

<<绿色高性能混凝土技术与工程应用>>

图书基本信息

书名：<<绿色高性能混凝土技术与工程应用>>

13位ISBN编号：9787512306226

10位ISBN编号：7512306229

出版时间：2011-1

出版时间：中国电力出版社

作者：刘娟红，宋少民 编著

页数：294

字数：460000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 前言

1997年,我国混凝土科学技术的先驱与奠基人吴中伟先生到江西庐山出席高强高性能混凝土学会组织的会议时,以“绿色高性能混凝土——混凝土的发展方向”为题做了一个重要的报告。他指出:“科学技术的任务已从过去‘最大限度向自然索取财富’变为合理应用资源,保护环境,保持生态平衡”。

在详细论述绿色高性能混凝土(GHPC)内涵的同时,他语重心长地提出:“混凝土能否长期维持作为最主要的建筑结构材料,关键在于能否成为绿色材料,GHPC是混凝土的发展方向,是混凝土的未来”;“GHPC将是多少代混凝土工作者的奋斗目标”。

吴先生逝世至今已经整十年,在纪念这位将毕生精力贡献给中国混凝土事业的先辈时,这本题名为《绿色高性能混凝土技术与工程应用》的书问世了,两位作者让我来写序,藉此重温吴先生的教导,反复思考,写下一点体会。

高强混凝土只是简单地将人们熟知的、传统的一个性能参数作为量化评价指标,从而可以为结构设计人员提供选取的直观依据。

高性能混凝土(HPC)则是充分考虑了现今范围宽广的不同工程和环境条件的不同,对新拌与硬化混凝土性能要求迥异的前提下,所提出新的概念和定义。

美国混凝土学会(ACI)在1998年将HPC的定义整理发表时,曾强调指出:“HPC的特性,是针对一定的应用和环境所要求的”,也就是说,HPC并不是一类具有特定性能的混凝土。

举个例子,1998年笔者到加拿大出席HPC国际研讨会时,主办方为与会代表演示了用HPC修补繁忙的城市街道路面的过程,为了尽量缩短交通中断时间,它使用沥青混凝土摊铺机浇筑配制得异常干硬的新拌水泥混凝土(外观与沥青混凝土近似)。

在将其从翻斗车卸到准备好的基层上之后,经摊铺机压实,再用振动碾反复滚压几遍,整个过程仅约半小时,该路段就修补完毕,可以立即开放交通。

鉴于当地冬季气温很低且多雪,该混凝土里掺用了自行研发适用于干硬拌和物的新型引气剂,以保证需要的含气量,抵御盐冻侵蚀。

主办方为代表们演示的另一个HPC范例,是采用自密实混凝土(SCC)浇筑一段连续壁,尽管SCC无需振捣,可以避免引发噪声,又可免除拌和物瞬间液化出现泌水、离析的弊病,已为代表们熟知,但是这类富浆拌和物里的气泡和自由水较多,影响硬化后混凝土的密实度是许多代表的疑虑。

演示时使用了操作简便且可反复几次的新型透水模板垫层,引起了许多代表的高度关注。

因为用了这种材料可以使表层混凝土内的气泡和自由水逸出,从而显著提高密实度、大大改善外观。

充分认识了HPC的内涵所在,就不难理解它的应用,尤其是在绝大部分工程普遍采用的设计要求为中低强度等级混凝土应用中,通过大幅度地减少熟料水泥用量,掺用不同种类和掺量的矿物掺合料,以及外加剂与其他组分材料,并且与工程的设计、施工各个环节紧密结合,不仅是满足不同工程与环境条件要求HPC必要的技术路线,其实也就是实现节能减排、减少污染,使混凝土成为GHPC,即绿色材料的必经之路。

## <<绿色高性能混凝土技术与工程应用>>

### 内容概要

本书总结了作者近年来对绿色高性能混凝土领域的研究成果，并结合国内外相关文献与资料对绿色高性能混凝土做了系统和全面的论述。

全书共分12章，内容包括概论、绿色高性能混凝土的理论要点、绿色高性能混凝土用水泥、绿色高性能混凝土用骨料、绿色高性能混凝土用化学外加剂、矿物细粉掺合料、绿色高性能混凝土的配合比设计、绿色高性能混凝土的性能、大掺量矿物细粉活性粉末混凝土、建筑垃圾再生混凝土优化技术、绿色高性能混凝土的典型工程应用、绿色高性能混凝土技术发展的障碍及对策等。

