

公路桥梁加固 工程施工监理

张劲泉 李万恒 马 森 编著
王文涛 主审



人民交通出版社
China Communications Press

[illegible]

公路桥梁加固 工程施工监理

张劲泉 李万恒 马 森 编著
王文涛 主审

人民交通出版社

内 容 提 要

本书是在总结黄石大桥等数次桥梁加固工程施工监理实践基础上编写的,内容涉及桥梁加固和改造工程施工监理的任务、实施细则、机构设置与职责、监理制度与监理程序、质量控制与评定以及加固工程监理用表等诸多方面,具有较强的实用性和指导性。

图书在版编目(CIP)数据

公路桥梁加固工程施工监理/张劲泉等编著. —北京:人民交通出版社,2008.6

ISBN 978-7-114-07204-8

I. 公… II. 张… III. 桥—加固—工程施工—监督管理
IV. U445.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 079978 号

书 名:公路桥梁加固工程施工监理

著 者:张劲泉 李万恒 马 森

责任编辑:张征宇

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.ccpres.com.cn>

销售电话:(010)85285838,85285995

总 经 销:北京中交盛世书刊有限公司

经 销:各地新华书店

印 刷:北京密东印刷有限公司印刷

开 本:787×1092 1/16

印 张:31

字 数:745 千

版 次:2008年6月 第1版

印 次:2008年6月 第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-114-07204-8

印 数:0001~3000 册

定 价:68.00 元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

前 言

截至 2007 年底,我国公路路网共有桥梁 57.00 万座、2319.18 万延米。随着社会经济的快速发展,公路交通费迅猛增加,加上环境因素的作用,以及桥梁自然风化的影响,造成一些桥梁的技术状况迅速下降,已难以满足实际交通需求,亟需采用工程措施进行加固或改造。从 2001 年起,交通部以及时消除隐患、保证人民生命财产安全为出发点,在全国范围内组织开展了旧桥加固与改造工程。7 年来,已对 1 万多座桥梁进行了加固或改造,有效地提高了公路行车的安全水平。

为更好地指导工程实践,提高旧桥检测、加固和改造工作的技术水平,交通部公路科学研究院曾组织编写了《桥梁检测与加固手册》、《公路旧桥加固成套技术及工程实例》等四本有关公路旧桥检测评定与加固技术丛书。但未涉及公路旧桥加固和改造的工程监理方面,这方面的相关文献和论著也较少,几乎是空白。为弥补这一不足,交通部公路科学研究院在总结具体承担的公路旧桥加固和改造项目的工程监理实践的基础上,组织编写了《公路桥梁加固工程施工监理》,期望借此促进我国公路旧桥加固和改造工程监理工作技术水平的提高,对我国桥梁养护管理工作有所裨益。

本书是在总结黄石大桥等数次桥梁加固工程施工监理实践基础上编写的,内容涉及桥梁加固和改造工程施工监理的任务,实施细则、机构设置与职责、监理制度与监理程序、质量控制与评定以及加固工程监理用表等诸多方面,具有较强的实用性和指导性。

本书编写过程中得到了王文涛先生、毛燕女士等的大力支持,人民交通出版社的编辑们也为本书付出了辛勤劳动,在此一并表示衷心的感谢!

由于时间仓促,加之学识水平和能力有限,疏漏、谬误之处在所难免,恳请读者批评指正。

编著者

2008 年 4 月于北京

目 录

第一章 概述	1
第一节 桥梁加固工程特点	1
第二节 桥梁加固工程监理任务	5
第三节 桥梁加固工程监理计划与实施细则	8
第四节 桥梁加固工程监理机构设置与职责	10
第五节 桥梁加固工程监理制度与监理程序	14
第六节 加固工程试验监理	32
第七节 加固工程的安全与环保监理	35
第八节 加固工程监理文档管理	38
第二章 桥梁加固工程质量监理	43
第三章 桥梁加固工程质量控制及评定	57
第一节 混凝土表层缺陷修补	57
第二节 混凝土特殊缺陷修补	58
第三节 混凝土裂缝修补	60
第四节 钢板粘贴	64
第五节 碳纤维布粘贴	66
第六节 体外预应力	70
第七节 钢筋混凝土和体外预应力混凝土构件	73
第八节 桥面系	80
第九节 钢构件	116
第四章 桥梁加固工程用表	129
第一节 承包人用表	129
第二节 监理用表	168
第三节 支量与支付用表	198
第四节 质量检验用表	237
第五节 试验用表	329
第六节 汇总统计记录表	415
第七节 工程质量评定用表	440
第八节 有关标准参数用表	472
参考文献	488



