约定。如果监理工程师逾期不确认提出书面意见,则视为已经同意。监理工程师对进度计划予以确认或者提出修改意见,并不免除承包方施工组织设计和工程进度计划本身的缺陷所应承担的责任。监理工程师对进度计划予以确认的主要目的,是为监理工程师对进度进行控制提供依据。

(2) 监督进度计划的执行

开工后,承包方必须按照监理工程师确认的进度计划组织施工,接受监理工程师对进度的检查、监督。这是监理工程师进行进度控制的一项日常工作,检查、监督的依据是已经确认的进度计划。一般情况下,工程师每月检查一次承包方的进度计划执行情况,由承包方提交一份上月进度计划实际执行情况和本月的施工计划。同时,监理工程师还应进行必要的现场实地检查。

工程实际进度与进度计划不符时,承包方应当按照监理工程师的要求提出改进措施,经监理工程师确认后执行。但是,对于因承包方自身的原因造成工程实际进度与经确认的进度计划不符时,所有的后果都应由承包商自行承担,监理工程师也不对改进措施的效果负责。如果采用改进措施后,经过一段时间工程实际进展赶上了进度计划,则仍可按原进度计划执行。如果采用改进措施一段时间后,工程实际进展仍明显与进度计划不符,则监理工程师可以要求承包方修改原进度计划,并经监理工程师确认。但是,这种确认并不是监理工程师对工程延期的批准,而仅仅是要求承包方在合理的状态下施工。因此,如果修改后的进度计划不能按期完工,承包方仍应承担相应的违约责任。

(3) 竣工验收阶段的进度控制

竣工验收是发包方对工程的全面检验,是保修期外的最后阶段。在竣工验收阶段,监理工程师进度控制的任务是督促承包方完成工程扫尾工作,协调竣工验收中的各方关系,参加竣工验收。

① 竣工验收的程序

工程应当按期竣工。工程按期竣工有两种情况:承包方按照协议书约定的竣工日期或者监理工程师同意顺延的工期竣工。工程如果不能按期竣工,承包方应当承担违约责任。

a. 承包方提交竣工验收报告

当工程按合同要求全部完成后,工程具备了竣工验收条件,承包方按国家工程竣工验收的有关规定,向发包方提供完整的竣工资料和竣工验收报告,并按专用条款要求的日期和份数向发包方提交竣工图。

b. 发包方组织验收

发包方在收到竣工验收报告后 28 天内组织有关部门验收,并在验收 14 天内给予认可或者提出修改意见。承包方应当按要求进行修改,并承担由自身原因造成的修改费用。竣工日期为承包方送交竣工验收报告日期。需修改后才能达到验收要求的,竣工日期为承包方修改后提请发包方验收日期。

c. 发包方不按时组织验收的后果

发包方收到承包方送交的竣工验收报告后 28 天内不组织验收,或者在验收后 14 天内不提出修改意见,则视为竣工验收报告已经被认可。发包方收到承包方送交的竣工验收报告后 28 天内不组织验收,从第 29 天起承担工程保管及一切意外责任。

② 发包方要求提前竣工

在施工中,发包方如果要求提前竣工,应当与承包方进行协商,协商一致后应签订提前竣工协议。发包方应为赶工提供方便条件。提前竣工协议应包括以下方面的内容:

- a. 提前的时间;
- b. 承包方采取的赶工措施;
- c. 发包方为赶工提供的条件;
- d. 承包方为保证工程质量采取的措施;

e. 提前竣工所需的追加合同价款。

③ 甩项工程

因特殊原因,发包方要求部分单位工程或工程部位甩项竣工的,双方应当另行签订甩项竣工协议,明确各方责任和工程价款的支付方法。

【案例 5.8】 某项工程,钢筋混凝土大板结构,地下 2 层,地上 18 层,基础为整体底板,混凝土量为 840m^3 ,底板底标高 -6m ,钢门窗框,木门,采用集中空调设备。施工组织设计确定,土方采用大开挖放坡施工方案,开挖土方工期为 20 天,浇筑底板混凝土 24 小时连续施工需 4 天。

1. 施工单位在合同协议条款约定的开工日期前 6 天提交了一份请求报告,报告请求延期 10 天开工,其理由为:

- (1) 电力部门通知,施工用电变压器在开工 4 天后才能安装完毕。
- (2) 由铁路部门运输的 5 台施工单位自有施工主要机械在开工后 8 天才能运输到施工现场。
- (3) 为工程开工所必需的辅助施工设施在开工后 10 天才能投入使用。

请问:监理工程师接到报告后应如何处理?为什么?

2. 基坑开挖进行 18 天时,发现 -6m 地基仍为软土地基,与地质报告不符。监理工程师及时进行了以下工作:

- (1) 通知施工单位配合勘察单位利用 2 天时间查明地基情况。
- (2) 通知建设单位与设计单位洽商修改设计,设计时间为 5 天交图。确定局部基础深度加深到 -7.5m ,混凝土工程量增加 70m^3 。
- (3) 通知施工单位修改土方施工方案,加深开挖,增大放坡,开挖土方需要 4 天。

请问:监理工程师应该核准哪些项目的工期顺延?应同意延期几天?

【解析】

1. 提出要求延期 10 天开工不合理。

- (1) 电力部门安装变压器影响延期开工 4 天,应予以认可,因外网电力供应由建设单位负责。
- (2) 因运输施工单位自有机械延误,要求延期不予认可,这是施工单位应该在开工前做好的准备工作,应由施工单位负责。

(3) 工程开工的辅助施工设施不能使用要求延期不予认可,因是施工准备工作的一部分,应由施工单位负责。

监理工程师只应同意延期 4 天开工。

2. 监理工程师核准顺延工期的项目为修改设计的时间,浇筑混凝土延长施工的时间,加深开挖土方的时间。

应签证顺延工期 $5+4+1=10$ 天。土方增加工程量,混凝土增加工程量,经监理工程师核实的人工窝工和机械停工费。

以上费用监理工程师应认可签证给予补偿。

5.2.5 施工安全监理

5.2.5.1 安全监理的规定

(1) 基本要求

监理单位主要负责人对本单位的安全生产监理工作全面负责。工程监理单位应当建立安全生产监理的责任制度和教育培训制度,保证本单位监理人员掌握安全生产的法律法规和建设工程安全生产强制性标准条文,督促工程项目监理机构落实安全生产监理责任。

项目监理机构的总监理工程师对工程项目的安全生产监理工作负责。项目监理机构应当根据工程项目特点和要求明确总监理工程师、专业监理工程师和监理员在安全生产监理方面的各自职责。

项目监理机构应配备与工程项目相适应的专(兼)职安全生产监理人员,对工程项目的安全生产进行监督检查,承担具体的安全生产监理责任。

项目监理机构应将安全生产纳入审查核验制度、检查验收制度、重大安全生产隐患报告制度、督促整

改制度、工地例会制度及资料归档制度。

(2) 施工准备阶段安全生产监理职责

① 在编制工程项目监理规划时,明确安全生产监理的范围、内容、工作程序和制度措施,以及人员配备计划和相应工作职责等。

② 对二级及以上工程项目和《建设工程安全生产管理条例》第二十六条规定的危险性较大的分部分项工程,应当编制监理实施细则。实施细则应当明确安全生产监理的方法、措施和控制要点,以及对施工单位安全技术措施的检查方案。

③ 审查施工单位编制的施工组织设计中的安全技术措施和危险性较大的分部分项工程安全专项施工方案是否符合工程建设强制性标准要求,并签署审查意见。审查的主要内容应当包括:

- a. 施工单位编制的地下管线保护措施方案是否符合强制性标准要求;
- b. 基坑支护与降水、土方开挖与边坡防护、模板及支撑系统、起重吊装、脚手架、拆除、爆破等危险性较大的专项施工方案是否符合强制性标准要求,按规定是否经过第三方专家论证;
- c. 施工现场临时用电、安全技术措施和电气防火措施是否符合强制性标准要求;
- d. 冬暑、雨期等季节性施工方案的制订是否符合强制性标准要求;
- e. 施工总平面布置图是否符合安全生产的要求,办公、宿舍、食堂、道路等临时设施设置以及排水、防火措施是否符合强制性要求;
- f. 施工单位拟在工程项目使用的施工起重机械设备、整体提升脚手架、模板等自升式架设设施和安全设施的相关证照和资料是否齐全。

④ 检查施工单位(包括分包单位)在工程项目的安全生产规章制度以及专职安全生产管理人员的配备情况。

⑤ 审查工程项目施工安全重大危险源目录、内容与工程项目实际情况是否相符,施工安全重大危险源防护保证措施是否符合工程建设强制性标准要求。

⑥ 查验工程项目所有施工单位(包括分包单位)的资质和安全生产许可证、相关管理人员的安全生产考核合格证、特种作业人员上岗的作业证书。

⑦ 审核施工单位应急救援预案。

⑧ 审查工程项目及危险性较大的专项工程开工安全生产条件,并核查各项审查手续。

总监理工程师应当审查施工单位报审的有关技术文件及资料并在有关报审表上签署意见;审查未通过的,应当要求施工单位及时纠正与完善,没有得到纠正或完善的安全技术措施及专项施工方案不得允许实施。

(3) 施工阶段安全生产监理职责

① 检查施工单位是否按照审查批准的施工组织设计中的安全技术措施和危险性较大的专项工程施工方案组织施工;检查施工安全重大危险源防护保证措施是否得到落实。

② 督促施工单位对危险性较大的专项工程施工方案组织专家论证,并办理开工安全生产条件审查;督促施工单位在危险性较大的专项工程施工过程中进行安全巡视检查,要求施工单位安全专职人员进行现场监控。

③ 核查施工起重机械设备、整体提升脚手架、模板等自升式架设设施、钢管及扣件、漏电保护器、安全网的检测检验报告和验收手续。参加安装验收,督促施工单位及时办理相关设备设施的使用登记手续。

④ 检查施工现场各种安全警示标示设置是否齐全,是否符合强制性标准要求。

⑤ 核查施工单位对施工安全重大危险源的台账建立、检查记录、整改记录;监督检查施工单位对现场安全重大危险源的动态管理的情况。

⑥ 核查安全文明施工措施费用专款使用情况,按规定签署意见,并专题书面报告相关建设行政主管部门或其安全生产监督机构。

⑦ 督促施工单位进行安全生产自查,对自查情况进行抽查,检查自查记录,参加建设单位组织的安全生产专项检查;检查施工单位专职安全生产管理人员的工作职责落实情况,包括检查其工作日志;检查施工临时用电,施工起重机械设备、整体提升脚手架、模板等自升式架设设施的运行维护记录等。

⑧ 建立工程项目安全生产隐患台账,对安全生产违法违规行为 and 安全生产隐患,及时要求有关单位整改,并检查整改结果,签署整改验收意见。

(4) 跟班检查

对于下列危险性较大的专项施工作业(含安装、运行、拆卸)、关键工序施工过程进行安全生产监督检查并督促施工安全管理人员加强对关键工序施工全过程的跟班检查。

① 基坑(槽)开挖与支护、降水工程;开挖深度超过 2.5m(含 2.5m)的基坑、1.5m(含 1.5m)的基槽(沟);或基坑开挖深度未超过 2.5m、基槽开挖深度未超过 1.5m,但因地质水文条件或周边环境复杂,需要对基坑(槽)进行支护和降水的基坑(槽);采用爆破方式开挖的基坑(槽)。

② 人工挖孔桩,沉井、沉箱,地下暗挖工程。

③ 模板工程。各类工具式模板工程,包括滑模、爬模、大模板等;水平混凝土构件模板支撑系统及特殊结构模板工程。

④ 起重机械、吊装工程、物料提升设备(包括各类扒杆、卷扬机、井架等)、塔吊、施工电梯、架桥机等建筑施工起重机械设备的安装、检测、顶升、拆卸工程;各类吊装工程。

⑤ 脚手架工程。落地式钢管脚手架,木脚手架,附着式升降脚手架,整体提升与分片式提升、悬挑式脚手架,门型脚手架,挂脚手架,吊篮脚手架,卸料平台。

⑥ 拆除、爆破工程。

⑦ 施工现场临时用电工程。

⑧ 其他危险性较大的专项工程。建筑幕墙(含石材)的安装工程;预应力结构张拉工程;隧道工程,围堰工程,架桥工程;电梯、物料提升等特种设备安装;网架、索膜及跨度超过 5m 的结构安装;2.5m(含 2.5m)以上边坡的开挖、支护;较为复杂的线路、管道工程;采用新技术、新工艺、新材料对施工安全有影响的工程。

施工单位组织的专家对上述所列工程中涉及深基坑、地下暗挖工程、高大模板工程、大件设备吊装就位等工程的专项工程施工方案的论证、审查内容必须经总监理工程师签字后方能实施。

(5) 报告制度

项目监理机构应当建立安全生产隐患整改报告制度。监理人员对安全生产违法违规行为和安全生产隐患应及时制止并书面通知有关单位限期整改,情况严重的,由总监理工程师签发暂停施工令,并及时书面报告建设单位;施工单位拒不在限期内整改或者拒不暂停施工的,工程项目监理机构应当及时书面报告建设单位以及相应建设行政主管部门或其安全生产监督机构,必要时,应当及时书面报告上一级建设行政主管部门。

(6) 文档管理

工程项目安全生产监理资料应明确专人进行管理和归档,其主要内容应包括:

① 有关审查、核查、核验、检查、验收等资料及处理结果;

② 安全生产隐患整改通知单、暂停施工令及整改验收单,对建设单位以及建设行政主管部门及其安全生产监督机构的书面报告备份材料;

③ 监理人员的安全生产监理记录。

5.2.5.2 安全督查

(1) 安全督查的重要性

为了提高施工安全生产工作和文明施工的管理水平,预防伤亡事故的发生,确保职工的安全和健康,从社会利益出发,监理工程师有责任督促承建商建立健全安全保障体系及施工安全与文明措施。

从监理的目标控制出发,虽然施工生产安全管理既不是建设单位的职责,也不是监理被委托的工作范围与行为职责,但是从现场的质量控制与工期控制来讲,现场安全生产及其管理的好坏,直接影响着生产者的情绪与操作条件。良好的心理状态是工作质量稳定的保证,故安全生产与管理对监理的目标有积极作用。

(2) 建筑工程施工安全的督促与检查要点

根据《建筑工程安全检查标准》(JGJ 59—99),可针对施工监理对象,建立相应的督促与检查要点。

例如,对于安全管理的要求与检查:

- ① 安全生产责任制的落实。各工种安全技术操作规程的制订与实施,专(兼)职安全员的到位与履行职责等。
- ② 分部分项工程安全技术的交底,强调交底的针对性、书面性、责任性。
- ③ 安全检查,定期检查与安全生产的促进,事故隐患的整改。
- ④ 安全教育,新人进场的教育,岗前与工种转换前的教育,管理人员与专(兼)职安全员的培训等。
- ⑤ 安全活动,班前安全活动制度,特种作业持证上岗情况,工伤事故处理情况,现场安全标志与警示。

又如,对外脚手架搭设的要求与检查:

- ① 脚手架高度超过规范规定,必须有设计计算验算。
- ② 立杆基础,要求平整、坚实,有扫地脚、底座、垫木和排水措施。
- ③ 高度在 7m 以上,架体与建筑结构应设拉结。
- ④ 杆件间距与剪刀撑架设高度与角度应符合规定。
- ⑤ 脚手板应满铺,材质符合要求,施工层应设防护栏杆和挡脚板,脚手架外侧应设置密目式安全网。
- ⑥ 立杆与大横杆交点处需设置小横杆,且两端固定。
- ⑦ 架体内封闭应符合要求。
- ⑧ 木质脚手架材质与直径应符合要求,钢管架不能弯曲、锈蚀。
- ⑨ 卸料平台应经计算与设计,支撑系统与脚手架应连接,使用荷载应有限定标牌。

再如,对于基坑支护的安全检查:

- ① 应有支护方案,深度超过 2m 者,应设临边防护措施,放坡开挖则安全边坡应符合规定。
- ② 基坑施工应有排水措施。
- ③ 基坑坑边荷载,如积土、料具堆放和机械设备等距槽边距离应满足设计规定。
- ④ 基坑应上下通道,基坑支护应进行变形监测,土方开挖应按操作要求,作业环境应符合规定。

(3) 文明施工的检查

文明施工检查包括现场围挡,封闭管理,施工场地安排,材料堆放,现场住宿与防火,现场治安综合治理,施工现场标牌,生活设施,保健急救及社区服务等。详尽的检查规定见 JGJ 59—99 的相应规定。

(4) 施工安全监理要点

① 临时用电

a. 安装、维修或拆除临时用电工程,必须由电工完成。电工等级同工程的难易程度和技术复杂性相适应。

b. 在建工程不得在高、低压线路下方施工。高低压线路下方,不得搭设作业棚、建造生活设施,或堆放构件、架具、材料及其他杂物等。在建工程(含脚手架具)的外侧边缘与外电架空线路的边线之间必须保持安全操作距离。最小安全操作距离应不小于表 5.3 所列数值。

表 5.3 在建工程(含脚手架具)的外侧边缘与外电架空线路的边线之间的最小安全操作距离

外电路电压	1kV 以下	1~10kV	35~110kV	154~220kV	330~500kV
最小安全操作距离(m)	4	6	8	10	15

注:上、下脚手架的斜道严禁搭设在有外电路的一侧。

c. 施工现场的机动车道与外电架空线路交叉时,架空线路的最低点与路面的垂直距离应不小于表 5.4 所列数值。

表 5.4 施工现场的机动车道与外电架空线路交叉时的最小垂直距离

外电路电压	1kV 以下	1~10kV	35kV
最小垂直距离(m)	6	7	7

- d. 旋转臂架式起重机的任何部位或被吊物边缘与 10kV 以下的架空线路边线最小水平距离不得小于 2m。
- e. 施工现场开挖非热管道沟槽的边缘与埋地外电缆沟槽边缘之间的距离不得小于 0.5m。
- f. 对达不到 b~c 中规定的最小距离时,必须采取防护措施,增设屏障、遮栏、围栏或保护网,并悬挂醒目的警告标志牌。在架设防护设施时,应有电气技术人员或专职安全人员负责监护。
- g. 对 f 的防护措施均无法实现时,必须与有关部门协调,采取停电、迁移外电路或改变工程位置等措施,否则不得施工。
- h. 在外电架空线路附近开挖沟槽时,必须防止外电架空线路的电杆倾倒、悬倒。或会同有关部门采取加固措施。
- i. 在施工现场专用的中性点直接接地的电力线路中必须采用 TN-S 接零保护系统。
- 电气设备的金属外壳必须与专用保护零线连接。专用保护零线(简称保护零线)应由工作接地线、配电室的零线或第一级漏电保护器电源侧的零线引出。
- j. 城防、人防、隧道等潮湿或条件特别恶劣施工现场的电气设备必须采用保护接零。当施工现场与外电路共用同一供电系统时,电气设备应根据当地的要求作保护接零,或作保护接地。不得一部分设备作保护接零,另一部分设备作保护接地。作防雷接地的电气设备,必须同时作重复接地。在只允许做保护接地的系统中,因条件限制接地有困难时,应设置操作和维修电气装置的绝缘台,并必须使操作人员不致偶然触及外物。施工现场的电力系统严禁利用大地作相线或零线。

② 正常情况时,下列电气设备不带电的外露导电部分,应作保护接零。

- a. 电机、变压器、电器、照明器具、手持电动工具的金属外壳。
- b. 电气设备传动装置的金属部件。
- c. 配电屏与控制屏的金属框架。
- d. 室内、外配电装置的金属框架及靠近带电部分的金属围栏和金属门。
- e. 电力线路的金属保护管、敷线的钢索、起重机轨道、滑升模板金属操作平台等。
- f. 安装在电力线路杆(塔)上的开关、电容器等电气装置的金属外壳端处设置漏电保护装置。

③ 施工现场所有用电设备,除作保护接零外,必须在设备负荷线的首端处设置漏电保护装置。

④ 施工现场内的起重机、井字架及龙门架等机械设备,若在相邻建筑物、构筑物的防雷装置的保护范围以外,如在表 5.5 规定范围内,则应安装防雷装置。若最高机械设备上的避雷针,其保护范围按 60°计算能够保护其他设备,且最后退出现场,则其他设备可不设防雷装置。

表 5.5 施工现场内机械设备需安装防雷装置的规定

地区年平均雷暴日(d)	机械设备高度(m)
≤15	≥50
15~40	≥32
40~90	≥20
≥90 及雷害特别严重的地区	≥12

⑤ 配电屏(盘)或配电线路维修时,应悬挂停电标志牌。停、送电必须由专人负责。

⑥ 电力为 400/200V 的自备发电机组的排烟管道必须伸出室外。发电机组及其控制配电室内严禁存放油桶。

⑦ 架空线必须采用绝缘铜线或绝缘铝线。架空线必须设在专用电杆上,严禁架设在树木、脚手架上。

⑧ 经常过负荷的线路、易燃易爆物邻近的线路、照明线路,必须有过负荷保护。

⑨ 电缆干线应采用埋地或架空敷设,严禁沿地面明设,并应避免机械损伤和介质腐蚀。电缆穿越建筑物、构筑物、道路、易受机械损伤的场所及引出地面从 2m 高度至地下 0.2m 处,必须加设防护套管。橡皮电缆架空敷设时,应沿墙壁或电杆设置,并用绝缘子固定,严禁使用金属裸线作绑线。固定点间距应保证橡皮电缆能承受自重所带来的荷重。橡皮电缆的最大弧垂距地不得小于 2.5m。室内配线必须采用绝

缘导线。

⑩ 配电箱、开关箱应装设在干燥、通风及常温场所；不得装设在有严重损伤作用的瓦斯、烟气、蒸汽、液体及其他有害介质中，不得装设在易受外来固体物撞击、强烈振动、液体浸溅及热源烘烤的场所。否则，须做特殊防护处理。配电箱和开关箱的金属箱体、金属电器安装板以及箱内电器的不应带电金属底座、外壳等必须作保护接零。保护零线应通过接线端子板连接。

配电箱、开关箱必须防雨、防尘。配电器、开关箱内的电器必须可靠完好，不准使用破损、不合格的电器。

⑪ 每台用电设备应有各自专用的开关箱，必须实行“一机一闸”制，严禁用同一个开关电器直接控制两台及两台以上用电设备(含插座)。开关箱中必须装设漏电保护器。开关箱内的漏电保护器的额定漏电动作电流应不大于 30mA，额定漏电动作时间应小于 0.1s。使用于潮湿和有腐蚀介质场所的漏电保护器应采用防溅型产品。其额定漏电动作电流不大于 15mA，额定漏电动作时间应小于 0.1s。

⑫ 配电箱、开关箱中导线的进线口和出线口应设在箱体的下底面，严禁设在箱体的上顶面、侧面、后面或箱门处。进、出线应加护套分中成束并做防水弯，导线束不得与箱体进、出口直接接触。移动式配电箱和开关箱的进、出线必须采用橡皮绝缘电缆。

⑬ 进入开关箱的电源线，严禁用插销连接。对配电箱、开关箱进行检查、维修时，必须将其前一级相应的电源开关分闸断电，并悬挂停电标志牌，严禁带电作业。

a. 送电操作顺序为：总配电箱—分配电箱—开关箱。

b. 停电操作顺序为：开关箱—分配电箱—总配电箱(出现电气故障的紧急情况除外)。

c. 熔断器的熔体更换时，严禁用不符合原规格的熔体代替。

⑭ 施工现场中一切电动建筑机械、手持电动工具的选购、使用、检查和维修必须遵守下列规定：

a. 选购的电动机械、手持电动工具和用电安全装置，符合相应的国家标准、专业标准和安全技术规程，并且有产品合格证和使用说明书。

b. 建立和执行专人专机负责制，并定期检查和维修保养。

c. 保护零线的电气连接符合②要求，对产生振动的设备其保护零线的连接点不少于两处。

d. 在做好保护接零的同时，还要按③和⑪的要求装设漏电保护器。

⑮ 需要夜间工作的塔式起重机，应设置正对工作面的投光灯。塔身高于 30m 时，应在塔顶和臂架端部装设防撞红色信号灯。

⑯ 外用电梯轿厢内、外均应安装紧急停止开关。外用电梯轿厢所经过的楼层，应设置有机械或电气连锁装置的防护门或栅栏。

⑰ 每日工作前必须对外用电梯和升降机的行程开关、限位开关、紧急停止开关、驱动机构和制动器等进行检查，正常后方可使用。检查时必须有防坠落的措施。

⑱ 焊接机械应放置在防雨和通风良好的地方。焊接现场不准堆放易燃易爆物品。交流弧焊机变压器的一次侧电源线长度应不大于 5m，进线处必须设置防护罩。使用焊接机械必须按规定穿戴防护用品，对发电机式直接弧焊机的换向器，应经常检查和维护。

⑲ 在坑洞内作业、夜间施工或自然采光差的场所，作业厂房、料具堆放场、道路、仓库、办公室、食堂、宿舍等，应设一般照明、局部照明或混合照明。在一个工作场所内，不得只装设局部照明。停电后，操作人员需要及时撤离现场的特殊工程，必须自备电源的应急照明。对有爆炸和火灾危险的场所，必须按危险场所等级选择相应的照明器。照明器具和器材的质量均应符合有关标准、规范的规定，不得使用绝缘老化或破损的器具和器材。

⑳ 一般场所宜选用额定电压为 220V 的照明器。对下列特殊场所应使用安全电压照明器：

a. 隧道、人防工程，有高温、导电灰尘或灯具离地面高度低于 2.4m 等场所的照明，电源电压应不大于 36V。

b. 在潮湿和易触及带电体场所的照明电源电压不得大于 24V。

c. 在特别潮湿的场所、导电良好的地面、锅炉或金属容器内工作的照明电源电压不得大于 12V。

照明变压器必须使用双绕组型，严禁使用自耦变压器。

② 对于夜间影响飞机或车辆通行的在建工程或机械设备,必须安装设置醒目的红色信号灯。其电源应设在施工现场电源总开关的前侧。

(5) 高处作业

① 高处作业的安全技术措施及其所需料具,必须列入工程的施工组织设计。

② 施工前,应逐级进行安全技术教育及交底,落实所有安全技术措施和人身防护用品,未经落实时不得进行施工。

③ 高处作业中的安全标志、工具、仪表、电气设施和各种设备,必须在施工前加以检查,确认其完好,方能投入使用。

④ 攀登和悬空高处作业人员以及搭设高处作业安全设施的人员,必须经过专业技术培训及专业考试合格,持证上岗,并必须定期进行体格检查。

⑤ 施工中对高处作业的安全技术设施,发现有缺陷和隐患时,必须及时解决;危及人身安全时,必须停止作业。

⑥ 雨天和雪天进行高处作业时,必须采用可靠的防滑、防寒和防洪、防冻措施。凡水、冰、霜、雪均应及时清除。

对进行高处作业的高耸建筑物,应事先设置避雷设施。遇有六级以上强风、浓雾等恶劣气候,不得进行露天攀登与悬空高处作业。暴风雪及台风暴雨后,应对高处作业安全设施逐一加以检查,发现有松动、变形、损坏或脱落等现象,应立即修理完善。

⑦ 防护棚搭设与拆除时,应设警戒区,并应派专人监护。严禁上下同时拆除。

⑧ 对临边高处作业,必须设置防护措施,并符合下列规定:

a. 基坑周边,尚未安装栏杆或栏板的阳台、料台和挑平台周边,雨篷与挑檐边,无外脚手架的屋面与楼层周边及水箱与水塔周边等处,都必须设置防护栏杆。

b. 头层墙高度超过 3.2m 的楼层周边,以及无外脚手架的高度超过 3.2m 的楼层周边,必须在外围架设安全平网一道。

c. 分层施工的楼梯口和梯段边,必须安装临时护栏。顶层楼梯口应随工程结构进度安装正式防护栏杆。

d. 井架与施工用电梯和脚手架等与建筑物的两侧边,必须设防护栏杆。地面通道上部应装设安全防护棚。双笼井架通道中间,应予以分隔封闭。

e. 各种垂直运输接料平台,除两侧设防护栏杆外,平台口不应设置安全门或活动防护栏杆。

⑨ 搭设临边防护栏杆时,必须符合下列要求:

a. 防护栏杆应由上、下两道横杆及栏杆柱组成,上杆离地高度为 1.0~1.2m,下杆离地高度为 0.5~0.6m。坡度大于 1:22 的屋面,防护栏杆应高 1.5m,并加挂安全立网。除经设计计算外,横杆长度大于 2m 时,必须加设栏杆柱。

b. 当在基坑四周固定时,可采用钢管并打入地面 50~70cm 深。钢管离边口的距离,不应小于 50cm。当基坑周边采用板桩时,钢管可打在板桩外侧。当在混凝土楼面、屋面或墙面固定时,可用预埋件与钢管或钢筋焊牢。采用竹、木栏杆时,可在预埋件上焊接 30cm 长的 L 50×5 角钢,其上下各钻一孔,然后用细铁丝与竹、木杆件拴牢。当在砖或砌块等砌体上固定时,可预先砌入规格相适应的 80×6 弯转扁钢作预埋铁的混凝土块,然后用上述方法固定。

c. 栏杆柱的固定及其与横杆的连接,其整体构造应使防护栏杆在上杆任何处,能经受任何方向的 1000N 外力。当栏杆所处位置有发生人群拥挤、车辆冲击或物件碰撞等可能时,应加大横杆截面或加密柱距。

d. 防护栏杆必须自上而下用安全立网封闭,或在栏杆下边设置严密固定的高度不低于 18cm 的挡脚板或 40cm 的挡脚笆。挡脚板与挡脚笆上如有孔眼,不应大于 25mm。板与笆下边距离底面的空隙不应大于 10mm。接料平台两侧的栏杆,必须自上而下加挂安全立网或满扎竹笆。

e. 当临边的外侧面面临街道时,除防护栏杆外,敞口立面必须采取满挂安全网或其他可靠措施作全封闭处理。

⑩ 进行洞口作业以及在因工程和工序需要而产生的,使人与物有坠落危险及人身安全的其他洞口进行高处作业时,必须按下列规定设置防护设施:

a. 板与墙的洞口,必须设置牢固的盖板、防护栏杆、安全网或其他防坠落的防护设施。

b. 电梯井口必须设防护栏杆或固定栅门;电梯井内应每隔两层并最多隔 10m 设一道安全网。

c. 钢管桩、钻孔桩等桩孔上口,杯形、条形基础上口,未填土的坑槽,以及人孔、天窗、地板门等处,均应按洞口防护设置稳固的盖件。

d. 施工现场通道附近的各类洞口与坑槽等处,除设置防护设施与安全标志外,夜间还应设红灯示警。

⑪ 洞口根据具体情况采取设防护栏杆、加盖件、张挂安全网与装栅门等措施时,必须符合下列要求:

a. 楼板面等处边长为 25~50cm 的洞口、安装预制构件时的洞口以及缺件临时形成的洞口,可用竹、木等作盖板,盖住洞口。盖板须能保持四周搁置均衡,并有固定其位置的措施。

b. 边长为 50~150cm 的洞口,必须设置以扣件扣接钢管而成的网格,并在其上满铺竹笆或脚手板。也可采用贯穿于混凝土板内的钢筋构成防护网,钢筋网格间距不得大于 20cm。

c. 边长在 150cm 以上的洞口,四周设防护栏杆,洞口下张设安全平网。

d. 垃圾井道和烟道,应随楼层的砌筑或安装而消除洞口,或参照预留洞口作防护。管道井施工时,除按上述办理外,还应加设明显的标志。如有临时性拆移,需经施工负责人核准,工作完毕后必须恢复防护设施。

e. 位于车辆行驶道旁的洞口、深沟与管道坑、槽,所加盖板应能承受不小于当地额定卡车后轮有效承载力 2 倍的荷载。

f. 墙面等处的竖向洞口,凡落地的洞口应加装开关式、工具式或固定式的防护门,门栅网格的间距不应大于 15cm,也可采用防护栏杆,下设挡脚板(笆)。

g. 下边沿至楼板或底面低于 80cm 的窗台等竖向洞口,如侧边落差大于 2m 时,应加设 1.2m 高的临时护栏。

h. 对邻近的人与物有坠落危险性的其他竖向的孔、洞口,均应以盖没或加以防护,并有固定其位置的措施。

⑫ 攀登的用具,结构构造上必须牢固可靠。供人上下的踏板其使用荷载不应大于 1100N。当梯面上有特殊作业,重量超过上述荷载时,应按实际情况加以验算。梯脚底部应坚实,不得垫高使用。梯子的上端应有固定措施。立梯不得有缺档。梯子如需接长使用,必须有可靠的连接措施,且接头不得超过 1 处。连接后梯梁的强度,不应低于单梯梯梁的强度。固定式直爬梯应用金属材料制成。梯宽不应大于 50cm,支撑应采用不小于 L70×6 的角钢,埋设与焊接均必须牢固。梯子顶端的踏棍应与攀登的顶面齐平,并加设 1~1.5m 高的扶手。使用直爬梯进行攀登作业时,攀登高度超过 8m 必须设置梯间平台。

⑬ 作业人员应从规定的通道上下,不得在阳台之间等非规定通道进行攀登,也不得任意利用吊车臂架等施工设备进行攀登。上下梯子时,必须面向梯子,且不得手持器物。

⑭ 悬空作业处应有牢靠的立足处,并必须视具体情况,配置防护栏网、栏杆或其他安全设施。构件吊装和管道安装时的悬空作业,必须遵守下列规定:

a. 钢结构的吊装,构件应尽可能在地面组装,并应搭设进行临时固定、电焊、高强螺栓连接等工序的高空安全设施,随构件同时上吊就位。拆卸时的安全措施,亦应一并考虑和落实。高空吊装预应力钢筋混凝土屋架、桁架等大型构件前,也应搭设悬空作业中所需的安全设施。

b. 悬空安装大模板、吊装第一块预制构件、吊装单独的大中型预制构件时,必须站在操作平台上操作。吊装中的大模板和预制构件以及石棉水泥板等屋面板上,严禁站人和行走。

c. 安装管道时必须有已完结构或操作平台为立足点,严禁在安装中的管道上站立和行走。

⑮ 模板支撑和拆卸时的悬空作业,必须遵守下列规定:

a. 横板支撑应按规定的作业程序进行,模板未固定前不得进行下一道工序。严禁在连接件和支撑件上攀登上下,并严禁在上下同一垂直面上装、拆模板。结构复杂的模板,装、拆应严格按照施工组织设计的措施进行。

b. 支设高度在 3m 以下的柱模板,四周应设斜撑,应设立操作平台。低于 3m 的可使用马凳操作。

c. 支设悬挑形式的模板时,应有稳固的立足点。支设临空构筑物模板时,应搭设支架或脚手架。模板上有预留洞时,应在安装后将洞盖没。混凝土板上拆模后形成的临边或洞口,应按有关规定进行防护。拆模高处作业,应配置登高用具或搭设支架。

⑯ 钢筋绑扎时的悬空作业,必须遵守下列规定:

a. 绑扎钢筋和安装钢筋骨架时,必须搭设脚手架和马凳。

b. 绑扎圈梁、挑梁、挑檐、外墙和边柱等钢筋时,应搭设操作架和张挂安全网。

悬空大梁钢筋的绑扎,必须在满铺脚手板的支架或操作平台上操作。

c. 绑扎立柱和墙体钢筋时,不得站在钢筋骨架上或攀登骨架上下。3m 以内的柱钢筋,可在地面或楼面上绑扎,整体竖立。绑扎 3m 以上的柱钢筋,必须搭设操作平台。

⑰ 混凝土浇筑时的悬空作业,必须遵守下列规定:

a. 浇筑离地 2m 以上框架、过梁、雨篷和小平台时,应设操作平台,不得直接站在模板或支撑件上操作。

b. 浇筑拱形结构,应自两边拱脚对称地相向进行。浇筑储仓,下口应先行封闭,并搭设脚手架以防人员坠落。

c. 特殊情况下如无可靠的安全设施,必须系好安全带并扣好保险钩,或架设安全网。

⑱ 进行预应力张拉的悬空作业时,必须遵守下列规定:

a. 进行预应力张拉时,应搭设站立操作人员和设置张拉设备用的牢固可靠的脚手架或操作平台。雨天张拉时,还应架设防雨棚。

b. 预应力张拉区域应标示明显的安全标志,禁止非操作人员进入。张拉钢筋的两端必须设置挡板。挡板应距所张拉钢筋的端部 1.5~2m,且应高出最上一组张拉钢筋 0.5m,其宽度应距张拉钢筋两外侧各不小于 1m。

c. 孔道灌浆应按预应力张拉安全设施的有关规定进行。

⑲ 悬空进行门窗作业时,必须遵守下列规定:

a. 安装门、窗,油漆及安装玻璃时,严禁操作人员站在槿子、阳台栏板上操作。门、窗临时固定,封填材料未达到强度,以及电焊时,严禁手拉门、窗进行攀登。

b. 在远处外墙安装门、窗,无外脚手架时,应张挂安全网。无安全网时,操作人员应系好安全带,其保险钩应挂在操作人员上方的可靠物件上。

c. 进行各项窗口作业时,操作人员的重心应位于室内,不得在窗台上站立,必要时应系好安全带进行操作。

⑳ 移动式操作平台,必须符合下列规定:

a. 操作平台应由专业技术人员按现行的相应规范进行设计,计算书及图纸应编入施工组织设计。

b. 操作平台的面积不应超过 10m²,高度不应超过 5m。还应进行稳定验算,并采取措施减少立柱的长细化。

c. 装设轮子的移动式操作平台,轮子与平台的接合处应牢固可靠,立柱底端离地面不得超过 80mm。

d. 操作平台可采用 $\Phi(48\sim 51)\times 3.5\text{mm}$ 钢管以扣件连接,亦可采用门架式或承插式钢管脚手架部件,按产品使用要求进行组装。平台的次梁,间距不应大于 40cm;台面应满铺 3cm 厚的木板或竹笆。

e. 操作平台四周必须按临边作业要求设置防护栏杆,并应布置登高扶梯。

㉑ 悬挑式钢平台,必须符合下列规定:

a. 悬挑式操作平面应按现行的相应规范进行设计,其结构构造应能防止左右晃动,计算书及图纸应编入施工组织设计。

b. 悬挑式钢平台的搁支点与上部拉结点,必须位于建筑物上,不得设置在脚手架等施工设备上。

c. 斜拉杆或钢丝绳,构造上宜两边各设前后两道,两道中的每一道均应作单道受力计算。

d. 应设置 4 个经过验算的吊环。吊运平台时应使用卡环,不得使吊钩直接钩挂吊环。吊环应用甲类 3 号沸腾钢制作。

e. 钢平台安装时,钢丝绳应采用专用的挂钩挂牢,采取其他方式时卡头的卡子不得少于 3 个。建筑

物锐角利口围系钢丝绳处应加衬软垫物,钢平台外口应略高于内口。

f. 钢平台左右两侧必须装置固定的防护栏杆。

g. 钢平台吊装,需待横梁支撑点电焊固定,接好钢丝绳,调整完毕,经过检查验收,方可松卸起重吊钩,上下操作。

h. 钢平台使用时,应有专人进行检查,发现钢丝绳有锈蚀损坏应及时调换,焊缝脱焊应及时修复。

② 操作平台上应显著地标明容许荷载值。操作平台上人员和物料的总质量,严禁超过设计的容许荷载。应配备专人加以监督。

③ 支模、粉刷、砌墙等各工种进行上下立体交叉作业时,不得在同一垂直方向上操作。下层作业的位置,必须处于依上层高度确定的可能坠落范围半径之外。不符合以上条件时,应设置安全防护层。

④ 钢模板部件拆除后,临时堆放处离楼层边沿不应小于 1m,堆放高度不得超过 1m。楼层边口、通道口、脚手架边缘等处,严禁堆放任何拆下物件。

⑤ 由于上方施工可能坠落物件或处于起重机把杆回转范围之内的通道,在其影响的范围内,必须搭设顶部能防止穿透的双层防护廊。

⑥ 安全防护设施的验收应按类别逐项查验,并作出验收记录。凡不符合规定者,必须修整合格后再行查验。施工工期内还应定期进行抽查。

(6) 机械使用

① 严禁拆除机械设备上的自动控制机构、力矩限位器等安全装置,及监测、指示、仪表、警报器等自动报警、信号装置。其调试和故障的排除应由专业人员负责进行。新购或经过大修、改装和拆卸后重新安装的机械设备,必须按原厂说明书的要求测试和试运转。处在运行和运转中的机械严禁对其进行维修、保养或调整等作业。

② 机械设备的操作人员必须身体健康,并经过专业培训考试合格,在取得有关部门颁发的操作证或驾驶执照、司炉证、特殊工种操作证后,方可独立操作。学徒必须在师傅的指导下进行操作。高空作业必须戴安全带。严禁从高处往下投掷物件。现场施工负责人应为机械作业提供道路、水电、临时机棚或停机场地等必需的条件,并消除对机械作业有妨碍作业或不安全的因素。夜间作业必须设置有充足的照明。

③ 在有碍机械安全和人身健康场所作业时,机械设备应采取相应的安全措施。操作人员必须配备适用的安全防护用品,并严格贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》。

④ 变配电所、乙炔站、氧气站、空压机房、发电机房、锅炉房等场所应按消防规定的要求设置各种防火消防器材及工具,其周围不得堆放物品。98kPa 以上工作压力的高压蒸汽锅炉,应按规定向当地劳动部门办理锅炉设备的登记手续。取得登记证后,方准使用。高压蒸汽锅炉运行中,不得用管子或铁棍撬动各种阀门,并严禁在炉体上进行捻缝、焊接、锤击以及拧紧入孔、手孔螺帽等修理工作。

⑤ 电气设备每个接地点应以单独的接地线与接地干线相连接。严禁在一个接地线中串接几个接地点。在低压线路装置中,严禁利用大地作零线供电。不得借用机械本身金属结构作工作零线。严禁带电作业或采用预约停送电时间的方式进行电气检修。检修电气设备前必须切断电源并在电源开关上挂“禁止合闸,有人工作”的警告牌。警告牌的挂、取应有专人负责。发生人身触电时,应立即切断电源,然后对触电者作紧急救护。严禁在未切断电源之前与触电者接触。

⑥ 移动式机械的电源导线(或临时电源)必须采用绝缘良好的橡皮护套铜芯软电缆(俗称橡皮软线),其中必须有一根专用的接地(接零)线。电源导线不得直接绑扎在金属架上。

⑦ 起重机的指挥人员必须经过培训取得合格证后,方可担任指挥。作业时应与操作人员密切配合。操作人员应严格执行指挥人员的信号,如信号不清或错误时,操作人员可拒绝执行。如果由于指挥失误而造成事故,应由指挥人员负责。起重机的变幅指示器、力矩限制器以及各种行程限位开关等安全保护装置,必须齐全完整、灵敏可靠,不得随意调整和拆除。严禁用限位装置代替操纵机构。起重机作业时,重物下方不得有人停留或通过。严禁用非载人起重机载运人员。起重机械必须按规定的起重性能作业,不得超载和起吊不明质量的物件。在特殊情况下需超载使用时,必须有保证安全的技术措施,经企业技术负责人批准,有专人在现场监护下,方可起吊。严禁使用起重机进行斜拉、斜吊和起吊地下埋设或凝结在

地面上的重物。现场浇筑的混凝土构件或模板,必须全部松动后方可起吊。

⑧ 履带式起重机变幅应缓慢平稳,严禁在起重臂未停稳前变换档位,起重机满载荷时严禁下落臂杆。履带式起重机如必须带载行走时,载荷不得超过允许起量的 70%,并要求行走道路坚实平整,重物应在起重机行走正前方向,重物离地面不得超过 50cm,并拴好拉绳,缓慢行驶。严禁长距离带载行驶。履带式起重机行走时转弯不应过急,如转弯半径过小,应分次转弯。下坡时严禁空档滑行。履带式起重机通过桥梁、水坝、排水沟等构筑物时,必须先查明其允许载荷后再通过。必要时应加固。通过铁路、地面水管、电缆等设施时,应铺设木板保护,通过时不得在上面转弯。

⑨ 轮胎式起重机需带载行走时,道路必须平坦坚实,载荷必须符合原厂规定,重物离地不得超过 50cm,并拴好拉绳,缓慢行驶。严禁长距离带载行驶。汽车、轮胎式起重机行驶时,严禁人员在底盘走台上站立或蹲坐以及堆放物件。

⑩ 塔式起重机的安装、顶升、拆卸必须按照原厂规定进行,并制订安全作业措施,由专业队(组)在队(组)长负责统一指导下进行,并要有技术和安全人员在场监护。塔式起重机必须安装行走、变幅、吊钩高度等限位器和力矩限制器等安全装置,并保证灵敏可靠。对有升降驾驶室的起重机,断绳保护装置必须可靠。动臂式和尚未附着的塔式起重机的塔身上,不得悬挂标语牌。塔式起重机如风力达到四级以上时不得进行顶升、安装、拆卸作业。作业时突然遇到风力加大,必须立即停止作业,并将塔身固定。塔式起重机顶升作业,必须在专人指挥下操作,非作业人员不得登上顶升套架的操作台,操作室内只准一人操作,严格听从信号指挥。塔式起重机顶升时,必须使吊臂和平衡臂处于平衡状态,并将回转部分制动住。严禁回转臂杆及其作业。顶升中发现故障,必须立即停止顶升进行检查,待故障排除后方可继续顶升。

⑪ 龙门、桥式起重机吊运的重物应在车间安全通道上空通行,严禁从人和设备上面通过。

⑫ 建筑施工电梯安装在建筑物内部井道中间时,必须在全行程范围井壁四周搭设封闭屏障。装设在阴暗处或夜班作业的电梯,必须在全行程上装设足够的照明和明亮的层站编号标志灯具。建筑施工电梯的安装和拆卸必须在专业人员统一指挥下按照规定程序进行。安装后,须经企业技术负责人会同有关部门对基础座和附壁支座以及电梯架设安装的质量、精度等进行全面检查,进行试运转。经签证后方可投入运行。建筑施工电梯运行到最上层和最下层时,严禁以行程限位开关自动停车来代替正常操纵按钮的使用。

⑬ 土石方机械施工区内有地下电缆和供排水管道时,必须查明走向,用明显记号标示,严禁在离电缆 1m 距离以内作业。配合土石方机械作业的清底、平地、修坡等人员,应在机械的回转半径以外工作,如必须在回转半径内工作时,必须停止机械回转并制动好后方可作业。机上、机下人员应随时取得密切联系,确保安全生产。

⑭ 挖掘機行走时,主动轮应在后面,臂杆与履带平行,制动住回转机构,铲斗离地面 1m 左右。上下坡道不得超过本机允许最大坡度,下坡用慢速行驶,严禁在坡道上变速和空档滑行。

⑮ 铲运机在坡道上不得进行保修作业,在陡坡上严禁转弯、倒车和停车。在坡上熄火时应将铲斗落地,制动牢靠后,再行启动。铲运机非作业行驶时,铲斗必须用锁锁紧链条挂牢在运输行驶位置上。机上任何部位均不得载人或装载易燃及爆炸等物品。

⑯ 电动凿岩机严禁在废炮眼上钻孔和骑马式操作,钻孔时钻杆与钻孔中心线应保持一致。风动凿岩机在装完炸药的炮眼 5m 以内,不准钻孔。严禁在通风机和通风管上放置或悬挂任何物件。

⑰ 载重汽车装载易燃品、危险品或爆炸品时应按“爆炸物品管理条例”执行。除必要的行车人员外,不得搭乘其他人员。

⑱ 自卸汽车卸料时,车厢上空和附近应无障碍物,向基础坑等地卸料时,必须和坑边保持安全距离,防止塌方翻车。严禁在斜坡侧向倾卸。自卸汽车卸料后,车厢必须及时复位,不得在倾卸情况下行驶。严禁在车厢内载人。

⑲ 拖车组(全挂、半挂)上下坡道时,均应提前换低速档,避免中途换挡和紧急制动。严禁下坡脱档滑行。

⑳ 油罐车内燃机的汽化器和排气管不得有回火。排气管必须安装在车辆前方。不得穿有钉子的鞋

子上下油罐车,不得在油罐车附近吸烟。油罐车停放时必须远离火源。雷雨时不得停放在大树或高压线下方。油罐车车上所有电器装置,必须绝缘良好,不得有火花产生。车用工作照明均须安装安全灯。

②① 轮胎式无驾驶室的拖拉机司机座两侧不得乘坐人。牵引无人操作的机械时,严禁有人乘坐在被牵引机械的机架上。机动翻斗车严禁翻斗内载人。翻斗在卸料状态下不得行驶或做平土作业。以内燃机为动力的叉车,进入仓库作业时,应有良好的通风设施。严禁在易燃、易爆的仓库内作业。叉车严禁叉齿上载人。驾驶室除规定操作人员外,其他人员一律不得进入或在室外搭乘。

②② 桩机周围 5m 以内应无高压线路,作业区应有明显标志或围栏,严禁闲人进入。作业时,操作人员应在距桩锤中心 5m 以外监视。用桩机吊桩时,必须在桩上拴好拉绳,起吊 2.5m 以外的混凝土预制桩时,应将桩锤在下部,待桩吊进后,方可提升桩锤。桩机严禁吊桩、吊锤、回转或行走同时进行。桩机在吊有桩和锤的情况下,操作人员不得离开岗位。雷雨季节施工的桩机,应装避雷器。在雷电交加时,人员必须远离桩机。震动沉拔桩机用吊车悬挂震动锤时,吊钩应有保险装置,震动锤悬挂钢架在耳环上必须装有保险钢丝绳。

②③ 潜水泵放入水中,或提出水面,应先切断电源,严禁拉拽电缆或出水管。

②④ 混凝土振捣器操作人员必须穿戴绝缘胶鞋和绝缘手套。

②⑤ 钢筋冷拉机冷拉场地在两端地锚外侧设置警戒区,装设防护栏杆及警告标志。严禁无关人员在此停留。操作人员在作业时必须离开钢筋 2m 以外。

②⑥ 电动吊篮在利用吊篮进行电焊作业时,必须对吊篮、钢丝绳进行全面防护,不得用其作为接线回路。升降平台严禁超载使用,载人作业时平台四周应有护栏并插上锁销。

②⑦ 木工机械工作场所应有齐全可靠的消防器材。严禁在工作场所吸烟和有其他烟火,并不得存放油、棉纱等易燃品。木工带锯机作业时,操作人员应站在带锯机的两侧,载木跑车开动后,行程范围内的轨道周围不准站人,严禁在运行中上、下跑车。

②⑧ 卷板机被刨木料的厚度小于 30mm,长度小于 400mm 时,应用压板或压棍推进。厚度在 15mm,长度在 250mm 以下的木料,不得在平刨上加工。

②⑨ 电弧焊焊接时,焊接和配合人员必须采取防止触电、高空坠落、瓦斯中毒和火灾等事故的安全措施。严禁在运行中的压力管道、装有易燃易爆物品的容器和受力构件上进行焊接和切割。严禁在运行中的压力管道、装有易燃易爆物品的容器和受力构件上进行焊接和切割。焊接铜、铝、锌、锡、铅等有色金属时,必须在通风良好的地方进行,焊接人员应戴防毒面具或呼吸滤清器。在容器内施焊时,必须采取以下措施:容器上必须有进、出风口并设置通风设备;容器内的照明电压不得超过 12V,焊接时必须有人在场监护,严禁在已喷涂过油漆或塑料的容器内焊接。高空焊接或切割时,必须挂好安全带,焊件周围和下方应采取防火措施并有专人监护。

③⑩ 电焊线通过道路时,必须架高或穿入防护管内埋设在地下,如通过轨道时,必须从轨道下面穿过。电弧焊接地线及手把线都不得搭在易燃、易爆和带有热源的物品上,接地线不得接在管道、机床设备和建筑物金属构架或轨道上,接地电阻不大于 4Ω 。电弧焊施焊现场的 10m 范围内,不得堆放氧气瓶、乙炔发生器、木材等易燃物。

③⑪ 电石的储存地点必须干燥,通风良好,室内不得有明火或敷设水管、水箱。电石桶应密封,桶上必须标明“电石桶”和“严禁用水消火”等字样。如电石有轻微受潮时,应轻轻取出电石,不得倾倒。电石起火时必须用干砂或二氧化碳灭火器。不得用泡沫、四氯化碳灭火器或水灭火。电石粒末应在露天销毁。

③⑫ 气焊严禁使用未安装减压器的氧气进行作业。

5.3 施工合同管理

5.3.1 工程延期开工、暂停施工及复工

5.3.1.1 监理工作要求

(1) 总监理工程师在签发工程暂停令时,应根据暂停工程的影响范围和影响程度,按照施工合同和委托监理合同的约定程序签发。

(2) 在发生下列情况之一时,总监理工程师可签发工程暂停令:

- ① 建设单位要求暂停施工,且工程需要暂停施工;
- ② 为了保证工程质量而需要进行停工处理;
- ③ 施工出现了安全隐患,总监理工程师认为有必要停工以消除隐患;
- ④ 发生了必须暂时停止施工的紧急事件;
- ⑤ 承包单位未经许可擅自施工,或拒绝接受监理机构管理。

第①款表明,建设单位要求停工,但总监理工程师经过独立的判断,也认为有必要暂停施工时,可签发工程暂停令。若总监理工程师经过独立的判断认为没有必要暂停施工,则不应签发工程暂停令。发生第②、③、④款的情况下,不论建设单位是否要求停工,总监理工程师均应及时按程序签发工程暂停令。第⑤款表明,当总监理工程师签发工程暂停令后,在签发复工令之前,承包单位擅自施工,总监理工程师应再次签发工程暂停令,并采取进一步措施保证项目施工和监理的正常秩序。当承包单位拒绝执行项目监理机构的要求或指令时,总监理工程师应视情况签发工程暂停令。

(3) 总监理工程师在签发工程暂停令时,就根据停工原因的影响范围和影响程度,确定工程项目停工范围。

(4) 由于非承包单位且非(2)中②、③、④、⑤款原因时,总监理工程师在签发工程暂停令之前,应就有关工期和费用等事宜与承包单位进行协商。

(5) 由于建设单位原因,或其他非承包单位原因导致工程暂停时,项目监理机构应如实记录所发生的实际情况。总监理工程师应在施工暂停原因消失、具备复工条件时,及时签署工程复工报审表,指令承包单位继续施工。建设单位原因或非承包单位原因导致工程暂停时,一般要根据实际的工程延期和费用损失,并通过协商给予承包单位工期和费用方面的补偿,所以项目监理机构应如实记录所发生的实际情况以备查。

(6) 由于承包单位原因导致工程暂停,在具备恢复施工条件时,项目监理机构应审查承包单位报送的复工申请及有关材料,同意后由总监理工程师签署工程复工报审表,指令继续施工。承包单位的原因导致工程暂停,承包单位申请复工时,除了填报“工程复工报审表”外,还应报送针对导致停工的原因而进行的整改工作报告等有关材料。

(7) 总监理工程师在签发工程暂停令到签发工程复工报审表之间的时间内,宜会同有关各方按照施工合同的约定,处理因工程暂停引起的与工期、费用等有关的问题。

5.3.1.2 监理工作要点

(1) 延期开工

① 承包方要求的延期开工

如果是承包方要求的延期开工,则总监理工程师有权批准是否同意延期开工。

承包方应当按协议书约定的开工日期前7天,以书面形式向监理工程师提出延期开工的理由和要求。监理工程师在接到延期开工申请后的48小时内以书面形式答复承包方。监理工程师在接到延期开工申请后的48小时内不答复,视为同意承包方的要求,工期相应顺延。

如果监理工程师不同意延期要求,工期不予顺延。如果承包方未在规定时间内提出延期开工要求,如在协议书约定的开工日期前5天才提出,工期也不予顺延。

② 发包方原因的延期开工

因发包方的原因不能按照协议书约定的开工日期开工,监理工程师以书面形式通知承包方后,可推迟开工日期。承包方对延期开工的通知没有否决权,但发包方应当赔偿承包方因此造成的损失,相应顺延工期。

(2) 暂停施工

在施工过程中,有些情况会导致暂停施工。暂停施工的原因是多方面的,但归纳起来有以下三个方面:

① 监理工程师要求的暂停施工

监理工程师在主观上是不希望暂停施工的,但有时继续施工会造成更大的损失。监理工程师在确有必要时,应当以书面形式要求承包方暂停施工,不论暂停施工的责任在发包方还是在承包方。监理工程师应当在提出暂停施工要求后 48 小时内提出书面处理意见。承包方应当按照监理工程师的要求停止施工,并妥善保护已完工工程。承包方实施监理工程师作出的处理意见后,可提出书面复工要求,监理工程师应当在 48 小时内给予答复。监理工程师未能在规定时间内提出处理意见,或收到承包方复工要求后 48 小时内未予答复,承包方可以自行复工。

如果停工责任在发包方,由发包方承担所发生的追加合同价款,赔偿承包商由此造成的损失,相应顺延工期;如果停工责任在承包方,由承包方承担发生的费用,工期不予顺延。因此监理工程师不及时作出答复,导致承包方无法复工,由发包方承担违约责任。

② 由于发包方违约,承包方主动暂停施工

当发包方出现某些违约情况时,承包方可以暂停施工。这是承包方保护自己权益的有效措施。如发包方不按合同规定及时向承包方支付工程预付款、发包方不按合同规定及时向承包方支付工程进度款且双方未达成延期付款协议,在承包方发出要求付款通知后仍不付款,经过一定时间后,承包方均可暂停施工。这时,发包方应当承担相应的违约责任。出现这种情况时,监理工程师应当尽量督促发包方履行合同,以求减少双方的损失。

③ 意外情况导致的暂停施工

在施工过程中出现一些意外情况,如果需要暂停施工则承包方应暂停施工。在这些情况下,工期是否给予顺延应视风险责任的承担确定。如发现有价值的文物、发生不可抗拒事件等,风险责任应当由发包方承担,故应给予承包方工期顺延。

5.3.2 工程变更的管理

5.3.2.1 监理工作要求

(1) 项目监理机构应按下列程序处理工程变更:

① 设计单位对原设计存在的缺陷提出的工程变更,应编制设计变更文件;建设单位或承包单位提出的工程变更,应提交总监理工程师,由总监理工程师组织专业监理工程师审查。审查同意后,应由建设单位转交原设计单位编制设计变更文件。当工程变更涉及安全、环保等内容时,应按规定经有关部门审定。

② 项目监理机构应了解实际情况和收集与工程变更有关的资料。

③ 总监理工程师必须根据实际情况、设计变更文件和其他有关资料,按照施工合同的有关条款,在指定专业监理工程师完成下列工作后,对工程变更的费用和工期作出评估。

- a. 确定工程变更项目与原工程项目之间的类似程度和难易程度。
- b. 确定工程变更项目的工程量。
- c. 确定工程变更的单价或总价。
- d. 总监理工程师应就工程变更费用及工期的评估情况与承包单位和建设单位进行协调。
- e. 总监理工程师签发工程变更单。

工程变更单应用表的格式,应包括工程变更要求、工程变更说明、工程变更费用和工期、必要的附件等内容,有设计变更文件的工程变更应附设计变更文件。

f. 项目监理机构应根据工程变更单监督承包单位实施。

(2) 项目监理机构处理工程变更应符合下列要求:

① 项目监理机构在工程变更的质量、费用和工期方面取得建设单位授权后,应按施工合同规定与承包单位进行协商,经协商达成一致后,总监理工程师应将协商结果向建设单位通报,并由建设单位与承包单位在变更文件上签字。

② 在项目监理机构未能就工程变更的质量、费用和工期方面取得建设单位授权时,总监理工程师应协助建设单位和承包单位进行协商,并达成一致。

③ 在建设单位和承包单位未能就工程变更的费用等方面达成协议时,项目监理机构应提出一个暂定的价格,作为临时支付工程进度款的依据。该项工程款最终结算时,应以建设单位和承包单位达成的协议为依据。

(3) 在总监理工程师签发工程变更单之前,承包单位不得实施工程变更。

(4) 未经总监理工程师审查同意而实施的工程变更,项目监理机构不得予以计量。

5.3.2.2 监理工作要点

在施工过程中如果发生工程变更,将对施工进度产生很大的影响。因此,监理工程师在其可能的范围内应尽量减少工程变更。如果必须对设计进行变更,应当严格按照国家的规定和合同约定的程序进行。

(1) 发包方对原设计进行变更

施工中发包方如果需要对原工程设计进行变更,应不迟于变更前 14 天以书面形式向承包方发出变更通知,变更超过原设计标准或者批准的建设规模时,须经原规划管理部门和其他有关部门审查批准,并由原设计单位提供变更的相应的图纸和说明。

