

曹大燕 邓浩 梁爽 ■ 主 编
苏成 谭上飞 ■ 副主编

土木工程检测鉴定 与加固改造新进展

——全国建筑物检测鉴定与加固改造
第十二届学术交流会论文集

中国建材工业出版社

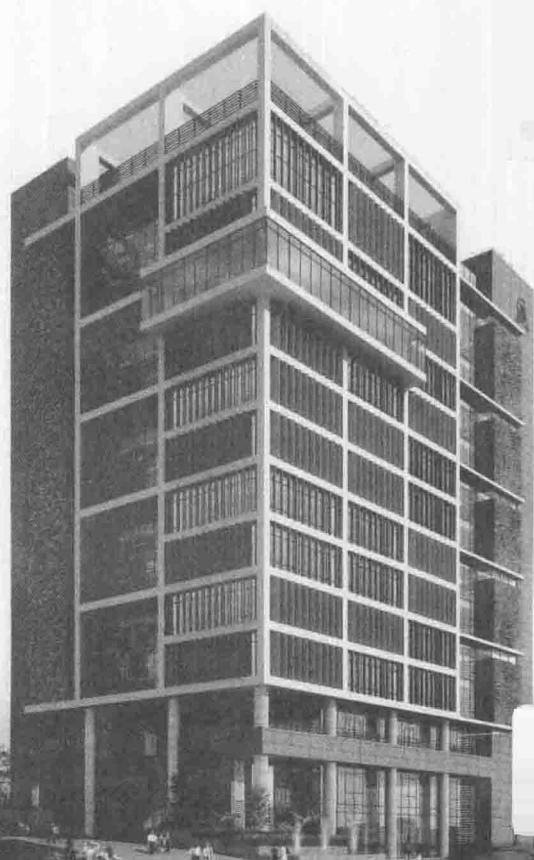


土木工程检测鉴定 与加固改造新进展

——全国建筑物检测鉴定与加固改造
第十二届学术交流会论文集

曹大燕 邓 浩 梁 爽 ■ 主 编

苏 成 谭上飞 ■ 副主编



图书在版编目 (CIP) 数据

土木工程检测鉴定与加固改造新进展: 全国建筑物
检测鉴定与加固改造第十二届学术交流会论文集 / 曹大
燕等主编. —北京: 中国建材工业出版社, 2014. 11

ISBN 978-7-5160-0987-1

I. ①土… II. ①曹… III. ①土木工程—工程结构—
检测②土木工程—加固 IV. ①TU317

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 235199 号

土木工程检测鉴定与加固改造新进展

——全国建筑物检测鉴定与加固改造第十二届学术交流会论文集

曹大燕 邓浩 梁爽 主编

苏成 谭上飞 副主编

出版发行: 中国建材工业出版社

地址: 北京市海淀区三里河路1号

邮编: 100044

经销: 全国各地新华书店

印刷: 北京市朝阳区燕华印刷厂

开本: 889mm×1194mm 1/16

印张: 55

字数: 1703千字

版次: 2014年11月第1版

印次: 2014年11月第1次

定价: 180.00元

本社网址: www.jccbs.com.cn 微信公众号: zgjcgycbs

本书如出现印装质量问题, 由我社发行部负责调换。联系电话: (010) 88386906

热烈祝贺 全国建筑物检测鉴定与加固改造 第十二届学术交流会胜利召开

主办单位：全国建筑物鉴定与加固标准技术委员会

承办单位：广东省建筑科学研究院

华南理工大学土木与交通学院

全国建筑物鉴定与加固标准技术委员会广东省分会

协办单位：广东省建设工程质量安全检测和鉴定协会

广东省土木建筑学会建筑物诊治和工程检测专业委员会

南京固强建筑技术有限公司

全国建筑物检测鉴定与加固改造 第十二届学术交流会

大 会 主 席：王德华

学术委员会主任委员：王德华

学术委员会副主任委员：（以姓氏汉语拼音排序）

邸小坛 梁 爽 罗苓隆 刘西拉 吕西林 陆贻杰 吴 体

学 术 委 员 会 委 员：（以姓氏汉语拼音排序）

陈宝春 邓 浩 邸小坛 雷宏刚 梁 爽 林文修 刘西拉 陆贻杰

陆洲导 罗苓隆 吕西林 牛荻涛 邱洪兴 尚守平 苏 成 王德华

王建国 吴 体 邹超英

论 文 集 编 委 会：

主 编：曹大燕 邓 浩 梁 爽

副主编：苏 成 谭上飞

编 委：李 廷 许燕禄 曾 宏 周茂清 张建华 陈太聪 范学明

苍久山 单 良

大 会 组 织 委 员 会：

主任委员：邓 浩

副主任委员：李 廷 李美春

委 员：曾 宏 张建华 谢晓锋 许燕禄 李 健 林方醒

肖耀峰 李 君 单 良 高芙蓉

前 言

现阶段我国正逐步进入新建工程与既有工程维修改造并存的时代。一方面，新建建设规模依然庞大，另一方面，存量建设工程规模更大。随着国家节能环保国策的强力推行，越来越多的存量建设工程面临着维修改造及功能提升。这是时代给予我们的机遇，更是赋予我们的责任。

