

公路勘察设计监理指南

GONGLU KANCHA SHEJI JIANLI ZHINAN

韩 熠 编著



人民交通出版社
China Communications Press

Gonglu Kancha Sheji Jianli Zhinan
公路勘察设计监理指南

韩 熠 编著

人民交通出版社

内 容 提 要

本书共 5 章。第一章概论,主要介绍了公路工程勘察设计监理咨询的基本概念、工作程序和工作内容;第二章地质勘察监理,包括通用勘察、构筑物、不良地质、特殊岩土勘察等内容,介绍了勘察监理的工作方法和要点;第三章勘测设计监理,包括初测和详测监理、初设和设设计咨询等,介绍了监理方法和咨询重点;第四章勘察设计优质优价计费办法,探讨了鼓励勘察设计人员深入优化方案、提高勘察设计水平的计价取费办法;第五章初步设计文件审核要点,主要介绍了政府组织的技术审查和行政审查应关注的重点,同时给出了审核意见一般格式和审查用语格式,施工图文件审核也可参照使用。

本书主要供公路勘察设计审查和监理咨询人员使用,也可供勘察设计和建设管理及相关人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

公路勘察设计监理指南/韩熠编著.

—北京:人民交通出版社,2010.3

ISBN 978-7-114-08098-2

I. ①公… II. ①韩… III. ①道路工程—勘测—监督
管理—指南②道路工程—设计—监督管理—指南 IV.
①U412—62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 036615 号

书 名:公路勘察设计监理指南

著 作 者:韩 熠

责任编辑:张 森

出版发行:人民交通出版社

地 址:(100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号

网 址:<http://www.ccpress.com.cn>

销售电话:(010) 59757969, 59757973

总 经 销:人民交通出版社发行部

经 销:各地新华书店

印 刷:北京市密东印刷有限公司

开 本:787×1092 1/16

印 张:10.75

字 数:238 千

版 次:2010 年 3 月第 1 版

印 次:2010 年 3 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 978-7-114-08098-2

印 数:0001—3000 册

定 价:36.00 元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

前 言

随着我国公路建设的不断发展,工程监理制度已经在质量管理、工期和费用控制、提高投资效益和工程管理水平等方面发挥了重要作用,取得了良好效果。但目前国内监理制度还多限于施工阶段,勘察设计阶段监理咨询工作如何进行,国家还未出台系统的规章制度和标准规范,公路工程勘察设计监理咨询制度还有待进一步探索和完善。

近年来,陕西省高速公路勘察设计在双院制咨询审核的基础上,逐步推行初测外业验收和勘察监理、设计咨询制度。双院制审核与设计单位的院级审核均为事后审核或成果验收,双院制审核是设计单位院级审核的延续,相对于工作程序,与勘察和设计过程关系很小。外业验收尽管是中间检查,但同样是一种成果验收,主要检查地质勘察和路线勘测成果是否满足设计要求,其操作过程是否规范很难查证,工作量缺失也不能完全或及时更正。勘察设计监理咨询,则是在技术咨询的基础上,更强调过程监督,同时又涵盖了成果审核的内容,能更有效保障勘察设计质量、效益和工期。

笔者结合部分项目双院制审核、外业验收和设计咨询监理实践,参照公路施工监理有关规定和办法编写了本书。本书从勘察设计全过程中容易出现的主要问题出发,包括各专业设计、技术审查、行政审查、建设管理及各环节衔接的技术问题或工作矛盾,考虑勘察设计特性,区分地质勘察和公路勘测两大部分,重点强调外业勘察过程和内业设计过程的监理咨询,为勘察设计成果保驾护航,同时探讨了优质优价勘察设计费用支付办法,供从事公路勘察设计相关工作的人员参考。

全书由韩熠组织陕西交通技术咨询有限公司的相关技术人员编著。第一、四、五章由韩熠执笔起草,第二、三章分专业分别起草,第二章由王跟民统稿,第三章由叶征伟统稿。参加编写的还有陈峰、魏社强、仵纪荣、王晓建、李杰、李海珠和王佩、周敕等同志。在编写过程中,还得到了公司专家和有关领导的大力支持,在此一并表示感谢。