(2) 承包方要求对原设计进行变更

承包方应当严格按照图纸施工,不得随意变更设计。施工中承包方要求对原工程设计进行变更,须经监理工程师同意。监理工程师同意变更后,也须经原规划管理部门和其他有关部门审查批准,并由原设计单位提供变更的相应的图纸和说明。承包方未经监理工程师同意不得擅自变更设计,否则因擅自变更设计发生的费用和由此导致发包方的直接损失,由承包方承担,延误的工期不予顺延。

(3) 工程变更事项

能够构成工程变更的事项包括以下变更:

- ① 更改有关部分的标高、基线、位置和尺寸;
- ② 更改有关工程的性质、质量标准;
- ③ 增减合同中约定的工程量;
- ④ 改变有关工程的施工时间和顺序;
- ⑤ 其他有关工程变更需要的附加工作。

由于发包方对原设计进行变更,以及经监理工程师同意的、承包方要求进行的设计变更,导致合同价款的增减及造成的承包方损失,由发包方承担,延误的工期相应顺延。

(4) 变更价款的确定程序

变更发生后,承包方在变更确定后 14 天内,提出变更工程价款的报告,经监理工程师确认后调整合同价款。承包方在确定变更后 14 天内不向监理工程师提出变更工程价款报告时,视为该项设计变更不涉及合同价款的变更。

监理工程师收到变更工程价款报告之日起 7 天内,予以确认。监理工程师无正当理由不确认时,自变更价款报告送达之日起 14 天后变更工程价款报告自行生效。

监理工程师不同意承包方提出的变更价格,按照合同约定的争议解决方法处理。

变更合同价款按照下列方法进行:

- ① 合同中已有适用于变更工程的价格,按合同已有的价格计算、变更合同价款;
- ② 合同中只有类似于变更工程的价格,可以参照此价格确定变更价格,变更合同价款;
- ③ 合同中没有适用或类似于变更工程的价格,由承包方提出适当的变更价格,经监理工程师确认后执行。

5.3.3 费用索赔的处理

5.3.3.1 监理工作要求

(1) 项目监理机构处理费用索赔应依据下列内容：

- ① 国家有关的法律、法规和工程项目所在地的地方法规；
- ② 本工程的施工合同文件；
- ③ 国家、部门和地方有关的标准、规范和定额；
- ④ 施工合同履行过程中与索赔事件有关的凭证。

(2) 当承包单位提出费用索赔的理由同时满足以下条件时，项目监理机构应予以受理：

- ① 索赔事件造成了承包单位直接经济损失；
- ② 索赔事件是由于非承包单位的责任发生的；
- ③ 承包单位已按照施工合同规定的期限和程序提出费用索赔申请表，并附有索赔凭证材料。

(3) 承包单位向建设单位提出费用索赔，项目监理机构应按下列程序处理：

- ① 承包单位在施工合同规定的期限内向项目监理机构提交对建设单位的费用索赔意向通知书。
- ② 总监理工程师指定专业监理工程师收集与索赔有关的资料。
- ③ 承包单位在承包合同规定的期限内向项目监理机构提交对建设单位的费用索赔申请表。
- ④ 总监理工程师初步审查费用索赔申请表，满足所规定的条件时予以受理。

⑤ 总监理工程师进行费用索赔审查，并在初步规定确定一个额度后，与承包单位及建设单位进行协商。

⑥ 总监理工程师应在施工合同规定的期限内签署费用索赔审批表，或在施工合同规定的期限催签署费用索赔审批表，或在施工合同规定的期限内发出要求承包单位提交有关索赔报告的进一步详细资料的通知，待收到承包单位提交的详细资料后，按下述第(4)、(5)款的情况进行。

⑦ 在审查和初步确定索赔批准额时，项目监理机构要审查以下三个方面：

- a. 索赔事件发生的合同责任；
- b. 由于索赔事件的发生，施工成本与其他费用的变化和分析；
- c. 索赔事件发生后，承包单位是否采取了减少损失的措施，承包单位报送的索赔额中是否包含了让索赔事件任意发展而造成的损失额。

项目监理机构在确定索赔批准额时，可采用实际费用法。索赔批准额等于承包单位为了某项索赔事件所支付的合理实际开支减去施工合同中的计划开支，再加上应得的管理费和利润。

⑧ 总监理工程师在签署费用索赔审批时，可附一份索赔审查报告。索赔审查报告可包括以下内容。

a. 正文。受理索赔的日期，工作概况，确认的索赔理由及合同依据，经过调查、讨论、协商而确定的计算方法及由此而得出的索赔批准额和结论。

b. 附件。总监理工程师对该索赔的评价、承包单位的索赔报告及其有关证据和资料。

(4) 当承包单位的费用索赔要求与工程延期要求相关联时，总监理工程师在作出费用索赔的批准决定时，应与工程延期的批准联系起来，综合作出费用索赔和工程延期的决定。

费用索赔与工期索赔有时候会相互关联，在这种情况下，建设单位可能不愿给予工程延期批准或只给予部分工程延期批准，此时的费用索赔批准不仅要考虑补偿还要给予赶工补偿。所以总监理工程师要综合作出费用索赔和工期延期的批准决定。

(5) 由于承包单位的原因造成建设单位的额外损失，建设单位向承包单位提出费用索赔时，总监理工程师在审查索赔报告后，应公正地与建设单位和承包单位进行协商，并及时作出答复。

5.3.3.2 监理工作要点

监理工程师必须确认下述条件满足时，受理费用索赔。

(1) 有关规定

- ① 承包人必须依据合同有关规定索取额外的费用。
- ② 承包人在出现引起索赔的事件后，按合同规定的期限向监理工程师提交索赔意向，并同时抄送建

设单位。

③ 承包人承诺继续按规定向监理工程师提交说明索赔数额和索赔依据等的详细材料,并根据监理工程师需求随时提供有关证明。

④ 承包人在索赔事件终止后,按合同规定的期限,向监理工程师提交正式的索赔申请。

(2) 费用索赔的主要类型

① 难以预见的情况所引起

- a. 异常恶劣的气候条件;
- b. 外界障碍(化石、古物、地下建筑等);
- c. 战争入侵、叛乱、暴乱等;
- d. 通常无法预测和防范的任何一种自然力。

② 建设单位责任引起

- a. 未按合同规定和承包人合理的工程进度计划,提供对现场的占有权和出入权;
- b. 未按规定向承包人付款;
- c. 延误提供图纸;
- d. 提前占用或提前使用永久性工程区段而造成损失或损害;
- e. 因工程设计不当而造成的损失与损害;
- f. 违约使合约中途终止。

③ 监理工程师的责任引起

- a. 延误签发图纸、指令;
- b. 负责提供的书面数据不准确;
- c. 要求进行合同中未规定的检验。

(3) 受理程序

① 收集资料、做好记录

监理工程师应在收到承包人索赔意向后,立即通知有关的监理人员,做好工地实际情况的调查和日常记录,收集来自现场以外的各种文件资料与信息。

② 审查承包人的索赔申请

监理工程师收到承包人正式索赔申请后,应主要从以下几方面进行审查:

- a. 索赔申请的格式满足监理工程师的要求。
- b. 索赔申请的内容符合要求。即已列明索赔发生、发展的原因及申请所依据的合同条款,附有索赔数额计算的方法、价格与数量的来源细节和索赔涉及的有关证明、文件、资料、图纸等。

审查通过后,可开始下一步的评估,否则应对承包人的申请予以退回。

③ 索赔评估

应主要从以下几方面进行评估:

- a. 承包人提交的索赔申请资料必须真实、齐全,满足评审的需要。
- b. 申请索赔的合同依据必须正确。
- c. 申请索赔的理由必须正确与充分。
- d. 申请索赔数额的计算原则与方法应恰当,数量应与监理工程师掌握的资料一致,价格与取费的来源能被建设单位接受。否则应修订承包人的计算方法与索赔数额并与建设单位和承包人进行协商。

5.3.4 工程延期及延误的处理

5.3.4.1 监理工作要求

(1) 当承包单位提出工程延期要求符合施工合同文件的规定条件时,项目监理机构应予以受理。

(2) 当影响工期事件具有持续性时,项目监理机构可在收到承包单位提交的阶段性工程延期申请表并经过审查后,先由总监理工程师签署工程临时延期审批表并通报建设单位。当承包单位提交最终的工程延期申请表后,项目监理机构应复查工程延期及临时延期情况,并由总监理工程师签署工程最终延期审

批表。

(3) 项目监理机构在作出临时工程延期批准或最终的工程延期批准之前,均应与建设单位和承包单位进行协商。

(4) 项目监理机构在审查工程延期时,应依下列情况确定批准工程延期的时间:

- ① 施工合同中有关工程延期的约定;
- ② 工期拖延和影响工期事件的事实和程度;
- ③ 影响工期事件对工期影响的量化程度。

(5) 工程延期造成承包单位提出费用索赔时,项目监理机构应按费用索赔的规定处理。

(6) 当承包单位未能按照施工合同要求的工期竣工交付造成工期延误时,项目监理机构应按施工合同规定从承包单位应得款项中扣除误期损害赔偿费。

5.3.4.2 监理工作要点

(1) 延期及延误的概念

工期索赔经过批准的部分为工程延期,其余为工程延误。

总监理工程师在作出临时延期批准时,要按正常的工程延期批准审查的同样程度和同样要求进行审查。

在最终进行工程延期审查与批准时,总监理工程师应复查与工程延期有关的全部情况。因此,总监理工程师在作临时延期批准时,不应认为其具有临时性而放松控制。

(2) 确定延期的步骤

在确定各影响工期事件对工期或区段工期的综合影响程度时,可按下列步骤进行:

① 以事先批准的详细的施工进度计划为依据,确定假设工程不受影响工期事件影响时应该完成的工作或应该达到的进度;

② 详细核实受该影响工期事件影响后,实际完成的工作或实际达到的进度;

③ 查明因受该影响工期事件的影响而受到延误的作业工种;

④ 查明实际的进度滞后是否还有其他影响因素,并确定其影响程度;

⑤ 最后确定该影响工期事件对工程竣工时间或区段竣工时间的影响值。

(3) 可以再顺延的工程延误

承包方应当按照合同约定完成工程施工,如果由于其自身的原因造成工程延误,应当承担违约责任。但是,在有些情况下工程延误后,竣工日期可以相应顺延。因以下原因造成的工程延误,经监理工程师确认,工期相应顺延:

① 发包方不能按专用条款的约定提供开工条件;

② 发包方不能按约定日期支付工程预付款、进度款,致使工程不能正常进行;

③ 设计变更和工程量增加;

④ 一周内非承包方原因停水、停电、停气造成停工累计超过 8 小时;

⑤ 不可抗力;

⑥ 专用条款中约定或工程师同意工期顺延的其他情况。

这些情况可以顺延的根本原因,在于这些情况属于发包方违约或者是应当由发包方承担的风险。反之,如果造成工程延误的原因是承包方的违约或者应当由承包方承担的风险,则工期不能顺延。

(4) 工程延期处理程序

发包方在工期可以顺延的情况发生后 14 天内,应将延误的工期向监理工程师提出书面报告。监理工程师在收到报告后 14 天内予以确认答复,逾期不予答复,视为报告要求已经被确认。

当然,监理工程师确认的工期顺延期限应当是事件造成的合理延误,由监理工程师根据发生事件的具体情况和工期定额、合同等的规定确认。经监理工程师确认的顺延的工期应纳入合同工期,作为合同工期的一部分。如果承包方不同意监理工程师的确认结果,则按合同规定的争议解决方式处理。

(5) 因不可抗力事件导致的费用及延误的工期处理

① 工程本身的损害、因工程损害导致第三方人员伤亡和财产损失以及运至施工场地用于施工的材料

和待安装的设备的损害,由发包方承担;

② 承包发双方人员伤亡由其所在单位负责,并承担相应费用;

③ 承包方机械设备损坏及停工损失,由承包方承担;

④ 停工期间,承包方应工程师要求留在施工场地的必要的管理人员及保卫人员的费用由发包方承担;

⑤ 工程所需清理、修复费用,由发包方承担;

⑥ 延误的工期相应顺延。

因合同一方迟延履行合同后发生不可抗力的,不能免除迟延履行方的相应责任。

5.3.5 合同争议的调解与合同的解除

5.3.5.1 合同争议的调解

(1) 项目监理机构接到合同争议的调解要求后应进行以下工作:

① 及时了解合同争议的全部情况,包括进行调查和取证;

② 及时与合同争议的双方进行磋商;

③ 在项目监理机构提出调解方案后,由总监理工程师进行争议调解;

④ 当调解未达成一致时,总监理工程师应在施工合同规定的期限内提出处理该合同争议的意见;

⑤ 在争议调解过程中,除已达到了施工合同规定的暂停履行合同的条件之外,项目监理机构应要求施工合同的双方继续履行施工合同。

(2) 在总监理工程师签发合同争议处理意见后,建设单位或承包单位在施工合同规定的期限内未对合同争议处理决定提出异议,在符合施工合同的前提下,此意见应成为最后的决定,双方必须执行。

(3) 在合同争议的仲裁或诉讼过程中,项目监理机构接到仲裁机关或法院要求提供有关证据的通知后,应公正地向仲裁机关或法院提供与争议有关的证据。

5.3.5.2 合同的解除

(1) 施工合同的解除必须符合法律程序。

(2) 当建设单位违约导致施工合同最终解除时,项目监理机构应就承包单位按施工合同规定应得到的款项与建设单位和承包单位进行协商,并应按施工合同的规定从下列应得的款项中确定承包单位应得到的全部款项,并书面通知建设单位和承包单位:

① 承包单位已完成的工程表中列的各项工作的应得的款项;

② 按批准的采购计划订购工程材料、设备、构配件的款项;

③ 承包单位撤离施工设备至原基地或其他目的地的合理费用;

④ 承包单位所有人员的合理遣返费用;

⑤ 合理的利润补偿;

⑥ 施工合同规定的建设单位应支付的违约金。

(3) 由于承包单位违约导致施工合同终止后,项目监理机构应按下列程序清理承包单位的应得款项,或偿还建设单位的相关款项,并书面通知建设单位和承包单位。

① 施工合同终止后,清理承包单位已按施工合同规定实际完成的工作所应得的款项和已经得到支付的款项;

② 施工现场余留的材料、设备及临时工程的价值;

③ 对已完工程进行检查和验收、移交工程资料、该部分工程的清理、质量缺陷修复等所需的费用;

④ 施工合同规定的承包单位应支付的违约金;

⑤ 总监理工程师按照施工合同的规定,在与建设单位和承包单位协商后,书面提交承包单位应得款项或偿还建设单位款项的证明。

(4) 由于不可抗力或非建设单位、承包单位原因导致施工合同终止后,项目监理机构应按施工合同规定处理合同解除后的有关事宜。

5.3.5.3 合同争议调解中的有关监理知识

(1) 保险

虽然我国对工程保险(主要是施工过程中的保险)没有强制性的规定,但随着项目法人责任制的推行,以前存在着事实上由国家承担不可抗力风险的情况将会有很大改变。工程项目参加保险的情况会越来越多。双方的保险义务如下:

① 工程开工前,发包方应当为建设工程和施工场地内的发包方人员及第三方人员生命财产办理保险,支付保险费用。发包方可以将上述保险事项委托承包方办理,但费用由发包方承担。

② 承包方必须为从事危险作业的职工办理意外伤害保险,并为施工场地内自有人员生命财产和施工机械设备办理保险,支付保险费用。

③ 运至施工场地内用于工程的材料和待安装设备,不论由承发包双方任何一方保管,都应由发包方(或委托承包方)办理保险,支付保险费用。

(2) 担保

承发包双方为了全面履行合同,应互相提供以下担保:

① 发包方向承包方提供履约担保,按合同约定支付工程价款及履行合同约定其他义务。

② 承包方向发包方提供履约担保,按合同约定履行自己的各项义务。

承发包双方的履约担保一般都是以履约保函的方式提供的,实际上是担保方式中的保证。履约保函往往是由银行出具的,即以银行为保证人。一方违约后,另一方可要求提供担保的第三方(银行)承担相应责任。当然履约担保也不排除其他担保人出具的担保书,但由于其他担保人的信用低于银行,因此担保金额往往较高。

(3) 工程转包

工程转包是指不行使承包方的管理职能,不承担技术经济责任,将所承包的工程倒手转给他人承包的行为。承包方不得将其承包的全部工程转包给他人,也不得将其承包的全部工程肢解以后以分包的名义分别转包他人。工程转包,不仅违反合同,也违反我国有关法律和法规的规定。下列行为均属转包:

① 承包方将承包的工程全部转包给其他施工单位,从中提取回扣者;

② 承包方将工程的主要部分或群体工程(指结构技术要求相同的)中半数以上的单位工程转包给其他施工单位者;

③ 分包单位将承包的工程再次分包给其他施工单位者。

(4) 工程分包

工程分包是指经合同约定和发包单位认可,从工程承包方承包的工程中承包部分工程的行为。承包方按照有关规定对承包的工程进行分包是允许的。

承包方必须自行完成建设项目(或单项、单位工程)的主要部分,其非主要部分或专业性较强的工程可分包给营业条件符合该工程技术要求的建筑安装单位。结构和技术要求相同的群体工程,承包方应自行完成半数以上的单位工程。

承包方按专用条款的约定分包所承包的部分工程,并与分包单位签订分包合同。非经发包方同意,承包方不得将承包工程的任何部分分包。

分包合同签订后,发包方与分包单位之间不存在直接的合同关系。分包单位应对承包方负责,承包方对发包方负责。

(5) 发包方违约

① 发包方的违约行为

发包方应当完成合同约定应由己方完成的义务。如果发包方不履行合同义务或不按合同约定履行义务,则应承担相应的民事责任。发包方的违约行为包括:

a. 发包方不按时支付工程预付款;

b. 发包方不按合同约定支付工程款;

c. 发包方无正当理由不支付工程竣工结算价款;

d. 发包方其他不履行合同义务或者不按合同约定履行义务的情况。

发包方的违约行为可以分成两类。一类是不履行合同义务的,如发包方应当将施工所需的水、电、电信线路从施工场地外部接至约定地点,如发包方没有履行这项义务,即构成违约。另一类是不按合同约定履行义务,如发包方应当开通施工场地与城乡公共道路的通道,并在专用条款中约定了开通的时间和质量要求,但实际开通的时间晚于约定或质量低于合同约定,也构成违约。

合同约定应当由监理工程师完成的工作,监理工程师没有完成或者没有按照约定完成,给承包方造成损失的,也应当由发包方承担违约责任。因为监理工程师是代表发包方进行工作的,其行为与合同约定不符时,视为发包方的违约。发包方承担违约责任后,可以根据监理委托合同或者管理规定追究监理工程师的相应责任。

② 发包方承担违约责任的方式

a. 赔偿损失。赔偿损失是发包方承担违约责任的主要方式,其目的是补偿因违约给承包方造成的经济损失。承发包双方应当在专用条款内约定发包方赔偿承包方损失的计算方法。损失赔偿应当相当于因违约所造成的损失,包括合同履行后可以获得的利益,但不得超过发包方在订立合同时预见或者应当预见的因违约可能造成的损失。

b. 支付违约金。支付违约金的目的是补偿承包方的损失,双方也可在专用条款中约定违约金的数额或计算方法。

c. 顺延工期。对于因为发包方违约而延误的工期,应当相应顺延。

d. 继续履行。承包方要求继续履行合同的,发包方应当在承担上述违约责任后继续履行施工合同。

(6) 承包方违约

① 承包方的违约责任

a. 因承包方原因不能按照协议书约定的竣工日期或者工程师同意顺延的工期竣工;

b. 因承包方原因工程质量达不到协议书约定的质量标准;

c. 其他承包商不履行合同义务或不按合同约定履行义务的情况。

② 承包方承担违约责任的方式

a. 赔偿损失。承发包双方应当在专用条款内约定承包方赔偿发包方损失的计算方法。损失赔偿应当相当于因违约所造成的损失,包括合同履行后发包方可以获得的利益,但不得超过承包方在订立合同时预见或者应当预见的因违约可能造成的损失。

b. 支付违约金。双方可以在专用条款内约定承包方应当支付违约金的数额或计算方法。

c. 采取补救措施。对于施工质量不符合要求的违约,发包方有权要求承包方采取返工、修理、更换等补救措施。

d. 继续履行。如果发包方要求继续履行合同的,承包方应当在承担上述违约责任后继续履行施工合同。

(7) 合同争议的解决

① 施工合同争议的解决方式

合同当事人在履行施工合同时发生争议,可以和解或者要求合同管理及其他有关主管部门调解。和解或调解不成的,双方可以在专用条款内约定解决争议的方式。第一种是双方达成仲裁协议,向约定的仲裁委员会申请仲裁;第二种方式是向有管辖权的人民法院起诉。

② 争议发生后允许停止履行合同的情况

发生争议后,在一般情况下,双方都应继续履行合同,保持施工连续,保护好已完工程。只有出现下列情况时,当事人方可停止履行施工合同:

a. 单方违约导致合同确已无法履行,双方协议停止施工;

b. 调解要求停止施工,且为双方接受;

c. 仲裁机关要求停止施工;

d. 法院要求停止施工。

(8) 解除合同的情形、程序和善后处理

① 合同的协商解除

施工合同经当事人协商一致,可以解除。这是在合同成立以后、履行完毕以前,双方当事人通过协商而同意合同关系的解除。当事人的这项权利是合同中意思自治的具体体现。

② 发生不可抗力时合同的解除

因为不可抗力或者非合同当事人的原因,造成工程停建或缓建,致使合同无法履行,合同双方可以解除合同。

③ 当事人违约时合同的解除

a. 当事人不按合同约定支付工程款(进度款),双方又未达成延期付款协议,导致施工无法进行,承包方停止施工超过 56 天,发包方仍不支付工程款(进度款),承包方有权解除合同。

b. 承包方将其承包的全部工程转包给他人,或者肢解以后以分包的名义分别转包给他人,发包方有权解除合同。

c. 合同当事人一方的其他违约致使合同无法履行,合同双方可以解除合同。

④ 当事人一方主张解除合同的程序

一方主张解除合同的,应向对方发出解除合同的书面通知,并在发出通知前 7 天告知对方。通知到达对方时合同解除。对解除合同有异议的,按照解决合同争议程序处理。

⑤ 合同解除后的善后处理

合同解除后,当事人双方约定的结算和清理条款仍然有效。承包方应当妥善做好已完工程和已购材料、设备的保护和移交工作,按照发包方要求,将自有机械设备和人员撤出施工场地。发包方应为承包方撤出提供必需条件,支付以上所发生的费用,并按合同约定支付已完工程价款。已经订货的材料、设备由订货方负责退货或解除订货合同,不能退还的货款和退货、解除订货合同发生的费用,由发包方承担。但未及时退货造成的损失由责任方承担。除此之外,有过错的一方应当赔偿因合同解除给对方造成的损失。

【案例 5.9】 某港口的码头工程,在施工设计图纸没有完成前,建设单位通过招标选择了一家总承包单位承包该工程的施工任务。由于设计工作尚未完成,承包范围内待实施的工程虽性质明确,但工程量还难以确定,双方商定拟采用总价合同形式签订施工合同,以减少双方的风险。施工合同签订前,建设单位委托了一家监理单位拟协助建设单位签订施工合同和进行施工阶段监理。监理工程师查看了建设单位(甲方)和施工单位(乙方)草拟的施工合同条件,合同中有以下一些条款:

(1) 乙方按监理工程师批准的施工组织设计(或施工方案)组织施工,乙方不应承担因此引起的工期延误和费用增加的责任。

(2) 甲方向乙方提供施工场地的工程地质和地下主要管网线路资料,供乙方参考使用。

(3) 乙方不能将工程转包,但允许分包,也允许分包单位将分包的工程再次分包给其他施工单位。

(4) 监理工程师应当对乙方提交的施工组织设计进行审批或提出修改意见。

(5) 无论监理工程师是否参加隐蔽工程的验收,当其提出对已经隐蔽的工程重新检验的要求时,乙方应按要求进行剥露,并在检验合格后重新进行覆盖或者修复。检验如果合格,甲方承担由此发生的经济支出,赔偿乙方的损失并相应顺延工期。检验如果不合格,乙方则应承担发生的费用,工期不予顺延。

(6) 乙方按协议条款约定时间向监理工程师提交实际完成工程量的报告。监理工程师接到报告 3 天内按乙方提供的实际完成的工程量报告核实工程量(计量),并在计量 24 小时前通知乙方。

问题:

1. 建设单位与施工单位选择的总价合同形式是否恰当?为什么?

2. 请逐条指出以上合同条款中的不妥之处,应如何改正?

3. 若检验工程质量不合格,你认为影响工程质量应从哪些主要因素进行分析?

【解析】

1. 不恰当(或不宜使用总价合同形式)。

因该项目工程量难以确定(或双方风险较大)。

2. 合同条款中不妥之处如下:

(1) “乙方不应承担因此引起的工期延误和费用增加的责任”,不妥。

改正:乙方按监理工程师批准的施工组织设计(或施工方案)组织施工,不应承担非自身原因引起的工

期延误和费用增加的责任。

(2) “供乙方参考使用”,不妥。

改正:保证资料(数据)真实、准确(或作为乙方现场施工的依据)。

(3) “再次分包”不妥。

改正:不允许分包单位再次分包。

(4) 不妥。

改正:乙方应向监理工程师提交施工组织设计,供其审批或提出修改意见(或监理工程师职责不应出现在施工合同中)。

(5) “检验如果不合格,工期不予顺延”,不妥。

改正:工期应予以顺延。

(6) “监理工程师按乙方提供的实际完成的工程量报告核实工程量(计量)”,不妥。

改正:监理工程师应按设计图纸对已完工程量进行计量。

3. 影响工程质量的主要因素有:人、材料、施工方法、施工机械、环境。

5.4 设备采购监理与设备监造

5.4.1 设备采购监理

5.4.1.1 监理工作要求

(1) 监理单位应依据与建设单位签订的设备采购阶段的委托监理合同,成立由总监理工程师和专业监理工程师组成的项目监理机构。监理人员应专业配套、数量应满足监理工作的需要,并应明确监理人员的分工及岗位职责。

(2) 总监理工程师应组织监理人员熟悉和掌握设计文件对拟采购的设备的要求、技术说明和有关的标准。

(3) 项目监理机构应编制设备采购方案,明确设备采购的原则、范围、内容、程序、方式和方法,并报建设单位批准。

(4) 项目监理机构应根据批准的设备采购方案编制设备采购计划,并报建设单位批准。采购计划的主要内容应包括采购设备的明细表、采购的进度安排、估价表、采购的资金使用计划等。

(5) 项目监理机构应根据建设单位批准的设备采购计划组织或参加市场调查,并应协助建设单位选择设备供应单位。

(6) 当采用招标方式进行设备采购时,项目监理机构应协助建设单位按照有关规定组织设备采购招标。

(7) 当采用非招标方式进行设备采购时,项目监理机构应协助建设单位进行设备采购的技术及商务谈判。

(8) 项目监理机构应在确定设备供应单位后参与设备采购订货合同的谈判,协助建设单位起草及签订设备采购订货合同。

(9) 在设备采购监理工作结束后,总监理工程师应组织编写监理工作总结。

5.4.1.2 监理工作要点

(1) 监理单位在设备采购阶段是作为建设单位设备采购的咨询服务单位开展工作,协助建设单位选择合适的设备供应单位和签订完整有效的设备订货合同是本阶段委托监理合同的重要工作内容。

(2) 设备采购的原则应包括:拟采购的设备应完全符合设计要求和有关的标准;设备的质量可靠,价格合理,交货期有保证等。

(3) 考察潜在设备供应单位的内容包括资质情况、营业执照、生产许可证、生产能力和单位信誉等内容。对于需要承担设计并制造专用设备的供应单位或者承担制造并安装设备的供应单位,则还应审查有关设计资格证书或安装资格证书。

(4) 招标文件应明确招标的标的,即设备名称、型号、规格、数量、技术性能;制造和安装验收标准,要求的交货时间及交货方式、地点;对设备的外购配套零部件与元器件以及材料有专门要求时应在标书中明确。

(5) 设备采购合同主要合同条款一般应包括定义、使用范围、技术规范或标准、专利权、包装、装运条件和装运通知、保险支付、技术资料、价格、质量保证、检验、索赔、延期交货与核定损失额、不可抗力、税费、履约保证金、仲裁、违约终止合同、破产终止合同、变更指示、合同修改、转让与分包、使用法律、主导语言与计量单位、通知、合同文件资料的使用、合同生效和其他等。

(6) 监理工作总结一般应包括采购设备的基本情况 & 主要技术性能要求,监理组织机构,监理人员组成及监理合同履行情况,监理工作成效,出现的问题及处理情况和建议。

5.4.2 设备监造

5.4.2.1 监理工作要求

(1) 监理单位应依据与建设单位签订的设备监造阶段的委托监理合同,成立由总监理工程师和专业监理工程师组成的项目监理机构。项目监理机构应进驻设备制造现场。

(2) 总监理工程师应组织专业监理工程师熟悉设备制造图纸及有关技术说明和标准,掌握设计意图和各项设备制造的工艺规程以及设备采购订货合同中的各项规定,并应组织或参加建设单位组织的设备制造图纸的设计交底。

(3) 总监理工程师应组织专业监理工程师编制设备监造规划,经监理单位技术负责人审核批准后,在设备制造开始前 10 天内报送建设单位。

(4) 总监理工程师应审查设备制造单位报送的设备制造生产计划和工艺方案,提出审查意见。符合要求后予以批准,并报建设单位。

(5) 总监理工程师应审核设备制造分包单位的资质情况、实际生产能力和质量保证体系,符合要求后予以确认。

(6) 专业监理工程师应审查设备制造的检验计划和检验要求,确认各阶段的检验时间、内容、方法、标准以及检测手段、检测设备和仪器。

(7) 专业监理工程师必须对设备制造过程中拟采用的新技术、新材料、新工艺的鉴定书和试验报告进行审核,并签署意见。

(8) 专业监理工程师应审查主要及关键零件的生产工艺设备、操作规程和相关生产人员的上岗资格,并对设备制造和装配场所的环境进行检查。

(9) 专业监理工程师应审查设备制造的原材料、外购配套件、元器件、标准件以及坯料的质量证明文件及检验报告,检查设备制造单位对外购器件、外协作加工件及材料的质量验收,并由专业监理工程师审查设备制造单位提交的报验资料,符合规定要求时予以签认。

(10) 专业监理工程师应对设备制造过程进行监督和检查,对主要及关键零部件的制造工序应进行抽检或检验。

(11) 专业监理工程师应要求设备制造单位按批准的检验计划和检验要求进行设备制造过程的检验工作,做好检验记录,并对检验结果进行审核。专业监理工程师认为不符合质量要求时,指令设备制造单位进行整改、返修或返工。当发生质量失控或重大质量事故时,必须由总监理工程师下达暂停制造指令,提出处理意见,并及时报告建设单位。

(12) 专业监理工程师应检查和监督设备的装配过程,符合要求后予以签认。

(13) 在设备制造过程中如需要对设备的原设计进行变更,专业监理工程师应审核设计变更,并审查因变更引起的费用增减和制造工期的变化。

(14) 总监理工程师应组织专业监理工程师参加设备制造过程中的调试、整机性能检测和验证,符合要求后予以签认。

(15) 在设备运往现场前,专业监理工程师应检查设备制造单位对待运设备采取的防护和包装措施,并应检查是否符合运输、装卸、储存、安装的要求,以及相关的随机文件、装箱单和附件是否齐全。

(16) 设备全部运到现场后,总监理工程师应组织专业监理工程师参加由设备制造单位按合同规定与安装单位的交接工作,开箱清点、检查、验收、移交。

(17) 专业监理工程师应按设备制造合同的规定审核设备制造单位提交的进度付款单,提出审核意见,由总监理工程师签发支付证书。

(18) 专业监理工程师应审查建设单位或设备制造单位提出的索赔文件,提出意见后报总监理工程师,由总监理工程师与建设单位、设备制造单位进行协商,并提出审核报告。

(19) 专业监理工程师应审核设备制造单位报送的设备制造结算文件,并提出审核意见,报总监理工程师审核,由总监理工程师与建设单位、设备制造单位进行协商,并提出审核报告。

(20) 在设备监造工作结束后,总监理工程师应组织编写设备监造工作总结。

5.4.2.2 监理工作要点

(1) 设备监造规划一般应包括监造的概况要求,监造工作的范围和内容,监理工作的目标,监理工作的依据,项目监理机构的组织形式、人员配备以及岗位职责,监理工作的程序、方法及措施,监理工作控制的重点,监理工作制度和监理设施等。

(2) 设备制造生产计划和工艺方案必须经总监理工程师批准后方可实施。监理人员应重点掌握主要和关键零件的生产工艺规程及检验要求。

(3) 审核设备制造分包单位的实际生产能力时,应重点对其制造设备、检测手段、测量和测验设备、生产制造人员技能、生产环境等进行审核。

(4) 检验工作包括对原材料进货、制造加工、组装、中间产品试验、除锈、强度试验、严密性试验、整机性能考核试验、油漆、包装直至完成出厂并具备装运条件的检验。另外,应对检验所配备的检测手段、设备仪器、试验方法、标准、时间、频率等进行审查。

(5) 对生产制造人员上岗资格应审查其性能、培训记录和相关证书。对设备制造和装配场所的环境检查包括时间、温度、湿度、压力、清洁度等内容。

(6) 过程监督检查主要是监督零件加工制造是否按工艺规程的规定进行,检查零件制造是否经检验合格后才转入下一道工序,主要和关键零件的材质和工序是否符合图纸、工艺的规定,零件加工制造的进度是否符合生产计划的要求。对重要零部件的重要工艺操作过程应实行旁站。

(7) 总监理工程师下达停工令后,再提出如下处理意见:

- ① 要求设备制造单位作出原因分析;
- ② 要求设备制造单位提出整改措施;
- ③ 确定复工条件。

(8) 在设备装配过程中,应检查配合面的配合质量,零部件的定位质量及它们的连接质量,运动件的运动精度等装配是否符合设计及标准要求。

(9) 对原设计进行变更时,专业监理工程师应进行审核,并督促办理相应的设计修改手续和移交修改函件或技术文件等。对可能引起的费用增减和制造工期的变化按设备制造合同规定进行调整。

(10) 防护和包装措施应考虑运输、装卸、储存、安装的要求,一般包括防潮湿、防雨淋、防日晒、防振动、防高温、防低温、防泄漏、防锈蚀、须屏蔽及放置形式等内容。

(11) 监理人员可在制造单位备料阶段、加工阶段、完工交付阶段控制费用支出,或按合同规定审核进度款,由总监理工程师签发进度款支付证书。

(12) 结算工作应依据合同规定进行。

(13) 设备监造工作总结应包括制造设备的情况及主要技术性能指标,监理工作的范围及内容,监理组织机构,监理人员组成及监理合同履行情况,监理工作成效,出现的问题及处理情况和建议。

5.4.3 设备采购监理与设备监造的监理资料

(1) 设备采购监理的监理资料应包括以下内容:

- ① 委托监理合同。
- ② 设备采购方案计划。

- ③ 设计图纸和文件。
- ④ 市场调查、考察报告。
- ⑤ 设备采购招投标文件。
- ⑥ 设备采购订货合同。
- ⑦ 设备采购监理工作总结。设备采购监理工作结束时,监理单位应向建设单位提交设备采购监理工作总结。

(2) 设备监造工作的监理资料应包括以下内容:

- ① 设备制造合同及委托监理合同。
- ② 设备监造规划。
- ③ 设备制造的生产计划和工艺方案。
- ④ 设备制造的检验计划和检验要求。
- ⑤ 分包单位资格报审表。
- ⑥ 原材料、零配件等的质量证明文件和检验报告。
- ⑦ 开工/复工报审表、暂停令。
- ⑧ 检验记录及试验报告。
- ⑨ 报验申请表。
- ⑩ 设计变更文件。
- ⑪ 会议纪要。
- ⑫ 来往文件。
- ⑬ 监理日记。
- ⑭ 监理工程师通知单。
- ⑮ 监理工作联系单。
- ⑯ 监理月报。
- ⑰ 质量事故处理文件。
- ⑱ 设备制造索赔文件。
- ⑲ 设备验收文件。
- ⑳ 设备交接文件。
- ㉑ 支付证书和设备制造结算审核文件。
- ㉒ 设备监造工作总结。设备监造工作结束时,监理单位应向建设单位提交设备监造工作总结。

5.5 竣工验收与质量保修期的监理

5.5.1 监理工作的要求与要点

5.5.1.1 监理工作要求

(1) 竣工验收

① 总监理工程师应组织专业监理工程师,依据有关法律、法规、工程建设强制性标准、设计文件及施工合同,对承包单位报送的竣工资料进行审查,并对工程质量进行竣工预验收。对存在的问题,应及时要求承包单位整改。整改完毕后由总监理工程师签署工程竣工报验单,并应在此基础上提出工程质量评估报告。工程质量评估报告应经总监理工程师和监理单位技术负责人审核签字。

② 项目监理机构应参加由建设单位组织的竣工验收,并提供相关监理资料。对验收中提出的整改问题,项目监理机构应要求承包单位进行整改。工程质量符合要求,由总监理工程师会同参加验收的各方签署竣工验收报告。

(2) 工程质量保修期的监理工作

① 监理单位应依据委托监理合同约定的工程质量保修期监理工作的时间、范围和内容开展工作。

② 承担质量保修期监理工作时,监理单位应安排监理人员对建设单位提出的工程质量缺陷进行检查和记录,对承包单位进行修复的工程质量进行验收,合格后予以签认。

③ 监理人员应对工程质量缺陷原因进行调查分析并确定责任归属,对非承包单位原因造成的工程质量缺陷,监理人员应核实修复工程的费用和签署工程款支付证书,并报建设单位。

5.5.1.2 监理工作要点

(1) 竣工预验收的程序

① 当单位工程达到竣工验收条件后,承包单位应在自审、自查、自评工作完成后,填写工程竣工报验单,并将全部竣工资料报送项目监理机构,申请竣工验收。

② 总监理工程师应组织各专业监理工程师对竣工资料及各专业工程的质量情况进行全面检查,对检查出的问题,应督促承包单位及时整改。

③ 对需要进行功能试验的工程项目(包括单机试车和无负荷试车),监理工程师应督促承包单位及时进行试验,并对重要项目进行现场监督、检查,必要时请建设单位和设计单位参加;监理工程师应认真审查试验报告单。

④ 监理工程师应督促承包单位搞好成品保护和现场清理。

⑤ 经项目监理机构对竣工资料及实物全面检查、验收合格后,由总监理工程师签署工程竣工验收报验单,并向建设单位提出质量评估报告。

(2) 在竣工验收时,对某些剩余工程和缺陷工程,在不影响交付的前提下,经建设单位、设计单位、施工单位和监理单位协商,承包单位应在竣工验收后的限定时间内完成。

(3) 建设工程质量保修期按《建设工程质量管理条例》的规定确定。在质量保修期内的监理工作期限,应由监理单位与建设单位根据工程实际情况,在委托监理合同中约定,一般以1年为宜。

(4) 在承担工程保修期的监理工作时,监理单位可不设立项目监理机构,宜在参加施工阶段监理工作的监理人员中保留必要的人员。对承包单位修复的工程质量进行验收和签认,应由专业监理工程师负责。

(5) 对于非承包单位原因造成的工程质量缺陷,修复费用的核实及签署支付证明,宜由原施工阶段的总监理工程师或其授权人签认。

5.5.2 建筑工程质量的验收规定

5.5.2.1 建筑工程质量管理的基本规定

(1) 施工现场质量管理应有相应的施工技术标准,健全的质量管理体系、施工质量检验制度和综合施工质量水平评定考核制度。

施工单位应推行生产控制和合格控制的全过程质量控制,应有健全的生产控制和合格控制的质量管理体系。这里不仅包括原材料控制、工艺流程控制、施工操作控制、每道工序质量检查、各道相关工序间的交接检验以及专业工种之间等中间交接环节的质量管理和控制要求,还应包括满足施工图设计和功能要求的抽样检验制度等。施工单位还应通过内部的审核与管理者的评审,找出质量管理体系中存在的问题和薄弱环节,并制订改进的措施和跟踪检查落实等措施,使单位的质量管理体系不断健全和完善,是该施工单位不断提高建筑工程施工质量的保证。

同时施工单位应重视综合质量控制水平,应从施工技术、管理制度、工程质量控制和工程质量等方面制订对施工企业综合质量控制水平的指标,以提高整体素质和经济效益。

施工现场质量管理检查记录应由施工单位按表5.6填写,总监理工程师(建设单位项目负责人)进行检查,并作出检查结论。

(2) 建筑工程应按下列规定进行施工质量控制:

① 建筑工程采用的主要材料、半成品、成品、建筑构配件、器具和设备应进行现场验收。凡涉及安全、功能的有关产品,应按各专业工程质量验收规范规定进行复验,并应经监理工程师(建设单位技术负责人)检查认可。

② 各工序应按施工技术标准进行质量控制,每道工序完成后,应进行检查。

表 5.6 施工现场质量管理检查记录

开工日期：

工程名称				施工许可证(开工证)	
建设单位				项目负责人	
设计单位				项目负责人	
监理单位				总监理工程师	
施工单位		项目经理		项目技术负责人	
序号	项 目			内 容	
1	现场质量管理体系				
2	质量责任制				
3	主要专业工种操作上岗证书				
4	分包方资质与对分包单位的管理制度				
5	施工图审查情况				
6	地质勘察资料				
7	施工组织设计、施工方案及审批				
8	施工技术标准				
9	工程质量检验制度				
10	搅拌站及计量设置				
11	现场材料、设备存放与管理				

检查结论：

总监理工程师

(建设单位项目负责人)

年 月 日

③ 相关各专业工种之间,应进行交接检验,并形成记录。未经监理工程师(建设单位技术负责人)检查认可,不得进行下道工序施工。

(3) 建筑工程施工质量验收的基本要求是：

- ① 建筑工程施工质量应符合质量验收标准和相关专业验收规范的规定。
- ② 建筑工程施工应符合工程勘察、设计文件的要求。
- ③ 参加工程施工质量验收的各方人员应具备规定的资格。
- ④ 工程质量的验收均应在施工单位自行检查评定的基础上进行。
- ⑤ 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知有关单位进行验收,并应形成验收文件。
- ⑥ 涉及结构安全的试块、试件以及有关材料,应按规定进行见证取样检测。
- ⑦ 检验批的质量应按主控项目和一般项目验收。
- ⑧ 对涉及结构安全和使用功能和重要分部工程应进行抽样检测。
- ⑨ 承担见证取样检测及有关结构安全检测的单位应具有相应资质。
- ⑩ 工程的观感质量应由验收人员通过现场检查,并应共同确认。

(4) 检验批的质量检验,应根据检验项目的特点在下列抽样方案中进行选择：

- ① 计量、计数或计量-计数等抽样方案。
- ② 一次、二次或多次抽样方案。

- ③ 根据生产连续性和生产控制稳定性情况,尚可采用调整型抽样方案。
- ④ 对重要的检验项目当可采用简易快速的检验方法时,可选用全数检验方案。
- ⑤ 经实践检验有效的抽样方案。

检验批质量检验评定的抽样方案,可根据检验项目的特点进行选择。对于检验项目的计量、计数检验,可分为全数检验和抽样检验两大类。

对于重要的检验项目,且可采用简易快速的非破损检验方法时,宜选用全数检验。对于构件截面尺寸或外观质量等检验项目,宜选用考虑合格质量水平的生产方风险 α 和使用方风险 β 的一次或二次抽样方案,也可选用经实践检验有效的抽样方案。

(5) 在制订检验批的抽样方案时,对生产方风险(或错判概率 α)和使用方风险(或漏判概率 β)可按下列规定采取:

- ① 主控项目:对应于合格质量水平的 α 和 β 均不宜超过5%。
- ② 一般项目:对应于合格质量水平的 α 不宜超过5%, β 不宜超过10%。

关于合格质量水平的生产方风险 α ,是指合格批被判为不合格的概率,即合格批被拒收的概率;使用方风险 β 为不合格批被判为合格批的概率。要求通过抽样的检验批百分之百合格是不合理的也是不可能的,在抽样检验中,两类风险一般控制范围是: $\alpha=1\%\sim5\%$; $\beta=5\%\sim10\%$ 。

5.5.2.2 建筑工程质量验收的划分

建筑工程质量验收应划分为单位(子单位)工程、分部(子分部)工程、分项工程和检验批。

随着经济发展和施工技术进步,已涌现了大量建筑规模较大的单体工程和具有综合使用功能的综合性建筑物,几万平方米的建筑物比比皆是,十万平方米以上的建筑物也不少。这些建筑物的施工周期一般较长,受多种因素的影响,诸如后期建设资金不足,部分停缓建,已建成可使用部分需投入使用,以发挥投资效益等;投资者为追求最大的投资效益,在建设期间,需要将其中一部分提前建成使用;规模特别大的工程,一次性验收也不方便等等。因此,可将此类工程划分为若干个子单位工程进行验收。同时,随着生产、工作、生活条件要求的提高,建筑物的内部设施也越来越多样化;建筑物相同部位的设计也呈多样化;新型材料大量涌现;加之施工工艺和技术的发展,使分项工程越来越多。因此,提出在分部工程中,按相近工作内容和系统划分若干子分部工程,这样有利于正确评价建筑工程质量,有利于进行验收。

建筑工程质量验收划分的原则是:

(1) 单位工程

- ① 具备独立施工条件并能形成独立使用功能的建筑物及构筑物为一个单位工程。
- ② 建筑规模较大的单位工程,可形成独立使用功能的部分为一个子单位工程。

(2) 分部工程

- ① 分部工程的划分应按专业性质、建筑部位确定。
- ② 当分部工程较大或较复杂时,可按材料种类、施工特点、施工程序、专业系统及类别等划分为若干子分部工程。

(3) 分项工程应按主要工种、材料、施工工艺、设备类别等进行划分

建筑工程的分部(子分部)、分项工程可按表5.7采用。

分项工程可由一个或若干检验批组成,检验批可根据施工及质量控制和专业验收需要按楼层、施工段、变形缝等进行划分。

分项工程划分成检验批进行验收有助于及时纠正施工中出现的质量问题,确保工程质量,也符合施工实际需要。多层及高层建筑工程中主体分部的分项工程可按楼层或施工段来划分检验批,单层建筑工程中的分项工程可按变形缝等划分检验批;地基基础分部工程中的分项工程一般划分为一个检验批,有地下层的基础工程可按不同地下层划分检验批;屋面分部工程中的分项工程,一般按楼层划分检验批;对于工程量较少的分项工程可统一划分为一个检验批;室外工程统一划分为一个检验批;散水、台阶、明沟等含在地面检验批中。

表 5.7 建筑工程分部工程、分项工程划分

序号	分部工程	子分部工程	分 项 工 程
1	地基与基础	无支护土方	土方开挖、土方回填
		有支护土方	排桩、降水、排水、地下连续墙、锚杆、土钉墙、水泥土桩、沉井与沉箱、钢及混凝土支撑
		地基处理	灰土地基、砂和砂石地基、碎砖三合土地基、土工合成材料地基、粉煤灰地基、重锤夯实地基、强夯地基、振冲地基、砂桩地基、预压地基、高压喷射注浆地基、土和灰土挤密桩地基、注浆地基、水泥粉煤灰碎石桩地基、夯实水泥土桩地基
		桩基	锚杆静压桩及静力压桩,预应力离心管桩,钢筋混凝土预制桩,钢桩,混凝土灌注桩(成孔、钢筋笼、清孔、水下混凝土灌注)
		地下防水	防水混凝土,水泥砂浆防水层,卷材防水层,涂料防水层,金属板防水层,塑料板防水层,细部构造,喷锚支护,复合式衬砌,地下连续墙,盾构法隧道;渗排水,盲沟排水,隧道、坑道排水;预注浆、后注浆、衬砌裂缝注浆
		混凝土基础	模板、钢筋、混凝土,后浇带混凝土,混凝土结构缝处理
		砌体基础	砖砌体,混凝土砌块砌体,配筋砌体,石砌体
		劲钢(管)混凝土	劲钢(管)焊接,劲钢(管)与钢筋的连接,混凝土
		钢结构	焊接钢结构、栓接钢结构,钢结构制作,钢结构安装,钢结构涂装
2	主体结构	混凝土结构	模板、钢筋、混凝土、预应力,现浇结构,装配式结构
		劲钢(管)混凝土结构	劲钢(管)焊接,螺栓连接,劲钢(管)与钢筋的连接,劲钢(管)制作、安装,混凝土
		砌体结构	砖砌体,混凝土小型空心砌块砌体,石砌体,填充墙砌体,配筋砖砌体
		钢结构	钢结构焊接,紧固件连接,钢零部件加工,单层钢结构安装,多层及高层钢结构安装,钢结构涂装,钢构件组装,钢构件预拼装,钢网架结构安装,压型金属板
		木结构	方木和原木结构,胶合木结构,轻型木结构,木构件防护
		网架和索膜结构	网架制作,网架安装,索膜安装,网架防火,防腐涂料
3	建筑装饰装修	地面	整体面层:基层,水泥混凝土面层,水泥砂浆面层,水磨石面层,防油渗面层,水泥钢(铁)屑面层,不发火(防爆的)面层; 板块面层:基层,砖面层(陶瓷锦砖、缸砖、陶瓷地砖和水泥花砖面层),大理石面层和花岗岩面层,预制板块面层(预制水泥混凝土、水磨石板面层),料石面层(条石、块石面层),塑料板面层,活动地板面层,地毯面层; 木竹面层:基层,实木地板面层(条材、块材面层),实木复合地板面层(条材、块材面层),中密度(强化)复合地板面层(条材面层),竹地板面层
		抹灰	一般抹灰,装饰抹灰,清水砌体勾缝
		门窗	木门窗制作与安装,金属门窗安装,塑料门窗安装,特种门安装,门窗玻璃安装
		吊顶	暗龙骨吊顶,明龙骨吊顶
		轻质隔墙	板材隔墙,骨架隔墙,活动隔墙,玻璃隔墙
		饰面板(砖)	饰面板安装,饰面砖粘贴
		幕墙	玻璃幕墙,金属幕墙,石材幕墙
		涂饰	水性涂料涂饰,溶剂型涂料涂饰,美术涂饰
		裱糊与软包	裱糊、软包
		细部	橱柜制作与安装,窗帘盒、窗台板和暖气罩制作与安装,门窗套制作与安装,护栏和扶手制作与安装,花饰制作与安装

序号	分部工程	子分部工程	分 项 工 程
4	建筑屋面	卷材防水屋面	保温层、找平层,卷材防水层,细部构造
		涂膜防水屋面	保温层、找平层,涂膜防水层,细部构造
		刚性防水屋面	细石混凝土防水层,密封材料嵌缝,细部构造
		瓦屋面	平瓦屋面,油毡瓦屋面,金属板屋面,细部构造
		隔热屋面	架空屋面,蓄水屋面,种植屋面
5	建筑给水、排水及采暖	室内给水系统	给水管道及配件安装,室内消火栓系统安装,给水设备安装,管道防腐,绝热
		室内排水系统	排水管道及配件安装,雨水管道及配件安装
		室内热水供应系统	管道及配件安装,辅助设备安装,防腐,绝热
		卫生器具安装	卫生器具安装,卫生器具给水配件安装,卫生器具排水管道安装
		室内采暖系统	管道及配件安装,辅助设备及散热器安装,金属辐射板安装,低温热水地板辐射采暖系统安装,系统水压试验及调试,防腐,绝热
		室外给水管网	给水管道安装,消防水泵接合器及室外消火栓安装,管沟及井室
		室外排水管网	排水管道安装,排水管沟与井池
		室外供热管网	管道及配件安装,系统水压试验及调试,防腐,绝热
		建筑中水系统及游泳池系统	建筑中水系统管道及辅助设备安装,游泳池水系统安装
		供热锅炉及辅助设备安装	锅炉安装,辅助设备及管道安装,安全附件安装,烘炉、煮炉和试运行,换热站安装,防腐,绝热
6	建筑电气	室外电气	架空线路及杆上电气设备安装,变压器、箱式变电所安装,成套配电柜、控制柜(屏、台)和动力、照明配电箱(盘)及控制柜安装,电线、电缆导管和线槽敷设,电缆头制作、导线连接和线路电气试验,建筑物外部装饰灯具、航空障碍标志灯和庭院路灯安装,建筑照明通电试运行,接地装置安装
		变配电室	变压器、箱式变电所安装,成套配电柜、控制柜(屏、台)和动力、照明配电箱(盘)安装,裸母线、封闭母线、插接式母线安装,电缆沟内和电缆竖井内电缆敷设,电缆头制作、导线连接和线路电气试验,接地装置安装,避雷引下线和变配电室接地干线敷设
		供电干线	裸母线、封闭母线、插接式母线安装,桥架安装和桥架内电缆敷设,电缆沟内和电缆竖井内电缆敷设,电线、电缆导管和线槽敷设,电线、电缆穿管和线槽敷线,电缆头制作、导线连接和线路电气试验
		电气动力	成套配电柜、控制柜(屏、台)和动力、照明配电箱(盘)及控制柜安装,低压电动机、电加热器及电动执行机构检查、接线,低压电气动力设备检测、试验和空载试运行,桥架安装和桥架内电缆敷设,电线、电缆导管和线槽敷设,电线、电缆穿管和线槽敷线,电缆头制作、导线连接和线路电气试验,插座、开关、风扇安装
		电气照明安装	成套配电柜、控制柜(屏、台)和动力、照明配电箱(盘)安装,电线、电缆导管和线槽敷设,电线、电缆导管和线槽敷线,槽板配线,钢索配线,电缆头制作、导线连接和线路电气试验,普通灯具安装,专用灯具安装,插座、开关、风扇安装,建筑照明通电试运行
		备用和不间断电源安装	成套配电柜、控制柜(屏、台)和动力、照明配电箱(盘)安装,柴油发电机组安装,不间断电源的其他功能单元安装,电线、电缆导管和线槽敷设,电线、电缆导管和线槽敷线,电缆头制作、导线连接和线路电气试验,接地装置安装
		防雷及接地安装	接地装置安装,避雷引下线和变配电室接地干线敷设,建筑物等电位连接,接闪器安装

续表 5.7

序号	分部工程	子分部工程	分 项 工 程
7	智能建筑	通信网络系统	通信系统,卫星及有线电视系统,公共广播系统
		办公自动化系统	计算机网络系统,信息平台及办公自动化应用软件,网络安全系统
		建筑设备监控系统	空调与通风系统,变配电系统,照明系统,给排水系统,热源和热交换系统,冷冻和冷却系统,电梯和自动扶梯系统,中央管理工作站与操作分站,子系统通信接口
		火灾报警及消防联动系统	火灾及可燃气体探测系统,火灾报警控制系统,消防联动系统
		安全防范系统	电视监控系统,入侵报警系统,巡更系统,出入口控制(门禁)系统,停车管理系统
8	通风与空调	综合布线系统	缆线敷设和终接,机柜、机架、配线架的安装,信息插座和光缆芯线终端的安装
		智能化集成系统	集成系统网络,实时数据库,信息安全,功能接口
		电源与接地	智能建筑电源,防雷及接地
		环境	空间环境,室内空调环境,视觉照明环境,电磁环境
		住宅(小区)智能化系统	火灾自动报警及消防联动系统,安全防范系统(含电视监控系统、入侵报警系统、巡更系统、门禁系统、楼宇对讲系统、住户对讲呼救系统、停车管理系统),物业管理系统(多表现场计量及与远程传输系统、建筑设备监控系统、公共广播系统、小区网络及信息服务系统、物业办公自动化系统),智能家庭信息平台
		送排风系统	风管与配件制作,部件制作,风管系统安装,空气处理设备安装,消声设备制作与安装,风管与设备防腐,风机安装,系统调试
		防排烟系统	风管与配件制作,部件、风管系统安装,防排烟风口、常闭正压风口与设备安装,风管与设备防腐,风机安装,系统调试
		除尘系统	风管与配件制作,部件制作,风管系统安装,除尘器与排污设备安装,风管与设备防腐,风机安装,系统调试
		空调风系统	风管与配件制作,部件制作,风管系统安装,空气处理设备安装,消声设备制作与安装,风管与设备防腐,风机安装,风管与设备绝热,系统调试
		净化空调系统	风管与配件制作,部件制作,风管系统安装,空气处理设备安装,消声设备制作与安装,风管与设备防腐,风机安装,风管与设备绝热,高效过滤器安装,系统调试
		制冷设备系统	制冷机组安装,制冷剂管道及配件安装,制冷附属设备安装,管道及设备的防腐与绝热,系统调试
		空调水系统	管道冷热(媒)水系统安装,冷却水系统安装,冷凝水系统安装,阀门及部件安装,冷却塔安装,水泵及附属设备安装,管道与设备的防腐与绝热,系统调试
9	电梯	电力驱动的曳引式或强制式电梯安装	设备进场验收,土建交接检验,驱动主机,导轨,门系统,轿厢,对重(平衡重),安全部件,悬挂装置,随行电缆,补偿装置,电气装置,整机安装验收
		液压电梯安装	设备进场验收,土建交接检验,液压系统,导轨,门系统,轿厢,对重(平衡重),安全部件,悬挂装置,随行电缆,电气装置,整机安装验收
		自动扶梯、自动人行道安装	设备进场验收,土建交接检验,整机安装验收

地基基础中的土石方、基坑支护子分部工程及混凝土工程中的模板工程,虽不构成建筑工程实体,但它是建筑工程施工不可缺少的重要环节和必要条件,其施工质量如何,不仅关系到能否施工和施工安全,也关系到建筑工程的质量,因此应将其列入施工验收内容。

(4) 室外工程可根据专业类别和工程规模划分单位(子单位)工程

室外单位(子单位)工程、分部工程可按表 5.8 采用。

表 5.8 室外工程划分

单位工程	子单位工程	分部(子分部)工程
室外建筑环境	附属建筑	车棚,围墙,大门,挡土墙,垃圾收集站
	室外环境	建筑小品,道路,亭台,连廊,花坛,场坪绿化
室外安装	给排水与采暖	室外给水系统,室外排水系统,室外供热系统
	电气	室外供电系统,室外照明系统

5.5.2.3 建筑工程质量验收

(1) 合格规定

- ① 检验批合格质量应符合下列规定：
 - a. 主控项目和一般项目的质量经抽样检验合格；
 - b. 具有完整的施工操作依据、质量检查记录。
- ② 分项工程质量验收合格应符合下列规定：
 - a. 分项工程所含的检验批均应符合合格质量的规定；
 - b. 分项工程所含的检验批的质量验收记录应完整。
- ③ 分部(子分部)工程质量验收合格应符合下列规定：
 - a. 分部(子分部)工程所含分项工程的质量均应验收合格；
 - b. 质量控制资料应完整；
 - c. 地基与基础、主体结构 and 设备安装等分部工程有关安装及功能的检验和抽样检测结果应符合有关规定。
- ④ 单位(子单位)工程质量验收合格应符合下列规定：
 - a. 单位(子单位)工程所含分部(子分部)工程的质量均应合格；
 - b. 质量控制资料应完整；
 - c. 单位(子单位)工程所含分部工程有关安全和功能的检测资料应完整；
 - d. 主要功能项目的抽查结果应符合相关专业质量验收规范的规定；
 - e. 观感质量验收应符合要求。

检验批是工程验收的最小单位,是分项工程乃至整个建筑工程质量验收的基础。检验批是施工过程中条件相同并有一定数量的材料、构配件或安装项目,由于其质量基本均匀一致,因此可以作为检验的基础单位,并按批验收。检验批质量合格的条件包括:资料检查、主控项目检验和一般项目检验。质量控制资料反映了检验批从原材料到最终验收的各施工工序的操作依据、检查情况以及保证质量所必需的管理制度等。对其完整性的检查,实际是对过程控制的确认,这是检验合格的前提。为了使检验批的质量符合安全和功能的基本要求,达到保证建筑工程质量的目的,各专业工程质量验收规范应对各检验批的主控项目、一般项目的子项合格质量给予明确的规定。检验批的合格质量主要取决于对主控项目和一般项目的检验结果。主控项目是对检验批的基本质量起决定性影响的检验项目,因此必须全部符合有关专业工程验收规范的规定。这意味着主控项目不允许有不符合要求的检验结果,即这种项目的检查具有否决权。鉴于主控项目对基本质量的决定性影响,从严要求是必须的。

分项工程的验收在检验批的基础上进行。一般情况下,两者具有相同或相近的性质,只是批量的大小不同而已。因此,将有关的检验批汇集构成分项工程。分项工程合格质量的条件比较简单,只要构成分项工程的各检验批的验收资料文件完整,并且均已验收合格,则分项工程验收合格。