2014年初冬，美丽的羊城迎来了全国建筑物检测鉴定与加固改造第十二届学术交流会议，大会由全国建筑物鉴定与加固标准技术委员会、广东省建筑科学研究院、华南理工大学主办。

发出征文通知以来，全国的高等院校、科研院所、加固设计及施工单位、材料仪器设备供应商等同仁踊跃投稿，经筛选共收录论文180篇左右，形成本次会议论文集出版，内容涵盖：综述与动态；理论与实验研究；测试、检测及鉴定；新技术新材料；加固设计与施工等五个方面。本次会议论文集有如下亮点：

一是研究领域从房建拓展到港口、码头、桥梁、隧道等交通领域，以及大坝、渡槽等水利领域和输电塔架等电力领域，这充分说明鉴定与加固行业兴旺发达，社会需求量大，前景广阔。

二是研究方向从前些年的校舍抗震鉴定与加固转向到新材料、新工艺、新技术与鉴定加固的交叉融合，吸引更多的高等院校和科研院所投入力量研究，成果水平明显提升。

三是研究目的从实现建筑物的安全性发展到满足使用者的舒适性，契合了社会发展需求。

四是鉴定与加固行业涉及美学、工程、材料等众多学科，技术发展日新月异，机遇和挑战都前所未有，鉴定与加固行业的广大科技工作者任重而道远。

本次大会邀请了行业大师和专家作专题讲座，并邀请部分优秀论文作者作宣讲，期望各位同仁通过本次大会畅所欲言，广泛开展交流与合作，共同促进行业进步。祝愿本次大会取得圆满成功！



中国建材工业出版社

China Building Materials Press

我们提供

图书出版、图书广告宣传、企业/个人定向出版、设计业务、企业内刊等外包、
代选代购图书、团体用书、会议、培训、其他深度合作等优质高效服务。

编辑部

010-68365565

宣传推广

010-68361706

出版咨询

010-68343948

图书销售

010-88386906

设计业务

010-68343948

邮箱: jccbs-zbs@163.com

网址: www.jccbs.com.cn

发展出版传媒 服务经济建设

传播科技进步 满足社会需求

目 录

第 1 篇 综述与动态

积蓄新能量,推动建筑物鉴定与加固改造技术持续发展	王德华 梁 爽 (3)
工程鉴定与加固改造若干技术研究现状	广东省建筑科学研究院建筑物诊治项目组 (6)
建筑结构加固标准体系和研究动态简介	黎红兵 (14)
近代混凝土建筑安全性分析	张 凯 曹双寅 (17)
预应力碳纤维板加固钢筋混凝土梁抗弯性能研究综述	卜良桃 肖喜平 (21)
我国桥梁维修与加固发展综述	单成林 何志胜 (24)
FRP 加固损伤钢筋混凝土柱研究进展	王 健 高 鹏 宗 文 (31)
钢结构工程加固技术综述	成 勃 李仰贤 崔 琬 (38)
港口水工建筑物维修加固技术	胡若邻 魏明辉 (44)
《房屋建筑使用安全检查技术规程》(DB11/T 1004—2013) 简介	高小旺 张 量 冷 涛 李志淳 (50)
华南地区混凝土连续梁桥典型病害调查及分析	韦 锋 陈 冉 苏 成 (54)

