

砼网 在线

Concrete Network Online

DECEMBER 2013

✧ 本期策划

12月份全国各省会城市预拌混凝土
及原材料采集价格



中國混凝土網

www.cnrmc.com

目录 Contents

砼网视点 TONGWANGSHIDIAN

- 06 几大因素或刺激2014年混凝土市场向好
- 13 直面“营改增”税务政策 工程机械行业营销冲出重围

采购指南 CAIGOUZHINAN

- 25 12月份各省会城市预拌混凝土及其材料采集价格
预拌混凝土C30价格一览表(2013.12)
全国12月份混凝土及其主要材料成本价格
混凝土C30、水泥(P042.5)、石子(5-40mm)、
砂子(中砂)、粉煤灰(Ⅱ级)、外加剂(聚系)、
各省会城市每方混凝土材料成本区间
各省会城市每方混凝土毛利去见对比

企业动态 QIYEDONGTAI

- 35 西部建设:全资子公司中建商砼对外投资设立
全资子公司实施“武汉蔡甸搅拌站项目”
- 35 国产实业明年将扩4座混凝土厂,目标发货成长2成
- 36 海南瑞泽480万合资设立三亚瑞泽物流有限公司
- 36 中建商砼亚东成功研制掺矿物掺合料系送不发火混凝土
- 37 亚泰集团现资金压力 资产负债率98年后最高水平
- 38 山水集团逼近四千员工退股 变国企改制为家族企业
- 42 联合水泥遭天安折让 36%减持 56%股权
- 43 西部水泥增长目标可期
- 43 西部建设:大股东参与定增彰显信心
- 44 拉法基瑞安水泥股东拒绝瑞安建退出投资
- 45 闽首家民管银行筹建 厦门建研集团拟参股3000万

国际市场 GUOJISHICHANG

- 48 Bolcim有意扩大拉美市场业务
- 48 拉法基马来西亚公司计划建造建筑开发研究所
- 49 厄瓜多尔水泥销售继续呈上升趋势 11月同比上升5.9%
- 50 伊朗:8个月内实现水泥产量5020万吨
- 50 Dangote水泥公司推出非洲扩张计划 目标成为非洲最大产品供应商
- 50 2013年豪瑞集团第三季度报告简述

行业动态 HANGYEDONGTAI

- 52 第五、六批通过铁路用减水剂产品认证企业

- 58 中国建材联合会混凝土外加剂分会第七届理事会在河北召开
- 59 新疆阿勒泰地区预拌混凝土产量不断增长
- 64 西部大开发投资规模再扩大 千亿蛋糕待享
- 66 2013年广东省水泥与混凝土年会在湛江市召开
- 67 杭州:预拌混凝土质量大检查 两企业被撤销资质证书
- 68 兰州新区成立商品混凝土协会
- 68 江苏常州混凝土行业产能严重过剩 企业生存艰难
- 69 河南安阳:兴聚源混凝土年产52万方拌站扩建项目通过备案
- 70 江西省散装水泥和预拌混凝土行业管理工作会在上饶市召开
- 72 广州:出售混凝土给违建场所或罚款五万元
- 72 云南昆明:嵩明国税清整混凝土行业 查补入库税款161.01万元
- 72 北京:20家有效开展质量评估的预拌混凝土企业受表扬

技术研讨 JISHUYANTAO

- 78 基于多物理耦合的混凝土湿热变形数值模拟
- 84 聚羧酸系减水剂性能特点及在水泥混凝土工程中的应用

广告 GUANGGAO

- 03 砼网在线广告征订
- 21 江苏奥莱特新材料有限公司
- 22 巴斯夫化学建材(中国)有限公司
- 31 中国混凝土网人才频道
- 32 山东英泰建材科技有限公司广告
- 33 邢台市蓝天精细化工有限公司广告
- 46 上海三瑞化学有限公司广告
- 52 天津雍阳减水剂厂
- 53 上海卡耐尔化工有限公司
- 54 江苏博特新材料有限公司广告
- 55 上海合界化工有限公司广告
- 56 四川华西绿舍建材有限公司广告
- 67 苏州弗克新型建材有限公司广告
- 68 北京新世纪东方建筑材料有限公司广告
- 69 新疆西部建设股份有限公司广告
- 87 佳化化学股份有限公司广告
- 88 辽宁奥克化学股份有限公司广告
- 89 上海成越信息科技有限公司



在线

立足专业
求真务实
服务砼行
精诚合作

中国混凝土网CEO 王萍

主办单位:中国混凝土网

顾问:王子明 孙振平 市场总监:吴含

主编:王雅琪 责任编辑:钱智杰 蒋珊珊

美术编辑:王雅琪

Concrete Network Online

2014年

砼网在线 广告征订

广告热线

(021) 65983162

联系人: 吴含

免费订阅热线

(021) 65983165

编辑部

E-mail: book@cnrmc.com

021-65983162



中国混凝土网微信现已
开通,欢迎加入中国混凝土
网微信!

公众账号关键字:

中国混凝土网;

或扫描右方微信二维码,

即可关注中国混凝土网官方微信!