因笔者水平有限,加之公路工程勘察设计监理咨询制度在我国尚未正式建立,目前还处于探索试点阶段,本书难免存在与勘察设计工作不相适应的环节,望读者批评指正。

2010 年 2 月

目 录

第1章 勘察设计监理概论	1
1.1 概述	1
1.2 监理依据、工作程序及主要内容	2
1.2.1 监理依据	2
1.2.2 监理工作程序	3
1.2.3 监理工作主要内容	3
1.3 审查勘察设计工作方案	6
1.4 计划进度管理	6
1.5 质量控制	7
1.5.1 地质勘察工作过程质量控制	7
1.5.2 地质勘察成果资料质量控制	7
1.5.3 勘测设计工作过程质量控制	8
1.5.4 设计文件质量控制	8
1.6 工程造价控制	9
1.7 合同管理及计量支付	10
1.7.1 合同管理	10
1.7.2 计量支付	10
1.8 政府监督及纠纷处理	10
第2章 地质勘察监理	12
2.1 概述	12
2.1.1 总则	12
2.1.2 工作依据	12
2.1.3 工作范围	13
2.2 监理机构与职责	13
2.2.1 组织机构	13
2.2.2 人员要求	14
2.2.3 设备及设施要求	14

2.2.4	监理职责	14
2.3	监理工作主要内容	15
2.3.1	监理工作方法	15
2.3.2	监理工作程序	16
2.3.3	监理阶段划分及主要工作内容	16
2.4	通用勘察监理	17
2.4.1	工程地质调绘	17
2.4.2	物探	18
2.4.3	钻探及简易勘探	18
2.4.4	原位测试	18
2.4.5	室内试验	19
2.4.6	水文地质勘察试验	19
2.4.7	勘察工作量	19
2.4.8	勘察资料整编	19
2.5	构筑物勘察监理	20
2.5.1	一般规定	20
2.5.2	路基工程	20
2.5.3	桥涵工程	20
2.5.4	隧道工程	21
2.5.5	房建工程	21
2.5.6	筑路材料料场及取土场	22
2.6	不良地质勘察监理	22
2.6.1	一般规定	22
2.6.2	滑坡与错落	22
2.6.3	危岩、落石、崩塌	23
2.6.4	岩堆	23
2.6.5	泥石流	23
2.6.6	风沙	24
2.6.7	岩溶	24
2.6.8	采空区	24
2.6.9	水库坍岸	25
2.6.10	地震区	25
2.7	特殊岩土勘察监理	25
2.7.1	一般规定	25
2.7.2	黄土	26

2.7.3	膨胀性岩土	26
2.7.4	软土	26
2.7.5	盐渍土	27
2.7.6	冻土	27
2.8	质量问题判定与处理	27
2.8.1	一般规定	27
2.8.2	质量问题判定	27
2.8.3	质量问题处理	28
2.9	工地会议	29
2.10	勘察监理资料	29
2.10.1	一般监理资料	29
2.10.2	工程地质勘察监理计划书内容	30
2.10.3	工程地质勘察监理日志内容	30
2.10.4	工程地质勘察监理月报内容	30
2.10.5	工程地质勘察监理工作总结	31
2.11	工程地质勘察监理附表	31
2.11.1	A类表格	31
2.11.2	B类表格	31
2.11.3	C类表格	32
第3章	勘测设计监理	61
3.1	概述	61
3.1.1	总则	61
3.1.2	工作依据	61
3.2	监理机构与职责	62
3.2.1	组织机构	62
3.2.2	人员要求	62
3.2.3	设备设施要求	63
3.2.4	监理职责	63
3.3	监理工作主要内容、方法及程序	64
3.3.1	主要内容	64
3.3.2	工作方法	65
3.3.3	工作程序	65
3.4	初测监理	66
3.4.1	主要工作内容	66
3.4.2	外业测量	66

