



高职高专交通土建类系列规划教材

公路施工监理

主 编 严任苗
副主编 赵文琴 刘中平
主 审 王丰胜 殷治宁



合肥工业大学出版社
HEFEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS



高职高专交通土建类系列规划教材

公路施工监理

GONGLUSHI GONGJIANLI

主 编 严任苗

副主编 赵文琴 刘中平

主 审 王丰胜 殷治宁

合肥工业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

公路施工监理/严任苗主编. —合肥:合肥工业大学出版社,2013.2
ISBN 978-7-5650-1206-8

I. ①公… II. ①严… III. ①道路施工—施工监理 IV. ①U415.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 017809 号

公路施工监理

主 编 严任苗

责任编辑 张择瑞

出 版	合肥工业大学出版社	版 次	2013 年 2 月第 1 版
地 址	合肥市屯溪路 193 号	印 次	2013 年 2 月第 1 次印刷
邮 编	230009	开 本	787 毫米×1092 毫米 1/16
电 话	综合图书编辑部:0551-62903204	印 张	20.5
	市 场 营 销 部:0551-62903198	字 数	473 千字
网 址	www.hfutpress.com.cn	印 刷	合肥现代印务有限公司
E-mail	hfutpress@163.com	发 行	全国新华书店

主编信箱 yanrenmiao@126.com 责编信箱/热线 zrs2020@163.com 13965102038

ISBN 978-7-5650-1206-8 定价: 39.00 元

如果有影响阅读的印装质量问题,请与出版社市场营销部联系调换

前 言

为全面贯彻落实教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》精神,加快高技能应用型人才的培养步伐,促进人才培养模式改革,安徽交通职业技术学院土木工程系以提高学生的职业能力为根本目标,组织编写了相关配套教改教材。

本教材围绕基础理论知识适度,突出技术应用的编写原则,结合行业新标准新规范、工程施工新技术新工艺组织课程内容。教材第一、二章由安徽交通职业技术学院周涛编写;第三、七章由安徽交通职业技术学院刘中平编写;第四、五、六、八章由安徽交通职业技术学院严任苗编写;第九、十章由安徽交通职业技术学院刘中平编写。全书由安徽交通职业技术学院严任苗主编,安徽交通职业技术学院副院长王丰胜、安徽省交通工程质量监督局书记殷治宁主审。

本教材在编写过程中,得到了系列教材编审委员会的有力指导,受到了安徽高等级公路工程监理有限公司教授级高级工程师兼副总经理陈传明、浙江义达公路咨询监理公司高级工程师兼总经理赵文琴、安徽省路桥集团公司高级工程师兼总经理助理周正平、安徽省公路桥梁工程公司高级工程师副总经理盛明宏的热情帮助和指导,本书由安徽交通职业技术学院周涛和刘中平老师给予部分内容补充,参考文献的作者们对本教材的完成给予了巨大的支持,在此一并表示衷心感谢!

限于编者水平及能力,书中错误及不足在所难免,恳请读者提出宝贵意见。

编 者

2013 年 2 月

目 录

第一章 绪 论	(1)
本章小结	(7)
第二章 公路工程施工监理综述	(8)
第一节 概 述	(8)
第二节 公路工程质量保证体系	(11)
第三节 公路工程施工监理依据、任务和内容	(14)
第四节 公路工程监理阶段及工作内容	(15)
第五节 公路工程监理组织机构	(18)
本章小结	(22)
第三章 公路工程施工进度监理	(23)
第一节 进度监理及施工组织概述	(23)
第二节 进度监理的基本方法	(28)
第三节 进度监理案例	(34)
本章小结	(39)
第四章 公路工程施工质量监理	(41)
第一节 质量监理概述	(41)
第二节 公路工程施工质量检验和评定	(50)
第三节 公路工程施工质量监理的程序和方法	(55)
第四节 公路工程施工质量监理阶段及监理工作	(61)
第五节 路基工程施工质量监理	(63)
第六节 路面施工质量监理	(78)
第七节 桥涵施工质量监理	(100)
第八节 隧道施工质量监理	(125)
第九节 交通工程施工质量监理	(133)
第十节 交工验收及缺陷责任期的质量监理	(137)
本章小结	(142)

