



城市桥梁

养护指南

主 编 张光海

副主编 崔建伟 张向民 吴 蓉



黄河水利出版社

城市桥梁养护指南

主 编 张光海

副主编 崔建伟 张向民 吴 蓉

黄河水利出版社

· 郑 州 ·

内 容 提 要

本书主要包括桥梁管理系统、桥梁检测与评估、桥梁承载能力评定、荷载试验分析和评定,桥面系和支座的病害、成因及养护、维修与加固方法,桥梁上部结构和下部结构的病害及养护、维修和加固方法等。

本书对桥梁养护部门实际工作具有指导作用,是桥梁养护技术人员和技术工人的良好培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

城市桥梁养护指南/张光海主编. —郑州:黄河水利出版社,2015.9

ISBN 978-7-5509-1248-9

I. ①城… II. ①张… III. ①城市桥-保养-指南 IV. ①U448.155.7-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 225127 号

组稿编辑:李洪良 电话:0371-66026352 E-mail:hongliang0013@163.com

出版社:黄河水利出版社

地址:河南省郑州市顺河路黄委会综合楼14层 邮政编码:450003

发行单位:黄河水利出版社

发行部电话:0371-66026940、66020550、66028024、66022620(传真)

E-mail:hhsclbs@126.com

承印单位:河南承创印务有限公司

开本:787 mm×1 092 mm 1/16

印张:12

字数:280千字

印数:1—1 000

版次:2015年9月第1版

印次:2015年9月第1次印刷

定价:58.00元

《城市桥梁养护指南》

编委会

主 编	张光海					
副 主 编	崔建伟	张向民	吴 蓉			
参编人员	张 勇	宋长波	穆小玲	王 睿	马中健	
	高 阳	蔡迎春	李美利	刘建安	白 云	
	杨乐瑜	郑元勋	万永泉	朱义朝	张俊中	
	王立霞	邱志亮	李增宇	祁 津	方 方	
	于冬梅	王海明	牛沁勇	秦 毅	付立彬	
	冯月月	钟艳梅	樊洪波			
主编单位	河南省建筑科学研究院有限公司					
	河南省建筑工程质量检验检测中心站有限公司					
参编单位	河南省建筑职业技术学院					
	郑州大学					
	安阳市建筑工程质量监督站					
	安阳市房屋安全鉴定站					
	开封市市政工程质量监督站					
	河南省郑州水文水资源勘测局					
	河南省建筑设计研究院有限公司					
	黄河科技学院					
	三门峡市建设工程质量监督站					

前 言

河南省的城市桥梁有各个不同年代建成的旧桥和近几年建成的新桥近三千座,城市桥梁不仅数量大,而且桥梁的结构体系复杂、形式多样,桥梁规模不一,不同年代建造的桥梁,其设计荷载、结构形式也有所不同。由于旧桥的改造加宽与加固,也经常造成同一座桥梁不同车道的设计荷载不同、结构形式不同等现象。这些都给桥梁的检查、评价、维护和统一管理带来很多困难。住建部于2003年颁布了《城市桥梁养护技术规范》(CJJ 99—2003),给桥梁养护规定了技术指标和原则。为了配合该规范的施行,河南省建筑科学研究院有限公司编写了《城市桥梁养护指南》。本指南针对河南省桥梁现状和养护技术水平,在以信息技术为核心的现代管理养护理念的框架下,考虑到市场经济形势下养护管理要求,进一步明确了桥梁科学化管理、提高养护效率和培训职业养护队伍的目标。在本指南编写过程中,全面调研和收编了当前国内外桥梁管理养护技术的最新研究成果和工程实践经验,形成了城市桥梁管理养护技术体系,既包含了成熟经验,又有先进技术。简明扼要,使用方便,实用性强,对桥梁养护部门实际工作具有指导作用,是桥梁养护技术人员和技术工人的良好培训教材。