3.4.3	一般外业调查	66
3.4.4	总体设计	67
3.4.5	路线	67
3.4.6	路基路面	68
3.4.7	桥涵专业	70
3.4.8	隧道专业	71
3.4.9	路线交叉	72
3.4.10	沿线设施与环境保护	72
3.4.11	施工组织与工程造价	73
3.4.12	其他调查	74
3.5	详测监理	75
3.5.1	主要工作内容	75
3.5.2	外业测量	75
3.5.3	一般外业调查	75
3.5.4	总体设计	76
3.5.5	路线	76
3.5.6	路基路面	77
3.5.7	桥涵专业	78
3.5.8	隧道专业	79
3.5.9	路线交叉	79
3.5.10	沿线设施与环境保护	80
3.5.11	施工组织与工程造价	81
3.5.12	其他调查	82
3.6	初设监理	82
3.6.1	设计文件核查技术要求	82
3.6.2	工作重点内容	82
3.6.3	总体评价	83
3.6.4	总说明书	84
3.6.5	总体设计	85
3.6.6	路线	86
3.6.7	路基、路面及排水	88
3.6.8	桥梁、涵洞	91
3.6.9	隧道	92
3.6.10	路线交叉	94
3.6.11	交通工程及沿线设施	95

3.6.12	其他工程	97
3.6.13	施工组织、工程概算、环境保护及景观设计	97
3.6.14	基础资料	98
3.7	施设监理	99
3.7.1	设计文件核查技术要求	99
3.7.2	工作重点内容	99
3.7.3	总体评价	100
3.7.4	总说明书	100
3.7.5	总体设计	101
3.7.6	路线	101
3.7.7	路基、路面及排水	102
3.7.8	桥梁、涵洞	103
3.7.9	隧道	104
3.7.10	路线交叉	105
3.7.11	交通工程及沿线设施	105
3.7.12	其他工程、环境保护与景观设计、筑路材料	106
3.7.13	预算	107
3.7.14	基础资料	107
3.8	监理会议及文件资料管理	108
3.8.1	监理会议	108
3.8.2	设计监理的文件与资料管理	109
3.9	监理报告	109
3.9.1	监理工作计划书	109
3.9.2	勘测设计监理审核报告	110
3.10	勘测设计监理附表	111
3.10.1	A类表格	111
3.10.2	B类表格	111
3.10.3	C类表格	112
第4章	勘察设计优质优价计费办法	141
4.1	总则	141
4.2	基本服务费	141
4.3	浮动勘察费	142
4.4	浮动设计费	144
4.5	后续服务费	145
4.6	其他服务费	145

4.7 附则	145
第5章 初步设计文件审核要点	147
5.1 符合性检查	147
5.2 总体设计	148
5.3 工程地质	149
5.4 路线	150
5.5 路基路面	152
5.6 桥涵	152
5.7 隧道	153
5.8 路线交叉	154
5.9 交通工程及沿线设施	155
5.10 环境保护与景观设计	156
5.11 其他工程	156
5.12 筑路材料	156
5.13 施工方案	156
5.14 工程经济	157
5.15 审核意见用语	157
5.16 审核意见格式	158
参考文献	161

第1章 勘察设计监理概论

1.1 概述

在公路交通基础设施建设项目中,实行监理制度是伴随我国高速公路建设而兴起的一种崭新的公路建设管理模式,对我国公路建设事业起到了极大的促进作用。目前国内监理制度还多限于在施工阶段应用,建设项目全过程监理中的勘察设计监理如何进行,国家还没有出台系统的规章制度,公路行业也没有出台相关标准规范,公路工程勘察设计监理制度还有待进一步探索和完善。

从项目实施阶段全过程看,勘察设计阶段的监理工作十分重要,它对建设项目的投资、质量、进度、安全等均有很大的现实意义。以投资而论,从建设项目立项工作开始到初步设计完成,一般影响投资的程度可达75%,施工图设计阶段对项目投资也有一定影响,可达10%~25%。从施工阶段开始,采取加强施工管理措施等,所能节约投资的影响程度只有5%~10%。因此,做好建设项目的前期工作管理,推行勘察设计监理制度,是提高公路工程设计质量、合理控制投资的有效手段和重要措施。