第五章 公路工程费用监理	(145)
第一节 概 述	(145)
第二节 工程费用监理的职责与权限	(150)
第三节 工程计量与支付	(151)
第四节 工程计量	(155)
第五节 公路工程计量方法	(160)
第六节 费用支付	(170)
本章小结	(185)
第六章 公路工程施工合同管理	(187)
第一节 概 述	(187)
第二节 FIDIC《土木工程施工合同条件》简介	(200)
第三节 工程招标与投标	(213)
第四节 公路工程合同	(229)
第五节 公路工程施工合同管理内容	(235)
本章小结	(255)
第七章 公路工程信息管理	(256)
第一节 概 述	(256)
第二节 公路工程施工监理信息管理程序	(262)
第三节 监理信息管理系统	(267)
第四节 监理档案管理	(270)
本章小结	(278)
第八章 公路工程施工组织协调	(279)
第一节 概 述	(279)
第二节 施工监理组织协调	(281)
本章小结	(289)
第九章 公路工程施工安全监理	(290)
第一节 公路工程施工安全监理的意义与现状	(290)
第二节 公路工程施工安全监理的职责与责任	(291)
第三节 公路工程施工安全监理	(292)
本章小结	(299)
第十章 公路工程施工阶段环境保护监理	(300)
第一节 概 述	(300)
第二节 公路环境保护的基础知识	(303)
第三节 公路工程施工环境保护监理	(311)
本章小结	(320)
参考文献	(321)

【教学要求】

1. 阐述我国推行公路工程施工监理制度的必要性。
2. 叙述工程监理的相关学科及其研究的领域、对象、任务、特点,描述工程监理与相关学科的关系。
3. 分析监理工程师应具有的知识结构。

工程监理制度在国际上具有悠久的历史,工程监理学是一门多学科、多专业架构成的技术密集智能型学科,它在城市建设和公路工程建设实施中起着举足轻重的作用。在西方发达国家,无论在组织机构还是制度上都已形成了一个较为完善的监理体系和运作机制。

建设监理制度是商品经济的产物,在西方国家已基本形成了相对稳定的格局,具有严密的法律规定,完善的组织机构及规范化的方法、手段和实施程序等。如 FIDIC 合同条件,就是集上百年土木工程建设的经验,科学地把工程技术、管理、经济、法律等知识融为一体的典范。它突出了监理工程师的地位和作用,详细规定了业主、承包人、监理工程师各方面的权利、义务和责任。现在,监理制度已被国际工程承包市场普遍认可和采用。世界银行等国际金融机构对所提供贷款的建设项目,亦要求必须按 FIDIC 合同条件加以管理,这就是通常所说的国际惯例。

工程监理是以项目的管理思想、组织、方法和手段来实现对项目目标的控制,即对工程建设参与者的行为进行监理、督导和评价,并采取相应的管理措施,保证建设行为符合国家法律、法规和有关政策,制止建设行为的随意性和盲目性,促使建设进度、造价、质量按合同(计划)实现,确保建设行为的合法性、科学性、合理性和经济性。此外,监理还受业主委托、承担组织协调、合同管理、信息管理等项目的管理工作。实施工程监理意义在于实行全委托监理,是公路建设管理体制改革的的重要内容,是强化质量管理、控制工程造价、提高投资效益及施工管理水平的有效方法。避免过多的合同纠纷,对业主和承包人双方均有利。完善公路建筑市场。监理的主要任务包括质量控制、进度控制、费用控制、合同管理、组织协调、信息管理、安全监理、环保监理。

一、建设工程监理制度的形成与发展

1. 国外建设工程监理制度

16 世纪以前的欧洲,建筑师就是营造师,他受雇或从属于业主,负责设计,购买材料,雇佣工匠,并负责组织和管理工作。

进入 16 世纪,随着产业革命的深入,社会对建筑技术的要求不断提高,传统的建筑业

出现分工,设计与施工逐渐分离,各自成为独立的专业,另有一部分建筑师则转向社会传授技艺,为业主提供技术咨询、测估工程造价,解答疑难,或受聘从事建筑施工的监督和管理,工程监理制度于是应运而生。

此后,随着欧洲大陆城市化和工业化的发展,建筑业空前繁荣,相应要采取一种效益高而又精确的工作方法和建立一种新的雇佣关系,来达到工程建设的高质量要求。同时,业主也越来越觉得单靠自己来监督管理工程建设活动有很多困难。于是,专职工程监理的必要性逐渐被人们所认识,监理制度获得进一步肯定。

