

工程结构裂缝控制

——“王铁梦法”应用实例集

(第二集)

CONTROL OF CRACKING IN ENGINEERING STRUCTURE
—EXAMPLES OF "WANG TIEMENG METHOD"

(II)

徐荣年 徐欣磊 编著

XU RONGNIAN XU XINLEI

中国建筑工业出版社

工程结构裂缝控制

——“王铁梦法”应用实例集
(第二集)

CONTROL OF CRACKING IN ENGINEERING STRUCTURE
——EXAMPLES OF “WANG TIEMENG METHOD”
(II)

徐荣年 徐欣磊 编著
XU RONGNIAN XU XINLEI

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

工程结构裂缝控制——“王铁梦法”应用实例集 (第二集)/
徐荣年, 徐欣磊编著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2010
ISBN 978-7-112-11787-1

I. 工… II. ①徐…②徐… III. 工程结构-裂缝-修
缮加固 IV. TU746.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 023804 号

本书重点介绍了“抗与放”结合的跳仓施工法控制混凝土非荷载裂缝的工程实例, 同时汇集了 2004 年至 2008 年全国各地土木工程界在多层与高层建筑、工业建筑、桥梁、地铁、隧道、水池、道路结构、水工构筑物等工程结构中参考、应用王铁梦裂缝控制方法后解决工程非荷载裂缝的实例, 基本反映了国内处理土木工程结构非荷载裂缝领域的现状和最新进展。可供土木工程领域科研、设计、监理、施工及管理人员和高等院校相关专业专业的师生参考。

责任编辑: 王 跃 刘平平

责任设计: 肖 剑

责任校对: 关 健

工程结构裂缝控制

——“王铁梦法”应用实例集

(第二集)

CONTROL OF CRACKING IN ENGINEERING STRUCTURE

—EXAMPLES OF “WANG TIEMENG METHOD”

(II)

徐荣年 徐欣磊 编著

XU RONGNIAN XU XINLEI

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

霸州市顺浩图文科技发展有限公司制版

北京富生印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 48 字数: 1198 千字

2010 年 5 月第一版 2010 年 5 月第一次印刷

定价: 88.00 元

ISBN 978-7-112-11787-1

(19061)

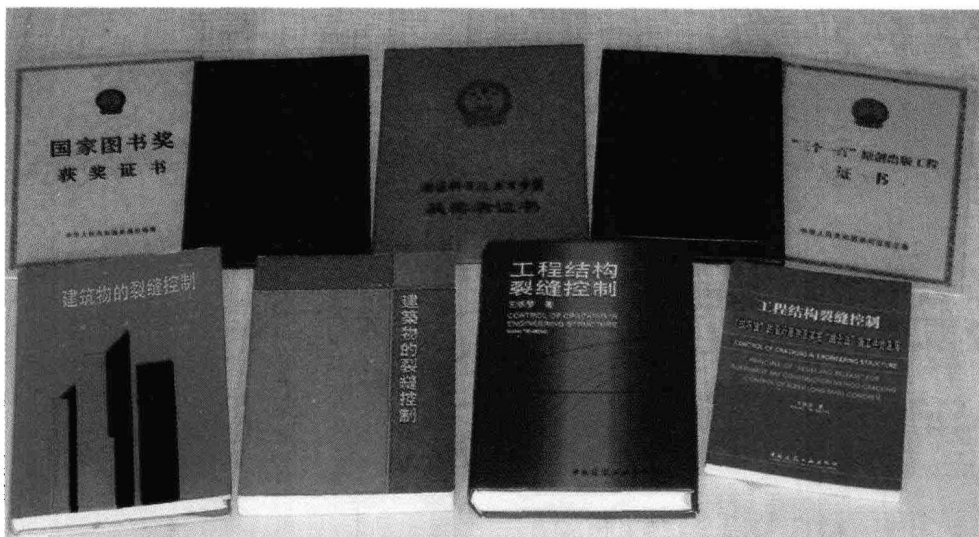
版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)



王铁梦先生经常在各地给国内土木工程界科技人员作工程结构裂缝控制学术报告，传授裂缝控制知识；这是 2007 年在北京作跳仓法施工讲座时的情景。



王铁梦先生的著作：《建筑物的裂缝控制》（上海科学技术出版社 1987）1990 年获得中华人民共和国新闻出版署颁发的“全国优秀科技图书二等奖”；《工程结构裂缝控制》（中国建筑工业出版社 1997）1999 年获得中华人民共和国“国家科学技术进步二等奖”，新闻出版署颁发的“国家图书奖”和“全国优秀科技图书奖”；《工程结构裂缝控制“抗与放”的设计原则及其在“跳仓法”施工中的应用》（中国建筑工业出版社 2007）2008 年 10 月入选中华人民共和国新闻出版总署第二届“三个一百”原创图书出版工程。这是获奖著作证书照片。