TONGWANGSHIDIAN

砧网视点

Concrete industry

PRICE

market analysis

admixture

Construction works



砫网视点

几大因素或刺激 2014 年混凝土市场向好

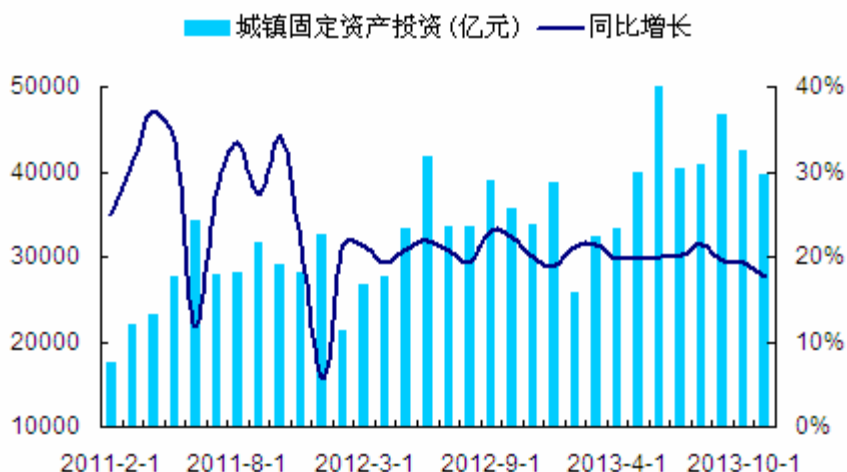
（本刊编辑 王雅琪）

2013 年，各行业由下半年逐渐回暖，从宏观经济到混凝土、水泥、外加剂市场，各项指数均有所增长，混凝土市场因各方面因素好转，逐渐进入佳境。中国混凝土网对于未来 2014 年的总体情况还有所期待。

基建投资或反弹 刺激混凝土市场向好

2013 年 1-11 月，我国城镇固定资产投资累计达 391283 亿元，较去年同期增长 19.9%。11 月份当月城镇固定资产投资为 39614 亿元，同比增长 17.6%。从以上数据看出，2013 年 1-11 月份我国城镇固定资产投资增速较为稳定，平均增速维持在 20%左右，总体情况良好，走势基本符合预期。目前一些地方也陆续将基建项目向民间投资开放，这些都会促进基础设施投资的增长。不过目前地方政府负债率较高，货币政策转为中性偏紧，以地方政府主导的基建模式难以持续，基建投资扩张能力受到限制。从施工和新开工项目情况看，1-11 月份，施工项目计划总投资 836466 亿元，同比增长 17.9%，增速比 1-10 月份回落 0.3 个百分点；新开工项目计划总投资 328420 亿元，同比增长 14.3%，增速回落 0.1 个百分点。

2011-2013年11月城镇固定资产投资走势

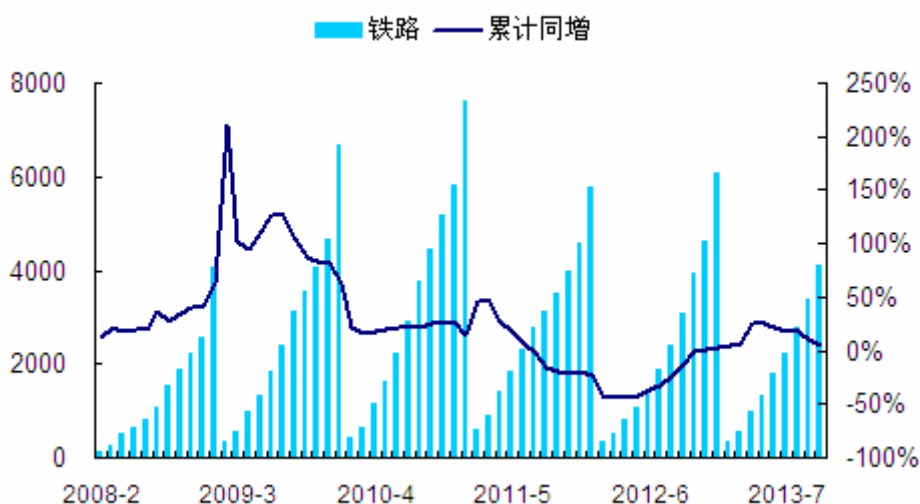


根据“十二五”规划，我国在公路、铁路、地铁、水利等基建投资方面仍有一定增长潜力。另外，新型城镇化和信息化也会带动相关投资。

2013 年 1-10 月，铁路基建投资累计达 4095 亿元，累计同比增长 4.17%；据中国铁路总公司发布的最新数据显示，今年 1-11 月，全国铁路基建投资 4483 亿元，同比增长 3.8%；全国铁路固定资产投资 5113 亿元，同比增长 0.9%；11 月，铁路基建投资达 648 亿元，相比去年同期的 701 亿元，同比下降 7%。虽说当月铁路基建投资同比有所下降，但并不影响我国铁路基建的发展速度与态势，铁路建设将迎来投资高峰期，铁路建设具有一定的逆周期性。当经济下行时，基础设施建设是最好的对冲工具，而铁路已成为政府在基建中的首选品种。

2013 年铁路基建投资为 5300 亿元，已超过预计的年平均值，如严格按照规划投资，则 2014、2015 年两年年平均基建投资只需达到 4100 亿元左右则可完成投资任务，但考虑到中央对铁路建设的重视，“十二五”末可能会超标完成任务，则未来两年的投资量可能会在 4500 亿元左右。