第 2 篇 理论与实验研究

受弯构件抗剪承载力分项系数的校准和比较	邱小坛 王紫轩 (61)
砖砌体浸水后抗压性能研究	陈 红 曹双寅 (70)
CFRP-钢组合板面内受压稳定性	蔡 俊 曹双寅 陶 欣 (75)
带填充墙木框架植筋-贴钢加固有限元分析	颜江华 敬登虎 曹双寅 (80)
钢丝网水泥砂浆 U 形渡槽结构受力性能研究	卜良桃 周云鹏 (85)
后装拔出法检测聚丙烯纤维水泥砂浆抗压强度研究	卜良桃 张 欢 (90)
现场后装拔出法检测水泥砂浆加固层强度研究	卜良桃 侯 琦 (94)
钢纤维水泥砂浆用拔出法检测强度的试验研究	卜良桃 刘德成 (99)
PVA-ECC 和钢纤维钢筋混凝土加固梁极限承载能力试验研究	卜良桃 段文锋 (105)
钢纤维水泥砂浆钢筋网加固 RC 梁剪切斜裂缝宽度与特征荷载研究	卜良桃 刘裔彬 (112)
基于弹塑性分析的混凝土框架结构抗震鉴定	戴 博 顾祥林 孙 凯 邓碧鹰 (116)
碳纤维布加固冲击损伤混凝土梁抗弯试验研究	钟 斌 张伟平 陈 辉 顾祥林 (124)
基于结构整体分析的增大截面加固法优选	池 祥 顾祥林 孙 凯 赵大星 (129)
既有混凝土结构中弯剪扭构件承载力的评定方法	彭 超 顾祥林 孙 凯 池 祥 彭 斌 (136)
既有结构中钢筋混凝土梁弯矩调幅计算的研究与应用	邓碧鹰 顾祥林 孙 凯 戴 博 彭 斌 (142)
既有砌体结构小墙肢安全性评定	左浩然 张伟平 顾祥林 孙 凯 彭 斌 商登峰 (148)
砌体结构中转角墙在竖向荷载下的承载力评定	赵大星 顾祥林 孙 凯 商登峰 (153)
纤维增强高韧性水泥基复合材料 (ECC) 修复震损后钢筋混凝土剪力墙结构的拟静力试验研究	陆洲导 姜常玖 余江滔 张远森 杨 旭 (158)
上海市某砖烟囱安全性鉴定理论计算与有限元对比分析	陆洲导 杨 旭 (165)

CFRP 内嵌法提升加固梁延性的探索试验	陈 竞	余江滔	陆洲导	(170)
基于 Perform-3D 的钢-连续纤维复合筋增强混凝土框架抗震性能数值分析	张 蝶	邱洪兴	肖同亮	(174)
抬梁式古木结构整体力学性能试验研究	郝晓航	邱洪兴	陈春超	(180)
干缩裂缝对长木柱轴压性能影响的试验研究	朱忠漫	邱洪兴	王靖翔	(184)
化学锚栓焊接温度场试验研究	韩文龙	赵作周	熊朝晖	(189)
化学锚栓焊接温度场数值模拟分析	韩文龙	赵作周	熊朝晖	(194)
CFRP 和叠合层加固预应力空心楼板的受力性能试验研究	胡克旭	王玉珏	刘宜良	(199)
梁侧锚固钢板法加固中等配筋混凝土梁	李凌志	苏启亮	罗世轩	陆州导 (203)
钢结构基于性能目标的抗震评估及材料强度取值研究	徐其功	吴宇明	关雨辰	蔡 辉 杨志兵 (209)
高层建筑横风向加速度计算公式的对比	李 想	徐其功		(214)
变幅载荷下碳纤维薄板增强梁疲劳性能研究	胡旭利	罗 毅	黄培彦	刘 勇 (218)
过载阶梯谱下 CFL 加固 RC 梁疲劳实验研究	陈志刚	黄培彦	李政伟	(221)
改性环氧树脂加固钢筋混凝土剪力墙的耐火试验研究	程志辉	吴 波	谢民燕	胡智荣 何 啸 (226)
温度对随机载荷下 CFL 加固 RC 梁疲劳性能的影响	俞 俊	黄培彦	王海洋	(230)
湿热环境对 CFRP 加固 RC 梁疲劳性能的影响	黄培彦	蔡顺枝	覃 广	周 昊 (234)
湿热环境下 CFL-混凝土界面疲劳性能的实验研究	刘延禄	黄培彦	郑小红	(239)
西部山区输电塔震害调查及抗震设计研究	潘 毅	江赛雄	唐丽娜	(243)
高延性纤维混凝土加固受损砖砌体墙抗震性能试验研究	樊鑫森	邓明科	高晓军	董振平 (248)
桥梁动载试验方法的优化研究	李 君	黄 玲	李 健	孙 晖 王旭东 (255)
基于 ANSYS 的加固受损钢筋混凝土桥墩抗震性能的参数分析	王骥琛	邓 军	关健记	(261)
钢吊车梁关键部位应力谱测试分析	万明莉	刘 香		(265)
工业建筑钢吊车梁疲劳关键问题研究	郑 云	陈 煊	惠云玲	杨建平 常好诵 李忠煜 (269)
故宫古建檩三件典型残损问题分析	周 乾			(274)
故宫古建木梁典型残损问题分析	周 乾			(283)
对既有结构目标使用期的探讨	陈海斌			(290)
木构建筑榫卯节点力学特性研究	匡妍艺	乔长江		(294)
升降温全过程混凝土截面的温度变化研究	乔长江	卢锦钟	匡妍艺	(299)
中日既有钢筋混凝土结构的抗震鉴定比较	詹婧洁			(305)
预应力混凝土连续箱梁上部结构内力分析	李冠军			(308)
基于拉压杆模型的加固混凝土短梁抗剪承载力分析	王耀伟	祝年虎	秦士洪	程芝能 (312)
某超高层建筑车库受爆破荷载影响的模拟分析	李 伟	曹淑上	张兴伟	周 伟 王耀伟 (317)
混凝土碳化深度数学模型影响因素的研究	孙元生	付章建	付素娟	(322)
混合结构教学楼震害分析	丁洪涛			(326)
对结构加固规范中结构胶的探讨	朱 华	陈晓龙	张晓华	刘兆秀 (329)
桥梁墩柱的等效塑性铰长度分析研究	陈子毅	弓俊青	郭春红	(332)
加劲肋-钢管混凝土短柱轴心受压力学性能分析	徐 颀	常正非	王 罡	(337)
浅析回弹法在不同标准下的烧结普通砖强度检测	姚志东	方五军	杨永友	张 雷 (342)
国内外后置锚栓设计规范的比较	黎宇杰	吴善能		(346)
低应变试验检测桩身完整性的不足	梁柏波	陈放鸣		(351)