第二次世界大战之后,欧洲各国在恢复建设中加快了向现代化发展的速度,需要建设许多大型工程,如航天工程、核电站、大型水利工程、高速公路、大型桥梁、新型城市开发等。这些工程规模宏大,投资巨大,技术复杂,无论投资者和承建者都难以承担由于投资不当或项目管理失误而造成的损失。竞争激烈的社会环境,迫使业主更加重视项目建设的科学管理。业主为了减少投资风险,节约工程费用,保证投资效益与工程建设的顺利实施,需要聘请有经验的咨询监理人员,在工程建设的实施阶段进行全面监理。

近一二十年来,欧、美、日等西方工业发达国家的建设监理制度正向法制化、程序化发展。有关的法律法规,都对监理的内容、方法以及从事监理的社会组织做了详尽的规定,监理制度逐步成为工程建设管理组织体系的一个重要组成部分。进入20世纪80年代以后,监理制度在国际上得到了进一步发展,一些发展中国家,也开始效仿发达国家的做法,结合本国实际,确立或引进社会监理机构,对工程建设实行监理。世界银行和亚洲、非洲开发银行等国际金融机构,也都把是否实行工程监理作为提供建设贷款的条件之一,使监理成为工程建设必需的制度。

2. 我国建设工程监理制度

我国交通建设监理机制的形成始自1988年,理论与实践的发育发展较快,初步形成新的工程项目管理的格局框架,促进了工程建设项目管理体制改革的提高。回顾这二十多年的发展历程,成绩是巨大的,几万公里的高速公路畅通运行,几十万公里的新建和改建公路四通八达,这些都充分体现了交通建设监理这支队伍存在的重要性。

20世纪80年代中期,随着改革的不断深化和社会主义市场经济发展的需要,在1984年9月国务院即颁发《关于改革建筑业和基本建设管理体制若干问题的暂行规定》,明确提出了改变工程质量监督制度,并在地方建立了有权威的各级政府工程质量监督机构。交通部也于1987年10月成立了交通部基本建设工程质量监督总站,并颁发了《交通部基本建设工程质量监督暂行管理办法》等文件,各省、市、自治区的交通部门亦相应地建立了工程质量监督站。在国务院提出土木建筑行业实施工程监理制度之前,交通部亦在利用世界银行贷款建设的西安——三原一级公路和京津塘高速公路上实施了工程监理,并在总结全国各地的经验和教训的基础上,于1989年4月提出了《公路工程施工监理暂行办法》。通过了几年的实践运作,在1992年5月制定《公路工程施工监理办法》的基础上,交通部于1995年4月25日颁发了《公路工程施工监理规范》(JTJ077—95),从而使我国的公路工程施工监理制度迈上了一个新台阶。

我国建设监理制度的发展分为三个阶段:1988~1992年为试点阶段;1993~1995年为稳定发展阶段;1996年至今为全面推行阶段。

建设项目监理的发展也经历了三个阶段,由最早的施工阶段监理,发展到设计阶段和施工阶段的监理,在一些发达国家现在已进入实行决策、设计、施工、交竣工验收的全过程监理阶段。

二、推行工程监理制度的必要性

公路工程施工监理是公路建设管理体制改革的重要内容,也是强化质量管理、控制造价、提高投资效益及施工管理水平的有效方法。监理的目的是调整工程项目实施过程中建设参与者各方的关系和利益,维持工程项目的动态平衡,保证项目按合同和规范要求顺利执行。

我国推行公路工程监理制度的必要性具体如下:

1. 建立监理制度是适应社会主义市场经济发展使公路建设走向合同化管理的需要。以《公路工程国内招标文件范本》(以下简称合同条件)为基础,形成业主、承包人、监理工程师三方之间相互制约,且以监理工程师为核心的管理新模式,使建设参与各方的责、权、利更趋合理和明确。

2. 推行监理制度是深化公路建设领域改革、转化政府交通建设主管职能的需要。突破了传统的,由建设单位“自编、自导、自演”的小生产管理模式,促使工程建设项目管理向专业化、社会化模式转变。

3. 推行监理制度是扩大对外开放,引进国外技术,利用国外资金,使我国公路建设走向国际市场的需要。

(1)改善投资环境需要实施工程监理。吸收国外投资,引进国际上先进管理经验和技术,特别是利用世界银行贷款,必须采用国际惯例的监理工程师制度。

(2)我国公路建设行业进入国际市场需要工程监理。随着监理制度的国际化,我国公路建设行业在国外经济援助项目比重下降,新承建的绝大多数工程都是通过竞争性投标中标的承包项目。一旦参与国际竞争性招投标,各种旧体制下的弊端集中暴露出来,质量、进度、劳动生产率、合同履行等方面均不能与国际上一些知名企业相比,国际市场相应萎缩,压力很大。因此,要冲出亚洲,走向世界,必须改进传统的管理方法,提高队伍素质。