本书共分11章。第1章就桥梁养护管理的主要构架及桥梁管理系统作了介绍。第2章着重介绍了桥梁检测与评估,遵照住建部颁布的《城市桥梁养护技术规范》(CJJ 99—2003)精神,详细叙述了经常性检查、定期检查、特殊检测,以及桥梁技术状况评定的方法和要求。第3章概述了城市桥梁承载能力评定方面的内容,重点介绍了承载能力验算及评定的方法。第4章针对荷载试验分析与评定进行了详细的说明,包括静载及动载试验。第5章针对桥面系和支座的病害及其成因,详细叙述了养护、维修与加固方法。第6章至第10章分别就桥梁上部结构:混凝土桥梁、圬工拱桥、钢结构桥梁、钢-混凝土叠合梁和索结构桥梁的病害进行了分析描述,并给出了养护、维修与加固参考方法。第11章列出了桥梁下部结构,包括墩台、基础和调治构造物的养护、维修和加固方法。应该说明的是,桥梁加固是非常复杂的,任何可行的方案都不会预先已知,因此本书中列出的加固方法仅作为实际工作的参考,希望能达到举一反三、开阔思路的目的。

限于编者水平,书中难免有不妥之处,恳请读者提出宝贵意见和建议。桥梁养护管理技术日新月异,实际应用时应综合参考,并希望读者给我们提供最新的成功实例和工程经验,以便在下一版中补充修订。

编 者

2015年8月

目 录

前 言

第 1 章 城市桥梁的管理与养护	(1)
1.1 引 言	(1)
1.2 城市桥梁养护基本程序	(4)
1.3 城市桥梁的数字化管理	(4)
第 2 章 桥梁检测与评估	(16)
2.1 概 述	(16)
2.2 常用城市桥梁	(21)
2.3 经常性检查	(30)
2.4 定期检测	(33)
2.5 特殊检测	(41)
2.6 桥梁技术状况评定	(44)
第 3 章 城市桥梁承载能力评定	(49)
3.1 概 述	(49)
3.2 桥梁承载能力验算	(50)
3.3 桥梁承载能力评定	(53)
第 4 章 荷载试验分析与评定	(57)
4.1 一般规定	(57)
4.2 试验计划的制订	(57)
4.3 试验准备工作	(57)
4.4 静载试验加载方案	(58)
4.5 静载试验观测方案	(60)
4.6 静载试验过程控制	(61)
4.7 静载试验的加载控制与安全措施	(61)
4.8 静载试验资料的整理分析	(62)
4.9 静载试验成果分析与评定	(65)
4.10 动载试验及成果分析	(66)
第 5 章 桥面系及支座养护	(70)
5.1 栏杆与防撞墙	(70)
5.2 铺装层	(73)
5.3 伸缩缝	(78)
5.4 排水设施	(82)
5.5 桥梁支座	(83)

5.6 其他设施	(87)
第6章 混凝土桥梁养护	(89)
6.1 常见病害及成因	(89)
6.2 一般性养护	(94)
6.3 缺陷修补技术	(97)
6.4 城市桥梁维修与加固	(102)
第7章 圯工拱桥养护	(114)
7.1 圯工拱桥病害及成因分析	(114)
7.2 圯工拱桥一般性养护	(118)
7.3 圯工拱桥的维修与加固	(118)
第8章 钢结构桥梁养护	(133)
8.1 防腐涂层	(133)
8.2 锈 蚀	(138)
8.3 开 裂	(145)
8.4 异常变形	(149)
8.5 连接松动	(153)
第9章 钢-混凝土叠合梁养护	(157)
9.1 叠合梁的力学性能	(157)
9.2 叠合梁的常见病害	(157)
9.3 维修方法	(160)
第10章 索结构桥梁养护	(162)
10.1 斜拉桥	(162)
10.2 系杆拱桥	(172)
第11章 下部结构养护	(175)
11.1 墩 台	(175)
11.2 基 础	(177)
11.3 调治构造物	(182)
参考文献	(183)

第1章 城市桥梁的管理与养护

1.1 引言

1.1.1 城市桥梁管理中存在的问题

随着我国城市的快速发展,城市桥梁数量有了较大的增长,城市桥梁的安全管理工作任务繁重。目前,城市桥梁管理中存在的主要问题有:

(1)一些地方城市桥梁管理制度不完善、管理责任划分不明确,养护不到位,擅自降低桥梁养护等级,处理桥梁隐患不及时、不得力。

(2)车流增大,车载增加,20世纪60年代以前设计建造的桥梁有的已难以满足要求。

(3)建设速度与建设质量不协调。

(4)城市桥梁混凝土耐久性与使用寿命不协调。

(5)施工质量及施工控制薄弱。

(6)缺乏全面系统的养护技术支持。

(7)随着城市建设发展,桥涵数量增长速度很快,而管理养护经费与桥梁专业人员增长相对较慢,各区县基层养护单位缺乏专业养护检测人员。必须培训有经验的专业养护检测人员,能够及时对桥梁进行检查检测,对出现的问题及时分析得出结论,并组织人员进行维护和抢修。

1.1.2 城市桥梁的特点

桥梁是现代交通线路中不可缺失的一部分,城市桥梁是指城市范围内连接或者跨越城市道路的,供车辆、行人通行的桥梁及高架道路(包括轻轨高架部分),包括永久性桥和半永久性桥,不包括临时性桥、铁路桥、涵洞。城市桥梁因地理位置不同,相对特点和要求也不尽相同。目前,我国城市桥梁主要特点有:

(1)城市桥梁建设制约因素较多,除满足整体交通功能、道路规划条件外,既有构筑物、地下管线等诸多因素要求桥梁以服从线路为最低要求,以“弯”、“坡”、“斜”、“异形”桥多。

(2)受城市空间布局、用地、接线高程等限制,城市桥梁以梁桥为主,结构较为轻薄且选用中等跨度。

(3)为满足车流量和人流量均远超公路桥梁的特点,城市桥梁宽度一般均大于公路桥梁,结构空间效应显著,受力复杂。

(4)考虑到地下管线制约城市桥梁跨径和下部结构布置,城市环境结构空间受限,浅基础、桩基承台结构高度、桩基位置受限。实际工程中,多见异形承台、大跨径承台、超宽

门架等结构形式。

(5)城市桥梁服务于城市发展,以人为本,是城市防灾、减灾的重要组成部分,在满足城市交通运输和居民出行要求的前提下,桥型的选用更注重桥梁美观。即使常规结构,也应注重城市景观、环境协调、环境保护、以人为本。结构的平面、立面布置可能成为比结构构造处理更为困难的问题。

1.1.3 我国城市桥梁的现状

桥梁建设应遵循“安全、实用、经济、美观”的原则,将桥梁的力学美与建筑美结合、功能美与美观性结合,达到桥梁景观效应与城市环境和谐统一。我国桥梁建设历史悠久,施工技术水平居世界前列,但是设计理念相对落后。

新中国成立以来,我国城市桥梁发展总体上可划分为4个阶段。

(1)新中国成立初期至20世纪70年代。以道路通达为主要目的,结构形式以中小跨径简支梁、实体和空心板、拱桥为主,施工以现浇、预制吊装为主。

(2)20世纪70年代至80年代中期。以城市立交桥为代表,桥型以中等跨度连续梁、简支梁为主,弯、坡、斜梁式桥出现,预应力技术在桥梁建设中得到应用。架桥机、顶推法、顶拉法等施工工艺出现。

(3)20世纪80年代中期至21世纪初。为缓解日益严重的城区道路拥堵状况,增强城市与高速公路、国道等交通干道的衔接,城市快速路、城市环城路大量涌现,在国内先后建成了一大批大跨径的斜拉桥、拱桥、悬索桥、连续刚构桥,城市高架桥建设也如火如荼。

(4)21世纪初至现在。城市交通呈爆发式增长,既有道路网远不能满足交通需求。在城市修建高架桥、城市环路和纵横主路等,已成为解决城市交通的必然选择。随着社会主义文化发展水平的不断提高,逐渐建立了以人为本、服务城市的设计理念。在满足功能要求的前提下,桥梁建设的艺术造型和景观设计已经引起决策者、设计者极大的关注。

