

QIAOLIANG SHIGONG JIANLI
FANGFA YU YAODIAN

桥梁施工监理 方法与要点

▲ 苏权科 石国彬 等编著



人民交通出版社

China Communications Press

QIAOLIANG SHIGONG JIANLI
FANGFA YU YAODIAN

桥梁施工监理 方法与要点

▲ 苏权科 石国彬 等编著



人民交通出版社

内 容 提 要

本书依据最新国家及行业标准、规范,结合目前国内外新技术、新工艺的发展和建设管理的实际,总结提炼近十多年来各种类型桥梁施工监理的经验和方法,归纳出桥梁施工监理组织管理体系、程序和常用方法。通过本书,生产一线监理人员和施工技术人员,可全面了解桥梁工程监理的基本理论、程序、组织模式、内容和工作方法,达到工程监理人员一册在手心中有数

的目的。

本书主要供桥梁施工现场工程监理人员、质量监督人员、施工技术人员、试验检测人员及其它工程管理人员使用,亦可供桥梁及监理专业师生参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

桥梁施工监理方法与要点/苏权科,石国彬主编.
北京:人民交通出版社,2005.7
(实用桥梁工程系列手册)
ISBN 7-114-05639-7

I. 桥... II. ①苏...②石... III. 桥梁工程-工程施工-监督管理-手册 IV. U445.1-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 074801 号

书 名:桥梁施工监理方法与要点

著 作 者:苏权科 石国彬

责任编辑:曲 乐

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)85285656,85285838,85285995

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:北京凯通印刷厂

开 本:787×1092 1/16

印 张:39

字 数:968 千

版 次:2005 年 9 月第 1 版

印 次:2005 年 9 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-114-05639-7

印 数:0001—4000 册

定 价:75.00 元

(有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

《桥梁施工监理方法与要点》编委会

主 编:苏权科 石国彬

副主编:张文忠 陈伟忠 万友明 刘朝军 吴清发

参加写作人员:

苏权科 石国彬 吴清发 张文忠 刘朝军 陈宝春

万友明 李 明 陈伟忠 刘桂凤 刘启党 夏英宣

周建明 王开民 陈明冬 张 卓 李明国 韦建刚

本书写作、审查人员分工

(一)写作人员

第一章 桥梁施工监理基本理论和发展概况			
第一节 引言			吴清发
第二节 桥梁施工监理的方法概论			刘朝军
第三节 现阶段国内、外桥梁监理的特点及发展趋势	苏权科		刘朝军
第二章 桥梁施工监理组织管理系统			
第一节 引言			苏权科
第二节 桥梁项目监理组织机构的设置		石国彬	苏权科
第三节 监理管理及运作系统	苏权科	刘桂凤	石国彬
第三章 桥梁施工质量监理前期准备工作	吴清发	苏权科	石国彬
第四章 桥梁施工测量与试验监理			
第一节 桥梁施工测量监理		刘启党	夏英宣
第二节 桥梁工程施工试验监理		周建明	李明国
第五章 模板、支架、拱架和钢筋质量监理			
第一节 模板、支架和拱架			张 卓
第二节 钢筋			张 卓
第六章 混凝土和预应力混凝土质量监理			李 明
第七章 基础工程质量监理		陈伟忠	苏权科
第八章 砌体、墩、台身、盖梁质量监理			
第一节 砌体			李 明
第二节 墩、台身、盖梁			刘朝军
第九章 梁(板)质量监理			
第一节 梁(板)预制和安装		万友明	吴清发
第二节 现浇混凝土梁(板)			万友明
第十章 T 构、连续刚构和大跨径连续梁桥质量监理			李 明
第十一章 拱桥质量监理	韦建刚	陈宝春	刘桂凤
第十二章 钢桥质量监理		王开民	苏权科
第十三章 悬索桥质量监理		张文忠	石国彬
第十四章 斜拉桥质量监理		苏权科	王开民
第十五章 桥面、附属工程及涵洞质量监理			
第一节 桥面铺装			陈伟忠
第二节 附属工程			陈伟忠
第三节 涵洞			陈明冬