2008-2013年10月铁路累计投资走势（亿元）

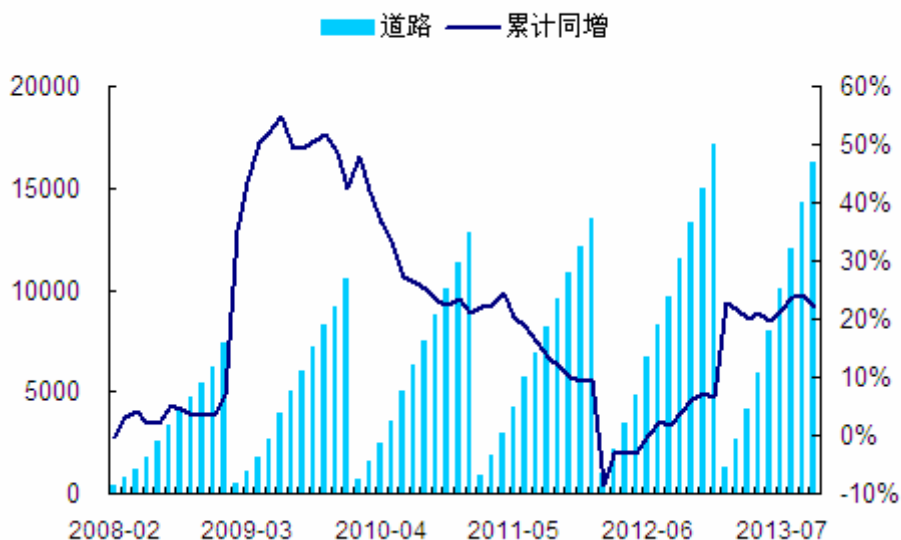


道路投资累计达 16244 亿元，累计同比增长 22.03%，当月投资为 1985 亿元，同比增长 10.78%。从今年的总体情况来看，道路投资情况与去年的投资量相比较，上涨幅度较明显。我国中西部目前公路建设还处于低密度期，还存在较大的建设空间。2013 年稳增长基调持续，中央或将支持公路建设，且 2012 年基数较低，公路建设增速或持续反弹。中国混凝土网预计在 2014 年中，公路等基建行业仍会充当稳定经济增长的重要组成部分。

从目前国家公布的各项宏观经济数据来看，国内的经济增长已明显放缓。尽管如此，基于“稳增长”基调下的各项刺激政策仍不断放出，铁道、基建政策的密集出台，都在释放向好信号，房地产、工程机械行业的回暖预期得到提升。可预见的是央行降息势必会导致货币流动性的增加，基建、机械等行业将从中受益颇多。2014 年我国混凝土行业也将在基础建

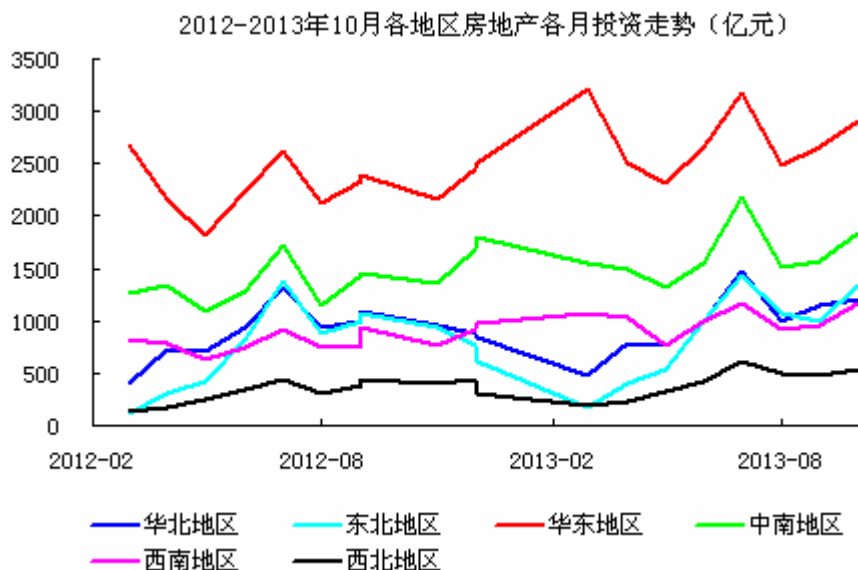
设指数的不断反弹中继续向好。

2008-2013年10月道路累计投资走势（亿元）



2013 年我国房地产行业调控依旧，但行业热情不减，反弹更为显著。2013 年 1-11 月份，全国房地产开发投资 77412 亿元，同比增长 19.5%。11 月份销售面积和金额均创年初以来新高。11 月份，商品房销售面积 1.49 亿平米，创年初以来单月新高，同比增长 14.8%，环比增长 28.8%；销售额 8708 亿元，同比增长 30.7%，环比增长 20.8%。部分热点城市限购限贷收紧对房地产市场销售并未产生明显影响。

同时，房地产开发建设速度加快。11 月份，房地产开发投资额 8719 亿元，同比增长 22%，环比增长 15.1%。2013 年 1-11 月份，房地产开发投资 77412 亿元，同比增长 19.5%，增速比 1-10 月份提高 0.3 个百分点。基建投资出现反弹，对建材行业必将起到一定的刺激作用。那么，随着未来建设速度加快，新开工项目的不断推进，以及铁路追加固定资产投资和房地产融资放松，都将改善混凝土市场需求。可以预测 2014 年房地产投资仍有望保持较快的增速，带动水泥、混凝土行业需求保持正增长，混凝土行业的“春天”也即将来临。



