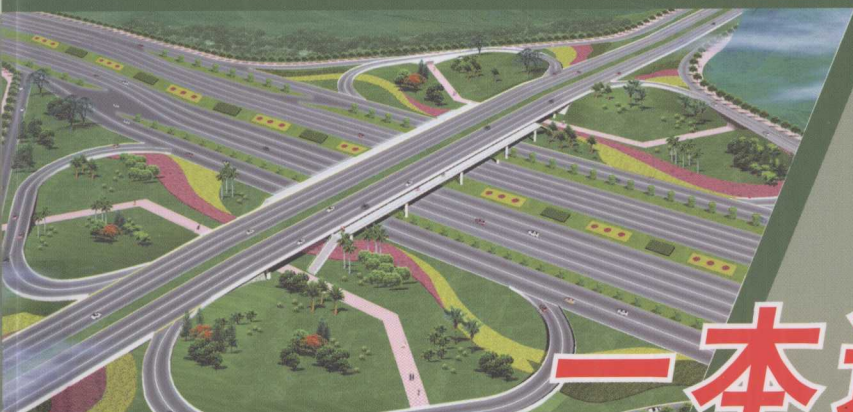


公路工程现场管理人员一本通系列丛书

公路监理员



一本通

GONGLUJIANLIYUAN
YIBENTONG

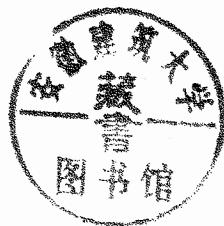
本书编委会 编

中国建材工业出版社

公路工程现场管理人员一本通系列丛书

公路监理员一本通

本书编委会 编



中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

公路监理员一本通/《公路监理员一本通》编委会编.
—北京:中国建材工业出版社,2009.1
(公路工程现场管理人员一本通系列丛书)
ISBN 978-7-80227-522-5

I.公… II.公… III.道路工程—工程施工—
监督管理 IV.U415.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 199008 号

公路监理员一本通

本书编委会 编

出版发行:中国建材工业出版社

地 址:北京市西城区车公庄大街 6 号

邮 编:100044

经 销:全国各地新华书店

印 刷:北京鑫正大印刷有限公司

开 本:850mm×1168mm 1/32

印 张:13

字 数:509 千字

版 次:2009 年 1 月第 1 版

印 次:2009 年 1 月第 1 次

书 号:ISBN 978-7-80227-522-5

定 价:28.00 元

本社网址:www.jcbs.com.cn 网上书店:www.kejibook.com

本书如出现印装质量问题,由我社发行部负责调换。电话:(010)88386906

对本书内容有任何疑问及建议,请与本书责编联系。邮箱:dayi51@sina.com

前 言

根据我国公路交通发展的宏伟蓝图,2010年前全国公路通车里程将达到230万km,高速公路总里程达到5万km,基本建成西部8条省际通道,东部地区基本形成高速公路网,国、省干线公路等级全面提高,农村公路交通条件得到明显改善。再经过十几年的努力,全国公路总里程将达到300万km,高速公路总里程达到7万km以上,基本形成国家高速公路网。

现阶段由于全球性金融危机的不断蔓延与发展,我国经济也不可避免地受到了影响。为了抵御国际金融危机对我国经济的不利影响,我国中央政府审时度势,积极应对,快速出台了一系列以扩大内需为主调的稳定和保持国内经济增长的政策措施。这将给包括公路建设在内的交通基础设施建设带来新一轮发展机遇。国家将在高等级公路建设、农村公路建设、国省干线改造、费收政策改革、公路应急服务系统、超限治理和安保工程等方面进一步加快建设步伐。

随着我国公路工程建设的飞速发展,公路工程建设从业人员队伍不断扩大,多行业的施工企业都加入到了公路工程建设之中。为了确保公路工程建设的质量,国家和公路工程行业主管部门对加强公路工程施工现场技术人员的技术培训,提高他们的业务素质提出了明确的要求,要求公路工程施工人员应参加所在岗位的培训,并应取得相应岗位的上岗资格。为此我们组织公路工程方面的专家学者,根据公路工程岗位培训工作的需要,编写了这套《公路工程现场管理人员一本通系列丛书》。本套丛书共包括以下分册:

1. 道路施工员一本通
2. 桥涵施工员一本通
3. 公路质量员一本通
4. 公路监理员一本通
5. 公路材料员一本通
6. 公路测量员一本通

7. 公路安全员一本通
8. 公路造价员一本通
9. 公路资料员一本通
10. 公路现场电工一本通

本套丛书既是我国公路工程施工经验的总结,也是对我国公路工程施工管理过程的归纳与升华。与市面上同类图书比较,本套丛书主要具有以下特点:

(1)丛书紧扣“一本通”的理念进行编写。主要对公路工程施工现场管理人员的工作职责、专业技术知识、业务管理和质量管理实施细则以及有关的专业法规、标准和规范等进行了归纳总结,融新材料、新技术、新工艺为一体。

(2)在内容组成上,将理论性和技术实用性进行合理搭配,力求做到理论精练够用,技术实践突出,以满足公路工程建设施工现场管理人员的需要。因此丛书在叙述过程中选择了一定的必不可少的基本理论知识作为其技术部分的基础,以帮助读者尽快地领会技术内容的实质和要领,从而能在实际应用中发挥主观能动性,提高应用技术的水平。

(3)紧扣实际工作。丛书以公路工程施工过程为主线,将公路工程施工技术与相关标准规范、施工管理人员应具备的基本知识,以及公路工程施工质量控制要点、质量问题的原因分析、质量问题处理措施等知识全部融为一体,是一套不可多得的实用工具书。

丛书编写过程中,参考和引用了部分著作及文献资料,且得到了有关部门和专家的大力支持与帮助,在此深表谢意。由于编者的水平,丛书中错误及疏漏之处在所难免,恳请广大读者和有关专家批评指正。

丛书编委会

目 录

第一章 公路工程监理概述	(1)
第一节 工程监理基本知识	(1)
一、监理的概念	(1)
二、监理单位的选择	(1)
三、监理的依据	(1)
四、监理的任务	(2)
第二节 监理的阶段划分	(2)
一、施工准备阶段	(2)
二、施工阶段	(7)
三、交工及缺陷责任期阶段	(7)
第三节 监理工作原则及步骤	(7)
一、监理工作原则	(7)
二、监理工作步骤	(8)
第四节 监理单位的组织机构	(11)
一、监理人员的构成	(11)
二、监理的组织机构	(12)
三、监理规划	(12)
四、监理设施	(13)
五、监理人员职责	(14)
第二章 公路工程合同管理	(16)
第一节 合同管理	(16)
一、勘察、设计合同管理	(16)
二、监理委托合同管理	(18)
第二节 合同变更管理	(20)
一、合同变更的概念	(20)
二、合同变更的原则	(20)
三、工程变更申请的内容和格式	(21)
四、工程变更的估价	(22)

五、合同变更应注意的问题	(23)
第三节 工程延期	(23)
一、一般规定	(23)
二、延期的类型	(23)
三、监理延期	(23)
四、受理程序	(23)
第四节 工程索赔管理	(24)
一、索赔的概念与特征	(24)
二、索赔的作用	(26)
三、处理索赔的原则及依据	(26)
四、索赔的处理程序	(27)
五、监理工程师对索赔文件的审批	(27)
六、反索赔	(28)
七、索赔资料 and 文件要求	(29)
第五节 合同争议处理	(30)
一、合同常见争议	(30)
二、合同争议解决方式	(31)
三、合同争议管理	(32)
第六节 合同分包与转让管理	(35)
一、分包	(35)
二、指定分包	(36)
三、转让	(36)
第三章 公路工程进度控制	(37)
第一节 概论	(37)
一、进度控制的定义	(37)
二、进度控制的 task 及目标	(37)
三、进度控制的要求	(37)
第二节 施工阶段的进度监理	(39)
一、进度计划的审批	(39)
二、工程进度计划检查	(40)
三、进度计划的调整	(41)
四、影响施工进度的因素	(42)