循规范而不泥条文，
脱规范而顺合自然。

与不断探索自然规律
而敢于创新的工程师们
共勉

王铁梦法简介

王铁梦法的全称是王铁梦工程结构温度收缩裂缝综合控制法，其核心是根据大量的工程实践和研究，对具有规范性质的“温度收缩缝许可间距”问题，认为在允许存在无害裂缝的基础上是可以有条件地取消或扩大的。国内建筑工程界在 20 世纪 90 年代将其简称为王铁梦法。

王铁梦法的理论基础是王铁梦先生在 20 世纪 70 年代探索出的混凝土框排架结构及承受不同形式约束条件下温度收缩应力的经验性伸缩缝间距（裂缝间距）、裂缝宽度、基本公式，证明了结构长度与结构温度收缩应力呈非线性关系，温度收缩应力有最大值，并提出了“抗与放”兼施的一整套有关设计、施工、材料、监测等综合控制理论和近似设计方法。王铁梦法经过了国内外几十年近千万立方米混凝土工程的实践验证，证明了根据王铁梦法，可以以比较简单的计算和相对准确的计算结果回答工程结构裂缝的性质、裂缝出现的部位、裂缝的间距和宽度以及如何预防和控制裂缝，来指导施工现场的工程技术人员控制对结构能产生危害的有害裂缝。

王铁梦法是一个不断发展和完善的探索性实践方法。它根据变形效应的能量守恒原理与实践经验，提出了解决工程结构裂缝问题的“抗与放”的设计原则（抗：利用混凝土的弹性拉应变吸收能量；放：利用变形缝的位移释放能量）。早在第一代裂缝控制方法应用时，即规范规定的设置永久性伸缩缝阶段，王铁梦先生就对前苏联规范（国内规范的母本规范）中有关伸缩缝规定有异议并提出工程结构温度收缩应力的弹性计算结果是不能应用的，必须考虑徐变、裂缝刚度、装配式系数、混凝土的后期强度等（见《哈工大学报》1957 年第 3 期，前苏联《工业建筑》1958 No. 10, 1960 No. 4）；第一代“永久变形缝法”按王铁梦法解释是“以放为主”。在此基础上，王铁梦法提出可以扩大伸缩缝间距及应用后浇带取代永久性伸缩缝，此理论和方法在北京人民大会堂工程中采用后效果明显，随即在国内外许多工程中得到了推广应用，这是裂缝控制方法发展到第二代；第二代的“后浇带法”是“抗放兼施以抗为主”。但随着“后浇带法”在应用过程中暴露的缺点和不足，王铁梦法在允许无害裂缝基础上，发展了“抗放兼施、先放后抗、以抗为主”的“跳仓法”以取代“后浇带法”；这是第三代裂缝控制方法。这样就辩证地统一了长期以来留缝与无缝之间的关系。

王铁梦法应用辩证的概念认识了混凝土结构的裂缝问题，即裂缝是不可避免的，但其有害程度是可以控制的，工程师的全部艺术是把裂缝控制在无害范围内，减少无害裂缝，控制不出现、少出现有害裂缝，而有害与无害的界限由生产工艺和生活条件及结构形式决定。实践证明，裂缝的可修复性远远易于变形缝。

根据实践经验，工程裂缝带有高度的随机性和偶然性，运用现有的弹性理论及弹性有限元计算方法和框排架结构的弹性计算方法一样，过高地估算了温度应力，很难得到符合实际的计算结果。王铁梦法在研究探索中所运用的力学近似方法及计算公式属于建立在实

践基础上的“概念设计”范畴，即含百分之七十的经验和百分之三十的基本理论的多系数法，其解决实际工程问题是有效的，为广大业内人士提供了有益的参考。

数十年来，王铁梦法在国内外重大工程建设中得到应用，由此在工程结构裂缝控制问题上积累了丰富的裂缝处理经验；王铁梦法也可以说是它在实质上代表了一大批勇于探索控制温度收缩裂缝的工程技术人员经验和学术观点，是一个集体成果的结晶。王铁梦法中的第三代裂缝控制方法先放后抗“跳仓法”即用跳仓浇筑法取代永久性伸缩缝或后浇带解决超长工程控制裂缝的研究和实践乃属国内原创，处于国际混凝土裂缝控制领域的领先地位。