首先,分部工程的各分项工程必须已验收合格且相应的质量控制资料文件必须完整,这是验收的基本条件。此外,由于各分项工程的性质不尽相同,因此作为分部工程不能简单地组合而加以验收,尚须增加以下两类检查项目。涉及安全和使用功能的地基基础、主体结构、有关安全及重要使用功能的安装分部工程应进行有关见证取样送样试验或抽样检测。关于观感质量验收,这类检查往往难以定量,只能以观察、触摸或简单量测的方式进行,并由各个人的主观印象判断,检查结果并不给出“合格”或“不合格”的结论,而是综合给出质量评价。对于“差”的检查点应通过返修处理等补救。

单位工程质量验收也称质量竣工验收,是建筑工程投入使用前的最后一次验收,也是最重要的一次验收。验收合格的条件有五个,除构成单位工程的各分部工程应该合格,并且有关的资料文件应完整以外,还须进行以下三个方面的检查。

① 涉及安全和使用功能的分部工程应进行检验资料的复查。不仅要全面检查其完整性(不得有漏检缺项),而且对分部工程验收时补充进行的见证抽样检验报告也要复核。这种强化验收的手段体现了对安全和主要使用功能的重视。

② 对主要使用功能还须进行抽查。使用功能的检查是对建筑工程和设备安装工程最终质量的综合检验,也是用户最为关心的内容。因此,在分项、分部工程验收合格的基础上,竣工验收时再作全面检查。抽查项目是在检查资料文件的基础上由参加验收的各方人员商定,并用计量、计数的抽样方法确定检查部位。检查要求按有关专业工程施工质量验收标准的要求进行。

③ 还须由参加验收的各方人员共同进行观感质量检查。检查的方法、内容、结论等已在分部工程的相应部分中阐述,最后共同确定是否通过验收。

(2) 不符合要求的处理

当建筑工程质量不符合要求时,应按下列规定进行处理:

① 经返工重做或更换器具、设备的检验批,应重新进行验收;

② 经有资质的检测单位检测鉴定能够达到设计要求的检验批,应予以验收;

③ 经有资质的检测单位检测鉴定达不到设计要求,但经原设计单位核算认可能够满足结构安全和使用功能的检验批,可予以验收;

④ 经返修或加固处理的分项、分部工程,虽然改变外形尺寸但仍能满足安全使用要求,可按技术处理方案和协商文件进行验收。

通过返修或加固处理仍不能满足安全使用要求的分部工程、单位(子单位)工程,严禁验收。

一般情况下,不合格现象在最基层的验收单位——检验批时就应发现并及时处理,否则将影响后续检验批和相关的分项工程、分部工程的验收。因此所有质量隐患必须尽快消灭在萌芽状态,这是强化验收促进过程控制原则的体现。上述非正常情况的处理如下:

第一种情况,是指在检验批验收时,其主控项目不能满足验收规范规定或一般项目超过偏差限值的子项不符合检验规定的要求时,应及时进行处理的检验批。其中,严重的缺陷应推倒重来;一般的缺陷通过翻修或更换器具、设备予以解决,应允许施工单位在采取相应的措施后重新验收。如能够符合相应的专业工程质量验收规范,则应认为该检验批合格。

第二种情况,是指个别检验批发现试块强度等不满足要求等问题,难以确定是否验收时,应请具有资质的法定检测单位检测。当鉴定结果能够达到设计要求时,该检验批仍应认为通过验收。

第三种情况,如经检测鉴定达不到要求,但经原设计单位核算,仍能满足结构安全和使用功能的情况,该检验批可以予以验收。一般情况下,规范标准给出了满足安全和功能的最低限度要求,而设计往往在此基础上留有一些余量。不满足设计要求和符合相应规范标准的要求,两者并不矛盾。

第四种情况,更为严重的缺陷或者超过检验批的更大范围内的缺陷,可能影响结构的安全性和使用功能。若经法定检测单位检测鉴定以后认为达不到规范标准的相应要求,即不能满足最低限度的安全储备和使用功能,则必须按一定的技术方案进行加固处理,使之能保证其满足安全使用的基本要求。这样会造成一些永久性的缺陷,如改变结构外形尺寸,影响一些次要的使用功能等。为了避免社会财富更大的损失,在不影响安全和主要使用功能条件下可按处理技术方案和协商文件进行验收,责任方应承担经济责任,但不能作为轻视质量而回避责任的一种出路,这是应该特别注意的。

5.5.2.4 建筑工程质量验收程序和组织

(1) 检验批及分项工程应由监理工程师(建设单位项目技术负责人)组织施工单位项目专业质量(技术)负责人等进行验收。

(2) 分部工程应由总监理工程师(建设单位项目负责人)组织施工单位项目负责人和技术、质量负责人等进行验收;地基与基础、主体结构分部工程的勘察、设计单位工程项目负责人和施工单位技术、质量部门负责人也应参加相关分部工程验收。

(3) 单位工程完工后,施工单位应自行组织有关人员进行检查评定,并向建设单位提交工程验收报告。

(4) 建设单位收到工程验收报告后,再由建设单位(项目)负责人组织施工(含分包单位)、设计、监理等单位(项目)负责人进行单位(子单位)工程验收。

(5) 单位工程有分包单位施工时,分包单位对所承包的工程项目应按规定的程序检查评定,总包单位应派人参加。分包工程完成后,应将工程有关资料交总包单位。

(6) 当参加验收各方对工程质量验收意见不一致时,可请当地建设行政主管部门或工程质量监督机构协调处理。

(7) 单位工程质量验收合格后,建设单位应在规定时间内将工程竣工验收报告和有关文件报建设行政主管部门备案。

检验批和分项工程是建筑工程质量的基础,因此,所有检验批和分项工程均应由监理工程师或建设单位项目技术负责人组织验收。验收前,施工单位先填好“检验批和分项质量验收记录”(有关监理记录和结论不填),并由项目专业质量检验员和项目专业技术负责人分别在检验批和分项工程质量检验记录中相关栏目签字,然后由监理工程师组织,严格按照规定程序进行验收。

工程监理实行总监理工程师负责制,因此分部工程应由总监理工程师(建设单位项目负责人)组织施工单位的项目负责人和项目技术、质量负责人及有关人员进行验收。因为地基基础、主体结构的主要技术资料和质量问题是归技术部门和质量部门掌握,所以规定施工单位的技术、质量部门负责人参加验收是符合实际的。

由于地基基础、主体结构技术性能要求严格,技术性强,关系到整个工程的安全,因此规定这些分部工程的勘察、设计单位工程项目负责人也应参加相关分部的工程质量验收。

施工单位首先要依据质量标准、设计图纸等组织有关人员进行自检,并对检查结果进行评定,符合要求后向建设单位提交工程验收报告和完整的质量资料,请建设单位组织验收。

单位工程质量验收应由建设单位负责人或项目负责人组织,由于设计、施工、监理单位都是责任主体,因此设计、施工单位负责人或项目负责人及施工单位的技术、质量负责人和监理单位的总监理工程师均应参加验收(勘察单位虽然亦是责任主体,但已经参加了地基验收,故单位工程验收时,可以不参加)。

在一个单位工程中,对满足生产要求或具备使用条件,施工单位已预检,监理工程师已初检通过的子单位工程,建设单位可组织进行验收。由几个单位负责施工的单位工程,当其中一个施工单位所负责的子单位工程已按设计完成,并经自行检验,也可按规定的程序组织正式验收,办理交工手续。在整个单位工程进行全部验收时,已验收的子单位工程验收资料应作为单位工程验收的附件。

由于《建设工程承包合同》的双方主体是建设单位和总承包单位,总承包单位应按照承包合同的权利义务对建设单位负责。分包单位对总承包单位负责,亦应对建设单位负责。因此,分包单位对承建的项目进行检验时,总包单位应参加,检验合格后,分包单位应将工程的有关资料移交总包单位,待建设单位组织单位工程质量验收时,分包单位负责人应参加验收。

当建筑工程质量验收意见不一致时,组织协调部门可以是当地建设行政主管部门,或其委托的部门(单位),也可是各方认可的咨询单位。

建设工程竣工验收备案制度是加强政府监督管理、防止不合格工程流向社会的一个重要手段。建设单位应依据《建设工程质量管理条例》和建设部有关规定,到县级以上人民政府建设行政主管部门或其他有关部门备案。否则,不允许投入使用。

5.6 FIDIC 合同条件下的监理

5.6.1 FIDIC 合同条件的一些规定

5.6.1.1 合同履行中涉及时间阶段的概念

(1) 合同工期

合同工期是所签合同内注明的完成全部工程或分步移交工程的时间,加上合同履行过程中非承包商应负责原因导致变更和索赔事件发生后,监理工程师批准顺延工期之和。合同内约定的工期指承包商在投标书附录中承诺的竣工时间。合同工期的日历天数作为衡量承包商是否按合同约定期限履行施工义务的标准。

(2) 施工期

施工期是指从监理工程师按合同约定发布的“开工令”中指明的应开工之日起,至工程移交证书注明的竣工日止的日历天数为承包商的施工期。用施工期与合同工期比较,判定承包商的施工是提前竣工,还是延误竣工。

(3) 缺陷责任期

缺陷责任期即国内施工文本所指的工程保修期,自工程移交证书中写明的竣工日开始,至监理工程师颁发解除缺陷责任书为止的日历天数。尽管工程移交前进行了竣工检验,但只是证明承包商的施工工艺达到了合同规定的标准,设置缺陷责任期的目的是为了考验工程在动态运行条件下是否达到了合同中技术规范的要求。因此,从开工之日起至颁发解除缺陷责任证书日止,承包商要对工程的施工质量负责。合同工程的缺陷责任期及分阶段移交工程的缺陷责任期,应在专用条件内具体约定。次要部位工程通常为半年,主要工程及设备大多为一年,个别重要设备也可以约定一年半。

(4) 合同有效期

自合同签字日起至承包商提交给业主(建设单位)的“结清单”生效日止,施工合同对业主和承包商均具有法律约束力。颁发解除缺陷责任证书只是表示承包商的施工义务终止,合同约定的权利义务并未完全结束,还剩有管理和结算等手续。结清单生效指业主已按监理工程师签发的最终支付证书中的金额付款,并退还承包商的履约保函。结清单一经生效,承包商在合同内享有的索赔权利也自行终止。

5.6.1.2 合同价格

合同条件中,合同价格指中标通知书中写明的,按照合同规定,为了工程的实施、完成及其任何缺陷的修补应付给承包商的金额。但应注意,中标通知书中写明的合同价格仅指业主接受承包商投标书为完成全部招标范围内工程报价的金额,不能简单地理解为承包商完成施工任务后应得到的结算款项。因为合同条件内很多条款都规定,监理工程师根据现场情况发布非承包商应负责原因的变更指令后,如果导致承包商施工中发生额外费用所应给予的补偿,以及批准承包商索赔给予补偿的费用,都应增加到合同价格上去,所以签约时原定的合同价格在实施过程中会有所变化。大多数情况下,承包商完成合同规定的施工义务后,累计获得的工程款也不等于原定合同价格与批准的变更和索赔补偿款之和,可能比其多,也可能比其少。究其原因,涉及以下几方面因素的影响:

(1) 合同类型特点

FIDIC 合同条件适用于大型复杂工程采用单价合同的承包方式。为了缩短建设周期,通常在初步设计完成后就开始施工招标,在不影响施工进度的前提下陆续发放施工图,因此承包商据以报价的工程量清单中各项工作内容项下的工程量一般为概算工程量。合同履行过程中,承包商实际完成的工程量可能多于或少于清单中的估计量。单价合同的支付原则是,按承包商实际完成工程量乘以清单中相应工作内容的单价,结算该部分工作的工程款。

(2) 可调价合同

大型复杂工程的施工期较长,通用条件中包括合同工期内因物价变化对施工成本产生影响后计算调价费用的条款,每次支付工程进度款时均要考虑约定可调价范围内项目当地市场价格的涨落变化。而这

笔调价款没有包含在中标价格内,仅在合同条款中约定了调价原则和调价费用的计算方法。

(3) 发生应由业主承担责任的事件

合同履行过程中,可能因业主的行为或其他应承担风险责任的事件发生后,导致承包商增加施工成本,合同相应条款都规定应对承包商受到的实际损害给予补偿。

(4) 承包商的质量责任

合同履行过程中,如果承包商没有完全地或正确地履行合同义务,业主可凭监理工程师出具的证明,从承包商应得工程款内扣减该部分给业主带来损失的款额。合同条件内明确规定的情况包括:

① 不合格材料和工程的重复检验费用由承包商承担。监理工程师对承包商采购的材料和施工的工程通过检验后发现质量没达到合同规定的标准,承包商应自费改正并在相同条件下进行重复试验,重复检验所发生的额外费用由承包商承担。

② 承包商没有改正忽视质量的错误行为。当承包商不能在监理工程师限定的时间内将不合格的材料或设备移出施工现场,以及在限定时间内没有或无力修复缺陷工程,业主可以雇用其他人完成,该项费用应从承包商处扣回。

③ 折价接收部分有缺陷工程。某项处于非关键部位的工程施工质量未达到合同规定的标准,如果业主和监理工程师经过适当考虑后,确信该部分的质量缺陷不会影响总体工程的运行安全,为了保证工程按期发挥效益,可以与承包商协商后折价接收。

(5) 承包商延误工期或提前竣工

① 因承包商责任的延误竣工。签订合同时双方需约定日拖期赔偿限额和最高赔偿限额。如果因承包商应负责原因竣工时间迟于合同工期,将按日拖期赔偿额乘以延误天数计算拖期违约赔偿金,但以约定的最高赔偿限额为赔偿业主延迟发挥工程效益的最高款额。

$$\text{折减的误期损害赔偿金/天} = \text{合同约定的误期损害赔偿金/天} \times \frac{\text{拖期部分工程的合同金额}}{\text{合同工程总金额}}$$

$$\text{误期损害赔偿总金额} = \text{折减的误期损害赔偿金/天} \times \text{延误天数} (\leq \text{最高赔偿限额})$$

② 提前竣工。承包商通过自己的努力使工程提前竣工是否应得到奖励,在土木工程施工合同条件中列入可选择条款一类。业主要看提前竣工的工程或区段是否能让其得到提前使用的收益而决定该条款的取舍。如果招标工程内容仅为整体工程中的部分工程且这部分工程的提前不能单独发挥效益,则没有必要鼓励承包商提前竣工,可以不设奖励条款。若选用奖励条款,则需在专用条件中具体约定奖金的计算办法。FIDIC 合同条件应用指南中说明,当合同内约定有部分区段工程的竣工时间和奖励办法时,为了使业主能够在完成全部工程之前占有并启用工程的某些区段提前发挥效益,约定的区段完工日期应固定不变。也就是说,除合同中另有规定外,不因该区段的施工过程中出现非承包商应负责原因监理工程师批准顺延合同工期而对计算奖励的应竣工时间予以调整。

(6) 包含在合同价格之内的暂定金额

某些项目的工程量清单中包括有“暂定金额”款项,尽管这笔款额计入在合同价格内,但其使用却归监理工程师控制。暂定金额实际上是一笔业主方的备用金,监理工程师有权依据工程进展的实际需要,用于施工或提供物资、设备,以及技术服务等内容的开支,也可以作为供意外用途的开支。他有权全部使用、部分使用或完全不用。监理工程师可以发布指示,要求承包商或其他人完成暂定金额项内开支的工作,因此只有当承包商按监理工程师的指示完成暂定金额项内开支的工作任务后,才能从其中获得相应支付。由于暂定金额是用于招标文件规定承包商必须完成的承包工作之外的费用,承包商报价时不将承包范围内发生的间接费、利润、税金等摊入其中,所以他未获得暂定金额内的支付并不损害其利益。

5.6.1.3 指定分包商

(1) 指定分包商的概念

FIDIC 合同条件规定,业主有权将部分工程项目的施工任务或涉及提供材料、设备、服务等工作内容发包给指定分包商实施。所谓“指定分包商”是由业主(或监理工程师)指定、选定、完成某项特定工作内容并与承包商签订分包合同的特殊分包商。

合同内规定有承担施工任务的指定分包商,大多因业主在招标阶段划分合同分包时,考虑到某部分施

的工作内容有较强的专业技术要求,一般承包单位不具备相应的技术能力,但如果以一个单独的合同对待又限于现场的施工条件,监理工程师无法合理地进行协调管理,为避免各独立承包商之间的施工干扰,则只能将这部分工作发包给指定分包商实施。由于指定分包商是与承包商签订分包合同,因而在合同关系和管理关系方面与一般分包商处于同等地位,对其施工过程中的监督、协调工作纳入承包商的管理之中。指定分包工作内容可能包括部分工程的施工,供应工程所需的货物、材料、设备、设计、提供技术服务等。

(2) 指定分包商的特点

虽然指定分包商与一般分包商处于相同的合同地位,但二者并不完全一致,主要差异体现在以下几方面:

① 选择分包单位的权利不同。承担指定分包工作任务的单位由业主或监理工程师选定,而一般分包商则由承包商选择。

② 分包合同的工作内容不同。指定分包工程属于承包商无力完成,不在合同约定应由承包商必须完成范围之内的工作,即承包商投标报价时没有摊入间接费、管理费、利润、税金的工作,因此不损害承包商的合法权益。而一般分包商的工作则为承包商承包工作范围的一部分。

③ 工程款的支付开支项目不同。为了不损害承包商的利益,给指定分包商的付款应从暂定金额内开支。而对一般分包商的付款,则从工程量清单中相应工作内容项内支付。由于业主选定的指定分包商要与承包商签订分包合同,并需指派专职人员负责施工过程中的监督、协调、管理工作,因此也应在分包合同内具体约定双方的权利和义务,明确收取分包管理费的标准和方法。

④ 业主对分包商利益的保护不同。尽管指定分包商与承包商签订分包合同后,按照权利义务关系而直接对承包商负责,但由于指定分包商终究是业主选定的,而且其工程款的支付从暂定金额内开支,因此在合同条件内列有保护指定分包商的条款。如承包商在每个月末报送工程进度款支付报表时,监理工程师有权要求他出示以前已按指定分包合同给指定分包商付款的证明。如果承包商没有合法理由而扣押了指定分包商上个月应得工程款的话,业主有权按监理工程师出具的证明从本月应得款内扣除这笔金额直接付给指定分包商。对于一般分包商则无此类规定,业主和监理工程师不介入一般分包合同履行的监督。

⑤ 承包商对分包商违约行为承担责任的范围不同。除非由于承包商向指定分包商发布了错误的指示要承担责任外,指定分包商的任何违约行为给业主或第三者造成损害而导致索赔或诉讼时,承包商不承担责任。如果一般分包商有违约行为,业主将其视为承包商的违约行为,按照总包合同的规定追究承包商的责任。

5.6.1.4 风险责任的划分

合同履行过程中可能发生的某些风险是有经验的承包商在准备投标时无法合理预见的,就业主利益而言,不应要求承包商在其报价中计入这些不可合理预见风险的损害赔偿费,以取得有竞争性的合理报价。合同履行过程中发生此类风险事件后,按承包商受到的实际影响给予补偿。

业主应承担的风险义务是:

(1) 合同条件规定的业主风险

- ① 战争、敌对行动、入侵、外敌行动;
- ② 叛乱、革命、暴动或军事政变、篡夺政权或内战;
- ③ 核爆炸、核废料、有毒气体的污染等;
- ④ 超音速或亚音速飞行物产生的压力波;
- ⑤ 暴乱、骚乱或混乱,但不包括承包商及分包商的雇员因执行合同而引起的行为;
- ⑥ 因业主在合同规定外,使用或占用永久工程的某一区段或某一部分而造成的损失或损害;
- ⑦ 业主提供的设计不当造成的损失;
- ⑧ 一个有经验承包商通常无法预测和防范的任何自然力作用。

前5种都是业主或承包商无法预测、防范和控制的事件,损害的后果又很严重,因此合同条件又进一步将它们定义为“特殊风险”。因特殊风险事件发生导致合同的履行被迫终止时,业主应对承包商受到的实际损失(不包括利润损失)给予补偿。

(2) 其他不能合理预见的风险

① 如果遇到了现场气候条件以外的外界条件或障碍影响了承包商按预定计划施工,经监理工程师确认该事件属于有经验的承包商无法合理预见的情况,则承包商实际施工成本的增加和工期损失应得到补偿。

② 汇率变化对支付外币的影响。当合同内约定给承包商的全部或部分付款为某种外币,或约定整个合同期内始终以投标截止日期前第 28 天承包商报价所依据的投标汇率为不变汇率按约定百分比支付某种外币时,汇率的实际变化对支付外币的计算不产生影响。若合同内规定按支付日当天中央银行公布的汇率为标准,则支付时需随汇率的市场浮动进行换算。由于合同期内汇率的浮动变化是双方签约时无法预计的情况,不论采用何种方式业主均应承担汇率实际变化对工程总造价影响的风险,可能对其有利,也可能不利。

③ 法令、政策变化对工程成本的影响。如果投标截止日期前第 28 天后,由于法律、法令和政策变化引起承包商实际投入成本的增加,应由业主给予补偿。若导致施工成本的减少,也由业主获得其中的好处。

5.6.1.5 监理工程师颁发证书程序

(1) 颁发工程移交证书

工程移交证书在合同管理中有重要作用,一是证书中指明的竣工日期,将用于判定承包商应承担拖期违约赔偿责任,还是可获得提前竣工的奖励;二是颁发证书日,即为对已竣工工程照管责任的转移日期。

① 颁发工程移交证书的程序

工程施工达到了合同规定的“基本竣工”要求后,承包商以书面形式向监理工程师申请颁发移交证书,同时附上一份在缺陷责任期内及时完成任何未尽事宜的书面保证。基本竣工是指工程已通过竣工检验,能够按照预定目的交给业主占用或使用,而非完成了合同规定的包括扫尾、清理施工现场及不影响工程使用的某些次要部位缺陷修复工作后的最终竣工,剩余工作允许承包商在缺陷责任期内继续完成。这样规定有助于准确判定承包商是否按合同规定的工期完成施工义务,也有利于业主尽早使用或占有工程,及时发挥工程效益。

监理工程师接到承包商申请后的 21 天内,如果认为已满足竣工条件,即可颁发工程移交证书;若不满意,则应书面通知承包商,指出还需完成哪些工作后才达到基本竣工条件。承包商按指示完成相应工作并被监理工程师认可后,不需再次申请颁发证书,监理工程师应在指示工作最后一项完成的 21 天内主动签发证书。工程移交证书应说明以下主要内容:

- a. 确认工程已基本竣工;
- b. 注明达到基本竣工的具体日期;
- c. 细列出按照合同规定承包商在缺陷责任期内还需完成工作的项目一览表。

如果合同约定工程不同区段有不同竣工日期时,每完成一个区段均应按上述程序颁发部分工程的移交证书。

② 特殊情况下的证书颁发程序

a. 业主提前占用工程。监理工程师应及时颁发工程移交证书,并确认业主占用日为竣工日。提前占用或使用表明该部分工程已达到竣工要求,对工程照管责任也相应转移给业主。但承包商对该部分工程的质量缺陷仍负有责任,在缺陷责任期内出现的施工质量问题还属于承包商的责任。若是业主提前使用或照管责任导致的质量缺陷,则由业主负责。

b. 因非承包商原因导致不能进行规定的竣工检验。有时也会出现施工已达到竣工条件,但由于不应由承包商负责的主观或客观原因不能进行竣工检验。如果等条件具备进行竣工试验后再颁发移交证书,既会因推迟竣工时间而影响到对承包商是否按期竣工的合理判定,也会产生在这段时间内对该部分工程的使用和照管责任不明。针对此种情况,监理工程师应以本该进行竣工检验日签发工程移交证书,将这部分工程移交给业主照管和使用。工程虽已接收,仍应在缺陷责任期内进行补充检验。当竣工检验条件具备后,承包商应在接到监理工程师指示进行竣工试验通知的 14 天内完成检验工作。由于非承包商原因导致缺陷责任期内进行的补检,属于承包商在投标阶段不能合理预见到的情况,该项检查试验比正常检验多

支出的费用应由业主承担。

(2) 颁发解除缺陷责任证书

设置缺陷责任期的目的是检验已竣工的工程在运行条件下施工质量是否达到合同规定的要求。缺陷责任期内,承包商的义务主要表现在两个方面,一是按监理工程师颁发移交证书时开列的后续工作一览表,完成承包范围内的全部工作;二是对工程运行过程中发现的任何缺陷,按监理工程师的指示进行修复工作,以便缺陷责任期满将符合合同约定条件(合理磨损除外)的工程进行最终移交。

缺陷责任期内工程圆满地通过考验,监理工程师应在期满后 28 天内,向业主签发解除承包商承担工程缺陷责任的证书,并将副本送给承包商。解除缺陷责任证书是承包商已按合同规定完成全部施工义务的证明,因此该证书颁发后监理工程师就无权再指示承包商进行任何施工工作,承包商即可办理最终结算手续。但此时仅意味承包商与合同有关的实际义务已经完成,而合同尚未终止,剩余的双方合同义务只限于财务和管理方面的内容。业主应在证书颁发后的 14 天内,退还承包商的履约保证书。

缺陷责任期满时,如果监理工程师认为还存在影响工程运行或使用的较大缺陷,可以延长缺陷责任期,推迟颁发证书;若认为剩余的工作无足轻重,则可以书面指示承包商,必须在期满后 14 天内完成,而后按期颁发证书。

合同内规定有分项移交工程时,监理工程师将颁发多个工程移交证书。但从解除缺陷责任证书的作用来看,一个合同工程只颁发一个解除缺陷责任证书,即在最后一项移交工程缺陷责任期满后颁发。较早到期的部分工程,通常以监理工程师向业主报送最终检验合格证明的形式,说明该部分已通过了运行考验,并将副本送给承包商。

5.6.2 工程计量与支付管理

5.6.2.1 工程计量

(1) 工程计量程序

FIDIC 条款规定,当监理工程师要求对任何部位进行计量时,他应适时地通知承包商授权的代理人,代理人应立即参加或派出一名合格的代表协助监理工程师进行上述计量,并提供监理工程师所要求的一切详细资料。如承包商不参加,或由于疏忽遗忘而未派上述代表参加,则由监理工程师单方面进行的计量应被视为对工程该部分的正确计量。如果对永久工程采取记录和图纸的方式计量,监理工程师应在工作过程中准备好记录和图纸,当承包商被通知要求进行该项计量时,应在 14 天内参加审查,并就此类记录和图纸与监理工程师达成一致,并在上述文件上签字。如果承包商不出席此类记录和图纸的审查和确认时,则认为这些记录和图纸是正确无误的。如果在审查上述记录和图纸之后,承包商不同意上述记录和图纸,或不签字表示同意,它们仍将被认为是正确的,除非承包商在上述审查后 14 天内向监理工程师提出申诉,申明承包商认为上述记录与图纸中并不正确的各个方面。在接到这一申诉通知后,监理工程师应复查这些记录和图纸,或予以确认或予以修改。

在某些情况下,也可由承包商在监理工程师的监督和管理下,对工程的某些部分进行计量。

(2) 工程计量的依据

计量依据一般有质量合格证书,工程量清单前言,技术规范中的“计量支付”条款和设计图纸。

① 质量合格证书

对于承包商已完工的工程,并不是全部进行计量,而只是对质量达到合同标准的已完工程才予以计量。所以工程计量必须经过监理工程师检验,工程质量达到合同规定的标准后,由监理工程师签发中间交工证书(质量合格证书),有了质量合格证书的工程才予以计量。

② 工程量清单前言和技术规范

工程量清单前言和技术规范是确定计量方法的依据。因为工程量清单前言和技术规范的“计量支付”条款规定了清单中每一项工程的计量方法,同时还规定了按规定的计量方法确定的单价所包括的内容和范围。

③ 计量的几何尺寸要以设计图纸为依据

单价合同以实际完成的工程量进行结算,但被监理工程师计量的工程数量,并不一定是承包商实际施

工的数量。监理工程师对承包商超出设计图纸要求增加的工程量和自身原因造成返工的工程量,不予计量。

5.6.2.2 支付结算管理

FIDIC 合同条件规定的支付结算为:每个月末支付工程进度款;竣工移交时办理竣工结算,解除缺陷责任后进行最终决算三大类型。支付结算过程中涉及的费用又可以分为两大类:一类是工程量清单中列明的费用;另一类属于工程量清单内虽未注明,但条款有明确规定的费用,如变更工程款、物价浮动调整款、预付款、保留金、逾期付款利息、索赔款、违约赔偿款等。

(1) 工程进度款支付管理

① 保留金

保留金是指按合同约定从承包商应得工程款中相应扣减的一笔保留在业主手中的金额,作为约束承包商严格履行合同义务的措施之一,当承包商有一般违约行为使业主受到损失时,可从该项金额内直接扣除损害赔偿费。例如,承包商未能在监理工程师规定的时间内修复缺陷工程部位,业主雇用其他人完成后,这笔费用可从保留金内扣除。

a. 保留金的扣留。从首次支付工程进度款开始,用该月承包商有权获得的所有款项中减去调价款后的金额,乘以合同约定的保留金最高限额为止(通常为合同总价的 5%)。

b. 保留金的返还。颁发工程移交证书后,退还承包商一半保留金。如果颁发的是部分工程移交证书,也应退还该部分永久工程占合同工程相应比例保留金的一半。颁发解除缺陷责任证书后,退还剩余的全部保留金。在业主同意的前提下,承包商可以提交与保留金一半等额缺陷责任期内的保留金。在颁发移交证书后业主将全部保留金退还承包商。

② 预付款

a. 动员预付款。业主为了解决承包商进行施工前期工作时资金短缺,从未来的工程款中提前支付一笔款项。通用条件对动员预付款没有作出明确规定,因此业主同意给动员预付款时,须在专用条件中详细列明支付和扣还的有关款项。

动员预付款的支付。动员预付款的数额由承包商在投标书中确认,一般在合同价的 10%~15% 范围内。承包商须首先将银行出具的预付款保函交给业主并通知监理工程师,在 14 天内监理工程师应签发“动员预付款支付证书”,业主按合同约定的数额和外币比例支付动员预付款。预付款保函金额始终保持与预付款等额,即随着承包商对预付款的偿还逐渐递减保函金额。

动员预付款的扣还。自承包商获得工程进度款累计总额达到合同总价 20% 时,当月起扣,到规定竣工日期前 3 个月扣清,在此期间每个月按等值从应得工程进度款内扣留。若某月承包商应得工程进度款较少,不足以扣除应扣预付款时,其余额计入下月应扣款内。

b. 材料预付款。由于合同条件是针对包工包料承包的单位合同编制,因此条款规定由承包商自筹资金去订购其应负责采购的材料和设备,只有当材料和设备用于永久工程后,才能将这部分费用计入到工程进度款内支付。

材料预付款的支付。为了帮助承包商解决订购大宗主要材料和设备的资金周转,订购物资运抵施工现场经监理工程师确认合格后,按发票价值乘以合同约定的百分比(60%~90%)作为材料预付款,包括在当月应支付的工程进度款内。

材料预付款的扣还。对扣还方式 FIDIC 没有明确规定,通常在专用条件约定的方式有,在约定的后续月内每月按平均值扣还或从已计量支付的工程量内扣除其中的材料费等。工程完工时,累计支付的材料预付款应与逐月扣还的总额相等。

③ 计日工费

计日工费,是指承包商在工程量清单的附件中,按工种或设备填报单价的日工劳务费和机械台班费,一般用于工程量清单中没有合适项目,且不能安排大批量的流水施工的零星附加工作。只有当监理工程师根据施工进度的实际情况,指示承包商实施以日工计价的工作时,承包商才有权获得用日工计价的付款。实施计日工作过程中,承包商每天应向监理工程师送交一式两份报表:

a. 列明所有参加计日工作的人员姓名、职务、工种和工时的确切清单;

b. 列明用于计日工的材料和承包商所用设备的种类及数量的报表。

监理工程师经过核实批准后在报表上签字,并将其中一份退还承包商。如果承包商需要为完成计日工作购买材料,应先向监理工程师提交订货报价单请他批准,采购后还要提供证实所付款的收据或其他凭证。

每个月的月末,承包商应提交一份除日报表以外所涉及到计日工计价工作的所有劳务、材料和使用承包商设备的报表,作为申请支付的依据。如果承包商未能按时申请,能否取得这笔款项取决于申请的原因和监理工程师的决定。

④ 因物价浮动的调价款

长期合同订有调价条款时,每次支付工程进度款均应按合同约定的方法计算价格调整费用。如果工程施工因承包商延误工期,则在合同约定的全部工程应竣工日后的施工期间,不再考虑价格调整,各项指数采用应竣工日当月所采用值;对不属于承包商责任的施工延期,在监理工程师批准的展延期限内仍应考虑价格调整。

⑤ 工程量计量

工程量清单中所列的工程量仅是对工程的估算量,不能作为承包商完成合同规定施工义务的结算依据。每次支付工程进度款前,均需通过测量来核实实际完成的工程量,以计量值作为支付依据。

⑥ 支付工程进度款

a. 承包商提供报表

每个月的月末,承包商应按监理工程师规定的格式提交一式 6 份本月支付报表。内容包括以下几方面:

- (a) 本月实施的永久工程价值;
- (b) 工程量清单中列有的包括临时工程、计日工费等任何项目应得款;
- (c) 材料预付款;
- (d) 按合同约定方法计算的,因物价浮动而需增加的调价款;
- (e) 按合同有关条款约定,承包商有权获得的补偿款。

b. 监理工程师签证

监理工程师接到报表后,要审查款项内容的合理性和计算的正确性。在核实承包商本月应得款的基础上,再扣除保留金、动员预付款、材料预付款,以及所有承包商责任而应扣减的款项后,据此签发中期支付的临时支付证书。如果本月承包商应获得支付的金额小于投标书附件中规定中期支付最小金额时,监理工程师可不签发本月进度款的支付证书,这笔款接转下月一并支付。监理工程师的审查和签证工作,应在收到承包商报表后的 28 天内完成。工程进度款支付证书属于临时支付证书,他有权对以前签发过的证书进行修正;若对某项工作的完成情况不满意时,也可以在证书内删去或减少这项工作的价值。

c. 业主支付

承包商的报表经过监理工程师认可并签发工程进度款的支付证书后,业主应在接到证书的 28 天内给承包商付款。如果逾期支付,将按投标书附录约定的利率计算延期付款利息。

(2) 竣工结算

① 竣工结算程序

颁发工程移交证书后的 84 天内,承包商应按监理工程师规定的格式报送竣工报表。报表包括:

- a. 到工程移交证书中指定的竣工日止,根据合同完成全部工作的最终价值;
- b. 承包商认为应该获得的其他款项,如要求的索赔款、应退还的部分保留金等;
- c. 承包商认为根据合同应支付其估算总额。

所谓“估算总额”是指这笔金额还未经过监理工程师审核同意。估算总额应在竣工结算报表中单独列出,以便监理工程师签发支付证书。

监理工程师接到竣工报表后,应对照竣工图进行工程量详细核算,对其他支付要求进行审查,然后再依据检查结果签署竣工结算的支付证书。此项签发工作,监理工程师也应在收到竣工报表后 28 天内完成。业主依据监理工程师的签证予以支付。

② 对竣工结算总金额的调整

一般情况下,承包商在整个施工期内完成的工程量乘以工程量清单中的相应单价后,再加上其他有权获得费用总和,即为工程竣工结算总额。但当颁发工程移交证书后发现由于施工期内累计变更的影响和实际完成工程量与清单内估计工程量的差异,导致承包商按合同约定方式计算的实际结算款总额,比原定合同价格增加或减少过多时,均应对结算价款总额予以相应调整。

进行竣工结算时,将承包商实际施工完成的工程量按合同约定费率计算的结算款,扣除暂定金额项内的付款、计日工付款的物价浮动调价款后,与中标通知书中注明的合同价格扣除工程量清单内所列暂定金额、计日工费两项后与“有效合同价”进行比较。不论增加还是减少的额度超过合同价 15% 时,均要对承包商的竣工结算总额加以调整。调整处理的原则是:

a. 增减差额超过有效合同价 15% 的原因是由于累计变更过多导致,不包括其他原因。即合同履行过程中不属于工程变更范围内所给承包商的补偿费用,不应包括在计算竣工结算款调整费之列。如业主违约或应承担风险事件发生后的补偿款,因法规、税收等政策变化的补偿款,汇率变化的调整费等。

b. 增加或减少超过有效合同价 15% 后的调整,是针对整个合同而言。对于某项具体工作内容或分阶段移交工程的竣工结算,虽然也有可能超过该部分工程合同价格的 15%,但不应考虑该部分的结算价格调整。

c. 增加或减少幅度在有效合同价 15% 之内,竣工结算款不应作调整。因为工程量清单所列的工程量是估计工程量,允许实施过程中与它有差异,而且施工中的变更也是不可避免的,所以在此范围内的变化按双方应承担的风险对待。

d. 增加款额部分超过 15% 时,应将承包商按合同约定方式计算的竣工结算款总额适当减少;反之,减少的款额部分超过有效合同价 15% 时,则在承包商应得结算款基础上,增加一定的补偿费。

进行此项调整的原因,是基于单价合同的特点。承包商在工程量清单中所报单价既包括直接费部分,还包括间接费、利润、公司管理费等在该部分工程款中的摊销。为了使承包商的实际收入与支出之间达到总体平衡,因此要对摊销费中不随工程量实际增减变化的部分予以调整。调整范围仅限于超过 15% 的部分。

(3) 最终结算

最终结算是指颁发解除缺陷责任证书后,对承包商完成全部工作价值的详细结算,以及根据合同条件对应付给承包商的其他费用进行核实,确定合同的最终价格。

颁发解除缺陷责任证书后的 56 天内,承包商应向监理工程师提交最终报表草案,以及监理工程师要求提交的有关资料。最终报表草案要详细说明根据合同完成的全部工程价值和承包商依据合同认为还应支付给他的任何进一步款项,如剩余的保留金及缺陷责任期内发生的索赔费用等。

监理工程师审核后与承包商协商,对最终报表草案进行适当的补充或修改后形成最终报表。承包商将最终报表送交监理工程师的同时,还需向业主提交一份“结清单”进一步证实最终报表中的支付总额,作为同意与业主终止合同关系的书面文件。监理工程师在接到最终报表和结清单附件后的 28 天内签发最终支付证书,业主应在收到证书后的 56 天内支付。只有当业主按照最终支付证书的金额予以支付并退还履约保函后,结清单才生效,承包商的索赔权也即行终止。

(4) 动态结算公式法

动态结算公式法的步骤为:

① 确定计算物价指数的品种。

② 要明确以下两个问题:一是合同价格条款中,应写明经双方商定的调整因素,在签订合同时要写明考核几种物价波动到何种程度才进行调整。二是考核的地点和时点,地点一般在工程所在地,或指定的某地市场价格,时点指的是某月某日的市场价格。

③ 确定每个品种的系数和固定系数,品种的系数要根据该品种价格对总造价的影响程度而定。各品种系数之和加上固定系数应该等于 1。

$$P = P_0 \left(a_0 + a_1 \frac{A}{A_0} + a_2 \frac{B}{B_0} + a_3 \frac{C}{C_0} + a_4 \frac{D}{D_0} + \dots \right)$$

式中 P ——调值后合同价款或工程实际结算款；
 P_0 ——合同价款中工程预算进度款；
 a_0 ——固定要素，代表合同支付中不能调整的部分；
 $a_1、a_2、a_3、a_4 \cdots$ ——代表有关各项费用（如人工费用、钢材费用、水泥费用、运输费等）在合同总价中所占的比重， $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + \cdots = 1$ ；
 $A_0、B_0、C_0、D_0 \cdots$ ——投标截止日期前 28 天与 $a_1、a_2、a_3、a_4 \cdots$ 对应的各项费用的基期价格指数或价格；
 $A、B、C、D \cdots$ ——在工程结算月份与 $a_1、a_2、a_3、a_4 \cdots$ 对应的各项费用的现行价格指数或价格。

5.6.2.3 工程变更

(1) FIDIC 合同条件下工程变更的控制

- ① 提出变更要求，工程变更可能由承包商提出，也可能由业主提出。
- ② 监理工程师审查变更，监理工程师审批变更时应与业主和承包商进行适当的协商，尤其是一些费用增加较多的工程变更项目，更要与业主进行充分的协商，征得业主的事先同意后才能批准。
- ③ 编制工程变更文件，工程变更文件包括：
 - a. 工程变更令，主要说明变更的理由和工程变更的概况；工程变更估价及对合同价的影响。
 - b. 工程量清单，工程变更的工程量清单与合同中的工程量清单相同，并需附工程量的计算记录及有关确定单价的资料。
 - c. 设计图纸（包括技术规范）。
 - d. 发出变更指标。
- ④ 发出变更指示，监理工程师的变更指示应以书面形式发出。如果监理工程师认为有必要以口头形式发出指示，指示发出后应尽快加以书面确认。

(2) FIDIC 合同条件下工程变更的估价

如监理工程师认为适当，应以合同中规定的费率及价格进行估价。如合同中未包括适用于该变更工程的费率或价格，则应在合理的范围内使用合同中的费率和价格作为估价的基础。若合同清单中，既没有与变更项目相同，也没有相似项目时，在监理工程师与业主和承包商适当协商后，由监理工程师和承包商商定一合适的费率或价格作为结算的依据，当双方意见不一致时，监理工程师有权单方面确定其认为合适的费率或价格。

为了支付的方便，在费率和价格未取得一致意见前，监理工程师应确定暂行费率或价格，以便有可能作为暂付款包含在期中付款证书中。

如果监理工程师在颁发整个工程的移交证书时，发现由于工程变更和工程量表上实际工程量的增加或减少（不包括暂定金额、计日工和价格调整），使合同价格的增加或减少合计超过有效合同价（指不包括暂定金额和计日工补贴的合同价格）的 15% 时，在监理工程师与业主和承包商协商后，应在合同价格中加上或减去承包商和监理工程师议定的一笔款额。若双方未能取得一致意见，则由监理工程师在考虑了承包商的现场费用和上级公司管理费后确定此款额。该款额仅以超过或低于“有效合同价”15% 的那一部分为基础。

5.6.3 对施工进度的控制

5.6.3.1 暂停施工

(1) 暂停施工的责任

监理工程师有权视工程进展的实际情况，针对整个工程或部分工程的施工发布暂停施工指示。施工的中断必然会影响到承包商按计划组织的施工作业，但并非监理工程师发布暂停施工令后承包商就可以此指令作为索赔的合理依据，而要根据指令发布的原因划分合同责任。合同条件规定，除了以下 4 种情况外，暂停施工令发布后均应给承包商以补偿。这 4 种情况是：

- ① 在合同中规定；
- ② 因承包商的违约行为或应由他承担风险事件影响的必要停工；

- ③ 由于现场不利的气候条件而导致的必要停工;
- ④ 为了工程合理施工及整体工程或部分工程安全必要的停工。

(2) 超过 84 天的暂停施工

出现非承包商应负责原因的暂停施工已持续 84 天,监理工程师仍未发布复工指示,承包商可以通知监理工程师要求在 28 天内允许继续施工。如果仍得不到批准,承包商有权通知监理工程师认为被停工的工程属于按合同规定被删减的工程,不再承担施工继续义务。若是整个合同工程被暂停,此项停工可视为业主违约终止合同,宣布解除合同关系。如果承包商还愿意继续实施这部分工程,也可以不发这一通知而等待复工指示。

5.6.3.2 追赶施工进度

监理工程师认为整个工程或部分工程的施工进度滞后于合同内竣工要求的时间时,可以下达赶工指示。承包商应立即采取经监理工程师同意的必要措施加快施工进度。发生这种情况时,也要根据赶工指令的发布原因,决定承包商的赶工措施是否应该给予补偿。在承包商没有合理理由延长工期的情况下,他不仅无权要求补偿赶工费,而且在他的赶工措施中若包括有夜间或当地公认的休息日加班工作时,还应承担监理工程师因增加附加工作所需补偿的监理费用。虽然这笔费用按责任划分应由承包商负担,但不能由他直接支付给监理工程师,而由业主支付后从承包商应得款内扣回。

5.6.4 FIDIC 合同条件下的分包管理

5.6.4.1 分包工程变更管理

承包商代表接到监理工程师依据总包合同发布的涉及分包工程变更指令后,以书面确认方式确认分包商,也有权根据工程的实际进展情况自主发布有关变更指令。

分包商执行了监理工程师发布的变更指令,进行变更工程量计量及对变更工程进行估价时应请分包商参加,以便合理确定分包商应获得的补偿款额和工期延长时间。承包商依据分包合同单独发布的指令大多与总包合同没有关系,通常属于增加或减少分包合同规定的部分工作内容,为了整个合同工程的顺利实施,改变分包商原定的施工方法、作业次序和时间等。若变更指令的起因不属于分包商的责任,承包商应给分包商相应的费用补偿和分包合同工期的顺延。如果工期不能顺延,则要考虑赶工措施费用。进行变更工程估价时,应参考分包工程量表中相同或类似工作的费率来核定。如果没有可参考项目或表中的价格不适用于变更工程时,应通过协商确定一个公平合理的费用加到分包合同价格内。

5.6.4.2 分包合同的索赔管理

分包合同履行过程中,当分包商认为自己的合法权益受到损害,不论事件起因于业主或监理工程师的责任,还是承包商应承担的义务,他都只能向承包商提出索赔要求,并保持影响事件发生后的现场同期记录。

(1) 应由业主承担责任的索赔事件

分包商向承包商提出索赔要求后,承包商应首先分析事件的起因和影响,并依据两个合同判明责任。如果认为分包商的索赔要求合理,且原因属于总包合同约定应由业主承担风险责任或行为责任的事件,要及时按照总包合同规定的索赔程序,以承包商的名义就该事件向监理工程师递交索赔报告。承包商应定期将该阶段为此项索赔所采取的步骤和进展情况通报分包商。这类事件可能是:

- ① 应由业主承担风险的事件,如施工中遇到了不利的外界障碍、施工图纸有错误等;
- ② 业主的违约行为,如拖延支付工程款等;
- ③ 监理工程师的失职行为,如发布错误的指令、协调管理不利导致对分包工程施工的干扰等;
- ④ 执行监理工程师指令后对补偿不满意,如对变更工程的估价认为过少等。

当事件的影响仅使分包商受到损害时,承包商的行为属于代为索赔。若承包商就同一事件也受到了损害,分包商的索赔就作为承包商索赔要求的一部分。索赔获得批准顺延的工期加到分包合同工期上去,得到支付的索赔款按照公平合理的原则转交给分包商。

承包商处理这类分包商索赔时还应注意两个基本原则:一是从业主处获得批准的索赔款为承包商就该索赔对分包商承担责任的先决条件;二是分包商没有按规定的程序及时提出索赔,导致承包商不能按总

包合同规定的程序提出索赔不仅不承担责任,而且为了减小事件影响使承包商为分包商采取的任何补救措施费用由分包商承担。

(2) 应由承包商承担责任的索赔事件

此类索赔产生于承包商与分包商之间,监理工程师不参与索赔的处理,双方通过协商解决。原因往往是由于承包商的违约行为或分包商执行承包商代表指令导致。分包商按规定程序提出索赔后,承包商代表要客观地分析事件的起因和产生的实际损害,然后依据分包合同分清责任。

思 考 题

- 5.1 项目机构的组成应满足哪些基本要求?
- 5.2 试述施工准备阶段监理的主要工作。
- 5.3 如何进行设计图纸的交底?
- 5.4 试述施工组织设计审查的程序和要求。
- 5.5 审查承包人的质量管理与保证体系应从哪些方面着手?
- 5.6 分包单位的资质审查应怎样进行?
- 5.7 工地会议有哪些形式?
- 5.8 质量监理工作的要求有哪些?
- 5.9 试述质量监理的程序。
- 5.10 阐述质量监理的要点。
- 5.11 试述工程造价监理工作的要求。
- 5.12 阐述造价监理的要点。

6 监理的文档管理

本章提要

本章以《建设工程监理规范》(GB 50319—2000)为依据,系统地阐述了监理文件和档案的主要内容,包括监理规划、监理实施细则、监理大纲、监理月报、监理工作总结的编制要求与内容,监理资料的管理等;并从我国目前监理公司、各专业监理工程师实际水平出发,对监理文件与档案的计算机辅助管理作了较详细的介绍。

6.1 监理规划与监理实施细则

6.1.1 监理规划

工程建设监理规划是监理单位接受业主委托后,编制的指导项目监理组织全面开展监理工作的纲领性文件。它是在项目监理机构充分分析和研究工程项目的目标、技术、管理、环境以及参与工程建设各方的情况后,制订的指导工程项目监理工作的实施方案。

6.1.1.1 工程建设监理规划的作用

(1) 指导监理单位的项目监理组织全面开展监理工作

监理规划的基本作用是指导监理单位的项目监理组织全面开展监理工作。

工程建设监理的中心任务是协助业主实现项目总目标。实现项目总目标是一个系统的过程,它需要制订计划、建立组织、配备监理人员、进行有效领导、实施目标控制。只有系统地做好上述系列工作,才能完成工程建设监理的任务,实现监理总目标。在实施建设监理的过程中,监理单位要集中精力做好目标控制工作,但是,如果不事先对计划、组织、人员配备、领导等项工作做出科学的安排就无法实现有效控制。因此,项目监理规划需要对项目监理组织开展的各项监理工作做出全面、系统的组织和安排,它包括确定监理目标,制订监理计划,安排目标控制、合同管理、信息管理、组织协调等各项工作,并确定各项工作的方法和手段。

(2) 监理规划是工程建设监理主管机构对监理单位实施监督管理的重要依据

工程建设监理主管机构对社会上所有监理单位都要实施监督、管理和指导,对其管理水平、人员素质、专业配套和监理业绩要进行核查和考评以确认它的资质和资质等级,以使我国整个工程建设监理能够达到应有的水平。要做到这一点,除了进行一般性的资质管理工作之外,更为重要的是通过监理单位的实际监理工作来认定它的水平。而监理单位的实际水平可从监理规划和它的实施中充分地表现出来。因此,建设监理主管机构对监理单位进行考核时应当十分重视对监理规划的检查,它是建设监理主管机构监督、管理和指导监理单位开展工程建设监理活动的重要依据。

(3) 监理规划是业主确认监理单位是否全面、认真履行工程建设监理合同的主要依据

监理单位如何履行工程建设监理合同,如何落实业主委托监理单位所承担的各项监理服务工作;作为监理的委托方,业主不但需要了解而且应加以确认;同时,业主有权监督监理单位执行监理合同。而监理规划正是业主了解和确认这些问题的最好资料,是业主确认监理单位是否履行监理合同的主要说明性文件。监理规划应当能够全面而详细地为业主监督监理合同的履行提供依据。

实际上,监理的前期文件,即监理大纲,就是监理规划的框架性文件。而且,经由谈判确定了了的监理大

纲纳入监理合同的附件之中,成为工程建设监理合同文件的组成部分。

(4) 监理规划是监理单位重要的存档资料

项目监理规划的内容随着工程的进展而逐步调整、补充和完善,它在一定程度上真实地反映了一个工程项目监理的全貌,是最好的监理过程记录。因此,它是每一家监理单位的重要存档资料。

6.1.1.2 工程建设监理规划的编写要求

(1) 监理规划的基本内容构成应当力求统一

监理规划作为指导项目监理组织全面开展监理工作的指导性文件,在总体内容组成上应力求做到统一,这是监理规范、统一的要求,是监理制度化的要求,是监理科学性的要求。

监理规划的基本构成内容的确定,应当考虑整个建设监理制度对工程建设监理的基本内容。《建设工程监理规范》第4.1.3条明确指出了监理规划的基本组成内容,其中包括:工程项目概况,监理工作范围,监理工作内容,监理工作目标,监理工作依据,项目监理机构的组织形式,项目监理机构的人员配备计划,项目监理机构的人员岗位职责,监理工作程序,监理工作方法及措施,监理工作制度,监理设施。根据工程建设监理的指导思想,目标控制将成为规划的中心内容。这样,监理规划构成的基本内容就可以在这样的原则下统一起来。至于一个具体工程项目的监理规划,则要根据监理单位与项目业主签订的监理合同所确定的监理实际范围和深度来加以取舍。

(2) 监理规划的具体内容应具有针对性

监理规划基本构成内容应当统一,但各项内容要有针对性。因为监理规划是指导一个特定工程项目监理工作的技术组织文件,它的具体内容要适应这个工程项目。而所有工程项目都具有单件性和一次性特点,也就是说每个项目都不相同;而且,每一个监理单位和每一位项目总监理工程师对一个具体项目在监理思想、方法和手段上都有独到之处。因此在编写监理规划具体内容时必然是“百花齐放”。只要能够对本项目有效地实施监理,圆满地完成所承揽的监理业务就是一个合格的监理规划。

所以,针对一个具体工程项目的监理规划,有它自己的投资、进度、质量目标,有它自己的项目组织形式,有它自己的监理组织机构,有它自己的信息管理的制度,有它自己的合同管理措施,有它自己的目标控制措施、方法和手段。只有具有针对性,监理规划才能真正起到指导监理工作的作用。

(3) 监理规划的表达方式应当格式化、标准化

现代的科学管理应当讲究效率、效能和效益,仅就监理规划的内容表达上谈这个问题就应当考虑采用哪一种方式、方法才能使监理规划更明确、更简洁、更直观,使它便于记忆且一目了然。因此需要选择最有效的方式和方法以表示出规划的各项内容。比较而言,图、表和简单的文字说明应当是采用的基本方法。编写监理规划各项内容时应当采用什么表格、图示以及哪些内容需要采用简单的文字说明,应当做出统一规定。

(4) 项目总监理工程师是监理规划编写的主持人

监理规划应当在项目总监理工程师主持下编写制订,这是工程建设监理实行项目总监理工程师负责制的要求。监理规划编写过程中还应有专业监理工程师共同参加,共同分析项目特点,提出项目监理措施和方法,确定项目监理工作的程序和制度,同时,要广泛征求各专业和各子项目的状况资料和环境资料作为规划的依据。监理规划在编写过程中应当听取项目业主的意见,最大限度地满足他们的合理要求;监理规划编写过程中还要听取被监理方的意见,这不仅仅包括承建本工程项目的单位(当然他们是重要的和主要的),还应当向富有经验的承包商广泛地征求意见;作为监理单位的业务工作,在编写监理规划时还应当按照本单位的要求进行编写。

(5) 监理规划应当把握工程项目运行的脉搏

监理规划是针对一个具体工程项目来编写的,而工程的动态性很强。项目的动态性决定了监理规划具有可变性。所以,必须把握工程项目运行的脉搏,只有这样才能实施对这项工程有效的监理。

监理规划要把握工程项目运行的脉搏是指它要随着工程项目展开进行不断地补充、修改和完善,它由开始的“粗线条”或“近细而远粗”逐步地变得完整、完善起来。同时,监理规划随着工程的进行必然要调整。工程项目在运行过程中,内外因素和条件不可避免地要发生变化,造成项目不断地发生着运动“轨迹”的改变,因此,需要对它的偏离进行反复的调整,这就必然造成监理规划本身在内容上要相应调整。这种

调整的的目的是使工程项目能够在规划的有效控制之下,不能让它成为脱缰的野马,变得无法驾驭。

监理规划要把握工程运行的脉搏,还由于它所需要的编写信息是逐步提供的。当只知道关于项目很少一点信息时,不可能对项目进行详尽的规划。随着设计的不断进展,随着工程招标方案的出台和实施,工程信息量越来越多,于是规划也就越趋于完善。对一项工程项目的全过程监理规划来说,那些想一气呵成的作法是不实际的,也是不科学的,即使编写出来也是一纸空文,没有任何实施的价值。

(6) 监理规划的分阶段编写

如前所述,监理规划的内容与工程进展密切相关,没有规划信息也就没有规划内容,因而,监理规划的编写需要有一个过程。我们可以将编写的整个过程分为若干个阶段,每个编写阶段都可与工程实施各阶段相对应,这样,项目实施各阶段所输出的工程信息成为相应的规划信息,从而使监理规划编写能够遵循管理法律,变得有的放矢。

监理规划编写阶段可按项目实施的各阶段来划分。可以划分为设计阶段、施工招标阶段和施工阶段。设计的前期阶段,即设计准备阶段应完成规划的总框架,并将设计阶段的监理工作进行“近细远粗”的规划,使规划内容与已经把握住的工程信息紧密结合,既能有效地指导下阶段的监理工作,又为未来的工程实施进行筹划;设计阶段结束,大量的工程信息能够提供出来,所以在施工招标阶段,监理规划的大部分内容都能够落实;随着施工招标的进度,各承包单位逐步确定下来,工程承包合同逐步签订,施工阶段监理规划所需工程信息基本齐备,足以编写出完整的施工阶段监理规划。在施工阶段,有关监理规划工作主要是根据工程进展情况进行调整、修改,使它能够在动态地控制整个工程项目的正常进行。

无论监理规划的编写如何进行阶段划分,它都必须起到指导监理工作的作用,同时还要留出审查、修改时间,所以,监理规划编写要事先规定时间。

(7) 监理规划的编制程序与审核

监理规划应针对项目的实际情况进行编制,所以监理规划应在签订委托监理合同及收到设计文件后开始编制,如果能在收到施工图设计文件后开始编制规划,则更能掌握项目的实际情况。完成后必须经监理单位技术负责人审核批准,并应在召开第一次工地会议前完成内部审核并报送业主。监理单位的技术主管部门是内部审核单位,其负责人应当签认。监理规划是否要经过业主的认可,由委托监理合同或双方协商来确定。

从以上监理规划编写情况看,它的编写既需要有主要负责人(项目总监理工程师),又需要形成编写班子,同时,项目监理组织的各部门负责人也有相关的任务和责任。监理规划牵涉到监理工作的各方面,所以,凡是有关的部门和人员都应当关注它,使监理规划编制得科学、完备,真正发挥全面指导监理工作的作用。

6.1.1.3 工程建设监理规划的依据

(1) 工程项目外部环境调查研究资料

① 自然条件

包括工程地质、工程水文、历年气象、区域地形、自然灾害情况等。

② 社会和经济条件

包括政治局势、社会治安、建筑市场状况、材料和设备厂家、勘察和设计单位、施工单位、工程咨询和监理单位、交通设施、通信设施、公用设施、能源和后勤供应、金融市场情况等。

(2) 工程建设方面的法律、法规

① 中央、地方和部门政策、法律、法规;

② 工程所在地的法律、法规、规定及有关政策等;

③ 工程建设的各种规范、标准。

(3) 政府批准的工程建设文件

① 可行性研究报告、立项批文;

② 规划部门确定的规划条件、土地使用条件、环境保护要求、市政管理规定等。

(4) 工程建设监理合同

① 监理单位和监理工程师的权利和义务;

- ② 监理工作范围和内容；
- ③ 有关监理规划方面的要求。
- (5) 其他工程建设合同
- ① 项目业主的权利和义务；
- ② 工程承包商的权利和义务。
- (6) 项目业主的正当要求

根据监理单位应竭诚为客户服务的宗旨,在不超出合同职责范围的前提下,监理单位应最大限度地满足业主的正当要求。

(7) 工程实施过程输出的有关工程信息

- ① 方案设计、初步设计、施工图设计；
- ② 工程实施状况；
- ③ 工程招标投标情况；
- ④ 重大工程变更；
- ⑤ 外部环境变化等。

(8) 项目监理大纲

- ① 项目监理组织计划；
- ② 拟投入主要监理成员；
- ③ 投资、进度、质量控制方案；
- ④ 信息管理方案；
- ⑤ 合同管理方案；
- ⑥ 定期提交给业主的监理工作阶段性成果。

6.1.1.4 监理规划的内容

监理规划应包括以下主要内容：

(1) 工程项目概况

工程项目的概况部分主要编写如下内容：

- ① 工程项目名称。
- ② 工程项目地点。
- ③ 工程项目组成及建筑规模。
- ④ 主要建筑结构类型。
- ⑤ 预计工程投资总额。

预计工程投资总额可以按下列两种费用编制：

- a. 工程项目投资总额；
- b. 工程项目投资组成简表。
- ⑥ 工程项目计划工期。

工程项目计划工期可以以工程项目的计划持续时间或以工程项目的具体日历时间表示。

- a. 以工程项目的计划持续时间表示：工程项目计划工期为“××个月”或“×××天”；
- b. 以工程项目的具体日历时间表示：工程项目计划工期由_____年_____月_____日至_____年_____月_____日。

⑦ 工程质量等级。

应具体提出工程项目的质量目标要求,如优良或合格。

- ⑧ 工程项目设计单位及施工承包单位名称。
- ⑨ 工程项目结构图与编码系统。

(2) 监理工作范围

工程项目建设监理范围是指监理单位所承担任务的工程项目建设监理的范围。如果监理单位承担全部工程项目的工程建设监理任务,监理的范围为全部工程项目,否则应按监理单位所承担的工程项目的建