一批又一批具有时代气息、造型美观的新桥梁不断涌现,一些城市更是不惜成本建造城市标志性桥梁。这一时期创新结构体系、组合结构大量出现,设计手段从平面杆系向空间结构分析转换,各种施工工艺得到熟练运用和快速发展。

1.1.4 城市桥梁管理的内容

科学规范地管理城市桥梁,是政府桥梁养护部门面临的大问题。河南省城市桥梁已采用了城市桥梁管理系统,基础起点较高。

城市桥梁管理是市政部门的主要职责之一,包括桥梁信息管理、桥梁BCI评价、桥梁GIS应用、检测评估和养护维修等,具体管理内容如下:

(1)桥梁信息管理。桥梁管理首先是桥梁信息的管理,要求管理部门收集、存储、更新和提取道路网中所有桥梁管理的必要文档与信息。这些文档与信息的目标是确保每座桥的相关信息记录足够精确和完整,以便能够安排有效的检测、养护、维修、加固等程序。这些信息在整个桥梁寿命期间是极其重要的。

(2)桥梁BCI评价。Ⅱ~Ⅴ类养护的城市桥梁技术状况的评估包括桥面系、上部结构、下部结构和全桥评估。应采用先部分再综合的办法评估。Ⅱ~Ⅴ类养护的城市桥梁

的完好程度,应以桥梁状况指数 BCI 确定桥梁技术状况的评估指标,并应符合下列规定:按分层加权法根据定期检查的桥梁技术状况记录,对桥面系、上部结构和下部结构分别进行评估,再综合得出整个桥梁技术状况的评估。

(3)桥梁 GIS 应用。地理信息系统包括计算机系统(软、硬件)、地理信息数据库系统、系统开发、管理与应用人员四个部分,核心部分是计算机系统,系统开发、管理与应用人员则决定系统的工作方式和信息表达方式。桥梁的 GIS 应用主要是区域桥梁数量统计和分析、桥梁定位等。

(4)检测评估。桥梁检测是组织具有一定经验和资质的桥梁检测人员,针对桥梁进行的一个现场收集桥梁结构和物理状态信息的过程。检测应从新桥建成开始,连续贯穿于其整个使用过程。具有桥梁检测资质的单位通过对全桥结构进行检查、检测,了解桥梁的结构病害情况,评价桥梁结构当前的实际工作状况;通过桥梁的静载试验及动载试验检测,检验该桥梁结构当前的实际承载能力及其结构工作性能,为该桥下一步的处置方案提供评估依据。

(5)养护和维修。桥梁养护和维修是为保持桥涵及其附属物的正常使用而进行的经常性保养及维修作业,预防和修复桥涵的灾害性损坏及为提高桥涵使用质量、服务水平而进行的改造。

1.1.5 相关主要标准与政策文件

主要标准如下:

- (1)《公路桥涵养护规范》(JTG H11—2004);
- (2)《城市桥梁养护技术规范》(CJJ 99—2003);
- (3)《公路桥梁承载能力检测评定规程》(JTG/T J21—2011);
- (4)《城市桥梁设计规范》(CJJ 11—2011);
- (5)《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60—2004);
- (6)《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG D62—2004);
- (7)《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG D63—2007);
- (8)《建筑结构检测技术标准》(GB/T 50344—2004);
- (9)《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》(JGJ/T 23—2011);
- (10)《混凝土中钢筋检测技术规程》(JGJ/T 152—2008);
- (11)《混凝土结构加固设计规范》(GB/T 50367—2013);
- (12)《城市桥梁检测技术规程》(DBJ 41/T 127—2013)。

政策文件主要有:

- (1)《关于加强城市桥梁安全管理的通知》(中华人民共和国住房和城乡建设部建城[2011]202号);
- (2)《城市桥梁检测和养护维修管理办法》(中华人民共和国建设部令 2003 年第 118 号);
- (3)《河南省住房和城乡建设厅关于进一步加强全省城市桥梁检测工作的通知》(豫建城[2014]14号)。