自1975年武钢1700热轧超长大体积686m箱筏基础开始，经过近三十年数十项数百万立方米超长大体积混凝土裂缝控制施工实践，从1978年宝钢初轧厂912m到2003年宝钢集团上钢一厂1780热轧工程设备428m超长大型地下箱形基础混凝土工程、上广电第五代显示器项目237.6m超长清水无缝混凝土楼面井字梁结构以及首钢、太钢热轧超长大体积混凝土无缝浇筑裂缝控制取得成功，这些无缝结构直线长度从400m到912m，全部采用了中低强度等级混凝土。在总结数十年来混凝土施工的这些裂缝控制经验时，王铁梦先生把指导各地工程实践中一些好的做法、深刻体会以及注意事项，精炼和总结成提高混凝土质量的关键是实现“普通混凝土好好打”八个字；随之即在各种场合进行介绍和推荐，并把这些经验从工业建筑领域移植到民用建筑领域，藉以提高我国超长大体积混凝土工程质量和工程结构裂缝控制水平。

由于混凝土是典型的非均质材料并具有较高的脆性，理论研究和施工实践都证明改善混凝土的均质性是提高混凝土抗拉性能特别是混凝土的极限拉伸变形能力和解决混凝土裂缝问题的关键，而“普通混凝土好好打”被实践证明可以提高混凝土的均质性，它不采用任何特殊材料和施工方法，不埋设冷却水管，只是严格的执行一些技术要求和措施，即：优选有利于降低水化热、减少收缩、提高抗拉性能的混凝土配合比；施工中采取良好的保温保湿措施；混凝土强度保持在C20~C40之间，利用后期强度代替28天强度；加强构造设计减少约束效应；配置细而密的构造钢筋以提高混凝土的韧性；控制并降低水泥用量、坍落度、用水量和适宜的水胶比；合理优选外加剂和掺合料；严格控制粗细骨料的含泥量。

从标准化作业的角度来衡量：“普通混凝土好好打”确实是一句简简单单的大白话，只是一个定性的要求，并没有讲清楚这一步细节怎么做？下一步相对不同类型的工程又怎么办？那么怎么才算是“普通混凝土好好打”呢？根据我们的理解，它应该牵涉到设计、监理、施工、材料等各个方面的工作，而非施工方单方面努力就可以做到的，当然施工方在这个问题上的工作量是最大的。也就是说，这个问题贯穿了该工程设计、监理、施工的全过程，需要大家的共同努力才能做好。

就施工方面的要求而言，“普通混凝土好好打”作业标准涵盖了从混凝土的原材料、配合比、制备、运输、施工模板、浇筑、振捣、养护、现场温度监测和控制等各个方面，其初期指导书可以追溯到1991年冶金行业标准《块体基础大体积混凝土施工技术规范》YBJ 224—91，2009年10月1日起实施的《大体积混凝土施工规范》GB 50496—2009则在此基础上给予了更全面的指导和规范。施工单位根据规范的原则要求和自己的实际情况，制定适合自己单位的标准化作业指导书，在工程中加以严格执行并在执行过程中不断

修订完善，就可以做到普通混凝土好好打。

从五十余年的工程实践和调查情况证明：“普通混凝土好好打”并没有技术上的困难，只是要求严格的加以执行。王铁梦和他的学生们通过大量的实测，发现混凝土开裂的主要原因是混凝土的拉应力引起的，而混凝土抗拉强度的随机性和离散性又是非常高的，精心设计、选材和施工就可以提高混凝土的抗拉和抗裂性能，这就是混凝土均质性的重要作用和“普通混凝土好好打”的内涵。这种中低强度的普通混凝土和钢筋混凝土比高强混凝土和高密度的高性能混凝土具有更良好的韧性，抗高温（防火）、耐负温、低水化热、低收缩、高徐变、高应力松弛，容易施工，并有较多的耐久性潜力，虽然其抗压强度不高，但对绝大多数工程是足够的。

同时，在处理许多工程技术难题方面，王铁梦先生一贯提倡应当采用把结构、地基、基础、材料、施工等多专业和裂缝处理专业组成共同控制链（或项目技术团队），综合解决问题，提高混凝土工程质量。

前 言

自从混凝土这种人工合成材料问世以来，混凝土构筑物出现的各种裂缝现象就一直困扰着全世界的土木工程师们。经过多年的研究，已经取得的共识是可以把混凝土构筑物裂缝分为荷载裂缝和非荷载裂缝两种，而统计资料又显示出非荷载裂缝几乎占了全部混凝土构筑物裂缝的八成左右。对荷载裂缝的控制问题，土木工程界的对策已经比较成熟，这反映在各国的规范里都有成文的建议或规定；对非荷载裂缝控制的研究则一直在探索中。换句话说，也就是对大部分混凝土构筑物上所发生的裂缝现象，土木工程师们还没有完全掌握其发生、发展规律。