勘察设计监理有广义和狭义之分。广义的勘察设计监理自建设单位提出投资决策、项目可行性研究报告经审批开始,至施工图设计全部完成为止,其工作可分为勘察设计开始前和勘察设计开始后两部分。

勘察设计开始前的监理工作,即监理单位协助建设单位选择勘察设计单位的工作,其主要工作内容有:了解工程项目建设意图,拟定设计纲要;落实有关外部条件,收集设计所需基础资料;根据工程性质特点、规模、重要性等,协助组织设计招标或方案竞赛,选择设计单位并签订设计合同等。其工作流程如图1所示。

勘察设计开始后的监理是指监理单位根据与建设单位签订的委托监理合同,依据法规和技术政策,在其建设项目的初步设计、技术设计、施工图设计的各个阶段,对勘察设计过程进行监控,对勘察设计成果进行审核,监督、指导勘察设计单位在规定时间内,按规定的深度要求完成勘察设计合同约定工作内容的工作,一般从勘察设计招标开始,到施工招标结束。其目的是审查参与工程建设的勘察设计单位具备相应的资质和能力,保证勘察设计质量满足使用、安全、美观、经济的要求,控制勘察设计的进度、投资等,使其符合整个工程建设计划。

狭义的勘察设计监理,仅指勘察设计开始后的监理,本书以后内容仅针对狭义的勘察设计监理进行。

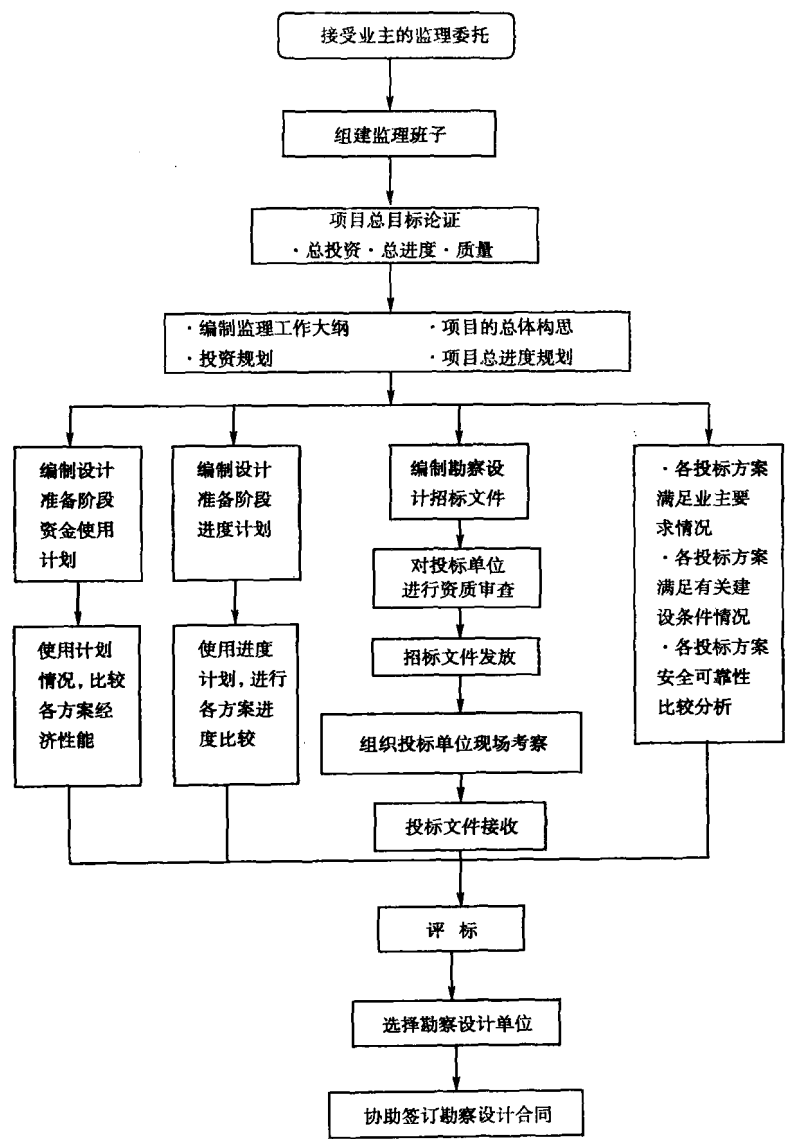


图 1 勘察设计开始前的监理工作流程图

1.2 监理依据、工作程序及主要内容

1.2.1 监理依据

1. 勘察设计监理工作,应严格遵守国家工程建设与勘察设计有关的法律法规。如《中华人民共和国建筑法》、《建设工程质量管理条例》、《建设工程勘察设计管理条例》、《建设工程勘察设计企业资质管理规定》、《工程勘察资质分级标准》、《工程设计资质分

级标准》等。

2. 实行勘察设计监理的项目,应在工程可行性研究报告审查通过之后,在勘察设计招标之前,由建设单位与监理单位签订监理合同,明确职责范围和服务内容等事项,作为监理的依据。国家建设项目强制性技术标准、公路工程技术标准、规范、规程、定额、规定等,均应是勘察设计监理合同的技术文件。

