

公路工程 施工监理实务

(修订版)

华通公路桥梁监理咨询公司 刘吉士 主编

—— 人民交通出版社

公 路 工 程 施 工 监 理 实 务

(修订版)

Gonglu Gongcheng Shigong Jianli Shiwu

华通公路桥梁监理咨询公司 刘吉士 主编

人 民 交 通 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

公路工程施工监理实务 / 刘吉士主编. —修订版. —北京:
人民交通出版社, 1998. 12

ISBN 7-114-03241-2

I. 公… II. 刘… III. ①道路工程-工程监督 ②道路工程-工程质量-质量控制 IV. U415.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999) 第 00924 号

公路工程施工监理实务

(修订版)

华通公路桥梁监理咨询公司 刘吉士 主编

责任印制:孙树田 版式设计:崔凤莲 责任校对:尹 静

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街 10 号)

各地新华书店经销

北京通州区京华印刷制版厂印刷

开本:850 × 1168 印张:9 字数:235 千

1999 年 2 月 第 1 版

1999 年 2 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数:0001 — 7000 册 定价:16.80 元

ISBN 7-114-03241-2

U. 02305

内 容 提 要

本书修订版仍以服务于施工一线的监理人员为写作主导思想,更加注意实用性和可操作性。本次修订结合近几年来监理工作的发展,系统介绍了公路工程多个施工阶段监理的具体工作项目、方法和要求。

本书可供公路工程监理人员和工程承包人员使用,也可供有关工程设计、施工、监理和教学人员参考。

前 言

《公路工程施工监理实务》一书自 1993 年出版以来,承蒙读者的认同,曾多次重印。为此,人民交通出版社决定对此书进行修订。公路工程建设自推行监理制度以来,效果显著,监理制度在我国公路建设中正日益显示其重要作用。随着公路工程建设的深入开展,随着设计、施工的新技术、新结构、新工艺、新材料的积极推广使用,也随着新的技术标准、规范的不不断推出,施工监理制度日趋完善,监理工作也在不断向前发展。在此形势之下,原书的一部分内容已显得“老化”,急需修订。

编者认为,本次修订仍应以主要“服务于施工一线的监理人员”为写作的指导思想,保持其务实风格,注意实用性和可操作性,内容力求贴近监理工作的实际,而使之成为一本受监理人员欢迎的工具书。

本次修订,仍保持了原书结构,但内容已多处更新。第一章内容为施工监理的招、投标,重点介绍了监理单位的做标、投标,招标单位的评标及招、投标的具体要求。第二章为现场监理,增加了各施工阶段的现场监理工作内容,特别是桥梁工程、交通工程等方面的工作内容。第三章为施工监理的日常工作,因为监理工作已随着监理制度的完善而不断深化,所以结合近几年来监理工作的发展而重新修订。第四章试验监理的质量控制,已全部根据新出版的技术标准、规范进行了更新。为方便读者,列出了:投标文件示例,监理程序框图,常用公路工程施工技术标准、规范目录、采购,试验项目目录及试验仪器设备清单五个附录。为使本书能使用较长一段时间,全书内容有一定的超前性。

本次修订,全书由刘吉士编写,魏九令对书稿进行了整理。本

书在修订过程中,得到了编者所在单位——北京华通公路桥梁监理咨询公司的领导和专家的大力支持,在此表示衷心感谢。虽然由于种种原因,原书的编写人员多未参加本次修订,但本次修订还保留了原书的部分内容,对原书参编人员蒋富年、邹光汉、韩元昌等高工付出的劳动,在此一并表示感谢。

由于编者水平有限,修订内容可能有谬误之处,欢迎读者在使用过程中提出宝贵意见,以便改正错误,不断提高。

编 者

一九九八年五月

目 录

第1章 施工准备阶段的监理	1
1.1 施工监理的招、投标	1
1.2 投标文件的编制	7
1.3 施工监理组织和人员	9
第2章 现场监理	12
2.1 内业工作要点	12
2.2 开工报告审核、批准或拒绝	14
2.3 质量控制程序	15
2.4 施工测量	18
2.5 工地试验室	21
2.6 材料及成品、半成品构件	23
2.7 工程计量	26
2.8 路基工程	27
2.9 桥梁工程监理要点	32
2.10 预应力混凝土工程	59
2.11 钻孔灌注桩	69
2.12 小桥涵	78
2.13 砌石工程	84
2.14 路面基层、底基层	86
2.15 沥青路面	90
2.16 交通工程	95
第3章 施工监理的日常工作	105
3.1 计划与进度	105
3.2 合同金额的控制	106