混凝土构筑物的裂缝从目前的研究水平、设计指南、施工工艺上来讲是不可避免的，但从结构使用上讲我们可以把它分为有害裂缝和无害裂缝两种，土木工程师们的专业技术水平要体现在能把混凝土构筑物的裂缝控制在无害范围内。即其工作是杜绝有害裂缝，减少无害裂缝的影响，满足不同使用方对结构耐久性的要求。

1954年，就读于哈尔滨工业大学土木工程系的王铁梦随前苏联专家在工地调查，他见到这些专家面对诸多中国工程师们关于伸缩缝和裂缝的一些质疑，只是回答要按前苏联的规范执行，是建设经验，其他讲不出什么时，就有了要研究混凝土裂缝的想法。1955年起，王铁梦先生开始了对混凝土构筑物非荷载裂缝的研究；他投身于工程建设实践中，从工厂矿山到城市乡村，从工业与民用建筑到国防工程，从交通运输工程、地下空间开发、隧道桥梁到核电建设，哪里有裂缝就克服重重困难赶赴工地。在处理了大量的工程实际裂缝问题和确保工程建设质量的同时进行了大量的现场裂缝研究工作。1958~1961年间，他最早写出文章，提出了对前苏联规范有关伸缩缝规定的异议并提出工程结构温度收缩应力的弹性计算结果是不能应用的，必须考虑徐变、裂缝刚度、装配式系数、混凝土的后期强度等（见《哈工大学报》1957年第3期）。文章后经前苏联建筑科学院审查，发表在前苏联工业建筑杂志1958年No.10期，1961年No.4期，论文发表后受到前苏联同行的广泛关注和讨论。后来他应邀参加人民大会堂等北京十大工程伸缩缝及裂缝控制的研讨和实践，对人民大会堂主体框架132m作了温度收缩应力计算后，在工程中提出可以扩大伸缩缝间距以及为了避免施工期间的较大温差，可以采用“临时性1.0m宽变形缝”解决问题（即后来被称作“后浇带”而取代了永久性伸缩缝的第二代裂缝控制方法），此理论和方法在北京人民大会堂工程中采用后效果明显，随即在国内外许多工程中得到了推广应用。其后又经过十多年的探索，功夫不负有心人，他在研究混凝土结构非荷载裂缝领域方面进行了开创性的工作，在突破了规范的相关条文规定后，在前人研究的力学理论上，于1960~1965年间提出了框排架温度收缩应力的计算公式，又于1974~1976年间提出了混凝土结构承受连续式约束温度收缩应力和伸缩缝许可间距以及裂缝宽度的基本公式，此基本计算式1991年被冶金行业标准《块体基础大体积混凝土施工技术规程》YBJ 224—91采纳，而随着“后浇带法”在应用过程中暴露的不足，王铁梦法现在发展到“抗

放兼施、先放后抗、以抗为主”的第三代裂缝控制方法“跳仓法”以取代第二代裂缝控制方法“后浇带法”。经过国内外五十多年近千万立方米混凝土工程的实践验证和总结，王铁梦先生形成了“抗与放”兼施的一整套有关设计、施工、材料、监测等综合控制理论和近似计算方法（王铁梦裂缝综合控制法，简称王铁梦法）。王铁梦法的主要计算方法和“抗与放”兼施的一整套裂缝综合技术措施也被 2009 年 10 月 1 日起实施的《大体积混凝土施工规范》GB 50496—2009 所吸收并纳入规范的主要条文。王铁梦法不仅在国内，而且在国外工程如：美国 M-1 工程、俄罗斯圣彼得堡波罗的海明珠工程、巴基斯坦恰希玛核电工程、南非和中东地区的不同结构的工程中应用后取得了良好的技术、经济、社会效益。其方法的特点是简单、明了、实用，为大量工程结构裂缝控制，确保工程质量作出了贡献。

国内很多土木工程师在参考、学习了王铁梦法的裂缝控制方法后，不受规范个别条文的规定约束，把“抗与放”兼施这一整套综合控制理论和方法先后参考并创造性地应用到了各自的工程、研究项目中，在工作中成功地解决了经常遇到的工程结构长度对裂缝影响的非线性问题后又创造性地提出了综合性处理裂缝各自的见解，发展、完善了裂缝控制技术。也可以说，王铁梦法在实质上是代表了一大批勇于探索控制温度收缩裂缝的工程技术人员经验和学术观点，是一个集体成果的结晶。