高应变法试验冲击力与极限承载力的比较	梁柏波	陈放鸣	(355)
新增混凝土梁新旧结合面抗剪承载力验算方法讨论	周伟斌		(358)
屈曲约束支撑在某高层建筑改造项目中的应用及动力特性测试分析	肖承波	王德华	吴 体
.....	潘 宁	蒋智勇	甘立刚
			(362)
简支构件抗弯承载力分项系数的校准与比较	邱小坛	田 欣	王紫轩
			(370)
卸荷程度对碳纤维加固钢筋混凝土梁抗弯性能影响的研究	彭小阳	魏明宇	(376)
体外预应力加固钢筋混凝土梁相关问题探讨	吴 体	淡 浩	肖承波
			蒋智勇
			(380)
概率直方图结合随机子空间法的结构模态参数辨识	陈太聪	李盈盈	苏 成
			(385)

第3篇 测试、检测及鉴定

建筑结构中大跨度预应力箱梁施工阶段的挠度监控	卜良桃	郑孟辉	(393)
昆明某项目桩筏大体积混凝土温度监测	吕 龙	刘利先	王 静
	罗维明	毛兴海	(397)
纵墙承重砌体结构倒塌案例分析	郑士举	李勇生	龚治国
			蒋利学
			(402)
交通振源影响砖混结构房屋的振动测试与减振措施研究	朱 斌		(406)
某小区商铺沉降变形原因分析	黄建锋		(412)
门式刚架结构支撑不完整导致的结构损伤实例	郑玉庆		(415)
某橡胶厂房火灾后安全性检测鉴定	曹炳政		(418)
上海市愚园路某优秀历史建筑综合检测与评估	石 昊		(423)
某酒店裙房受交通振动影响测试与评估	赵 鹏		(426)
某重力式挡土墙倒塌的检测鉴定与原因分析	童艳光	申海平	(433)
构件式幕墙在鉴定中发现的常见问题分析	赖燕德	廖 拓	(438)
某学校混凝土框架结构耐久性鉴定方法	徐 劲		(444)
浅谈城市屋顶既有钢结构的检测鉴定	丘晋文	严辉林	(447)
既有建筑设备工程鉴定与评估工作的探讨	张作萍	路 阳	(451)
既有建筑中电气故障电弧的产生原因分析	路 阳	王亚平	(455)
罗定市某工程既有幕墙结构安全性鉴定研究	廖 拓	赖燕德	(458)
建筑边坡对邻近建筑物安全性影响鉴定实例分析	刘兴远	封承九	刘 洋
			(462)
某隧道工程开挖对邻近建筑物的影响分析	陈 港	廖新雪	任 毅
			王耀伟
			(468)
临时性展台结构安全检查和评估技术	曹淑上	袁 灵	张 由
			王耀伟
			(472)
某钢铁公司烧结配料厂房火灾后结构检测与评定	张兴伟	邹 勇	袁 灵
			王耀伟
			(477)
某砌体结构火灾后的鉴定分析与处理	季长征	崔士起	赵 晶
			张 涛
			(484)
某中学教学楼的抗震安全鉴定及加固设计	楼 昕	李 俊	邓文峰
			(489)
仿古白岩塔结构安全性分析评估	叶增平		(494)
内框架结构厂房可靠性鉴定及改造的工程实例	刘宏生		(499)
某多层砖混住宅倒塌原因浅析及教训	夏仁宝	夏经纬	(502)
某双曲拱桥承载能力检测与评估	李治学	胡若邻	陈海波
			叶志崇
			(508)
火灾后钢结构损伤评估与安全性鉴定技术	刘育民	马月坤	鲁巧稚
			孙 迪
			左勇志
			(515)
某综合楼屋顶檐口外装饰铝单板幕墙局部脱落原因分析	马月坤	刘育民	左勇志
			邹林亥
			莒运奇
			(521)
某钢结构厂房工程质量鉴定	刘云龙	鲁巧稚	刘育民
			马德云
			左勇志
			(527)
框架梁柱节点承载力的检测鉴定	王丽敏		(531)
U形桥台台身裂缝成因分析	张电杰	弓俊青	(535)