第一章 概 述

第一节 桥梁加固工程特点

近年来,我国桥梁建设取得了举世公认的成绩,然而随着国民经济的迅速增长和交通事业的发展,大量正在使用的桥梁随着使用年限的增长,甚至有个别刚投入运营的桥跨结构病害问题已日益突出,桥梁加固任务十分繁重。我国已进入桥梁新建与加固维修并重的过渡期,继而将步入全面科学养护、适时维修改造、预防性加固期。

桥梁结构在施工及运营过程中,常会产生各种各样的缺陷、损伤,甚至是破坏、坍塌。产生的原因是多方面的,这就要求桥梁检验、监测、评价、设计、加固技术和施工工艺上不断创新,选择具有针对性的病害整治及加固治理方案,标本兼治。

桥梁加固是比新建桥梁更为复杂的系统工程,它涉及病害诊断、检测评定、加固决策分析、加固总体方案设计、加固材料与加固方法的选择、加固构件设计计算、加固施工管理与监测试验等多学科问题。加固施工又跨多个专业、技术复杂,其中关键技术和工艺又具有难度大、技术含量高、工期紧、人员素质要求高等特点。

一、桥梁加固工程与新建桥梁的区别

(1)桥梁加固检测手段(含仪具、判读、综合分析水平)及检测的完整性、深入性等均因检测单位的资质深浅和检测人员的素质差异很大,其结果和真实性出入也较大,误诊、漏诊经常发生。

(2)加固工程的前期可行性研究、分析水平差异大,设计综合水平及设计质量难以控制,加固总体方案漏、差、误时有发生。

(3)加固材料种类繁多,新材料不断涌现事故常发生,设计选材中力学指标和参数取舍不当,材质良莠不齐,引进的材料与国内制造材料质量标准不一,品质和价格差异大,性价比口径不一,编制统一定额困难。业主又只追求降低造价,施工单位追求利润,进场材料鱼目混珠,以次充好。不少项目因规模小缺乏检测手段,均带来加固工程质量隐患。

(4)目前尚无规范的加固工艺标准,各施工单位根据经验制定自己的标准,造成加固工程质量差异大,加固后不久重新加固的工程实例不少。

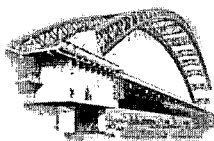
(5)对加固工程的风险性认识不足。桥梁加固是带载加固,加固一般对原结构有损伤,有些还要调整内力,甚至需要解除约束。结构构件的承载力、承担荷载变化大,结构安全度突变大,结构安全变异控制复杂。

(6)桥梁加固需要限制交通或封闭交通,车辆需绕行,社会压力大,工期要求紧。

二、桥梁加固设计特点

(1)加固设计的前提是对原桥跨结构的检测、试验及对所取得数据的分析。如混凝土





桥梁的裂缝及变形(挠度)是其病害、损伤最直观的症状。

(2)加固设计的基础是基于检测结果的使用功能评定和基于检测结果的承载能力评定,即损伤影响结构承载力和耐久性评估。

(3)加固设计应是合理的、先进的、可行的、经济的、可信的总体加固方案。要求分清加固性性质、明确加固目的(如承载力或强度加固、使用功能加固、耐久性加固及抗震加固)和预期达到的加固效果。

(4)加固设计安全度保障是承载力设计计算,其内容包含正截面抗弯承载力和斜截面抗剪承载力计算。

(5)加固设计的最大特点是桥跨结构在巨大的构件自重力及恒载的情况下进行加固的(如 30m 跨径的预应力混凝土简支梁,其构件自重力及恒载引起的内力,约占总内力的 70%),即桥梁加固一般均采用带载加固法,只有在特殊情况下方采用卸载加固法。带载加固即构件自重力及先期恒载产生的内力由原结构承担,活载及后加恒载由加固后的组合截面承担,所以加固设计计算必须考虑带载加固分阶段受力的特点。

(6)加固设计的核心内容是加固薄弱构件的设计计算。按“带载加固、充分考虑分阶段受力”特点进行两种极限状态(混凝土的压应变和原梁钢筋的拉应变达到极限值)控制设计。通过调整结构内力,尽量减轻原结构负担,或采用各种加固补强方法的综合利用,提高薄弱构件加固补强效率,确保加固工程质量。

加固薄弱构件承载力计算,应考虑分阶段受力造成的“应变(应力)滞后”的影响,在极限状态下其应力是达不到抗拉设计强度值的,材料的高抗拉性能很难充分发挥作用,这是材料的一种浪费。解决后补强材料应变(应力)“滞后”,采用预应力加固体系,是提高补强材料利用效率的最好途径。