设标段或子项目划分确定工程项目建设监理范围。

(3) 监理工作内容

① 工程项目立项阶段建设监理工作的主要内容

- a. 协助业主准备项目报建手续；
- b. 项目可行性研究咨询/监督；
- c. 技术经济论证；
- d. 编制工程建设估算；
- e. 组织设计任务书编制。

② 设计阶段建设监理工作的主要内容

- a. 结合工程项目特点,收集设计所需的技术经济资料；
- b. 编写设计要求文件；
- c. 组织工程项目设计方案竞赛或设计招标,协助业主选择好勘察设计单位；
- d. 拟订和商谈设计委托合同内容；
- e. 向设计单位提供设计所需基础资料；
- f. 配合设计单位开展技术经济分析,搞好设计方案的比选,优化设计；
- g. 配合设计进度,组织设计与有关部门,如消防、环保、土地、人防、防汛、园林,以及供水、供电、供气、供热、电信等部门的协调工作；
- h. 组织各设计单位之间的协调工作；
- i. 参与主要设备、材料的选型；
- j. 审核工程估算、概算；
- k. 审核主要设备、材料清单；
- l. 审核工程项目设计图纸；
- m. 检查和控制设计进度；
- n. 组织文件的报批。

③ 施工招标阶段建设监理工作的主要内容

- a. 拟订工程项目施工招标方案并征得业主同意；
- b. 准备工程项目施工招标条件；
- c. 办理施工招标申请；
- d. 编写施工招标文件；
- e. 标底经业主认可后,报送所在地建设主管部门审核；
- f. 组织工程项目施工招标工作；
- g. 组织现场勘察与答疑会,回答投标人提出的问题；
- h. 组织开标、评标及决标工作；
- i. 协助业主与中标单位商签承包合同。

④ 材料物资采购供应的建设监理工作

对于由业主负责采购供应的材料、设备等物资,监理工程师应负责进行控制计划、监督合同执行和供应工作。具体监理工作的主要内容有：

- a. 制订材料物资供应计划和相应的资金需求计划；
- b. 通过质量、价格、供货期、售后服务等条件的分析和比选,确定材料、设备等物资的供应厂家,重要设备尚应访问现有使用用户,并考察生产厂家的质量保证系统；
- c. 拟订并商签材料、设备的订货合同；
- d. 监督合同的实施,确保材料设备的及时供应。

⑤ 施工阶段监理

- a. 施工阶段质量控制；
- b. 施工阶段进度控制；

c. 施工阶段投资控制。

⑥ 合同管理

a. 拟订本工程项目合同体系及合同管理制度,包括合同草案的拟订、会签、协商、修改、审批、签署、保管等工作制度及流程;

b. 协助业主拟订项目的各类合同条款,并参与各类合同的商谈;

c. 合同执行情况的分析和跟踪管理;

d. 协助业主处理与项目有关的索赔事宜及合同纠纷事宜。

⑦ 委托的其他服务

监理工程师受业主委托,承担技术服务方面的内容:

a. 协助业主申请供水、供电、供气、电信线路协议或批文;

b. 协助业主制订商品房营销方案;

c. 为业主培训技术人员等。

(4) 监理工作目标

工程项目建设监理目标是指监理单位所承担的工程项目的监理目标。通常以工程项目的建设投资、进度、质量三大控制目标来表示。

① 投资目标。以_____年预算为基价,静态投资为_____万元(合同承包价为_____万元)。

② 工期目标。_____个月或自_____年_____月_____日至_____年_____月_____日。

③ 质量等级。工程项目质量等级要求:优良(或合格);主要单项工程质量等级要求:优良(或合格);重要单位工程质量等级要求:优良(或合格)。

(5) 监理工作依据

主要是国家有关法律和有关技术、经济法规及施工合同文件、监理服务合同。监理工程师和承包人在工程实施过程中的有关会议记录、函电和其他文字记载,监理工程师签认的所有图纸、监理工程师发出的所有指令也可作为监理工作依据。

(6) 项目监理机构的组织形式

① 监理单位履行施工阶段的委托监理合同时,必须在施工现场建立项目监理机构。项目监理机构在完成委托监理合同约定的监理工作后方可撤离施工现场。

② 项目监理机构的组织形式和规模,应根据委托监理合同规定的服务内容、服务期限、工程类别、规模、技术复杂程度、工程环境等因素确定。

③ 监理人员应包括总监理工程师、专业监理工程师和监理员,必要时可配备总监代表。

总监理工程师应由具有3年以上同类工程监理工作经验的人员担任;总监代表应由具有2年以上同类工程监理工作经验的人员担任;专业监理工程师应由具有1年以上同类工程监理工作经验的人员担任。

项目监理机构的监理人员应专业配套,数量满足工程项目监理工作的需要。监理人员数量一般不少于3人。

④ 监理单位应于委托监理合同签订后10天内将项目监理机构的组织形式、人员构成及对总监理工程师的任命书面通知业主。当总监理工程师需要调整时,监理单位应征得业主同意,并书面通知业主;当专业监理工程师需要调整时,总监理工程师应书面通知业主和承包单位。

(7) 项目监理机构的人员配备计划

监理人员的构成,应根据被监理工程的类别、规模、技术复杂程度和能够对工程监理有效控制的原则进行配备。监理人员包括总监理工程师、总监代表、专业监理工程师(以上统称为监理工程师),测量、试验人员和现场旁站人员(以上统称监理员),以及必要的文秘、行政事务人员等。

监理人员的组合应合理。监理工程师办公室各专业部门负责人等各类高级监理人员一般应占监理总人数的10%以上;各类专业监理工程师等中级专业监理人员,一般应占监理总人数的40%;各类专业工程师助理及辅助人员等初级监理人员,一般应占监理总人数40%;行政及事务人员一般应控制在监理总人数的10%以内。

监理人员的数量要满足对工程项目进行质量、进度、费用监理和合同管理的需要,一般应按每年计划

完成的投资额并结合工程的技术等级、工程种类、复杂程度、设计深度、当地气候、工地地形、施工工期、施工方法等项实际因素,综合进行测算确定。

(8) 监理工作程序

监理工作程序可以分阶段编制,如设计阶段监理工作程序、施工准备阶段监理工作程序、施工阶段监理工作程序、竣工验收阶段监理工作程序;可以按控制的内容编制,如投资控制、进度控制、质量控制监理工作程序,计量支付程序等;还可以按分部分项工程编制,如房建工程可分基础工程、主体工程、装修工程、屋面工程监理工作程序等。

(9) 监理工作方法及措施

① 投资控制

a. 投资目标分解有以下几种:

按基本建设投资的费用组成分解;

按年度、季度(月度)分解;

按项目实施的阶段分解,如设计准备阶段、施工阶段、动用前准备阶段;

按项目结构的组成分解。

b. 投资使用计划。

投资使用计划可列表编制。

c. 投资控制的具体措施。

组织措施:建立健全监理组织,完善职责分工及有关制度,落实投资控制的责任。

技术措施:设计阶段,推选限额设计和优化设计;材料设备供应阶段,通过质量价格比选,合理确定生产供应厂家;施工阶段,审核施工组织设计和施工方案,合理开支施工措施费,以及按合理工期组织施工,避免不必要的赶工费。

经济措施:及时进行计划费用与实际开支费用的比较分析。

合同措施:按合同条款支付工程款,防止过早、过量的现金支付;全面履约,减少对方提出索赔的条件和机会,正确地处理索赔等。

d. 投资目标的风险分析。

e. 投资控制的动态比较:

投资目标分解值与项目概算值的比较;

项目概算值与施工图预算值的比较;

施工图预算值(合同价)与实际投资的比较。

f. 投资控制表格。

② 质量控制

a. 质量控制目标的描述。

包括:设计质量控制目标,材料质量控制目标,设备质量控制目标,土建施工质量控制目标,设备安装质量控制目标,其他说明。

b. 质量控制的具体措施。

组织措施:建立健全监理组织,完善职责分工及有关质量监督制度,落实质量控制的责任。

技术措施:设计阶段,协助设计单位开展优化设计和完善设计质量保证体系;材料设备供应阶段,通过质量价格比选,正确选择生产供应厂家,并协助其完善质量保证体系;施工阶段,严格事前、事中和事后的质量控制措施。

c. 质量目标实现的风险分析。

d. 质量控制状况的动态分析。

e. 质量控制表格。

③ 进度控制

a. 项目总进度计划。

b. 总进度目标分解为:

年度、季度(月度)进度目标。

各阶段的进度目标:设计准备阶段进度分解,设计阶段进度分解,施工阶段进度分解,动用前准备阶段进度分解。

各子项目的进度目标。

c. 进度控制的具体措施。

组织措施:落实进度控制的责任,建立进度控制协调制度。

技术措施:建立施工作业计划体系;增加同时作业的施工面;采用效能的施工机械设备;采用施工新工艺、新技术,缩短工艺过程间和工序间的技术间歇时间。

经济措施:对由于承包方的原因拖延工期者进行必要的经济处罚,对工期提前者实行奖励。

d. 进度目标实现的风险分析。

e. 进度控制的动态比较。

进度目标分解值与项目进度实际值的比较;项目进度目标值预测分析。

f. 进度控制表格。

(10) 监理工作制度

① 设计文件、图纸审查制度

监理工程师收到施工设计文件、图纸,在工程开工前,会同施工及设计单位复查设计图纸,广泛听取意见,避免图纸中的差错、遗漏。

② 技术交底制度

监理工程师要督促、协助组织设计单位施工配合组向施工单位进行施工设计图纸的全面技术交底(设计意图、施工要求、质量标准、技术措施),并根据讨论决定的事项做出书面纪要交设计、施工单位执行。

③ 开工报告审批制度

当单位工程的主要施工准备工作已完成时,施工单位可提出《工程开工报告书》,经监理工程师现场落实后,一般工程即可审批,并报监理部。对重大工程及有争议的工程报监理部审批。

④ 材料、构件检验及复验制度

分部工程施工前,监理人员应审阅进场材料和构件的出厂证明、材质证明、试验报告,填写材料、构件监理合格证。对于有疑问的主要材料进行抽样,在监理工程师的监督下,使用施工单位设备进行复查,不准使用不合格材料。

⑤ 变更设计制度

如因设计图错漏,或发现实地情况与设计不符时,由提议单位提出变更设计申请,经施工、设计、监理三方会勘同意后变更设计,设计完成后由设计组填写变更设计通知单。监理部审核无误签发《设计变更指令》。

⑥ 隐蔽工程检查制度

隐蔽以前,施工单位应根据《工程质量评定验收标准》进行自检,并将评定资料报监理工程师。施工单位应将需检查的隐蔽工程提前3天提出计划报监理工程师,监理工程师应排出计划,通知施工单位进行隐蔽工程检查,重点部位或重要项目应会同施工、设计单位共同检查签认。

⑦ 工程质量监理制度

监理工程师对施工单位的施工质量有监督管理责任。监理工程师在检查工作中发现的工程质量缺陷,应及时记入施工日志簿,指明质量部位、问题及整改意见,限期纠正复验。对较严重的质量问题或已形成隐患的问题,应由监理工程师正式填写“不合格工程项目通知”,通知施工单位,同时抄报总监理工程师,施工单位应按要求及时做出整改,克服缺陷后通知监理工程师复验签认。如所发现工程质量问题已构成工程事故时,应按规定程序办理。

a. 如检查结构不合格,或检验所填内容与实际不符,监理工程师有权不予签证,并将意见记入施工日志簿内,待改正并重验合格后才能签证,方可继续下道工序施工。

b. 特殊的设计或者与原设计图变更较大的隐蔽工程,在通知施工单位的同时,还应通知设计单位工地代表参加,与监理工程师共同检查签证。

c. 隐蔽工程检查合格后,经长期停工,在复工前应重新组织检查签证,以防意外。

⑧ 工程质量检验制度

监理工程师对施工单位的施工有监督管理的权力与责任。

a. 监理工程师在检查工程中发现一般的质量问题,应随时通知施工单位及时改正,并做好记录。检验不合格时可发出“不合格工程项目通知”,限期改正。

b. 如施工单位不及时改正,情节较严重的,监理工程师可在报请总监理工程师批准后,发出工程部分暂停指令,指令部分工程、单项工程或全部工程暂停施工。待施工单位改正后,报监理部进行复验,合格后发出复工指令。

c. 分部分项工程、单项工程或分段全部工程完工后,经自检合格,可填写各种工程报验单,经监理工程师现场查验后,发给分项、分部工程检验认可书或竣工证书。

d. 施工单位应逐月填写“工程质量检验评定统计表”,监理部填写“工程质量月报表”。

e. 监理工程师需要施工单位执行的事项,除口头通知外,可使用“监理通知”,催促施工单位执行。

⑨ 工程质量事故处理制度

a. 凡在建设过程中,由于设计或施工原因,造成工程质量不符合规范或设计要求,或者超出《工程质量评定验收标准》规定的偏差范围,需做返工处理的统称工程质量事故。

b. 工程质量事故发生后,施工单位必须用电话或书面形式逐级上报。对重大的质量事故和工伤事故,监理部应立即上报业主。

c. 凡对工程质量事故隐瞒不报,或拖延处理,或处理不当,或处理结果未经监理部同意的,对事故部分及受事故影响的部分工程应视为不合格,不予验工计价,待合格后,再补办验工计价。

⑩ 施工进度监督及报告制度

a. 监督施工单位严格按照合同规定的计划进度组织实施,监理部每月以月报的形式向业主报告各项工程实际进度及计划的对比和工程实施形象情况。

b. 审查施工单位编制的实施性施工组织设计,要突出重点,并使各单位、各工序进度衔接。

⑪ 投资监督制度

a. 监理部进场后立即督促施工单位报送与承包合同相适应的分段、分工点的概算资料,并随时补充变更设计资料。经常掌握投资变动情况,近期统计分析。

b. 对重大变更设计因采用新材料、新技术而增减较大投资的工程,监理部应及时掌握并报业主,以便控制投资。

⑫ 监理报告制度

监理部应逐月编写监理月报,并于年末提出本部年度报告和总结,报业主。年度报告或监理月报内容应以具体数字说明施工进度,施工质量,资金使用以及重大安全、质量事故,有价值的经验等。

⑬ 工程竣工验收制度

a. 竣工验收的依据是批准的设计文件(包括变更设计),设计、施工有关规范,工程质量验收标准以及合同、协议文件等。

b. 施工单位按规定编写和提出验收交接文件是申请竣工验收的必要条件,竣工文件不齐全、不正确、不清晰,不能验收交接。

c. 施工单位应在验收前将编好的全部竣工文件及绘制的竣工图,提供给监理部一份,审查确认完整后,报业主,其余分发有关接管、使用单位保管。交接竣工文件内容如下:

全部设计文件一份(包括变更设计);

全部竣工文件(图表及清单按照管理段的行政区划编制,以便接管单位存档使用);

各项工程施工记录一份;

工程小结;

主要机械及设备的技术证书一份。

⑭ 监理日志和会议制度

a. 监理工程师应逐日将所从事的监理工作写入监理日志,特别是涉及设计、施工单位和需要返工、改

正的事项,应详细做好记录。

b. 监理总部每周六上午召开监理例会,检查本周监理工作,沟通情况,商讨难点问题,布置下周监理工作计划,总结经验,不断提高监理业务水平。

(11) 监理设施

项目监理机构应根据工程项目类别、规模、技术复杂程度、工程项目所在地的环境条件,按委托监理合同的约定,配备满足监理工作需要的常规检测设备和工具。在大中型项目的监理工作中,项目监理机构应实施监理工作的计算机辅助管理。

综合国内外监理单位的技术装备内容,大体上有以下几项:

① 计算机。主要用于电算、各种信息和资料的收集整理及分析,用于各种报表、文件、资料的打印等办公自动化管理,更重要的是开发计算机软件辅助监督管理。

② 工程测量仪器和设备。主要用于对建筑物(构筑物)的平面位置、空间位置和几何尺寸以及有关工程实物的测量。

③ 检测仪器设备。主要用于确定建筑材料、建筑机械设备、工程实体等方面的质量状况。如混凝土强度回弹仪、焊接部件无损探伤仪、混凝土灌注桩质量测定仪以及相关的化验、试验设备等。

④ 交通、通信设备。主要包括常规的交通工具,如汽车、摩托车等;通信设备,如电话、电传、传呼机、步话机等。装备这类设备主要是为了适应高效、快速现代化工程建设需要。

⑤ 照相、录像设备。工程建设活动是不可逆转的,而且其中间产品(或叫过程产品)随着工程建设活动的进展,绝大部分被隐蔽起来。为了相对真实地记载工程建设过程中重要活动及其产品的情况,为事后分析、查证有关问题,以及为以后的工程建设活动提供借鉴等,有必要进行照相或录像加以记载。

作为监理工作,需要上述各项仪器、设备。但是,不等于完全要监理单位自行装备。因为监理单位提供的是智力服务,而不是提供服务设施,尤其是大型的,或特殊专业使用的,或昂贵的技术装备均应由业主无偿提供监理单位使用。监理单位完成约定的监理业务后,把这些设备的残值移交给业主。因此,业主应提供委托监理合同约定的满足监理工作需要的办公、交通、通信、生产设施。项目监理机构应妥善保管和使用业主提供的设施,并应在完成监理工作后移交业主。业主不能提供的设备(如有关建筑材料的物理、化学实验设备,新型的建筑检测设备等),监理单位可委托有这些设备的单位代为检测、试验。监理单位应与相关的测试单位建立较稳固的联系,甚至可以建立固定的合作关系或股份关系,以满足监理工作的需要。按照市场经济和社会化大生产的需要,社会分工越来越细,监理单位也没有必要组建成“大而全”的企业。监理单位在监理活动中遇到某些专项或特殊的检测等问题,应当采取委托或租赁的方法来解决。上述这些费用均未列入监理费,所以,要么由业主提供相关的技术设备,要么由业主支付委托其他单位或租赁其他单位设备完成检测工作的费用。

一般情况,监理单位应自行装备的设备主要是上述第①、②、⑤项和第③、④项的一部分,这几项作为考察监理单位技术装备能力的主要内容,而业主提供使用的设备不能列为监理单位的技术装备。

6.1.2 监理实施细则

6.1.2.1 监理细则

项目监理细则又称项目监理(工作)实施细则。如果把工程建设监理看做一项系统工程,那么项目监理细则就好比这项工程的施工图设计,它与项目监理规划的关系可以比作施工图设计与初步设计的关系。也就是说,监理细则是在项目监理规划基础上,由项目监理组织的各有关部门根据监理规划的要求,在部门负责人主持下,针对所分担的具体监理任务和工作,结合项目具体情况和掌握的工程信息制订指导具体监理业务实施的文件。对中型及以上或专业性较强的工程项目,项目监理机构应编制监理实施细则。监理实施细则应符合监理规划的要求,并结合工程项目的专业特点,做到详细具体,具有可操作性。

项目监理细则在编写时间上总是滞后于项目监理规划,编写主持人一般是项目监理组织的某个部门的负责人,其内容具有局部性,是围绕着自己部门的主要工作来编写的,它的作用是指导具体监理业务的开展。

6.1.2.2 监理实施细则的编写要求

(1) 监理实施细则的编写范围

中型工程项目或专业性较强的项目,项目监理机构应编制监理实施细则。中型工程项目对应于建设部第16号令《工程建设监理单位资质管理试行办法》附表中的二等工程项目。在二等及以上工程项目开展监理工作之前,项目监理机构应分专业编制监理工作实施细则,以达到规范监理工作行为的目的。对项目规模较小、技术不复杂且管理有成熟经验和措施的项目,监理规划可以起到监理实施细则的作用时,监理实施细则可不必另行编写。监理实施细则应体现项目监理机构对于该工程项目在各专业技术、管理和目标控制方面的具体要求。

(2) 监理实施细则应在相应工程施工开始前编制完成,并经总监理工程师批准

监理实施细则可按工程进展情况编写,尤其当施工图未出齐就开工的情况。但是当某分部工程或单位工程或按专业划分构成一个整体的局部工程开工前,该部分的监理实施细则应编制完成,并在开工前必须经总监理工程师批准。监理实施细则应由专业监理工程师编制。

(3) 监理实施细则不应与编写依据的有关要求相冲突

编制监理实施细则的依据有:

- ① 已批准的监理规划;
- ② 与专业工程相关的标准、设计文件和技术资料;
- ③ 施工组织设计。

(4) 监理实施细则应根据实际情况进行补充、修改和完善

在监理工作实施过程中,当发生工程变更、计划变更或原监理实施细则所确定的方法、措施、流程不能有效地发挥管理和控制作用等情况时,总监理工程师应及时根据实际情况安排专业监理工程师对监理实施细则进行补充、修改和完善。

6.1.2.3 监理实施细则的内容

监理实施细则是在监理规划的基础上,对各种监理工作如何具体实施和操作进一步细化和具体化。监理实施细则应包括的主要内容有:专业工程的特点,监理工作的流程,监理工作的控制要点及目标值;监理工作的方法及措施。下面是分阶段详细阐述的监理实施细则内容。

(1) 设计阶段

监理实施细则主要内容:

- ① 协助业主组织设计竞赛或设计招标,优选设计方案和设计单位;
- ② 协助设计单位开展限额设计和设计方案的技术经济比较,优化设计,保证项目使用功能安全可靠合理;
- ③ 向设计单位提供满足功能和质量要求的设备、主要材料的有关价格、生产厂家的资料;
- ④ 组织好各设计单位的协调。

(2) 施工招标阶段

监理实施细则主要内容:

- ① 引进竞争机制,通过招投标,正确选择施工承包单位和材料设备的供应单位;
- ② 合理确定工程承包和材料、设备合同价;
- ③ 正确拟订承包合同和订货合同条款等。

(3) 施工阶段

投资控制方面监理实施细则主要内容:

- ① 在承包合同价款外,尽量减少所增加的工程费用;
- ② 全面履约,减少对方提出索赔的机会;
- ③ 按合同支付工程款。

质量控制方面监理实施细则主要内容:

- ① 要求承包单位推行全面质量管理,建立质量保证体系,做到开工有报告,施工有措施,技术有交底,定位有复查,材料、设备有试验报告,隐蔽工程有记录,质量有自检、专检,交工有资料。

② 制定一套具体、细致的质量监督措施,特别是质量预控措施,如对工程上所用的主要材料、半成品、设备的质量,要审核产品技术合格证及质保证明,抽样试验、考察生产厂家等;对重要工程部位及容易出现质量问题的分部(项)工程制订质量预控措施。

6.1.3 监理大纲、监理规划、监理实施细则之间的区别与联系

工程建设监理大纲和监理实施细则是与监理规划相互关联的两个重要监理文件,它们与监理规划一起共同构成监理规划系列性文件。

6.1.3.1 监理大纲

监理大纲又称监理方案,它是监理单位在业主委托监理的过程中为承揽监理业务而编写的监理方案性文件。它的主要作用有两个:一是使业主认可大纲中的监理方案,从而承揽到监理业务;二是为今后开展监理工作制订方案,其内容应当根据施工招标文件的要求制订。通常包括的内容有:监理单位拟派往项目上的主要监理人员,并对他们的资质情况进行介绍;监理单位应根据业主所提供的和自己初步掌握的工程信息制订准备采用的监理方案(监理组织方案、各目标控制方案、合同管理方案、组织协调方案等);明确地说明将提供给业主的、反映监理阶段性成果的文件。项目监理大纲是项目监理规划编写的直接依据。

6.1.3.2 监理大纲、监理规划、监理实施细则的区别与联系

监理大纲(亦称监理方案)、监理规划和监理实施细则都是监理单位分别在投标阶段和实施监理的准备阶段编制的监理文件。监理大纲、监理规划和监理实施细则三者之间的区别和联系如下:

(1) 区别

① 意义和性质不同

监理大纲是监理单位为了获得监理任务,在投标阶段编制的项目监理方案性文件,亦称监理方案。

监理规划是在监理委托合同签订后,在项目总监理工程师主持下,按合同要求,结合项目的具体情况制订的指导监理工作开展的纲领性文件。

监理实施细则是在监理规划指导下,项目监理组织的各专业监理的责任落实后,由专业监理工程师针对项目具体情况制订的具有实施性和可操作性的业务文件。

② 编制对象不同

监理大纲是以项目整体监理为对象。

监理规划是以项目整体监理为对象。

监理实施细则是以某项专业具体监理工作为对象。

③ 编制阶段不同

监理大纲是在监理招标阶段编制。

监理规划是在监理委托合同签订后编制。

监理实施细则是在监理规划编制后编制。

④ 目的和作用不同

监理大纲的目的是要使业主信服采用本监理单位制订的监理大纲,能够实现业主的投资目标和建设意图,从而在竞争中获得监理任务。其作用是为监理单位经营目标服务的。

监理规划的目的是为了指导监理工作顺利开展,起着指导项目监理班子内部自身业务工作的作用。

监理实施细则的目的是为了使各项监理工作能够具体实施,起到具体指导监理实务作业的作用。

(2) 联系

监理大纲、监理规划、监理实施细则又是相互关联的,它们都是构成项目监理规划系列文件的组成部分,它们之间存在着明显的依据性关系:在编写项目监理规划时,一定要严格根据监理大纲的有关内容来编写;在制定项目监理细则时,一定要在监理规划的指导下进行。

通常,监理单位开展监理活动应当编制以上系列监理规划文件,但这也不是一成不变的,就像工程设计一样。对于简单的监理活动中编写监理实施细则就可以了,而有些项目也可以制订较详细的监理规划,而不再编写监理实施细则。

6.2 监理资料管理

6.2.1 工程建设文档管理

6.2.1.1 文件及其管理

一个大型工程的建设有各种各样的文件,如设计文件、合同文件,各种部门如业主、承包商、工程咨询机构之间互相交递的信件等,这些文件或信件都必须妥善管理。严格的文件管理可以避免工程失误、施工错误、工期延误和索赔等事件的发生。文件一经形成,就是工程的历史文件。文件包括:

(1) 各级党政机关的公文

如行政法规和规章、决议、决定、指示、布告、通告、公告、通知、通报、会议纪要等。

(2) 上级主管部门或相邻单位的文件、信件等

如业主和承包商的信件,采用的标准、法规,项目负责人的报告,开工通知,完工通知等。

(3) 工程前期有关文件

如规划设计、可行性研究、初步设计、设计图纸、修改图、设计修改通知、工程地质地形图、总图、规划图等文件。

(4) 工程内部文件

如各种合同文本、招标公告和文件、施工日记、竣工图、工程付款单据、设备运行和保养文件、事故调查报告、会议记录、现场人员给上级主管部门的信件和文件等。

工程开工前,就应建立一套文件管理程序,对所有文件的编号、登记及合同各方之间的传递文件必须有明确的规定。程序建立以后,就要遵照执行,并定期检查文件是否已发出,应该答复的文件是否已经答复。对拖延的文件应及时处理,对失职的部门要及时敦促他们采取行动及时纠正。

6.2.1.2 工程建设监理档案分类

监理工程师与业主、承包商或指定分包人之间有关工程质量、进度和费用的一切往来函件和报表均应分类编号、归档保存。监理工程师应督促承包人在合同规定的时间内,向业主提交完整、准确、清晰的竣工图纸、资料和各类档案。监理档案一般分为行政档案、计量(支付)档案和技术档案。

(1) 行政档案

- ① 监理工程师与业主之间来往的函件;
- ② 监理工程师与承包商或指定分包人来往的函件、书面协议、申请批复、会议记录;
- ③ 监理工程师与技术专家之间来往的函件;
- ④ 监理机构内部来往的函件、请示报告、报告的批复;
- ⑤ 监理工程师与第三方之间的来往函件、协议;
- ⑥ 工程监理月报。

(2) 计量(支付)档案

- ① 承包人提出的延期索赔申请以及批准的延期时间和索赔的费用;
- ② 承包人提出的计日工计划以及批准计日工计划;
- ③ 承包人提出的价格调整申请以及批准的价格调整指数;
- ④ 额外或紧急工程的费用计算;
- ⑤ 设计变更批准的费用计算;
- ⑥ 各类支付证书;
- ⑦ 保险单及付款收据;
- ⑧ 其他的费用支付证明。

(3) 技术档案

施工阶段的监理技术资料包括下列内容:施工合同文件及委托监理合同,勘察设计文件,监理规划,监理实施细则,分包单位资格报审表,设计交底与图纸会审纪要,施工组织设计(方案)报审表,工程开工/复

工报审表及工程暂停令,测量核验资料,工程进度计划,工程材料、构配件、设备的质量证明文件,检查试验资料,工程变更资料,隐蔽工程验收资料,监理工程师通知单,监理工作联系单,报验申请表,监理日记,质量缺陷与事故的处理文件,分部工程、单位工程等验收资料,竣工结算审核意见书,工程项目施工阶段质量评估报告等专题报告,监理工作总结。

6.2.1.3 档案管理

文件档案资料的管理主要有以下几个方面的内容:

(1) 对上述各种文件,在办完或使用完后,根据其特征、相互联系和保存价值分类整理,根据文件的作者、内容、时间等特征组卷。案卷标题要准确地反映出卷内文件的作者、内容和时间。主要的案卷均应确定保管期限。

立卷归档的文件要保证齐全、完整。如电报按其内容同文件一起归档,应能正确反映本监理单位的主要工作情况,便于保管、查找和利用。

(2) 对于某些没有存档价值和存查必要的文件,经过鉴别或有关领导批准,可定期销毁。销毁秘密文件要进行登记,有专人监销,确保不丢失、不漏销。严禁向废品收购部门出售内部文件、刊物和资料。

为了做好文件档案管理工作,应采用计算机。

6.2.1.4 建设监理常用报表

建设监理工作中,报表文件的体系化、规格化、标准化是监理工作有秩序地进行的基础工作,也是监理信息科学化的一项重要内容。通常大型建设项目所需的监理报表有如下几类:

(1) 开工用报表

如开工申请单。

(2) 驻地工程师巡视记录用表

如驻地工程师日记、监理工程师巡视记录、监理月报表等。

(3) 质量管理用报表

如质量检验表等。

(4) 计算与支付用报表

如工程计量申请、工程计量证书、工程清单月报、索赔申请书、支付月报、支付证书等。

(5) 工程进度用表

如工程进度表等。

6.2.2 监理资料的内容

在上一节监理资料的分类中已简要提到监理资料的内容,本节在此基础上分阶段详细地介绍监理资料的内容。

6.2.2.1 工程建设前期的监理资料

工程项目在正式开工之前,需要进行大量工作,这些工作将产生大量的文件,文件中包含丰富的内容,工程建设的监理单位应当了解和掌握这些内容。

(1) 计划任务书及有关资料

计划任务书又称设计任务书,它是确定工程建设方案(包括建设规模、建设布局和建设进度等原则问题)的重要文件,也是编制工程设计文件的重要依据。所有新建和扩建的工程项目都要根据资源条件和国民经济发展规划按照工程项目的隶属关系,由主管部门组织有关单位提前编制设计任务书。

工程项目的计划任务书,一般应包括以下内容:工程项目的目的和依据;工程的建设规模 and 标准;工程的水文地质条件,燃料、动力和建筑材料的供应情况,交通运输条件等;工程建设地点和占地估算;建设进度和工期;投资的资金来源;环境保护的要求;工程的经济效益分析;存在的问题和解决办法。

(2) 设计文件及有关资料

工程项目的计划任务书经审批后,主管部门需委托设计单位编制工程设计文件。工程设计文件通常包括以下内容:

① 社会调查情况。建设地区的工农业生产、社会经济、地区历史、人民生活水平以及自然灾害等调查

情况。

② 工程技术勘察调查情况。建设地区的自然条件资料,如河流、水文水资源、地质、地形、地貌、水文地质、气象等资料。如修建水库水电站,是否对已选定的坝址作进一步调查勘探,对岩土基础是否进行分析试验,利用当地材料建坝,是否对各种土石料的性质进行试验分析等。

③ 技术经济勘察调查情况。主要收集工程建设地区的原材料、燃料来源,水电供应和交通运输条件,劳力来源、数量和工资标准等资料。

对于大型工程项目,工程的设计一般分如下 3 个阶段:初步设计、技术设计和施工图设计。

初步设计含有大量的信息,如工程项目的目的和主要任务,工程的规模、总体规划布置,主要建筑物的位置、结构形式和设计尺寸,各种建筑物的材料用量,主要技术经济指标,建设工期,总概算等。

技术设计是根据初步设计所提供的资料,更进一步加以深化,对工程中的各种建筑物,作出了具体的设计计算。技术设计与初步设计相比,提供了更确切的数据资料,如对建筑物的结构形式和尺寸等提出修正,并编制修正后的总概算。

施工图设计阶段,通过图纸反映出大量的信息,如施工总平面图、建设物的施工平面图和剖面图、安装施工详图、各种专门工程的施工图以及各种设备和材料的明细表等。依据施工图设计所提出的预算,一般情况下不得超过初步设计概算。

(3) 招标投标合同文件及其有关资料

在进行招标的工程项目中,要编制招标文件。招标文件由业主单位编制或委托咨询单位编制,投标单位也要编制投标文件,在招标过程中及在决标以后,招投标文件及其他一些文件将形成一套对工程建设起制约作用的合同文件,这些文件是工程建设项目管理的法规,是监理工程师所必须熟练掌握的。其主要内容包括投标邀请书、投标须知、招标图纸、业主单位在招标期内发生的所有补充通知、承包商在投标期补充的所有书面文件、承包商在招标时随同招标书一起递送的资料与附图、业主单位发布的中标通知、在商谈合同时双方共同签字的补充文件。

在招投标文件中包括了大量的信息,包括甲方的全部“要约”条件,如甲方所提供的材料供应、设备供应、水电供应、施工道路、临时房屋、征地情况、通信条件等等;乙方的全部“承诺”条件如乙方所投入的人力、机械方面的情况,工期保证、质量保证、投资保证、施工措施、安全保证等等。项目建设前期除以上各个阶段所产生的各种文件资料外,上级部门关于项目的批文和有关指示,有关征用土地、迁建赔偿等协议式批准文件等,均是十分重要的文件。

6.2.2.2 施工阶段的监理资料

工程项目的整个施工阶段,每天都发生各种各样的情况,相应地包含着各种信息,需要及时收集和处理。因此,工程施工阶段,可以说是大量的信息发生、传递和处理的阶段,监理工程师的信息管理工作,也主要集中在这一阶段。这阶段的资料主要包括:

(1) 业主提供的信息

业主作为工程项目建设的组织者,在施工中要按照合同文件规定提供相应的条件,并要不时表达对工程各方面的意见和看法,下达某些指令。当甲方负责某些材料的供应时,业主应提供材料的品种、数量、质量、价格、提货地点、提货方式等资料。一些工程项目,甲方对钢材、木材、水泥、砂石等主要材料,在施工过程中以某一价格提供乙方使用,甲方将这些材料在各个阶段提供的数量、材质证明、试验资料、运输距离等情况告诉有关方面,这也是施工阶段的监理资料。有些工程规定,甲方负责定期提供气象预报、洪水预报等信息,也是施工阶段的监理资料。

甲方在建设过程中对各种有关进度、质量、投资、合同等方面的意见和看法,甲方的上级单位对工程建设各种意见和指令,同样是施工阶段监理资料之一。

(2) 承包商提供的信息

承包商在施工中,现场所发生的各种情况均包含了大量的内容,承包商自身必须掌握和收集这些内容。监理工程师在现场采访中也必须掌握和收集,经收集和整理后,汇集成丰富的信息资料。

承包商在施工中必须经常向有关单位,包括上级部门、设计单位、监理单位及其他方面发出某些文件,传达一定的内容,如向监理单位报送施工组织设计,报送各种计划、单项工程施工措施、月支付申请表、各

种工程项目自检报告、质量问题报告、有关的意见等。监理工程师须全面系统地掌握这些信息资料,使之成为监理资料的一部分。

(3) 建设项目监理的记录

此处的记录是驻地工程师(工地工程师)的监理记录,主要包括工程施工历史记录、工程质量记录、工程计量和工程款记录、竣工记录等内容。

① 现场监理人员的日报表。主要包括当天的施工内容,当天参加施工的人员(工种、数量等),当天施工用的机械(名称、数量等),当天发现的施工质量问题,当天的施工进度与计划施工进度比较(若发生施工进度拖延,应说明其原因),当天的综合评语,其他说明(应注意的事项)等。

现场监理人员的日报表可采用表格式,力求简明,要求每日填报,一式两份。

② 工地日记。主要包括现场监理人员的日报表、现场每日的天气记录、监理工作纪要、其他有关情况与说明等。

③ 现场每日的天气记录。主要内容为当天的最高、最低气温、当天的降雨、降雪量,当天的风力及天气状况,因气候原因当天损失的工作时间等。

若施工现场区域大、工地的气候情况差别较大,则应记录两个或多个地点的气象资料。

④ 驻施工现场监理负责人的日记。主要包括如下内容:当天所作的重大决定;当天对施工单位所作的主要指示;当天发生的纠纷及可能的解决办法;该工段项目监理总负责人(或其他代表)来施工现场谈及的问题;当天与该工程项目监理总负责人的口头谈话摘要;当天对驻施工现场监理工程师(监理人员)的指示;当天与其他人达成的任务主要协议,或对其他人的主要指示等。

该日记属驻施工现场监理负责人的个人记录,应每日记录。

⑤ 驻施工现场监理负责人周报。驻施工现场监理负责人应每周向工程项目监理总负责人(总监理工程师)汇报一周内所有发生的重大事件。

⑥ 驻施工现场监理负责人月报。驻施工现场监理负责人应每月向监理总负责人及业主汇报下列情况:工程施工进度状况(与合同规定的进度作比较);工程款支付情况;工程进度拖延的原因分析;工程质量情况与问题;工程进展中主要困难与问题,如施工中的重大差错,重大索赔事件,材料、设备供货困难,组织、协调方面的困难,异常的天气情况等。

⑦ 驻施工现场监理负责人对施工单位的指示。主要内容为:正式函件(用于极重大的指示);日常指示,如在每日的工地协调中发出的指示;在施工现场发生的指示等。

⑧ 驻施工现场监理负责人给施工单位的补充图纸。

⑨ 工程质量记录。主要包括试验结果记录及样本记录等,示例见表 6.1 和表 6.2 所示。

表 6.1 试验结果记录举例

试验对象 (试验类型)	要求的试验	已进行的试验	试验已获认可 或被拒绝	遗漏的试验
土工试验	压实试验 ①同意压实厚度 ②同意压实设备和遍数 ③同意材料含水量	现场观察结果 ①已量测的压实厚度 ②所用的压实设备和遍数 ③已量测的含水量		

表 6.2 工程试验样本记录举例

编号	试验对象 (试验类型)	要求的试验	已进行的试验	试验已获认可 或被拒绝	遗漏的试验及 采取的措施
0	地下勘测				
1	土工试验				
2	材料试验				
3	混凝土试验				
...	...				

(4) 工地会议信息

工地会议是监理工作的一种重要方法,会议中包含着大量的监理信息,这就要求监理工程师必须重视工地会议,并建立一套完善的会议制度。会议制度包括会议的名称、主持人、参加人、举行会议的时间、会议地点等,每次工地会议都有专人记录,会议后应有正式会议纪要等。

工地会议属监理工程师行政管理的一部分,它包括开工前的第一次会议及开工后的经常性工地会议。

① 第一次工地会议。这次会议应在工程师下达开工令之前举行,反过来理解,当监理工程师对第一次工地会议满意之后,才能下达开工令。第一次工地会议应使合同的所有基本规则得以规定,必须认真准备,以确保会议有一个良好开端。

第一次工地会议内容主要有:

- a. 介绍业主、工程师、承包商的人员。
- b. 澄清组织。
- c. 检查承包商的动员情况(履约保证金、进度计划、保险、组织、人员、工料等)。
- d. 检查业主对合同的履行情况(如资金、投保、移交工地、图纸等)。
- e. 监理工程师动员阶段的工作情况(提交水准点、图纸、职责分工等)。
- f. 检查为监理工程师提供设备情况(如住宿、试验、通信、交通工具、水电等)。
- g. 明确监理例程序。包括填报支付报表,下达有关表样,明确上报统计时间;下发工程质量验收程序,下发有关表格;下发工程计量表;下发工程中间交工证书;明确监理办公室与承包商之间往来信件、文件、报表等公文手续;明确驻地监理工程师与承包商之间往来公文、验收、支付手续;明确经常性工地会议召开的地点、大致时间、会议议程等。

第一次工地会议是以相互了解、检查各方面准备情况,明确工程监理程序为主要目的。当下述目的达到并满足:

- a. 承包商已证实他认为工地周围环境和情况是与投标时相符;
- b. 承包商得到施工图纸且后续图纸无须担忧;
- c. 承包商已得到占用工地的权力。

监理工程师即可下达开工令。

② 经常性工地会议。经常性工地会议一般每月召开一次。这个会议有监理人员、承包商,有时也邀请业主参加。主要会议内容有确认上次工地会议纪要、当月进度总结、进度预测、技术事宜、变更事宜、财务事宜、管理事宜、索赔和延期、下次工地会议以及其他。工地会议确定的事情视为合同文件的一部分,承包商必须执行,工地会议记录忠实于会议发言者,原话记录,像记流水账似的,不加记录人的感情色彩,以确保记录的真实性。

6.2.2.3 工程竣工阶段的监理资料

工程竣工并按要求进行竣工验收时,需要大量的与竣工验收有关的各种资料信息。这些信息一部分是在整个施工过程中长期积累形成的;一部分是竣工验收期间,根据积累的资料整理分析而形成的。完整的竣工资料应由承包商编制,经监理和有关方面审查后,移交业主并通过业主移交管理运行单位。

6.2.3 监理月报

监理工程师根据工程进展情况、存在的问题每月以报告书的格式向业主和上级监理部门所作的报告就是监理月报。月报所陈述的问题仅指已存在的或将对工程费用、质量及工期产生实质性影响的事件,报告使业主及上级监理部门能对工程现状有一个比较清晰的了解。报告书中对进度比原定计划落后的分项工程和细目,应说明延迟的原因以及为挽回这种局面已采取或将要采取的措施。月报还应报告承包人主要人员和监理工程师的变动情况,已完成的主要工程分项和细目等。

监理月报报送时间由监理单位和业主协商确定。

(1) 监理月报的内容

施工阶段监理月报应包括以下内容:

① 本月工程概况

工程监理月报的正文前应附有一张工程位置图,图中应清晰地标明工程的具体位置。

工程描述通常是简短叙述合同的内容,第一份监理月报的工程描述应详细提供以下资料,后期的月报可视情况适当进行增减。

- a. 项目名称、贷款号或合同号;
- b. 地理位置;
- c. 结构物所在位置的地质情况;
- d. 主要结构物的类型及数量;
- e. 较小结构物及道路设施;
- f. 合同签订日期;
- g. 承包人或联营体的名称及项目负责人;
- h. 合同总价;
- i. 合同规定的工期;
- j. 开工通知书发出日期及开工日期;
- k. 修订的完工日期;
- l. 从开工到现在已过去的施工时间;
- m. 本月内的气象报告;
- n. 认可的分包人及供应人。

内容一般应包括分包工程的哪一部分,劳务、运输、材料、为工程提供的服务等,对于工程材料、设备等的供应人情况在月报中应作一些简单说明。

② 本月工程形象进度

③ 工程进度

包括本月实际完成情况与计划进度比较,对进度完成情况及采取措施效果的分析。

应提供工程总体进度及每个主要工程分项的实际进度和计划进度。如道路工程的主要分项工程包括路基土石方工程,路面工程,桥梁、隧道、排水、防护工程,交通工程及道路设施等。按上列顺序详细说明本月份的施工情况,文字力求简要。

a. 总体进度

监理工程师应统计确定总体进度。月报的实际进度与计划进度进行比较,确定完成计划的百分率,并根据总体进度的实际情况,说明影响总体进度的因素以及已采取或将要采取的措施。

b. 主要工程项目的进度

监理工程师根据计量结果,确定主要工程项目的实际进度,然后再与计划进度比较,确定迄今完成的百分率,找出影响工程进度的因素,应说明主要工程项目延误的原因,已采取的措施和效果或将要采取的措施。

c. 其他工作

其他工作应包括规范中一般条目所列的工作、临时工程、计日工等完成情况及与计划的对比情况,以及料场的建设情况、生产能力、质量及已生产的各类产品数量。

④ 工程质量

包括本月工程质量情况分析,本月采取的工程质量措施及效果。

根据合同要求,不符合技术规范规定的工程质量均不得计量和交验,月报表中可就现场各个合同段或各个工程分项的材料、机械、人员配备实际情况,结合工程质量的检验、量测结果作综合评价。

⑤ 工程计量与工程款支付

包括工程量审核情况,工程款审批情况及月支付情况,工程款支付情况分析,本月采取的措施及效果,如本期支付的情况、累计支付的情况、计日工暂定金额、价格调整等。

⑥ 合同其他事项的处理情况

包括工程变更、工程延期、费用索赔等。

⑦ 本月监理工作小结

包括对本月进度、质量、工程款支付等方面的综合评价,本月监理工作情况,有关本工程的意见和建议,下月监理工作的重点等。

概略评述有关承包人履行合同义务的表现、存在的问题、采取的改进措施和今后工作安排的设想等。

监理工作执行情况主要描述监理工作的情况,还包括各类监理人员的人数、工作安排及工程师的办公室、住房、设施和车辆等的现状,存在的问题以及对工程的影响。

⑧ 附录

在监理月报的最后,应附有当月合同执行情况的有关表格(如主要进场机械表、主要工程概况表、材料试验统计表)等。

(2) 监理月报由总监理工程师组织编制,签认后报业主和本监理单位。

6.2.4 监理工作总结

6.2.4.1 监理工作总结内容

在工程结束后,监理工程师应提交监理工作报告,报业主和上级主管部门。报告内容一般为:

- (1) 工程概况。
- (2) 监理组织机构、监理人员和投入的监理设施。
- (3) 监理合同履行情况。监理合同履行情况应包括目标控制情况、委托监理合同纠纷的处理情况。
- (4) 监理工作成效。监理工作成效部分应包括目标完成情况、合理化建议产生的实际效果情况。
- (5) 施工过程中出现的问题及其处理情况和建议。
- (6) 工程照片。

在监理工作过程中,监理资料中部分监理资料及与工程质量有关的隐蔽工程验收资料、质量评定资料,项目监理机构均已提交给业主,故监理工作结束时,监理单位只向业主提交监理工作总结。

6.2.4.2 监理资料的管理

监理资料必须及时整理、真实完整、分类有序;监理资料的管理由总监理工程师负责,并指定专人具体负责;监理资料应在各阶段监理工作结束后及时整理归档;监理档案的编制及保存应按有关规定执行。

为保证监理资料的完整、分类有序,工程开工前总监理工程师应与业主、承包单位一起对资料的分类、格式(包括用纸尺寸)、份数达成一致意见。

监理资料的组卷及归档,各地区各部门有不同的要求。因此,项目开工前,项目监理机构应主动与当地档案部门进行联系,明确具体要求。竣工资料的要求,应与业主取得共识,以使资料管理符合有关规定和要求。

【案例 6.1】 某项目法人采用公开招标方式将其工程建设项目的设计和施工任务先后发包给某设计单位和某施工单位,并按规定签订了工程设计合同和工程施工合同。在施工合同中,列入了实施建设监理的合同条款。因施工单位缺少“扩孔桩”施工队伍,经项目法人委托某监理单位对项目施工实施全过程监理,并按《工程建设监理合同》示范文本与监理单位签订了监理合同。合同规定,监理工程范围与工程施工合同所涵盖的工程范围相一致。

监理单位绘制的项目监理模式如图 6.1 所示。

在该工程项目的监理规划中,有关“监理组织”部分列入了监理组织结构、监理人员名单和职责分工等内容。监理组织机构见图 6.2。在人员职责分工中,列入了总监理工程师、总监代表、各专业监理工程师和监理员的职责和权限。

试问:

1. 你认为图 6.1 在表达项目法人、监理单位、承建商三方关系上存在什么问题? 为什么?

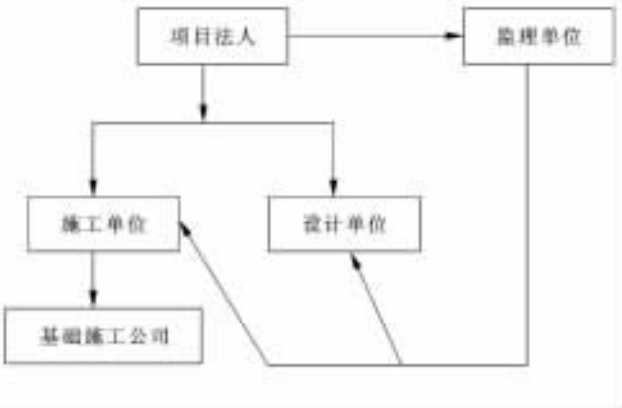


图 6.1 三方关系示意图



图 6.2 监理组织结构图

2. 我国《建筑法》对施工总包单位将承包工程中的部分工程发包给分包单位有哪些要求？

3. 监理规划中的监理组织结构有何优点？有几个管理层次？分别是哪几个管理层次？总监代表属什么层次？

4. 参照“土木工程施工合同条件”，总监代表的任命应履行哪些手续？在《建设工程监理规范》中规定的总监理工程师的职责范围内，哪几方面的职责不能授与其代表？

5. 总监理工程师与总监代表之间、总监理工程师及总监代表同项目法人之间的责任关系如何？

【解析】

1. 图 6.1 的问题是未明确划清各方的合同关系和监理关系。因为该图中的监理单位与设计单位之间只有业务关系，而无合同关系和监理与被监理关系。

2. 我国《建筑法》中对分包工程的规定要点有：

(1) 应分包给具有相应资质条件的分包单位；

(2) 除总承包合同中约定的分包外，分包必须经建设单位认可；

(3) 建筑工程主体结构的施工必须由总承包单位自行完成；

(4) 分包单位按照分包合同的约定对总承包单位负责，总承包单位和分包单位就分包工程对建设单位承担连带责任。

3. 该监理组织结构的优点是：权力集中、命令统一、职责分明、决策迅速、隶属关系明确。管理层次只有两个，即决策层和操作层。总监代表属于决策层。

4. 总监代表的任命和授权必须采用书面形式，且必须书面通知项目法人和承建商。主持编写项目监理规划、审批项目监理实施细则；签发工程开工/复工报审表、工程暂停令、工程款支付证书、工程竣工报验单；审核签认竣工结算；调解建设单位与承包单位的合同争议、处理索赔，审批工程延期；调配或调换监理人员等职责不能授予总监代表。

5. 总监代表对总监理工程师负责，而不直接对项目法人负责。总监理工程师对总监代表的行为负责，总监理工程师对项目法人负责。

【案例 6.2】 某公路工程项目监理业务由业主直接委托给天鉴工程监理公司。监理范围包括路基路面、桥梁、隧道等主要项目的设计和施工监理。在合同谈判过程中，业主原计划仅将质量控制、进度控制、合同控制、组织协调工作等任务委托给天鉴公司，经天鉴公司建议，业主最终将投资控制任务也交给了该公司。业主分别将桥梁工程、隧道工程和路基路面工程分别发给了三家承包商。

在制订监理规划时，有关人员就派驻该项目的总监理工程师数量发生了争议。有人坚持认为要分别按桥梁工程、隧道工程和路基路面工程设置机构并分别委任 1 名总监理工程师，共计三名。监理规范的内容经过讨论一致认为应包括：工程概况；监理单位的权利和义务；工程项目实施的组织；监理机构的建立；建立范围内的总目标；项目投资、进度、质量控制；合同管理；信息管理；组织协调；承包商配合监理事项等。

在某次监理工作会（每周一次的例会）上，总监理工程师强调下周工作的重点是配合业主方提出的工程变更事项的审查，以及及时签发工程变更令。

试问：

1. 业主直接将监理任务委托给天鉴公司，是否符合现行法律法规的规定？

2. 该项目天鉴公司应派几名总监理工程师为妥？为什么？

3. 该项目的监理机构应采取什么结构形式?为什么?
4. 业主最终采纳了天鉴公司的建议,将投资控制任务也委托给了该公司,说明了什么?
5. 监理工程师在对工程项目进行目标规划和控制时,应注意什么?
6. 监理规划和监理实施细则编制的负责人一般分别是谁?该项目的监理规划是否应该分阶段编写?监理单位讨论的上述监理规划的内容中,你认为哪些项目不应编入监理规划?
7. 根据施工合同文件的规定,能够构成工程变更的常见事项有哪些?工程变更只能由业主提出吗?工程变更应由谁签发?
8. 监理工程师在审查工程变更价款时,应注意什么事项?
9. 变更合同按什么方法进行?