工程监理制度是工程建设领域中一项国际惯例,市场经济的共性之一是在国际交往中遵守国际通行的规则和惯例。我国推行工程监理制度正是在建设领域实现与国际接轨的一项重大举措。

4. 推行监理制度从根本上解决了工程建设中存在的弊端,从而提高了工程项目的管理水平。实践证明,监理工程师都是由专业技术水平较高、知识面广、实践经验丰富且具有一定管理水平的人员担任,当一项工程实行了全委托监理,不但减少了不合理的额外开支,保证了工程的施工质量和工期,还避免了不必要的合同纠纷,这样就保证整个工程的管理在高水平上进行,亦可确保国家建设计划和工程合同的顺利实施。突出监理工程师的管理作用,有利于减少业主与承包人双方之间的争端纠纷,提高管理水平,促使建设活动顺利进行。因而,实行工程监理,对业主和承包人双方来说,都是十分有利的。

5. 可有效地控制总投资。通过招标承包签订的合同价格,如果缺乏有效的管理控制,很可能又会流于过去投资失控的境地,监理工程师严格按照合同的规定,根据承包单位每月完成的实际工程量,逐项认真审核后才能支付,这就避免了虚报超报问题。工程结束,再

根据设计图纸核算,进行工程的最终结算,及时发现招标文件和合同图纸中某些不合理部分并加以纠正。如西安至三原公路的监理工程师对设计进行审查,修改、完善设计 43 处,节约投资 100 万元,监理工程师仅仅通过完善设计和加强支付管理就为业主节约了 300 多万元的投资,而该工程监理费只用了 40 多万元。

6. 有效保证工程质量。监理工程师将根据合同条件的规定以及合同中的技术要求,在工程实施过程中对每一类原材料、每一种设备、每一道工序和每一个工程部位(特别是隐蔽工程部位)进行严格认真的检查、试验和批准,否则下一步工序不准施工,以确保每项工程都是可靠的;监理工程师还有资格检查施工人员的资质,有权要求承包人撤换不合格的项目经理、管理人员、技术人员和工人,所有这些都有力地保证了工程质量。

7. 有效控制合同工期。合同中对关键工程和整个工程的工期有明确的要求,监理工程师一方面监督承包人的工程进度,敦促承包人加快施工进度;另一方面可以有效地协调、解决影响工程进度的问题,使工程顺利实施。同时由监理工程师按核实后的工程量支付的办法也可以调动承包人的积极性,促使其加快进度,争取各项工程的提前竣工,才有可能提前支付。

8. 便于协调解决各方的矛盾。在一项工程实施过程中,业主和承包人之间容易产生矛盾。公路建设项目通常都是大型工程,承包人和分包人比较多,施工时现场矛盾也很多,此时监理工程师的协调作用就很重要,他可以站在客观公正的立场协调解决业主与各个承包人、各个分包人之间的矛盾,以保证工程的顺利实施。

9. 可公正的维护业主和承包人双方的权益。监理工程师的工作,一方面保证了业主方在工程投资、工期、质量等方面获得很好控制;另一方面监理工程师也应根据合同规定,以第三者的身份保护承包人的合法权益,公正地处理承包人的索赔要求(包括延长工期),使双方的权益要求得到比较合理的解决。

三、工程监理的相关学科

工程监理是一项全新的工作,具有一个标准化、规范化的模式,在国际上广为实施,但在我国却刚刚起步。结合我国国情,我们应该从西方发达国家的工程监理制度中学习借鉴些什么?

首先要学习借鉴西方国家先进的管理理论,其次要学习借鉴他们先进的组织管理方法。就工程施工监理来说,与其相关的理论学科,主要是组织论、投资学、技术经济学和工程监理学。

1. 组织论

组织论是研究一个系统的组织结构和工作流程的学科理论,即通过系统的组织结构和工作流程的研究而达到目的。

系统是人们对客观事物观察的一种方式。系统是由多个相互关联的元素构成,它可大可小,最大的系统是宇宙,最小的系统是粒子,主要取决于人们如何对其观察。如将学校看成一个系统,或把企业看成一个系统,或把项目看成一个系统。若把项目看成一个系统,那么,研究这个系统就是研究项目的组织结构。