为了进一步推广、应用这些工程师们的成果和经验，为了更好地总结、完善和提高我国控制混凝土裂缝的技术水平，2004 年，我们编纂了《工程结构裂缝控制—王铁梦法应用实例集》一书，此书出版后得到了各地同行们的认可，纷纷来电表示受益匪浅，希望我们能跟踪我国控制混凝土裂缝的技术发展水平，继续做好后续工作。2007 年，王铁梦先生在新著《工程结构裂缝控制“抗与放”的设计原则及其在“跳仓法”施工中的应用》中明确提出了跳仓法可以取代后浇带、永久性变形缝的理论依据和实践经验。为了给广大读者提供更多的工程实例参考以便更容易的理解跳仓法的施工特点，本书以接近四分之一的篇幅重点介绍了工程设计、施工、材料、监理等各个方面人员对跳仓法的认识和实践情况；因此跳仓法实例的收集就不受时间的限制，本书其他实例的收集基本上则是从 2004 年到 2008 年。跳仓法的实例不受结构类别和应用领域的限制，放在本书第一篇，其他实例的分类则和 2005 年的版本相同。本书和 2005 版本中收集的工程实例是对《大体积混凝土施工规范》GB 50496—2009 条文的最好解读和说明，也可以帮助大家更好地理解条文精神而不拘泥于个别文字。

祖国大地（包括港、澳、台地区）都有应用王铁梦法的实例报道，虽然在各地有着时间上的先后差异和应用范围上的不同，上海、广州、北京及东南沿海地区早一点多一点，其他地区少一点晚一点，但都呈现出一个逐步推广、逐步应用、由易到难、不断提高的趋势。2004 年还没有发现西藏地区的应用实例，新疆地区也不多；今年收集实例时，这个空白就被西藏和新疆地区的工程技术人员填补了。我国应用王铁梦法的工程地域现在已经遍及从东南沿海到西北高原，从东北大地到西南边陲的各个地区；工程结构种类有高层建筑、工业建筑、核电建筑、国防工程、桥梁、地铁、隧道、水池、砖混结构、道路结构、水工构筑物等；论文作者有施工人员也有监理人员，有设计人员也有研究人员。限于篇幅关系，本书不能面面俱到，希望广大读者能够谅解，但对于同一个项目从不同方面论述以加深了解的文章，本书则加以选入。

编者作为工程技术人员，一直认为科学技术是需要不断地发展、创新的，混凝土裂缝控制这个实践性极强的技术问题是我国大规模经济建设中亟待解决的新问题，需要多少代有志者的不断探索和积累。规范尚不能全面反映该领域的认识水平，规范的修订、完善也只有在突破规范个别条文规定的实践中找到了符合自然的规律才能进行。现在虽然有了国家标准的大体积混凝土施工规范，但只是我国混凝土裂缝控制迈出了可喜的第一步，工程实践反映出还有许多问题需要研究解决，大体积混凝土施工规范也需要不断修正完善。解决工程实践中发生的问题，并不是在于所应用的理论公式推导得如何精确完美，而在于其是不是符合自然发展规律并且可以解决实际问题。对于自然现象规律的探索，需要时间实践、试验、观察、记录、收集、整理、思考、归纳，然后加以总结；而且这些总结需要时间再实践检验，不断修正，逐步完善，才能形成符合自然发展规律的理论。广大工程技术工作者在实践中探索、积累的工程经验，是不可多得的宝贵财富。而面对大量的文献资料，还应该进行系统整理，科学分析，深入钻研，去粗取精。这样才能少走弯路，把先行者的经验继承下来，从而在更高的层次上去探索那些未知的自然现象。本书仅搜集有关这方面的分析与探索献给广大的读者。

本书在编著过程中，按照尽量对原文全文不动以反映原作内容的原则对所选文章全部进行了再次编辑、加工、整理，对原文中工程实例的计算都进行了校核、修正，对重要计算数据的更正则与作者本人进行了沟通、商量，同时对个别非规范用字及印刷有误处也进行了修订和技术处理；有些文章中与裂缝控制无关的文字为节省篇幅则相应删除。限于编者水平，汇编过程中仍然难免有遗漏和错误之处，希望广大读者给以批评指正。

虽然我们已尽了很大的精力通过各种方式来收集国内外同行们参考、应用王铁梦法后发表的文章，但力不从心，由于各种各样的原因，肯定尚有不少优秀的文章未能编入本书；为此，我们在深表遗憾的同时，也希望得到作者和读者的谅解。