3. 监理单位应维护各阶段性成果的严肃性。主要包括政府组织可行性预评估、行业评估、评估意见和批复;方案设计、初步设计、技术设计预审、审查意见和批复;施工图设计审查意见等。

4. 建设单位与勘察设计单位签订的勘察设计合同,以及建设单位形成的会议纪要或通知,也是监理工作的重要依据。

5. 监理单位应依据公路工程设计文件编制办法、概预算编制办法评价勘察设计文件,依据有关操作规程和规范,评价勘察过程和结果。

6. 监理单位应根据监理合同和勘察设计招标文件编制监理工作大纲,报建设单位同意后作为监理合同的补充和工作依据。

1.2.2 监理工作程序

工程勘察的主要任务是按勘察阶段的要求,正确反映工程地质条件,提出岩土工程报告,为设计、施工提供依据。工程勘察工作按其深度和目的一般分为初步勘察和详细勘察两个阶段。

工程设计工作按工程进展的深度不同,一般分为初步设计和施工图设计两个阶段,技术复杂的工程项目可增设技术设计阶段。

勘察设计监理工作程序如图2~图4所示。

1.2.3 监理工作主要内容

1.2.3.1 组建项目监理部

1. 承担公路工程勘察设计的监理单位,应是取得公路工程勘察设计或勘察设计监理(咨询)资格证书、具有独立法人资格的组织,按批准的资质等级承担相应的勘察设计监理业务。

2. 监理单位应根据工程类别、规模、复杂程度、合同工期等因素,建立二级或一级监理机构,配备相应的人员和设备。

二级监理机构为总监理工程师办公室(简称总监办)和驻地监理工程师办公室(简称驻地办),一级监理机构为总监办,按照勘察设计监理合同文件,独立、公正、有效地开展勘察设计监理业务。

3. 监理机构中监理人员的数量和结构,应按能够保证对工程勘察设计实施有效控制的原则,按下列规定进行配备:

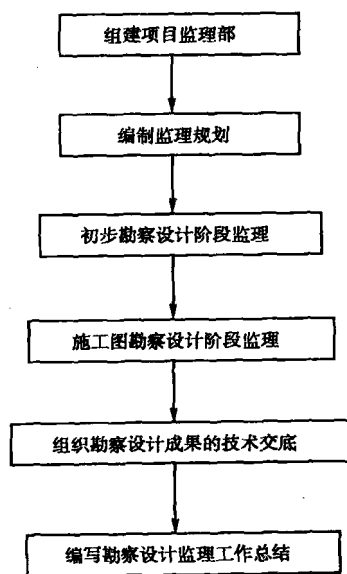


图2 勘察设计监理工作总流程图

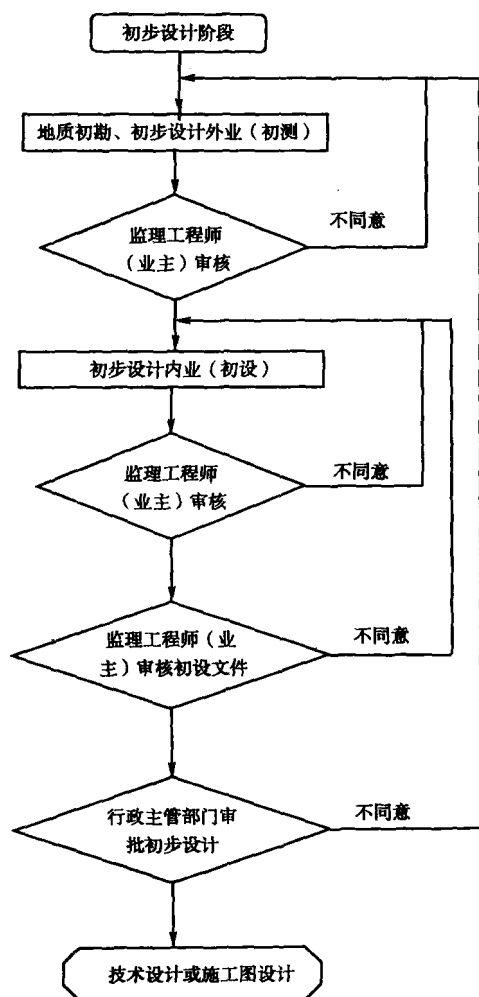


图3 初步设计阶段监理工作流程图

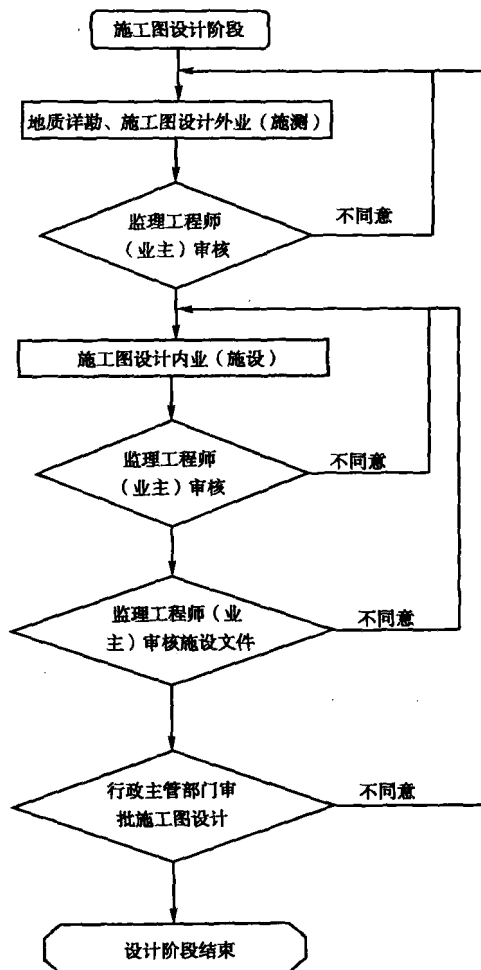


图4 施工图设计阶段监理工作流程图

(1) 监理人员包括：总监理工程师1名(称总监)、驻地监理工程师2个标段以上的项目每标段1名、专业监理工程师总监办与驻地办均分专业各1名(以上统称为监理工程师)；试验、测量操作人员和现场旁站人员分专业各若干名(以上统称监理员)；以及必要的文书、行政人员。

(2) 总监，一般应具备高级工程师及以上职称，担任过至少5个同类工程勘察设计或勘察设计监理(咨询)项目的相同岗位工作，以及15年以上同类工程勘察设计或勘察设计监理(咨询)经验。

(3) 总监办专业监理工程师，应具备相应专业高级工程师及以上职称。担任过至少3个同类工程勘察设计或勘察设计监理(咨询)项目的相同专业岗位工作，以及10年以上同类工程勘察设计或勘察设计监理(咨询)经验；分别有岩土、路线、路基、路面、结构、经济及合同管理等方面的专业人员。