项目组织结构包括:

(1)组织结构模式,主要反映的是一套命令系统,指挥系统;

(2)一个系统里的任务分工,主要反映的是工程项目的目标控制的分工及落实情况;

(3)管理职能分工,即在项目实施过程中,对提出问题、规划、决策、执行、检查等五个职能的分工。

项目工作流程是指项目工作顺序的组织,即先做什么,后做什么。包括物质流程组织和信息流程组织。其中,物质流程组织是指工程项目施工中的施工工序,生产的工艺流程等;信息流程组织则是指监理工作中产生的大量信息的传递途径,如费用控制流程、进度控制流程等。

2. 投资学

投资学是工程决策咨询工作的理论依据,是研究投资的基本理论和管理方法。

改革开放以来,随着社会主义市场经济的日益发展,投资理论的研究受到重视。对我国的宏观、微观及涉外投资问题,在当前投资主体多元化、投资渠道多元化的情况下的投资规模和结构以及投资经济效益等方面进行了系统的研究探讨,取得了很大成效。

3. 技术经济学

技术经济学是研究生产技术的经济规律,使生产技术更有效地服务和推动生产力发展的科学。它是一门技术科学和经济科学相结合的边缘科学,是自然科学与社会科学的交叉学科。

一般来说,技术是人类进行生产斗争的手段;而经济的含义则是多种多样的,在这里主要是指节约。技术和经济虽然属于两个不同的范畴,但它们在生产中却是密切联系的,它们之间是独立统一的辩证关系。技术经济对监理工作来说依然是重要的理论指导,是研究技术方案分析、评价的理论和方法。

4. 工程监理学

工程监理学是研究工程建设在实施阶段组织与管理规律的科学。工程监理学是20世纪60年代初在国际上开始逐步形成,于近些年引入我国的新兴学科,而且是一门工程技术科学和管理科学交叉的科学。

以上简要介绍了与工程项目实施监理服务有关的四门主要学科。其中与工程项目决策咨询服务有关的学科,则是投资学和经济技术学;与工程项目监理咨询服务有关的学科,则是组织论和工程监理学。

四、监理工程师的知识结构

首先,监理工程师应是高智力人才,必须具有成熟而全面的专业技术知识和丰富的实际工作经验,能够发现和解决工程设计、施工单位不易发现和觉得复杂的技术问题;其次,监理工程师必须懂得工程建设国家的法规和相应的制度,必须具有丰富的工程建设管理知识和管理经验,具有一定的行政管理知识和行政管理经验;再次,监理工程师必须懂得经济管理,必须通晓工程建设招标业务,具备工程建设合同管理的知识和经验;此外,监理工程师作为业主和承包人双方之间纠纷的调解人,在必要时还须出庭作证,因此,他必须懂得法律知识,且必须具备独立的第三方品格。

综上所述,监理工程师应具备知识结构是知法律、通经济、会管理、懂技术(及专业外语)。

(1)法律法规

要了解与工程建设密切相关的各种法律和法规,如经济合同法、仲裁法、公路法、招标

投标法、建设工程质量管理条例、建设工程安全生产管理条例、公路工程施工监理规范、公路工程施工监理招标投标管理办法等。

(2) 工程技术

工程技术主要是指路基、路面、桥梁结构、隧道、机电、试验检测等专业工程技术。要具备本专业扎实的理论和丰富的工程实践经验,且应熟悉并全面掌握相关的工程技术知识、技术规程、规范等。

(3) 工程管理

工程管理是一门学科,要懂一些项目管理学的知识,监理工程师要掌握现代化管理的方法和手段。如网络计划技术,费用、进度、质量的控制方法,以及计算机辅助管理技术等。

(4) 工程经济

工程经济主要指技术经济分析知识。应掌握可行性研究的方法,能进行技术方案的经济比较,以及概预算的编制与审核等。

五、与工程监理有关的行为主体

(一) 行为主体

1. 建设单位(业主)

业主在招标阶段则称“招标单位”,是指某项工程的投资者或资金筹集者,并在工程建设的前期和实施阶段对工程建设的费用、进度、质量等重大问题有决策权的国有单位、集体或个人。

2. 设计单位(承包人)

设计单位是受公路建设主管部门或建设单位委托,负责完成项目立项可行性研究、工程地质勘察、初步设计及施工图设计等技术服务的合同法人。可以是独立单位或个人。

3. 施工单位(承包人)