本书可供混凝土结构设计单位、混凝土原材料供应企业、混凝土搅拌站、施工单位、监理单位、检测与建筑质量管理机构、政府建设管理部门的科研、技术与管理人员，以及高等学校的教师、研究生、本科生参考，也可作为高等学校硕士研究生课程、本科生选修课程教材使用。

## 作者简介

刘娟红（1966-），北京科技大学教授，博士。

长期从事现代混凝土技术教学与研究，研究领域为高性能混凝土及其矿物掺合料。

教授《高性能混凝土技术》等研究生课程和《土木工程材料》、《流体力学》等本科生课程。

“低品位粉煤灰高效复合激活技术”、“大掺量矿物掺合料混凝土技术”等研究成果在电力系统和首都建设中成功应用。

宋少民（1965-），北京建筑工程学院教授，建筑材料学科负责人。

中国混凝土与水泥制品协会教育与人力资源委员会秘书长；中国硅酸盐学会水泥与混凝土制品分会理事；中国土木工程学会混凝土质量专业委员会委员、高强高性能混凝土委员会委员、再生混凝土专业

委员会委员；全国高等学校建筑材料学科研究会副秘书长、理事；北京市中青年骨干教师。

## 书籍目录

序前言第1章 概论 1.1 高性能混凝土的提出 1.2 从“三高”混凝土到高强高性能混凝土 1.3 混凝土高性能化的认识误区与发展重点 1.4 绿色高性能混凝土 参考文献第2章 绿色高性能混凝土的理论要点 2.1 新型胶凝体系 2.2 密实堆积理论 2.3 中心质假说 2.4 超细粉的作用与功能 2.5 硬化体微结构的变化 参考文献第3章 绿色高性能混凝土用水泥 3.1 古代胶凝材料 3.2 水泥的“功与过” 3.3 我国水泥存在的问题 3.4 绿色高性能混凝土对水泥的选择 3.5 水泥发展的两种途径 参考文献第4章 绿色高性能混凝土用骨料 4.1 概述 4.2 粗骨料 4.3 细骨料 4.4 人工砂 4.5 骨料的吸水率 4.6 骨料的有害物质 4.7 尾矿骨料 4.8 建筑垃圾再生骨料 4.9 绿色高性能混凝土对骨料的选择 参考文献第5章 绿色高性能混凝土用化学外加剂 5.1 新型高效减水剂的技术特点与作用机理 5.2 新型高效减水剂对绿色高性能混凝土的适应性 5.3 聚羧酸系高性能减水剂使用的现状与技术难题 5.4 绿色高性能混凝土用新型化学外加剂对混凝土性能的影响 参考文献第6章 矿物细粉掺合料 6.1 粉煤灰 6.2 水淬磨细矿渣粉 6.3 石灰石粉 6.4 硅灰 6.5 研究现状与存在的问题 6.6 矿物掺合料的发展方向 参考文献第7章 绿色高性能混凝土的配合比设计 7.1 配合比设计的原则 7.2 简易配合比设计方法 7.3 高密实混凝土配合比设计 7.4 据以饱和面干骨料的配合比设计 7.5 全计算配合比设计 7.6 对混凝土配合比设计方法的看法 参考文献第8章 绿色高性能混凝土的性能 8.1 新拌混凝土的性能 8.2 强度与发展规律 8.3 变形与开裂 8.4 环境与耐久性 参考文献第9章 大掺量矿物细粉活性粉末混凝土 9.1 活性粉末混凝土的定义及国内外发展概况 9.2 大掺量矿物细粉活性粉末混凝土的配制 9.3 砂子颗粒级配和比例的确定 9.4 不同胶凝材料组成和活性粉末混凝土的配合比对流动性与强度的影响 9.5 大掺量矿物细粉活性粉末混凝土最优配合比与成型、养护工艺 9.6 大掺量矿物细粉活性粉末混凝土力学性能 9.7 大掺量矿物细粉活性粉末混凝土耐久性能 9.8 大掺量矿物细粉活性粉末混凝土高性能机理及其微观结构 9.9 结论 参考文献第10章 建筑垃圾再生混凝土优化技术 10.1 建筑垃圾再生混凝土概述 10.2 建筑垃圾再生骨料的基本性能 10.3 废砖骨料对建筑垃圾再生混凝土性能的影响 10.4 全级配骨料对建筑垃圾再生混凝土性能的影响 10.5 建筑垃圾再生混凝土试验建筑工程实例 10.6 结论 10.7 再生混凝土发展存在的问题及展望 参考文献第11章 绿色高性能混凝土的典型工程应用 11.1 国家游泳中心工程 11.2 首都机场三号航站楼清水混凝土工程 11.3 中央电视台新台址工程 11.4 上海环球金融中心工程 11.5 北京电视中心工程 11.6 首都国际机场停车楼工程 11.7 杭州湾跨海大桥工程 11.8 苏通大桥工程预制箱梁 11.9 苏通大桥工程大体积承台 11.10 珠江特大桥工程 11.11 广州保利国际广场工程 11.12 武广客运专线预制梁工程 11.13 日本明石海峡大桥工程 11.14 加州大学伯克利分校Barker会堂工程 11.15 法国西瓦克斯(Civaux)核电站工程 11.16 多伦多Scotia大厦工程 11.17 西雅图双联合广场大厦工程 11.18 大掺量粉煤灰混凝土在加拿大的应用 参考文献第12章 绿色高性能混凝土技术发展的障碍及对策 12.1 绿色高性能混凝土技术发展的障碍 12.2 对策与出路 参考文献