【解析】

1. 这种直接委托监理任务的做法违反了《招标投标法》等法律规范的规定,公路工程等基础设施建设项目必须进行招标委托有关建设任务,因此应当采用招标方式。
2. 一名总监理工程师,因为项目只有一份监理委托合同(或一个项目监理组织)。
3. 按设计与施工阶段分解的直线制监理组织形式,因为该项目在地理位置上比较分散,线路比较长且监理任务包括了设计与施工阶段。
4. 工程项目的目标控制要取得比较满意的效果,三大目标的控制必须有机结合起来。
5. 在目标规划时,要注意统筹兼顾,在需求与目标之间,在三大目标之间反复协调,力求做到需求与目标的统一,三大目标的统一;要针对整个目标系统实施控制,防止盲目追求单一目标而冲击或干扰其他目标的现象发生。
6. 应分别为总监理工程师和相应的专业监理工程师。该项目的监理规划应该分阶段编写;上述讨论的内容中监理单位的权利与义务、工程项目实施的组织、承包商配合监理事项等不应列入监理规划。
7. 常见事项有:更改工程有关部分的标高、基线、位置和尺寸;增减合同中约定的工程量;改变有关工程的施工时间和顺序;其他有关工程变更需要的附加工作。工程变更不仅业主可以提出,承包商、工程师、设计师都可以提出。工程变更令由总监理工程师签发。
8. 承包人必须在双方确定变更后的14天向总监理工程师提出变更工程价款报告,否则将被认为本次变更不涉及到合同价款的变更;工程师收到报告之日起14天内应予以确认,无正当理由不确认则报告自动失效;总监理工程师确认增加的工程变更价款作为追加合同价款,与工程款同期支付;因承包人自身原因导致工程变更,承包人无权要求追加合同价款。
9. 变更合同价款应按以下方法进行:①合同中已有适用于变更工程的价格,按合同已有的价格变更合同价款;②合同中只有类似于变更工程的价格,可参照类似的价格变更合同价款;③合同中没有适用或类似于变更工程的价格,由承包人提出适当的变更价格,经总监理工程师确认后执行。

6.3 监理工作的计算机辅助管理

在工程建设过程中,自始至终、无时无刻不在产生大量信息,监理工作中产生的信息不但量大,而且信息类型复杂。有关项目投资控制的信息有项目的估算、概算、预算及结算,标底,合同价,各种定额数据及月度、年度资金需求量等;有关项目进度控制的信息有:项目的总进度目标、各子项目进度目标、各阶段进度目标、已完工程量、子项目完成时间等;有关项目质量控制的信息有工程质量监理规程,单位工程、分部工程、分项工程的质量检评记录,工程事故处理记录等;有关合同管理方面的信息有合同的基本信息、合同付款计划、合同执行信息、合同索赔情况和合同完成情况等。

建设监理工作中涉及的信息量如此之大,要实现高效、快速的信息管理,使监理工作流程程序化、监理记录标准化、监理报告系统化,传统的手工操作管理办法已无法满足需要,可以利用计算机存储量大的特点,集中存储与工程项目有关的各种信息,形成文字、图表、图像等各种信息,以辅助在建设监理过程中,监理人员及时发现问题,检查项目的实施情况,以便作出进一步调整或规划的决策。

6.3.1 计算机辅助监理概述

项目的信息量大,数据处理繁杂,应用计算机可以迅速、正确、及时地为监理提供信息,为决策服务,项目管理需要计算机辅助监理;高质量、高水平的建设监理离不开计算机,计算机辅助监理是监理业务的需要;监理项目有三资项目、国外贷款项目,将来还会有国外项目,而用计算机辅助监理是国际上监理工程师的基本手段,因此计算机辅助监理也是对外开放的需要。

6.3.1.1 计算机辅助监理的优点

- (1) 提高监理效率。提高监理工作效率,减少手工计算量。
- (2) 提高监理质量。增强监理指令的准确性,避免错误判断,提高监理质量。
- (3) 提高监理水平。计算机可帮助监理工程师总结经验,辅助决策,有利于监理水平的提高。

6.3.1.2 监理工作中的计算机辅助作用

- (1) 信息存储。利用计算机存储量大的特点,集中存储与项目有关的信息。
- (2) 信息处理快速、准确。利用计算机速度快的特点,高速准确地处理项目监理所需要的信息。
- (3) 快速整理报告。方便地形成各种需求的报告,快速整理出报告内容。

6.3.1.3 国内外应用计算机辅助监理的比较

国外的监理工作已完全普及使用计算机,国内在建筑管理方面对于计算机辅助管理存在起步迟、差距大、思想不统一、缺乏专门人才等问题,而计算机辅助监理方面的不足有:①开发的计算机辅助监理软件的较少,大多数为人工凭经验控制;②应用层次较低;③软件开发的差距较大。

6.3.2 计算机辅助监理的具体内容

计算机辅助监理主要内容为发现问题、编制规划、帮助决策、跟踪检查,从而达到对工程进行控制的目的。

6.3.2.1 计算机辅助监理确定控制目标

- (1) 及时、准确地确定投资目标。我国目前在确定投资目标方面主要由设计单位根据定额来进行概预算,业主无自主权,带有笼统性。而采用计算机进行预决算,既快又准,避免了以往由设计单位进行预决算,最后造成预决算超预算、预算超概算的弊病。
- (2) 全面、合理地确定进度目标。目前在确定进度目标过程中,一般工期目标即为任期目标,定额工期只能是客观控制,而且没有经过合理工序比较,施工单位组织管理缺少科学性,很多工程草率上马,导致工期延长,因此迫切需要计算机科学合理确定工期,实施进度目标控制。
- (3) 具体、系统地确定质量目标。质量目标的确定主要存在以下问题:脱离造价与工期,笼统概括,讲抽象概念。采用计算机辅助监理控制质量目标,则可以做到质量目标不脱离造价与工期,具体明确,每个项目不是只讲抽象概念。

6.3.2.2 计算机辅助进行目标控制

(1) 计算机辅助投资控制

计算机辅助投资控制的内容有:

- ① 投资目标值的确定、分解与调整;
- ② 实际投资费用支出的统计分析与动态比较;
- ③ 项目控制的查询及各种报表。

投资控制系统功能模块如图 6.3 所示。

(2) 计算机辅助进度控制

计算机辅助进度控制可以确保总进度目标的完成,实现对项目实施阶段的科学管理,对进度控制中突发事件能及时反映。计算机辅助进度控制的具体内容有:

- ① 总进度目标的科学性取决于对目标计划值的合理确定,总进度目标实现的可能性在于对分阶段目标的实现,及时调整进度目标是进度控制的核心;
- ② 科学的计划管理,完善的现场管理,必要的风险管理;



图 6.3 投资控制系统功能模块示意图

③ 迅速对进度进行调整,重新确定关键线路。

进度控制系统功能模块见图 6.4 所示。

(3) 计算机辅助质量控制

计算机辅助质量控制的原理和质量控制系统功能模块示意图分别如图 6.5、图 6.6 所示。

6.3.2.3 计算机辅助合同管理

合同管理是指监理工程师如何从控制、进度、质量目标控制的角度出发,依据有关政策、法律、规章、技术标准等,来处理合同签订及工程项目实施过程中出现的违约、变更、终止、纠纷调解和仲裁等问题,这也是现场组织管理的一个方面。合同管理的功能如表 6.3 所示。



图 6.4 进度控制系统功能模块示意图

表 6.3 合同管理的功能

功 能	属 性	具 体 内 容
合同的分类 登录与检索	主动控制 (静态控制)	(1) 合同结构模型的提供和选用 (2) 合同文件、资料的登录、修改、删除等 (3) 合同文件的分类、查询和统计 (4) 合同文件的检索
合同的 跟踪与控制	动态控制	(1) 合同执行情况跟踪和处理过程的记录 (2) 合同执行情况的打印报表等 (3) 涉外合同的外汇折算 (4) 建立经济法规库(国内经济法、国外经济法)

6.3.2.4 计算机辅助现场组织管理

计算机辅助现场组织管理如图 6.7 所示。

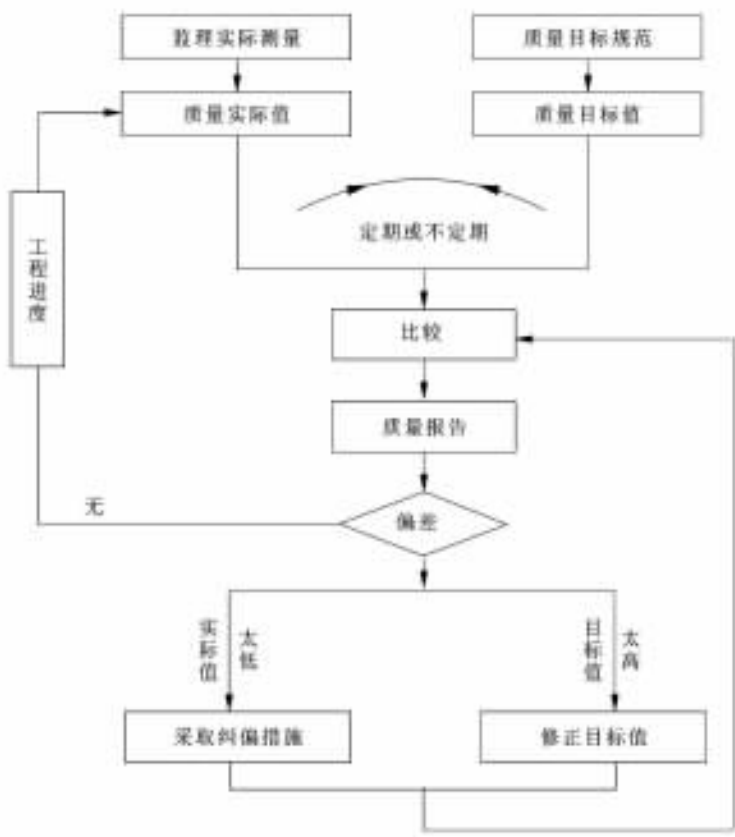


图 6.5 计算机辅助质量控制原理图

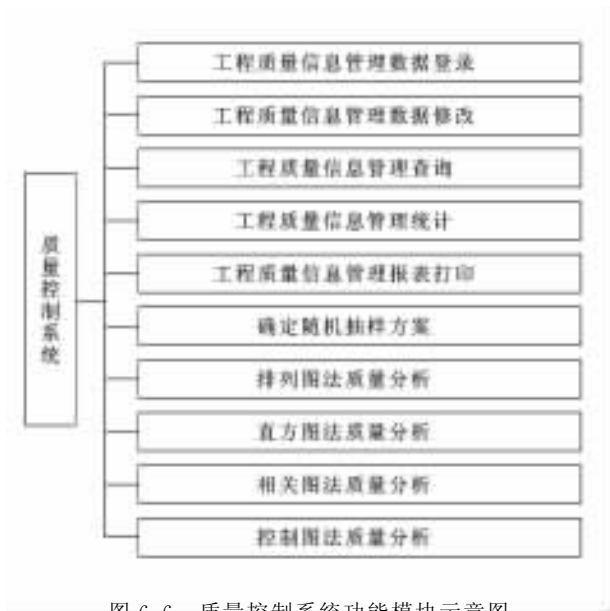


图 6.6 质量控制系统功能模块示意图

6.3.2.5 计算机辅助监理的编码系统

编码是指设计代码,可代码指的是代表事物名称、属性和状态的符号与数字,它可以大大节省存储空间和处理时间,查找、运算、排序等也都十分方便。通过编码可以为事物提供一个精练而不含糊的记录,还可以提高数据处理的效率,给查询文件档案和管理决策带来了方便。不论是单纯靠人工还是应用计算机辅助进行建设监理,都需要对项目分解体系进行适当的编码,形成一个与项目分解体系相适应的编码体系。对于大中型建设项目来说,没有计算机辅助监理是难以想象的,而没有合适的编码体系,计算机辅助监理的作用也将大打折扣。

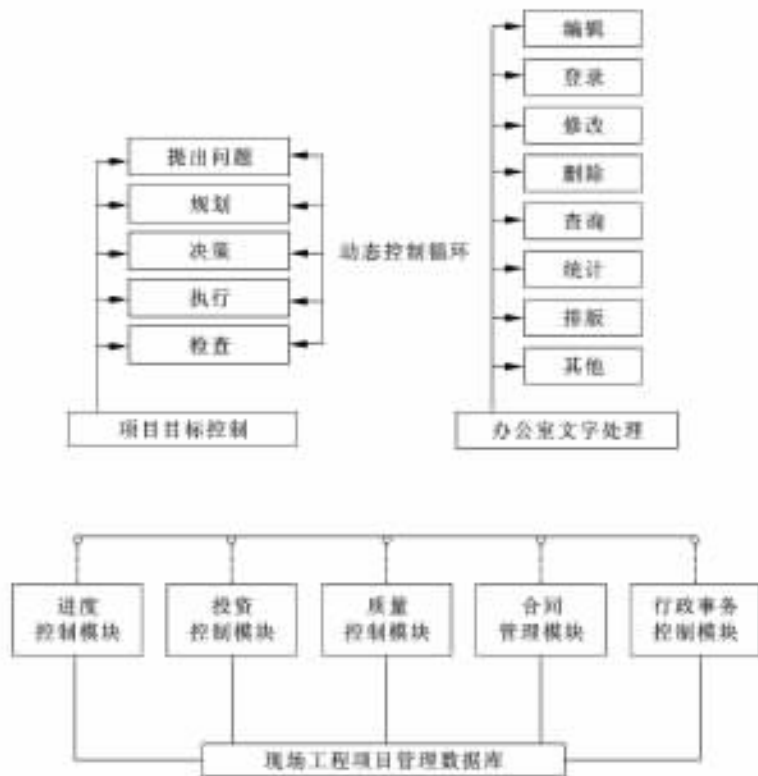


图 6.7 计算机辅助现场组织管理示意图

(1) 编码原则

编码体系与数据处理的方式相联系,也反映了建设监理信息系统的功能,因而应遵循以下原则:

① 编码体系应与项目分解目标的原则和体系相一致。在范围上,要包括所有的项目内容;在深度上,要达到项目分解的最低层次,必要时还要考虑预留 1~2 个层次,以便在项目实施过程中项目分解进一步加深时扩充编码。

② 编码体系应便于查询、检索和汇总。编码是为监理工作服务的,而在监理工作中,各级监理人员都要及时掌握与监理工作有关的各种信息和数据,需要经常查询、检索、汇总有关数据。因此,编码体系应尽可能地适应监理人员的这种需要,并尽可能做到便于监理人员或直接用户识别和记忆项目编码及对应的项目内容。

③ 编码体系应反映项目的特点和需要。不同的建设项目在规模、功能、项目构成、结构特征、费用组成等方面往往有较大的差别,对监理工作的具体要求也有所不同,这就要求编码体系能够反映项目的特点,充分体现编码体系对监理工作的作用。当然,要做到这一点,就要求编码体系能够反映具体项目的特点。

④ 编码要有系统的观点,尽量照顾到各部门的需要。如项目的投资目标的控制工作,可能牵扯到采购、库存、设计、施工、财务、银行等许多部门的工作,编码使用是否对这些部门带来不便,应周到考虑。

⑤ 在允许情况下,应尽量使代码短小。这不仅为了易记实用,而且经验证明,代码越长,处理过程中错误就越多。同时代码系统应有一定的稳定性,使它能够适应环境的变化,从而能用较长的时间,不致经常修改代码系统。代码系统还要留有足够的扩充位置适应情况的变化和发展。

(2) 编码方法简介

编码的方法有很多,同一建设项目可以采用不同的编码体系。当然,实际应用中,一个确定的建设项目一般只选择一个编码体系。

编码一般用数字或数字与英文字母相结合的方式表示。

编码的主要方法有 5 种:

① 顺序编码。即从 00001 开始依次排下去直至最后。目前常用的建设工程概预算定额就是采用这

种方法。该法简单,代码短,缺点是缺乏逻辑基础,本身没有任何信息特征。

② 成批编码。也是从头开始依次为数据编号,但每批同类型数据之后有一定余量。优点是简单,可增新数据,缺点也是逻辑意义不佳。

成批编码是建设监理中一种常用的编码方法,它根据项目的分解结构,每一项的纵向分解各层次从 1 或 01 或 001 开始顺序编码(每一层次的项目数在 10 以内用一位数表示,超过 10 在 100 以内用两位数表示,若超过 100 则用三位数表示),还可以考虑适当的预留位置,即有一些跳号编码。这种编码方法简单实用,通用性较强,适用于任何建设项目,而且编码的工作量较小,只要项目分解结构一经确定,相应的编码体系亦基本确定。但是,这种方法不考虑具体项目本身的特点,不能反映同一项目不同组成内容之间的内在联系,不能充分利用项目本身的数据,因而不能充分发挥编码对监理工作的作用。

大中型建设项目一般由多个单项工程和单位工程组成,这些单项工程和单位工程的基本组成部分——分部分项工程基本上是组成相同或相似的,如都是由土方工程、基础工程、结构工程、装修工程、安装工程等组成。其中基础工程无外乎钻孔灌注桩、钢筋混凝土桩、钢管桩、条形基础、片筏基础、箱形基础、地基加固措施等;结构工程无外乎柱、梁、墙、板、楼梯等,当然,还可以再细分。根据这一特点,可以考虑采用如下的编码方法:每一层次各分项的编码不是在该分项上一层级编码后从 1 或 01 开始顺序编码,而是逐层统一考虑,在同一层次中,同一项目内容采用同一编码,且没有相同的编码。采用这种编码方式,各层次的编码与项目内容有明确的一一对应关系,便于用户识别和记忆项目编码及其对应的项目内容。在熟悉此编码体系之后,可直接进入所要了解的项目层次和项目内容,从而缩短查询、检索、汇总的路径和时间,并且有利于充分利用项目本身的数据,提供多种查询、汇总的途径。这种编码方法的缺点是编码的位数可能稍多,在项目分解为 4 个层次时,增加 1~2 位。

③ 多面码。一个事物可能具有多个属性,如果在码的结构中能为这些属性各规定一个位置,就形成了多面码。

④ 十进制码。先把对象分成 10 大类,编以 0~9 的号码,每类中再分成 10 小类,给以第 2 个 0~9 的号码,依次编下去。优点是可以扩充,直观性也好,目前国家的设备、材料标准编码就是这种方法,不过是百进制的,即把 8 位数分成 4 段,1、2 位代表大类,3、4 位代表中类,5、6 位代表小类,7、8 位代表品种。

⑤ 文字数字码。这种方法用文字表明对象的属性,而文字一般用英文缩写或汉语拼音的字头。这种方法直观性好,易记,但数据过多,字义很容易模糊,导致错误理解。

(3) 编码系统的注意事项

- ① 每一代码必须保证其所描述的实体是唯一的;
- ② 代码设计要留出足够的可扩充的位置,以适应新情况的变化;
- ③ 代码应尽量标准化,以便与全国的编码保持一致,便于系统的开拓;
- ④ 代码设计应该等长,便于计算机处理;
- ⑤ 当代码长于 5 个字符时,最好分成小段,以便于记忆;
- ⑥ 代码应在逻辑上适合使用的需要;
- ⑦ 编码要有系统的观点,尽量照顾到各部门的需要;
- ⑧ 在条件允许的情况下,应尽量使代码短小;
- ⑨ 代码系统要有一定的稳定性。

(4) 计算机辅助监理编码系统实例

以民用建筑投资为例说明编码的方法,如图 6.8~图 6.10 所示。

6.3.3 工程建设监理软件简介

工程建设监理在我国是起步晚、发展势头猛的市场经济形势下的新生事物。建设监理相应的软件开发在我国也是近年开始进行的。

国外这方面则相对要进行得早一些,成熟一些,并引入了决策支持系统(DSS)及专家系统(ES)相应的应用,一些大型的咨询公司都有自己的一套 DSS 或 ES 系统,作为公司的科技财富用于工程监理。

我国较成熟的工程监理软件有:

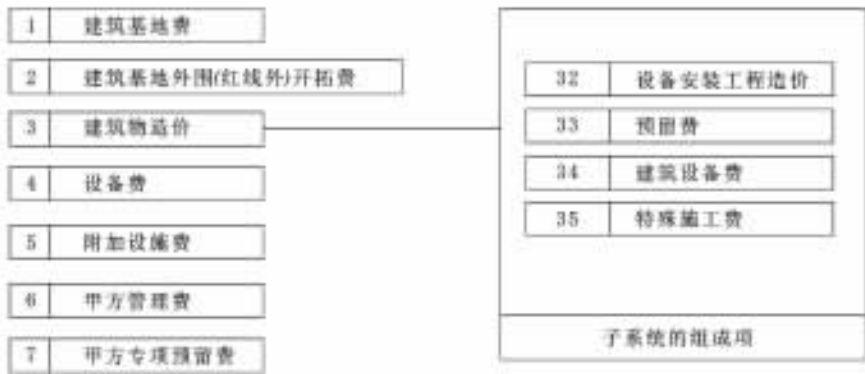


图 6.8 民用建筑投资项目分类(1)



图 6.9 民用建筑投资项目分类(2)



图 6.10 民用建筑投资项目分类(3)

- (1) 同济大学 1990 年推出的 PMIS 监理软件包；
 - (2) 重庆建筑大学 1992 年推出的项目进度控制软件；
 - (3) 水利水电部水电开发司及水利勘测设计研究院于 1993 年开发的工程建设监理软件包。
- 这些软件经几年实践,都可用于工程建设监理。此外,一些监理公司也根据本公司业务、组织的特点,

开发有自己的监理软件,并也能较好地用于监理实践。选择适合监理公司的软件或功能模块作为进一步开发公司特有的信息管理系统的工具,这样才能用好信息管理系统,并且也才可能缩短开发周期,尽快取得实际效益。

多快好省地建立自己公司独有的监理信息系统,可以从下列方面着手:

- (1) 选择硬件;
- (2) 选择软件;
- (3) 在上述基础上二次开发。

6.3.3.1 选择硬件

计算机系统的配置对不同的公司、公司的不同部门、不同的专业人员应该是不完全一样的。作为开发者应为每个监理工程师配备必要的计算机系统,并开发出稍加培训即能符合各专业人员使用的软件。计算机系统选择应考虑的因素有:

(1) 性能价格比高的计算机系统,即价格要在能满足工作要求性能的基础上选择低的。

(2) 计算机更新速度快,一般 3~5 年更新一代,因此选择计算机系统时既不能一味追新求洋,也不能选择即将淘汰的产品,前者花费太大,经济效益差,后者功能满足不了需要。

(3) 专业要素。对不同专业有不同的要求。如工程部门要绘制必要的施工图,则要配备绘图仪;进度控制要求内存大、CPU 快;合同管理及投资控制部门则需要较强的文字处理配合必要的计算,输出则要求一定的打印质量;现场监理人员为能保持与公司、总监理工程师的联系,应配备必要的通信设备。

(4) 更新换代及软件的要求。一般应考虑到硬件更新换代时亦能使用,即系统在计算机换代时只需要更换部分设备、板件即能实现硬件升级的要求。

(5) 网络要求。由于今后公司连接局部区域网及公司进入公共数据网是势在必行,因此选择计算机系统时,这点是非考虑不可的。

6.3.3.2 选择软件

软件应是以实用为主,尽可能买商品化的软件,并进行二次开发,以适合本公司的需要。选择软件应考虑的因素有:

(1) 软件的适用性。尽量满足投资、质量、进度、合同及信息管理的需要。

(2) 软件运行环境。应用程序的运行环境指选择一个较好的操作系统,选择一个适用的汉字系统及适用的二次开发程序设计语言,选择一个数据库管理系统及选择一个较好的计算机网络软件,这些都与购买监理应用软件密切相关。

(3) 软件价格。同样也要从性能价格比的角度考虑价格。

(4) 应用软件与使用者关系。应用程序的开发应与使用者有良好的人机关系,即应为使用者提供良好的服务和帮助,对使用者的错误操作能及时指出,软件应是使用者的工具,而不是使用者的主人。

(5) 软件二次开发的可能性。购买的应用软件由于是在特定的环境里开发的或在通用环境里开发的,对某个监理公司不一定完全适合,因此若应用软件提供了良好的二次开发可能性,提供必要的软件接口,即可使监理公司进行二次开发,更适用于公司。良好的软件接口,也便于使用者对购买的各种软件进行组合。

6.3.3.3 国内监理软件简介

监理软件较多,根据目前使用情况分别介绍如下:

(1) 项目进度管理最佳软件 P3

P3 是 1995 年由建设部组织推广的工程项目管理软件,P3 是 PRIMAVERA SYSTEM 公司的产品,全称是 Primavera Project Planner,简称 P3。P3 是目前美国工程项目管理使用最广泛的软件,并且在美国同类软件中也是最好的,P3 在我国许多监理公司中也得到了良好的应用。

P3 是在 Windows 窗口操作系统下工作的,在中文 Windows 环境下,可使用汉字绘制横道图及单代号网络图;P3 可应用于 386 以上机型及 8M 内存的计算机系统,并要求有硬盘,也可运行于 NOVELL、BANYAN、LANtastic、3COM 等网络软件环境中;P3 与其他应用软件或数据库、电子表格之间也有良好的界面,如与 Lotus1-2-3、FOXBASE 等直接交互传递数据。P3 也是一个窗口软件,操作通过键盘及鼠标、菜单选择即可实现项目管理,因此很适合一般监理人员使用;P3 的屏幕相当直观,一旦建立一个工程

项目后,即在屏幕上同时显示工序表及横道图,并可在屏面上进行增、删、修改及调整。

与 P3 类似的有美国微软公司的 Project Windows、Time Line、HTPM 等项目管理软件,但效果均不如 P3。

由于 P3 工作在 Windows 视窗操作系统环境下,Windows 又是今后操作系统的发展趋势,很多软件都是在 Windows 环境下开发的,因此与 P3 配套使用的基本应用软件也比较多,如数据库可用 Foxpro for Windows,字处理则有 Word(功能优于 WPS),电子表格则有 Excel,而且今后开发的软件也将大多在 Windows 中实现。

(2) 同济大学监理所的建设监理软件包 PMIS

该软件是国内开发最早、功能较齐全的一个软件,并已用于上海地铁一号线大型工程的监理实践,能结合我国工程管理特点,完成进度控制、投资控制、质量控制及合同管理和办公系统的应用。该软件工作环境是 DOS、FOXBASE,也可在局域网环境下运行。其功能有:

① 投资控制

- a. 概算、预算、标底的调整;
- b. 预算与概算的对比分析;
- c. 标底与概算、预算的对比分析;
- d. 合同价与概算、预算、标底的对比分析;
- e. 实际投资与概算、预算、合同价的动态比较;
- f. 项目决算与概算、预算、合同价的对比分析;
- g. 项目控制数据查询。

② 进度控制

- a. 编制单代号或双代号网络计划;
- b. 编制多阶网络;
- c. 工程实际进度统计分析;
- d. 实际进度与计划进度间动态比较;
- e. 工程进度变化趋势预测;
- f. 计划进度的调整;
- g. 工程进度数据的查询。

③ 质量控制

- a. 项目建设的质量要求、质量标准;
- b. 设计质量的鉴定记录、查询;
- c. 材料、设备质量的验收记录、查询;
- d. 已完成工程质量验收记录、查询、统计;
- e. 项目实际质量与质量要求、标准的分析;
- f. 安全事故处理记录、查询。

④ 合同管理

- a. 合同结构模式的提供和选用;
- b. 合同文件、资料的登录、修改、删除、查询、统计;
- c. 合同执行情况的跟踪、处理;
- d. 合同执行情况报表;
- e. 涉外合同外汇折算;
- f. 经济法规库(国内、国外)查询。

(3) 重庆大学项目进度控制软件和计算机辅助概预算系统

重庆大学 1992 年开发的项目进度控制软件以及 1985 年开发的计算机辅助概预算软件是两个不同的软件,前者以编制进度计划、调整资源为主,后者是一个通用性很强的概预算软件。

项目进度软件可以完成:

- ① 编制网络计划；
- ② 优化网络计划；
- ③ 对实施网络计划的过程进行检查、分析；
- ④ 对网络计划进行调整；
- ⑤ 生成单代号、双代号、时标网络图及横道图，生成资源曲线、费用等曲线及各种报表，如网络参数表、优化表、实际进度表、调整表、资源使用及预测表、费用使用及预测表等。

该软件工作在 DOS 环境下，占内存少，使用简单。

计算机辅助概预算系统可在 DOS 及 Windows 环境下工作，目前已在建筑、石油、化工、水电、银行、煤炭等多个行业、全国 20 多个省市 400 多个单位得到应用，1990 曾获建设部“全国工程造价管理优秀软件”一等奖。该软件是概、预算软件中最通用的软件，适用地区广，且可用于建筑、安装、装饰等多个场合。

(4) 水利水电部水电开发司建设监理软件包

该软件分 7 个子系统：

- ① 合同数据管理系统；
- ② 工程进度控制管理系统；
- ③ 工程经济控制系统；
- ④ 工程质量控制系统；
- ⑤ 工程测量、地质辅助管理系统；
- ⑥ 系统帮助及维护；
- ⑦ 工程文档、图纸管理系统。

其中前 6 个密切相关，文档系统相对独立。该系统以工程承包合同为工作依据，以进度、经济、质量控制作为重点，以施工进度作为主线，随工程进展对工程数据进行综合管理。该软件工作环境是 DOS 环境下的 POXPRO 及 C 语言开发，内存要求 1MB 以上。

由此看来，各种国内软件都有其一定特点，但也都有一定的局限性，且都偏于事务性信息管理，缺乏决策支持及专家系统帮助，目前国内监理公司也自行开发了不少自用软件，以适应监理工作需要。随着监理进一步深入、广泛地开展，监理信息管理系统也势必逐步深入、逐步完善，工程建设监理信息系统也将成为监理公司每一位监理工程师的好助手，工程建设监理业务水平将会更上一个台阶。

6.3.3.4 国外的几种程序系统

(1) 美国的 QS 系统(图 6.11 及图 6.12)

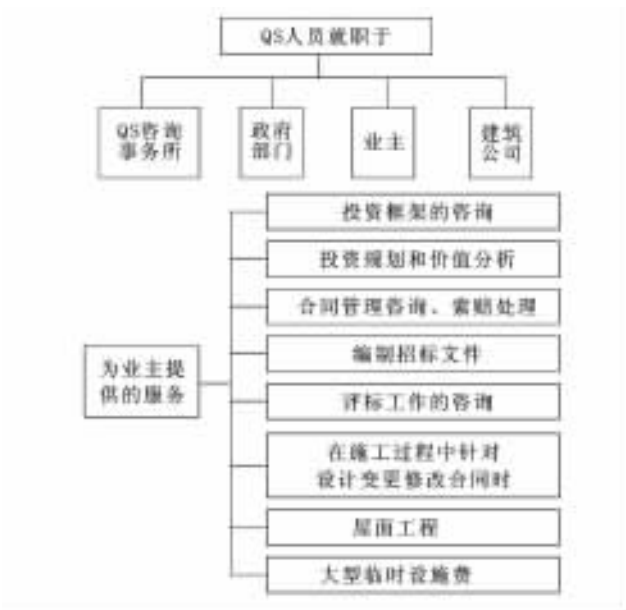


图 6.11 QS 的服务对象和内容

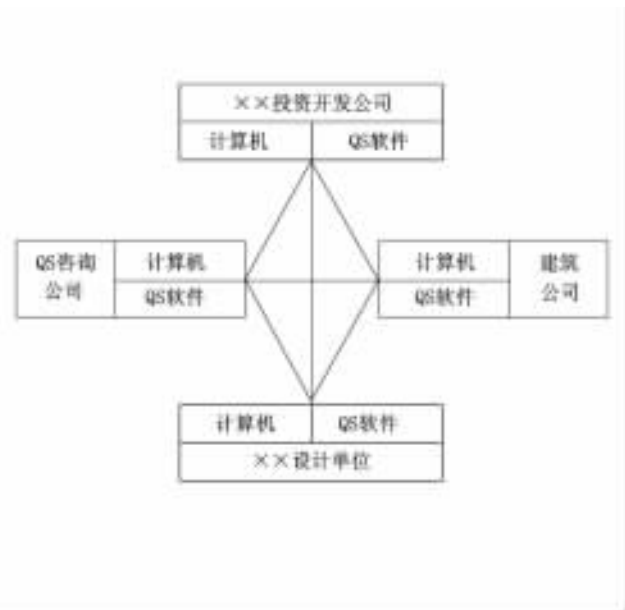


图 6.12 现代化的 QS 服务

(2) 美国的 CM 系统(图 6.13、图 6.14 及图 6.15)

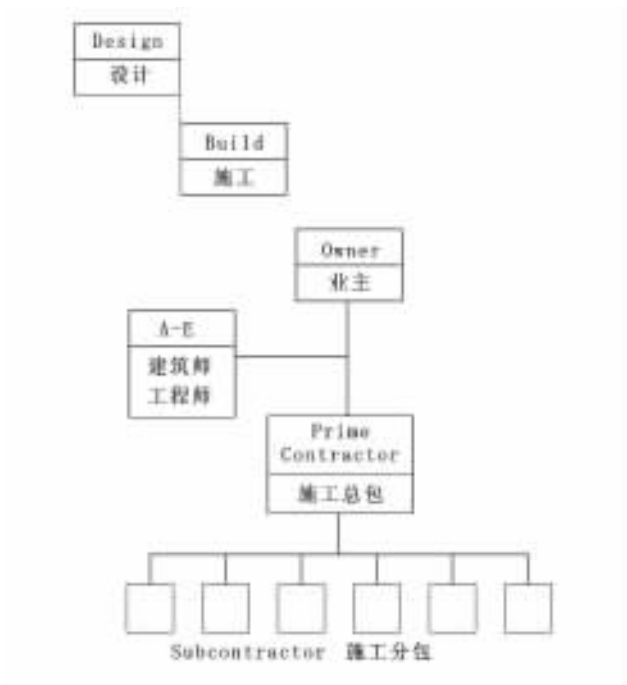


图 6.13 传统模式

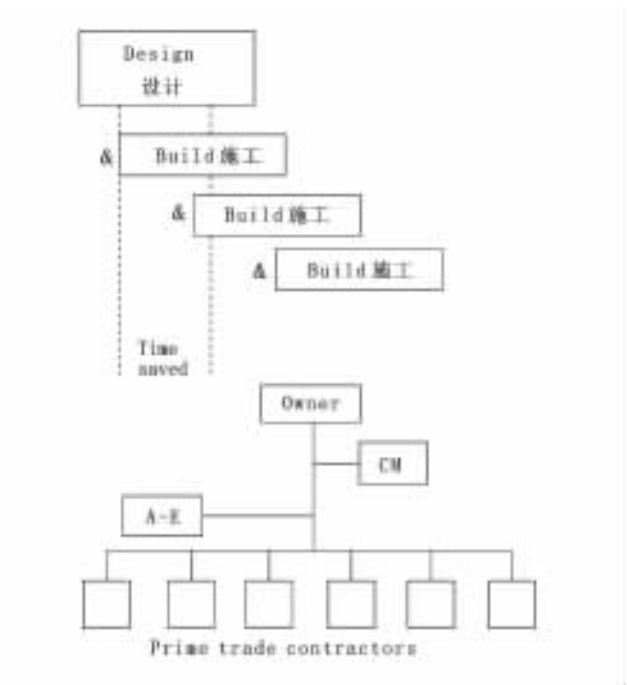


图 6.14 快速 CM 模式
(Fast-Track Construction Management 模式)

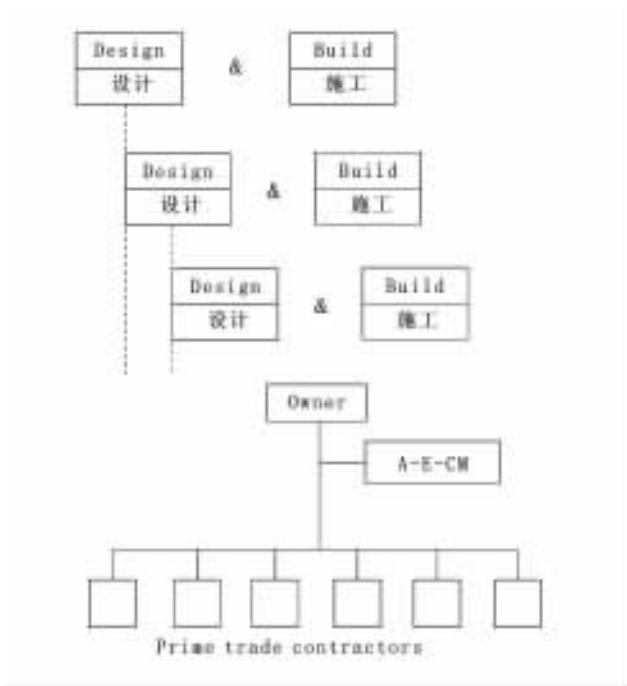


图 6.15 单点 CM 模式(Single-Point-Contract 模式)

图 6.16 美国、德国、法国采用的 PM 模式

(3) 美国、德国、法国采用的 PM 系统(图 6.16)

德国国家投资项目委托社会监理组织进行监理实例如图 6.17 所示。

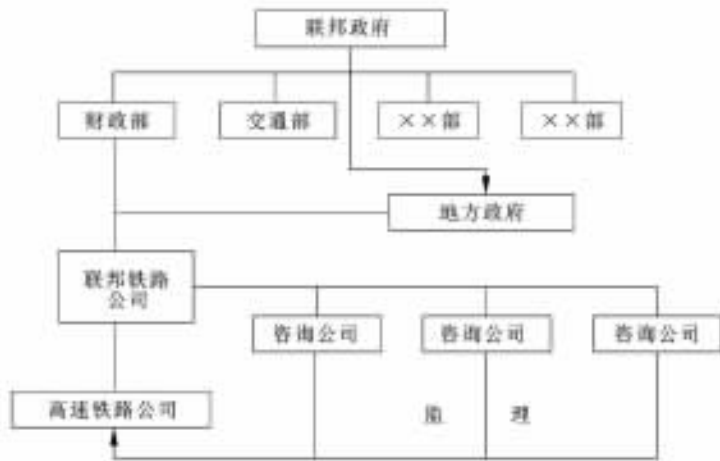


图 6.17 德国国家投资项目委托社会监理组织进行监理实例

思考题

- 6.1 编制工程建设监理规划有何作用？监理大纲、监理规划、监理实施细则有何联系和区别？
- 6.2 编写监理规划应注意哪些问题？
- 6.3 监理规划的编写依据是什么？
- 6.4 监理规划包括哪些主要内容？
- 6.5 监理工作中一般制定哪些制度？
- 6.6 施工阶段有哪些监理资料？
- 6.7 有哪些计算机辅助监理编码系统？
- 6.8 工程建设监理计算机辅助系统实用软件 P3 的应用特点是什么？
- 6.9 简单介绍国内计算机辅助监理应用软件的情况。

7 监理协调工作

本章提要

建设监理中对各有关方的工作协调是一项极其重要的工作,本章主要介绍了监理协调工作的基本特点和原则,协调监理的有关程序,强调了监理工作的程序化、标准化与规范化,要求监理工程师应履行职业准则,坚持工作原则,分清工作责任。

7.1 监理协调工作的特点与原则

7.1.1 监理协调工作的特点

(1) 监理协调工作涉及的部门与单位多

由于监理工作的特殊性,监理单位对委托合同范围内的监理工作,除了要与委托人和被监理单位发生工作的协调关系外,还会和勘察设计单位(施工阶段监理),政府建设主管部门,工程建设质量、安全监督站,建设方委托的工程检测单位,造价咨询单位,以及投资主体委托的审计部门,被监理单位的分包合同所确定的分包单位等部门和单位发生工作上的协调关系。监理单位在与上述单位的工作协调中,由于相互间的工作性质与工作关系不同,而要求监理的协调方式和方法有所有同。

(2) 监理项目具有工作协调的“磨合期”

监理单位在受委托签订委托监理合同后,即进入监理工作的服务期。在监理工作的初期阶段,监理人员就要与监理项目所涉及的部门和单位的人员打交道。在此期间,监理人员既要熟悉合同内工程对象的内外部和条件和条件,又要与各方人员发生工作上的接触与交流。由于各方人员的工作经历、处事阅历、待事方法与方式、工作地位与工作作风等不尽相同,形成了各自办事作风、态度与风格。因此,监理工作要形成有效的协调机制,必然要经历一个相互了解、相互适应的“磨合期”过程。

(3) 监理协调的对象以人为主体的

监理的工作性质体现为既不是工程产品勘察成果的设计完成者,也不是工程产品的生产操作者,是用监理人员的知识与经验为工程产品的建造生产过程代表委托者履行监督管理的职能。因此,监理的工作无论是为服务者,还是对被监理者,主要是通过有与各方的人员接触实现监理工作的沟通,即监理协调的对象是各个有关方的人员。在管理学上,有不同的管理与协调对象,而最难于协调和管理的就是人际管理,比对事物、材料、设备等方面的管理要困难得多。这就要求监理工作的协调一定要了解行为心理学,熟悉人际关系中的科学管理方法。

(4) 监理协调重在沟通联络

沟通联络即是我们通常所说的信息交流,是管理学原理中所强调的基本的现代管理学研究的内容之一。它表现为人与人之间的、组织与组织之间的、通信工具之间的和人与机器之间的信息交流。监理工作对外的协调体现为组织与组织之间及人与人之间的信息交流,对内体现为人与人之间的信息交流。而监理工作的特性决定了监理工作必须通过经常性的沟通联络、信息交流来达到各方对监理项目各方工作的情况了解与正确认识,从而才能对工程建设中的问题作出相应而及时的决策,因此,监理工作的协调应重视沟通联络的重要性。

(5) 监理工作协调的方式是多样的

监理工作协调的方式必须采用多种形式,从而达到协调的效果。协调可以多种方式进行,可以是“口头语言”的协调,也可以是“书面函件”的协调,可以是正式的会议协调,也可以是非正式的“碰头”协调。但无论采用何种方式,都以达到协调的目的为要求。一般正式的会议和书面形式更能引起被协调的有关方的重视,但监理工作中经常性的正式会议和书面形式的协调,可能会因时间紧张而不允许,同时亦可能会导致被协调方的误解,因此,要善于运用不同的协调方式。

7.1.2 监理协调的原则

(1) 以监理委托合同为工作依据

监理人在履行监理委托合同中约定的义务时,应在委托人授权的范围内,运用合理的技能,以正常的检查、监督、确认或评审的方式,谨慎、勤勉的工作,为委托人提供技术和管理的公正而科学的服务。

(2) 规范化、标准化工作

监理人正常的检查、监督、确认或评审,是指按照有关法律法规、技术规范、合同文件以及监理工作文件规定的内容、方法及程序进行的检查、监督、确认或评审。

(3) 正确把握监理权利

根据我国监理制度的规定及监理委托合同的授权,监理人在监理工作中根据工作性质、作用和要求,监理合同范围的工作内容的不同,表现为建议权,确认权,检验权,检查、鉴证权,指令权,审查、验收、签认权,否决权等多项权利。因此,正确把握和运用委托人授予的各项权利,既不越权、侵权,也不弃权、缩权,是进行有效协调的基本保证。

(4) 不应替代原则

监理人对其他设计、咨询人员的工作作出的任何判断或意见,均应以专业建议的方式提出,不应设计、咨询人员应承担的义务实施任何程度的替代。

监理人在对承包人的工作进行正常的检查、监督、确认或评审时,不应承担承包人应承担的义务实施任何程度的替代,但亦不应妨碍监理人对承包人的工作目标做出指令。

(5) 制度化、程序化监理

工程项目建设管理的制度是对工程建设有关方的约束,监理工作的顺利开展必须以各项规章制度为依据,建立监理的内外工作制度,并根据工程建设的客观规律建立行之有效的监理工作程序,以制度和程序协调约束工程建设有关方的工作关系,是各方工作开展的前提之一。

7.2 监理的程序化、标准化与规范化工作

监理工作程序化既是监理工作客观规律的反映,也是提高工程管理工作效率和工程建设水平,确保建设目标实现的保证。监理程序化中的工作环节与工作内容,除大量的工作是监理的职责外,还经常涉及建设单位、被监理单位和工程建设中的其他单位,因此,按照程序办事,是监理的组织协调工作中必须遵守的原则。

7.2.1 施工准备阶段协调监理的有关工作程序

(1) 施工技术方案的审核与控制

① 在施工技术方案实施之前,监理工程师必须对其进行审核。

② 监理工程师应对承包商提交的施工技术方案提出书面的审查意见并报总监理工程师,在获得总监理工程师的批准之前,承包商不得开始实施施工技术方案。

③ 在施工过程中,如承包商未按批准的施工技术方案施工,监理工程师应要求承包商进行整改并对有关变化作出书面解释。

④ 当发现现行的施工技术方案不能满足施工要求时,监理工程师应要求承包商对施工技术方案进行调整、修改,再报监理工程师审查批准;若承包商要求对现行的施工方案进行调整、修改,应提前报监理工程师审批后方可实施。

(2) 测量基准点的交付与保护

① 业主应书面并于现场向承包商交付测量基准点,监理工程师应参与该交付过程。

② 在业主提交基准点后,承包商应在监理工程师的监督、检查下,对业主交付的测量控制点进行相互间的印证或校核。监理工程师应在复核无误后,予以验收签认。

③ 监理工程师应对测量基准点的延伸测量进行确认。

④ 在承包商未对测量基准点校核前,监理工程师不应同意承包商开始工程的定位放线。

⑤ 承包商接收了有效的测量基准点后,必须以适当的措施保护其不受损坏直至工程交付。如果施工过程决定了不可能保留该测量基准点,监理工程师应指令承包商采取适当的措施,确保可以在任何时候以合理的精度将该测量基准点恢复。

⑥ 施工过程中,监理工程师应根据工程需要,要求承包商对根据测量基准点放出的工程定位标志进行适当的保护,达到规定的要求。

⑦ 监理工程师应对承包商根据测量基准点进行的工程放线或定位进行独立的校核,在此之前,监理工程师不得批准承包商进行后续工序的施工。

⑧ 监理工程师应根据有关规范的规定,监督承包商对工程进行观测。应有针对性地对工程进行独立的观测,以便对承包商的观测结果进行必要的校核。

(3) 对分包商的确认与管理

① 对于承包商在投标文件中列明的分包商,监理工程师必须在其进场前对其身份予以确认,使该分包商的资质与投标文件一致。

② 若承包商在工程进行过程中提出变更分包计划,包括分包范围的变化及提出新的分包商,监理工程师必须对新的分包商进行资格审查。

a. 承包商在确定新分包商之前,监理工程师应对承包商提交的分包申请及相关文件进行审核。

b. 监理工程师对承包商的分包申请无异议,交由业主审批;若监理工程师认为承包商提出的新分包商不能满足工程的要求,应予拒绝,并通知业主。

③ 监理工程师经②程序后,依据合同审批新的分包计划,若分包计划不符合工程要求,应指令承包商予以改正。若监理工程师同意新的分包计划,交由业主审批。

④ 在承包商的分包计划得到批准后,监理工程师应对分包计划的实施予以检查。分包商进场必须报监理工程师批准,没有监理工程师的批准,分包商不得进场。

⑤ 监理工程师对分包工程的监理应通过承包商实施,但并不因此而改变监理工程师对分包工程的监督权力和责任。

⑥ 监理工程师若有足够的理由认为分包商无法满足工程建设的要求,应在征得业主同意后,指令承包商更换分包商。

7.2.2 施工阶段协调监理的有关工作程序

(1) 进度计划的审查与管理

① 监理工程师必须要求承包商在开工前按照合同约定或在监理工程师要求的合理时间内提交施工组织设计,其中应包括施工总进度计划及单位(单项)工程施工进度计划。

② 审查承包商提交的进度计划是监理工程师进行进度控制的基本工作。当项目有总承包商时,施工总进度计划由总承包商负责编制,监理工程师负责审查。对于采取分期分批发包或平行发包的大型工程项目,业主或监理工程师应负责施工总进度计划的编制。

③ 在项目实施过程中,监理工程师必须要求承包商按照合同约定或在监理工程师要求的合理时间内提交各种详细的进度计划,以及对原施工进度计划进行相应的修改。

④ 各种施工进度计划都必须经总监理工程师批准后方可执行。对施工进度计划中不妥之处,监理工程师应提出修改与完善计划的意见。

⑤ 监理工程师应督促承包商及时整理有关资料,检查和审核承包商提交的进度统计分析资料和进度控制报表。

⑥ 监理工程师应将实际工程进度数据与进度计划进行对比,对影响进度的原因进行分析。若发现实际进度过慢并可能影响工程按计划如期完成而承包商又无任何理由取得合理延期,监理工程师应要求承包商采取必要的措施加快施工进度,以保证工程进度目标如期实现。

⑦ 由于非承包商的原因而使工程进度延误时,监理工程师应依据合同规定的权力及程序对承包商延长工期的申请进行审批。一旦申请获得批准,监理工程师应要求承包商对原工程进度计划予以调整,并按调整后的进度计划实施。

⑧ 若承包商的责任造成工程进度的延误,而且承包商拒绝接受监理工程师加快工程进度的指令,或虽采取了加快工程进度的措施,但仍然不能赶上预期的工程进度并导致工程在合同工期内难以完成时,监理工程师应对承包商的施工能力重新进行审查和评价,必要时向业主提出书面报告,建议更换承包商。

(2) 工程材料及构配件的进场与检验

① 工程材料及构配件进场前,承包商须向监理工程师提出申报。必要时,监理工程师还应要求承包商在订货前提供其样品,审查通过后监理工程师方可同意工程材料与构配件进场。

② 工程材料与构配件进场后,监理工程师应组织或参与联合验收,除数量及外观质量验收外,尚应查验生产厂商出具的产品合格证、质量检验报告及政府主管部门颁发的使用许可证等质量证明文件,符合要求后予以签认。

③ 必要时,监理工程师可以在工程材料与构配件进场前,对其加工、生产的过程进行检查、抽验,承包商有义务配合监理工程师进行这一类的检查、抽验。

④ 监理工程师应监督承包商将进场的工程材料与构配件按不同品种、规格分区进行适当的堆放,并对其进行相应的登记编号及做出明显的标识。若堆放条件不能满足保证其质量的要求时,监理工程师应及时指令承包商进行改善。

⑤ 监理工程师必须严格履行工程材料用前检验的见证责任,按规定的批量及频率对进场的工程材料与构配件进行见证抽样、送检,在未获得检验合格的证明文件之前,监理工程师不应准许承包商开始启用。

⑥ 对于质量不符合要求的工程材料与构配件,无论该材料是由承包商还是业主提供,监理工程师均应禁止承包商将其用于工程,并督促承包商或业主将其尽快退场,同时监理工程师应对退场的过程进行监督并作出适当的记录。必要时,监理工程师应将情况报告质量监督机构。

(3) 设备进场的检验

① 监理工程师接到设备到货验收通知后,应按合同要求对照设备详细清单及相关证明文件,组织业主、供应商和承包商对设备进行检验及进场会签。

② 对于检验合格的设备,监理工程师应书面批准该设备进场。

③ 对于检验不合格的设备,必须按合同约定办法处理。监理工程师不同意设备进场,应以书面的形式说明理由。

④ 设备安装开始之前,承包商须向监理工程师提交其施工技术方案,总监理工程师审查通过后方可同意承包商进行设备的安装。

⑤ 监理工程师必须对承包商的设备基础放线进行复验,在未获得监理工程师的书面确认之前,承包商不得进行设备的安装。在设备安装过程中,监理工程师应根据需要进行跟踪检查,以确保设备的安装符合设计与验收规范要求。

⑥ 对于设备安装过程中的隐蔽工程,监理工程师必须对其质量进行确认并签署隐蔽验收文件。未经隐蔽验收的,监理工程师不得同意承包商继续后续工序的施工。

⑦ 监理工程师必须参加单机无负荷运转调试检验,并对调试检验记录进行书面确认。

⑧ 监理工程师必须在系统内所有单机都通过调试检验合格后,方能组织进行联动检验。

⑨ 监理工程师接到承包商的联动检验申请后,应组织业主、设计人、承包商、供应商及有关政府部门的代表对设备联动运转进行检验,并做出书面的联动检验结论。

⑩ 联动检验合格后,总监理工程师方可签署设备工程竣工验收的申请报告。

(4) 分项分部工程验收

① 完成施工的工序,承包商必须进行内部交接检查,合格后方可报监理工程师检查验收,监理工程师

验收合格后方可同意承包商进行后续工序的施工。否则,监理工程师应拒绝签认,并禁止承包商进行后续工序的施工。

② 监理工程师必须按照设计图纸、技术说明及规范要求对照施工现场对须隐蔽的分项工程进行检查验收,以确保其施工符合图纸及规范的要求。隐蔽工程验收应按照如下程序进行:

- a. 承包商完成内部交接检查并合格后,及时通知监理工程师进行隐蔽工程验收。
- b. 监理工程师自接到承包商通知后,应在合同规定的时限内到施工现场对隐蔽工程进行检查复核。
- c. 若已符合设计及施工验收规范的要求,监理工程师应及时签署隐蔽验收记录以便承包商进行后续工序的施工。
- d. 若不符合设计及施工验收规范的要求,监理工程师应书面通知承包商进行整改,待承包商整改完成后按上述程序进行验收。验收合格之前,监理工程师应禁止承包商进行后续工序的施工。
- e. 若监理工程师在超过合同规定的时限后未到施工现场进行隐蔽工程验收,应视为监理工程师同意隐蔽。

③ 承包商完成施工的分项工程,必须经内部交接检查合格后方可提交监理工程师检查、确认。监理工程师应按照有关质量验评标准的要求及时对该分项工程进行质量验收。

④ 若分项工程的质量符合验评标准的规定,监理工程师应及时签署分项工程质量评定表。若不符合评定标准的规定,监理工程师应指令承包商进行整改,待承包商整改完毕后再报监理工程师验收。

⑤ 分部工程施工完成后,承包商必须经过自评,自评完成后提交监理工程师进行分部工程验收。

⑥ 监理工程师对承包商报送的分部工程质量验评资料进行审查。

⑦ 监理工程师参照验收规范和验评标准的要求对分部工程现场观感质量进行量测和检查,并对使用功能进行检验。

⑧ 监理工程师综合⑥和⑦后,若符合验评标准,应及时对承包商的分部工程质量验评资料进行签认。若不符合要求,监理工程师应书面指令承包商进行整改,待承包商整改完成后按上述程序进行验收。

⑨ 对需要在施工过程中进行中间验收的重要分部分项工程,总监理工程师应及时组织对其进行中间验收。验收的参与人员应包括业主、监理工程师、设计人、承包商,并应按照政府有关规定通知质量监督机构对验收进行监督。

⑩ 验收通过后,验收参与人员应对其分部工程的质量作出最终评定,并对中间验收证明书进行签认。

⑪ 对验收中存在的问题,监理工程师应书面指令承包商进行整改并监督落实。

(5) 工程计量与支付

① 工程计量的程序包括:

a. 对于已经完成的分部分项工程,经监理工程师验收合格后(对于合同文件中规定的费用项目,在该费用项目实际发生后),承包商在约定的时间内向监理工程师提出计量申请。

b. 监理工程师对承包商提供的申请资料进行审查,验收手续齐全、资料符合验收要求并属于计量范围内的项目,方可同意进行计量。对于计量项目较大,一次性计量支付的时间周期较长,对承包商的施工有较大影响的,可以将该项目划分成若干子项分别进行计量。

c. 监理工程师在约定的时间内按合同规定的计量方法进行计量,若监理工程师未在约定的时间内进行计量,承包商可认为其申报的工程量已被监理工程师确认,可作为申请工程款支付的依据。

d. 监理工程师在进行计量时应按约定的时间提前通知承包商派代表参加,若承包商未按要求参加计量,则以监理工程师计量的结果为准,如监理工程师未按约定的时间通知承包商,致使承包商无法参加计量,计量结果无效。

② 所有的计量结果必须经总监理工程师审查签署后方可作为工程支付的依据。

③ 工程的中期支付必须在计量完成的基础上进行,对于未进行计量的项目,监理工程师不应签署支付证明文件。

④ 工程中期支付应按照如下程序进行:

a. 承包商在合同约定的时间内向监理工程师提交已经过计量的项目付款申请。

b. 监理工程师对付款申请进行审核,修正或删除不合理的部分,并按照合同的约定,扣除保留金、预

付款、违约金等中期支付中应扣除的部分,计算承包商实际应得款项。如果合同中规定了每项支付的最小限额,当承包商的实际应得款项小于该限额时,监理工程师应将该款项并入下一期中期付款内一同支付。

c. 监理工程师编制付款证书,详细列明承包商应得的工程款项,经总监理工程师签署后,报业主审批。

d. 业主批准付款后,应在合同规定的时间内向承包商付款。

⑤ 工程的竣工结算必须在竣工验收完成后进行,其程序如下:

a. 承包商在竣工申请报告批准后合同约定的时间内向承包商付款。

b. 监理工程师对竣工结算报告进行审核,修正或删除不合理的部分,并按照合同的约定,扣除保留金、违约金等竣工结算中应扣除的部分,计算承包商实际应得款项。

c. 监理工程师对有争议的内容进一步核实,并和承包商协商处理方法。若争议无法解决,可以由总监理工程师暂定结算的金额办法,其后按合同争议的有关规定处理。

d. 监理工程师编制竣工结算证明文件,详细列明承包商应得的工程款项,经总监理工程师签署后,报业主审批。

e. 业主批准竣工结算后,应在合同约定的时间内向承包商付款。

f. 保留金可以在工程竣工验收完成后,保修期满时分期或一次性退还给承包商,监理工程师应根据施工合同的规定办理。

(6) 工程变更管理

① 业主提出的工程变更,或者设计人提出并经业主同意的变更,均应通过总监理工程师签发变更指令。

② 监理工程师认为有必要提出工程变更时,须在征得业主同意后,总监理工程师方可签发变更指令。

③ 承包商提出工程变更时,监理工程师应对变更进行审查,若变更要求合理,报业主批准后,由总监理工程师签发变更指令。

④ 上述变更,若变更涉及图纸变动,均应经过设计人员认可,并在取得变更图纸及设计说明后,总监理工程师方可下达变更指令。

⑤ 总监理工程师应组织专业监理工程师对变更所涉及的费用及工期进行估算,并与业主及承包商进行协调。

(7) 工程索赔的控制

① 引起索赔的事件发生后,总监理工程师对于承包商在约定的时间内用正式函件形式提交的索赔意向通知书或报告予以受理,同时还应要求承包商将该报告的一份副本提交给业主。若索赔通知书送达时间已超过约定的时限,总监理工程师可以拒绝受理。

② 承包商在索赔意向书中应写明发生索赔事件的时间,并声明其具有费用与工期索赔的权力。

③ 若承包商提交的是索赔意向通知书,监理工程师应要求承包商在其同意的合理时间内提交正式的索赔报告。

④ 若引起索赔事件的影响持续存在,承包商无法计算出该项事件最终补偿的款额和工期展延的天数时,应按一定的时间间隔,定期报出每一间隔时间段内的索赔证据资料和索赔要求,待该项事件结束后,向监理工程师提交最终索赔报告并将报告副本报送业主。

⑤ 承包商的索赔符合索赔成立的条件时,总监理工程师应该对承包商提交的索赔证据资料进行调查、核实。

⑥ 监理工程师在检查承包商的与索赔有关的施工记录时,对记录的内容应指出其不同意之处或应予以增加的记录项目。

⑦ 在审查索赔报告的过程中,若监理工程师认为承包商提供的索赔证据资料不足,应要求承包商提交进一步的证据资料。

⑧ 总监理工程师应就索赔补偿款额和工期展延天数与承包商进行协商。

⑨ 若监理工程师就索赔补偿与承包商协商一致,应将索赔补偿的最终结果报业主审批。若不能与承

包商协商一致,总监理工程师有权单方面作出处理决定,并将该处理结果通知承包商,同时报业主审批。

⑩ 若承包商接受总监理工程师的索赔处理决定,索赔事件的处理即告结束。若承包商或者业主不同意总监理工程师的索赔处理决定,则按照有关合理争议的规定进行处理。

(8) 工程质量缺陷与事故的处理

① 监理工程师一旦发现工程中可能产生质量缺陷,应及时指令承包商采取必要的措施,防止缺陷产生。

② 对已经产生的工程质量缺陷,监理工程师应根据国家的有关规定对缺陷的性质进行分析判别。

③ 若缺陷尚不构成工程质量事故,监理工程师应要求承包商提交工程质量缺陷的报告,对质量缺陷的详细情况、严重程度、造成缺陷的原因进行说明,同时要求承包商提出修补缺陷的具体方案和保证质量的技术措施。

④ 监理工程师应根据缺陷的实际情况并结合承包商的质量缺陷报告对缺陷作出处理的要求,并书面通知承包商,若处理的方案涉及设计的改动,监理工程师须将处理方案提交设计人确认后方可指令承包商实施。

⑤ 若缺陷已构成工程质量事故,总监理工程师应及时书面指令承包商暂停有质量缺陷的部位及与其有关联部位的施工,并采取适当的保护措施。必要时,可以先发出口头指令,并在 24 小时内书面对口头指令进行确认。

⑥ 监理工程师应按照政府有关规定,将事故情况上报质量监督机构及行政主管部门,并主持或参与对事故的调查与处理。

⑦ 监理工程师应在实施事故处理之前指令承包商针对施工工艺、质量、安全等具体问题编制详细的施工技术方案,总监理工程师必须对事故处理的施工技术方案详细审查后方可批准施工。

⑧ 监理工程师必须加强检查,监督承包商严格按照总监理工程师批准的施工技术方案进行施工。

⑨ 事故处理完毕后,总监理工程师应及时组织有关人员根据规范及处理方案进行检查验收。验收合格后,总监理工程师方可签发复工令批准承包商恢复正常的施工,并向质量监督机构及业主提交工程质量事故处理报告。

(9) 合同争议的处理

① 总监理工程师在接到争议的书面文件后,应确定其处理争议所需要的合理时间,并将该时间书面告知双方当事人。如果当事人对该时间有异议,当事人可依据合同将争议提交仲裁或诉讼。

② 监理工程师对争议进行调查、核实后,总监理工程师应做出独立的争议处理书面意见。

③ 如果双方当事人接受总监理工程师的处理意见,监理工程师应要求双方当事人对处理意见签字认可。

④ 如果双方当事人不接受总监理工程师的处理意见,监理工程师应告知双方当事人将争议提交政府主管部门调解,若调解无效,可依据合同提请仲裁或提出诉讼。

⑤ 如果仲裁或诉讼过程需要,监理工程师应向仲裁机构或法庭表达其独立的意见。

(10) 工程竣工验收

① 工程竣工初步验收

a. 承包商完成设计图纸和施工合同约定的全部内容并自行组织验收合格后,向监理工程师提交竣工初步验收申请报告。

b. 监理工程师应及时对竣工初步验收申请报告进行审查,按照国家现行的工程质量验评标准,结合监理工程师的监督、检查及观察记录,客观、独立地对工程质量作出评定:

(a) 详细核查承包商提交的质量保证资料;

(b) 对分项、分部工程质量进行汇总;

(c) 结合观感质量评分,对单位工程质量作出初步评定。

c. 总监理工程师组织业主、监理工程师、设计人、承包商及质量监督人员进行工程竣工初步验收。必要时,可邀请项目其他有关各方人员参加。

d. 对竣工初步验收过程中发现的问题,监理工程师应以书面形式通知承包商整改。承包商整改完毕

并经监理工程师确认后,总监理工程师方可同意承包商提交竣工验收申请报告。

② 工程竣工验收

a. 工程初步验收合格后,承包商向监理工程师提交竣工验收申请报告,竣工验收申请报告须经承包商的法定代表人及技术负责人签认;

b. 监理工程师对竣工验收申请报告进行核查,符合要求并经总监理工程师及监理单位法定代表人签署后,呈报业主组织竣工验收;

c. 业主审查竣工申请报告,监理工程师应协助业主就需要进行专项验收的内容向有关部门申请验收;

d. 在专项验收的合格证明文件或准许使用文件齐备后,由业主组织与工程验收有关的设计人、监理工程师及承包商等有关部门的专业技术人员进行工程竣工验收,并应按照政府有关规定提前通知工程质量监督机构进行验收监督;

e. 监理工程师在竣工验收过程中应详细记录验收人员对工程的验收评述,对工程中存在的问题应书面指令并督促承包商限期整改;

f. 承包商整改完毕后,监理工程师应对整改结果进行检查验收,重要问题须通知验收各方再次进行现场验收;

g. 验收合格后,总监理工程师应在验收证明文件上签署验收意见,并协助业主及时向政府建设主管部门申请备案。

③ 竣工日的确认

a. 工程的竣工日是承包商按照规定通知竣工初步验收并整改完毕后最后一次向监理工程师提交竣工验收申请报告的日期。监理工程师应在工程移交证书上明确指明工程的竣工日,并根据工程开工日及竣工日确定承包商的实际施工工期。

b. 监理工程师应明确告知承包商,如果对竣工日有异议,应在约定的时间内书面提出。

c. 若承包商对竣工日提出的异议被监理工程师和业主接受,监理工程师应重新确认竣工日。

d. 若承包商对竣工日提出的异议不能被监理工程师和业主接受,竣工日将不予改变。但如果业主同意,监理工程师可与承包商协商一个双方均可接受的竣工日,经业主批准后书面通知承包商。若不能达成新的约定,应视为发生合同争议,按照有关合同争议的规定进行处理。

监理的程序化、标准化、规范化是监理工作履行“严格监理、热情服务、秉公办事、一丝不苟”的基本要求,也是做好协调工作的前提。严格执行合同和法律、法规要求的各项标准与规划,按程序办事,提供标准化、规范化的服务,是我国监理制度和建设方的要求,也是监理单位及其人员“创精品工程,树品牌形象”的必由之路。

7.3 监理工程师的职业准则、工作原则和责任

7.3.1 监理工程师的职业准则

监理工程师应当以守法、诚信、公正、科学的职业准则从事监理活动。由于监理工程师的职业具有典型的咨询行业特征,其服务工作的成效往往在很大程度上取决于主观能动性。因此,如果监理工程师不能以一个咨询业者应有的职业态度从事其职业,或者主观上不能以应有的谨慎和勤勉为业主提供服务,由此产生的无明显错误后果的消极行为往往难以判定其违法或违规,但事实上可能对业主造成不公平的间接损害。与其他咨询业者一样,监理工程师除了应当遵守国家的法律、法规,更应当特别强调接受职业道德的约束。为此,在守法的基本前提之下,应遵守下列职业行为规范:

(1) 对社会和职业负责

① 监理工程师应承担社会对其职业提出的公益责任,若工作与公益责任发生冲突,监理工程师应优先服从社会公益责任。

② 监理工程师应维护其职业的尊严、名誉和信誉,不参与可能损害职业信誉的活动。

- ③ 监理工程师应采用科学的、与社会及技术发展水平相适应的方法解决工程中遇到的实际问题。
- ④ 监理工程师应使自己的知识和技能,适应监理的技术、管理与相关法规的发展水平。不夸大自己的能力,不以不实的证据获取监理委托授权。

(2) 行为正直

- ① 监理工程师不得接受任何可能导致其行为不公正的利益,不参与可能与工程利益相冲突的活动。
- ② 监理工程师应为工程利益行使其职责,以应有的谨慎和勤勉,忠实地提供职业服务。
- ③ 监理工程师应明确地表达其意见,并对自己的意见负责。
- ④ 监理工程师应以真实、科学、专业、独立的精神提供服务。
- ⑤ 监理工程师在知道业主的决定可能损害其合法利益时,无论是否得到授权,均应告知业主。
- ⑥ 当监理工程师自身的利益与工程利益相冲突时,监理工程师应服从工程利益。
- ⑦ 监理工程师不应为得到监理业绩而弄虚作假。

(3) 尊重他人的工作

- ① 监理工程师不应随意取代其他获得委托的监理(咨询)工程师的工作。
- ② 监理工程师不应作出损害其他监理(咨询)工程师名誉的事情。
- ③ 在被要求对其他监理(咨询)工程师的工作进行评审时,应以适当的行为实事求是地进行。
- ④ 监理工程师对已掌握的涉及任何机密的资料,在没有得到相应许可的情况下,不得向外公开。

7.3.2 监理工程师的工作原则和责任

(1) 监理工程师的工作原则

- ① 监理工程师在履行监理委托合同中约定的义务时,应在业主授权的范围内,运用合理的技能,以正常的检查、监督、确认或评审的方式,谨慎、勤勉地工作,为业主提供技术和管理服务。
- ② 监理工程师正常的检查、监督、确认或评审,是指按照有关法律法规、技术规范、合同文件以及监理工作文件规定的内容、方法及程序进行的检查、监督、确认或评审。
- ③ 监理工程师对其他设计、咨询人员的工作作出的任何判断或意见,均应以专业建议的方式提出,不应对其应承担的义务实施任何程度的替代。