1.2 城市桥梁养护基本程序

1.2.1 城市桥梁服役过程

城市桥梁服役过程是指桥梁竣工后,结合桥梁竣工资料,在使用的过程中对桥梁进行检查、检测,发现问题进行处理,以保证桥梁的安全性能。

1.2.2 城市桥梁养护组织

城市桥梁养护组织是桥梁经营管理的一项重要内容,桥梁养护管理机构是桥梁管理的重要职能部门。

1.2.3 城市桥梁养护的实施

城市桥梁养护指为保持桥梁及其附属物的正常使用而进行的经常性保养及维修作业,预防和修复桥梁的灾害损坏及为提高桥梁使用质量和服务水平而进行的改造。城市桥梁养护应遵循“预防为主,防治结合”的原则,以桥面养护为中心,以承重结构和部件为重点,加强全面养护。

城市桥梁养护应坚持日常保养,及时修复损坏部分,使桥梁保持结构完好、安全、通畅。

(1)建立及完善桥梁养护管理制度。城市桥梁应按规范规程的要求建立检查、评定和评估制度,对桥梁进行经常性、周期性和系统性的检查,系统掌握桥梁技术状况,定期进行评定和评估,实施相应养护维修措施,保证行车安全通畅,延长桥梁使用寿命。

(2)建立桥梁安全防范应急技术措施预案。城市桥梁管理机构应严格贯彻执行国家及地方政府关于城市桥梁养护管理的有关规定,建立暴雨、洪水、滑坍、地震、火灾等灾害的预警系统和交通超量、超载或人为突发事件的报警系统,以及相应的防范应急技术措施预案。斜拉桥、悬索桥应特别重视防雷防撞。

自然灾害、人为事故、突发事件及其他桥梁设施事故的应急措施中,应按城市桥梁养护技术有关规定执行。

(3)建立健全完备的桥梁技术档案。收集整理桥梁设计、施工、竣工验收资料,桥梁养护及检测资料,桥梁技术状况评定及城市桥梁评估资料等桥梁技术资料,建立健全完备的桥梁技术档案。

1.3 城市桥梁的数字化管理

随着我国城市化的快速发展,城市桥梁的数量急剧增加。由于受设计、施工、养护、使用等诸多因素的影响,桥梁事故时有发生,城市桥梁的安全备受关注,科学管理城市桥梁信息尤为重要。

河南省的城市桥梁有不同年代建成的旧桥和近几年建成的新桥近千座,城市桥梁不

仅数量大,而且桥梁的结构体系复杂、形式多样,有斜拉桥、钢管混凝土拱桥、刚构桥、连续梁桥、钢桁架桥等各种桥型,纵横林立,市区的高架桥中,也有预应力简支梁桥、结合梁桥、连续梁桥、钢箱梁桥等不同的结构体系。并且桥梁规模不一,桥面宽度有两车道、四车道、六车道多种,长度则从十几米到几千米不等,跨径也从十几米到几十米不等。此外,不同桥梁建造的年代不同,其设计荷载、使用的材料、结构形式也有所不同。由于旧桥的改造加宽与加固,也经常造成同一座桥梁不同车道的设计荷载不同、结构形式不同等现象。这些都给桥梁的检查、评价、维护和统一管理带来很多困难。桥梁的维护管理工作非常繁重,传统的管理模式已不适应河南省的城市桥梁管理。实践证明,依靠传统的管理方法和模式,在管理工作中可造成程序烦琐、效率低下、信息缺失,特别是不能对桥梁进行科学合理的综合评价。在此大环境下,河南省城市桥梁的数字化管理系统应运而生。