大跨度钢结构施工过程中的监测研究	李贺贺	弓俊青	(538)
城市轨道交通通信信号系统设备的检测评估	陈宇翔	张作萍	(541)
某卫生院大楼改造前安全及抗震检测鉴定	宋小雷	汤东婴	张 莉 (544)
某佛塔火灾后安全鉴定与分析		唐为明	(550)
爆炸影响的房屋检测鉴定与加固处理		唐为明	(556)
民国保护性建筑的鉴定检测		唐为明	(561)
顺德飞鹅山邻近建筑损坏原因分析和处理	陈荣保	郑永民	(565)
某厂房火灾后检测鉴定与加固研究	杨永友	常正非	王 罡 (570)
关于深圳工程地陷问题的分析与讨论	徐 颀	常正非	王 罡 (576)
户外钢结构独立柱广告牌结构安全性检测鉴定及分析		郝 彬	(580)
某商住楼框架梁裂缝检测分析与处理	谭 潇	方五军	(584)
某花园小区幼儿园致损原因探究及安全评估		郑夷洲	(588)
某工程楼面钢筋混凝土井字梁裂缝的分析和处理		邓初晴	(593)
某变电站土建工程质量问题分析及预防措施	周玉梅	纪 明	宋奎山 (596)
某石灰竖窑可靠性检测鉴定实例		陈 军	(599)
某幼儿园砖混结构抗震检测与加固设计	胡正亮	胡三强	刘 冬 (606)
特大型高应变重锤在大直径灌注桩完整性和承载力评价中的应用研究	徐 通	谢晓锋	温振统 (610)
浅谈深基坑监测存在的若干问题	蒋志军	任 鹏	张志伟 (615)

第 4 篇 新技术新材料

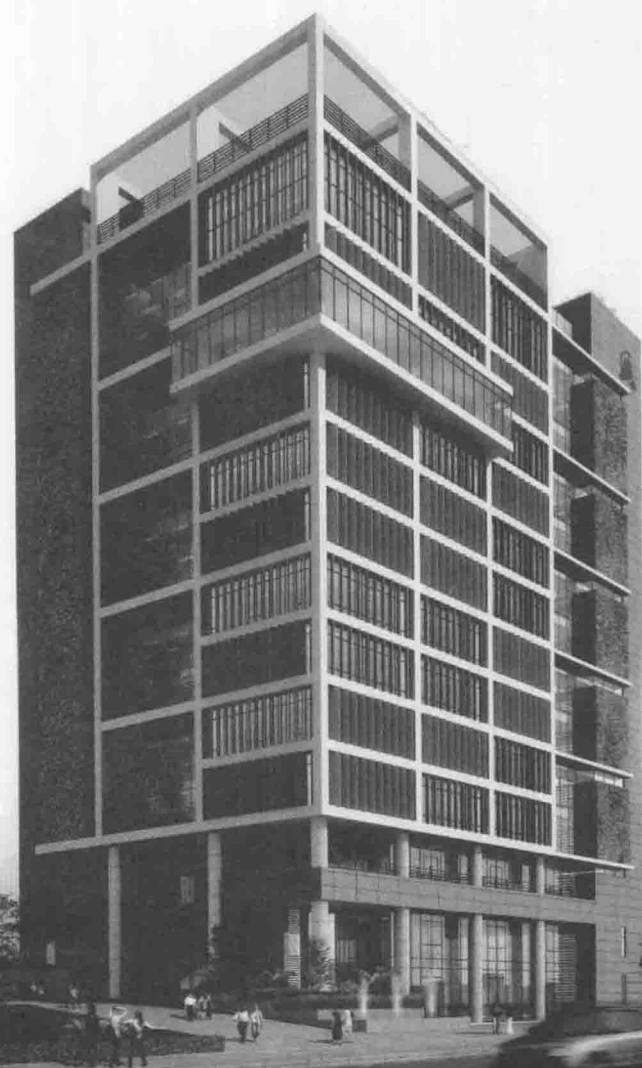
不透水土层地下室排水卸压抗浮技术研究及应用	罗苓隆	熊柱红	詹 霖	吴 体 (623)
“直拔法检测混凝土抗压强度技术”的研究	朱跃武	邱 平	石浩环	郑惠华 谢锐周 杨根宏 (628)
隧道断面收敛变形自动监测技术研究		刘志峰	张 亮	(644)
影像测量技术在土木工程变形监测中的应用		张 亮	刘志峰	(647)
改性树脂快速修复材料在桥梁伸缩缝加固处治中的应用	程庚俞	孙杨勇	尹昌宇	(651)
既有隧道加固施工监控量测方法探讨	任 毅	严志钢	赵晓斌	王耀伟 (658)
芳纶纤维单向布加固混凝土结构专用粘浸树脂的研究	王 帅	蒋松岩	莫群速	(662)
钻杆式双液注浆施工技术研究	张占峰	谢家盛	黄志军	(666)
“夹克法”在水下墩柱修复加固工程中的应用		胡益良	林启辉	(671)
弹性环氧胶黏剂性能与应用研究	冯李	黄 燎	田 甜	彭 勃 (675)
结构加固工程中 GMA 自密实混凝土粘结性能研究	田 甜	易 文	贺 彪	(680)
具有塑性膨胀功能的水泥基灌浆料的研究	贺 彪	田 甜	尹 明	(685)
改进型低应变反射法对在役桥梁桩基检测中的应用与验证研究		孙晓立	林铭强	(689)
既有建筑物基础桩物探应力波探测方法应用实例	邓业灿	向新生	符 剑	吴 敏 张胜权 吴雄飞 (693)
注射式环氧植筋胶的研制	张莉莉	包兆鼎	聂春岭	孙 滨 (697)
既有结构碱集料反应耐久性评定方法与工程应用	孙 彬	王景贤	邱小坛	韩继云 (701)
预应力碳纤维板加固材料系统浅谈	陈 杰	孙 滨	包兆鼎	(707)
废弃矿山高陡岩质边坡稳定性评价关键技术			韩佳泳	(712)