(4) 驻地办专业监理工程师,应具备相应专业工程师及以上职称。担任过至少3个同类工程勘察或勘察设计监理(咨询)项目的相同专业岗位工作,以及10年以上同类工程勘察或勘察设计监理(咨询)经验;分别有岩土、路线、路基、路面、结构、经济及合同管理等方面的专业人员。

(5) 试验、测量及现场旁站等监理员,应具有初级以上技术职称或经过专业技术培训。

4. 勘察设计监理单位配备的设备和设施,应满足外业勘察监理和内业设计监理的需要,可以根据监理服务合同由建设单位提供或监理单位自备,其费用由建设单位承担并列入工程量清单。

5. 监理服务费,应根据工程规模、勘察设计复杂程度、工期以及建设单位为监理人员提供设备、生活设施等因素,由建设单位和监理单位在所签订的监理服务合同中确定。

1.2.3.2 编制监理规划

1. 总监理工程师负责组织项目监理部人员编制监理规划,经监理单位总工程师审定批准后报送建设单位。

2. 监理规划一般应包括下列内容:

- (1) 工程项目概况;
- (2) 监理工作依据、范围和目标;
- (3) 项目监理部人员构成及职责分工;
- (4) 监理工作要点(进度监控、质量监控、造价监控等);
- (5) 监理工作制度(会议制度、资料管理制度等)。

3. 监理规划应在熟悉掌握工程项目的特点和建设单位要求的基础上,经过监理工程师仔细分析监理合同的要求,根据项目实际情况进行编写,应具有指导监理业务工作的作用。

1.2.3.3 对勘察设计过程及成果进行监理、审核

主要包括审查勘察设计方案、计划进度管理、质量控制、工程造价控制、合同管理及计量支付等内容,是监理工作的核心,也是本书的重点,将在后续章节中陆续予以论述。

1.2.3.4 组织勘察设计成果的技术交底

勘察交底是指在工程勘察报告完成并交付给建设单位后,监理工程师协助建设单位组织工程勘察报告的编制人向设计人员或勘测设计人员进行技术交底,解答设计人员或勘测设计人员针对工程勘察报告所提出的问题。

设计交底是指在勘测设计完成并经审查合格后,设计单位按法律规定的义务就勘测设计图纸文件向施工承包单位作出详细说明,对所提出的涉及勘测设计成果的难点、疑点进行解答,对某些特定的做法进行讨论。其主要内容一般包括勘测设计图纸文件总体介绍,设计的意图说明,特殊的工艺要求,路线、路基路面、桥涵、隧道、交叉工程等各专业在勘测设计中的难点、疑点和容易发生的问题说明,对承包单位、监理单位、建设单位及建设单位委托的审查部门等对设计图纸的疑问的解释。

技术交底前,监理工程师应督促被交底方认真阅读勘察设计成果,及时发现问题,做好技

术交底的准备工作。

勘察设计成果的技术交底由建设单位组织,也可由建设单位委托监理单位组织。技术交底应由被交底一方整理会议纪要,经参会各方技术负责人签字后发至各有关单位。会议纪要一经各方签认即可成为下一步工作的依据。

1.2.3.5 编写勘察设计监理工作总结

1. 当勘察设计阶段监理工作结束后,由总监理工程师组织监理人员编写监理工作总结报告。监理工作总结报告应由总监理工程师审核并签发。

2. 监理工作总结报告的主要内容应包括:

- (1) 监理概况、组织机构、监理人员投入情况;
- (2) 监理工作内容;
- (3) 监理工作成效;
- (4) 监理过程中出现的问题及其处理情况;
- (5) 勘察设计正式文件的咨询审查报告;
- (6) 对工程下一阶段工作的建议。