三、加固工程项目管理要点

1. 施工监理招标

1) 资格预审

(1) 发布资格预审公告

一般工程采用公开招标或邀请招标,招标前发布资格预审公告,对有意向投标人的资格进行审查。抢修、抢险工程可不招标。

(2) 投标人审查要点

① 资质要求:具有原建设部或原交通部颁发的结构加固补强资质或公路工程施工一级资质。

② 人员要求:项目经理有注册建造师资质;驻地监理有注册监理工程师资质;工程技术、质检人员有桥梁或结构工程师以上职称。

③ 施工经历:3 年内承担过同类桥型或同类工艺加固业绩。

④ 设备要求:有桥梁加固相应设备。

⑤ 财务要求:有足够财力维持项目运转。

(3) 确定合格投标人

按预定条件审查投标人,选出合格投标人。



2) 施工招标

(1) 编制招标文件

限于经费和时间条件,对多跨桥梁一般选择典型跨进行检测,检测主要依靠对表面病害的判断,而施工中可能发现更多或严重的病害,因此加固施工应留足够的预备费,一般结构复杂桥梁预备费宜为建安费的 30%,其他桥梁不低于建安费的 15%。

(2) 发布招标公告或向合格投标人发出邀请,发售招标文件。

(3) 评标要点

① 施工方案(施工组织设计):施工工序合理,工艺先进,对结构损伤少,对交通的影响少。

② 质量控制:原材料选择合理、可靠,质量措施到位,检验频率适宜。

③ 安全措施:加固施工过程中安全措施到位,主要承重构件加固施工有监控方案,有安全应急预案。

④ 交通疏导:车流量大的公路桥梁封闭施工将引起邻近公路的拥堵,尽量采用半封闭施工。交通分流、疏导合理、可行,标志、隔离设施布置符合规定,有交通堵塞应急预案。

⑤ 工期:桥梁封闭造成车辆绕行,社会成本增加,公众意见大,应尽量减少影响交通的施工时间。

⑥ 造价:造价适中,应避免哄抬和恶意降价竞争。

(4) 确定中标人

根据评标办法将投标人排序,推荐前 3 名作为候选中标人。

2. 施工管理

1) 交通疏导

(1) 封闭施工条件

① 工艺要求必须中断交通,如拱桥主拱圈、拱上建筑及桥面系改造。

② 加固过程损伤原结构,承载力不满足通行要求。

③ 车辆通行明显影响加固质量,如混凝土浇筑期间的大振幅振动。

(2) 占道施工条件

① 桥面系分幅施工。

② 工艺要求加固构件不能直接承受车辆荷载。

(3) 限制通行施工

加固施工一般会损伤结构,降低了承载力,但仍满足某一级荷载承载力,可降低荷载标准通行。

(4) 正常通行施工

① 加固工各工序对结构损伤小,不降低承载力,可正常通行。

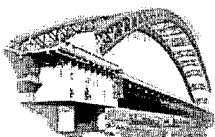
② 主要干线公路桥梁,无法封闭限制交通时,应采用新材料、新工艺在正常通行情况下加固。

2) 施工方案

(1) 病害复查

施工单位进场后,全面复查、核对设计文件中的病害类型、位置、数量,对新发现的设





计文件中没有的病害类型,报设计单位,由设计单位提出处理方案;对新发现设计文件中已有方案的病害,报监理认可,按已有处理方案处理后直接计量。大跨径桥梁或高桥,全面复查支架费用高时,可在复查完成后立即施工,不再为复查单独搭设支架。

(2) 施工工序

①施工工序一般遵照先构件内部、后构件表面的原则,避免表面处理后遗漏内部缺陷或病害再进行处理。

②对需要卸载调整内力或卸载后释放内力再加固的构件,应严格按设计文件施工流程进行,改变流程图应报设计单位审批。设计没有明确规定时,一般遵照卸载—加固—再加载的程序。

3. 质量控制

1) 原材料检验

进场原材料均应进行检验,材质应符合规范要求,不合格材料不能使用。新材料应有足够室内试验数据后,再小范围进行试验,验证性能后再进行正常生产。

2) 现场检验

(1)施工单位按自检、互检、交接检的程序进行检验。

(2)监理单位按规范要求进行抽检。

(3)现场制作试件数量要满足规范要求,没有规范的新材料、新工艺每天至少留一组试件。

(4)施工质量应主要靠工艺和检验保证。当对某一部位质量有怀疑时,应先采用无损检测方法,无法进行无损检测时,可采用半破损、破损方法,但要有修复措施。用破损检测时,频率尽量少(如对混凝土裂缝灌胶质量有怀疑时的取芯检查)。