第 5 篇 加固设计与施工

变粘结预应力碳纤维板加固梁桥	尚守平	吕新飞	(719)
----------------------	-----	-----	-------

非均匀荷载对框架结构顶升影响的研究	潘宇翔	曹双寅	敬登虎	毛海斌	(725)
新材料置换混凝土框架柱工程实例			卜良桃	刘尚凯	(730)
浅谈渡槽加固方法的选择			卜良桃	袁海涛	(734)
考虑相邻高耸构筑物影响的迫降纠倾技术	史泽清	童小东	李今保	周枫枫	李龙卿 (737)
地下室抗浮事故原因分析与加固处理措施			徐其功	张惠民	李 想 (742)
既有建筑增设大型旋转钢结构楼梯的设计	廖新雪	张 由	邹 勇	王耀伟	(748)
某码头靠船构件改造与加固工程实践			胡若邻	魏明辉	萧澎伟 (752)
高桩码头梁构件碳纤维加固效果评价实例			李平杰	胡若邻	戴宇文 (758)
既有建筑的共振病害处理与经济性分析			路 彦	卢 钢	龚 杰 (762)
某人行桥体外预应力加固钢锚块受力分析				邓少伟	(768)
某厂房改造首层新增结构层设计方案的优化比较				龚 杰	(774)
既有中小学校舍抗震加固的研究探讨			陆秋旋	邓 婷	张建华 (778)
拓宽桥梁的病害及维修加固设计探讨			尹 科	高彦鑫	李广平 (783)
新增短肢墙加固方法的分析与研究				姚志东	(789)
某幼儿园框架结构消能减震加固设计与分析	张 雷	方五军	杨永友	武仲卫	(793)
某购物中心改造设计方案的比对优选				杨晶明	(798)
沉井和锚杆静压桩在房屋倾斜治理中的应用				张 希	(802)
预应力碳纤维板快速加固某座桥梁的工程应用			卓昌志	吴庆雄	卓尚木 (806)
预应力碳纤维板在桥梁加固中的应用			欧世忠	吴 浩	施均拓 (814)
厦门市中小学单跨框架结构校舍抗震加固方法研究与应用	廖文彬	王凯鹏	陈礼建	林启亮	廖子建 (821)
地下水上升致使建筑物倾斜的事故处理	李今保	徐文平	姜 涛	胡亮亮	咸 岑 徐 鲍 (828)
钢屋架体外预应力加固技术	李今保	杨才千	李仲佩	赵启明	姜 涛 (836)
某高层住宅楼剪力墙置换加固技术	李今保	邱洪兴	赵启明	章佳娟	李小凡 姜 涛 (840)
考虑温度应力时挑梁裂缝分析与防治			吴宇环	汪锦林	高 亮 (848)
某建筑隔震加固前后的对比研究				李胤铎	赖 伟 (852)
置换混凝土加固钢筋混凝土柱的工程应用	陈雪莲	王德华	肖承波	凌程建	(857)
某框架结构教学楼抗震鉴定及加固			韩 俊	孙锡锋	庞 苗 (860)
某基坑支护事故分析及应急处理			任 鹏	蒋志军	柯 技 (864)