3. 监理工作总结报告一式两份,一份交建设单位,一份随监理资料一并交监理单位档案管理部门归档保存。

1.3 审查勘察设计方案

监理单位应根据勘察设计合同和勘察设计任务书,审查勘察设计单位在开工之前提交的勘察设计方案。勘察设计方案应包括工作内容、进度计划、人员配备和职责分工、机具设备投入情况、工作质量标准及检验方法、成果校审制度、资料管理归档要求等。

对勘察工作方案的审查,应如实反映现场的地形和地质概况,满足任务书上深度和合同工期的要求,勘察方案合理,深度与工程要求相符,人员、机具配备满足需求,项目技术管理制度健全,各项工作质量责任明确。勘察工作方案应由勘察单位项目负责人主持编写,由技术负责人审批、签字并加盖公章。

对勘测设计工作大纲的审查,应满足设计任务书及设计合同中,对设计深度及工期的要求,设计阶段明确、合理,设计人员资格符合要求,专业配备齐全,设计管理系统职责和分工明确,制度健全。勘测设计工作大纲应由勘测设计单位项目总负责人主持编写,由技术负责人审批、签字并加盖公章。

1.4 计划进度管理

监理单位应根据勘察设计合同,对勘察设计中有关勘察设计工作计划的内容进行审查,对不符合合同要求的工作计划应要求勘察设计单位进行修改。

在勘察设计过程中,检查和监督进度计划的实施。按照勘察设计方案确定进度控制点,对勘察工作重点控制进场时间、每天的勘探工作量、室内土工试验的合理安排、勘察报告的

编制及审核交接等。对设计工作重点控制设计联络的时间和进度,各专业设计条件的提供时间,合理的设计出图时段、各专业图纸会签的时间及最后设计成果审查时间。当未能按计划进度进行时,可以要求勘察设计单位调整或修改进度,并通知勘察设计单位采取必要的措施加快勘察设计进度,以使实际勘察设计进度符合勘察设计合同的要求。

定期向建设单位报告勘察设计工作进展情况。当勘察设计进度可能导致合同工期严重延误时,监理单位有责任提出中止执行勘察设计合同的详细报告,供建设单位采取措施或作出决定。

1.5 质量控制

监理单位应依据国家有关法规和交通运输部有关技术标准、规范、规程及勘察设计合同规定,针对不同的勘察设计阶段确定质量控制点,对整个勘察设计过程进行控制,以达到控制勘察设计成果质量的目的。

1.5.1 地质勘察工作过程质量控制

1. 检查勘察单位操作是否严格按有关操作规程的要求进行,工作是否执行了记录、复核、检查程序。

2. 检查原始资料获取的方法、手段是否正确,所使用的仪器、设备是否正常、完好并经过计量检定。

3. 检查土样、水样编号,原始记录表格是否按要求认真填写清楚,并经有关作业人员检查、签字。

4. 检查工程勘察资料、图表、报告等文件是否依据工程类别按有关规定执行各级审核、审批程序,并由负责人签字。

1.5.2 地质勘察成果资料质量控制

1. 工程勘察成果应齐全、可靠,深度应满足国家有关法规、标准、规范的要求。

2. 监理工程师应检查工程勘察报告的编制、校核、审批手续是否满足有关质量程序的要求,签字、盖章是否符合规定要求。

3. 应根据国家、行业和地方有关工程勘察成果检查验收的规定,对工程勘察报告的内容和深度进行检查。

4. 依据勘察合同和勘察任务书,对工程勘察报告的交付时间、份数进行核查,对勘察任务书中特别提出需要阐述说明的问题要进行审核,特别是针对不同的勘察阶段,要满足相应设计阶段对工程勘察报告的要求。

5. 初步勘察阶段,应注明地层、岩性、岩土物理力学性质、地下水埋藏条件及冻结深度,描绘出不良地质现象的成因、分布、对路基及构造物基础稳定性的影响及其发展趋势,对抗震设防烈度等于或大于7度的场地,应判定场地和地基的地震效应;在详细勘察阶段,应提供满足设计所需的岩土技术参数,确定地基承载力,预测地基沉降及其均匀性,并且提出地基和基础设计方案建议等。