1.3.1 数字化管理简介

城市桥梁的数字化管理系统最早在美国出现,美国联邦公路局建立了世界上第一个“国家桥梁档案数据库”。自此以后,从1990年在英国召开了第一次国际桥梁管理会议至今,国际桥梁管理会议已举办了8次。桥梁维护管理已在世界范围内获得广泛的重视,同时,桥梁管理软件系统的研究也经历了从简单到复杂,从单项数据处理到多项数据、多知识综合处理的人工智能的发展过程。经过20多年的努力,目前,美国、加拿大、南非、英国、丹麦、澳大利亚、日本等国家和地区已经建立了较为成熟的桥梁管理系统。这些系统对于改善桥梁维护和管理水平,确保车辆和行人桥上通行安全,最合理地利用有限的维护资金起到了很好的作用。国内也有许多学者对桥梁管理方面的问题进行了研究,并建立了城市桥梁的数字化管理系统软件。

城市桥梁的数字化管理系统是一个跨学科、跨领域、综合性的工程技术集成系统。它涉及传统的系统科学、管理科学、统计科学、计算机科学等多种学科。城市桥梁的数字化管理系统是建立在桥梁信息数据库的基础上,通过对整个辖区范围内所有桥梁状况的检查结果进行分析与评定,将桥梁划分成完好、需要检测和需要立即加固维修等几种状态,进行桥梁分级排序,同时根据这种分级排序对这些桥梁的有限的维护资金进行合理有序的配置。项目级桥梁管理则是通过对桥梁的检测或试验结果进行理论分析计算,针对单个桥梁的安全性进行评价,对桥梁的未来状态进行预测,并对桥梁的维护加固提供具有科学依据的决策方案。

1.3.2 系统功能

为了了解城市桥梁的检测、加固情况,正确评定桥梁的使用状态,河南省城市桥梁信息管理系统共分为以下几种功能:

- (1) 基本信息:包括添加基本信息、基本信息管理。
- (2) 检测维修信息:包括添加检测信息、检测信息管理、添加维修加固信息、维修加固信息管理、添加桥梁现状评级、桥梁现状评级、桥梁检测提醒。
- (3) 区域管理:包括区域管理、区域权限。
- (4) 系统管理:包括角色管理、角色权限、用户管理、添加用户、修改密码。

1.3.3 桥梁数据库的数据分类和内容

输入河南省城市桥梁信息管理系统的网址,进入桥梁信息管理系统的登录界面(见图 1-1),管理员或用户根据所在行政区划信息填写用户名、密码及验证码,点击“登录”,进入系统界面(见图 1-2),在此进行桥梁信息系统管理。



图 1-1 桥梁信息管理系统登录界面



图 1-2 桥梁信息管理系统进入界面

1.3.3.1 桥梁数据库基本信息

1. 添加基本信息(见图 1-3)

(1)所属区域:在此输入桥梁所在的具体位置。点击“选择区域”,在下拉菜单中选择桥梁所在的行政区划,点击选取桥梁所在区域。

(2)根据桥梁的相关资料填写桥梁名称、结构形式、荷载等级、建设时间、设计单位、施工单位、监理单位与管理单位。

(3)其他信息:在此可以填写与桥梁有关的文字说明,也可以选择添加附件文件。

点击“提交”,完成基本信息添加,进入基本信息管理界面。如需重新填写,则点击“重置”,如放弃编辑,点击“返回”。

2. 基本信息管理(见图 1-4)

在桥梁基本信息管理中,可以直接在列表选取桥梁信息,也可以通过输入桥梁的名称、结构形式、所属区域或荷载等级进行查询,结果显示在列表中,选择需管理桥梁项目进

所属区域: 选择区域

桥梁名称: 普济桥

桥梁位置: 焦作市解放路

结构形式: 单孔拱桥

荷载等级: 汽-18, 挂-80

建设时间: 1979-05-11

建设单位: 不详

设计单位: 焦作市规划建筑设计院

施工单位: 焦作市市政工程公司

监理单位: 不详

管理单位: 不详

其他信息: 无

提交 重置 返回

选择区域 网页对话框

区域列表

- 郑州市
- 安阳市
- 洛阳市
- 开封市
- 平顶山市
- 鹤壁市
- 新乡市
- 焦作市
- 濮阳市
- 许昌市
- 漯河市
- 三门峡市
- 南阳市
- 商丘市