水泥提价带来投资机会 下游混凝土市场相对受益

受水泥市场长期供需失衡影响，2013 年 8 月份以前全国通用水泥平均出厂价格低迷，持续在 300 元左右低位徘徊。但从 9 月份开始，全国通用水泥平均出厂价格 3 个月内连续上涨 16 元，至 11 月份，已达 315 元/吨，比去年同期高 3.66 元。其中，华东、华中、华南大部分省市水泥出厂价格两月来持续走高，对全国水泥平均价格拉动较大。从今年的水泥与混凝土价格走势来看，两者走势较为相似，都表现为“先跌后涨”的趋势。但总体价格情况略低于 2012 年平均价格。

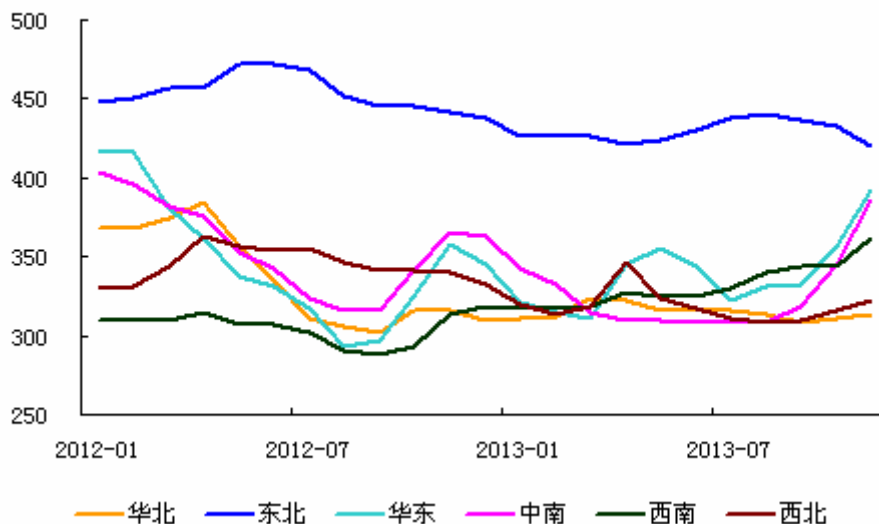
2013 年前三季度，延续 2012 年走势，水泥行业经历了极度低迷的阶段，盈利整体大幅下滑，但四季度以来水泥价格明显回暖，全国水泥价格继续上升趋势十分明显，供求情况有所好转，企业盈利情况有望得到改善。数据显示，2013 年前三季度水泥行业收入达到 6835 亿元，同比增长 7%，利润总额 429 亿元，同比增长 20%，行业毛利率 15.38%，同比提升 1.03 个百分点。

对于未来行业景气度，业内人士表示，明年水泥行业整体景气度预计继续回升，明年行业新增需求约 1.62 亿吨，同比增长约 6.8%，由于新增产能较少，2014 年行业整体边际供需格局将继续改善，产能利用率将回升至 78%左右。

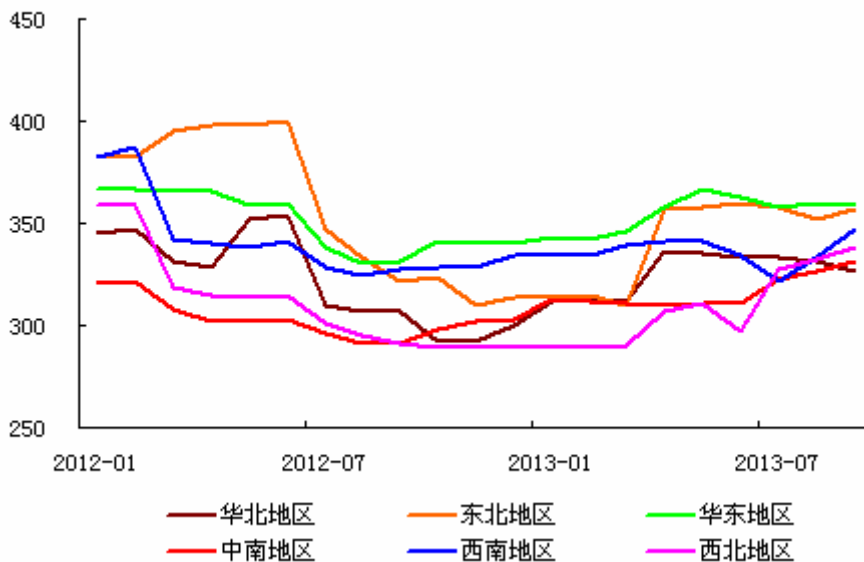
那么，下游的混凝土行业也相对受益，市场需求也逐步回暖。目前，由于水泥需求供应偏紧，原材料市场的砂石运费攀升，成本压力加大，加上大部分项目均已开工，水泥价格持续上涨，库存明显下降，下游混凝土价格也持续跟涨；另外，我国混凝土行业还处于快速发

展阶段，每年的产量均大幅增长，商品化率也在逐渐提高，加上我国城镇化建设步伐加快，新开工项目不断增多，投资机会加大，商品混凝土市场的景气度将得益于水泥行业的经济效益持续增长。市场经济的需求稳定与产业结构发展因素的有效落实，推动水泥与混凝土市场的前进步伐。