3.3	交工及缺陷责任期的监理	111
3.4	会议制度	113
3.5	监理工作月报	115
3.6	监理表格	117
第4章	试验监理的质量控制	124
4.1	路基、桥涵工程通则	124
4.2	路基工程	125
4.3	基底检验	132
4.4	桥涵混凝土	138
4.5	砌筑砂浆	158
4.6	钢筋(丝)	161
4.7	工程结构试验	178
4.8	路面工程通则	182
4.9	底基层、基层	183
4.10	水泥混凝土路面	196
4.11	沥青路面	205
4.12	路缘石	226
附录A	投标文件示例	228
附录B	监理程序框图	259
附录C	公路工程常用技术标准、规范目录及采购	266
附录D	试验仪器设备清单	273
附录E	试验项目目录表	277
	参考文献	280

第 1 章 施工准备阶段的监理

1.1 施工监理的招、投标

一、基本规定

随着公路建设市场规模不断扩大,规范建设市场的管理势在必行。交通部已经制订了公路建设市场管理办法,对施工项目的招、投标作出了严格的规定,并取得显著成效。在这种情况下,规范施工监理的招、投标,已经提上议事日程。实际上,各地程度不同地已经在做这项工作。笔者根据参加施工监理招、投标的经验,对大多数施工项目的监理招、投标工作过程作如下介绍,供读者参考。

凡列入国家和地方公路建设计划的公路工程项目,均应进行施工监理招标。

参加投标的监理单位必须持有交通部或省级交通部门核发的与招标的工程规模相适应的监理资质等级证书,持有工商行政管理部门核发的营业执照并取得法人资格。

招、投标应在公平、公开、诚信的原则下进行,以管理水平、技术水平、社会信誉展开竞争。

监理招、投标的基本程序为:

业主成立招标机构→发出招标公告或邀请函→对投标单位进行资格预审→发出招标文件→投标单位编制投标申请书→开标、评标与定标→发出中标通知书→双方签订施工监理合同。

二、招 标

1. 业主一般自行组织施工监理招标,也有委托某招标机构代理此项工作的。但此招标机构应具备如下条件:

1)具有法人资格;

2)具有与招标工作相适应的工程管理、概预算管理、财务管理能力;

3)有组织编制招标文件和标底的能力;

4)有对投标者进行资格审查和组织评标的能力。

2. 招标可以采取以下几种方式进行:

1)公开招标。业主通过报刊、广播、电视等新闻媒介公开发布招标广告。

2)邀请招标。业主选择 3 家以上的监理单位发出招标邀请函。

3)议标。对个别难度大,工期特别紧以及情况特殊的公路工程项目,业主经工程的上级交通主管部门批准,可邀请数家资质等级较高的监理单位进行协商确定中标者。

3. 招标可采用全部工程招标或分为单位工程招标。

4. 招标文件一般具备下列基本内容:

1)合同文件。包括投标须知,合同条款,投标书,履约保证金交付方式及格式等。

2)技术规范。包括采用的标准、规范,必要的图纸及地质情况等技术资料,工程量清单,工程计量规则等,其内容与施工招标文件的有关规定一致。

3)业主为监理单位提供的设施。包括交通、通讯、试验设备和办公、生活设施等情况说明。

三、资格预审

1. 公路工程施工监理招标一般都实行资格预审。投标单位按照招标公告的要求递交资格预审申请书,由业主对投标者承担该项目的监理能力进行预审,作出评估,报上级审定后,发出预审结

果。

投标单位按要求递交资格预审申请书。资格预审申请书应包括如下内容：

1)营业执照副本,资质证书副本或复印件(但须加盖单位公章);

2)法人签名的投标单位代表的授权书;

3)拟参加项目工作的各类人员构成,主要是技术人员(含人员资质证书,即职称、监理证书等),外聘人员比例、试验仪器、设备等资料;

4)投标单位近几年的经营业绩资料;

5)投标单位承担的在建工程项目资料;

6)投标单位的要求。

2. 业主将结合项目具体情况制定资格预审评审细则。评审细则在资格预审申请书提交截止日期之前,将予保密。

资格预审评审细则中,对投标人的公路工程施工监理业绩,拟投入到本工程的关键人员,试验检测能力、信誉及履约情况等资格条件,均会制定强制性资格标准;对投标者的技术能力、监理工作和财务状况制定具体资格评分标准。

3. 资格预审工作阶段,包括以下内容:

1)符合性检查;

2)强制性资格条件评审;

3)资格评分;

4)澄清与核实。

4. 符合性检查

符合性检查的主要内容有:

1)资格预审申请书是否完整;

2)投标人(包括联合体成员)的营业执照和授权代理授权书是否有效;

3)投标人(包括联合体成员)的资质等级是否与拟承担的工程规模相适应;