添加附件

图 1-3 添加基本信息

行相关基本信息管理。

- (1) 查看: 显示桥梁的基本信息。
- (2) 更新: 编辑桥梁的相关信息。点击“提交”, 完成基本信息编辑。如需重新填写, 则点击“重置”; 如放弃编辑, 点击“返回”。
- (3) 删除: 将删除此桥的全部信息。

您的位置: 基本信息管理

桥梁基本信息管理

桥梁名称: 结构形式:

所属区域: 荷载等级:

查询

桥梁名称	建设时间	所属区域	结构形式	荷载等级	施工单位	操作
普济桥	1979-05-11	焦作市	单孔拱桥	汽-18, 挂-80	焦作市市政工程公司	查看 更新 删除

共1个 首页 上一页 下一页 最后一页 当前第1页 共1页 到第1页

图 1-4 基本信息管理

1.3.3.2 桥梁数据库检测维修信息

1. 添加检测信息 (见图 1-5)

(1) 桥梁名称: 点击选择桥梁, 在选择区域的网页对话框中, 根据提供的区域信息, 在桥梁列表中选择需要添加检测信息的桥梁名称。如果没有需要检测的桥梁名称, 需在添加基本信息中填写相应的桥梁信息。

(2) 检测类型: 在下拉菜单中选择常规检测、定期检测或特殊检测。

(3) 根据检测报告填写检测单位、检测时间、检测周期、承载能力、理论频率、上次实测频率、本次实测频率和检测结果。

(4) 波形、桥梁病害和检测报告说明可以在表格中填写, 也可以通过上传文件的形式添加相关信息。

点击“提交”, 完成本次信息编辑。如需重新填写, 则点击“重置”; 如放弃编辑, 点击“返回”。



图 1-5 添加检测信息

2. 检测信息管理(见图 1-6)

在检测信息管理项目中,可以直接在列表中查看桥梁检测信息,也可以通过输入检测日期、桥梁名称或检测类型进行查询,结果在列表中显示,选择检测项目进行相关信息管理。

(1) 查看:显示桥梁的基本检测信息。

(2) 更新:编辑桥梁的相关检测信息。点击“提交”,完成基本信息编辑。如需重新填写,则点击“重置”;如放弃编辑,点击“返回”。

(3) 删除:将删除此桥的全部检测信息。

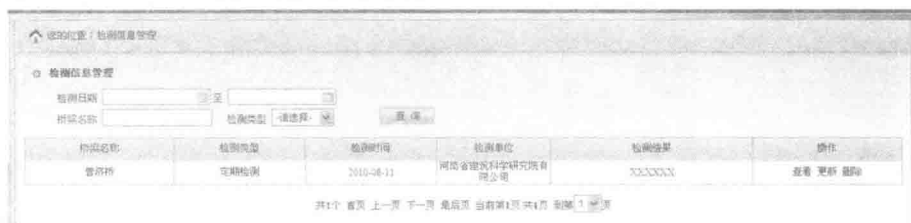


图 1-6 检测信息管理

3. 添加维修加固信息(见图 1-7)

(1) 桥梁名称:点击“选择桥梁”,在选择区域的网页对话框中,根据提供的区域信息,在桥梁列表中选择需要添加检测信息的桥梁名称。如果没有找到需要维修加固的桥梁名称,需在添加基本信息中添加相应的桥梁信息。

(2) 根据维修加固报告填写维修/加固单位、方案设计单位、施工单位、监理单位、评估单位、维修/加固时间、维修/加固说明。

(3) 评估报告可以在表格中填写,也可以通过上传文件的形式添加相关信息。

点击“提交”,完成本次信息编辑。如需重新填写,则点击“重置”;如放弃编辑,点击“返回”。

4. 维修加固信息管理(见图 1-8)

在检测信息管理项目中,可以直接在列表中选择桥梁维修加固信息,也可以通过输入桥梁名称、维修/加固单位、设计单位或施工单位进行查询,查询结果在列表中显示,选择



图 1-7 添加维修加固信息

维修加固项目进行相关信息管理。

- (1)查看:显示桥梁的基本维修加固信息。
- (2)更新:编辑桥梁的相关维修加固信息。点击“提交”,完成基本信息编辑。如需重新填写,则点击“重置”;如放弃编辑,点击“返回”。
- (3)删除:将删除此桥的全部维修加固信息。