2012-2013年11月各地区散装水泥（P042.5）均价走势



2012年-2013年9月各地区混凝土均价走势（元/立方）



混凝土机械产量增速放缓 混凝土行业增长受阻？

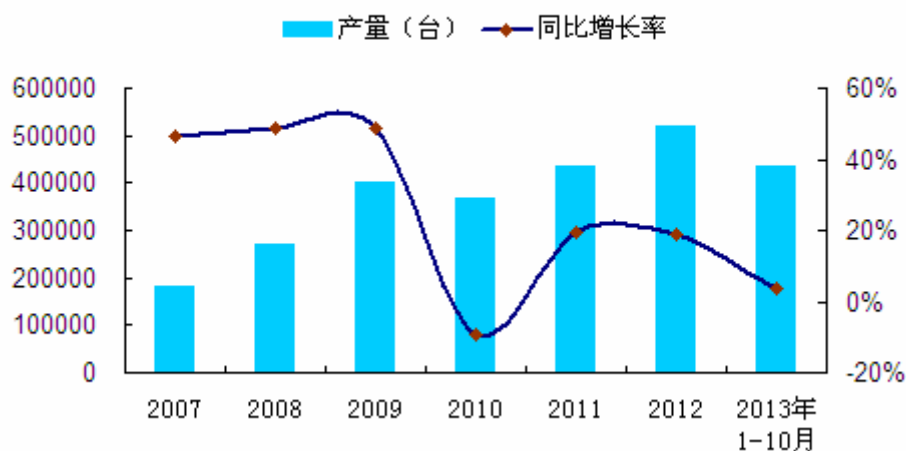
混凝土机械行业这块蛋糕从 2008 年年底开始做大，使得我国混凝土机械行业仅用了 20 多年就完成了国外上百年的发展历程。商混比例不断提升、长车替代短车、三四线城市需求

的不断下沉等因素带动了混凝土机械在市场的占有率不断提升，即使是在投资增速放缓的情况下混凝土机械行业仍是最被看好的，足见我国混凝土机械行业的潜力之大。

随着预拌混凝土在中小城市的不断渗透，近几年我国商混率也在逐步提升，预计 2013 年我国商品混凝土率为 43.09%，同比上涨 3.28 个百分点。而未来几年三四线城市还有较大的提升幅度，商混率的快速提升将带动三四线城市对混凝土机械的需求向基层进一步渗透。同时我国西部地区对混凝土机械的需求未来仍将保持大幅增长，近年来，包括三一、中联在内的一些企业也加大了对中西部和三、四线城市市场的渗透。

中国混凝土机械分省市产量数据统计（单位：台）							
地区	2008	2009	2010	2011	2012	2013E	2014E
全国	271518	403399	365506	436116	517674	556351	608854
北京市	96	366	398	264	53	179	160
天津市	659	439	473	619	487	486	470
内蒙古	2060	5450	1485	866	935	1004	1073
辽宁省	/	2197	855	242	390	538	686
上海市	234	421	833	1682	478	1254	1429
江苏省	14406	15481	11885	4584	4202	3820	3438
浙江省	1974	1145	2044	5530	1909	3797	4222
安徽省	41	72450	592	447	175	157	12
山东省	11702	14281	19522	19499	109929	95488	115655
河南省	157319	228663	218050	230193	283332	299578	324934
湖北省	48	492	7113	1806	965	3029	3344
湖南省	10411	20157	47758	89761	80127	112354	133257
广东省	31150	28069	36518	61555	16860	36302	36793
重庆市	1143	1636	2744	1590	340	995	830
四川省	37765	7256	6533	9975	14355	18735	23115
云南省	87	89	114	165	120	158	172
陕西省	1072	1314	1357	968	842	869	788

2007-2013年1-10月混凝土机械产量走势图



（数据来源：北京华通人市场信息有限责任公司、中商情报网；中国混凝土网整理）

2011-2012 年已进入更新换代的高峰期，混凝土机械市场在这两年已达到快速发展的鼎盛时期。2012 年起，我国泵车销量整体增长趋缓，这也意味着存量的增长，增速开始放缓；2013 年 1-10 月，我国混凝土机械的总销量达 433575 台，同比增长 3.52%，预计今年的总体情况与去年持平，甚至有可能开始下滑，2014 年如要想继续保持这种强劲势头难度很大，但增速放缓并不意味着我国混凝土行业的发展受到阻滞。从上表可以看出，不少省市 2013-2014 年的混凝土机械数量将有可能出现负增长，主要原因在于 2012 年以前的混凝土机械市场发展过快，产量多导致产品更新换到受到阻滞，从 2013 年开始混凝土市场形成饱和局面，存量增长导致增速放缓，但并不影响正在开工或即将开工的新建设项目，混凝土机械行业最大的发展机遇依然来自城镇化建设，我国仍处于城镇化加快发展的重要阶段，到 2020 年中国的城镇化率将提高到 60%以上。城镇化带动基础设施和房地产的建设，将产生持续的混凝土需求。

中国混凝土网认为，未来混凝土机械需求的动力中西部等欠发达地区将更多的依赖于城镇化建设的不断推进，而发达地区还将更多的来源于产品创新和后市场开发。随着我国城市建设的快速发展和交通、水利等基础建设规模的不断扩大，商品混凝土的应用日益广泛，未来混凝土市场上的商混率还将不断提高，对于混凝土机械的需求会更加旺盛。那么，可以得知混凝土机械增长放缓也将不会是预拌混凝土市场的发展好坏的决定性因素，但混凝土市场的发展还需要靠良好的混凝土机械市场秩序来维系。

展望

2013 年，铁路基建投资继续加大，房地产行业发展也如日中天，一系列因素刺激 2014

年混凝土市场积极向好。2014 年房地产投资仍有望保持较快增速，加上目前一些地方也陆续将基建项目向民间投资开放，这些都会促进基础设施投资的增长，带动水泥与混凝土行业需求继续保持正增长，明年预拌混凝土行业整体景气度预计将继续回升，2014 年行业整体供需格局将继续改善。