第1篇 综述与动态



积蓄新能量，推动建筑物鉴定与加固改造技术持续发展

王德华 梁 爽

全国建筑物鉴定与加固标准技术委员会，四川成都，610081

我国建筑物鉴定与加固改造技术在经历了二十余年蓬勃发展后，如今已进入一个相对成熟的平静期。具体表现在：

——通过制、修订一系列急需的标准规范，已使人们可以正确地进行鉴定、加固、改造的设计施工，从而使早期的不规范和自发的热潮渐趋成熟平静。

——通过实施标准规范的监督，使多年来充满恶性竞争的加固产品市场，得到一定程度的净化，使不少诚信而有远见的企业开始在提升产品性能和质量的过程中赢得了更大的市场份额；也使一些产品质量低劣的企业逐渐失去用户信赖而纷纷退市；从而在全国的大环境中，开始呈现出有利于加固产品发展、有利于正常竞争的平和氛围。

——通过广大鉴定加固工作者回顾所走过的历程，使人们开始理性地去评估这一路上所取得的业绩和教训，更使得人们以冷静的态度去思考如何能够更好地去促进建筑物鉴定与加固改造技术可持续发展的课题。

——通过大多数高等院校开设本学科课程，使这几年来新走上本领域工作岗位的技术人员，在专业基本素质上有显著的提高，不仅能够识别和防范各种商业竞争性的误导，而且也能理智地去处理工程中涉及安全与法律、法规的关系问题，从而也使得鉴定与加固改造环境的杂音和干扰声得到进一步抑制。

从以上相对平静期的特征可见，它的来临是符合一般事物发展规律的，是一个为下一步更大发展去重新积蓄新能量的过程。因此，在行进于这个时期的过程中，不应该产生有任何等待、迟疑和无动于衷的思想，而应当做更多实实在在的工作。主要有以下几个方面：

1 应继续吁请政府出台针对既有建筑安全管理与保护的法规，并为此向政府提出具体建议

这二十余年来，在市场经济条件下，从事建筑物的检测与鉴定工作，使我们充分认识到，技术标准、规范需要法律、法规的支持，才能有效地实施和执行；法律、法规在技术方面的规定，要靠技术标准、规范的细化，才能予以落实，但迄今为止，有关既有建筑物安全管理与保护的法规条文，还仅仅零星散见于《建筑法》、《城市房地产管理法》以及其属下的个别条例中，远远不能满足处理现实工程问题的需求。就目前状况而言，至少应先出台《既有建筑物安全管理与保护条例》，与现行的《建筑工程质量管理条例》相互配合实施，才能应对数以亿计的既有建筑物安全使用管理与保护的需求；也才能使现行技术标准、规范中涉及安全与保护的规定落到实处。

2 应建立良性的检测鉴定市场机制，以取得更大的效益

近几年来，已有不少省份允许开设民营的检测鉴定机构。这虽属于一种改革性的尝试，

但由于政府放开的权限不大和业务方向不明，其初显的效果欠佳，未能给市场发展带来新的活力。因为新成立的这类公司不仅规模小，而且几乎全是低层次的，除了与现有检测鉴定机构争抢一些常规的工程任务外，几乎看不到它们能为这个市场的技术水平提高与良性发展做出什么贡献。而从发

达国家开拓检测鉴定市场的做法和经验来看,我们的做法与发达国家是不同的。因为对发达国家而言,市场缺的不是常规检测、鉴定公司,而是处理疑难问题的单位和人才。所以有必要开辟一条超越标准规范水平的检测鉴定途径,如建立精英的工作室和事务所等等。这在发达国家是允许的,其做法是直接应用结构可靠性原则,而不死板地照搬标准规范条文。之所以国家开这个口,是因为它可以鼓励民间资本进行投资,以最大限度调用高端人才和尖端设备进行创造性劳动。在解决疑难问题的同时,去获取巨大的经济和社会效益。至于这样运作,其可能引起的检测、鉴定风险,则由工作室、事务所和保险公司共同承担,而实践证明,实际上并不存在过高的安全风险,甚至比套用标准规范做出的判定更为安全可信。因此,通过这一途径能够更快、更好地拓展市场,并在高端精英的雇佣下,还能解决很多新毕业人员的就业和深造问题。由此看来,发达国家的这一经验是值得我们在这一期间关注和思考的。