4)如以联合体形式申请资格预审,是否提交了联合体协议,是否明确了主体和协作单位。

未全部通过符合性检查的投标者将不能进入下一阶段的评审。

5. 强制性资格评审

强制性资格评审的内容在评审细则有明确规定。招标单位在评审细则中将会对本项目的工程特点提出具体要求。如某大型悬索桥,将可能要求投标人必须具有监理过此类桥梁的经历,主要监理人员及设备履约情况是否符合要求等等。

未全部通过强制性资格条件评审的投标人不能进入下一阶段的评审。

6. 资格评分 招标人对通过符合性检查和强制性资格条件评审的投标人的各项条件进行评分,并计算每个投标人资格总分。

7. 澄清与核实

在资格评审过程中,招标人有权要求投标人对资格预审申请书中不明确的地方和重要内容进行必要的澄清和核实。如内容失实,业主有权不通过其资格预审。

对联合体进行资格评审时,其综合能力为各成员单位之和。但联合体主体必须派出主要监理人员,其承担的工作量应在 50%以上。

8. 对同一个合同段的投标人,按照资格总分由高到低排列顺序,将推荐 3~5 家单位为通过资格预审的投标者。

四、投 标

1. 资格预审合格的单位,在接到招标文件后应参加招标单位主持的投标预备会(即标前会)及考察现场;编写投标书,在规定日期前送交。

投标书的内容包括:投标书、授权书(如果有)、财务建议书、技术建议书、监理服务费报价清单、投标书附表、资质证书(复印件加盖公章)、营业执照(复印件加盖公章)、合同协议书、履约担保函。

1) 投标书 投标书指投标人给招标人的书面函件,内容为投标报价及投标人责任(包括在合同期内应完成的监理工作,提交履约担保、履约承诺、投标保证金承诺、投标人地址、单位名称、法定代表人或授权代表人的签字、单位盖章、日期等)。

2) 授权书 如果代理人不是投标单位法定代表人,则由法定代表人签署本授权书,授权其代理人在本次招标中以单位名义进行各项投标活动。

3) 财务建议书(后面详细介绍)。

4) 技术建议书(后面详细介绍)。

5) 监理服务费报价清单 它也可含在财务建议书或附表内,是投标人对本合同报价的汇总,包括监理人员报酬、办公费用、交通工具使用费、通讯费、试验仪器检测设备购置、使用费及其他合计费用。

6) 投标书附表 投标人根据招标人的要求列出的各项监理表格,主要包括:投标单位基本情况表,投标单位组织机构及人员配备表,拟投入本项目的监理人员表,拟投入本项目的仪器设备数量表,近五年已完成相似工程经历表,在建工程监理项目情况表,拟投入本项目主要负责人资历表,监理人员推荐表(附本人学历、职称证书,持监理证与否),人员配备与机构设置表,监理人员报酬表,办公用品设备一览表,试验仪器、检测设备使用及购置辅助费用表等。上述各项表格应根据项目内容而具体增删、排列。

7) 投标单位资质证书副本或复印件,营业执照付本或复印件(复印件均加盖单位章)。

8) 合同协议书

合同协议书为交通部颁发的监理服务合同的固定格式,见《公路工程施工监理合同范本》(人民交通出版社 1997 年出版)。

9) 履约担保格式 投标单位向招标单位出具的履约银行保函的担保格式。如包括担保范围、担保金额、保函义务及担保期限等内容,如投标人中标,双方同意,可据此由银行签署。

2. 投标书送交后,在截止日期前,投标单位可修改投标书内

容,但应以正式函件提出,并以密封形式投递。

投标书应经单位盖章及签字,采用双信封包装方式投递。

3. 有的项目也可能要求投标单位提交银行投标保函或交付投标保证金,其清退方式在招标文件中规定。

4. 投标单位如串通作弊、行贿等,将丧失投标资格,投标保证金将不予清退。

五、开标、评标与定标

1. 开标时间 大、中型项目自标书送达之日起一般不超过一个半月。

2. 开标仪式由招标单位主持,一般会要求投标单位出席,同时当地计划、建设、银行、公证等单位亦有代表参加,以示公正。

3. 出现下列情况之一者,将作为废标:

- 1) 投标书未密封;
- 2) 投标书未盖公章,没有签字;
- 3) 投标书内容、格式与招标文件要求不符;
- 4) 投标书字迹潦草、模糊,无法辨认;
- 5) 对同一个项目有几个报价;
- 6) 投标价超过规定的上、下限;
- 7) 递交了多份投标书,未声明哪份有效;
- 8) 投标单位未经同意未出席开标仪式;
- 9) 投标单位未能提供投标保证金或保函。