施工单位在招标阶段则称“投标单位”,中标后成为“中标单位”。施工单位是指通过投标或其他方式取得某项工程的施工权、材料设备的制造和供应权,并和建设单位签订合同承担工程费用、进度、质量责任的单位或个人。

4. 监理单位(监理工程师)

监理单位是指获得交通主管部门颁发的公路工程施工监理资质证书,具有独立法人资格的单位。

监理工程师是指合同文件中授权承担工程监理工作的个人或群体,包括总监理工程师(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)、总监理工程师代表(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监理的高级工程师)、专业监理工程师(获得交通部专业监理工程师以上资格,负责路基、路面、桥梁、隧道、交通工程、筑机、材料、试验、测量、计划、财务及合同管理等某个专业监理工作的监理人员,应具有工程师职称),除此之外还有监理员,是具有初级技术职称并经过监理业务培训,从事施工现场具体监理的人员。

5. 政府监督机构

(二)行为主体之间的关系

在工程实施中,其行为主体包括业主、承包人(设计单位、施工单位)与监理工程师。各方之间关系是:业主与设计单位或施工单位是发包与承包合同关系,凡直接与业主签订承包合同的都是承包方或承包人。业主与监理工程师签订监理服务合同,二者是委托与被委托关系,要做到各负其责,独立工作,相互尊重,密切合作。监理工程师与设计单位或施工单位之间没有合同关系,而是监理与被监理的关系,监理工程师应依据合同对承包人在工程项目实施全过程中进行监理(监督与管理),承包人应按合同规定接受监理工程师的监督和管理。总之,业主、监理工程师、设计单位及施工单位四方不是领导与被领导关系,但均受到与业主签订的合同的约束,这可以说是工程监理的核心实质所在。在工程项目建设中,其行为主体之间的关系如图 1-1 所示。



图 1-1 工程建设参与各方之间的关系

本章小结

公路工程施工监理,是公路建设管理体制改革的重要内容,是强化质量管理、控制造价、提高投资效益及施工管理水平的有效方法。监理的目的,是调整工程项目实施过程中建设参与者各方的关系和利益,维持工程项目的动态平衡,保证项目按合同、规范要求顺利执行。本章从公路工程施工监理的概念和目的出发,阐述了我国推行公路工程施工监理制度的必要性;针对工程监理的特点,介绍了公路工程监理相关的四门学科及其研究的领域、对象、任务、特点,并分析工程监理与相关学科的关系;根据监理工程师的职业素质要求,分析了监理工程师应具有的知识结构。

复习思考题

1. 新中国成立以来,我国基本建设战线有哪些经验教训?
2. 简述工程监理在世界和我国的发展简史。
3. 什么是公路工程监理?我国目前为什么要推行公路工程监理制度?
4. 什么是工程监理学?
5. 工程监理的相关学科有哪些?各学科研究领域和研究对象分别是什么?
6. 监理工程师应具备什么样的知识结构?

【教学要求】

1. 定义相关概念,明确工程施工监理的目的。
2. 叙述工程监理有关的行为主体,分析与描述行为主体的相互关系。
3. 定义公路工程施工监理质量保证体系的三个环节,描述三个环节的职能。
4. 叙述公路工程施工监理依据、内容、任务、原则和特点。
5. 叙述公路工程施工监理阶段的划分,描述公路工程各监理阶段的工作内容和任务。
6. 叙述公路工程监理机构的设置条件与要求,描述监理单位的合理选择。

第一节 概 述

一、监理专业基本术语

工程监理是监理人员根据合同文件及监理服务合同的要求,在施工准备阶段、施工阶段、竣工交工及缺陷责任期阶段对工程质量、费用、进度、合同、环保和安全等进行的监督和管理,并采取相应的措施,确保工程建设行为的合法性、科学性、合理性及经济性,避免随意性和盲目性,促使工程的三大目标按合同计划完成。

建设工程监理是指具有相应资质的工程监理企业,接受建设单位(业主)的委托和授权,依据国家批准的工程建设文件、有关工程建设的法律、法规和建设监理合同及其他工程建设合同,承担其项目管理工作,并代表业主对承建单位的建设行为进行监控的专业化服务活动。

公路工程施工监理是指具有相应资质的监理单位,按照国家有关规定受项目业主的委托,依据合同文件,对公路工程施工质量、进度、费用等实施的监督和管理活动。是公路建设管理体制改革的重要内容,是强化质量管理、控制工程造价、提高投资效益及施工管理水平的有效方法。