第三节 进度计划的编制	(43)
一、进度计划的编制依据	(43)
二、进度计划的编制方法	(43)
第四章 公路工程投资控制	(45)
第一节 概论	(45)
一、投资控制的概念	(45)
二、投资控制的内容及原理	(45)
三、投资控制的工作内容	(47)
四、投资控制的措施	(47)
五、投资控制的特点及其有效因素	(48)
第二节 施工期间的工程费用监理	(48)
一、工程量与计算	(48)
二、工程量清单	(50)
三、开工前支付	(50)
四、期中正常支付	(51)
五、最终支付	(53)
六、意外情况下的支付	(54)
第三节 缺陷责任期费用控制原则	(55)
一、保留金控制	(55)
二、保留金的控制原则	(55)
三、支付完成,不解除义务	(55)
四、保修期满退出服务	(55)
第五章 公路工程材料质量监理	(56)
第一节 概论	(56)
一、材料质量监理的意义	(56)
二、材料质量标准的依据	(56)
三、材料质量监理的任务	(56)
第二节 基层材料质量监理	(57)
一、主要内容	(57)
二、工作流程	(57)
三、控制标准	(57)
四、检测频率	(71)

第三节 混凝土及预应力混凝土的质量监理	(72)
一、混凝土及预应力混凝土质量监理的主要内容	(72)
二、水泥混凝土材料质量标准	(72)
三、混凝土材料的检测频率	(81)
四、混凝土施工质量监理检验项目	(82)
第四节 砂浆质量监理	(83)
一、砂浆质量监理的主要内容	(83)
二、砂浆质量监理工作流程	(83)
三、砂浆质量控制标准	(84)
第五节 钢材质量监理	(91)
一、主要工作内容	(91)
二、工作流程	(91)
三、控制标准	(92)
四、检测频率	(100)
第六节 沥青材料及混合料质量监理	(100)
一、主要工作内容	(100)
二、工作流程	(101)
三、控制标准	(102)
四、检测频率	(107)
第六章 公路路基路面工程质量监理	(108)
第一节 施工测量放样质量监理	(108)
一、施工测量放样质量监理工作流程	(108)
二、施工测量放样技术要求	(108)
三、施工测量放样工序流程	(112)
四、施工测量放线质量标准与检测频率	(112)
第二节 软土路基加固工程质量监理	(114)
一、软土路基加固工程质量监理流程	(114)
二、监理工作内容及监理要点	(114)
第三节 公路路基工程质量监理	(119)
一、公路路基质量监理工作流程	(119)
二、土石方路基	(119)
三、路基防护与加固	(124)

四、路基横断面及特殊处理	(142)
五、路基施工监理验收	(153)
第四节 路面基层质量监理	(159)
一、路面基层监理工作流程	(160)
二、砂石基层	(160)
三、水泥稳定土	(164)
四、石灰稳定土	(169)
五、石灰粉煤灰砂砾基层(二灰碎石)	(174)
六、石灰粉煤灰钢渣混合料基层	(178)
第五节 路面面层质量监理	(181)
一、沥青混凝土面层和沥青碎(砾)石面层	(181)
二、水泥混凝土面层	(184)
三、改性沥青混凝土路面	(191)
四、沥青透层、粘层与封层	(195)
五、沥青贯入式面层	(202)
六、沥青表面处治面层	(204)
第六节 附属工程质量监理	(205)
一、侧石和缘石	(205)
二、人行步道	(210)
三、雨水井、支管	(214)
第七章 公路桥梁工程质量监理	(217)
第一节 施工测量放样及桩基础质量监理	(217)
一、施工测量放样工艺流程	(217)
二、质量标准	(218)
三、桩基础监理工作流程	(219)
四、桩基础监理工作要点	(226)
第二节 明挖地基质量监理	(229)
一、施工工艺流程	(229)
二、施工要点	(229)
三、监理巡视与检查	(232)
四、质量标准	(233)
第三节 钢筋工程质量监理	(234)

一、模板检查	(234)
二、钢筋加工及安装	(235)
三、预应力筋的加工和张拉	(244)
第四节 桥台、桥墩质量监理	(250)
一、混凝土墩、台身施工	(250)
二、钢筋混凝土桥墩安装	(254)
三、钢筋混凝土墩台	(256)
四、桥头回填、锥坡砌筑	(262)
第五节 连续梁、T 构桥质量监理	(264)
一、连续梁、T 构桥监理工作流程	(264)
二、现浇连续梁	(264)
三、悬臂吊装 T 构梁	(267)
第六节 梁桥质量监理	(268)
一、就地浇筑梁(板)	(268)
二、预制和安装梁(板)	(269)
三、顶推施工梁	(273)
四、悬臂施工梁	(274)
五、转体施工梁	(277)
第七节 钢梁工程质量监理	(278)
一、钢梁制作	(278)
二、钢梁安装	(295)
第八节 拱桥质量监理	(301)
一、现浇拱圈	(301)
二、拱桥安装	(303)
三、转体施工拱	(305)
四、劲性骨架混凝土拱	(305)
五、中下承式拱吊杆和柔性系杆	(307)
第九节 桥面系工程质量监理	(309)
一、桥面铺装	(309)
二、桥面防水层铺设	(312)
三、桥面伸缩缝	(314)
四、桥面排水工程	(315)