第十六章 费用、进度、安全、环保及合同其他事项

第一节 桥梁工程的费用控制

刘朝军

第二节 桥梁工程的进度控制

张文忠

第三节 桥梁工程的安全、环保监理

刘桂凤

第四节 桥梁工程的合同及其他事项管理

刘朝军

第五节 桥梁监理信息化管理

刘桂凤

第十七章 交、竣工验收及监理资料

第一节 交工验收及缺陷责任期监理

周建明

第二节 监理资料

李明国

附录

吴清发 刘桂凤 苏权科

(二)审查人员

第四章 由石国彬、张文忠负责校核、审查

第五章、第六章 由万友明负责校核、审查

第七章、第八章、第十五章 由陈伟忠负责校核、审查

第九章、第十章 由吴清发负责校核、审查

第十一章、第十二章 由苏权科负责校核、审查

第十三章 由石国彬负责校核、审查

第十四章 由苏权科、毛志坚负责校核、审查

其余各章由苏权科、石国彬负责组织、策划、技术把关

全书由石国彬、苏权科、韩敏、曲乐统筹、策划和审定

前言

FOREWORD

自 20 世纪 90 年代初我国公路建设推行监理制度以来,公路施工监理已成为公路工程建设中的一个重要组成部分。随着监理行业规范的颁布,对监理工程师的素质要求越来越高。要成为一名监理工程师,必须通过专业培训、考试、工程实践取得资质,经注册登记后方可获得执业资格。我国桥梁建设正处于高速发展时期,桥型日新月异,新工艺、新材料、新技术不断进步,对桥梁监理工程师提出了更高的要求,迫切需求一本可操作性、可模仿性、针对性强的实用的指导书。

本书立足于桥梁施工监理的基本概念,总结提炼近十多年来各种类型桥梁施工监理的经验和方法,结合现行监理法规、规范,设计、施工技术规范,国内外新技术、新工艺的发展和建设管理的实际,归纳出桥梁施工监理组织管理体系、程序和常用方法。通过本书,生产一线监理人员和施工技术人员,可全面了解桥梁工程监理的基本理论、程序、组织模式、内容和工作方法,达到工程监理人员一册在手心中有数目的。同时,本书也可作为施工管理人员的参考书目。

参加本书编写的作者,均亲身经历了我国推行监理制度十多年来的变化和大型桥梁工程的监理实践,对如何搞好监理工作、监理工程师所必须具备的知识,有着深刻的认识和切身体会。但如何写好此书,绝非易事。现行类似的出版物,技术规范、标准、手册已经繁多,简单的裁剪意义不大;要写得有特色,具有指导性、可操作性、可模仿性,就必须不走俗套。在编写过程中,充分考虑到了作为一名监理工程师在施工监理中所应具备的专业技术知识,要做哪些事,会遇到什么问题,以及如何处理、解决,等等。经过反复思考,最终确定以监理目标、监理要点、监理措施和监理记录作为本书的编写基础。同时考虑到桥梁种类繁多,涉及内容广博,为能表达清晰,又将其划分为若干结构类型及施工方法,并加以针对性阐述,为的是便于读者查阅。

编写人员历经一年多的努力,几易其稿,付梓之即又欣逢交通部《公路工程施工监理规范》(JTG G10—2005)出版,于是又针对新规范的要求作了相应调整,力求在内容和技术规范方面对监理人员的工作实践有所帮助。虽尽努力,倾注心血,但由于编者水平有限,错漏之处在所难免,恳请行家们指正。

在本书编写过程中得到交通部监督总站领导的指导和关心,得到许多同志、专家的帮助,在此深表感谢。

作者

2005 年 8 月 15 日



目 录

CONTENTS

第一章 桥梁施工监理基本理论和发展概况	(1)
第一节 引言	(1)
一、我国桥梁技术发展状况	(1)
二、桥梁工程的主要特点	(2)
三、我国桥梁工程施工监理的状况	(3)
第二节 桥梁施工监理的方法概论	(3)
一、目标控制	(3)
二、风险管理	(6)
三、工程质量控制的统计分析方法	(9)
四、质量管理体系标准	(11)
第三节 现阶段国内、外桥梁监理的特点及发展趋势	(11)
一、现阶段国内、外桥梁监理的特点	(11)
二、国、内外大型桥梁发展趋势	(13)
第二章 桥梁施工监理组织管理系统	(14)
第一节 引言	(14)
一、工程项目特点	(14)
二、建设管理模式	(14)
三、监理的位置与作用	(15)
四、施工监理制度的特征	(15)
第二节 桥梁项目监理组织机构的设置	(16)
一、组织机构设置的一般原则及方式	(16)
二、总体布局及职能关系	(16)
三、示例——某大桥监理机构设置实例	(17)
第三节 监理管理及运作系统	(19)
一、概述	(19)
二、监理程序设置	(21)
三、监理实施细则	(22)
四、监理管理体系的实施和维护	(23)