4. 安全措施

1) 交通安全

(1)施工区域应按规范布置标志与隔离设施,借道、占道、封闭施工的前方应设防撞墙,防止车辆误入施工区域。

(2)未封闭的桥面施工时,施工人员必须穿反光背心,前方设专人指挥交通。夜间、雨雾天施工时,除施工区域外,前方 200m、后方 50m 范围内要设置照明设施,诱导交通。

2) 结构安全

(1)加固前应在 $1/4$ 、 $1/2$ 跨处设高程观测点,在主要构件上设置裂缝、应变观测点,监控加固过程中桥梁的变化,发现异常立即采取措施。

(2)加固过程使截面削弱或荷载变化(包括施加预应力)时,应验算构件承载力是否满足要求。

(3)采用增加临时构件的加固工艺时(如更换系杆拱桥时的临时吊杆),应待临时构件完全受力并稳定一段时间后再进行下一步工序。

(4)调整构件位移、高程时应验算各主要断面最大允许相对位移量,调整中严格控制相对位移在允许的范围内。

(5)各施工阶段应有相应安全预案,桥梁结构或构件出现异常时,应立即启动预案,防止事故发生。



3)人员安全

(1)加固施工所用化学材料多,易燃、有毒,施工现场应注意通风与防火,施工人员要有防毒措施。

(2)施工中的用电、防火、高空作业、现场机电设备管理等均按相关规程执行。

5.竣工验收

1)验收申请

加固项目完成,符合竣工验收条件后,施工单位向业主提出验收申请。

2)验收组织

验收由业主组织,邀请交通主管部门、质量监督机构、造价管理机构及设计、监理、施工、运营、养护单位参加。重要、技术复杂或使用新材料加固的桥梁可邀请专家参加,组成验收小组。

3)验收程序

(1)验收组按内业、外业、造价等分组进行验收,工程质量评分按加权平均计算,评定结果为合格或不合格。

(2)重要、技术复杂或使用新材料新工艺加固的试验桥梁,应在加固前后分别进行荷载试验,评定加固效果。

第二节 桥梁加固工程监理任务

桥梁加固工程监理的中心任务就是对工程项目的目标进行控制,即对投资、进度和质量目标进行有效地协调控制。监理工作任务的划分如图 1-1 所示。

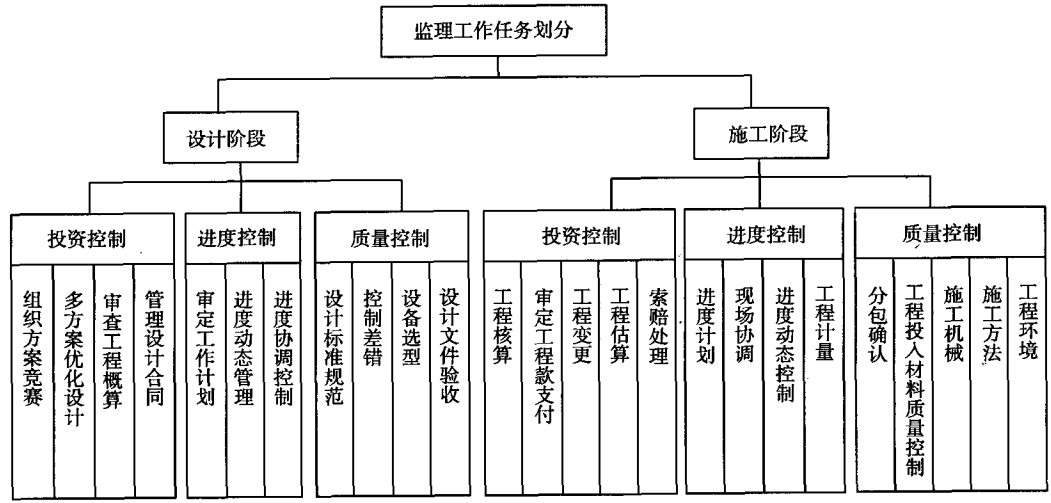


图 1-1 监理任务的划分

一、监理任务的取得

监理单位获得监理任务主要有以下途径：



- (1) 业主点名委托。
- (2) 通过协商、议标委托。
- (3) 通过招标、投标,择优委托。此时,监理单位应编写监理大纲等有关文件,参加投标。

二、签订监理委托合同

按照国家统一文本签订监理委托合同,明确委托内容及各自的权利、义务。

三、成立项目监理组织

监理单位在与业主签订监理委托合同后,根据工程项目的规模、性质及业主对监理的要求,委派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领导下,组建项目的监理班子,并根据签订的监理委托合同,制订监理计划和监理实施细则,开展监理工作。