3 应继续努力研发新的加固技术,以适应工程实践的新需求

经过二十余年的群策群力,我国建筑结构的加固技术已从1990年制定第一本加固规范的四种技术,增加到2013年新规范的十二种;其成绩是十分显著的,但仍然不能满足我国国情的新需要。因为我国前一阶段着重开发的是以既有建筑为对象的加固技术。因此,走的是以粘接为主的途径,以收到最便捷可行的效果,但这类加固方法的使用年限,在国际上公认为三十年。这虽然能满足既有建筑的需求,但不能解决我国当前工程结构遇到的新问题,那就是有大量新建工程不仅同样存在着需要立即加固的情况,而且这些工程对加固还有更高的要求,即要求加固后的结构仍具有不少于50年的设计使用期。为此,在委员会的组织下,有不少著名的科研单位和学校正积极利用这段相对平静期,不遗余力地研发可工作50年的结构胶,并取得了很大进展。目前未解决的问题是造价很高,需在降低成本方面继续努力。与此同时,还必须研发各种非粘接的加固技术,以应不宜采用粘接方法的场合的需求;目前,四川和江苏等有关单位,已开始联手研发“非粘接的碳纤维板加固技术”;最近又组织了部分委员单位研究“下撑式外加预应力技术在民用建筑应用的构造改进”课题,以使这项安全可靠的技术也能为民用建筑所接受;等等。虽然这都是当前时期为积蓄加固业新能量所做的工作,但毕竟只是个开端,其规模还远远不够。所以委员会极其期待本领域的科研工作者能有更多的创新开发。

4 应积极推动建筑物治理改造业的发展

20世纪90年代,美国劳工部门曾做出“建筑维护改造业在21世纪将是世界各国最受欢迎的九大行业之一”的预测。当时由于我国这一行业还仅限于一般的改、扩建工程。因而有不少专家还不认同这项预测;但时隔20余年再回顾这一往事时,不仅使人感受到其正确的前瞻性。因为近几年来,我国的加固业也开始往这方向发展;具体表现在:为建筑物安全质量事故而进行的加固比重已略趋下降;为建筑物改变功能和性能而进行现代化改造的综合治理比重正在冉冉上升。这一微动的信号标志着我国的加固改造业即将步入转型升级轨道。

根据德国统计,为建筑治理改造而对既有结构进行的加固,其工程费用仅占总造价的12%~20%;而屋面和围护系统的维修与节能改造费用约占47%以上;其耗能、耗水设施的治理改造费用约占37%左右;而丹麦的粗略统计数字也很接近,即:用于结构加固和建筑物治理改造的费用比例是1:6;最近我国个别城市的初步统计大致为:用于结构加固的费用约占总造价10%~15%;用于屋面和围护系统改造的费用约占25%~30%;用于送风系统和其他服务设施的改造和更新约占35%~40%;建筑物外部整体环境改造费用约占8%~10%;以上统计数据显示了本行业正在开辟可持续发展的新途径,值得大家关注、思考和利用这一相对平静期进行筹划。

5 应继续以承担制、修订标准规范任务为主导,做好新能量的积蓄与新技术的标准化工作

本委员会之所以具有生命力,是因为它始终本着精干务实的精神,锲而不舍地抓紧、抓好标准规

范的制、修订组织与发动工作,从而使它所发布的信息、所组织的交流和所提供的咨询意见都具有很高的权威性和可信性。这也就使得团结在本委员会周围的工程技术人员、专家和企业也越来越密集和广泛。因此,在目前所处的相对平静期阶段,更应该腾出手来深入抓好标准规范的制、修订和充实提高工作。因为对任何工程建设而言倘若不实施标准化,即使有再多的鉴定加固改造新技术,有再多的新能量储备,也无从得到大面积的推广和释放。基于这一认识,在委员会组织和动员下,最近已开始申报一些新标准规范的制订计划,如《建筑结构加固工程施工规范》和《建筑结构加固效果检测评定标准》等等,但这还远远不够,还需要有更多单位投入,才能更快形成建筑物鉴定与加固改造标准规范体系,以迎接建筑物鉴定与加固改造学科及其新兴市场的第二个黄金期的到来。

综上所述可知,在本委员会持之以恒地举办全国学术交流大会的二十三年间,建筑物鉴定与加固改造技术历经了蓬勃发展的第一黄金期。今天,我们应更有信心地去引领本学科全国工作者,在积累新能量、为下一步新发展而不懈努力的相对平静期里,去创造出更多、更实实在在的新成果,以迎接本领域发展的第二个黄金期。为此,我们殷切期望全国广大同行能够很好地利用委员会的这一平台,共商今后十年的发展大计,更加目标明确地去推动建筑物鉴定与加固改造技术的可持续发展。