目 录

第一篇 跳 仓 法

跳仓法	11
一、“跳仓法”综合技术在超长地下结构裂缝控制的应用	黄伟鹏 12
二、厦门梧村地下商业街混凝土质量控制	江 涛 林升庆 邓兴才 17
三、大体积混凝土取消后浇带裂缝控制技术	张贵洪 韩少龙 刘 岩 23
四、超长大体积混凝土施工新法	周元智 31
五、超长超宽超深水位下混凝土结构跳仓法施工技术	李 栋 刘涛瑞 靳艳军 37
六、地下室大体积混凝土跳仓法施工技术	葛毓东 43
七、超长、超宽的大型地下钢筋混凝土工程之裂缝控制	金江平 52
八、大体积混凝土分块跳仓浇筑的施工方法	曹 建 55
九、住宅地下室长墙的防裂措施	赵清炎 58
十、“跳仓法”施工超长基础筏板及地下室外墙	李国胜 62
十一、大体积基础底板混凝土无缝施工技术	陈 渊 李京玲 68
十二、普通混凝土在大型地下基础的施工技术	马春燕 72
十三、深圳市民广场地下工程结构设计	邱明广 74
十四、超大面积混凝土施工温度裂缝质量监理控制初探	辜新敏 朱宝新 79
十五、超大面积钢筋混凝土地面结构无缝施工技术	喻国斌 湛裕勤 罗 刚 康 明 83
十六、超大面积混凝土地面裂缝控制技术	李京川 沈 进 张宝田 魏晓冬 87
十七、某四层楼面大面积混凝土裂缝控制的实践	赵晓彬 91
十八、大面积高楼层钢筋混凝土结构楼面的施工控制	江涌波 96
十九、大跨度大体积混凝土梁施工的一个工程实践	张 文 谢永强 101
二十、跳仓打技术在大面积基础筏板施工中的应用	李凤杰 石百军 王 静 106
二十一、苏州市南环路东延隧道工程大体积混凝土裂缝的控制研究	卢 晓 109
二十二、超长地下混凝土工程的分段跳仓施工	蒋 成 125
二十三、广州地铁某站地下建筑结构的刚性防水施工	高智玲 刘庆华 杨志祥 129
二十四、官洲站地下工程防水施工	霍玉凤 张建新 133
二十五、宝钢宽厚板轧机工程超大型混凝土箱形设备基础结构施工技术	沈 勤 140
二十六、用跳仓法浇筑大体积混凝土	苏宏伟 145
二十七、超长地下室混凝土结构的裂缝控制	吴 荣 147
二十八、超长大体积无膨胀剂混凝土墙体防裂施工技术	陈 斌 段卫华 赵晓强 151
二十九、大体积防辐射钢筋混凝土施工	张 湛 156

三十、上海光源主体建筑土建工程关键施工技术	费跃忠	160
三十一、上海光源工程超级混凝土隧道的裂缝控制	严培明	169
三十二、上海八万人体育场施工技术研究	王正平 刘志全 袁一峰	175
三十三、考虑水化热粘弹性应力影响的超长结构设计计算与分析	李 东	180
三十四、大连城市广场大体积混凝土基础温控措施		
..... 曲 燕 丛玉华 尹梦月 徐 存 范康宁 贺远新 尹建平 曹忠伟		189
第二篇 大体积混凝土裂缝控制		
第一章 设备基础类混凝土		203
一、绿色超大体积混凝土缓解温度应力的施工实践	黄 明 方 晶 周云麟	204
二、输电跨越塔基础承台大体积混凝土温度与裂缝控制		
..... 戴如章 李喜来 吴建宏 邵丽东		209
三、巴基斯坦恰希玛核电站二期工程大体积混凝土施工保温养护技术	方辉煌	217
四、在严寒季节施工时混凝土的防冻与裂缝控制	王刘社	223
五、大体积混凝土温度控制指标探讨	童立勋	230
第二章 基础、底板类混凝土		235
一、CCTV 底板超厚大体积混凝土施工技术	肖 南 彭明祥 刘小刚	236
二、大型混凝土筏板基础施工裂缝控制技术	陈琦婷	240
三、浇筑大体积混凝土时的温度控制	何晓岚 张培光	245
四、大体积混凝土基础底板施工温控监测	蒋沧如 章东强	249
五、国税大厦大体积混凝土基础施工的质量控制	潘燕玲	252
六、深圳会议展览中心大体积混凝土施工及长墙的裂缝控制		
..... 卞国祥 孙 谨 于 军		256
七、控制大体积混凝土温度应力产生裂缝的技术措施	石 磊	260
八、深圳京基金融中心大底板施工技术	令狐延 郭云来	265
九、国贸三期基础底板大体积混凝土裂缝控制		
..... 马 昕 栾 尧 阎培渝 周子启 李 博		275
十、大体积混凝土水化热温度场的数值计算		
..... 栾 尧 阎培渝 杨耀辉 马 昕 周子启 李 博		280
十一、带底板超长墙收缩应力的简化计算与分析	郭昌生 阙建忠 赵锡钱 焦彬如	288
十二、国家体育场大体积混凝土凝固温度的数值仿真	杨庆生 李春江 弓俊青	295
十三、鸟巢地基混凝土凝固温度应力分析与控制	杨庆生 李春江 弓俊青	302
十四、南京奥体中心大平台温度应力监测与分析	谭跃虎 江 巍 毕 佳 张 耀	311
十五、高层建筑基础大体积混凝土水化热系数研究		
..... 张亚鹏 孟文清 邹景磊 石华旺		317
十六、高强混凝土后期强度的利用	生永栓	322
十七、高强与高性能混凝土的收缩与开裂	郑建岚 罗素蓉 郑嵩鹏	325
第三章 地下室混凝土		333