四、资料收集

收集有关资料,以作为开展建设项目监理工作的依据。

1. 反映加固工程项目特征的有关资料

- (1) 工程项目的批文。
 - (2) 批准的工程项目可行性研究报告或设计任务书。
 - (3) 工程项目检测、设计图纸及有关说明。
 - (4) 当地相关工程造价管理的有关规定等。
- ### 2. 反映工程项目所在地区技术经济状况等建设条件的资料

- (1) 气象资料。
- (2) 水文资料。
- (3) 可提供交通运输的能力、时间及价格等资料。
- (4) 供水、供电与电信等有关情况,可提供的容量、价格等资料。
- (5) 勘察设计单位状况。
- (6) 土建、安装施工单位情况。
- (7) 建筑材料、构配件及半成品的生产供应情况。
- (8) 进口设备及材料的有关到货口岸、运输方式的情况。

3. 类似工程项目的有关资料

- (1) 类似工程项目投资方面的有关资料。
- (2) 类似工程项目建设工期方面的有关资料。
- (3) 类似工程项目采用新结构、新材料、新技术、新工艺的有关资料。
- (4) 类似工程项目出现质量问题的具体情况。
- (5) 类似工程项目的技术经济指标等。



五、制订监理计划及实施细则

工程监理计划是开展项目监理活动的纲领性文件,由项目总监理工程师主持,专业监理工程师参加编制,监理单位技术负责人审核批准。

在监理计划的指导下,为了具体指导投资、进度、质量控制的进行,还需要结合工程项目的实际情况,制订相应的实施细则。

六、根据监理实施细则开展监理工作

作为工程项目管理制度,监理工作的规范化体现在:

(1)工作的时序性。即监理的各项工作都是按一定的逻辑顺序先后展开,从而使监理工作能有效地达到目标而不致造成工作状态的无序和混乱。

(2)职责分工的严密性。监理工作是由不同专业、不同层次的技术人员共同来完成的,他们之间严密的职责分工,是进行监理工作的前提和实现监理目标的重要保证。

(3)工作目标的确定性。在职责分工的基础上,每一项监理工作应达到的具体目标都应是确定的,完成的时间也应有时限规定,从而能通过报表资料对监理工作及其效果进行检查和考核。

(4)工作过程系统化。监理工作主要包括三控制(投资控制、进度控制、质量控制)、二管理(合同管理、信息管理)、一协调,共6个方面的工作。施工阶段的监理工作又可以分为三个阶段:事前控制、事中控制、事后控制。因此,监理工作的开展必须实现工作过程系统化,如图 1-2 所示。



七、参与项目竣工验收,签署工程建设监理意见

项目施工完成后,应由施工单位在正式验交前组织竣工预验收,监理单位应参与预验收工作,在预验收中发现问题,应与施工单位协调,提出修整要求,签署工程建设监理意见。

八、向业主提交工程建设监理档案资料

监理业务完成后,向业主提交的监理档案资料应包括:设计变更、工程变更资料,监理指令性文件,各种签证资料,其他档案资料。

九、监理工作总结

监理工作总结应包括以下主要内容:

(1)是向业主提交监理工作总结。其内容主要包括:监理委托合同履行情况概述,监理任务或监理目标完成情况的评价。

(2)是向监理单位提交的监理工作总结。其内容主要包括:监理工作的经验,可以是采用某种监理技术、方法的经验,也可以是采用某种经济措施、组织措施的经验,以及签订监理委托合同方面的经验等。