监理单位是获得交通主管部门颁发的公路工程施工监理资质证书,具有独立法人资格的单位。它是依法成立的、独立的、智力密集型的、从事工程监理业务的经济实体,受建设单位的委托与其签订监理合同,承担工程建设的监理业务。必须严格履行施工合同及监理服务合同,接受交通主管部门和各级公路工程质量监督部门的管理。

监理机构是指监理单位根据承担的监理任务,按照工程规模、难易程度、合同工期、现场条件等建立的现场监理组织。

监理工程师是指具有高级工程师等相应高级技术职称,并取得交通部颁发的监理工程师证的监理人员。或指经监理工程师执业资格统一考试合格并注册,获得监理工程师执业资格证书从事工程监理的专业人员。包括总监理工程师、总监理工程师代表及驻地监理工程师。

专业监理工程师是指具有工程师等相应中级技术职称,并取得交通部或交通厅(局)颁发的专业监理工程师证的监理人员。包括路基、路面、桥梁、隧道等专业监理工程师。

合同文件是指包括合同条件、技术规范、设计图纸、工程量清单、投标书、中标通知书、合同协议书以及构成合同的其他内容的文件。

监理服务合同是由业主与监理单位签署的明确在工程实施中责、权、利的协议。

单项工程缺陷责任期是自监理工程师签发工程中间交工证书之日起后续的一年或约定的时间。

工程缺陷责任终止证书是工程缺陷责任期满,经承包人维护的工程完全满足合同的有关规定,监理工程师签发的解除承包人工程缺陷责任的证明。

工程交工证书指工程全部完成,根据承包人申请,监理工程师按照合同有关规定对工程进行验收合格后签发的证明。

旁站指监理人员对工程的重要环节或关键部分,实施全过程的现场察看监理。

巡视指专业监理工程师以上岗位人员对施工现场或关键工程进行经常性检查。

合同文件指合同条件(合同通用及专用条件)、技术规范、图纸、工程量清单、标书、中标通知书、合同协议书以及构成合同组成部分的其他文件。

监理服务合同由业主或监理单位签署的明确双方在工程实施中责权利的一种协议。

计量指对承包人已完成的质量合格的工作,按合同规定的计量方式与方法,确认其工程量。

支付指根据确认的工程量,按合同规定的价格及支付方法付款给承包人。

缺陷责任期指自总监理工程师签发《工程交工证书》至总监理工程师签发《工程缺陷责任期终止证书》所经历的时间。

中期支付指在工程进行过程中,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。

最终支付指签发《工程缺陷责任终止证书》后,根据承包人的申请,按照合同有关规定,对全部工程付款。

工程变更指工程在实施期间,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。

工程延期指工程在实施期间,监理工程师根据合同规定对工程期限的延长。

争端指业主、承包人、监理工程师之间因合同或工程施工出现分歧,并且对监理工程师的决定不接受而产生的争议。

仲裁指合同规定的仲裁机构对经协商未解决的争端做出的决定。

费用索赔指根据合同有关规定,业主或承包人通过监理工程师向对方索取合同价格以外的费用。

分包指经监理工程师批准,承包人将其所承担的部分工程发包给其他承包人,但承包

人应对分包人部分工程继续承担与业主签订的一切合同责任及义务。

指定分包指按合同规定,对某些特殊工程或专业性较强的工程的施工或材料、机械设备的供应,由业主指定的单位完成。

转让指经业主同意,承包人将合同或合同的一部分的权益转让给第三方,并免除了其对转让部分的合同责任与义务。

工地会议指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。

二、施工监理的目的

公路工程施工监理的主要目的是通过对工程建设参与者的行为进行监控、督导和评价,并采取相应的管理措施,保证工程建设行为符合国家法律、法规和有关政策;制止建设行为的随意性和盲目性;加强公路工程质量、工期和费用控制;提高投资效益及工程管理水平;使工程施工管理工作法制化、标准化、规范化、程序化;协调各方关系和利益,维持动态平衡,保证顺利执行。