## 章节摘录

7.二次添加聚羧酸系减水剂应听从专家指导并经严格试验 根据GB50119-2003《混凝土外加剂应用技术规范》，当掺加泵送剂的混凝土运送至浇筑现场时，混凝土坍落度损失过大，以至于不适于泵送施工时，可以采用二次添加泵送剂的方法，将一定量泵送剂掺入混凝土运输搅拌车中快速运转，至搅拌均匀，测定坍落度符合要求后进行泵送和浇筑。

原则上，掺加聚羧酸系减水剂的混凝土，也可采取上述方法。但是由于混凝土拌和物性能对聚羧酸系减水剂的掺量相当敏感，一旦过量很易造成离析、泌水，甚至分层。

实际施工时，关于聚羧酸系减水剂二次添加与否、二次添加的数量等，应遵照专家意见，并进行严格试验，充分验证其可行性后方可进行。

8.严格控制振捣半径和振捣时间 由于掺加聚羧酸系减水剂制备的混凝土坍落度一般较大，再加上拌和物黏度较低，所以混凝土拌和物浇筑后的振捣半径和振捣时间应通过实验确定，或应听从专家指导。

振捣半径过小，或振捣时间过长，都很易造成混凝土含气量严重下降、骨料相与浆体相严重分层等结构缺陷。

9.加强初期养护，严防开裂 任何场合下，对于任何混凝土拌和物来说，浇筑后的初期和后期养护均十分重要。

聚羧酸系减水剂对混凝土干缩性能影响较小，或者说掺加聚羧酸系减水剂不过分增加混凝土的干缩，决不代表掺加聚羧酸系减水剂的混凝土可以放松甚至取消养护。

与掺加其他外加剂的混凝土一样，掺加聚羧酸系减水剂的混凝土浇筑振捣密实后的表面二次抹压、薄膜覆盖或喷雾等，对防止其塑性收缩裂缝非常有效。

而连续的7d或14d的保湿养护则不仅是混凝土强度正常增长的需要，也是防止其干燥收缩裂缝的保障。

为增强掺加聚羧酸系混凝土的抗开裂性，同时掺加一定量的纤维同样十分必要，且这种混凝土仍然需要良好的湿养护，才能确保结构物不开裂。

10.施工、管理单位应与混凝土制备者和外加剂供应者密切合作 工程中难免会碰到各种技术难题、面临技术争论甚至因工程事故引发的矛盾纠纷。

相信参与工程的各方其最终目的是为了工程的顺利进行和保证工程质量。

聚羧酸系减水剂生产和应用于实际工程的历史很短，积累的工程经验相当有限，容易出现应用方面的难题甚至会导致工程事故。

此时，施工单位或管理单位会同混凝土制备者、聚羧酸系减水剂生产供应者以及水泥 / 掺合料生产供应者，从技术角度密切协作、深入分析，以提出有效的解决措施，显得尤为重要。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>