④ 监理工程师在对承包商的工作进行正常的检查、监督、确认或评审时,不应对其应承担的义务实施任何程度的替代,但是,这不应妨碍监理工程师对承包商的工作目标作出指令。

监理工程师不应代替承包商或其工作人员的工作职责或义务,因此也不应该干涉承包商为了履行承包合同而采取的实施方式。当监理工程师认为承包商的作业方式在技术上和管理上不适当时,可以对其进行否决。但监理工程师不应将自己的观点强加于承包商,这与承包商对工程的承包责任有关,因为监理工程师对承包商的作业方式作出的指令,并不能保证其结果一定符合要求,监理工程师有可能因指令错误而承担责任。尽管如此,监理工程师仍应在必要时对承包商的作业质量目标作出指令,也可以指令承包商将其管理方式与监理工程师的管理相衔接。

(2) 监理工程师的责任

- ① 监理工程师在履行监理委托合同时的责任识别,应以存在事实的行为过错为准则。
- ② 监理工程师因行为过错导致的责任,可分为专业责任、失职责任、越权行为错误责任和不正当行为责任。

a. 专业责任。是指监理工程师在履行监理委托合同规定的义务时,由于疏忽或失误,未进行正常的检查、监督、确认或评审,因而直接或间接造成工程损失的责任。

b. 失职责任。是指监理工程师在履行监理委托合同规定的义务时,明知不进行正常的检查、监督、确认或评审的可能后果,仍不进行正常的检查、监督、确认或评审;或明知工程存在缺陷或潜在的缺陷,仍不采取必要的措施,因而直接或间接造成工程损失的责任。

c. 越权行为错误责任。是指监理工程师利用其工作中的权力或影响力,进行非监理工程师职责范围内的决策或替代操作,因而直接或间接造成工程损失的责任。但是,监理工程师提出的任何建议,若未受到明确的反对而得到实施,则应视为实施者接受监理工程师建议而作出的自主行为,与监理工程师的越权

行为无关。

d. 不正当行为责任。是指监理工程师由于直接或间接地接受了不正当的利益,不进行正常的检查、监督、确认或评审,因而直接或间接造成工程损失的责任。

(3) 对监理工程师履行监理委托合同中的行为过错导致的责任,应由与业主签订监理委托合同的监理单位独立地向业主承担,监理单位和监理工程师之间的责任承担应根据国家有关的法律法规及双方签订的工作合同进行确定。

对监理工程师在履行监理委托合同时行为过错导致的责任,尽管监理工程师是直接的责任人,但其个人和业主之间不存在合同关系。监理单位作为监理委托合同的责任主体,应当向业主独立地承担责任。监理单位和监理工程师之间的责任承担,应该由国家的有关的法律法规及监理单位和监理工程师双方签订的工作合同来确定,在工作合同中,监理单位和监理工程师即是责任主体。

① 监理单位在承担监理工程师行为过错导致的责任时,应限于承担监理工程师自身过错的责任,不应因此而免除、减少或分担任何其他他人所应承担的责任。

② 监理单位向业主承担的监理工程师的行为过错责任,应以过错的性质不同而作如下区别:

a. 专业责任。由于监理工程师的疏忽或失误造成的工程损失,监理单位应当根据监理委托合同承担相应的赔偿责任。

b. 失职责任。由于监理工程师的失职造成的工程损失,监理单位除了应当承担与专业责任相同的赔偿责任,还将承担有关法律、法规的法律责任。

c. 越权行为错误责任。由于监理工程师的越权行为错误造成的工程损失,监理单位应承担与其责任相应的赔偿责任。

d. 不正当行为责任。由于监理工程师的不正当行为造成的工程损失,监理单位应当与不正当利益提供者连带承担赔偿责任。

监理单位对于责任的承担,应当具备两个条件,一是监理工程师存在行为过错,没有按照监理委托合同正常地履行职责,二是因此直接或间接地造成了工程的损失。但是,按照其过错性质的不同,其责任承担也应有所区别。

专业责任专指监理工程师在非故意情况下的疏忽或失误的情况。此类情况下,监理单位所承担的赔偿责任应在监理委托合同中约定。考虑到目前专业责任保险尚未开展,该部分的损失的赔偿一般限于相应损失部分的监理费用,这符合有关项目管理中咨询工程师履行其责任承担的一般性惯例。在监理工程师购买了专业责任保险的情况下,其赔偿的办法应在监理委托合同中订明。失职责任专指监理工程师在明知其后果的情况下仍不履行正常职责的情况。就监理工程师的失职行为而言,并不能免除或减少承包商根据合同而应承担的责任和义务。但是,由于监理工程师的失职具有忽视可见后果的性质,因此除了应承担与专业责任相同的赔偿外,还应当承担有关法律、法规规定的法律责任。越权行为错误责任专指监理工程师超越其本身的专业职责将其本身的错误意志强加于承包商的情况。在承包商正式提出了对该指令反对的情况下,监理工程师仍利用其权力指令执行,因此应当对工程损失承担赔偿责任。但是,监理工程师在本身的专业职责内的指令错误,则应视为专业责任中的失误。不正当行为责任专指监理工程师在不正当利益的驱动下造成行为不端的情况。在不正常利益存在的情况下,工程损失是该不正当利益的提供者和接受者的共同行为的后果,因此应当连带承担赔偿责任。

实际工作中,监理工程师承担的责任可能是其中的一种,也可能是若干种的组合,如越权行为错误责任与失职责任可能在同一事件中同时存在。

③ 除了上述规定的应由监理单位承担责任外,若监理工程师的行为触犯了有关法律、法规,监理工程师自身还将承担相应的法律责任。

从合同责任来说,监理单位是责任主体,应承担合同责任。但是,监理工程师的行为过错严重时有可能构成刑事责任,此类情况下,监理工程师作为直接责任人将被依法追究刑事责任。

④ 如果工程发生损失,无论监理工程师是否应当承担其相关责任,只要监理工程师未被中止监理服务,均应按监理工程师工作原则的规定,与业主配合,积极、适当地处理损失。

(4) 监理工程师的免责

① 只要监理工程师在履行监理委托合同时,无上述所定义的行为过错,即使工程发生损失,监理工程师也不应为他人的过错承担责任。事实上,由于造成工程损失的原因众多,即便监理工程师没有过错,仍不能保证工程不发生损失。只要监理工程师的行为没有过错,就不应当要求监理工程师承担由他人的过错而造成的责任,因为监理工程师不应是工程不产生损失的担保人。否则,监理工程师将承担过大的、不公平的责任风险。

② 如果监理工程师进行了正常的检查、监督、确认或评审,并且监理工程师没有(2)的②中 a、b、c 所定义的行为过错,但仍未发现工程潜在的缺陷,即使工程发生损失,监理工程师也应当免责。

在执行“正常的检查、监督、确认或评审”时,由于方法、手段、资源等因素的限制,并不可能要求监理工程师对工程实体形成过程中的所有施工环节及所有工程部位进行完全彻底的检查、监督、确认及评审。因此不能完全排除可能有工程缺陷未被发现的情况,监理工程师不可能担保不存在这一类的工程缺陷,也不应当为此承担责任。对于工程缺陷或隐患,重要的是监理工程师应当及时地发现和督促承包商进行改正。反之,如果将监理工程师承担的责任与承包商的责任相关联,则容易造成监理工程师与承包商一起尽力掩盖缺陷或隐患的倾向,这与实行监理制度的目的是相悖的。

③ 监理工程师不应为其他人在监理工程师对工程进行正常检查、确认后对工程进行的任何改变承担责任。

④ 监理工程师不应为业主、承包商、设计人或其他与项目有关组织的内部管理失误承担责任。

思 考 题

- 7.1 简述监理协调的工作特点。
- 7.2 简述监理协调的原则。
- 7.3 简述进度计划的审查与管理程序。
- 7.4 简述工程材料进场检验的程序。
- 7.5 试述分项、分部工程验收程序。
- 7.6 试述工程计量与支付程序。
- 7.7 简述工程竣工验收程序。
- 7.8 简述监理工程师职业准则的内容。
- 7.9 简述监理工程师的工作原则。
- 7.10 简述监理工程师的责任划分及其内容。

8 监理规划实例

8.1 监理工程概述

8.1.1 工程概述

(1) 工程说明

① 工程名称:××工程施工监理

② 建设单位:××房地产开发公司

(2) 工程概述

① 建设地点:××市八一路 407 号

② 占地面积:约 5120m²(合 7.68 亩)

③ 建筑面积:约 56655m²(含地下室二层约 7139m²、地上 49516m²)

④ 建筑高度:100m 内

⑤ 建筑层高:地面 30 层,地下 2 层

⑥ 设计单位:××省建筑设计院

⑦ 建筑功能布局:综合办公商住楼(内含大开间写字楼、标准客房写字楼、住宅楼)

⑧ 建筑面积构成:大开间写字办公面积(裙楼)3 层共 5700m²;住宅 108 套,每层 4 户约 570m² 共 15390m²;标准式客房写字楼约 28426m²;地下室 2 层约 7139m²;建筑结构为框架-剪力墙。

(3) 计划工期:28 个月

(4) 质量目标:确保优良,争创省优工程和国家鲁班奖。

(5) 本项目特点

该大厦是一座现代化、多功能的综合办公商住楼,位于市区的繁华地带,地理位置显赫。本工程为大型民用建设项目,工期紧,质量高,难度大。在施工高峰期必定是数百名工人交叉作业,组织协调任务十分繁重。本工程平面布置复杂,竖向建筑立面多样化。主体结构采用框架-剪力墙结构,施工质量控制难度较大。

8.1.2 监理服务的范围

(1) 工程范围

该大厦工程及辅助工程的施工监理。

(2) 施工监理服务目的

确保该大厦工程完全按照规范执行,并力争创全优工程。

(3) 施工监理工作范围

本项目施工监理工作作为上述工程的施工监理,包括施工准备阶段、施工阶段、缺陷责任期三个阶段的监理工作。

8.1.3 监理服务的内容

(1) 编制监理规划或计划。

(2) 熟悉合同文件,了解施工现场。

(3) 参与交桩和设计交底工作,审查承包人提交的复测成果和施工图设计。

(4) 督促和检查承包人建立质量保证体系。

- (5) 参加第一次工地会议和主持常规工地会议。
- (6) 发布开(复)工令,批准单项工程开工报告。
- (7) 审核承包人授权的常驻现场代表的资质,以及其他派驻到现场的主要技术、管理人员的资质,初审分包合同和分包人的资质。
- (8) 验收承包人的工地实验室,审核其他人员资质。
- (9) 建立监理的试验、检测工作体系,按照规定的频率独立开展监理的试验、检测工作。
- (10) 保存所有的原始资料和其他应妥善保管的一切资料。
- (11) 审批承包人拟用于本工程的原始材料、成套设备的品质以及工艺试验和标准试验。
- (12) 审查承包人拟用于本工程的机械设备的性能和数量。
- (13) 审批承包人实施本工程的施工方案及主要方法或工艺。
- (14) 控制重要外购成品件或半成品件的质量。
- (15) 审批承包人提交的总体进度计划,检查和督促承包人实施进度计划,核批承包人的修正计划;审批承包人提交的年度计划、季度计划、月计划、旬计划和日计划,并督促承包人实施。
- (16) 要求承包人按照合同条件、技术规范和监理程序进行施工,通过旁站、巡视、检测、试验和整体验收等手段全面监督、检查和控制工程质量。
- (17) 签发中间交工证书。
- (18) 调查、处理工程质量缺陷和事故,出现重大质量事故时,督促承包人按规定上报有关部门。
- (19) 发布停工令。
- (20) 对已完工工程进行准确的计量。
- (21) 签发中期支付凭证。
- (22) 发布变更令。
- (23) 受理合同事宜,根据合同规定进行评估和处理。
- (24) 根据合同规定处理违约事件,协调争端,在仲裁过程中作证。
- (25) 编制监理月报、季报和年报。
- (26) 对承包人的交工申请进行评估,组织对拟交工工程的检查和验收。
- (27) 签发交工证书。
- (28) 督促、检查承包人按工程管理部门和业主要求编制竣工文件。
- (29) 编制监理方面的竣工计划。
- (30) 监督承包人认真执行缺陷责任期的工作计划;检查和验收剩余工程,对已交工工程出现的缺陷、病害调查其原因并确定相应责任。
- (31) 签发工程缺陷责任终止证书。
- (32) 签发最终支付证书。
- (33) 配合业主的竣工验收和工程移交工作。
- (34) 在业主与承包商(或第三方)来往中,为业主确定自己的合法权益提出建议、意见。
- (35) 审核签署承包人递交的进度支付证书,提交总监理工程师办公室审核。
- (36) 参与业主与承包人关于变更单价、索赔、有关争议、工程变更和对工程进度及质量极为关键的其他问题进行的谈判。
- (37) 帮助业主解决合同文件中出现的矛盾,包括设计图纸和施工规范;审查并对设计图纸和规范中的实质性修改建议提出书面评价意见。
- (38) 如果业主与第三方发生任何与本工程有关的仲裁或诉讼事件,如业主要求,监理单位应在仲裁委员会或法庭上作为证人,公正地提供有关证据。
- (39) 协助业主以确保工程施工符合本项目环保工作计划。
- (40) 建立监理人员岗位责任制和监理项目负责人(总监理工程师)和质量终身(在设计年限内)负责制。

8.1.4 监理依据

- (1) 监理合同。
- (2) 业主与第三方签订的正式合同、协议及附件。
- (3) 合同图纸及说明。
- (4) 合同工程量清单及说明。
- (5) 合同指定使用的标准图纸、技术规范、工程质量检验评定标准、试验规程。
- (6) 国家、建设部、地方颁布的法规。

(7)施工验收规范

《建设工程监理规范》	GB 50319—2000
《岩土工程勘察规范》	GB 50021—2001
《地下工程防水技术规范》	GB 50108—2001
《混凝土质量控制标准》	GB 50164—92
《建筑地基基础工程施工质量验收规范》	GB 50202—2002
《砌体工程施工质量验收规范》	GB 50203—2002
《混凝土结构工程施工质量验收规范》	GB 50204—2002
《钢结构工程施工质量验收规范》	GB 50205—2001
《屋面工程质量验收规范》	GB 50207—2002
《地下防水工程质量验收规范》	GB 50208—2002
《建筑地面工程施工质量验收规范》	GB 50209—2002
《建筑装饰装修工程质量验收规范》	GB 50210—2001
《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》	GB 50242—2002
《通风与空调工程施工质量验收规范》	GB 50243—2002
《建筑工程施工质量验收统一标准》	GB 50300—2001
《建筑电气工程施工质量验收规范》	GB 50303—2002
《住宅装饰装修工程施工规范》	GB 50327—2001
《混凝土强度检验评定标准》	GBJ 107—1987
《预制混凝土构件质量检验评定标准》	GBJ 321—1990
《金属与石材幕墙工程技术规范》	JGJ 133—2001,JGT 5113—2001
《建筑施工安全检查标准》	JGJ 59—1999
《网架结构设计与施工规程》	JGJ 7—1991
《建设工程文件归档整理规范》	GB/T 50328—2001

(8) 其他。

8.2 监理工作的指导思想、目标措施

8.2.1 监理工作的指导思想

按照《××大厦工程施工监理项目招标文件》(HNSYC 2002—008),国家标准《建设工程监理规范》(GB 50319—2000)、技术规范、工程质量检验评定标准等要求,正确掌握和执行××房地产开发公司“××大厦”工程的设计标准、技术规范,履行业主与监理单位签订的合同文件规定的职责,独立地、公正地承担对合同工程实施的目标控制,即项目的“质量、进度、投资”三大控制。

本合同的监理工作是在总监理工程师的领导下,全面负责工程项目监理施工准备阶段、施工阶段和保修阶段的质量控制、进度控制、投资控制、合同管理、安全生产监理、信息与资料管理、组织与协调等工作,参加工程交工验收和竣工验收。

本项目我们的监理工作方针是“严格监理,热情服务,秉公办事,一丝不苟,廉洁自律”。

8.2.2 监理目标

按设计图纸要求,根据国家和地方省现行的法规、规范、技术标准、定额、设计文件和合同条文,通过严密的监理组织,科学的监理方法,有效的监理手段,严格把关,使工程在目标工期内,达到安全、适用、经济、美观等特性的综合要求,即工程结构质量满足使用安全要求,装饰质量满足美观要求,使用功能、环境质量满足环保、卫生、消防要求,使工程内在质量确保不留隐患,外观质量达到质量评定标准,降低工程质量等事故的发生率,使工程在规定的合同工期内顺利完成,力争工程投资控制在预算内。

(1) 投资目标

本项目工程费用监理的目标是严格控制投资、节约投资,协助业主将工程实际投资控制在概算内。

(2) 进度目标

本项目进度监理的目标是保证该项工程按监理计划工期和工程承包合同要求如期完工,督促设计单位、施工单位按相应合同工期完工;保证不因监理因素影响工期,在建设资金和外部环境协调到位情况下,力争按本工程计划工期 28 个月内完成工程建设。

(3) 质量目标

本项目,监理工作目标是保证按照招标文件要求,使所监理的工程项目质量达到全优。

(4) 本项目安全目标

无重大安全责任事故。

(5) 本项目文明施工目标

达到文明施工工地要求,争创项目施工现场综合考评先进单位。

8.2.3 目标措施、手段及保证体系

(1) 我监理中心是建设部批准的全国首批甲级监理单位,资质证书号建监资字第(××××)号,是独立的法人实体。在施工监理中,将恪尽职守,使施工监理工作法制化、标准化、规范化、程序化。对业主全面负责,依据合同独立、公正地行使监理职权。

(2) 在施工监理工作中将按照“严格监理,热情服务,秉公办事,一丝不苟”的原则,认真贯彻执行有关施工监理的各项方针政策、法规,制订详细的监理规范和专业监理细则,明确岗位职责,严格检查制度,做好施工监理工作。

(3) 依据监理服务合同及业主和承包人签订的施工合同、会议记录、函电和其他文字记录及业主签发的指令,认真执行总监理工程师办公室授予的各项职权。

(4) 实行“政府监督、社会监理、企业自检”的质量保证体系,接受政府建设主管部门和建筑工程质量监督部门的管理和监督检查。

8.2.4 监理工作守则

各级监理人员应严格遵守监理中心监理的工作守则:

(1) 维护国家的荣誉和利益,按照“守法、诚信、公正、科学”的准则执业。

(2) 执行有关工程建设的法律、法规、规范、标准和制度,履行监理合同规定的业务和职责。

(3) 努力学习专业知识和建设监理知识,不断提高业务水平和监理水平。

(4) 不同时在两个或两个以上监理单位注册和从事监理活动,不在政府部门和施工、材料设备的生产供应等单位兼职。

(5) 不为所监理的项目指定承建商,如建筑构配件、设备、材料供应商。

(6) 不收受被监理单位的任何礼金。

(7) 不泄露受监理工程各方认为需要保密的事项。

8.3 监理工作的组织机构设置及与有关方的工作关系

8.3.1 项目现场组织机构

我中心将“××大厦”项目监理作为中心的重点工作,为统筹管理监理的各项工 作,由荣获省级优秀总监理工程师、具有国家注册监理工程师和注册造价师,在 监 理 工 作 方 面 资 深 的 ××× 教 授 担 任 本 项 目 总 监 理 工 程 师,委 派 国 家 注 册 监 理 工 程 师、一 级 注 册 结 构 工 程 师 ××× 高 级 工 程 师 为 副 总 监 理 工 程 师 兼 总 监 理 工 程 师 理 代 表。本 项 目 监 理 工 程 师 12 人 均 为 年 富 力 强、专 业 知 识 强、实 践 经 验 丰 富 的 注 册 建 筑 工 程 师、结 构 工 程 师、监 理 工 程 师。为 充 分 发 挥 我 单 位 土 木 建 筑 的 专 业 人 才 和 专 家 优 势,特 组 成 专 家 顾 问 组,以 帮 助 解 决 施 工 中 的 技 术 难 题。

项目现场组织机构如图 8.1 所示。

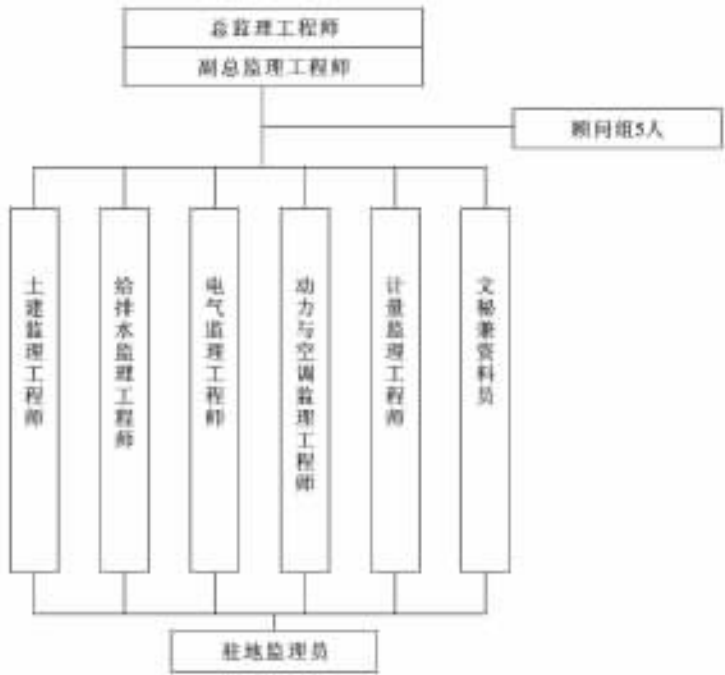


图 8.1 项目现场组织机构

8.3.2 监理与有关方的工作关系

根据本工程实际和业主对项目实施的要求,编制本工程各协作单位间工作关系如图 8.2 所示。各协作单位均应遵照该图路线进行工作,以维护正常的工作秩序。

8.3.3 监理人员岗位职责

(1) 总监理工程师(驻地监理工程师)的职责

- ① 确定项目监理机构人员的分工和岗位职责;
- ② 主持编制项目监理规划,审批项目监理实施细则,并负责管理项目监理机构的日常工作;
- ③ 审查分包单位的资质,并提出审查意见;
- ④ 检查和监督监理人员的工作,根据工程项目的进展情况可进行人员调配,对不称职的人员应调换其工作;
- ⑤ 主持监理工作会议,签发项目监理机构的文件和指令;
- ⑥ 审定承包单位提交的开工报告、施工组织设计、技术方案、进度计划;
- ⑦ 审核签署承包单位的申请、支付证书和竣工结算;

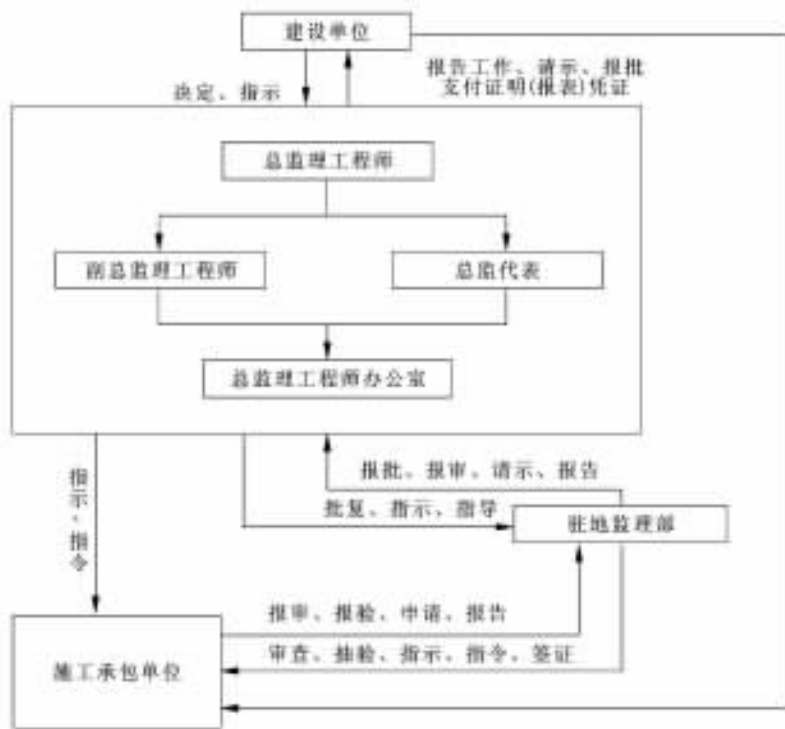


图 8.2 本工程各协作单位间工作关系

- ⑧ 审查和处理工程变更；
- ⑨ 主持或参与工程质量事故的调查；
- ⑩ 调解建设单位与承包单位的合同争议、处理索赔、审批工程延期；
- ⑪ 组织编写并签发监理月报、监理工作阶段报告、专题报告和项目监理工作总结；
- ⑫ 审核签认分部工程和单位工程的质量检验评定资料，审查承包单位的竣工申请，组织监理人员对待验收的工程项目进行质量检查，参与工程项目的竣工验收；
- ⑬ 主持整理工程项目的监理资料。

(2) 专业监理工程师的职责

- ① 负责编制本专业的监理实施细则；
- ② 负责本专业监理工作的具体实施；
- ③ 组织、指导、检查和监督本专业监理员的工作，当人员需要调整时，向总监理工程师提出建议；
- ④ 审查承包单位提交的涉及本专业的计划、方案、申请、变更，并向总监理工程师提出报告；
- ⑤ 负责本专业分项工程验收及隐蔽工程验收；
- ⑥ 定期向总监理工程师提交本专业监理工作实施情况报告，对重大问题及时向总监理工程师汇报和请示；

- ⑦ 根据本专业监理工作实施情况做好监理日记；

- ⑧ 负责本专业监理资料的收集、汇总及整理，参与编写监理月报；

- ⑨ 核查进场材料、设备、构配件的原始凭证、检测报告等质量证明文件及其质量情况，根据实际情况认为有必要时对进场材料、设备、构配件进行平行检验，合格时予以签认；

- ⑩ 负责本专业的工程计量工作，审核工程计量的数据和原始凭证。

(3) 监理员的职责

- ① 在专业监理工程师的指导下开展现场监理工作；
- ② 检查承包单位投入工程项目的人力、材料、主要设备及其使用、运行状况，并做好检查记录；
- ③ 复核或从施工现场直接获取工程计量的有关数据并签署原始凭证；

- ④ 按设计图及有关标准,对承包单位的工艺过程或施工工序进行检查和记录,对加工制作及工序施工质量检查结果进行记录;
- ⑤ 担任旁站工作,发现问题及时指出并向专业监理工程师报告;
- ⑥ 做好监理日记和有关的监理记录。

8.4 监理工作计划与方案

建立严密的工程建设管理程序与监理工作流程,编制指导监理工作全面开展监理规划,经建设方批准后实施,运用系统工程原理对目标进行规划、分解和编制实施性监理细则,运用动态控制原理,以主动控制为基础,经常性进行目标实施情况的检查、比较,建立行之有效的组织措施,“事前、事中、事后”控制相结合,事前控制为主,制订严格的监理工作制度,加强工程现场监理的旁站、巡视、监督、检查、验收和鉴证、签证制度,完善监理文档管理与报告,使建设方对工程各项进度情况及时了解与掌握,从而共同努力,确保工程各项目标的实施。

8.4.1 监理前期工作

- (1) 编制监理规划与监理实施细则。
- (2) 制定协调工作程序。
- (3) 准备监理用图表。
- (4) 编制综合控制进度计划。
- (5) 制订监理工作制度。
- (6) 编制质量预控措施和分项监理流程图。
- (7) 协助业主做好施工准备工作。
- (8) 检查核对施工图纸,对施工图纸,包括标准图,进行一次认真的清点核对。如果施工图纸不够齐全,不能满足施工的需要时,则应尽快与设计院联系,查明原因,落实补图时间。
- (9) 了解开工前需要办理的各类手续。

8.4.2 施工准备期的监理

- (1) 尽快向施工单位办理有关交接工作。
- (2) 组织好图纸会审与技术交底。
- (3) 检查落实施工单位的质量管理保证体系与安全管理保证体系的建立。
- (4) 施工组织设计的审查。
- (5) 审查分包队伍资质。
- (6) 材料及混凝土配合比的审查。
- (7) 签发开工令。

8.4.3 施工期的监理

(1) 工程质量监理

- ① 由总监理工程师向承包人书面提出图纸的原始基准点、基准线和基准高程等资料,再由专业监理工程师与承包人一道进行现场交验并验收承包人施工放样。
- ② 在开工前和施工过程中,监理工程师检查用于工程的材料、设备,对不符合合同要求的,有权拒绝使用并督促运出工地现场。
- ③ 由总监理工程师签发各项工程的开工通知单,对不符合合同要求的,报业主批准后通知承包人暂时停止整个工程或任何部分工程的施工。在特殊情况下可先指令停工再报批。
- ④ 对承包人的检验、测试工作进行全面监理。有权利用施工单位或自备的测试仪器设备,对工程质量进行检验,凭资料对工程质量进行监理。

⑤ 按施工合同实行旁站,对每道工序、每个部位进行质量监督、现场检查,对重要工作跟班检查。对质量符合合同规定的部分或全部工程予以签认;对不符合质量要求工程,有权要求承包人返工或采取其他补救措施,以达到合同规定的质量要求。

⑥ 定期向有关职能部门填报质量报表。

(2) 工程进度监理

① 总监理工程师审查承包人在开工前提交的总体施工进度计划、现金流动计划和总说明以及在施工阶段提交的各种详细计划和变更计划,报总监理工程师批复。

② 由总监理工程师审查承包人根据总体进度编制的年度计划、季度计划,报总监理工程师办公室批准下达。

③ 在施工过程中检查和监督计划的实施。当工程未能按计划进行时,应要求承包人调整或修改计划,并通知承包人采取必要的措施,加快施工进度,以使实际施工进度符合施工合同要求。

④ 定期向总监理工程师办公室报告进度情况。当施工进度可能导致合同工期严重延误时,有责任向业主提出中止执行合同的详细报告,供业主采取措施或做出相应的决定。

(3) 工程造价监理

① 总监理工程师按时签发动员预付款支付证书,报总监理工程师办公室审批后方能支付。

② 按合同规定,现场计量核实合同工程量清单规定的任何已完工程且质量合格的数量和价值报总监理工程师办公室审批。

③ 按合同规定审查、签发中期支付证书及合同中止后任何款项的支付证书,报总监理工程师办公室审批,对不符合合同文件要求的工程项目费用,有权暂拒支付,直到上述项目的施工质量达到要求。

④ 编制财务支付月报表和材料供应、机械设备进场月报表,汇总并报业主。

(4) 合同管理监理

① 主持召开开工前的第一次工作会议和主持施工阶段的旬、月、季度生产调度会,整理并签发会议记录,有权参加承包人为实施合同组织的有关会议,协调工地各承包人(含指定分包人)的有关联席会议。

② 按施工合同规定的变更范围,对工程或任何部分的形式、质量、数量及任何工程施工程序做出变更决定,应按变更的审批程序、权限,核实工程量及单价和价格,经总监理工程师办公室审批后下达变更令。

③ 对承包人提出的竣工期的延长或费用的索赔,应就其中申述的理由查清全部情况并根据合同规定程序延长工期和索赔款项,经由总监理工程师办公室报业主批准后发出通知。

④ 承包人的任何分包人的资格和分包工种的类型、数量,经总监理工程师办公室审查后报业主批准。

⑤ 监督承包人进入本工程的主要技术、管理人员的构成、数量与合同所列名单是否相符,对不称职的主要技术、管理人员,监理工程师有权提出更换要求。

⑥ 对承包人的主要施工机械设备数量、规格、性能按合同要求进行监督、检查。由于施工机械设备的原因影响工期、质量的,监理工程师有权要求更换或停止支付。

8.4.4 缺陷责任期的监理

缺陷责任期内监理工作的内容可概括为检查工程状况,鉴定质量责任,督促和监督保修工作的实施三个方面。

(1) 缺陷责任期前的准备工作

① 落实监理组织人员,对已完项目在保修期内的监理工作的组织人员,事先明确,将组织人员名称、地址、联络方式等正式通知业主单位。

② 将总包单位、厂商供货单位名单,连同相关的合同及保修书汇集保留,把今后保修工作的联络方式及有关要求与各单位商定成文,分发给业主、各施工单位和厂商。

③ 准备必要的检测表格。

(2) 缺陷责任期的监理

① 制订例行检查时间表

② 检查方法和内容

a. 对于建筑安装工程检查的方法主要有访问调查法、目测观察法、仪器测量法三种。

b. 对于防水,观察有无渗漏现象,如有则作详细调查,查清漏点部位,渗漏大小及渗漏水路,以便作出有效的补修方案。

c. 对于设备的检查,尽量邀请维修管理公司或厂家技术人员参加。

d. 对于电梯、照明、给水、空调、消防等则主要采用乘坐、观察等方法检查。

③ 检查的重点

工程状况检查的重点是结构质量与其他不安全因素,对那些结构敏感部位和原先进行过补强返工事故部位进行重点观察。对保修阶段发现的质量缺陷,监理工程师对质量缺陷起因和责任作出正确裁定。

(3) 保修期满监理工程师的工作

① 将保修期内发生的质量缺陷的所有技术资料归类整理,书写清楚,装订成册,交业主有关部门保存,自己留下一份复印件。

② 所有满期的合同书、保修书归整后,返还给业主。个别未满保修期的分项工程保修书原件返还给业主,自己留一份复印件备用。

③ 协助业主办理维修费用的结算工作,如留有保修金的,则从保修金中扣除应付维修费用,余额退还给原施工单位或供货单位,对保修金的利息结算,按合同和保修书规定办理。

④ 召集业主、设计、原施工单位联席会议,宣布保修期结束,并分别签发保修期满证书。监理单位做完以上工作后,即可与业主单位办理结束监理业务的有关手续,对于尚未期满的个别分项工程的保修工作,监理单位仍按业主的需要给以必要的技术协助。

8.4.5 施工安全监理

(1) 安全监理的组织

① 公司建立有效的安全监理监督管理体系,制定完整的施工安全监理规章制度,对项目监理机构的安全监理工作实施指导和监督。对监理人员进行安全生产教育,监理人员应接受安全监理技能的培训。

② 总监理工程师对施工安全监理全面负责,监理人员在总监理工程师的领导下,负责具体的安全检查和监督工作。

(2) 安全监理实施细则

① 对大中型项目或危险性较大的分部分项工程,项目监理机构应编制安全监理实施细则,实施细则应具有可操作性,经总监理工程师签署后实施。

② 安全监理实施细则应补充说明安全监理规划中未详细说明的、针对安全监理重点和难点的具体监督方法及措施。

③ 在工程施工过程中,安全监理实施细则应根据实际情况进行修改和完善。

(3) 安全监理的内容和措施

① 总监理工程师组织专业监理工程师按照有关的施工安全法规、规范标准的要求对施工组织设计中的安全技术措施或专项施工方案进行审查,并提出审查意见。符合要求后,总监理工程师予以签认。

② 若发现施工组织设计中的安全技术措施或专项施工方案未经总监理工程师签认,承包单位擅自开始施工,项目监理机构应及时下达暂停令,并将情况及时书面报告建设单位。若承包单位仍拒绝暂停施工,项目监理机构将书面报告建设行政主管部门。

③ 项目监理机构要检查承包单位的安全生产保证体系及安全生产许可证。

④ 项目监理机构要检查特殊机械和特殊工种的操作人员的资格证、上岗证及年检合格证。

⑤ 项目监理机构要检查施工现场各种安全标志和安全防护措施是否符合强制性标准要求。

⑥ 项目监理机构要检查承包单位提交的施工起重机械、整体提升脚手架、模板等自升式架设施和安全设施等验收记录,并由监理人员签收备案。

⑦ 监理人员要对施工过程进行巡查,督促承包单位建立与完善安全生产、文明施工管理制度及安全技

术操作规程,落实安全技术措施。若发现违规施工和存在安全事故隐患,应及时书面要求承包单位整改。

⑧ 项目监理机构若发现施工现场存在严重安全隐患,应按照本规范有关工程暂停的规定签发暂停令,要求承包单位停止施工并进行整改。

⑨ 若承包单位拒不按照监理机构的要求进行整改或停工整改的,监理机构应及时书面向建设单位和建设行政主管部门报告。

⑩ 项目监理机构审查承包单位报送的安全防护、文明施工措施费用支付申请表,经专业监理工程师核准后,由总监理工程师签署并报建设单位。

8.4.6 监理工作人员须知

监理人员在履行自己职责和权利时,应注意如下问题:

(1) 严格执行合同是全体监理人员的最基本准则。

(2) 监理人员应与承包人保持良好的关系,并在职权范围内尽可能地关心及热情帮助承包人。

(3) 监理人员在合同执行中要熟悉合同和设计文件,了解和掌握监理工作的重点,能及时发现问题。

(4) 监理人员应依靠自身公正的判断能力进行施工监理。

(5) 监理人员与承包人在对工程质量的判断发生分歧时,应以合同文件和检测、试验资料为依据,切忌感情用事,或凭个人的看法和经验随意作出决定。

(6) 监理人员发现工程质量将受到危害时,应迅速地先通知承包人,然后采用劝告、提示的方法引导承包人进行纠正,如果承包人不听劝告继续施工时,必须果断地指令暂停施工,进行检查。

(7) 质量的优劣既要以试验和检测数据为依据,还应按规范要求对检测数据进行综合评价才能作出结论。

(8) 监理人员在计划监控中仅告诉承包人进度是否令人满意是不够的,还必须有充分的依据去论证并令承包人了解进度已经缓慢,必须采取措施加快速度。

(9) 监理人员每周一次检查承包人的人员变动和工地情况,以及材料和施工机械情况,并系统地做好记录。

(10) 监理人员在管理合同时需要有多个方面的经验、严谨的工作态度,以避免因发布不符合合同规定的指令,而导致要求额外支付而引起的争议。

(11) 监理人员在给承包人指令时一定要谨慎,非合同内的事项在未与承包人协商前不要发出指令,因为承包人无权接受合同规定以外的其他指令。

(12) 监理人员不能行使业主所授职权范围以外的任何权力。

8.4.7 监理工作制度

(1) 承包人质量保证体系监督审核制度。

(2) 技术交底制度。

(3) 开工报告审核制度。

(4) 材料、构件检验、复验制度。

(5) 变更设计制度。

(6) 隐蔽工程检查制度。

(7) 工程质量监理制度。

(8) 工程质量事故处理制度。

(9) 施工进度监督及报告制度。

(10) 工程造价监控制度。

(11) 分包管理制度。

(12) 监理报告制度。

(13) 工程竣工验收制度。

(14) 监理日志和会议制度。

8.4.8 须旁站跟踪监理的重要部位、工序清单

(1) 基础阶段

- ① 桩进场堆放检查验收及吊装规定。
- ② 定位、轴线、样桩、桩尖插入对号。
- ③ 打桩全过程、控制桩垂直度及重锤轻击、贯入度、入土深度、监定桩未到位之前桩机功率发挥情况、送桩标高等。

④ 接桩电焊质量。

⑤ 打桩安全措施及填桩孔事宜。

(2) 结构施工阶段

- ① 材料进场验货,试验取样、送样见证。
- ② 桩位复测。
- ③ 垫层混凝土浇捣、弹线(主要是坑的位置及变坡处)。
- ④ 底板与地墙接缝处的清除。
- ⑤ 底板止水带的施工监控。
- ⑥ 底板后浇带的位置及施工方法、操作过程。
- ⑦ 楼层轴线、标高引测。
- ⑧ 钢筋绑扎主要部位,底板标高变化位置,如坑、池处,主楼与裙房处,梁柱节点处,柱、墙截面变化处。
- ⑨ 柱、底板钢筋接头(如电渣压力焊、套筒、锥螺纹)部位。
- ⑩ 模板、预留孔、预埋件埋设。
- ⑪ 混凝土浇捣过程:混凝土质量、坍落度测试,混凝土试块制作,钢筋密集区混凝土浇灌操作情况,特别是大体积混凝土。

⑫ 大体积混凝土测温(底板)。

(3) 装修阶段

- ① 装饰材料进场验货、试验、见证取样、送样。
- ② 内装饰样板间各种面料施工过程(包括墙、地、顶、门窗等)。
- ③ 铝合金门窗、玻璃幕墙的制作、安装。

(4) 安装阶段

- ① 材料、设备进场开箱验货,查合格证、质保书。
- ② 通风与空调工程风管系统及给排水、热水管、煤气管等管道的压力、气密性及通过球的试验。
- ③ 电梯安装整个过程(水平度、垂直度、同心度等)。
- ④ 主要设备空载试运转的检测过程。
- ⑤ 各类阀门安装前耐压和泄漏试验。
- ⑥ 电力变压器及其附件的器身检查及相应的测试。
- ⑦ 供电系统及主要设备系统的电气调试。
- ⑧ 管道焊接有探伤要求,探伤及拍片试验。