(3)监理工作中存在的问题及改进的建议,也应及时加以总结,以指导今后的监理工作,并向政府有关部门提出政策建议,不断提高监理水平。

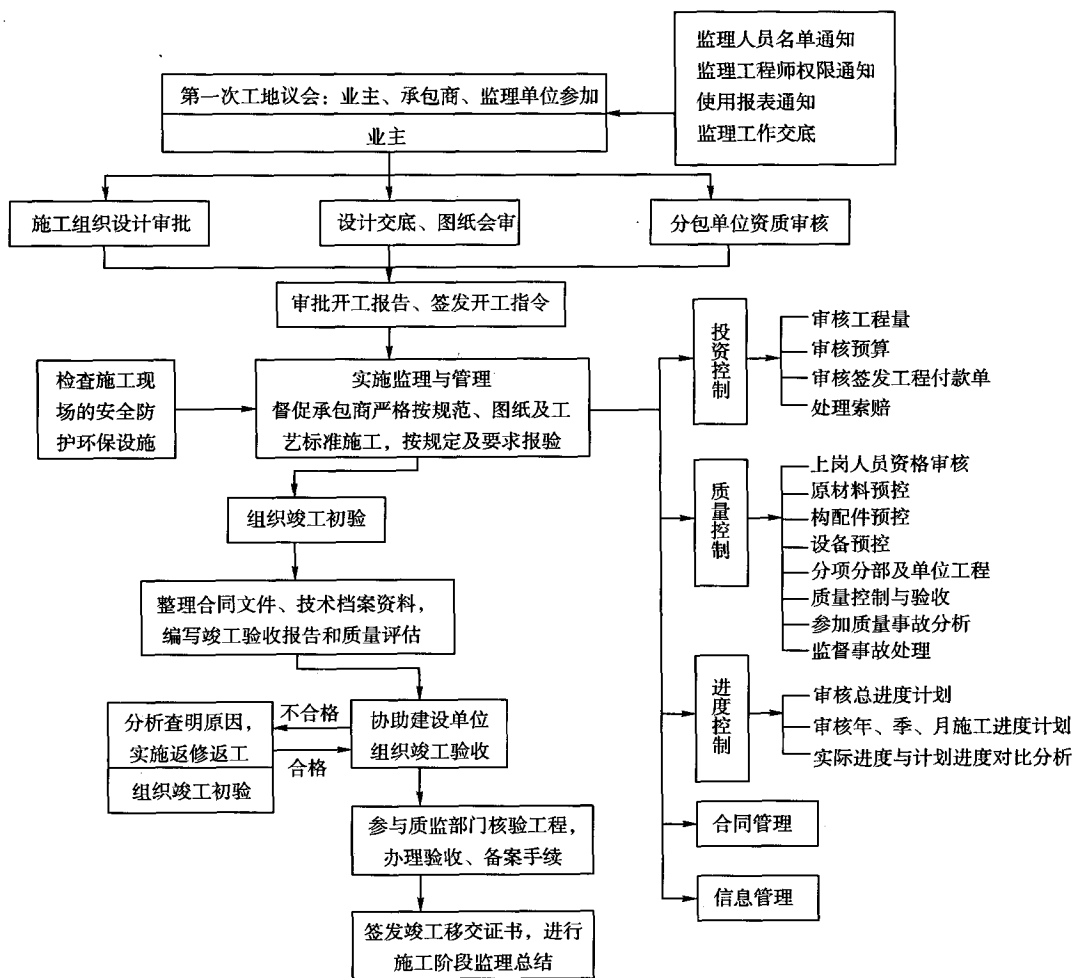


图 1-2 施工监理的工作程序

第三节 桥梁加固工程监理计划与实施细则

一、监理计划

监理计划是监理单位接受建设单位委托并签订监理合同之后，在项目总监理工程师的主持下，根据委托监理合同，在监理大纲的基础上，结合工程实际，广泛收集工程信息和资料的情况下制订，经监理单位技术负责人批准，用来指导项目监理机构全面开展监理工作的指导性文件。

1. 监理计划的作用

(1) 指导项目监理机构全面开展监理工作。

监理计划需要对项目监理机构开展的各项工作做出全面的系统的组织和安排。它包括确定监理工作目标，制订监理工作程序，确定目标控制、合同管理、信息管理、组织协调



等各项措施和确定完成各项工作的方法和手段。

(2) 监理计划是监理主管机构对监理单位进行监督、指导和管理依据。

(3) 监理计划是业主确认监理单位履行合同的主要依据。

监理计划是业主了解和确认监理单位是否履行监理合同的主要说明文件, 监理计划应能够全面详细地为业主监督监理合同的履行提供依据。

(4) 监理计划是监理单位内部考核依据和主要存档资料。

监理计划的内容随着工程的进展逐步调整、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, 是监理单位的重要的存档资料。

2. 监理计划的内容

监理计划应包括以下主要内容:

- (1) 工程项目概况。
- (2) 监理工作范围。
- (3) 监理工作内容。
- (4) 监理工作目标。
- (5) 监理工作依据。
- (6) 项目监理机构的组织形式。
- (7) 项目监理机构的人员配备计划。
- (8) 项目监理机构的人员岗位职责。
- (9) 监理工作程序。
- (10) 监理工作方法及措施。
- (11) 监理工作制度。
- (12) 监理设施。