一、超长人防地下室温度应力分析与裂缝控制措施	徐其功 王 娜 宋小虎	334
二、某工程地下室外墙开裂原因分析及对策	杨淑娟 张新华 付长春 周维桥	337
三、地下室混凝土外墙裂缝原因分析与处理	方 燕	341
四、大型地下室混凝土长墙裂缝控制技术	李奇逊 陈景辉 李子农 王伯成	347
五、地下室现浇混凝土墙板的裂缝与防控	孙开明 严 犇	350
六、浅析混凝土结构收缩裂缝及建议	陈天华	354
七、地下室刚柔结合防水设计及施工要点	刘 强	358
八、地下混凝土工程抗裂研究	侯友然	363
九、地下室墙板的温度应力和裂缝控制研究	赵 青 孙 强	372
十、钢筋混凝土小高层住宅施工期温度荷载作用下的裂缝数值模拟计算	陈 芳 王大年 谢小松	376
十一、地下室墙体结构的自生应力分析	王嘉航 鲍四元	382

第三篇 楼板、屋盖类混凝土裂缝控制

第一章 楼(梁)板类混凝土		391
一、钢筋混凝土现浇楼板收缩裂缝分析与控制	刘雪梅 谢 剑 于敬海	392
二、现浇钢筋混凝土楼板板角斜裂缝分析	梁爱莉	397
三、现浇混凝土楼板板角斜裂缝成因综合分析	桂国强 杨俊杰 戎 伟	402
四、楼屋面现浇板非弯曲裂缝应力分析与控制	刘金玲 姜业芬	406
五、现浇钢筋混凝土楼板温度裂缝的控制	郝 鹏	414
六、腾龙山庄8号住宅楼楼面裂缝原因分析及防治	刘德平	419
七、现浇板裂缝产生原因及对策	蔡世鸿	423
八、民用住宅工程结构裂缝分析与控制	王 颖 徐国人	427
九、2.2m厚巨大结构转换层整浇控裂技术研究	陶 涛 杨松豹	433
十、某高层建筑转换层厚壁梁裂缝分析及处理	梁柏源	437
十一、钢筋混凝土屋面井字梁裂缝的分析与处理	邵 钦	442
十二、钢筋混凝土梁结构裂缝的原因分析与加固措施探讨	戴与众	445
十三、超长预应力楼板抗裂效果的现场监测	邵海平 陈长流 来春景 张小龙 张立东 张 军	449
第二章 屋盖混凝土		457
一、变形变化引起屋面梁板裂缝的控制	林文伟	458
二、某住宅小区钢筋混凝土屋面板裂缝问题的研讨和处理	彭人玮	464
三、某主厂房天面裂缝原因及防治措施	黄烈海	469
四、砖混结构现浇钢筋混凝土屋面板裂缝分析	吴本华	473
五、超长楼盖温度应力分析及应用	熊小林	478
六、大尺度楼盖温度效应分析	胡显燕 陈 玮 邓 娟 文银平	483