8.5 监理的程序和流程

8.5.1 施工准备阶段监理程序

施工准备阶段监理程序如图 8.3 所示。

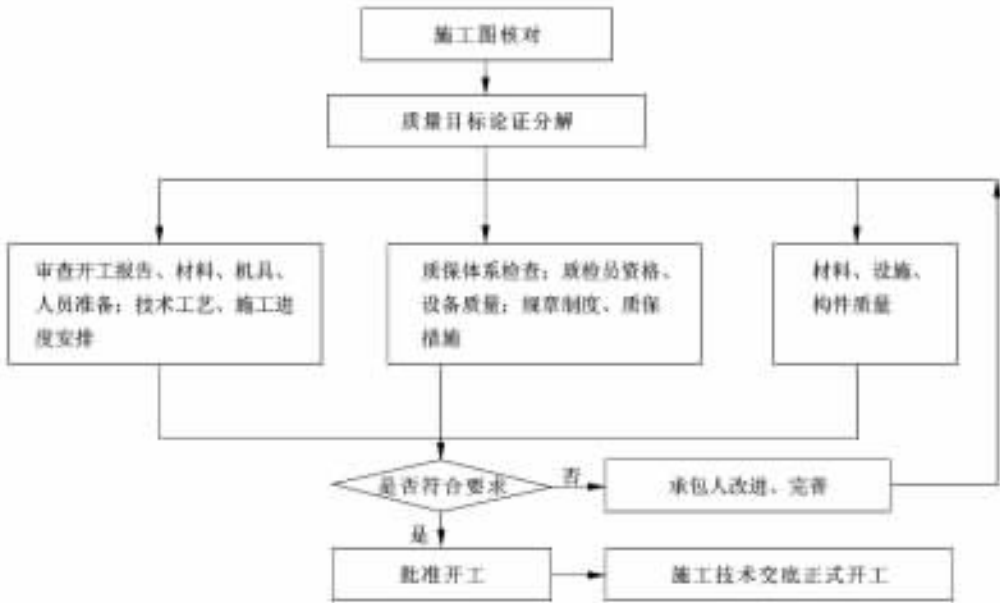


图 8.3 施工准备阶段监程序

8.5.2 分部工程施工阶段监程序

分部工程施工阶段监程序如图 8.4 所示。

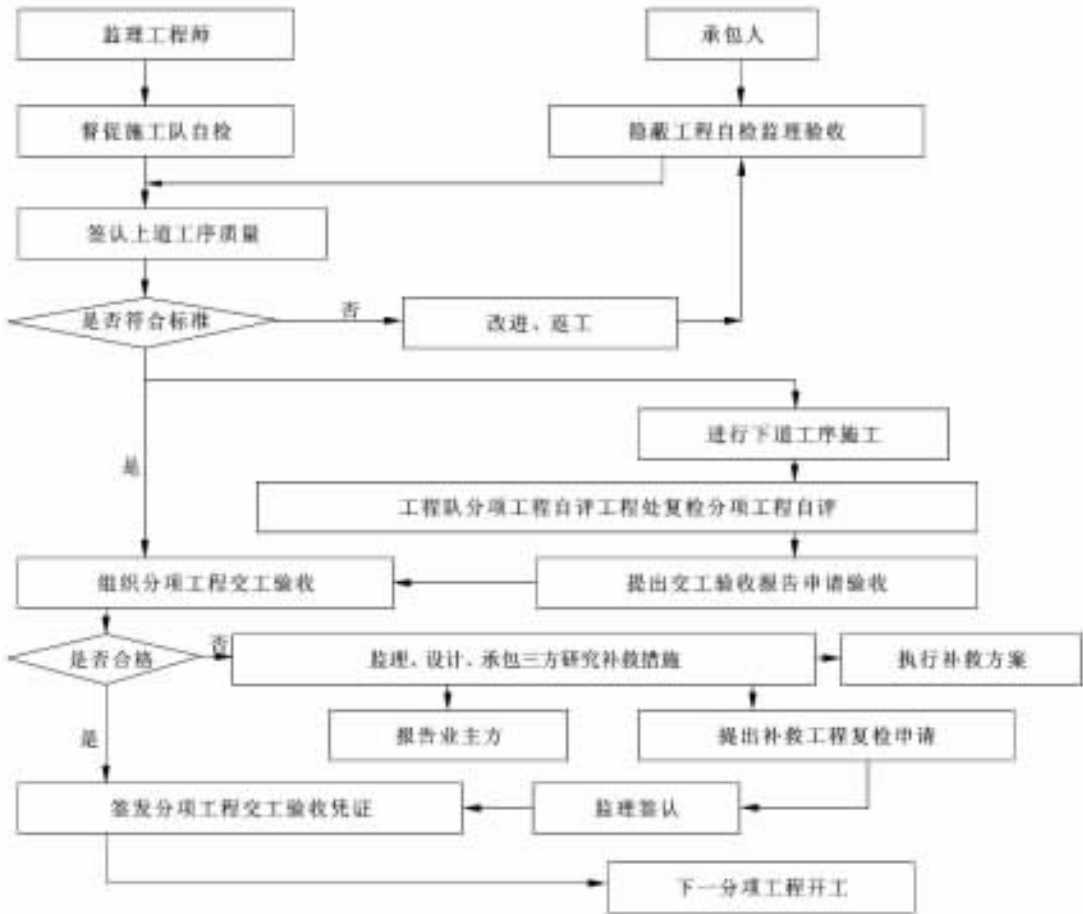


图 8.4 分部工程施工阶段监程序

8.5.3 单位工程施工阶段监理工作程序

单位工程施工阶段监理工作程序如图 8.5 所示。

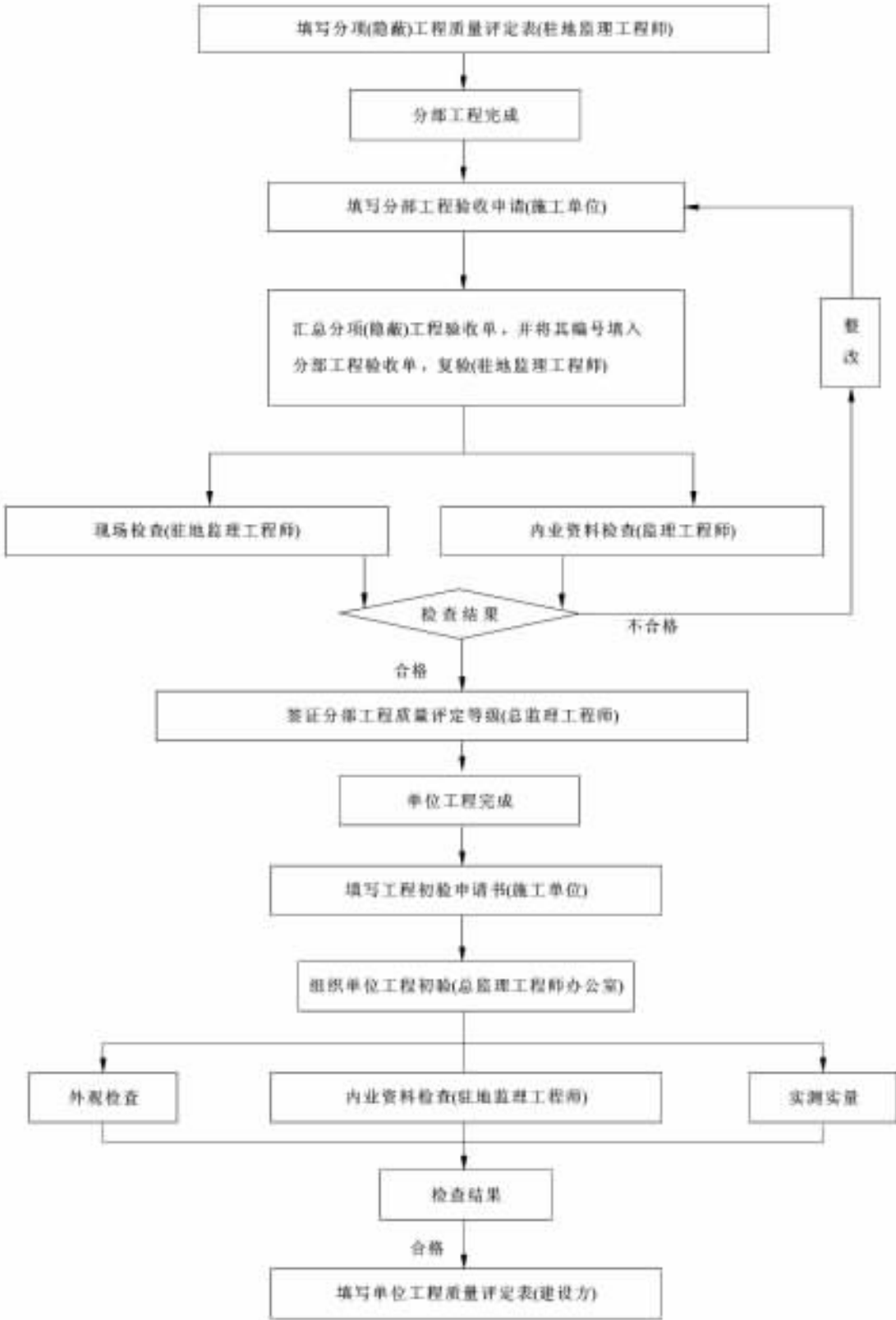


图 8.5 单位工程施工阶段监理工作程序

8.5.4 施工阶段质量监理工作程序

施工阶段质量监理工作程序如图 8.6 所示。

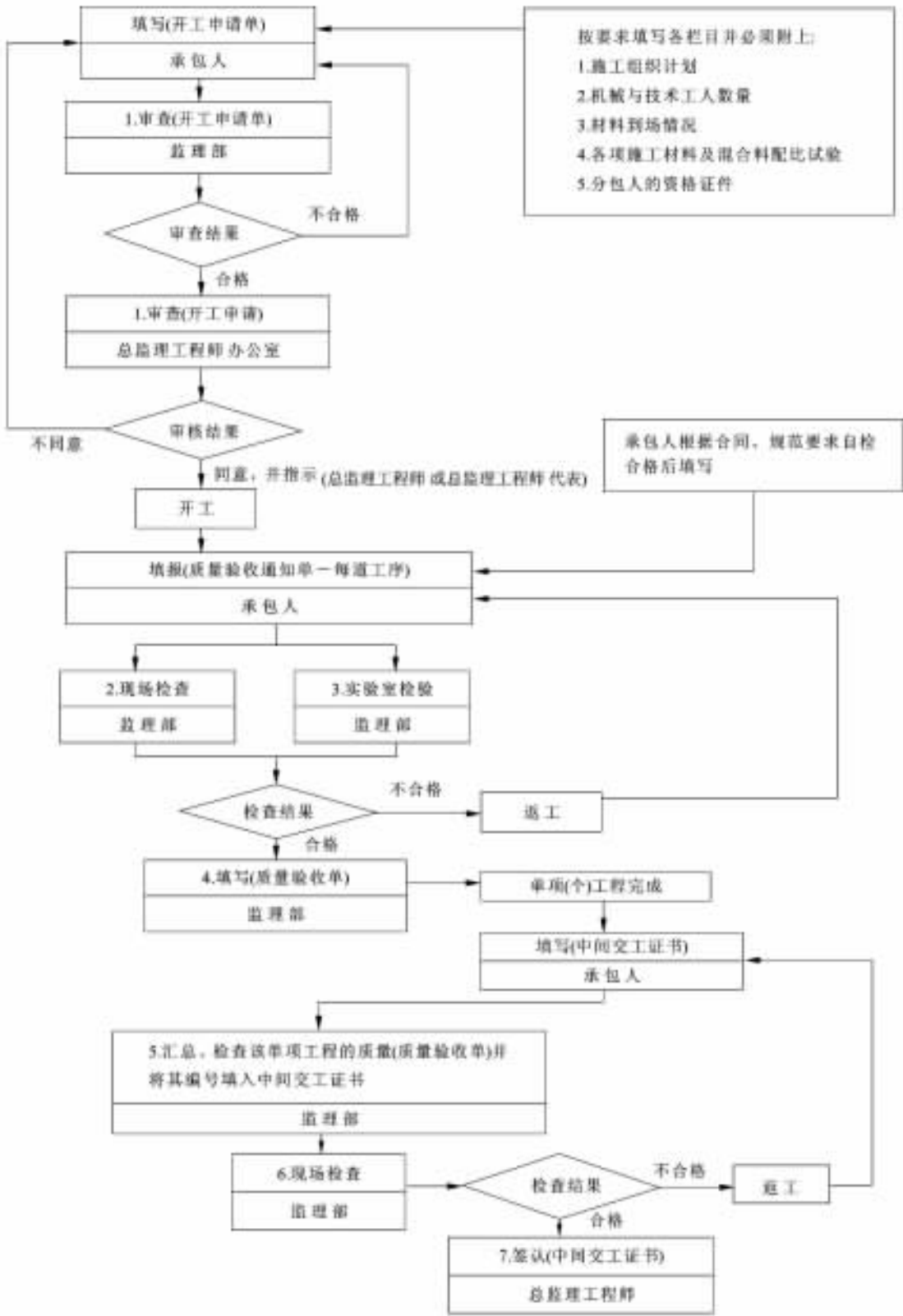


图 8.6 施工阶段质量监理工作程序

8.5.5 施工阶段进度监理工作程序

施工阶段进度监理工作程序如图 8.7 所示。

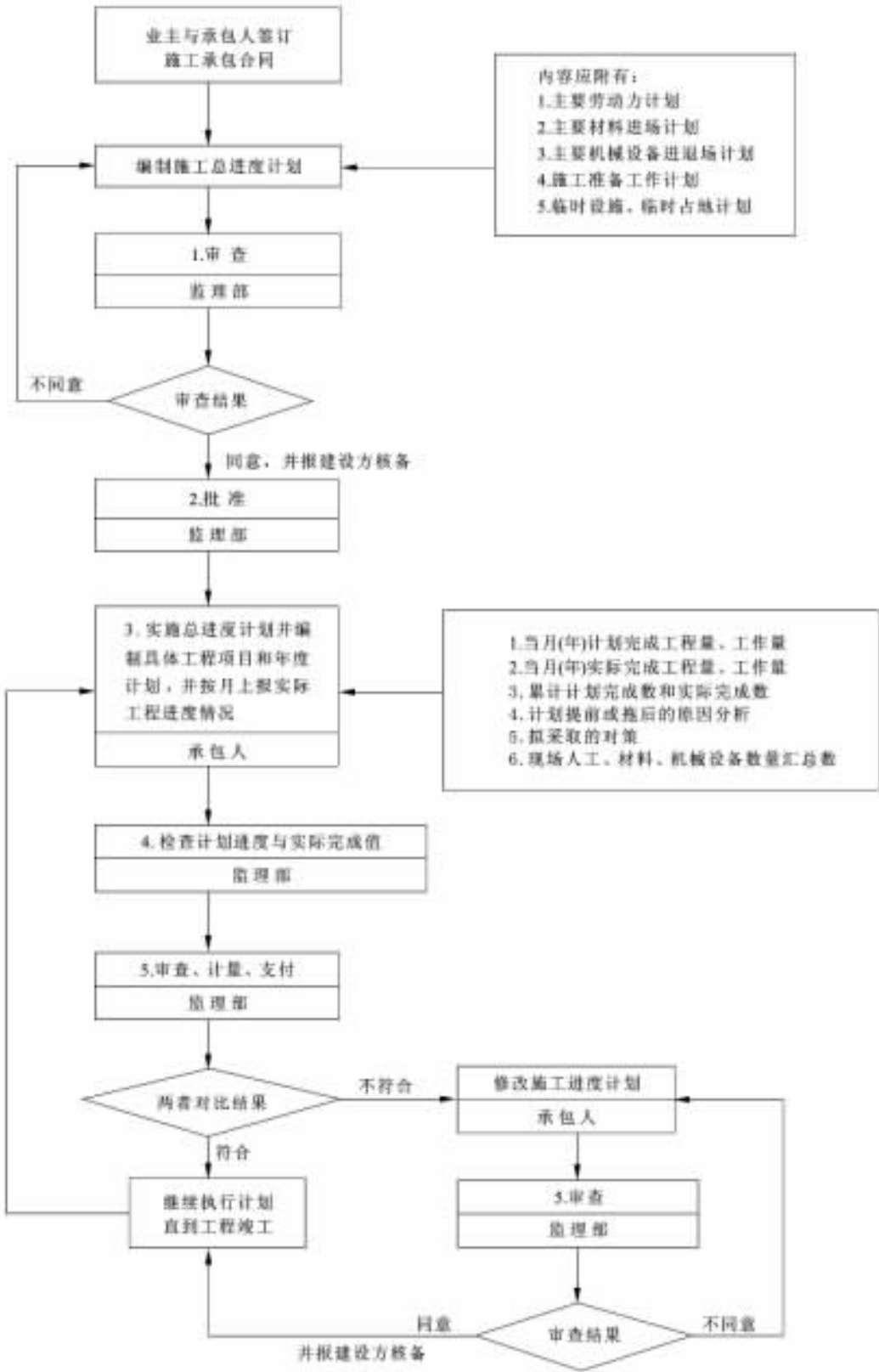


图 8.7 施工阶段进度监理工作程序

8.5.6 计量支付监理工作程序

计量支付监理工作程序如图 8.8 所示。

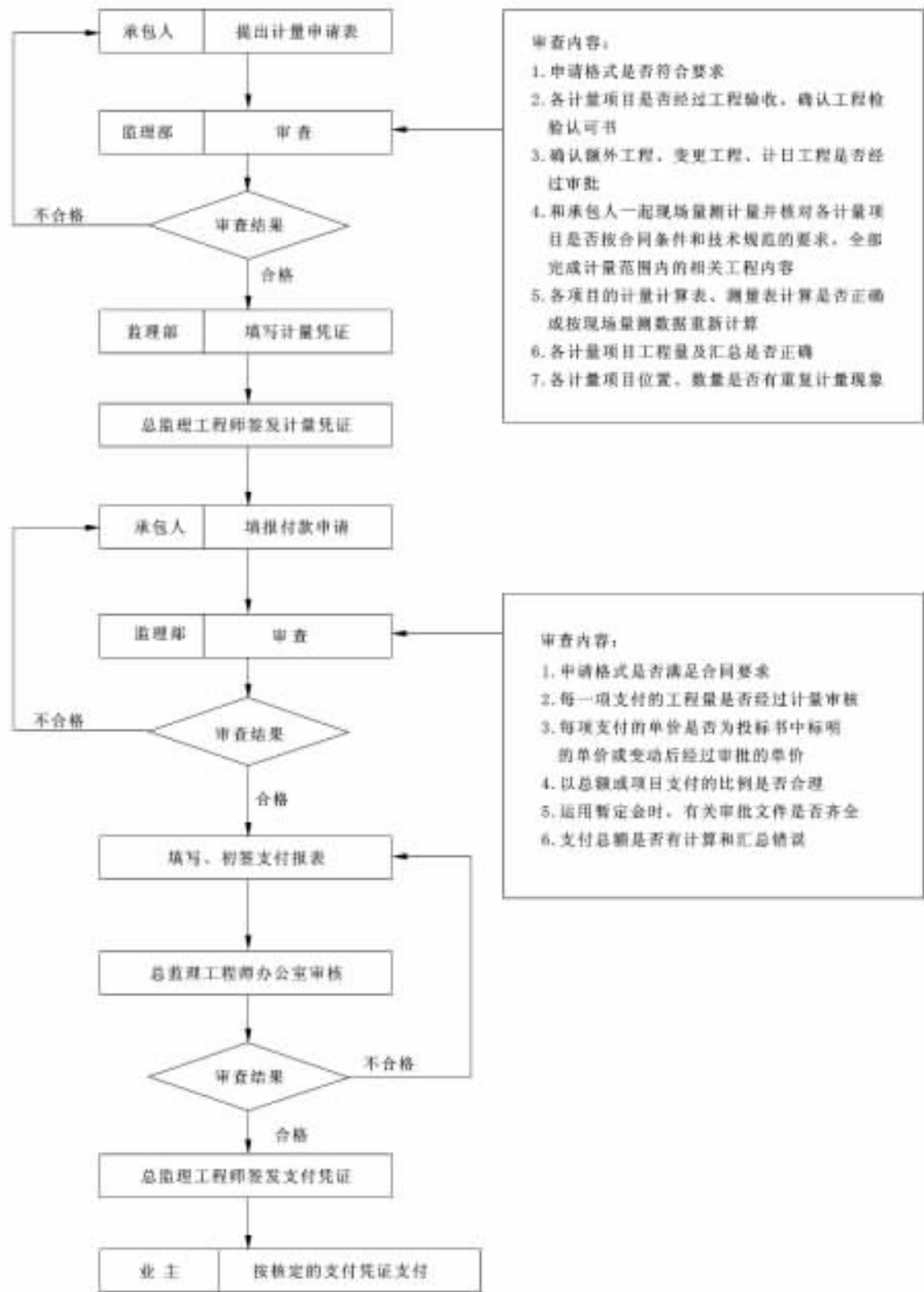


图 8.8 计量支付监理工作程序

8.5.7 工程及设计变更监理工作程序

工程及设计变更监理工作程序如图 8.9 所示。

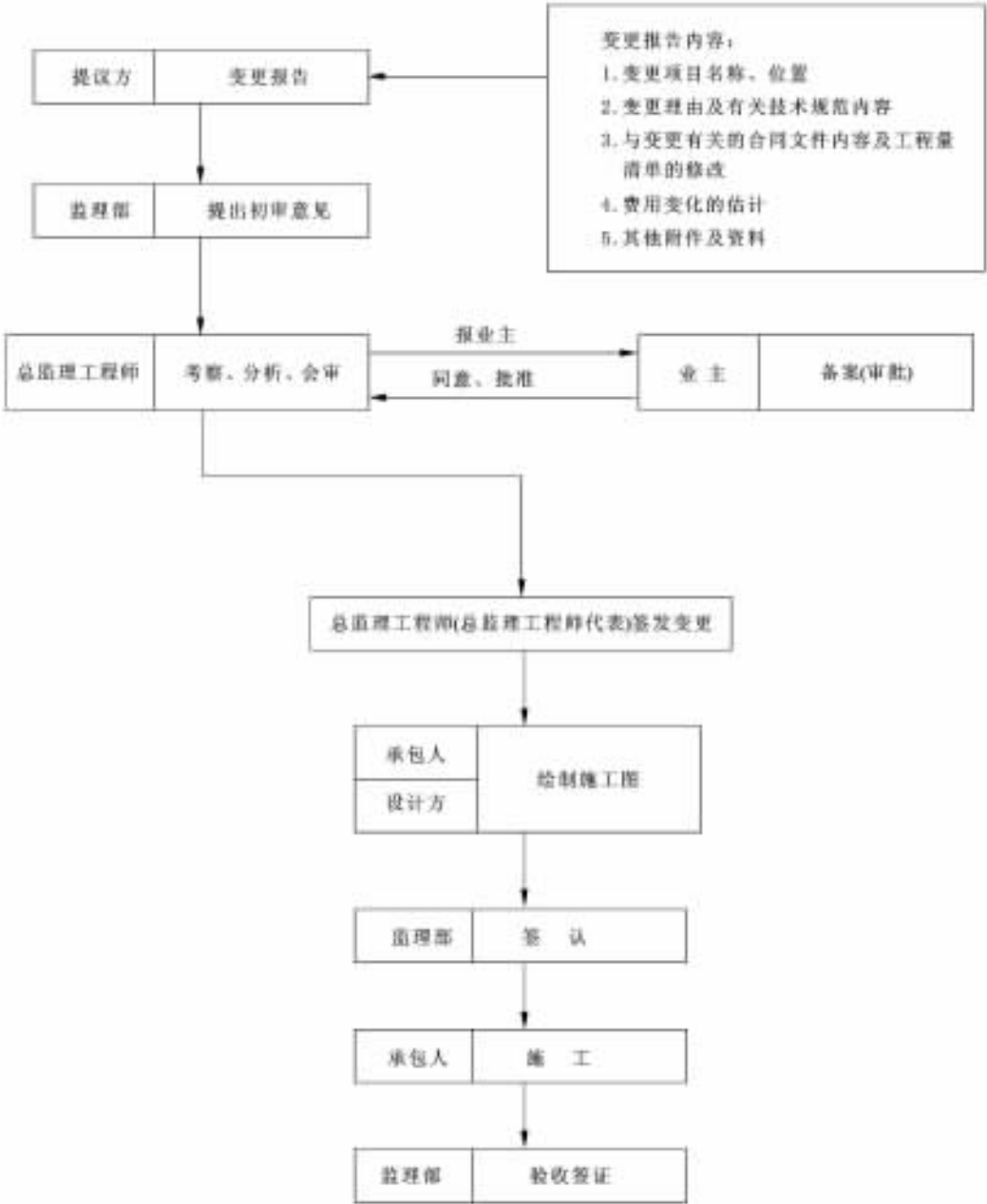


图 8.9 工程及设计变更监理工作程序

8.5.8 工程分包监理工作程序

工程分包监理工作程序如图 8.10 所示。

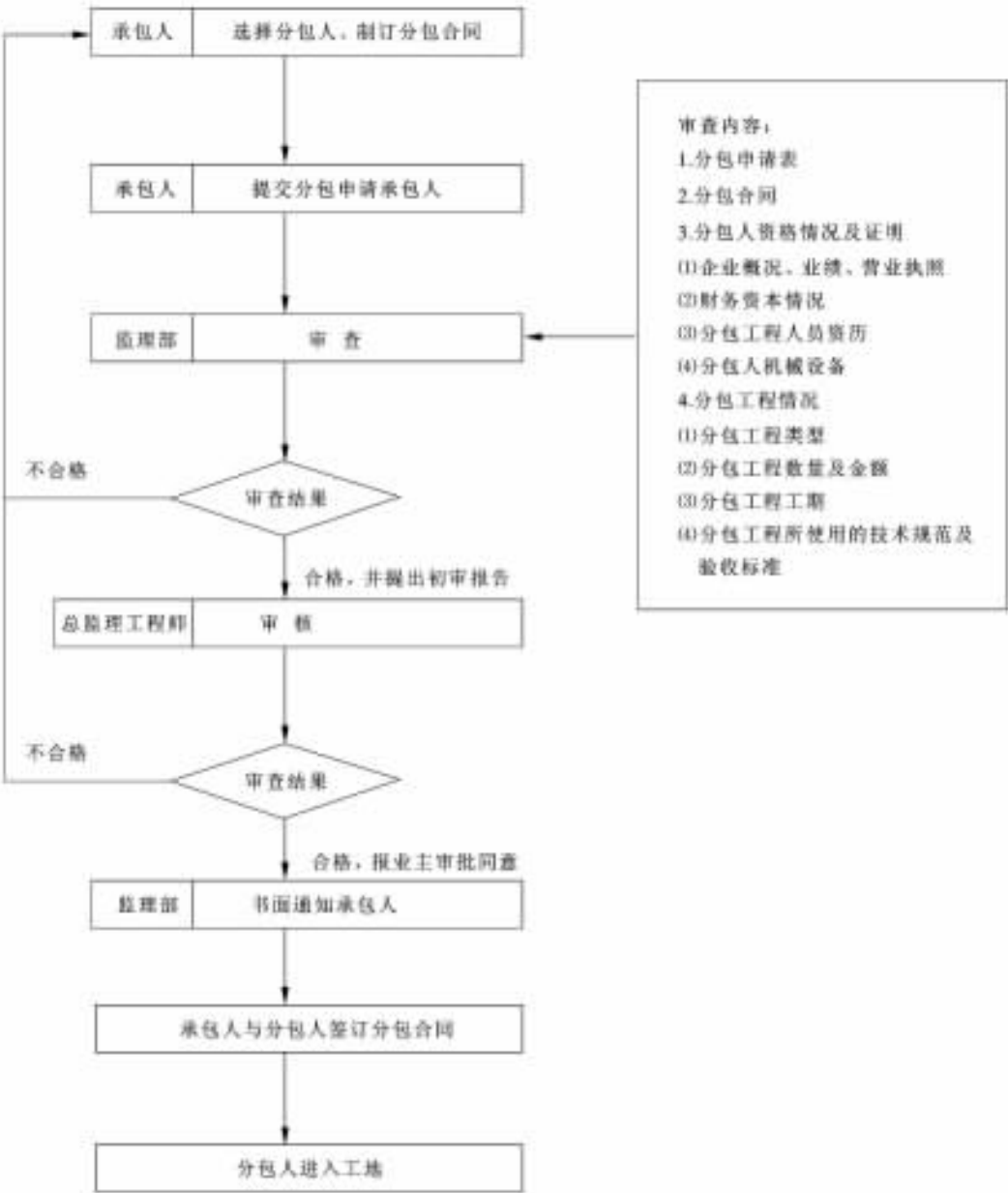


图 8.10 工程分包监理工作程序

8.5.9 工程延期监理工作程序

工程延期监理工作程序如图 8.11 所示。

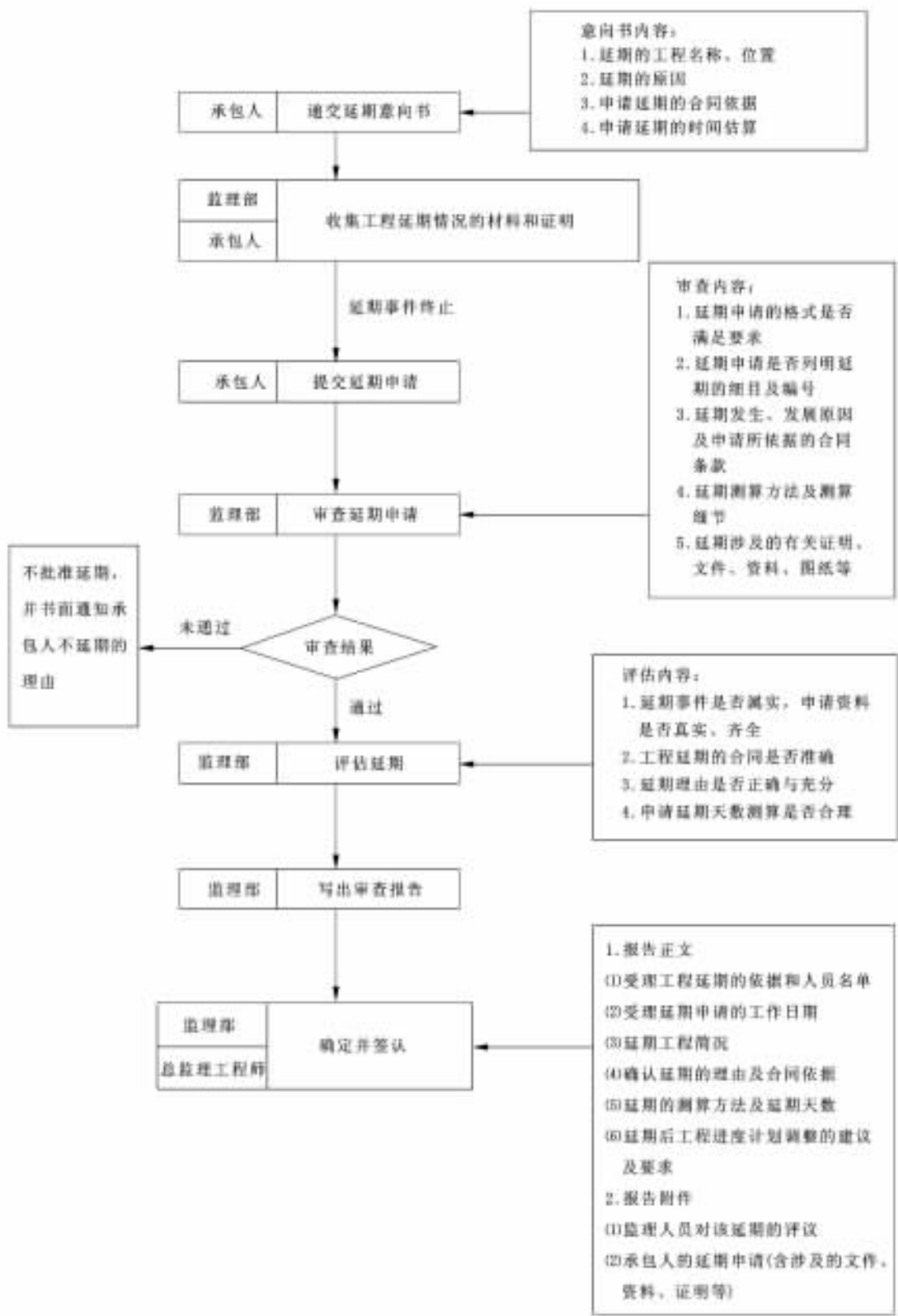


图 8.11 工程延期监理工作程序

8.5.10 验收阶段监理工作程序

验收阶段监理工作程序如图 8.12 所示。

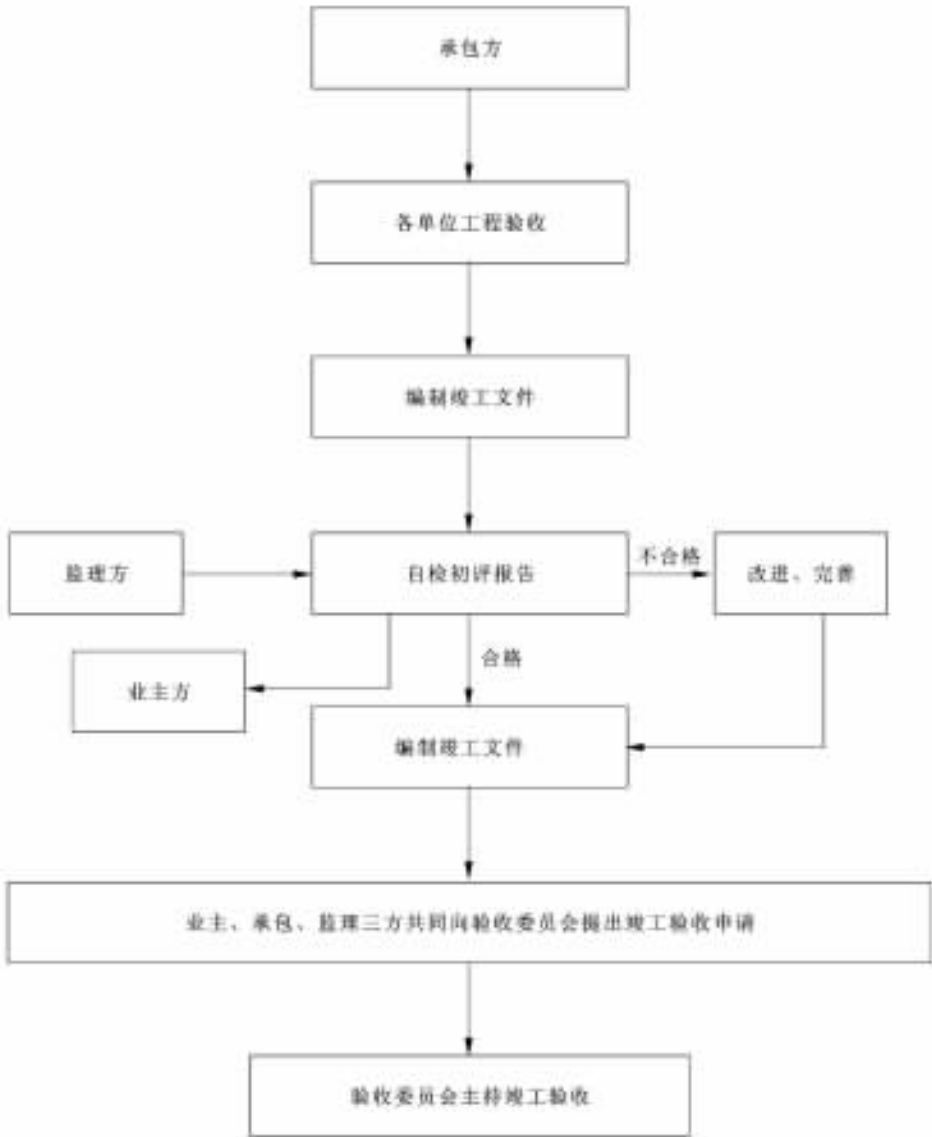


图 8.12 验收阶段监理工作程序

8.5.11 施工测量监理工作程序

施工测量监理工作程序如图 8.13 所示。

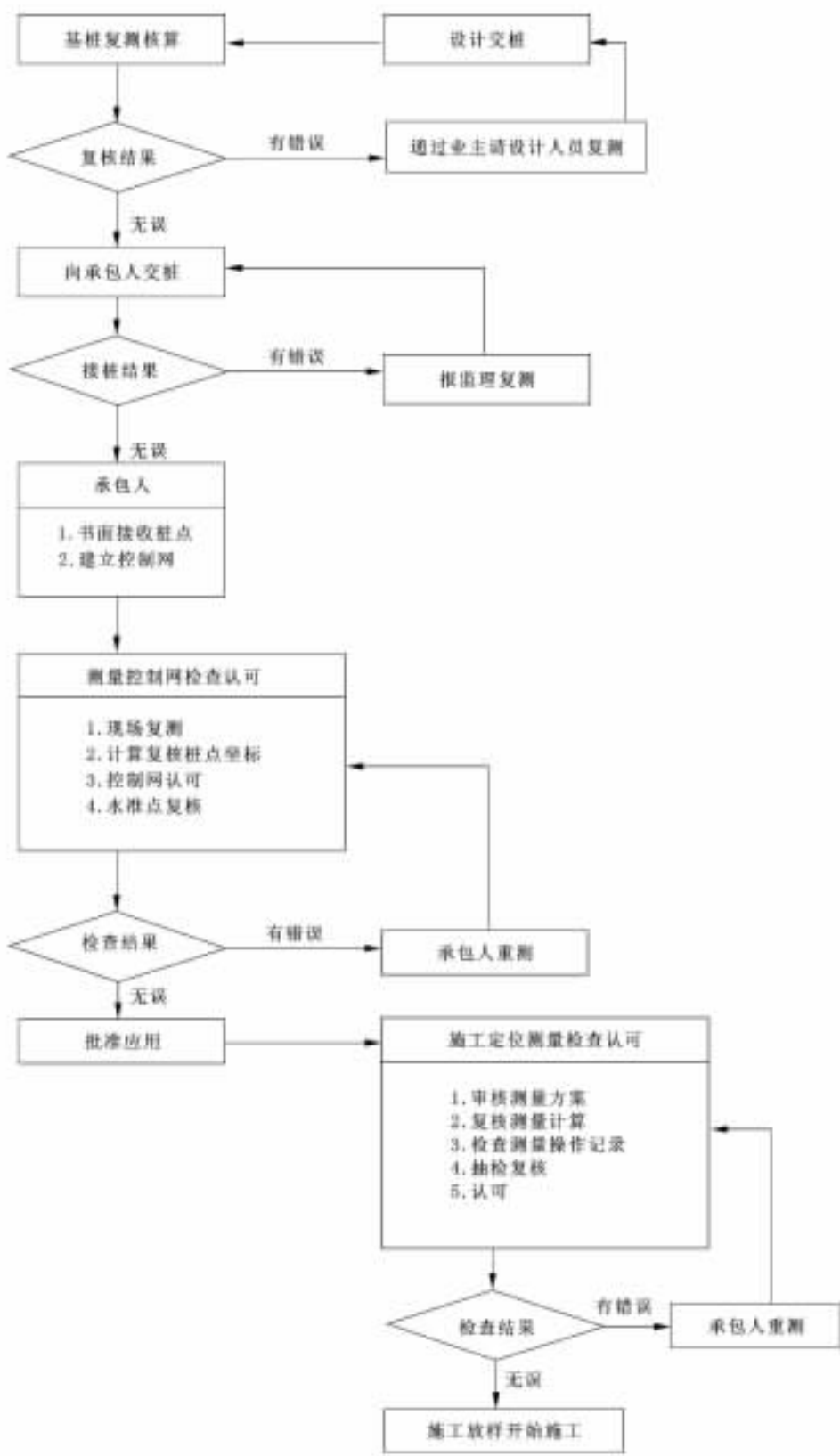


图 8.13 施工测量监理工作程序

8.5.12 房建工程的主要工序监程序框图

(1) 基础工程

基础工程监理程序如图 8.14 所示。

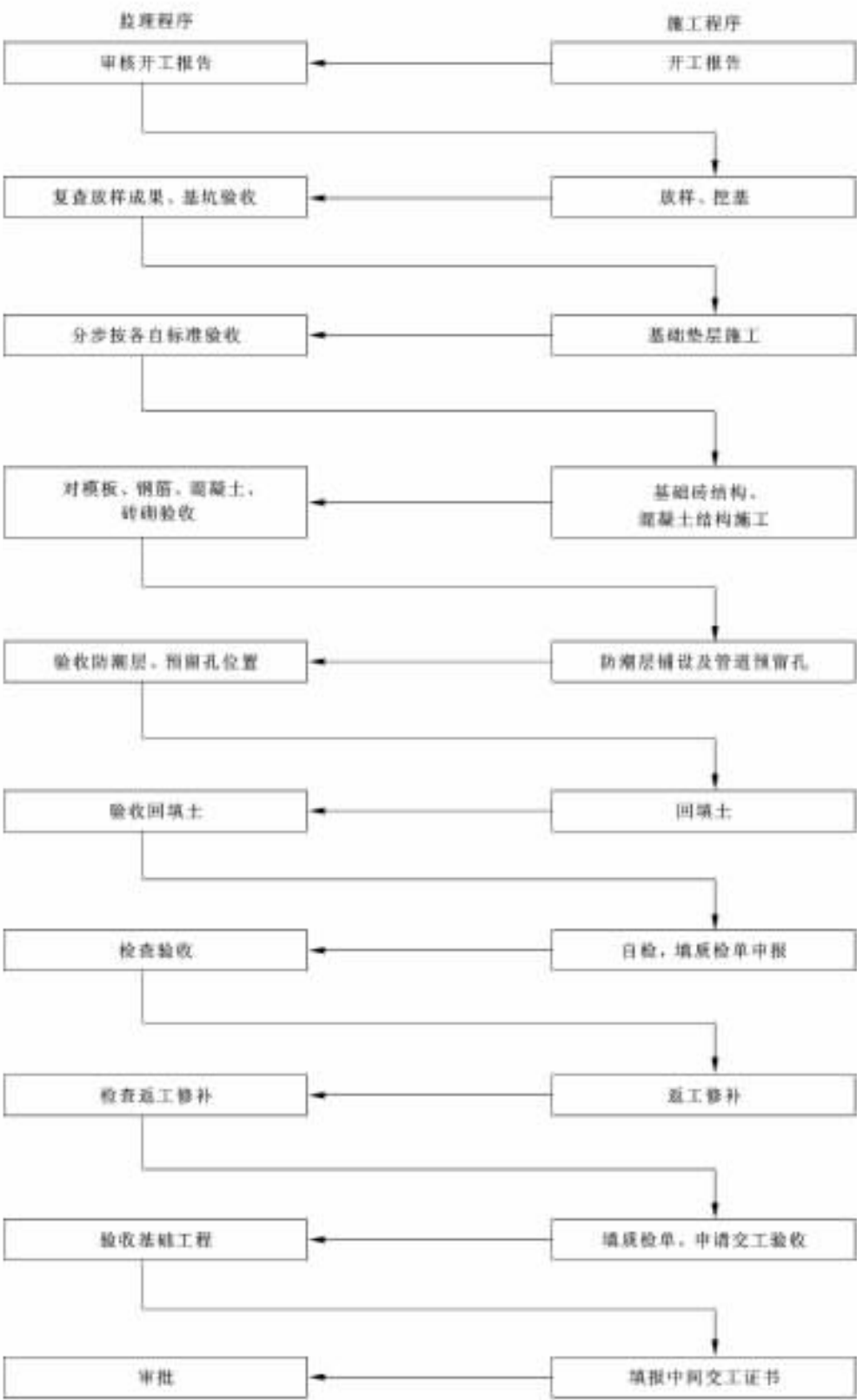


图 8.14 基础工程监理程序

(2) 主体工程

主体工程监理程序如图 8.15 所示。

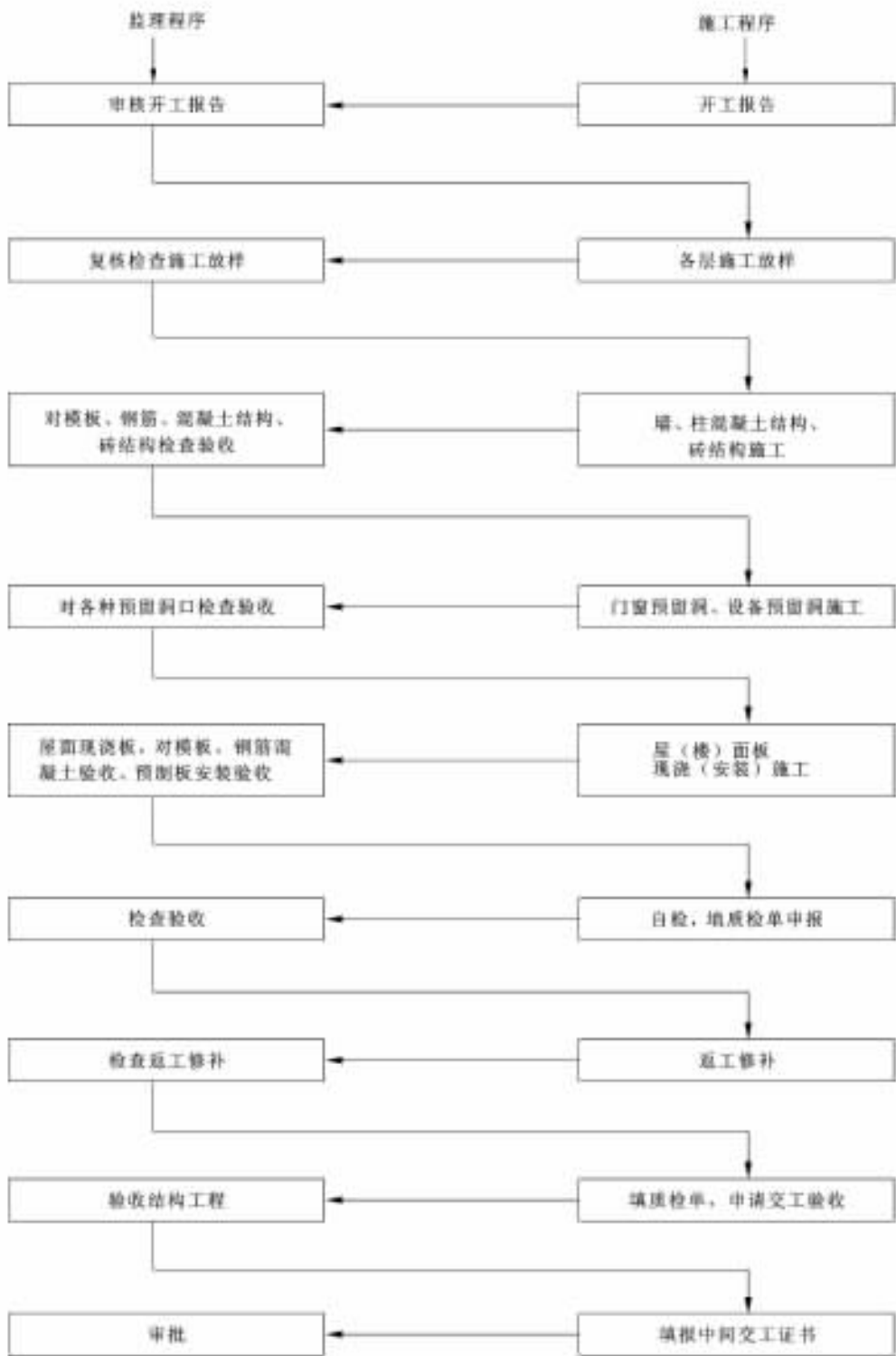


图 8.15 主体工程监理程序

(3) 装修工程

装修工程监理程序如图 8.16 所示。

(4) 屋面工程

屋面工程监理程序如图 8.17 所示。



图 8.16 装修工程监理程序



图 8.17 屋面工程监理程序

8.6 监理措施

8.6.1 施工监理工作准备

- (1) 监理规划或计划。按监理合同文件要求编写监理规划或监理计划,报业主批准后执行。
- (2) 监理人员进场。在监理合同协议规定的日期派监理人员进驻工地开展监理工作。
- (3) 监理设备。自备的监理设备应在实施开工前基本完善,保证工作使用。
- (4) 熟悉合同文件。监理人员必须全面熟悉施工合同文件,对合同文件中存在的差错、遗漏、含糊不清等问题应及时查证清楚,提出合理的处理方法,报建设方。
- (5) 现场复查。监理部要求承包人对施工合同文件提供的图纸和定线数据进行必要的现场复查核对、纠正差错、补充漏缺。对于发现的重大错误、漏项或方案性问题,提出书面报告报建设方。
- (6) 施工环境调查。驻地监理部要求承包人对工程占地范围尚未拆迁的建筑物及其他障碍物、施工前不能按时交接的工程占地及有争议的工程占地进行调查,并根据调查结果提出处理措施报业主。
- (7) 监理图表。将建设方批准的统一制订的图表送交承包方制备,供双方共同使用。
- (8) 制定监理工作程序与流程。

8.6.2 施工准备的监理措施

- (1) 检查承包人质量保证体系。
 - ① 监理部应按合同要求承包人建立一个完整的以自检为主的质量保证组织体系。各级自检人员应由富有施工经验、具备专业技术职称、熟悉规范和图纸,并且工作作风优良的技术人员担任。
 - ② 监理部应审查批准承包人在投标书所报负责质量保证和自检工作负责人的资格,并应要求其一直在工程现场用全部的时间专门进行质量管理。
 - ③ 监理部应监督、检查和批准承包人装备自己的工地试验室,其建筑面积、试验设备及人员配备应能满足本工程各项试验的需要。
 - ④ 监理部应派人员对承包人的工地试验室进行全面监督和管理。所有试验仪器都必须经检验合格并近期进行标定。所有试验人员必须持有经过业务培训和考核的上岗证书,必须严格执行试验规范 and 操作规程,重要试验应有监理人员在场监督。
 - ⑤ 承包人质量保证体系及要求:
 - a. 承包人试验室必须有固定的技术人员与监理系统的相应人员相对应。必须配备若干名相应资质的试验员。
 - b. 试验仪器应符合承包合同的要求,并经监理部检查认可。
 - c. 工作重点:
 - (a) 自检各个单项工程的开工条件,向监理部提供自检资料;
 - (b) 对每道工序或工艺进行现场质量自检,保证整个施工过程中材料、设备及施工质量符合要求并获得监理工程师的认可;
 - (c) 对施工过程中出现的缺陷及时采取措施,对安全事故进行现场记录,并及时报告监理工程师;
 - (d) 按规定的抽样检测频率、时间和方法进行取样试验;
 - (e) 及时检测工程各部的位、标高和几何尺寸,提供资料报监理工程师检查,以获得认可;
 - (f) 对每道工序(工艺)或单项(单件)工程交工后进行自检和测定,配合监理工程师检查验收;
 - (g) 对每项工程质量进行规定的分析整理,建立质量档案,交工验收时提供翔实的施工资料。
- (2) 审查承包人的工程进度计划,提出书面建议报总监理工程师办公室审批。
- (3) 检查承包人的进场材料,重要材料应通过建设方认可。其他材料必须符合技术要求,不合格材料不得进场。
- (4) 审批承包人的标准试验。

(5) 审查承包人的施工机械设备。

① 进场机械设备(包括计划进场的机械设备)的数量、型号、规格、生产能力、完好率与投标书所填列的是否符合。

② 各种施工机械设备的进场及周转计划与工程进度计划的适应性。

③ 各种施工机械设备的配套与满足施工技术要求的适应性。

④ 数量不足或不配套的施工机械设备,应限期要求承包人补足进场;审验不合格的施工机械设备,应限期责令承包人撤离工地;承包人要求替代或更换的机械设备,应事先得到监理工程师的同意。

⑤ 已运入现场并经监理工程师审查合格的施工机械设备,未征得同意不得运出工地。

(6) 验收承包人的施工定线。

在合同规定的或施工定线之前的合理时间内向承包人书面提供原始基准点、基准线、基准标高的方位及数据,并对承包人的施工定线进行检查验收。

① 对业主提供的图纸上的原始资料进行复核或校正,重大问题报告业主、建设方,由建设方要求设计单位澄清,确保数据无误。

② 对承包人的施工放样进行现场复核认定。

③ 审核承包人对所有测量控制点进行保护的方案,并检查是否对其进行了有效的保护,直至交工验收结束。

④ 审批设计人提交的施工图。在各项工程开工前合同规定或合理的时间,应对设计人依据合同规定完成并提交的施工审核批准。

8.6.3 质量控制措施

(1) 质量监理的任务

驻地监理人员对施工全过程进行检查、监督和管理,消除影响工程质量的各种不利因素,使承包人提交的工程项目符合合同图纸、技术规范、使用要求和验收标准。

(2) 质量控制的基本步骤

驻地监理部在开工以前,向承包人提出一个(或一套)对所有工程项目进行质量控制的程序及说明,以供所有监理人员、承包人的自检人员和施工人员共同遵循,使质量控制工作程序化。质量控制按以下流程进行:

① 工程开工报告

承包人开工前应按规定向监理工程师提交开工报告,主要内容应包括施工机构的建立和劳动力安排,材料、机械及检测仪器设备进场情况,水电供应,临时设施的修建,施工方案的准备情况,并提供放线测量、标准试验、施工图等必要的基础资料等。虽有以上规定,但并不影响监理工程师根据实际情况及时下达开工令。

a. 单位工程:承包人提出开工报告后,通过驻地监理部审核,报建设方备案。

b. 分部工程:承包人提出开工报告后,通过监理部审批和总监理工程师办公室审批。

② 工程自检报告

承包人的自检人员按照批准的工艺流程和提出的工序检查程序,在每道工序(工艺)完工后先进行自检。自检合格后,申报监理部进行检查验收。

③ 工序检查认可

监理部紧接承包人的自检或承包人的自检同时进行每道工序(工艺)完工后的检查验收,对不合格的工序(工艺)指示承包人进行缺陷修补或返工,前道工序未经检查验收,后道工序不得进行。

④ 中间交工报告

当组成一个工程的单位工程、分部或分项工程完工后,承包人的自检人员应再进行一次系统的自检,汇总各道工序的检查记录及测量和抽样试验的结果提出交工报告,由监理部组织验收。自检资料不全的交工报告,拒绝验收。

⑤ 中间交工证书

对完工的单项工程进行一次系统的检查验收,监理部做测量或抽样试验;检查合格后,报建设方签认《中间交工证书》。未经中间交工检验和检验不合格的单项工程,不得交付下项工程使用或进行下项工程项目的施工。

⑥ 中间计量

对签认《中间交工证书》的单位工程、分部工程、分项工程,方可进行计量。完工项目的交工资料不合格或结束整理工作未完,不得计量支付。

(3) 工序(工艺)质量检查步骤

在组成工程的各个单位、分部的单项工程开工之前,提出工序(工艺)检查程序说明,以供现场旁站监理人员、承包人的自检人员及施工人员共同遵循。工序(工艺)检查程序按以下原则提出:

- ① 与设计图纸和工程量清单的分项相一致;
- ② 与技术规范及所采用的施工方法和工艺流程相协调;
- ③ 与国家或合同规定的验收标准、检验频率和检验方法相配合;
- ④ 工序(工艺)检查程序宜采用框图的形式表示,并应与相应的检查记录、报表、证书等相配套。

(4) 测量

测量的监理检查工作由测量监理工程师(配备测量员)专门负责,包括以下内容:

- ① 向承包人移交准确无误的原始基准点、基准线和基准标高,并对承包人的定线测量进行监督检查和认定;
- ② 在各项工程开工之前,对承包人的施工放线测量进行监理检查和认定;
- ③ 在各项工程的施工进行中,对控制工程的导线及轴线位置、标高和尺寸等进行监督、检查和认定;
- ④ 在各分项工程、分部工程、单位工程、工程段落或总体工程项目的中间交工和竣工验收进行测量检查,汇总并提出各项工程的测量准确性成果资料。

(5) 验证试验

验证试验是对材料或商品构件进行预先鉴定,以决定是否可以用于工程。验证试验应按以下要求进行:

- ① 在材料或商品构件订货之前,由承包人提供生产厂家的产品合格证书及试验报告,必要时监理人员还应对生产厂家的生产设备、工艺及产品的合格率进行现场调查了解,或由承包人提供样品进行试验,以决定同意采购与否。
- ② 材料或商品构件运入场地后,按规定的批量和频率进行抽样试验,不合格的材料或商品构件不准用于工程,不准入库混杂,并由承包人及时运出场外。
- ③ 在施工进行中,对用于工程的材料或商品构件,进行符合性的随机抽样试验检查。

(6) 标准试验

标准试验是对各项工程的内在品质进行施工前的数据采集,它是控制和指导施工的科学根据。标准试验按以下要求进行:

- ① 在各项工程开工前按合同规定或在试验监理工程师指定的合理时间内,由承包人先完成标准试验,并将试验报告及试验材料提交监理审查批准。
- ② 派出监理人员参加承包人试验全过程,并进行有效的现场监督检查,必要时做复核试验。

(7) 工艺试验

工艺试验是依据技术规范的规定,在动工之前,对需要通过预先试验方能正式施工的分项工程预先进行的试验,然后依其试验结果全面指导施工。工艺试验按以下要求进行:

- ① 监理部要求承包人提出工艺试验的施工方案和实验细则并予以审查批准。
- ② 工艺试验的机械组合、人员配额、材料、施工程序、预埋观测以及操作方法等应有两组以上方案,以便通过试验作出决定。
- ③ 试验监理人员应对承包人的工艺试验进行全过程的旁站监理,并应作详细记录。
- ④ 试验结束后应由承包人提出试验报告,并报建设方审查批准。

(8) 抽样试验

抽样试验是对各项工程实施中的实际内在品质进行复核性检查。抽样试验应按以下要求进行：

① 随时派出试验监理人员,对承包人的各种抽样频率、取样方法及试验过程进行检查。

② 在承包人的工地试验室按技术规范规定的频率抽样试验的基础上,试验监理工程师按合同规定的频率独立进行抽样试验,以鉴定承包人的抽样试验结果是否有效。

③ 当施工现场的旁站监理人员对施工质量或材料产生疑问并提出要求时,试验监理工程师随时进行抽样试验,必要时还要求承包人增加抽样频率。

(9) 验收试验

验收试验是对各项已完成工程的实际内在品质作出鉴定。验收试验按以下要求进行：

① 试验监理人员应对承包人进行抽样试验的频率、抽样方法和试验规程进行有效的监督。

② 在承包人的工地试验室进行全频率抽样试验的基础上,试验监理工程师按合同规定的频率独立进行抽样试验,以鉴定承包人的抽样试验结果。

③ 对承包人按技术规范要求对整体各部位进行检验试验项目的试验方案、设备及方法进行审查并报建设方,对试验的实施进行现场监督,对试验结果进行评定。

(10) 旁站监理

旁站监理的目的是对承包人的各项施工程序、施工方法和施工工艺进行有效的控制。旁站监理由各专业监理员担任,实行全方位、全过程、全环节的监理。旁站监理包括以下主要内容：

① 检查用于工程的材料、设备、现场施工人员及其施工条件与批准的单项工程开工报告是否相符合；

② 检查各种集料的级配、配合比及用量与标准试验通知单是否一致；

③ 检查施工方法和操作工艺,对低劣的产品及时发出警告或作出处理指示；

④ 进行每道工序或单项工程完工后检查验收；

⑤ 对隐蔽工程进行覆盖前的检查；

⑥ 监督承包人的施工人员试样抽取和控制参数的测定及记录；

⑦ 观察了解影响工程进度和质量的自然风险、隐患及外部干扰的信息,及时报告监理部。

(11) 质量缺陷处理

① 质量缺陷的处理方式

在各项工程施工过程中或完工以后,现场监理人员如发现工程项目存在着技术规范所不容许的质量缺陷,或不能与合格的工程质量相符合时,根据缺陷的性质和严重程度,按下列方式处理：

a. 当质量缺陷发生在萌芽状态时,及时发出警告信息,要求承包人立刻更换不合格的材料、设备或不称职的施工人員或要求立刻改变不正确的施工方法及操作工艺。

b. 当质量缺陷正在出现时,立刻向承包人发出暂停施工指令(先口头后书面),待承包人采取能足以保证施工质量的有效措施,当质量缺陷的存在将对下道工序分项工程产生质量影响时,拒绝检查验收或工程计量,并要求承包人进行返工或进行处理。

② 质量缺陷的判定方法

a. 首先是凭经验进行目测检查,而且目测的结论能被承包人的施工人员所接受。

b. 如果监理人员以目测对质量缺陷不能作出准确判断或监理人员的目测不能使承包人的施工人员所接受,应立即通知材料、测量或试验等有关专业监理人员并会同承包人的自检及试验人员,进行实际的检验测试,并根据检测结果作为认定质量缺陷存在与否的依据。

c. 当质量缺陷的严重程度将影响工程安全时,通过建设方邀请设计单位进行现场分析或验算,以决定采取处理措施。

③ 对任何质量缺陷的修补,先由承包人提出修补方案及方法,经总监理工程师批准方可进行。

(12) 质量事故处理程序

无论何时,一旦发生工程质量事故,须按下列程序抓紧处理：

① 事故发生后,承包人应立即采取紧急处理措施(包括暂停施工),同时填写质量事故报告单报告驻地监理部及总监理工程师办公室；

② 监理部接质量事故报告后,随即组织有关人员到现场查看,同时根据事故现场情况,下达指令；

③ 承包人根据监理部的指示,立即采取相应措施,查清事故原因并提出处理意见报总监理工程师办公室,并抄报项目部;

④ 若为重大质量事故,项目部应立即报告建设方;

⑤ 建设方可视情况,组织由有关各方人员参加的联合调查组,查明原因,提出事故处理意见,并抄送有关各方;

⑥ 若事故原因迟迟不能查明,监理部认为事故隐患未消除,则不发复工令,或根据合同条款再次发出暂停施工命令,直到事故原因查明后下达进行处理的指令和恢复施工。

8.6.4 进度控制措施

(1) 进度监理工作任务

① 审批承包人按合同要求编制的所有工程进度计划,其计划包括总计划、年度计划、月计划、周作业计划及关键工程项目的施工计划。

② 确定工程开工时间(总体开工、单位及分项工程开工)和竣工时间。

③ 检查落实进度计划的执行情况,督促承包人修改调整计划,以确保合同工期。

④ 处理工程延期及确定最终竣工时间。

⑤ 处置工期延误(加快进度、指定分包、终止合同)。

(2) 进度计划的内容及编制

① 总体进度计划的内容

a. 项目合同工期;

b. 完成各单位工程及施工阶段所需的工期(时标网络图法);

c. 各单位工程及各施工阶段所需要完成的工程质量及现金流动;

d. 各单位工程及各施工阶段所需配备的人力和机械数量;

e. 各单位工程或分部工程的施工方案和施工方法。

② 年度进度计划的内容

a. 本年计划完成的单位工程及施工阶段的工程项目的内容、工程数量及投资额;

b. 施工队伍和主要施工设备的数量及调配顺序;

c. 不同季节及气温条件下各项工程的时间安排;

d. 在总体计划下对各分项工程进行局部调整或修改的详细说明等。

③ 月(季)度进度计划的内容

a. 本月(季)计划完成的分项工程内容及顺序安排;

b. 完成本月(季)各分项的工程数量及投资额;

c. 完成各分项的施工队伍及人力和主要设备的配置;

d. 在年度计划下对各单位工程或分项工程进行局部调整或修改的详细说明等。

④ 关键工程进度计划的内容

a. 具体施工方案及方法;

b. 每道工序的控制日期;

c. 现金流动估算;

d. 各施工工序的人力配置及设备运转安排;

e. 施工准备及结束清场的时间安排;

f. 对总体计划及其他相关工程的控制、依赖关系和说明。

⑤ 进度计划的编制

进度计划的编制应采用关键线路或总监理工程师办公室所指定的其他方法进行。所提交的逻辑网络图、时标网络图、进度计划横道图中的一切主要活动应与工程量细目的项目一致。

(3) 进度计划的审批

① 总体进度计划应在签订合同协议书后 28 天内提交。总体进度计划报监理部审查,报建设方审批。

② 各阶段性进度计划应在该阶段开始前 14 天内提交,年度进度计划、月进度计划由监理部审查,报建设方审批。

③ 关键工程项目进度计划应在开工前 15 天提交,由监理工程师审批并报建设方备案。如果不具备开发条件,应向建设方报告情况,建设方针对问题责成有关部门抓紧解决。

④ 在不影响整体工程进度的情况下,监理部可通知承包人调整分项工程开工顺序按上述规定报批。

(4) 进度计划的检查与调查

① 每周进度检查记录

监理部每周检查承包人的进度执行情况,根据检查结果填写监理日志,并报总监理工程师作为掌握进度和进行决策的依据。

② 每月工程进度报告

监理部应根据所掌握的当月进度情况进行分析、整理,向建设方提交每月工程进度报告,说明当月进度计划报告概况。

③ 进度计划的调整

监理部应根据进度计划的执行情况,结合各方面原因,督促承包人及时调整修订进度计划,以确保合同工期。

(5) 施工进度延误的处理

① 在承包人没有取得合理延期的情况下,如果监理工程师认为实际工程进度过慢,不能按进度计划预定的时间完成工程时,应书面警告并要求承包人采取措施加快进度。其措施方案由总监理工程师审批,报建设方备案。

② 如果在总监理工程师提出书面警告后,承包人拒绝执行加快进度的指令或虽采取了一定的措施,但施工进度仍滞后于原定计划 20% 以上,无法按期竣工的,由建设方会同监理部与承包人协商,提交书面报告,建议终止工程承包合同或将承包人负责施工的部分工程交给指定分包人完成。

8.6.5 投资控制的措施

(1) 投资控制的任務

施工阶段工程建设监理投资控制的主要任务是通过工程付款控制、新增工程费控制,预防并处理好费用索赔、节约投资来努力实现实际发生的费用不超过计划投资。

① 制订本阶段资金使用计划,并严格进行付款控制,做到不多付、不少付、不重复付;

② 严格控制工程变更,力求减少变更费用;

③ 研究确定预防费用索赔措施,以避免、减少对方的索赔量;

④ 及时处理费用索赔,并协助业主进行反索赔;

⑤ 根据项目业主责任制和有关合同要求,协助做好应由业主方完成的、与工程进展密切相关的各项工作,如按期提交合格施工现场,按质、按量、按期提供材料和设备等工作;

⑥ 做好工程计量工作;

⑦ 审核施工单位提交的工程结算书等。

(2) 投资事前控制

① 熟悉设计图纸、设计要求、施工合同及材料设备采购合同,分析合同价构成因素,明确构成费用最容易突破的部分和环节,从而明确投资控制的重点。

② 预测可能发生索赔的诱因,制订防范对策,减少向业主索赔事件的发生。

③ 按合同规定的条件,如期提交施工现场,使其能如期开工、正常施工、连续施工,不要造成违约索赔条件。

④ 按合同要求,如期、如质、如量地供应由业主方负责的材料、设备到现场,不要违约造成索赔条件。

⑤ 按合同要求,及时提供设计图纸等技术资料,不要违约造成索赔条件。

(3) 投资事中控制

① 按合同规定,及时答复施工单位提出的问题及配合要求,不要造成违约和对方索赔的条件。

- ② 施工中主动搞好设计、材料、设备、土建、安装及其他外部协调、配合,不要造成对方索赔的条件。
 - ③ 工程变更、设计修改要慎重,事前应进行技术经济合理性预分析。
 - ④ 严格经费签证。凡涉及经济费用支出的停窝工签证、用工签证、使用机械签证、材料代用和材料调价等的签证,由项目总监理工程师最后核签后方有效。
 - ⑤ 按合同规定,及时对已完工程量进行验算,不要造成未经监理验方认可就承认其完成量的被动局面。
 - ⑥ 按合同规定,及时向对方支付工程进度款,不要造成违约被处以罚款的条件。
 - ⑦ 完善价格信息制度,及时掌握国家调价的范围和幅度。
 - ⑧ 检查、监督施工单位执行合同情况,使其全面履约。
 - ⑨ 定期向业主报告工程投资动态情况。
 - ⑩ 定期、不定期地进行工程费用超支分析,并提出控制工程费用突破的方案和措施。
- (4) 投资事后控制
- ① 审核施工单位提交的工程结算书。
 - ② 公正地处理施工单位提出的索赔。
- (5) 工程计量的工作措施
- ① 严格确定计量内容
- 对以下三方面的工程项目进行计量:
- a. 工程量清单中的全部内容;
 - b. 合同文件中规定的项目;
 - c. 工程变更项目。
- 对承包方超出设计图纸要求增加的工程量和自身原因造成返工的工程量,不予计量。
- ② 加强对隐蔽工程的计量。对隐蔽工程作预先测算,测算结果由建设单位、承包单位、监理单位签字认可,作为隐蔽工程计量的依据。
 - ③ 技术资料的积累
- a. 积累一些可能涉及索赔论证的资料,同建设单位、施工单位研究的技术问题、进度问题和其他重大问题的会议均做好文字记录,并争取会议参加者签字,作为正式文档资料。
 - b. 建立严密的监理日志和业务往来的文件编号档案等业务记录制度,做到处理索赔时以事实和数据为依据。
- ### 8.6.6 合同管理措施
- #### 8.6.6.1 工程变更
- (1) 有关规定
- ① 监理工程师认为有必要根据合同有关规定变更工程时,应根据相应权限办理。
 - ② 业主提出变更时,监理部应根据合同有关规定办理。
 - ③ 承包人请示变更时,监理部办理,报建设方审批。
 - ④ 监理工程师应就颁布工程变更令而引起的费用增减,确定变更费用,核实后报总监理工程师批准。
- (2) 受理程序
- ① 意向通知。驻地监理部根据合同规定对工程进行变更时,应向承包人发出变更意向通知。主要内容包包括:
 - a. 变更的工程项目、部分或合同中某文件内容。
 - b. 变更的原因、依据及有关文件、图纸、资料。
 - c. 要求承包人安排变更工程的施工等事宜。
 - d. 要求承包人提交此项变更给其费用带来影响的估价报告。
 - ② 资料收集。监理部宜指定专人受理变更,重要工程变更应邀请建设方和设计代表参加。变更意向通知发出的同时,必须着手收集有关资料。包括:变更前后的图纸(或合同、文件)、技术变更洽商记录;行

业部门涉及该变更方面的规定与文件;上级主管部门的指令性文件等。

③ 费用评估。监理部必须根据掌握的文件资料和实际情况,按照合同有关条款,考虑综合影响,完成下列工作之后对变更费用作出评估。

- a. 审核变更工程数量。
- b. 确定变更工程的单价,选用确定变更工程单价的方法。

④ 签发工程变更令。变更资料齐全、变更费用确定之后,由总监理工程师根据合同规定,签发工程变更令。工程变更令主要包括以下文件:

- a. 文件目录。
- b. 工程变更令。
- c. 工程变更说明。
- d. 工程变更费用估计表。

e. 附件,包括:变更前后的图纸;业主、承包人、监理方面的会议、会谈记录与文件;有关设计部门对变更的意见;有关行业部门、上级主管部门的文件;承包人的预算报告;确定工程数量及单价的证明资料等。

8.6.6.2 工程延期

(1) 有关规定

监理部必须在确认、核实下述条件满足后,报建设方审批后受理工期延期:

- ① 由于非承包人的责任,工程不能按原定工期完工。
- ② 延期情况发生后,承包人在合同规定期限内向监理部提交工程延期意向。
- ③ 承包人承诺继续按合同规定向监理部提交有关延期详细资料,并根据监理部需求随时提供有关证明。
- ④ 延期事件终止后,承包人在合同决定的期限内,向监理部提交正式的延期申请报告。

(2) 延期的主要类型

- ① 额外的或附加的工作。
- ② 异常的恶劣气候条件。
- ③ 由业主造成的延误、妨碍、阻止。
- ④ 不是承包人的过失、违约或由其负责的其他特殊情况。
- ⑤ 合同中所规定的任何延误原因。

(3) 临时延期

如果影响延期的事件有连续性,监理部可在收到并确认承包人提交的临时延期报告报建设方批准后可先给予临时延期。在收到并确认承包人正式延期申请后,再给予该事件最终延期。但最终延期不准少于累计的临时延期。

(4) 受理程序

① 收集资料,做好记录。监理部应在收到承包人延期意向后,做好工地实际情况的调查和日常记录,收集来自现场以外的各种文件资料与信息。

② 审查承包人的延期申请。监理部收到承包人正式的延期申请后,应主要从以下几方面进行审查:

- a. 延期申请的格式满足监理工程师的要求。
- b. 延期申请列明延期的细目及编号,阐明延期发生、发展的原因及申请所依据的合同条款,附有延期测算方法及测算细节和延期涉及的有关证明、文件、资料、图纸等。

审查通过后,可开始下一步评估。否则,总监理工程师应将申请退回承包人。

③ 延期评估。评估应主要从以下几方面进行评定:

- a. 承包人提交的申请资料必须真实、齐全,满足评审需要。
- b. 申请延期的合同依据必须准确。
- c. 申请延期的理由必须正确与充分。
- d. 申请延期天数和计算原则与方法应恰当。

④ 审查报告。报告主要由以下文件组成:

a. 正文:受理承包人延期申请的工作日期;工作简况;确认的延期理由及合同依据;经调查、讨论、协商、确认的延期测算方法及由此确认的延期天数、结论等。

b. 附件:监理人员对该延期的评论;承包人的延期申请,包括涉及的文件、资料、证明等。

⑤ 确定延期。驻地监理部应在确认、核实其结论之后,报总监理工程师签发工程延期审批表。

8.6.6.3 费用索赔

(1) 有关规定

监理部必须确认、核实下述条件满足时,报总监理工程师批准,受理费用索赔。

① 承包人必须依据合同有关规定索取额外的费用。

② 承包人在出现引起索赔的事件后,按合同规定的期限向监理部提交索赔意向,并同时报建设方。

③ 承包人承诺继续按规定向监理部提交说明索赔数额和索赔依据等的详情资料,并根据监理部需求随时提交正式的索赔申请。

(2) 费用索赔的主要类型

① 难以预见的情况所引起

a. 异常恶劣的气候条件。

b. 外界障碍(化石、古物、地下建筑等)。

c. 通常无法预测和防范的任何一种自然力。

② 业主责任引起

a. 未按合同规定和承包人合理的工程进度计划,提供对现场的占有权和出入权。

b. 未按规定向承包人付款。

c. 延误提供图纸。

d. 提前完成或使用永久性工程区段而造成损失或损害。

e. 因工程设计不当而造成的损失与损害。

f. 违约使合同中途终止。

g. 监理工程师的责任引起。

h. 负责提供的书面数据不准确。

i. 要求进行合同中未规定的检验。

(3) 受理程序

① 收集资料、做好记录。监理部应在收到承包人索赔意向后,立即通知有关的监理人员,做好工地实际情况调查的日常记录,收集来自现场以外的各种文件资料与信息,并报总监理工程师办公室。

② 审查承包人的索赔申请。监理部收到承包人正式索赔申请后,应主要从以下几方面进行审查。

a. 索赔申请的格式满足监理工程师的要求。

b. 索赔申请的内容符合要求。即已列索赔发生、发展的原因及申请所依据的合同条款,附有索赔数额计算的方法、价格与数量的来源细节和索赔涉及的有关证明、文件、资料、图纸等。

c. 审查通过后,报总监理工程师办公室批准,可开始下一步的评估,否则应对承包人的申请予以退回。

③ 索赔评估。应主要从以下几个方面进行评定。

a. 承包人提交的索赔申请资料必须真实、齐全,满足评审的需要。

b. 申请索赔的合同依据必须正确。

c. 申请索赔的理由必须正确与充分。

d. 申请索赔数额的计算原则与方法应恰当;数量应与驻地监理部掌握的资料一致,价格与取费的来源能被业主接受。否则应修订承包人计算方法与索赔数额,并与业主和承包人进行协商。

④ 审查报告。报告主要由以下文件组成。

a. 正文:受理承包人索赔申请的工作日期;工作简况;确认的测算方法及由此确认的索赔数额结论等。

b. 附件:监理人员对该索赔的评语;承包人的索赔申请,包括涉及的文件、资料、证明等。

⑤ 确定索赔。驻地监理部应在确认其结论之后,由总监理工程师签发索赔时间/金额审批表,并通过中期支付证书予以支付。

8.6.6.4 承包人违约处理

(1) 当承包人有以下事实,就确认承包人一般违约。

- ① 给公共利益带来伤害、妨碍和不良影响;
- ② 不严格遵守和执行国家及有关部门的政策与法规;
- ③ 由于承包人的责任,使业主的利益受到损害;
- ④ 不严格执行监理指令;
- ⑤ 未按合同规定照管好工程。

(2) 当承包人有以下事实时,应确认承包人严重违约。

- ① 无力偿还债务或陷入破产或主要财产被接管或主要资产被抵押,或停业整顿等,因而放弃合同;
- ② 无正当理由不开工或拖延工期;
- ③ 无视监理警告,一贯公然忽视履行合同规定的责任与义务;
- ④ 未经建设方同意,随意分包工程,或将整个工程分包出去。

(3) 处理

① 监理部确认承包人属一般违约后,应采取如下措施:

- a. 书面通知承包人在尽可能短时间内,予以弥补与纠正;
- b. 提醒承包人一般违约有可能导致严重违约;
- c. 上述措施无效时,书面报建设方;
- d. 确定因承包人违约对业主造成的费用影响,办理扣除相应费用的证明。

② 监理部确认承包人严重违约,业主已部分或全部中止合同后,应采取如下措施:

a. 指示承包人将其为履行合同而签订的任何协议的利益(如材料和货物的供应服务的提供等)转让给业主。

b. 认真调查并充分考虑业主因此受到的直接和间接的费用影响后,办理并签发部分或全部中止合同的支付证明。

8.6.6.5 分包与指定分包

(1) 分包的有关规定

- ① 严禁承包人把大部分工程分包出去或层层分包。
- ② 必须经总监理工程师批准,并按规定办理分包工程手续,承包人才能将部分工程分包出去。
- ③ 对分包的批准不解除承包人根据合同规定所应承担的任何责任和义务。

(2) 审批分包及分包工程的管理

① 分包的审批

监理部应从以下主要方面审查承包人分包工程的申请报告,总监理工程师审批。

a. 分包人的资格情况及证明,包括企业概况、财务资本情况、参加分包工程人员的资历、施工机械状况等;

- b. 分包工程项目及内容;
- c. 分包工程数量及金额;
- d. 分包工程项目所使用的技术规范与验收标准;
- e. 分包工程的工期;
- f. 承包人与分包人的合同责任;
- g. 分包协议。

完成上述审查报请总监理工程师审批,由总监理工程师签发分包申请报告单。

② 分包工程的管理

a. 监理部应通过承包人对分包工程进行管理。也可以直接到分包工程去检查,发现涉及分包工程的各类问题,应要求承包人负责处理。

b. 总监理工程师办公室就通过中期支付证书,由承包人对分包工程进行支付。

(3) 指定分包

① 驻地监理部宜设专人对指定分包工程进行管理。

② 驻地监理部应要求指定分包人提交一份证明其情况的资料。并要求指定分包人保护和保障承包人免于承担由于指定分包人的疏忽、违约造成的一切损失。

③ 驻地监理部应清楚指定分包工程所使用的技术与验收标准。

④ 驻地监理部应审查承包人反对指定分包人的理由。

8.6.7 信息管理与文档管理措施

8.6.7.1 运用计算机程序管理监理信息工作

(1) 信息管理系统流程模式(图 8.18)