4. 评标工作由招标单位主持。招标单位将根据本地区实际情况和项目特点制定评标细则。评标细则内容包括:

1) 评分标准,将突出技术性评标的份量,减少财务性评标的评分,实际上强调对投标单位的各项投入及业绩、信誉等情况的重视。

2) 符合性审查与算术性修正的规定。

评标过程中,招标单位有权要求投标人对投标书中不明确的地方和与招标文件的偏差进行澄清,投标人必须以书面形式提供

澄清结果,并作为投标文件的组成部分。招标单位不接受投标者主动提出的澄清要求。

3)评标小组的构成,包括具体评标程序、中标者的确定的规定、报批程序等等。

5. 定标

评标完成后,按得分高低和投标单位进行谈判,谈判成功后,才能确定中标单位,并发出中标通知书。

六、监理服务合同的签订

1. 投标单位中标后,应在招标文件规定的时间内与招标单位签订监理服务合同。合同的格式与条款应符合《公路工程施工监理合同范本》的规定。届时招标单位将退还中标者的投标保证金,同时通知未中标单位及返回其投标担保函或投标保证金。

2. 监理合同签订时,中标单位应向招标单位送交银行出具的履约保函,保函金额在招标文件中有规定。履约保函的返还在招标文件中有规定,有的规定在合同履约后才予以返还;有的规定在合同履行3个月或一段时间内便返还,但同时每次支付的监理服务费中扣出一部分金额作为保留金,在合同履约后再全部返还。

1.2 投标文件的编制

1. 投标文件应按照招标文件的规定和要求编写,其核心部分为技术建议书和财务建议书。

2. 技术建议书

1)技术建议书应包括如下的主要内容:

项目概述;

监理工作的指导思想和监理目标;

监理班子组成、监理班子人员组成;

投资控制的工作任务和方法;

进度控制的工作任务和方法;

质量控制的工作任务和方法；

合同管理的工作任务和方法；

组织协调的工作任务；

缺陷责任期的监理办法；

招标文件要求的其它资料。

2)技术建议书应主要描述：

监理组织机构；

人员组成、尤其是高级驻地监理、专业监理资历如何；

具体承担过哪些监理工作；

用什么方法具体做监理工作；

向承包人提出哪些要求；

向业主提交哪些监理文件和资料。

3. 财务建议书

财务建议书所列项目参考如下：

1)基本工资

监理人员的基本工资是监理公司定期支付给监理人员(固定职工或外聘人员)的实际基本工资,不包括任何补贴与扣除。

2)社会福利费

社会福利费系指监理公司负担的各项具体的职工福利,如住房、差旅、医药补贴、劳保、保险、养老基金、奖金以及直接受益的其它类似补助,以基本工资的百分比计。

3)外业津贴及加班费

监理人员从事野外工作,按有关规定应享受这项津贴,月津贴额应按其出勤工日乘以日津贴标准计算出来。另外,由于公路工程施工的特殊性,监理人员加班加点是不可避免的,因此,应按有关规定计列加班补助。

4)现场管理费

现场管理费按监理人员月基本工资的百分比计列。

5)公司管理费

公司管理费按监理人员月基本工资的百分比计列,也可采用

公司管理费开支的相应的平均百分比计列。

6)公司的业务费

本项为监理公司本部为协助完成监理业务所收取的酬金、计算方法为以上各项费用合计。

7)税金

税金为监理公司按国家有关法令应缴纳的税金。

8)利润

监理公司从监理服务费中应该赚取的合理的利润,应纳入总服务费中。

9)业主免费提供给监理单位的设施与物品应在招标文件中明确,如招标文件中规定部分物品和设施由监理单位自备,业主给予适当的经济补偿,其标准也应在招标文件中作出明确规定。

以上各项费用总和为投标人报价金额。

附录 A 列出了一份投标文件作为示例,供读者参考。

1.3 施工监理组织和人员

一、施工监理组织的基本模式

监理组织结构模式实际上就是监理组织的指挥系统的组成方式。对中小型工程项目,指挥系统通常有三种组成方式:一是唯一命令源的“单线制方式”;二是多命令源的“职能制”或“多线制”方式;三是将职能部门作为指挥员业务助手,仍保持命令源唯一性的“单线参谋制”方式。三者各具特色,总监应结合工程特点、施工合同目标、监理人员数量和素质以及环境条件等因素,选择既能发挥每一监理人员的专业特长,又能高效率高效益运转的组织结构模式。

由于公路工程线性分布及其分项工程交叉覆盖的特点,建设单位一般均采用分段招标发包。如果不存在其它特殊因素,为避免多命令源指挥模式大量的协调工作,无疑“单线制”或“单线参谋