第三章 桥梁施工质量监督前期准备工作	(26)
第一节 建立完善的质量保证体系	(26)
一、建立桥梁工程的核心技术管理部门	(26)
二、配备现场质量检查控制人员	(27)
三、建立监理工程师的测量组和试验室	(27)
第二节 做好技术准备工作	(28)
一、组织监理人员熟悉合同文件、图纸、技术规范和质量标准	(28)
二、组织监理人员和承包人参加设计技术交底	(29)
三、分析工程的重点、难点,研究相应的监理措施	(29)
四、编制监理实施细则	(29)
五、做好监理试验室的建设和临时资质的报批工作	(30)
六、做好测量控制网的管理工作	(30)
第三节 完善质量管理制度	(31)
一、落实质量管理岗位责任制度	(31)
二、落实程序化质量管理制度	(31)
三、制定质量监理人员的劳动纪律约束制度	(31)
四、建立工程质量的社会监督、举报体系	(32)
第四节 做好监理人员的培训教育工作	(32)
一、业务培训和交底	(32)
二、做好监理人员的职业道德约束和教育	(32)
第五节 施工组织设计和技术方案的审查	(33)
一、桥梁工程施工组织设计分类和基本要求	(33)
二、总体施工组织设计审查要点	(34)
三、分项工程施工组织设计审查要点	(35)
四、审批权限	(35)
五、施工组织设计的修改	(35)
第六节 开工准备工作检查和开工报告审批	(36)
一、对开工报告进行审查和现场检查核对	(36)
二、完善审批手续	(37)
三、召开第一次工地会议	(38)
第四章 桥梁施工测量与试验监理	(39)
第一节 桥梁施工测量监理	(39)
一、概述	(39)
二、施工准备阶段的测量监理工作	(40)
三、桥梁施工阶段和竣工交工验收阶段的测量监理工作要点	(44)
第二节 桥梁工程施工试验监理	(45)
一、试验监理工作内容及依据	(45)
二、试验监理工作目标与要点	(47)



三、桥梁工程主要试验	(48)
四、试验室建设及试验工作管理	(54)
第五章 模板、支架、拱架和钢筋质量监理	(66)
第一节 模板、支架和拱架	(66)
一、控制目标	(66)
二、控制要点和措施	(67)
三、监理检验表	(83)
第二节 钢筋	(84)
一、控制目标	(84)
二、控制要点和措施	(90)
三、监理检验表	(97)
第六章 混凝土和预应力混凝土质量监理	(98)
第一节 原材料	(98)
一、控制目标	(98)
二、控制要点	(98)
三、控制措施	(106)
四、监理检验表	(107)
第二节 混凝土的配合比	(107)
一、控制目标	(107)
二、控制要点	(109)
三、控制措施	(109)
四、监理检验表	(110)
第三节 混凝土的施工	(110)
一、控制目标	(110)
二、控制要点	(110)
三、控制措施	(124)
四、监理检验表	(125)
第四节 张法施工	(125)
一、控制目标	(125)
二、控制要点	(130)
三、控制措施	(133)
四、监理检验表	(134)
第七章 基础工程质量监理	(135)
第一节 明挖地基	(135)
一、控制目标	(135)
二、监理控制要点与措施	(135)
三、监理工作流程	(149)
四、监理检验表	(149)



第二节 沉入桩基础	(151)
一、控制目标	(151)
二、监理控制要点与措施	(152)
三、监理工作流程	(160)
四、应用案例	(160)
五、监理检验表	(163)
第三节 钻(冲、挖)孔灌注桩	(163)
一、控制目标	(163)
二、监理控制要点与措施	(164)
三、监理工作流程	(184)
四、监理检验表	(184)
第四节 沉井	(185)
一、控制目标	(185)
二、监理控制要点与措施	(186)
三、监理工作流程	(194)
四、监理检验表	(194)
第五节 地下连续墙	(195)
一、控制目标	(195)
二、监理控制要点与措施	(196)
三、监理工作流程	(200)
四、监理检验表	(200)
第六节 承台、系梁	(201)
一、控制目标	(201)
二、监理控制要点与措施	(202)
三、监理工作流程	(206)
四、监理检验表	(207)
第八章 砌体、墩、台身、盖梁质量监理	(208)
第一节 砌体	(208)
一、材料	(208)
二、砌体施工	(210)
第二节 墩、台身、盖梁	(217)
一、墩、台身	(217)
二、墩、台帽或盖梁	(221)
三、台背回填	(222)
第九章 梁(板)质量监理	(224)
第一节 梁(板)预制和安装	(224)
一、钢筋混凝土梁(板)预制现场监理	(224)
二、先张法预应力混凝土梁(板)预制	(230)