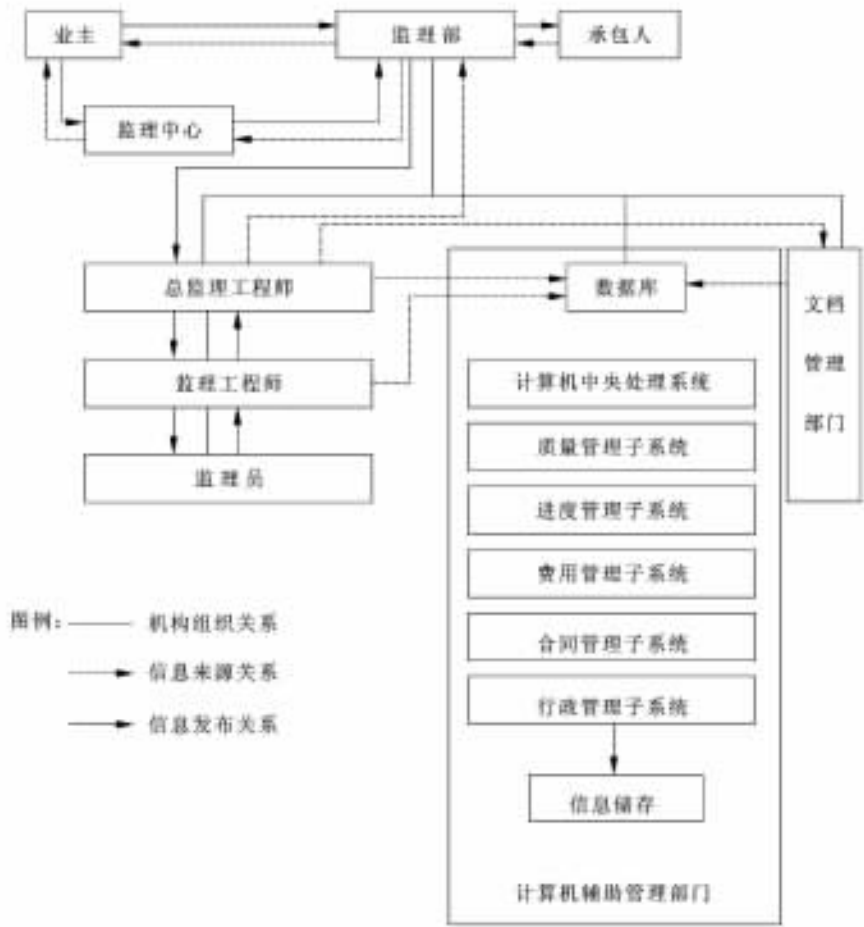


图 8.18 计算机辅助管理系统流程模式

(2) 信息管理方式

信息管理包括信息的收集、传递与处理、存储、发布等方面。根据工程项目建设工期长,质量要求高,各种合同多,使用机械、设备、材料数量大的特点,信息管理采取人工决策和计算机辅助管理相结合的手段。特别是利用计算机准确及时地收集、处理、传递和存储大量数据,并进行工程进度、质量、费用的动态分析,以达到工程监理的高效、迅速、准确。

(3) 信息处理

① 原始信息的校核

监理工程师对收集到的原始数据进行校核,由计算机辅助管理部门输入计算机数据库。数据的输入采取自动校验方式,例如,项目编号输错,计算机向用户发出警告,提示用户重新核对输入。数据输入完

毕,计算机自动排序、汇总,建立各种子程序及表格所对应的数据库。

② 计算机中央处理系统对信息的分析处理

a. 质量控制子程序系统

质量控制子程序系统推行全员质量管理,提供各主要分项工程和施工工序的质量控制子程序,各子程序通过对专业监理工程师的材料、检测数据及工程质量检测数据的分析、测算,判断出各施工工序的质量状况是否合格,以图表形式输出承包人各工序的施工质量是否合格,最终判断各主要分项工程施工质量是否合格。提供给监理工程师以准确的判断依据。

b. 进度控制子程序系统

进度控制子程序提供进度计划网络图的绘制系统,包括对时间参数的计算、进度计划的调整、进度计划变化趋势的预测分析等,供监理工程师决策。

c. 费用控制子程序系统

费用控制的目的是控制费用不超过预算及控制付款。

系统可按工程合同段和分项工程两种情况进行分块,以实施工程计量和具体支付的计算机管理。程序包括了对价格的调整、费用索赔、工程最终结算的业务子程序。可对工人、材料价格调整进行计算,对变更设计及额外工程对合同价格调整的计算,并打印相应结论表格,同时可编制完整的工程计量支付表,包括工地材料预付款汇总表。

d. 合同管理子程序系统

合同管理子程序系统既可编制整个合同项目的计量支付报表,也可以用于承包人编制各分包单位的支付申请表,可以对全线工程量进行分割计算。

e. 整个中央处理系统具有多种方便灵活的查询功能,并且能自动将各项完成的工程量与合同清单数量相比较,避免错误的计量与支付。同时系统具备多种统计图形显示功能,为监理工程师的决策及时提供准确的依据。

(4) 信息发布

经过计算机辅助管理和监理工程师决策处理的各项信息结论,由驻地监理部下达给各承包人和专业监理工程师,反馈给业主,并保证其及时性和准确性。

(5) 信息存储

信息存储采取文档管理和计算机存储管理两种方式。

监理工程师与业主、承包人或指定分包人之间有关工程质量、进度和费用的一切往来函件和报表均分类编号归档保存。档案一般分为行政档案、计量(支付)档案和技术档案。

① 行政档案

- a. 监理工程师与业主之间来往的函件;
- b. 监理工程师与承包人或指定分包人之间来往的函件、书面协议、申请批复、会议记录;
- c. 监理工程师与技术专家之间来往的函件;
- d. 监理机构内部来往的函件、请示报告、报告的批复;
- e. 监理工程师与第三方之间来往的函件、协议;
- f. 工程监理月报。

② 计量(支付)档案

- a. 承包人提出的延期索赔申请以及批准的延期时间和索赔的费用;
- b. 承包人提出的计日工计划以及批准计日工计划;
- c. 承包人提出的价格调整申请以及批准的价格调整指数;
- d. 额外或紧急工程的费用计算;
- e. 设计变更批准的费用计算;
- f. 各类支付证书;
- g. 保险单及付款收据;
- h. 其他的费用支付证明;

i. 工程进度月报。

③ 技术档案

a. 开工及停工指令；

b. 现场指令；

c. 检查记录；

d. 试验记录；

e. 验收记录；

f. 额外或紧急工程图纸；

g. 变更设计图纸；

h. 施工图纸；

i. 竣工图纸。

8.6.7.2 记录与报告

(1) 监理记录

① 监理部认真填写并做好对各分期工程的批准开工,完成检验和材料试验结果记录,特别是重要部位或隐蔽工程检验记录及隐蔽工程照片、录像的妥善保存。

② 工程分部开工申请批复单。监理部应对承包人提交的施工方案、施工图纸、使用材料、测量放线、水准点、检测设备等审查合格后批准开工申请。

③ 承包人合同工作计划。现场监理人员应掌握承包人每周工作计划以便进行工作。

④ 监理月报。现场监理人员应按监理日报表内容填写,并由驻地监理部保存,作为解决纠纷的重要依据。

⑤ 检验申请批复单。监理部应对承包人完成一分项工程或工序后填报的检验申请批复单进行检验,签认合格后,承包人方能进行下道工序施工,并可作为支付依据,填写中间计量表。

⑥ 工作指令。监理部应根据现场检验工作质量等问题向承包人下达指令,要求承包人按照规范纠正质量缺陷或停止施工,工作指示同时报总监理工程师办公室。

⑦ 工程变更令。监理部应根据已批准的变更申请单,填报工作变更令,作为计量支付的依据。

⑧ 工地会议纪要。工地会议由监理部组织,宜每月召开一次,有关工程师和承包单位负责人以及其他有关人员参加。要由总监理工程师签字后,分送各有关单位并报建设方。

⑨ 原始记录

a. 现场监理人员应按照合同或规范对承包人提交的质量检验报告单认真审核并签认后报监理部备查。

b. 现场监理人员应对材料试验全过程进行旁站监理,重要部分和抽验试验应由现场监理人员或中心试验室操作完成,其试验结果送驻地监理部确认。

(2) 监理月报

监理部应根据工作进展情况、存在的问题每月以报告的形式向总监理工程师报告。使总监理工程师对工程现状能有较清晰的了解。月报陈述的问题仅指已存在的或将对工程造价、质量及工期产生实质性影响事件,对进度落后于计划的工程分项和细目,要说明其原因及已采取或将要采取的措施。还要报告承包人主要职员和监理人员的变动情况,已完成的主要分项和细目等。

一般应包含如下内容:

① 工程描述

月报正文前附有一张工程位置图,图中清晰地标明工程的具体位置。工程描述通常是简短叙述合同的内容。第一份监理月报的工程描述详细提供以下资料,后期的月报可视情况适当增减。

a. 项目名称及合同号；

b. 地理位置；

c. 合同段全长、起止桩号；

d. 主要设计指标；

- e. 结构物所在位置的地质情况；
- f. 合同的签订日期；
- g. 承包人或联合承包人的名称及项目负责人；
- h. 合同总价；
- i. 开工通知书发出的日期及开工日期；
- j. 合同规定的工期；
- k. 修订的完工期(以后如有变动,可以修订),从开工到现在已过去的施工日期有效日及日历天数；
- l. 表明本月工程进度的彩色照片；
- m. 关键工序的录像资料；
- n. 本月内的气象报告。

② 认可的分包人及供应人

对于工程材料、设备等的供应人情况在月报中作一些简单说明,内容一般包括分包工程的哪一部分、劳务、运输、材料、为工程提供的服务等。

③ 工程质量

根据合同要求,不符合技术规范规定的工程量均不能交验,月报表中可就现场各个合同段或各个分项的材料、机械、人员配备实际情况结合工程质量的检验、量测结果作综合评价。

④ 工程进度

提供工程整体进度及每个主要工程分项的实际进度和计划进度,详细说明本工程月份的施工情况,文字力求简要。

a. 整体进度。整体进度是按监理人员统计确定的。月报的实际进度与计划进度进行比较,确定完成计划的百分率,并根据整体进度的实际情况说明影响整体进度的有关因素,以及已采取或要采取的措施。

b. 主要工程项目的进度。根据计量结果确定主要工程项目的实际进度后,再与计划进度比较,确定迄今完成的百分率。找出影响工程进度的因素,说明主要工程项目进度延误的原因(项目管理不善、机构设备缺乏、材料不足、劳力不够及其他原因)和已采取或将要采取的措施。

c. 其他工作。其他工作包括规范中一般条目所列的工作、临时工程、计日工等的完成情况及计划的对比情况,以及料场的建设情况、生产能力、质量及已生产的各类成品数量。

⑤ 支付状况

本月支付的情况,累计支付的情况,调整的现金流动预测,计日工及意外费用、价格调整索赔细目及同意费用等。

⑥ 监理工作执行情况

应简明描述本监理合同段内部情况,包括监理人员的人数,工作安排及办公室、住房、设施和车辆等现状和存在的问题及对工程的影响。

⑦ 小结

概略评价有关承包人履行合同义务的表现、存在的问题、采取的改进措施和今后工作的安排设想等。

⑧ 附录

在月报的最后,应附有当月合同执行情况的有关表格,如主要进场机构表、主要工程情况表、材料试验统计表等。

8.6.7.3 档案

驻地监理部与承包人或指定分包人之间有关工程质量、进度和费用的一切往来文件及报表等,都属工程的档案,是执行合同、解决纠纷的证明和重要依据,均应分类编号归档保存。通常分为行政档案、财务档案和技术档案。

8.6.8 组织协调措施

8.6.8.1 组织协调的方法

组织协调主要是与业主和承包商的协调,协调方法主要是建立工序与流程、往来指令与表式和召开工地例会或专题会议。工地例会包括第一次工地会议、工地会议和现场协调会。

8.6.8.2 工地会议的形式、目的及记录

(1) 工地会议的形式

① 工地会议按合同段分别召开;

② 工地会议分为第一次工地会议、工地会议、现场协调会议三种形式。

(2) 工地会议的目的

① 第一次工地会议是建设方对工程开工前的各项准备工作进行全面的检查,以确保工程实施有一个良好的开端。

② 工地会议是监理部对工程实施过程中的进度、质量、费用的执行情况进行全面检查,为正确决策提供依据,确保工程顺利进行。

③ 现场协调会是驻地监理部对日常或经常性的施工活动进行检查协调和落实,使监理工作和施工活动密切配合。

(3) 工地会议记录

① 第一次工地会议及工地会议由建设方人员记录,会后整理出会议记录。会议记录按监理表格的固定格式,由记录人员签名。

② 现场协调会议由参加会议各方自行记录。

③ 会议记录仅对业主、承包人及监理机构和人员起约束作用。会议中决定的有关问题,仍应按规定的程序办理必要的手续。

8.6.8.3 第一次工地会议

(1) 会议的组织

① 第一次工地会议由建设方现场代表主持,驻地监理部代表参加会议,承包人授权代表必须出席,各方将要在工程项目中担任主要职务的部门负责人、指定分包人也应参加会议。

② 建设方应事前将会议及有关事项通知驻地监理部、承包人及有关方面,必要时可召开一次预备会议,使参加会议的各方做好资料准备。

③ 会议召开时间:宜在正式开工之前,并应尽可能的早期举行。

④ 会议的暂时休会与复会:会议举行中如果某些重大问题达不到目的要求,可以暂时休会,待条件具备时再行复会。

(2) 会议内容

① 介绍人员及组织机构

a. 建设方代表可用书面介绍其职能机构、职责范围及主要人员名单。

b. 监理部书面将组织机构框图、职责范围及全体监理人员名单提交承包人。

c. 承包人书面提出工地代表(项目经理)授权书、主要人员名单、职能机构框图、职责范围及有关人员的资质材料,总监理工程师应在本次会议中进行审查并口头予以批准(或有保留的批准),会后正式予以确认。

② 介绍施工进度计划。承包人的施工进度计划应在中标通知书发出后,合同规定的时间内提交监理部。在第一次工地会议上,总监理工程师应就施工进度计划作出如下说明:

a. 施工进度计划何日批准或哪些分项已获得批准;

b. 根据批准或将要批准的施工进度计划,承包人可以开始哪些工程施工,有无其他条件限制;

c. 有哪些重要的或复杂的分项工程还应单独编制进度计划提交批准;

d. 其他需要承包人作出说明或解释的问题。

③ 承包人陈述施工准备。承包人就施工准备情况按以下主要内容提出陈述报告,总监理工程师应逐

项予以澄清、检查或评述：

- a. 施工进度计划可于何日批准或哪些分项已获得批准；
- b. 根据批准或将要批准的施工进度计划，承包人何时可以开始哪些工程施工，有无其他条件限制；
- c. 用于工程的本地材料资源是否落实，并应提交料源具体位置及供料计划清单；
- d. 施工驻地及临时工程建设进展情况，并应提交临时工程建设计划分布和分布图；
- e. 工地试验室、流动试验室及其设施是否准备就绪并应提交试验室布置图、流动试验室分布图、仪器设备清单；
- f. 施工测量的基础资料是否已经复核，施工测量是否进行或将于何日准备就绪，并应提交施工测量计划及有关资料；
- g. 履约保函及各种保险是否已经办理或将何日办理完毕，并应提交有关已办理手续的副本；
- h. 其他与开工条件有关的内容及事项。

④ 建设方说明开工条件。建设方应就工程占地、临时用地、临时道路、拆迁以及其他与开工条件有关的问题进行说明，总监理工程师应根据批准或将要批准的施工进度计划的安排，对上述事项提出建议和要求。

8.6.8.4 工地会议

(1) 会议的组织

① 工地会议由总监理工程师主持，参加会议的人员为监理部有关人员、承包人的授权代表、指定分包人及有关人员、建设方代表及有关人员。

② 会议召开时间。开工后的整个施工活动期内定期举行，一般每月召开一次，其具体时间间隔可根据施工进度及存在问题的程度，由监理部确定。

③ 会议中如出现延期、索赔及工程事故等重大问题，可另行召开专门会议协调处理。

(2) 会议的内容

会议应按既定的议程进行，一般应由承包人逐项进行陈述并提出问题的建议，总监理工程师应逐项组织讨论并作出决定或决定的意向。会议一般按以下议程进行讨论和研究：

① 确认上次会议记录。可由会议记录人对上次征询意见并在本次会议记录中加以修正。

② 审查工程进度。主要是施工进展情况以及影响施工进度原因和对策。

③ 审查现场情况。主要是现场机械、材料、劳动力的数额以及对进度和质量的适应性情况并提出解决措施。

④ 审查工程质量。主要应针对工程缺陷和质量事故，就执行标准控制、施工工艺、检查验收等方面提出问题及解决措施。

⑤ 审查工程费用事项。主要是材料设备的付款、价格调整、计日工等发生或将发生的问题及初步的处理意见或意向。

⑥ 审查安全事项。主要是对发生的安全事故或隐藏的不安全因素，以及对交通和民众的干扰提出问题及解决措施。

⑦ 讨论施工环境主要是承包人无力防范的外部施工干扰或不可预见的施工障碍等方面的问题及解决措施。

⑧ 讨论延期与索赔。主要是承包人提出延期或索赔意向，进行初步的澄清和讨论，另按程序申报并约定专门会议的时间和地点。

⑨ 审议工程分包。主要是对承包人提出的工程分包意向进行初步审议和澄清，确定进行正式审查的程序和安排，并解决已批准(批准进场)分包中管理方面的问题。

⑩ 其他事项。

8.6.8.5 现场协调会议

(1) 会议的组织

① 现场协调会议由总监理工程师或经其授权的总监代表主持，承包人或代表、有关监理及施工人员可酌情参加。

② 会议召开时间。在整个施工活动期间,根据工程施工的具体情况,定期或不定期召开不同层次的施工现场协调会议,一般每周召开一次。

③ 会议的主题。只对近期施工活动进行协调和落实,主要研究施工进度计划,对发生的施工质量问题及时予以纠正。对其他重大问题只提出而不进行讨论,另行召开专门会议或在工地会议上进行研究处理。

(2) 会议的内容

① 承包人报告近期施工活动,提出近期的施工计划安排,简要陈述发生或存在的问题;

② 会议主持人就施工进度和施工质量予以简要评述,并根据承包人提出的施工活动安排,安排旁站监理、工序检查、抽样试验、检测验收、缺陷处理等监理工作,对执行施工合同有关的其他问题交换意见。

8.6.9 安全文明施工监理措施

每一项工程从开工到竣工的整个过程,都存在诸多不安全因素和安全隐患,如果预见不到、安全管理措施不善,将不同程度影响到施工进度和效益,乃至造成人身安全事故。为了确保施工过程中的安全,必须通过预先分析,从而更好地控制并消除工程施工过程中的安全隐患,消除危害,保证施工顺利进行。而文明施工为实现质量目标提供了管理上的保证。

(1) 安全、文明施工监理工作原则

① 协助施工单位从组织上加强安全生产、文明生产的科学管理,协助其建立和完善有关安全生产的制度,如安全生产责任制度、管理制度、安全例会制度等。

② 审核安全技术措施方案、文明施工措施,并使之符合安全、文明施工要求。要求施工单位有专职安全管理人员并需要时到位。

③ 要求并协助施工单位从会审图纸开始就必须认真考虑施工安全问题,尽可能地不给施工和操作人员留下隐患。应当充分掌握工程概况、施工工期、场地环境条件,根据工程的结构特点,科学地选择施工方法、施工机械、变配电设施及临时用电线路架设,合理地布置施工平面,同时结合施工工程内部及外部给施工带来的不利因素,通过综合分析后,制订具有针对性的安全施工措施,使之起到保证施工进度,确保工程质量和安全,科学、合理、有序地指导施工的作用。安全施工涉及施工的各个环节,使措施通过现场人员的认真贯彻达到目标要求。

④ 要求施工单位根据多发性事故的类别,抓住以下 6 种伤害的防患,制订相应的措施,内容要翔实、有针对性。

- a. 高空坠落;
- b. 物体打击;
- c. 防坍塌;
- d. 防触电;
- e. 防机械伤害;
- f. 防中毒事故。

⑤ 认真做好安全交底和检查落实,工程开工前,组织施工单位认真进行安全技术措施交底,明确工程施工特点及各时期安全施工的要求,这是贯彻施工安全措施的关键。施工过程中,要求现场管理人员应按施工安全措施要求,对操作人员进行详细的工序、工种安全技术交底,使全体施工人员懂得各自岗位职责和安全操作方法。工序、工种安全技术交底要结合《安全操作规程》及安全施工的规范标准进行,避免口号式、无针对性的交底。并认真履行交底签字手续,以提高接受交底人员的责任心。

⑥ 审查施工单位提交的施工现场平面布置,督促施工单位定期、不定期检查用电、消防安全。

⑦ 审查施工单位主要施工机械设备的数量、性能、检修证,督促施工单位检查机械设备操作运行情况。

⑧ 检查施工单位特殊工种的上岗操作证。

⑨ 督促施工单位按规定做好施工区域与非施工区域之间分隔路栏设置。

⑩ 检查督促本工地的排水设施和应急设施,保持畅通、安全。

- ⑪ 检查督促施工单位保持施工沿线单位居民的出入口和道路畅通。
- ⑫ 检查督促施工单位建筑垃圾在规定地点堆放。
- ⑬ 督促施工单位按规定配置工地卫生设施,建立工地卫生管理制度并检查执行情况。
- ⑭ 工程竣工后检查督促施工单位在规定期限内完成工程现场清场工作。
- ⑮ 在现场监理中,发生隐患,应督促有关人员限期解决,对违章指挥、违章作业,应立即制止并及时上报建设单位。

(2) 施工安全监理工作要点

① 从建筑或安装工程整体考虑。土建工程首先应考虑施工期内对周围道路、行人及邻近居民、设施的影响,采取相应的防护措施(全封闭防护或部分封闭防护);平面布置应考虑施工区与生活区分隔,施工排水、安全通道,以及高处作业对下部和地面人员的影响;临时用电线路的整体布置、架设方法;安装工程中的设备、构配件吊运,起重设备的选择和确定,起重半径以外安全防护范围等。复杂的吊装工程还应考虑视角、信号、步骤等细节。

② 对深基坑、基槽的土方开挖,应了解土壤种类,选择土方开挖方法,放坡坡度或固壁支撑的具体做法。

③ 30m 以上脚手架或设置的挑架,大型混凝土模板工程,还应进行架体和模板承重强度、荷载计算,以保证施工过程中的安全。同时这也是确保施工质量的前提。

④ 安全平网、立网的架设要求,架设层次段落,如一般民用建筑工程的首层、固定层、随层(操作层)安全网的安装要求。事故的发生往往出在随层,所以做好严密的随层安全防护至关重要。

⑤ 龙门、井架等垂直运输设备的拉结、固定方法及防护措施,其安全与否,严重影响工期甚至造成群伤事故。

⑥ 施工过程中的“四口”防护措施,即楼梯口、电梯口、通道口、预留洞口应有防护措施。如楼梯、通道口应设置 1.2m 高的防护栏杆并加装安全立网;预留孔洞应加盖;大面积孔洞,如吊装孔、设备安装孔、天井孔等应加周边栏杆并安装立网。

⑦ 交叉作业应采取隔离防护。如上部作业应满铺脚手板,外侧边沿应加挡板和网等防物体下落。

⑧ “临边”防护措施。施工中未安装栏杆的阳台(走台)周边、无外架防护的屋面(或平台)周边、框架工程楼层周边、跑道(斜道)两侧边、卸料平台外侧边等均属于临边危险地域,应采取防人员和物料下落的措施。

⑨ 当外线路与在建工程(含脚手架具)的外侧边缘与外电架空线的边线之间达到最小安全操作距离时,必须采取设置屏障、挂保护网等措施。如果小于最小安全距离时,还应设置绝缘屏障,并悬挂醒目的警示标志。根据施工总平面的布置和现场临时用电需要量,制订相应的安全用电技术措施和电气防火措施,如果临时用电设备在 5 台及 5 台以上或设备总容量在 50kW 及 50kW 以上者,应要求施工单位编制临时用电组织设计。

⑩ 施工工程、暂设工程、井架门架等金属构筑物,凡高于周围原有避雷设备,均应有防雷设施,如井架、高塔的接地深度、电阻值必须符合要术等。

⑪ 对易燃易爆作业场所必须采取防火防爆措施。

⑫ 季节性施工的安全措施。如夏季防止中暑措施,包括降温、防热辐射、调整作息时间、疏导风源等措施;雨季施工要制订防雷防电、防坍塌措施;冬季防火、防大风等。

8.7 高层建筑重要分部工程技术方案与措施建议

8.7.1 高层建筑测量质量控制

(1) 建立施工控制网

① 平面控制

a. 从整个施工过程考虑,建立从打桩、挖土、浇筑基础垫层和建筑物施工过程中的定轴线均能应用的

施工控制网。

b. 经常复测校核施工控制网,随着施工的进行,将控制网延伸到施工影响的区域之外。

c. 将控制轴线及时投影到建筑面层上,根据控制轴线作柱列线等细部放样,以被绑扎钢筋、立模板核浇筑混凝土之用。

② 高程控制

a. 高层建筑工地上的高程控制点,必须以精确的起算数据来保证施工的要求;

b. 高程控制点,要联测到国家水准标志上或城市水准点上;

c. 外部水准点的标高系统与城市水准点的标高必须统一;

d. 高层建筑工地所用的水准点必须固定,保证施工过程中标高的统一。

(2) 建筑物主要轴线的定位与标定

① 定桩位

a. 定桩位时必须按照建筑施工控制网,实地定出控制轴线,再按设计的桩位图中所示尺寸逐一加以定出桩位,定出的桩位之间的尺寸必须再进行一次校核,以防定错。

b. 严格控制桩顶标高。

② 建筑物基坑与基础的测定

a. 开挖基坑时,根据规范和设计所规定的精度(高程和平面)完成土方过程;

b. 基坑下轮廓线的定线和土方工程的定线,最好根据施工控制网定线;

c. 根据设计图纸进行放样,选择最合适的工作方法进行放样定位。

③ 建筑物基础上的平面控制

a. 轴线的延长控制点要准确,标志要明显,并保护好;

b. 尽量选用望远镜放大倍率大于 25 倍、有光学投点器的经纬仪;

c. 仪器要进行严格的检验和校正;

d. 测量要尽量选在早晨、傍晚、阴天、无风的气候条件下进行。

④ 建筑物基础上的高程控制

a. 高程控制的水准点必须满足基础整个面积之用,要有高精度的绝对标高;

b. 必须用二等水准测量确定水准标面的标高;

c. 水准网的主要技术要求按工程测量规范进行;

d. 水准测量必须做好野外记录;

e. 测量竖向垂直度时,每隔 3~5 条轴线选取一条竖向控制轴线,各层均应由初始控制线向上投测。

(3) 高层建筑中的变形观测

① 由于井点降水和挖土的影响,需在邻近建筑物上埋设沉降观测、位移观测、裂缝观测和倾斜观测点观测邻近建筑物的变形。

② 高层建筑的沉降观测应从基础施工开始一直进行观测,以便取得完整的资料。

③ 沉降观测点、临时点、永久点均必须牢固,不易损坏。

④ 高层建筑的变形观测包括基础的沉降观测与建筑物本身的变形观测。

⑤ 拟定沉降观测点的布置方案时,由设计部门提出要求,由施工单位提出布置方案,在施工期进行埋设,观测点必须有足够数量,以便测量出整个基础的沉陷、倾斜与弯曲,并且能够绘出沉降值曲线,同时还应考虑建筑物的规模、形式和结构特征,以及建筑物场地的工程地质、水文地质等条件。

⑥ 观测点应牢固地与建筑物结合在一起,便于观测,并尽量保证在整个变形观测期间不受损坏。

(4) 施工监理的测量复核

① 施工单位进场后,在项目监理组的参与下,将规划红线控制点及高程水准点移交施工单位,施工单位须妥善保护。

② 根据施工组织设计的计划安排,施工单位进行测量定位放线后,应提交书面复核申请单,然后项目监理组及时复核。监理工程师签认合格后,方可施工。

③ 如项目监理组复核不合格,施工单位必须立即纠正。待施工单位再次自检合格后,书面报告项目

8.7.2 桩基工程质量控制

(1) 桩基施工准备阶段的监理要点

- ① 对施工单位进行资质审查；
- ② 设计交底会审；
- ③ 审核桩基础施工组织设计,重点审核打桩工法、桩机选型及试桩工作有关测试等技术要求。
- ④ 清除地下障碍物；
- ⑤ 施工区域内的地下各管线拆除和移位；
- ⑥ 在打桩施工中应遵守国家、本省有关安全、防火、劳动保护等方面的规定；
- ⑦ 场地平整工作,保持排水畅通；
- ⑧ 桩基定位；
- ⑨ 设备检查、检修。

(2) 桩基施工阶段的监理要点

对沉桩过程进行旁站监理,对桩顶标高进行控制。有异常情况时做好记录,及时分析原因,研究对策。必要时可做高应变或低应变动测试验来对异常桩作出评价。

(3) 桩基工程验收阶段的监理要点

- ① 单桩承载力进行动测和静荷载试验。
- ② 督促施工单位提交下列资料：
 - a. 方位测量放线平面图；
 - b. 材料检验,试块试压报告；
 - c. 桩的工艺试验报告；
 - d. 施工记录；
 - e. 隐蔽工程验收记录；
 - f. 设计变更通知单,事故处理记录；
 - g. 桩位竣工平面图；
 - h. 桩的静荷载和动测资料。

8.7.3 围护及土方工程

(1) 深基础施工,包括基坑围护、支撑、降水、挖土等必须采取总包负责制,以便明确责任,统一协调。

(2) 加强施工现场技术质量管理,施工单位严格按照审定的施工组织设计进行施工。

(3) 在地下室结构完成后,对基坑外围空间进行回填土时,承包单位必须提出技术措施,按规定进行施工。

(4) 基坑开挖工程监理要点

① 基坑开挖工程在认真研究整个建筑场地工程地质和水文地质资料的基础上进行施工组织设计,施工操作必须遵守有关施工规范的规定；

- ② 基坑开挖应验算边坡稳定性,并注意对基坑边邻近建筑物的影响；
- ③ 基坑开挖经验收后,应立即进行基础施工；
- ④ 冬季施工时,必须采取有效措施,防止基坑底土的冻胀；
- ⑤ 督促施工单位落实充足的施工机械和管理力量；
- ⑥ 严格控制前期围护工程施工质量；
- ⑦ 要解决好土方的平面及垂直运输；
- ⑧ 应充分考虑到出土通道要满足出土量要求。

8.7.4 高层建筑中大体积钢筋混凝土基础施工

高层建筑的基础施工,不论片筏基础还是箱形基础,都是大体积混凝土施工,在审核基础施工方案时,

对温度应力和收缩裂缝的控制应给予足够的重视,确保工程质量。

(1) 基坑开挖前,地下水位应降低至设计基坑底以下 50cm 处,停止降水时,验算箱形基础抗浮稳定性。

(2) 箱形基础的底板、内外墙和顶板宜连续浇筑完毕。

(3) 了解大体积混凝土中温度变化所引起的应力状态对结构的影响,认识温度应力的一系列特点;掌握温度应力的变化规律等。

(4) 督促施工单位编制好切实可行的施工方案和合理周密的技术措施,在施工中采取全过程的温度监测,这样能防止产生温度裂缝,确保工程质量。

(5) 设置施工缝或后浇带应符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB 50204—2002)的有关规定,保证施工质量。继续浇筑混凝土前,必须清除杂物,将表面冲洗干净,注意接浆质量。

(6) 正确处理后浇带,包括后浇带间距、后浇带的保留时间、后浇带的宽度、后浇带的填筑材料、后浇带的浇筑、后浇带的养护等。在设计中标出后浇带的位置,并贯彻地下、地上整个结构,但该部分钢筋应连续不断。

(7) 箱形基础施工完毕后,不得长期暴露,抓紧基坑的回填工作。回填基坑时,必须预先清除回填土及基坑中的杂物,在相对的两侧或四周同时均匀进行,分层夯实。

8.7.5 主体结构工程

(1) 砌砖工程。砖的品种、规格和砂浆的品种、标号,砂浆试块的数量及强度,砌体砂浆是否饱满、横平竖直,留直搓的做法都要符合规定。

(2) 钢筋工程。钢筋的型号、规格、数量及尺寸,钢筋的接头部位及搭接长度以及间距、排距等必须符合设计及规范要求,框架结构节点钢筋的锚固长度及抗震结构的箍筋必须符合有关规定。

(3) 模板工程。严格控制轴线、标高及垂直度,模板及其支架的强度、刚度和稳定性,以及有关模板质量要求事项。

(4) 混凝土工程。混凝土的配合比,原材料计量、搅拌、振捣及高层混凝土泵送的有关气温控制、管子铺设等技术要求及混凝土养护和施工缝处理须符合设计要求及规范规定。凡大体积混凝土及特种混凝土施工,应按经批准专门编制的施工方案或技术措施施工。混凝土试块的数量及强度应符合规范规定。

8.7.6 高层建筑的商品混凝土

(1) 原材料的质量管理

① 水泥的质量须符合 GB 175—85 和 GB 1344—85 的规定,同时注意:

- a. 不得使用质量不稳定的小水泥;
- b. 严格水泥的验收制度;
- c. 防止水泥受潮和混料;
- d. 重视水泥厂的质量报告单,归档保存。

② 骨料的质量管理

- a. 粗骨料宜用连续级配;
- b. 严格防止生石灰、烧过的白云石、镁砂等有害物质混入粗骨料;
- c. 控制粗骨料的含泥量;
- d. 对细骨料控制细度模数、含泥量和有害物质;
- e. 搅拌站对来料须逐车验收,随机取样,按品种、规格、质量分开堆放或进入指定的料仓。

(2) 混凝土配合比设计的质量管理

① 混凝土配合比设计由专人负责,经审核后才准使用,重要工程或有特殊要求的混凝土配合比,须经总监理工程师批准。

② 工程上实际用的配合比,须按工程单位分别存档备查。

③ 按实体积法设计配合比,不得用假定容密度法。

(3) 生产工艺的质量管理

主要有以下内容：

- ① 投料；
- ② 计量；
- ③ 混凝土搅拌；
- ④ 混凝土出料。

(4) 泵送混凝土浇筑的质量管理

① 选择泵送混凝土机械进行施工组织设计时,根据具体条件确定混凝土泵实际能达到的泵送能力。

② 混凝土泵在施工现场的位置,要考虑搅拌运输车进场和出场的方便,注意安全,最好距离建筑物有一定的距离。

③ 对模板的要求。稳定、牢靠、变形小、不漏浆、位置对正确。

④ 对钢筋的要求。利用型钢支架架立上层钢筋。

⑤ 混凝土的泵送

- a. 检查混凝土泵或泵车设置处是否坚实可靠；
- b. 检查坍落度的损失；
- c. 检查混凝土泵受料斗和输送管线；
- d. 出料时发现混凝土拌合物有异常现象,停止出料,采取措施；
- e. 正常泵送时保持连续泵送,尽量避免泵送中断；
- f. 泵送时加强通信联络,及时反馈信息；
- g. 泵送混凝土时,水箱内充满洗涤水,经常更换和补充；
- h. 混凝土泵使用完毕及时清洗；
- i. 混凝土泵的操作和使用严格遵守其使用说明。

8.7.7 现浇框架、框架-剪力墙结构的施工

(1) 模板及其支架的选用,应根据工程结构特点、材料供应情况和施工设备条件综合考虑。优先选用工具式组合模板。模板及其支架应按有关规范的规定,进行承载力、刚度、稳定性设计及模板组合设计。

(2) 承重模板的拆模强度应符合现行标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》中的规定。层间及多支架支模时还应考虑施工荷载的传递对拆模强度要求的影响,并且模板支架应传力明确,位置在同一竖向中心线上。

(3) 标准的梁、柱、墙钢筋宜采取预制安装方法,并应符合现行标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》的有关规定。当采用气压焊、电渣压力焊等焊接方法时,应按相应有关规定执行。

(4) 混凝土施工缝宜留在结构受力小且便于施工的位置,并应符合相关规范要求。

(5) 继续浇筑混凝土时,施工缝的处理应遵照现行标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》中的有关规定执行。

(6) 后浇带应按设计要求预留,并按规定时间浇筑混凝土。浇筑前应将其表面清理干净,将钢筋加以整理或施焊,然后浇筑早强、无收缩水泥配制的混凝土,浇筑后应加强养护。

(7) 梁柱节点部位的混凝土应振捣密实,当节点钢筋过密时,可采用同强度等级的细石混凝土。

(8) 采用内爬升塔式起重机时,支承塔式起重机的框架梁应经设计核算,并采取加固措施。

(9) 冬季施工的结构,特别是高空施工部位,应拟订专门的技术措施。

8.7.8 装饰工程部分的主要监理措施

(1) 对装修材料进场前的产品、样品和装修工程质量实行实样封存验收。

(2) 抹灰粉刷,与施工单位共同研究制订统一的做法标准,先做样板再施工。

(3) 铝合金门窗安装工程质量控制要点

针对铝合金门窗安装不规范、安装质量问题屡见不鲜,造成铝合金门窗密封性能达不到要求、渗漏、晃

动、脱槽,甚至窗扇掉落等现象,我中心根据其他工程的监理的经验,制订出铝合金门窗安装质量控制的有效措施:

① 把好设计质量关,提高铝合金门窗安装质量

铝合金门窗安装前,应认真进行图纸会审,按图施工。对铝合金门窗进行抗风压、空气渗透、雨水渗漏3项强度检测,符合设计提出的性能指标后,方能使用,防止小断面、低等级的异型材用于工程上。

② 控制预留洞口尺寸

针对目前存在的预留洞口尺寸偏差、位置不准等质量通病(洞口预留过大,给拼装料的安装和缝隙的填充带来困难;洞口预留过小,无法嵌固;位置偏移过大,造成两侧缝隙大小不一),铝合金门窗的安装应在墙面湿作业后进行,先做内外刮糙,刮糙时上下吊线,水平拉通线,以确保洞口位置、尺寸的正确无误后,再弹线安装铝合金门窗。这样不仅能保证框四周同墙体的缝隙均匀、上下顺直,也有利于成品的保护。

③ 铝合金门窗的固定

铝合金门窗外框应依赖连接体(脚头)固定在洞口墙体上,不得将门窗外框直接埋入墙体。连接材料应采用厚度不小于1.5mm、宽度不小于15mm的冷轧钢板,表面镀锌,两端伸出塑框墙体固定,连接件同墙体的固定方式应考虑不同的墙体材料而采用不同的连接方式,如严禁在砖墙上用射钉或钢钉固定,也不得在多孔砖上用膨胀螺栓固定。连接件的数量、位置应在框边角不大于180mm处设一点,此后各点间距不大于600mm,以确保框与墙体的可靠连接。

④ 填充材料的选用

分层填充缝隙用的材料不能选用水泥砂浆,必须选用闭孔泡沫塑料、发泡聚苯乙烯等弹性材料,填塞不易过紧,能自行发泡膨胀,起到防水止漏、隔音保温、防止窗周结露的作用。

⑤ 打注嵌缝材料

用嵌缝膏密闭窗框四周的缝隙,是防止出现渗漏的第一道防线。针对目前存在的嵌缝膏打注不留槽口的通病,按要求应在缝隙外表留5~8mm深的槽口作填充嵌缝材料之用。在施工装饰面层时应嵌木楔,尺寸为5mm×7mm,待装饰面完成后,取出木楔,槽口应连续贯通,在槽内由下而上打注嵌缝膏,窗下槛抹灰时应伸入下槛3~5mm,在阴角处打注嵌缝膏,这样既能保证打膏厚度和宽度,也不致造成污染。注膏前应清洁表面,注膏后应检查注膏是否连续,防止漏注。

(4) 玻璃幕墙施工措施

① 安装玻璃幕墙的钢结构、钢筋混凝土结构及砖混结构的主体工程,应符合有关结构施工及验收规范的要求。

② 安装玻璃幕墙的构件及零部件的材料品种、规格、色泽和性能,应符合设计要求。

③ 玻璃幕墙的安装施工应单独编制施工组织设计方案。

④ 构件安装前均应进行检验与校正。构件应平直、规方,不得有变形和刮痕,不合格的构件不得安装。

⑤ 构件进行钻孔、装配接头芯管、安装连接附件等辅助加工时,其加工位置、尺寸应准确。

⑥ 玻璃幕墙与主体结构连接的预埋件,应在主体结构施工时按设计要求埋设。埋件应牢固、位置准确,埋件的标高偏差不应大于10mm,埋件位置与设计位置的偏差不应大于20mm。

⑦ 玻璃幕墙分格轴线的测量与主体结构的测量配合,其误差应及时调整不得积累。

⑧ 应将横梁两端的连接及弹性橡胶垫安装在立柱的预留位置,并应安装牢固,其接缝应严密。

⑨ 同一层的横梁安装应由下向上进行。当安装完一层高度时,应进行检查、调整、校正、固定,使其符合质量要求。

⑩ 玻璃安装前应将表面尘土和污物擦拭干净。

⑪ 玻璃幕墙四周与主体结构之间的缝隙,应采用防火的保温材料填塞;内外表面应采用密封胶连续封闭,接缝应严密不漏水。

8.7.9 电气部分的主要监理措施

(1) 电气设备、材料均应有产品合格证书,品种、规格、质量必须符合设计要求和国家标准的规定,并

对外观进行检查。

- (2) 参与电缆的耐压试验、泄漏电流和绝缘电阻的试验,记录各项参数。
- (3) 对埋地的电缆检查其坐标、标高、标志桩的位置和与建筑物及其他管道的空间位置。
- (4) 电缆铺设在沟、夹层、吊架、桥架时,检查各类支架的牢固程度、变形情况和电缆的固定情况。
- (5) 对电缆终端头和接头检查严密性,渗漏情况,绝缘管、电缆头制作质量,电缆头的固定。
- (6) 对埋入地下的管线,接头应逐项检查。
- (7) 检查导线的规格色标、截面与连接。
- (8) 检查配管的防腐处理。
- (9) 检查配电柜及动力开关柜的安装质量。
- (10) 检查成套配电及动力开关柜的电压互感器、短路器、电流互感器、隔离开关、母线的交流耐压试验。
- (11) 检查低压电器的安装质量及接线情况,测试低压电器绝缘电阻。
- (12) 检查电气照明器具及配电箱的安装质量及接地(零)保护。
- (13) 检查避雷针(网)及接地装置安装质量。

8.7.10 给排水部分的主要监理措施

在高层建筑主体施工阶段,给排水工程施工的主要工程是预留、预埋,容易出现大量的预留洞位置不准、预留套管位置不准,甚至漏留洞口、漏埋套管等现象。在建筑主体施工阶段,给排水工程的施工也是一个非常关键的阶段。该阶段给排水施工质量的好坏直接影响到整个给排水分部工程的质量,有时甚至影响到建筑整体的安全性,必须对此阶段给排水工程施工有足够的重视,并采取切实可行的措施,保证此阶段给排水工程施工的质量。

(1) 主体施工阶段做好组织协调、监督管理工作

主体施工阶段,给排水专业施工工程量较少,但涉及的专业工种多,给排水专业本身有时也涉及多个施工工种,因此要求给排水专业监理工程师加强管理,做好组织协调、监督管理工作。

(2) 划分总承包商与分包商承担工程的范围

工程开工前应划分好主体施工与各专业施工的范围,将各施工工种的责任落实下来。

(3) 混凝土浇灌审批程序一定要有专业监理工程师参加

在主体施工阶段,钢筋混凝土工程是最主要的工程,主体施工的混凝土浇灌是最大的分项工程,协调好主体施工与专业施工队之间的关系,保证主体工程的施工,同时也要保证专业施工预留、预埋工作准确无误。施工单位提交混凝土浇灌审批表时,应要求各专业施工队技术负责人在该表上签字。项目总监理工程师签署混凝土浇灌令时,先检查各专业监理工程师的签名,核对无误后签发混凝土浇灌令,这样确保专业工程已按图纸、规范完成。

(4) 抓住重点阶段,重点监理

给排水施工一般有三个重点、难点:

① 地下室施工阶段。地下室一般是整栋楼的“心脏”部分,几乎所有的重要设备均设计安装在地下室,设备多、管线多,容易出现碰、漏、错、缺现象,这时各专业工程师应详细核对图纸,图纸无误后,应严格按图施工。

② 高层建筑的转换层,建筑结构比较复杂,梁、柱较大,给排水管道与梁、柱相碰,设计中一般考虑不够仔细,管道的敷设较难解决,这时给排水专业监理工程师应综合考虑各种利弊,拿出切实可行的方案,会同设计单位各专业及时解决给排水管道套管及洞口的埋设,以便工程的顺利进行。

③ 标准层头两层。做好了标准层的头两层的给排水预留预埋,整个主体施工就顺利了,这时,根据选用的卫生洁具,准确留好各种洞口可以起到事半功倍的效果。

(5) 及时与业主、设计单位联系,解决施工过程中发现的有关技术问题。

(6) 避免高层建筑主体施工过程中给排水施工通病:

① 防水套管。翼环太小,未双面焊,套管材料不合格,埋设位置不准,大小不合适。

- ② 预留洞。位置不准,大小不合适,外墙留洞应横对平、竖对直。
- ③ 剪力墙埋钢套管。一般钢套管固定在钢筋上,位置不易找准,而且一旦位置不准,不易修凿,宜用盒留洞。
- ④ 水泵基础位置、高度与水池预埋防水套管未对齐,存在标高差,预留螺栓口不准。
- ⑤ 给水管穿墙、梁、柱时未留套管。
- ⑥ 管道碰撞。
- ⑦ 给水管采用镀锌钢管埋墙或楼板中,而未做好防腐,镀锌管很快腐蚀。
- ⑧ 将雨水管埋在柱内,质量无法保证,造成柱子渗水。
- ⑨ 修改洁具型号,修改后的洁具安装尺寸与原设计洁具安装尺寸不符。
- (7) 要求承包方给排水专业技术人员参加工程例会。
- (8) 抓好标准层样板房施工,为给排水工程的全面施工做好准备。

8.7.11 燃气、供热的主要监理措施

- (1) 进入施工现场的有关设备、主要材料及配件都应有产品合格证或质保书,设备应有铭牌。
- (2) 燃气和供热部分的设备、材料及配件要求除了符合设计要求外,在材料要求、施工质量检查要点、分项工程质量检验评定以及应该经常注意防止产生的“常见质量问题”等方面均请遵照有关施工验收规范以及国家颁布的“建筑安装工程的质量检验评定标准”执行并结合地方有关质控机构具体要求执行。

8.7.12 电梯工程的主要监理措施

- (1) 认真做好设备、材料的开箱、清点工作,开箱应按施工工序进行,加强产品的保护管理。
- (2) 电梯井道样板架放线定位,对于并列布置的电梯,应考虑电梯中心距及纵横轴线的一致性。
- (3) 电梯导轨支架安装必须按照图纸及有关技术资料的要求进行施工,应确保焊接质量。
- (4) 电梯导轨安装校正是安装质量的关键,必须把好导轨工作面垂直度、两列导轨侧工作面相互偏差、导轨接头及校正垫片使用等质量关。
- (5) 电梯厅门,地坎式厅门、门套、门横梁、门扇等安装的基础,应严格控制其水平、地坎间距、中心偏移及标高要求。
- (6) 对机房曳引轮与导向轮之间的各相关尺寸应把关,保证其垂直度与水平度。

8.7.13 创无渗漏工程监理措施

确定目标,制定质量管理体系运行控制措施,从防水层本身施工质量、防水构造的合理性、确保排水畅通三方面着手。

(1) 屋面渗漏主要预控措施

- ① 屋面结构施工采用抗渗混凝土,采用新型防水材料,防水材料要核查产品准用证、出厂合格证及使用说明书,进场后按规定见证取样,送市检测中心复试,合格后才能使用。
- ② 设计图纸必须经过会审,应编制防水工程施工方案,监理审核,必须由具有防水施工资质的专业施工队伍进行施工,操作者持证上岗。
- ③ 进行多层做法,均应进行数道工艺,逐层隐蔽,逐层经监理验收。
- ④ 屋面管道四周应用 C20 细石混凝土边浇灌边捣实,并筑高于屋面 5cm 左右馒头状混凝土层后再做防水层。
- ⑤ 必须保证防水卷材搭接宽度、铺贴顺序,突出屋面结构采用无锈蚀、不易变形的铝合金等压条收口,并用密封胶密封;出屋面构筑物下口应按设计要求做混凝土导墙;涂膜防水层应向上铺涂,高出面层 30cm 以上或按设计要求。
- ⑥ 注意屋面泛水做灰饼进行控制,严防积水。
- ⑦ 水箱防渗漏,先对结构做 24 小时蓄水试验,采用防水砂浆刮糙打底,可采用混凝土界面剂作结合层。

⑧ 防水层施工前基层一定要清理干净,并保持清洁、干燥、平整、牢固,阴阳角抹成圆弧或钝角,施工后及时全面检查,发现问题,及时整改。

⑨ 屋面防水施工完成后,检查有无渗漏积水,可做 24 小时蓄水试验,两次试验均无渗漏表明施工质量合格。

(2) 外墙面渗漏预控措施

① 地下室外墙、穿墙套管及模板固定螺栓防水、防渗控制

a. 施工缝处设置止水片(带),施工质量须确保;

b. 控制防水材料接缝处的粘接质量;

c. 套管、模板螺栓在墙内须增设钢板止水片;

d. 须有专业队伍施工,施工前进行资质审查。

② 砌体材料应选择外观质量好和强度高的砌块。承重墙采用一等品砌块。

③ 砌筑砂浆配合比采用质量比,控制砂浆离散性,随拌随用,并控制最长不超过 3 小时,砖缝必须饱满。

④ 砌筑用砖实行隔夜浇水湿润,外墙砌体每砌筑 500mm 高设置一道 2 Φ 6 带弯钩的钢筋,外砖墙严禁凿孔和开水平槽。

⑤ 外墙穿墙螺杆周边凿槽呈凹状,用电焊割除钢筋后,做防锈、防水处理后用 1:2 防水水泥砂浆修补密实,经监理检查后方可进行粉刷。

⑥ 外墙混凝土墙与砖墙交接处加钉钢丝网片。

⑦ 外墙填充至梁底时,留 200mm 高,隔日干后方可用立砖砌 60°侧砖挤紧,砂浆须饱满。

⑧ 粉刷必须分层成活,厚度超过 30mm 加钉钢丝网片。外墙粉刷前须预先对孔洞进行内外分次镶嵌严密,对墙面基层先进行处理、浇水润湿,经监理隐蔽验收,对混凝土面采用界面剂做结合层。

⑨ 阳台、挑檐、遮阳板、雨篷、空调机搁板、窗洞上方须作滴水线槽(深度和宽度均不应小于 10mm),并注意排水坡度,防止倒泛水或积水。

⑩ 外门、窗选材质量必须确保符合要求,门、窗框与墙体间应有 10~15mm 缝隙,用弹性填充料分层密实填塞后,双面留 5~8mm 深用硅酮胶填嵌(进行相容性测试)。

a. 第一次为主体结构完成;

b. 第二次为外饰面施工前,粉刷刮糙完成后;用高压水龙喷水持续时间不少于 30 分钟,检查渗漏情况,经监理确认。

(3) 厨房、卫生间渗漏的主要预控措施

① 管道安装穿墙、穿板尽量采用套管,补洞砂浆用板底吊模四周修补,先润湿洞壁,用 C20 细石混凝土和水泥砂浆加防渗剂,分 3 次补嵌,并最终做成馒头状。

② 管道防水层应由下向上涂抹,并超过套管上口,靠墙面处防水材料也应向上铺涂,并高出面层 30cm 以上,并要求确保基层干燥、清洁、平整;保证设计要求防水层厚度,完成防水层施工后,须进行 24 小时蓄水测试。

③ 地坪应做好泛水坡度,坡向地漏方向。

④ 卫生间填充墙下应浇筑高度为 12~15cm 的 C20 细石混凝土导墙。

⑤ 管道材料应有合格证及进场许可证,管道粘结胶水应饱满,连接时按顺时针方向向里旋转推进,确保连接可靠不渗水。

⑥ 给水管道安装后,应进行耐压试验;排水管道安装后,须进行通球试验;卫生洁具安装后,须进行不少于 24 小时盛水试验。

具体盛水量如下:

a. 便器高低水箱应盛至扳手孔以下 10mm 处;

b. 各种洗涤盆、面盆应盛至溢水口;

c. 浴缸应盛至不少于缸深的 1/3;

d. 水盘应盛至不少于盘深的 2/3。

8.7.14 高层建筑施工安全的要点

(1) 高层建筑施工组织设计的安全技术方案审查

① 施工总平面图设计中要规划人流和货流的安全通道,要落实消防和卫生急救设施,在仓屋、机具、物料、平面与空间安排上要符合消防和安全卫生规定。高层建筑施工用的塔式起重机的作用半径超出工地界限时,要编制保护城市管线和行人安全的技术措施。

② 地基基础施工要编制环境监测方案和保护地下管线及邻近建筑物的技术措施,其中还应该有针对性的第二套保护措施。地基处理和深基础施工,结合不同的施工手段也要编制相应的安全技术措施。

③ 主体结构施工应针对结构类型、模板体系分别详细地在分项工程施工方案中专门编制安全技术措施。

④ 高层建筑施工用脚手架既是操作设施又是重要的安全设施。要根据脚手架的类型分别进行设计和计算,同时还必须编制搭设和拆除的安全措施和安全使用的管理规定。

⑤ 高层建筑施工中物料与人员的垂直运输,对人、货的垂直运输要在施工组织设计中编制专门的安全技术措施及安全管理规定。对塔式起重机、井架、施工电梯、活动运货平台等,对其位置、性能、使用、管理等都要严格的规定。

⑥ 高层建筑施工的建筑垃圾的排放和楼面厕所卫生等,亦要编制总体技术方案,在结构与装饰施工方案中编制相应的实施方案。

⑦ 高层建筑施工在结构与装饰两个施工阶段都要编制防火安全技术措施。

⑧ 高层建筑施工要根据施工总进度计划编制立体作业的安全技术措施,对施工的空间进行控制,保证多层次立体交叉作业的安全。

(2) 高层建筑挂牌检查

下列设施应进行安全挂牌:

- ① 基坑板桩的支撑系统;
- ② 深基坑浮桥和操作平台;
- ③ 脚手架;
- ④ 全部垂直运输设备(井架、塔式起重机、施工电梯等);
- ⑤ 活动悬挑平台;
- ⑥ 各种洞口临边围栏及防护设施;
- ⑦ 登高和登高作业设施;
- ⑧ 施工组织设计中为作业安全、机电安全、防火需要等专门配置的各种设施。

(3) 高层建筑上部结构施工中的安全技术

① 高层建筑施工的脚手架

- a. 高层建筑的脚手架必须进行设计计算。
- b. 高层脚手架的用料,搭设前要检查材质和规格,不能使用未经整修的弯曲、压扁、拉伤、裂缝的零部件。
- c. 高层脚手架起交叉作业的隔离作用,应设密眼安全网或安全笆,防止物件从脚手架上坠落。
- d. 高层脚手架搭设应按施工组织设计的程序。
- e. 高层脚手架要考虑避雷及接地装置。
- f. 高层脚手架的拆除必须按施工组织设计的规定程序进行。

② 高层井架和施工电梯

- a. 高层井架和施工电梯的扶墙与锚地的固定节点,必须严格按照产品说明书或经计算批准的构造设置,要有专人检查。
- b. 井架或施工电梯到达各层入口,要搭设可靠的遮棚。
- c. 垂直运输的井道,四边必须全封闭保护,防止头、手及物料伸入。

③ 塔式起重机

塔式起重机的使用和管理要建立专门制度,有专人指挥操作。

(4) 高层建筑施工的卫生要求

高层建筑施工必须在施工组织设计认真考虑卫生问题,以保证文明施工。

(5) 高层建筑施工的一般机电安全要求

高层建筑施工与一般建筑施工一样要认真执行建筑机械使用安全技术规程和施工现场电气安全管理规定。

附 录

本书所涉及的《建设工程监理规范》(GB 50319—2000)和《公路工程施工监理规范》(JTG G10—2006)中常见监理基本术语。

(1) 监理工程师

取得国家监理工程师执业资格证书并经国家注册的监理人员。JTG G10 规定,合同文件中授权承担工程监理工作的个人或群体。

(2) 总监理工程师

由监理单位法定代表人书面授权,全面负责委托监理合同的履行、主持项目监理机构工作的监理工程师。JTG G10 规定,获得交通部监理工程师资格,经业主同意,负责某项工程全部监理工作的高级工程师。

(3) 高级驻地监理工程师

JTG G10 规定,获得交通部监理工程师资格,经总监理工程师的授权,负责部分工程现场监理工作的监理人员。

(4) 总监代表

经监理单位法定代表人同意,由总监理工程师书面授权,代表总监理工程师行使其部分职责和权利的项目监理机构中的监理工程师。JTG G10 规定,获得交通部监理工程师资格,由总监理工程师授权,代表总监理工程师对工程实施管理的监理人员。

(5) 专业监理工程师

根据项目监理岗位职责分工和总监理工程师的指令,负责实施某一专业或某一方面的监理工作,具有相应监理文件签发权的监理工程师。

(6) 监理员

经过监理业务培训,具有同类工程相关专业知识,从事具体监理工作的监理人员。

(7) 工地例会

由项目监理机构主持的,在工程实施过程中针对工程质量、造价、进度、合同管理等事宜定期召开的,由有关单位参加的会议。JTG G10 规定监理工程师为有效地进行工程管理,在工程实施过程中围绕工程质量、进度、计量支付、合同管理等事宜召开的会议。

(8) 工程变更

在工程项目实施过程中,按照合同约定的程序部分或全部工程在材料、工艺、功能、构造、尺寸、技术指标、工程数量及施工方法等方面做出的改变。JTG G10 规定,工程在实施期间,监理工程师根据合同规定对部分或全部工程在形式上、质量上、数量上所做的改变。

(9) 工程计量

根据设计文件及承包合同中关于工程量计算的规定,项目监理机构对承包单位申报的已完成的工程量进行的核验。JTG G10 规定,对承包单位已完成的质量合格的工程,按合同规定的计量方式与方法,确认其工作量(工程量)。

(10) 见证

由监理人员现场监督某工序全过程完成情况的活动。

(11) 旁站

在关键部位或关键工序施工过程中,由监理人员在现场进行的监督活动。JTG G10 规定,监理人员对工程的重要环节或关键部位,实施全过程的现场察看监理。

(12) 巡视

监理人员对正在施工的部位或工序在现场进行的定期或不定期的监督活动。JTG G10 的规定,监理

人员对施工现场或关键工程进行的经常性检查。

(13) 平行检验

项目监理机构利用一定的检查或检测手段,在承包单位自检的基础上,按照一定的比例独立进行检查或检测活动。

(14) 设备监造

监理单位依据委托监理合同和设备订货合同对设备制造过程进行的监督活动。

(15) 费用索赔

根据承包合同的约定,合同一方因另一方原因造成本方经济损失,通过监理工程师向对方索取费用的活动。

(16) 临时延期批准

当发生非承包单位原因造成的持续性影响工期的事件,总监理工程师所作出暂时延长合同工期的批准。

(17) 延期批准

当发生非承包单位原因造成的持续性影响工期的事件,总监理工程师所作出的最终延长合同工期的批准。

(18) 支付

JTG G10 规定,根据确认的工程(工作)量,按合同规定的价格及支付方法付款给承包人。

(19) 缺陷责任期

JTG G10 规定,自监理工程师签发工程交工证书至监理工程师签发工程缺陷责任终止证书的时间。

(20) 中期支付

JTG G10 规定,在工程进行过程中,根据承包人的申请按合同的有关规定,对承包人已完成的工程进行付款。

(21) 最终支付

JTG G10 规定,签发《工程缺陷责任终止证书》后,根据承包人的申请,按照合同的有关规定,对全部工程付款。

(22) 中间交工证书

JTG G10 规定,对已完的部分工程,根据承包人申请,监理工程师根据合同规定审查批准后签发的证明。

(23) 工程缺陷责任终止证书

JTG G10 规定,工程缺陷责任期满,经承包人维护的工程完全满足合同的规定,监理工程师签发的解除承包人工程缺陷责任的证明。

(24) 工程交工证书

JTG G10 规定,工程全部完成,根据承包人申请,监理工程师按照合同有关的规定对工程进行验收后签发的一种证明。

参 考 文 献

- 1 中华人民共和国国家标准. 建设工程监理规范, GB 50319—2000. 北京: 中国建筑工业出版社, 2001
- 2 中华人民共和国国家标准. 建设工程项目管理规范, GB/T 50326—2006. 北京: 中国建筑工业出版社, 2006
- 3 中华人民共和国国家标准. 建筑工程施工质量验收统一标准, GB 50300— 2001. 北京: 中国建筑工业出版社, 2001
- 4 中华人民共和国行业标准. 公路工程施工监理规范, JTG G10—2006. 北京: 人民交通出版社, 2006
- 5 中华人民共和国行业标准. 建筑施工安全检查标准, JGJ 59—99. 北京: 中国建筑工业出版社, 1999
- 6 湖南大学建设监理中心. 建设监理工程师资格考试应试教程. 长沙: 湖南大学出版社, 1995
- 7 邓铁军等. 现代建筑业企业管理. 长沙: 湖南大学出版社, 1996
- 8 中国建设监理协会. 2007 年度全国监理工程师执业资格考试辅导资料. 北京: 中国建筑工业出版社, 2007
- 9 王守清. 计算机辅助工程项目管理. 北京: 清华大学出版社, 1996
- 10 李世蓉, 邓铁军. 工程建设项目管理. 武汉: 武汉理工大学出版社, 2002