直面“营改增”税务政策 工程机械行业营销冲出重围

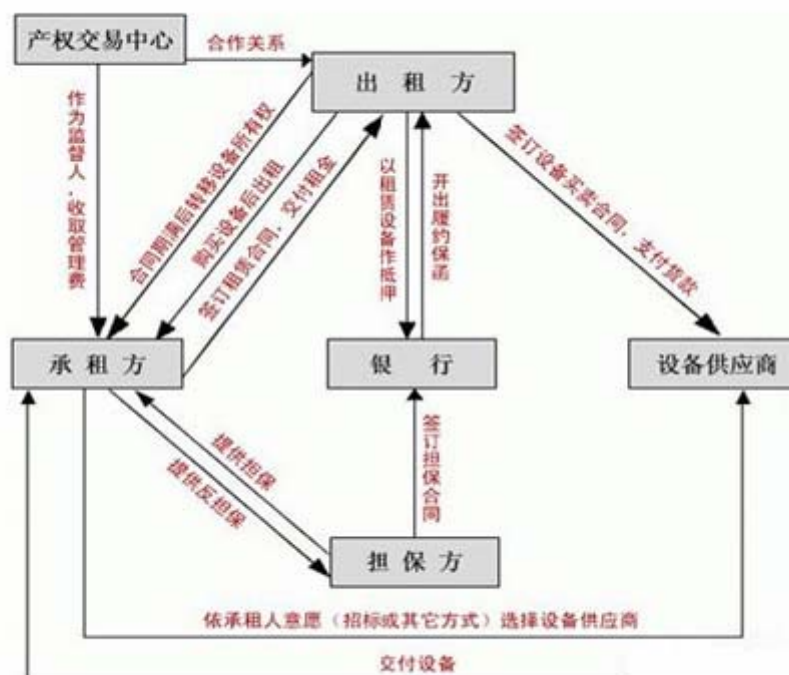
（本刊编辑 钱智焄）

为了进一步完善我国税制，从 2012 年 1 月 1 日起，“营改增”就依次在上海、北京、天津等 9 个省内进行试点。随着“营改增”的影响不断发酵，到了今年 8 月 1 日，“营改增”正式推广到全国，同时将融资租赁作为现代服务业下的税目之一，纳入试点范围。而“营改增”的实行对融资租赁的代表——工程机械行业又将是利还是弊？

1. 融资租赁与“营改增”

融资租赁是指出租人根据承租人对租赁物件的特定要求和对供货人的选择，出资向供货人购买租赁物件，并租给承租人使用，承租人则分期向出租人支付租金，在租赁期内租赁物件的所有权属于出租人所有，承租人拥有租赁物件的使用权。由于其融资与融物相结合的特点，不仅可以使得大型企业处理多余固定资产、周转资金，还非常适合中小企业融资，因此行业近年来得到大力发展，呈几何倍增长。

此外，除了出租人、承租人和供货商之外，融资租赁行业还与银行、产权交易中心等有所关联，下面是融资租赁行业基本流程的图解：



“营改增”具体是指将以前缴纳营业税的应税项目改成缴纳增值税，而增值税就是对产品或者服务的增值部分纳税。由此看出，“营改增”的初衷是避免重复纳税的环节，一定程度上的减少或者不增加行业的税负。

对于融资租赁而言，“营改增”的推出清晰了租赁业在税收中的行业定位，完整了增值税抵扣链条，简化了承租人的税务处理，提高了融资租赁行业的吸引力，有利于行业未来的快速发展。此外，承租人拿到的租金增值税专用发票，与同样利率报价的银行贷款相比，降低成本，降低税负，减少现金流出，对融资租赁行业的发展起推动作用。

2. “营改增”对融资租赁的影响

尽管从文字上来看，“营改增”可以推动融资租赁行业的发展，但是随着政策的实施，不同地区对政策的不同解读，以及在实际税负计算也存在着一定的差异，从结果来看，“营改增”反而阻碍了租赁行业的前进。

根据“营改增”的规定，要求融资租赁企业有形动产融资租赁业务，适用税率 17%，对于超过实际税负 3% 的部分给予即征即退。而“营改增”前的税率采用的是差额的 5% 征收营业税的方式。由此可见，在融资租赁销售额的确认方式没有发生变化的情况下，税率的上升明显的给融资租赁企业带来了不小的税负压力。此外，融资租赁大致分为直接租赁和售后回租两种方式，对于不同的租赁方式，“营改增”带来的影响也存在着差异。

（1）直接租赁方面

首先，先举一个具体的例子：

假设出租人甲按照承租人乙的要求购入设备，成本为 585 万元（其中增值税 85 万元）。合同约定租期为 5 年，租赁合同利率 10%，乙以后每年的 1 月 1 日向甲支付 154 万元租金。为考虑这一笔业务对出租人甲的影响，假定营改增前后，乙支付的租金总额不变，且甲 5 年只发生了这一笔业务。