五、桥梁结构常见裂缝及修补	(315)
六、人行道铺设	(329)
七、栏杆及护栏安装	(330)
第八章 隧道工程质量监理	(333)
第一节 洞口开挖质量监理	(333)
一、基本要求	(333)
二、监理巡视与检查	(333)
三、检验评定标准	(334)
第二节 洞身开挖与支护质量监理	(335)
一、洞身开挖	(335)
二、施工支护	(336)
三、衬砌施工	(340)
第三节 防水与排水工程质量监理	(342)
一、防水层施工	(342)
二、排水施工	(343)
第四节 附属设施安装质量监理	(344)
一、通风设施安装	(344)
二、照明设施安装	(346)
三、消防设施安装	(347)
第九章 交通设施安装质量监理	(350)
第一节 交通标线、标志安装质量监理	(350)
一、路面标线	(350)
二、交通标志	(352)
第二节 护栏安装质量监理	(355)
一、波形梁钢护栏	(355)
二、混凝土护栏	(357)
三、缆索护栏	(359)
第三节 隔离设施安装质量监理	(361)
一、基本要点	(361)
二、监理巡视与检查	(362)
三、工程质量验评标准	(363)
第四节 附属设施安装质量监理	(364)

一、突起路标	(364)
二、轮廓标	(365)
三、防眩设施	(366)
第十章 公路收费设施安装质量监理	(369)
第一节 出入口车道设备安装质量监理	(369)
一、基本要求	(369)
二、监理巡视与检查	(369)
三、检验评定标准	(369)
第二节 收费站设备及软件安装质量监理	(376)
一、基本要求	(376)
二、检验评定标准	(376)
第三节 收费中心设备及软件安装质量监理	(378)
一、基本要求	(378)
二、检验评定标准	(378)
第四节 闭路电视监视系统安装质量监理	(380)
一、基本要求	(380)
二、检验评定标准	(380)
第五节 收费站内光、电缆及塑料管道安装质量监理	(383)
一、基本要求	(383)
二、检验评定标准	(383)
附录 公路工程施工监理常用资料	(385)
一、常用施工监理表目录	(385)
二、常用监理文件名称及报送范围表	(385)
三、常用施工监理表	(387)
参考文献	(402)

第一章 公路工程监理概述

第一节 工程监理基本知识

一、监理的概念

监理是指对工程建设活动的主体或参与者的建设行为及活动(决策、设计、施工、安装、采购、供应等)进行监督、检查、评价、控制和确认,并通过组织、协调和疏导等方式,使其建设行为符合规范要求,确保其合法性、科学性、合理性、经济性和有效性,实现建设工程的质量、进度、投资和安全目标要求。

《建筑法》第32条规定:建筑工程监理应当依照法律、行政法规及有关的技术标准、设计文件和建筑工程承包合同,对承包单位在施工质量、建设工期和建设资金使用等方面,代表建设单位实施监督。

除了建设监理之外,项目管理、总承包管理、造价咨询、招标代理等与建设监理的工作内容或多或少是类似的,但它们不是建设监理,它们所站的角度和建设监理是不同的,工作的重点也不相同。建设监理受中国工程建设监理和政府工程主管部门监督,两者的法律地位不同,职能与内容也不相同。政府的有关部门及其职能机构,主要负责监督建设行为的合法性、合理性、科学性和安全性;而工程监理单位是以它的技能、经验、管理与检测手段为基础,由监理工程师行使委托方赋予的职权,在工程实施各阶段通过各项控制措施,保证工程建设各项目目标得以实现。