三、后张法梁(板)预制现场监理	(238)
四、预制梁(板)架设安装	(246)
第二节 现浇混凝土梁(板)	(251)
一、固定支架现浇混凝土梁(板)	(251)
二、移动模架现浇混凝土梁(板)	(257)
第十章 T 构、连续刚构和大跨径连续梁桥质量监理	(260)
第一节 悬臂拼装	(260)
一、控制目标	(260)
二、控制要点	(261)
三、控制措施	(262)
四、监理检验表	(264)
第二节 悬臂现浇	(264)
一、控制目标	(264)
二、控制要点	(265)
三、控制措施	(267)
四、监理检验表	(268)
第三节 顶推施工	(268)
一、控制目标	(268)
二、控制要点	(268)
三、控制措施	(272)
四、监理检验表	(273)
第四节 转体施工	(273)
一、控制目标	(273)
二、控制要点	(274)
三、控制措施	(275)
四、监理检验表	(275)
第十一章 拱桥质量监理	(276)
第一节 拱桥施工监理的一般事项	(276)
第二节 就地浇筑混凝土拱圈	(277)
一、控制目标	(277)
二、控制要点	(278)
三、控制内容与措施	(279)
四、监理检验表	(280)
第三节 劲性骨架浇筑拱圈	(280)
一、控制目标	(280)
二、控制要点	(281)
三、控制内容与措施	(282)
四、监理检验表	(283)



第四节 装配式混凝土、钢筋混凝土拱圈	(283)
一、控制目标	(283)
二、控制要点	(286)
三、控制内容与措施	(289)
四、监理检验表	(292)
第五节 转体施工监理事项	(293)
一、控制目标	(293)
二、控制要点	(293)
三、控制内容与措施	(295)
四、监理检验表	(296)
第六节 钢管混凝土拱桥	(296)
一、控制目标	(296)
二、控制要点	(303)
三、控制内容与措施	(305)
四、监理检验表	(309)
第七节 装配式桁架拱、刚构拱和组合桁拱拱桥	(309)
一、控制目标	(309)
二、控制要点	(310)
三、控制内容与措施	(311)
四、监理检验表	(313)
第八节 拱上建筑	(313)
一、控制目标	(313)
二、控制要点	(313)
三、控制内容与措施	(314)
第十二章 钢桥质量监理	(317)
第一节 控制目标	(317)
一、进厂原材料的控制目标	(317)
二、量具、仪器、仪表等控制目标	(318)
三、操作人员的控制目标	(318)
四、焊接工艺的控制目标	(318)
五、钢桥制造的控制目标	(318)
六、钢桥工地安装控制目标	(319)
第二节 控制要点	(319)
一、钢桥材料的控制要点	(319)
二、焊工及无损检测人员资格认可	(319)
三、施工工艺文件审批	(320)
四、开工报告	(321)
五、工艺技术交底	(321)



六、钢桥制造的控制要点	(321)
七、钢梁出厂前检查验收	(331)
八、钢桥工地安装控制要点	(334)
第三节 控制措施	(338)
一、进厂原材料方面	(337)
二、人员、设备方面	(337)
三、技术准备方面	(337)
四、生产制造过程	(337)
五、钢梁制造监理流程	(338)
六、工序检验程序图	(338)
七、监理例会、专题会议和质量分析会相结合	(339)
第四节 监理记录表	(339)
第十三章 悬索桥质量监理	(350)
第一节 锚碇	(350)
一、控制目标	(351)
二、控制要点	(352)
三、控制措施	(352)
第二节 索塔	(355)
一、控制目标	(355)
二、控制要点	(355)
三、控制措施	(356)
第三节 猫道	(357)
一、控制目标	(357)
二、控制要点	(357)
三、控制措施	(357)
第四节 主缆	(359)
一、控制目标	(359)
二、控制要点	(360)
三、控制措施	(360)
第五节 索鞍	(363)
一、控制目标	(363)
二、控制要点	(364)
三、控制措施	(364)
第六节 索夹与吊索	(366)
一、控制目标	(366)
二、控制要点	(367)
三、控制措施	(368)
第七节 加劲梁	(370)