在监理工作实施过程中, 如实际情况或条件发生重大变化而需要调整监理计划时, 应由总监理工程师组织专业监理工程师研究修改, 按原报审程序经过批准后再报建设单位。

3. 监理计划的编制

(1) 监理计划的编制应针对项目的实际情况, 明确项目监理机构的工作目标, 确定具体的监理工作制度、程序、方法和措施, 并应具有可操作性。

(2) 监理计划编制的程序与依据应符合下列规定:

① 监理计划应在签订委托合同及收到设计文件后开始编制, 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报送建设单位。

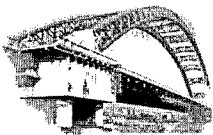
② 监理计划应由总监理工程师主持, 专业监理工程师参加编制。

③ 编制监理计划应依据: 工程的相关法律、法规及项目审批文件; 与工程项目有关的标准、设计文件、技术文件与技术资料; 监理大纲、委托监理合同文件以及工程项目相关的合同文件。

二、监理细则

监理细则, 其与监理计划的关系可以比作施工图设计与初步设计的关系。监理细则是在监理计划的基础上, 由项目监理机构的专业监理工程师针对工程中某一专业或某一





方面的监理工作编写,并经总监理工程师批准实施的操作性文件。

1. 监理细则的内容

监理细则的内容应包括以下几个方面:

- (1)分部/分项工程概况,叙述结构组成、功能要求、工艺技术要点和质量目标等。
- (2)施工的重点、难点和主要程序,监理工作要点。
- (3)监理工作流程,框图加说明。
- (4)监理工作的方法、措施以及重点部位的控制手段。
- (5)质量检测项目、要求和所应检测填写的质量检验表格。
- (6)人员安排、分工和测试仪器设备等。

2. 监理细则的编制要求

- (1)监理细则应达到指导现场监理人员和承包人具体操作的目的。
- (2)监理细则对应于施工单位的《施工工法》、《工艺操作规程》以及《作业指导书》,体现一个监理单位管理技术水平和丰富经验,要准确、详尽而又简洁。
- (3)制订监理细则应达到管理到位、要求具体、操作性强、程序清晰、记录完整。
- (4)注意重点突出,并无额外的繁琐要求。
- (5)尽量与合同文件以及业主的项目管理规定不产生冲突。

3. 监理细则的编制依据

- (1)监理合同。
- (2)业主与第三方签订的有关合同文件。
- (3)交通部颁发的《公路工程施工监理规范》。
- (4)本工程施工合同文件。
- (5)合同指定使用的技术规范、工程质量检验评定标准与试验规程等。
- (6)国家、交通部、省有关部门颁布的有关法律法规等。
- (7)监理计划与监理程序。

4. 监理细则的分类

加固工程的监理细则,可以按分部分项工程编写,也可以按结构类型、部位编写,或者按施工工法编写。

第四节 桥梁加固工程监理机构设置与职责

一、监理机构设置的原则及方式

1. 原则

- (1)体现监理组织管理的目标性。
- (2)保证监理体系动作的效果,具有适应性、自稳能力和应变能力。
- (3)将管理、控制的职能寄于组织之中,具有高效的计划、组织、指挥与协调职能。

2. 采用的方式

- (1)按加固工程项目组成(或标段划分),视项目规模设立。

- (2)按加固工程阶段设置。对大型加固工程项目,实行包括设计、施工全过程的监理。
- (3)综合组织形式。按分项或标段设立基层监理单位(驻地办),然后总监办和驻地办均设有对应的职能部门(即条块结合结构)。

二、监理布局及职责关系

监理布局应遵循监理工作的基本原则。其中包括:责权一致;总监理工程师负责制;科学管理,严格公正,不偏不漏,预控为主;结合国情,协调服务以及追求工程项目的总体目标,达到经济效益、社会效益和环境效益的有机统一等等。从上述开展监理工作的基本原则,可以明确监理组织布局的要求。

- (1)监理人员配置和岗位设置,应依据监理合同要求、监理目标、监理工作需要来安排。
- (2)总监的选择和授权,是项目监理成败的关键。项目总监理工程师是监理单位派往工程的全权负责人,全面负责和领导监理工作。总监的职责和权限一般在招标文件及施工、监理合同中已明确,业主和有关方面应信任和支持总监恰当、充分地行使职权。
- (3)监理工程师的素质水平,是决定三大控制执行的重要保证。监理工程师应具有丰富的现场施工管理经验和监理技能,主持和处理本合同段质量、技术、合同、行政和后勤工作。
- (4)内部明确的职责划分,是监理体系有效运作的基础。
- (5)外部准确的工作定位,是发挥好监理作用的前提。按监理规范所要求的做法,是树立监理工程师的核心地位,发挥业主的主导地位和后勤保障作用。这个指导原则一旦确定,其他定位、配合关系就迎刃而解。