二、监理单位的选择

监理单位的选择应由业主通过招标、聘请、委托等方式确定。按照国际惯例,监理工程师一般是通过招标选定的。世界银行颁发了《世界银行借款人以及世界银行执行机构使用咨询专家指南》,该指南详细规定了选择评定监理单位的办法,我国国际招标的公路项目均按上述指南选定外籍监理单位。国内监理单位也参照该指南的规定办理。国内招标的公路项目也有采用聘请、委托方式确定监理单位的。

监理单位应在工程招标之前选定,这是为了能让监理单位参加工程招标评标的工作,有利于做好监理工作。

三、监理的依据

工程监理的依据如下:

(1)工程建设文件。包括:批准的可行性研究报告、建设项目选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证、批准的施工图设计文件、施工许可

证等。

(2)有关的法律、法规、规章和标准规范。包括:《建筑法》、《合同法》、《招标投标法》、《建设工程质量管理条例》、《工程监理企业资质管理规定》、《工程建设标准强制性条文》、《建设工程监理规范》等以及有关的工程技术标准、规范、规程。

(3)建设工程委托监理合同和有关的建设工程合同。有关的建设工程合同包括:咨询合同、勘察合同、设计合同、施工合同以及设备采购合同等。

四、监理的任务

建设工程监理的中心任务就是对建设工程项目的目标进行有效的协调控制,即对投资目标、进度目标和质量目标进行有效的协调控制。中心任务的完成是通过各阶段具体的监理工作任务的完成来实现的。监理工作任务的划分如图 1-1 所示。

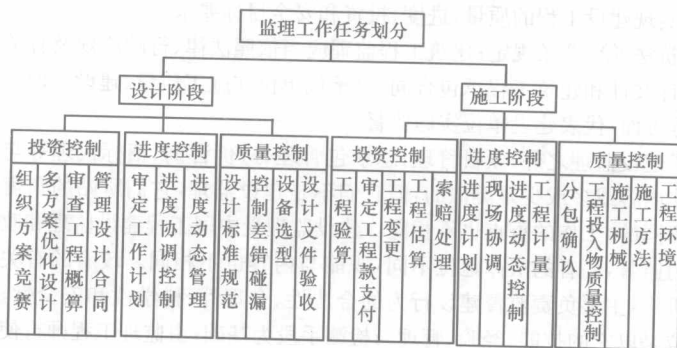


图 1-1 监理工作任务划分

第二节 监理的阶段划分

监理一般划分为三个阶段,这是实践经验的总结,过去往往只重视做好施工阶段监理,对施工准备阶段监理和交工及缺陷责任期阶段监理认识不足,重视不够,所以规范明确规定监理划分为三个阶段。而且,明确各个阶段的工作内容、工作重点,也方便操作。施工准备阶段和交工及缺陷责任期阶段,监理人员相对较少,但是它和施工监理阶段的监理一样重要,是不可缺少的。

一、施工准备阶段

监理合同签订后,即进入施工准备阶段监理。

监理工程师应熟悉合同文件;参加施工招标;复核图纸和放样定线数据;督促承包人提交施工组织设计;准备第一次工地会议;准备发布开工通知等。

1. 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业主备案。如无特殊原因,开工令发出的日期不应提前或推后。

2. 召开第一次工地会议

第一次工地会议应由监理工程师主持,业主、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。会议的内容包括介绍人员及组织机构、介绍施工进度计划、承包人陈述施工准备、业主说明开工条件、明确施工监理例行程序。

3. 审批承包人的工程进度计划(含施工组织设计)

监理工程师应组织有关人员对照承包人提交的各项进度计划进行审查,并在合同规定或满足施工需要的合理时间内审查完毕。在执行过程中应经常检查计划的执行情况。

4. 审批承包人的质量保证体系

(1)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)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)在各项工程施工中,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。

3)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。

4)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。

5)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。

6)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。

7)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。

(4)监理工程师应监督、检查和批准承包人装备自己的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,并将试验结果提交监理工

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。

(5) 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. 检验承包人的进场材料

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。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。

6. 审批承包人的标准试验

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。

7. 检查承包人的保险及担保,支付动员预付款

(1) 动员预付款:

①监理工程师收到并确认承包人与业主签订的合同协议、履约保函及动员预付款保函之后,应按照合同规定,签发动员预付款金额的支付证明。

②监理工程师应通过《中期支付证书》,对动员预付款按合同规定的方法予以扣回。

(2) 履约保函:

①监理工程师收到并确认承包人提供的履约保函后,应按合同规定签发相当