① 营改增前的税费计算。

营业税= $(154 \times 5 - 585) \times 5\% = 9.25$ （万元）

附加税费= $9.25 \times 12\% = 1.11$ （万元）

五年流转环节税费合计= $9.25 + 1.11 = 10.36$ （万元）

税收负担率= $10.36 / (154 \times 5) = 1.35\%$

② 营改增后的税费计算。

第一年，增值税= $154 / 1.17 \times 17\% - 85 = -62.62$ （万元）

增值税为负，附加税为 0，留抵的增值税为 62.62 万元。

第二年，增值税= $154 / 1.17 \times 17\% - 62.62 = -40.24$ （万元）

附加税=0，留抵的增值税为 40.24 万元。

第三年，增值税= $154 / 1.17 \times 17\% - 40.24 = -17.86$ （万元）

附加税=0，留抵的增值税为 17.86 万元。

第四年，增值税= $154 / 1.17 \times 17\% - 17.86 = 4.52$ （万元）

附加税= $4.52 \times 12\% = 0.54$ （万元）

增值税实际税负= $4.52 / 154 = 2.93\% < 3\%$ ，不能享受增值税即征即退。

流转环节总税费= $4.52 + 0.54 = 5.06$ （万元）

第五年，增值税= $154 / 1.17 \times 17\% = 22.38$ （万元）

附加税= $22.38 \times 12\% = 2.69$ （万元）

增值税实际税负= $22.38 / 154 = 14.53\% > 3\%$

即征即退的增值税= $22.38 \times (14.53\% - 3\%) / 14.53\% = 17.76$ （万元）

实际缴纳增值税= $22.38 - 17.76 = 4.62$ （万元）

流转环节总税费= $4.62 + 2.69 = 7.31$ （万元）

五年流转环节税费合计=5.06+7.31=12.37（万元）

税收负担率=12.37/（154×5）=1.61%

从计算来看，“营改增”前后，税收负担率从原来的 1.35%增加至 1.61%，可见税率的增长给直接租赁业务带来的影响其实并不大。但是问题出在纳税的时间节点上。根据规定，增值税一般以一个月为纳税周期，并且当进项税大于销项税时，可以不纳税。而融资租赁业在购买设备的资金都相对较大，导致了出租人在前期长期不纳税。但是当进项税抵扣完了之后，只存在销项税，促使税负瞬间增高，或将导致资金周转不灵的问题。

（2）售后回租

售后回租是目前融资租赁行业中较为常见的出租模式，具体是指将自制或外购的资产出售，然后向买方租回使用。由于此类出租方式可以使得承租人快速获得投资资金，因此在行业内使用广泛，使用比重约为 70%。但是此次“营改增”却把售后回租打的“遍体鳞伤”，下面还是先看例子：

假设：A 公司（承租人）以自有设备 100 万元向 B 租赁公司（出租人）进行融资，利率 8%，租期 1 年；B 公司提供本金 100 万，从银行取得的贷款利率 6%。（不考虑其他成本费用）

①出租人原营业税模式下税负和收益：

1) 税负情况：

需要缴纳的营业税：（100×8%-100×6%）×5%=0.1 万元

需要缴纳的附加税：0.1×12%=0.012 万元

税金合计：0.1+0.012=0.112 万元

2) 公司税前利润：100×（8%-6%）-0.112=1.888 万元

②出租人营改增模式下税负和收益：

1) 根据财税[2013]37 号文，租赁公司须以租金全额开增值税专用发票：

缴纳的增值税：100×（1+8%）/1.17×17%-100×6%/1.17×17%=15.69-0.87=14.82 万元。

2) 根据财税[2013]37 号文，增值税实际税负超过 3%部分即征即退：

出租人 3%税负：100×（1+8%）/1.17×3%=2.77

超过 3%即征即退：14.82-100×（1+8%）/1.17×3%=14.82-2.77=12.05 万元

应缴纳附加税：14.82 万元×12%=1.7784 万元

应缴纳税金：14.82-12.05+1.7784=4.5484 万元

税前利润： $100 \times (8\% - 6\%) - 4.5484 = -2.5484$ 万元

3) 如果出租人不能获得或者以后不能获得增值税实际税负超过 3% 部分即征即退政策：

该笔业务实际缴纳增值税即为 2.1 条中出租人缴纳增值税，即：14.82 万元

应缴纳附加税： $14.82 \text{ 万元} \times 12\% = 1.7784$ 万元

应缴纳税金： $14.82 + 1.7784 = 16.5984$ 万元

税前利润： $100 \times (8\% - 6\%) - 16.5984 = -14.5984$ 万元

根据以上例子可以看出，在没有获得 3% 的政策退税的情况下，出租人的税负增加了 148 倍，处于严重亏损的情况。而且，即使是获得了政策退税，出租人的税负也增加了 16.77 倍，勉强保本。

此外，最新的财税[2013]37 号文再一次重申了增值税实际税负 3% 计算的分母是包括了本金部分，且同时废止了财税[2011]111 号和财税[2012]86 号。但是值得注意的是，国家税务总局公告 2010 年第 13 号却仍然存在，即融资性售后回租业务中，承租方出售资产的行为既不缴纳增值税也不缴纳营业税。换句话说，出租人将无法获得增值税进项税发票，3% 的政策退税形同虚设。退一步说，就算是获得 3% 的退税，但是如何退，何时退却没有明确规定，而当中的时间成本又该由谁来买单呢？

3. 对工程机械行业的影响

(1) 产能过剩情况加剧

由于“营改增”对售后回租的影响十分明显，因此许多专家建议各大企业暂停售后回租业务，等待进一步的政策调整。但是工程机械本来就是一个产能过剩的行业，并且售后回租又是主要租赁业务之一，一旦暂停该业务，各工程机械企业的商品流动将大幅受限，加剧了行业的产能过剩。