(6)图 1-3 为某中型加固工程项目监理组织机构框图。

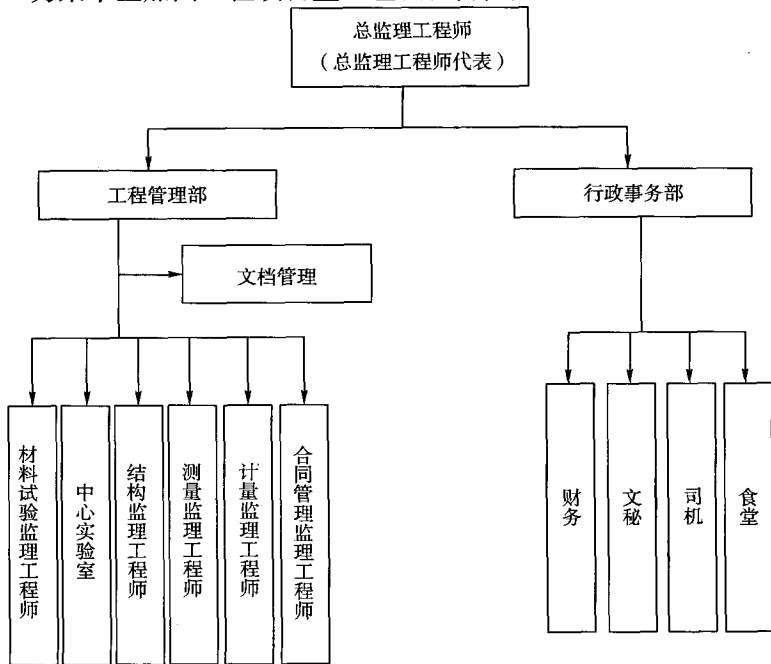
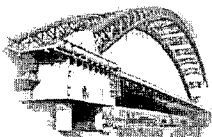


图 1-3 某中型加固工程项目监理部组织机构框图



三、总监职责

总监的职责主要包括以下方面:

- (1)全面负责项目监理部的施工监理工作。
- (2)设置监理组织机构,编制监理工作手册,明确各部门职能和各监理岗位职责,建立有效的工作程序和规章制度。
- (3)审批承包人提交的实施性施工组织设计、总进度计划、月进度计划、用地、用款计划、总额支付项目和质量自检组织及人员等。
- (4)主持召开工地会议,签发开工通知,审批项目开工申请报告。
- (5)审批分项工程施工技术方案。
- (6)审批分项工程开工报告,分项工程检验申请和中间交验审批表,签发中间交工证书。
- (7)全面监督承包人的自检工作,组织进行抽检工作。
- (8)审查工程变更,并报业主批准后实施,审定变更工程的单价。
- (9)审定工程项目的暂时停工和项目延长申请。
- (10)审定合同各方违约、合同争议纠纷和费用索赔等事件。
- (11)审批中期计量支付证书。
- (12)审理工程安全、环保与工程质量事故。
- (13)对承包人不称职的主要施工管理人员作出清退、更换的决定。
- (14)定期向业主提交月进度报告。
- (15)签发工程竣工证书。
- (16)组织指导、检查、考核监理人员的工作。

四、专业监理工程师职责

1. 结构监理工程师职责

- (1)审查承包人提交的施工组织设计和分项工程施工技术方案。
- (2)核查进场设备报验单。
- (3)审查《分项工程开工申请报告》,会同计量工程师检查承包人上道工序检验情况,临时工程设施、机械设备和人员配备等开工条件。
- (4)在承包人质量自检基础上,对已完分项工程(或工序)进行质量检验,监督和签认各工序的现场检测记录表,以及签认分项工程检验申请和中间交验审批表,关键工程部位或重要工序要旁站。
- (5)审查工程变更报告单。
- (6)处理施工过程中的质量事故。
- (7)参与重大质量、安全事故的调查和处理。
- (8)检查和监督承包人的质量保证体系、安全措施和进度计划执行情况。

2. 测量监理工程师职责

- (1)审查全桥控制测量成果,负责施工放样和交工验收等测量监理工作。
- (2)核批承包人对业主提供的全桥控制测量资料的复测结果。