三、施工监理中的关键

1. 要明确监理工程师的职责

监理工作不仅仅是工程质量的事后检查,而且要加强事前预见性监理控制。监理工程师要对工程进度计划、质量管理和造价控制三大方面负起监督和管理职责,从工程施工组织计划的审批开始,介入项目的全过程监理。包括原材料的产地、品质、运输方式;施工设备的型号、数量、配套情况;现场的技术人员和管理人员的配备,准备采用的施工方法和工艺,各道工序间的交接办法和中间检查验收程序;工地试验室的仪器种类、精度和试验方法;建设外部环境和施工条件的准备情况,到达现场材料的计量和估价等等。凡是有关工程进度、质量、费用的一切信息都被监理工程师在不同层次上采集和储存,实行深度不同的监督和管理。各级监理工程师职责明确,从工程开始起,便把好各个关口,确保工程进度、质量、费用按照所签合同和合理的轨道正常运转。也便于及时提前发现问题,更合理地安排资源,组织施工,采取必要措施,以确保工程顺利进行。

2. 必须赋予监理工程师控制工程实施的相应权利

监理制度把对施工单位的工程支付权交给了监理工程师,有了对工程的支付签认和否决权之后,才能约束工程施工单位的行为,才可能在施工的各个环节上发挥其监督和管理的作用。为保证这个权利,不仅要在施工过程的各个工序设置由监理工程师签认的检验制度,而且尤其应重视监理工程师对中期(月、周、季)财务支付报表的一系列签认权力,未经监理工程师签认的报表一律无效。这个经济杠杆作用的发挥,提高了监理工程师的权威性;也大大促进了施工企业内部管理水平的提高,是执行好监理制度的关键。

3. 要依法保证监理人员的责权利

监理职责和权利的扩大,改变了监理工程师在项目施工管理中的地位 and 作用。实行监理制度要放手、放权、放心地由监理工程师管理和监督好项目,这主要是针对建设单位而言,不少地方习惯于建设单位管项目,大包小揽,包办代替。这种情况必须改变,观念必须

转变。要严格树立按合同办事和依法办事的好作风,从法律上保证监理工程师有职有权。无论建设单位还是监理单位,都要受到合同的约束,受到国家法律、法规、标准和规范的约束,接受国家行政和技术部门的监督和指导。

第二节 公路工程质量保证体系

政府监督、业主管理、社会监理、企业自检是构成严密、完整、有机的工程质量保证体系必不可少的四个环节。公路工程项目施工须建立健全“政府监督、业主管理、社会监理、企业自检”的质量保证体系,即严格实行质量自检,加强质量监理和质量监督。参加工程项目建设的施工企业、工程监理和政府监督部门应按照全面质量管理的要求,采取切实有效的措施,不断提高自身的质量管理水平,并以抓好工程质量为基础,确保分项工程、分部工程、单位工程和整个建设项目的质量。

一、政府监督

政府监督是指政府交通主管部门及其所属的质量监督机构依法对工程建设和工程建设从业单位及从业人员进行监督管理的活动。政府监督是公路工程质量保证体系中极其重要的质量监督环节之一,是政府职能部门强化对工程质量管理的具体体现。在质量保证体系中处于龙头地位,强化政府监督的作用,可以使质量保证体系有序高效地运作。

1. 政府监督的职能

政府监督是对工程建设行为实施的管理。按照我国政府机关行政分工的格局,工程建设项目前期阶段是由计划、规划、土地管理、环保等部门负责;建设实施阶段则主要由建设主管部门负责。上述部门分别代表国家或委托专门机构行使政府职能,即充分运用审查、许可、监督、检查、强制等手段对工程项目的建设实施管理。另一方面,政府对社会监理实行监督管理的职能,主要是通过指定有关法规、政策,审批社会监理单位的成立、资质等级、变更、停业、办理监理工程师的注册、监督管理监理工程师的工作情况等来实现的。

从中央到地方通过授权或认可制度,建立各级从事审核、鉴定、监督、检测工作的机构,对工程的规划、设计、施工和各类工程上使用的材料、设备等进行监督、检查和评定,实施有权威的第三方认证。交通部于1987年10月设立了交通基本建设工程质量监督总站,并指令各省区、直辖市交通主管部门设立交通基本建设监督站和质检机构,按照统一规划,实施分级管理。监理单位及监理人员、承包人及施工人员、业主的项目管理人员均应接受政府授权的交通主管部门和公路工程质量监督部门的管理和监督检查。

政府监督部门则代表政府,对一个建设工程项目的质量进行阶段性、控制性的监督,即定期或不定期地对工程质量进行抽检,以检查监理工程师的检验结果是否符合实际。当工程项目完工后,则负责按《公路工程质量检验评定标准》组织工程质量的竣工检查和进行等级评定。

2. 政府监督的性质

政府监督具有四个性质,包括强制性、执法性、全面性、宏观性。即遵照规定的管理程