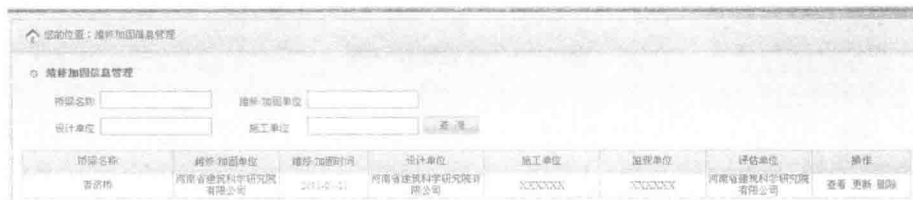


图 1-8 维修加固信息管理

5. 添加桥梁现状评级(见图 1-9)

(1)桥梁名称:点击“选择桥梁”,在选择区域的网页对话框中,根据提供的区域信息,在桥梁列表中选择需要添加检测信息的桥梁名称。如果没有找到需要添加桥梁现状评级的桥梁名称,需在添加基本信息中填写相应的桥梁信息。

(2)根据现状评级报告选择评级时间并填写评价等级。

6. 桥梁现状评级(见图 1-10)

在桥梁现状评级项目中,可以直接在列表中查看桥梁现状评级信息,也可以通过输入桥梁名称进行查询,查询结果在列表中显示,选择评级项目进行相关信息管理。

- (1)查看:显示桥梁的基本现状评级信息。
- (2)更新:编辑桥梁的相关现状评级信息。点击“提交”,完成基本信息编辑。如需重新填写,则点击“重置”;如放弃编辑,点击“返回”。
- (3)删除:将删除此桥的全部维修加固信息。

7. 桥梁检测提醒

当用户登录城市桥梁信息管理系统时,如果存在近期需要检测的桥梁,系统会自动弹出提醒检测的对话框(见图 1-11)。用户也可以直接在桥梁检测提醒项目的列表中查看



图 1-9 添加桥梁现状评级

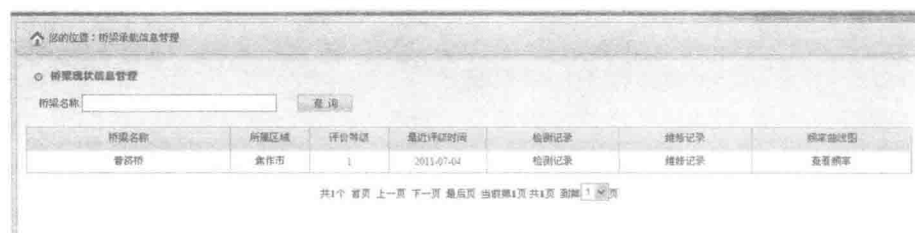


图 1-10 桥梁现状评级

检测信息中需要进行周期检测的桥梁信息(见图 1-12)。通过输入桥梁名称进行查询,查询结果在列表中显示,系统会根据需要周期检测的桥梁信息自动计算出下次检测时间和距下次检测天数,控制检测时间。

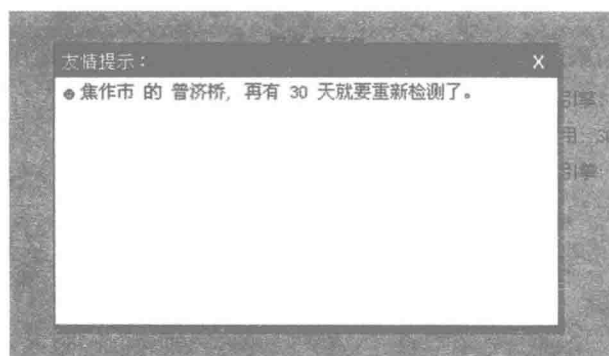


图 1-11 检测提醒对话框



图 1-12 桥梁检测提醒