一、控制目标	(370)
二、控制要点	(371)
三、控制措施	(371)
第八节 防腐涂装	(373)
一、主缆防护涂装质量控制目标	(374)
二、主缆防护涂装质量控制要点与措施	(374)
第九节 监理检查记录表	(374)
第十四章 斜拉桥质量监理	(376)
第一节 概述	(376)
一、斜拉桥的设计特点	(376)
二、斜拉桥的施工特点	(376)
三、斜拉桥技术的发展	(377)
第二节 索塔	(378)
一、控制目标	(378)
二、控制要点	(381)
三、控制措施	(384)
四、监理记录——索塔施工监理表格	(388)
第三节 拉索	(388)
一、控制目标	(388)
二、控制要点	(390)
三、控制措施	(391)
四、监理记录——斜拉索制作安装监理表格	(396)
第四节 混凝土斜拉桥主梁	(396)
一、控制目标	(396)
二、控制要点	(399)
三、控制措施	(401)
四、监理记录——混凝土斜拉桥监理用表	(408)
第五节 钢斜拉桥	(408)
一、控制目标	(409)
二、控制要点	(411)
三、控制措施	(412)
四、监理记录——钢斜拉桥监理用表	(416)
第六节 结合梁斜拉桥	(416)
一、控制目标	(416)
二、控制要点	(418)
三、控制措施	(419)
四、监理记录——结合梁斜拉桥监理用表	(420)
第七节 施工控制	(421)



一、斜拉桥施工控制的目的和意义	(421)
二、斜拉桥施工控制的内容和前提	(421)
三、施工控制方法	(422)
四、施工控制的监理	(423)
五、监理记录——施工控制检查表格	(423)
第十五章 桥面、附属工程及涵洞质量监理	(424)
第一节 桥面铺装	(424)
一、控制目标	(424)
二、监理控制要点与措施	(425)
三、监理检验表	(447)
第二节 附属工程	(447)
一、支座	(447)
二、伸缩缝装置	(451)
三、混凝土防撞护栏	(455)
四、钢护栏、栏杆	(457)
第三节 涵洞	(458)
一、控制目标	(458)
二、监理控制要点与措施	(459)
三、监理检验表	(463)
第十六章 费用、进度、安全、环保及合同其他事项	(465)
第一节 桥梁工程的费用监理	(465)
一、概述	(465)
二、重视桥梁工程工程量清单的编制与应用	(465)
三、桥梁工程发包与承包计价分类	(467)
四、桥梁工程施工阶段费用监理	(467)
第二节 桥梁工程的进度监理	(473)
一、概述	(473)
二、桥梁工程进度计划的审查	(476)
三、桥梁工程进度计划的调整	(479)
第三节 桥梁工程的安全、环保监理	(481)
一、桥梁工程安全监理	(481)
二、桥梁工程环境保护监理	(487)
第四节 桥梁工程的合同及其他事项管理	(492)
一、桥梁工程监理招、投标管理	(492)
二、施工阶段的合同管理	(499)
三、竣工阶段的合同管理	(501)
四、合同争议的解决方法	(503)
第五节 桥梁监理信息化管理	(506)



一、信息化管理	(506)
二、桥梁工程监理文件、档案管理	(512)
第十七章 交、竣工验收及监理资料	(522)
第一节 交工验收及缺陷责任期监理	(522)
一、桥梁工程交工验收	(522)
二、缺陷责任期监理工作	(524)
第二节 监理资料	(529)
一、常用施工监理用表及监理工程师用表	(529)
二、监理旁站记录表	(531)
三、测量、试验记录表	(534)
四、工程质量评定表	(541)
五、监理工作书面报告	(562)
附录 I 监理程序示例 (部分程序样本)	(563)
附录 II 某桥梁工程监理细则实例	(581)
附录 III 监理工作检查、考核、评价办法	(591)
附录 IV 关于桥梁作业面中间交验工作的规定	(596)
参考文献	(604)