第四篇 桥隧、路面、水工及其他结构类混凝土裂缝控制

第一章 桥梁混凝土	493
一、嘉陵江大桥主墩墩身混凝土稳定及应力测试结果分析	
..... 中铁十四局成都公司重庆碚东嘉陵江大桥项目经理部	494
二、大体积承台混凝土施工的温控技术	薛 普 503
三、崖门大桥大体积混凝土温度控制	李文广 508
四、承台大体积混凝土裂缝控制	屈 涛 513
五、大型承台混凝土工程质量评价	富恩久 吴 村 李兆权 517
六、桩基承台大体积混凝土温度应力与防裂	季日臣 孙巧玲 张香台 525
七、大体积混凝土施工裂缝控制技术	解利江 529
八、高强混凝土桥墩实心段水化热温度状况研究	陈 斌 杨 涛 532
九、整体浇筑长大混凝土结构养护期间早期开裂问题探讨	程宝辉 过震文 537
十、PC 斜拉桥横隔板裂缝成因分析	经柏林 谢华鸾 543
十一、上海长江隧桥斜拉桥承台大体积混凝土温度及应力监测分析 ..	孙家瑛 睦少峰 547
十二、超长预应力混凝土箱梁裂缝控制研究	黄 科 李 东 552
第二章 隧道、地铁及地下构筑物类混凝土	561
一、加设防水层复合式衬砌收缩应力计算及环向裂缝检算（不考虑超欠挖） ..	耿 伟 562
二、隧道加设防水层复合式衬砌收缩应力计算及裂缝检算（考虑超欠挖） ..	耿 伟 570
三、关于猫狸岭隧道衬砌收缩裂缝理论计算的探讨	耿 伟 577
四、乌鞘岭隧道衬砌结构裂缝控制研究	肖同刚 581
五、航站楼超长设备管沟的裂缝控制	马 赛 587
六、明挖地铁顶板温度应力模拟	陈延卓 姜智平 耿瑞琦 591
第三章 路面混凝土	597
一、基于土力学剪应力理论的沥青路面开裂分析	李同祥 598
二、浅析混凝土路面贯穿性裂缝的原因及其防治	何声海 梁向阳 606
三、采用防水与补强综合治理浴室渗漏问题	王明成 朱方之 王 通 609
第四章 水池混凝土	613
一、污水处理厂 A2/O 污水池池壁裂缝控制措施	许培柱 李培军 614
二、卵形消化池大体积混凝土工程温控防裂措施	
..... 田国伟 刘庆仁 王乃震 马福利 林 靓	618
三、污水处理厂大型反应池的裂缝控制	姚汉钟 吴 硕 623
四、大型混凝土沉池裂缝原因及补救措施	李劲松 628
第五章 水工构筑物混凝土	633
一、温度与收缩对闸室薄壁墙身裂缝的影响	陈月松 虞 挺 634
二、闸墩混凝土施工期温度裂缝的计算与处理	韩铁马 640
三、大直径现浇混凝土预应力圆管裂缝原因分析及解决措施	丁仕辉 644
四、大体积混凝土施工阶段的温度与裂缝控制	潘金生 楼 杨 648

第六章 其他结构混凝土和研究	651
一、天津站新建北站房中央站厅层的裂缝控制	阎静波 652
二、商住楼底部框架纵向梁板裂缝成因分析	俞 列 林滨滨 656
三、某框架结构构件裂缝检定及修复	刘玉林 徐福泉 661
四、大体积混凝土温度构造钢筋的配置	李潘武 李慧民 665
五、构造钢筋控制非荷载裂缝产生与发展的机理研究	郑少龙 671
六、不同温度荷载下混凝土构件的应力分析	王秋会 耿利娜 677
七、钢筋对混凝土收缩应力的影响	王纪跃 钱晓倩 681
八、混凝土抗裂与抗渗的辩证关系	甘昌成 关志文 张子庚 李建庭 吕伟强 686

第五篇 墙（砌）体类混凝土裂缝控制

墙（砌）体结构	701
一、吐鲁番市某教学楼裂缝调查及原因分析	彭 豫 乐凤江 哈莉娅·达力列汗 702
二、某砖混结构住宅楼顶层墙体裂缝原因分析及预防	秦永革 邓松武 张新成 706
三、施工中墙体开裂问题的探讨	刘晓娟 袁 康 710
四、某宿舍楼墙体开裂原因分析与处理	孟茁超 朱宏平 方列兵 714
五、砖混房屋女儿墙裂缝处理实例	谭新高 彭良忠 718
六、某住宅楼墙体裂缝事故的分析与处理	胡兴福 郑育新 骆忠伟 723
七、某楼房出现裂缝的分析和处理	党永勤 杨立新 徐亚丰 726
八、框架结构填充墙温度应力近似计算初探	王 泽 杜昌君 728
九、建筑砌体裂缝原因及其防治	张 伟 732
十、砌体结构温度应力分析	王振波 张卫东 杨春河 736
附录 A 王铁梦先生谈控制混凝土工程收缩裂缝 18 个主要因素（2009 第四次修订）	744
附录 B 工程结构裂缝控制——“王铁梦法”应用实例集（第一集）目录	746
后记	751

第一篇

跳 仓 法