(2) 资金流动或将紧张，可能加重负债

由上述例子可以看到，不管是直租业务还是回租业务，对于企业的资金都是一大考验。直租方面，由于后期的税负将会猛增，因此对于前期的资金控制需要十分谨慎；回租业务更是相当于先付税，再融资，资金的压力更是巨大。而企业负债较大又是工程机械行业的一大特征，若由于资金流动紧张而使得负债进一步加重，则不利于行业本身的发展。

4. 相关企业近况

三一重工：11 月初，三一重工发表了 2013 年三季度报。报告中显示，公司在 2013 年

1-9 月实现营业收入 299 亿元，较 2012 年同期下降 26.5%；净利润为 29.8 亿元，较 2012 年同期下降了 49.3%。单以第三季度来看，公司实现营业收入 78.2 亿元，较 2012 年同期下降了 12.6%；净利润为 3.3 亿元，较 2012 年同期下降了 54.3%。

虽然工程机械行业低迷导致盈利能力下降是此次营收下降的主营，但是“营改增”后增加的税负在公司的报告数据中却有了直观的表现。数据显示，报告期内，公司应交税费为 5.14 亿元，较 2012 年末增加了 37.4%。另一方面，从公司的利润表来看，2013 年 1-9 月公司营业外支出达到了 9546.4 万元，较 2012 年同期增长了 48.4%。对此，公司表示营业外支出的增加是本期非流动资产处置损失及根据按揭及融资租赁贷款回购担保余额计提的准备金增加所致。换句话说，“营改增”后售后回租业务的亏损风险明显加大，导致了公司现金缩水，不利于公司投资发展。

中联重科：相比于三一重工，中联重科第三季度的营业情况也大同小异。数据显示，公司在 2013 年 1-9 月实现营业收入 288.97 亿元，较 2012 年同期下降 26.11%；净利润为 37.95 亿元，较 2012 年同期下降了 45.48%。单以第三季度来看，公司实现营业收入 87.32 亿元，较 2012 年同期下降了 12.58%；净利润为 8.89 亿元，较 2012 年同期下降了 35.83%。

中联重科在 11 月初披露的《投资者关系活动记录表》中表示，营改增仅对于公司融资租赁里售后回租这一项业务产生影响，对直接租赁没有影响。此外，公司还表示“营改增”的全面推广后，无论是厂家自身租赁服务还是第三方租赁，在售后回租业务上，均存在着较大影响。

目前国内工程机械市场低迷，产能过剩，无论是诸如中联重科，三一重工这样的龙头企业，还是其他中小型企业，都存在着营业收入下降，盈利能力低下的问题。“营改增”的推广本意是减少重复交税，加大融资租赁的吸引力，但是大幅增加的税负却使其成为了“压死”工程机械行业的最后一根稻草。因此，砫网认为，此次“营改增”的全面推广对于工程机械行业来说挑战大于机遇。

5. 工程机械企业该何去何从

综上所述，此次“营改增”政策的推出可以说弊大于利，不减反增的税负令人对融资租赁行业望而却步。目前，工程机械企业对于融资租赁业务仍然比较依赖，因此针对“营改增”的问题，小编在此总结了几点应变措施，供工程机械行业内企业参考。

（1）适当增加直租业务

由于此次“营改增”对售后回租业务的影响最为严重，因此眼下众多工程机械企业都暂停了回租业务。但是相对的，可以在不影响利润的前提下适当的增加直租业务，对于企业而言还是有不小的好处。一来可以最大限度的降低政策带来的冲击；二来可以缓解暂停回租业务后，行业产能过剩的影响；三来中小机械企业可以在维系旧客户的同时，通过直租业务先打响自身品牌，等到新一轮政策下达后，再通过回租业务加固合作关系。

（2）改变融资方式，提高产品质量

对于工程机械企业而言，售后回租是快速获取资金的融资方式之一。但是随着“营改增”的实施，工程机械企业应该及时的另辟蹊径。发放债券，制定新的资产管理计划等都可以有效地降低“营改增”后，售后回租业务带来的不利影响。另一方面，产品质量过硬一直是客户挑选合作商的首要条件。因此，提高自身产品质量，配以更完善的售后服务才是降低客户流失的根本。

6. 影响工程机械企业发展的其他因素

（1）混凝土机械业务终生保修承诺带来负担

混凝土机械行业一直是工程机械行业中的大蛋糕，其远超工程机械行业平均的利润率吸引了工程机械行业中众多大鳄的到来。但是，随着混凝土机械行业的大力发展，保有量逐步加大，售价随之降低，成本问题成为各大企业的心头病。尤其混凝土行业中企业承诺终身保修，进一步使得维修成本支出节节攀升，增加了企业负担。

（2）提前消费问题？

提前消费也称预付消费，是指买家预先向商家交付一定额度消费金额就可以类似整存零取的方式享受到服务。对于售价较高的混凝土机械行业而言，提前消费可以增加企业营业收入，扩大客源。不过在进行了预付消费之后，庞大的应收账款却压得企业喘不过气。以三一重工为例，单单第三季度，三一重工的应收账款达到了 225.5 亿元，较 2012 年同期增长了 50.6%。可见，提前消费导致的应收账款也是加大企业负担的主要问题之一。

7. 后记：新政下来及时雨 融资租赁或雨过天晴

12 月 13 日，就在小编编写这篇文章的同时，2013 年融资租赁年会在上海召开。会上，税政司相关负责人宣布了“财税[2013]106 号文”，同时自 2014 年 1 月 1 日起废除“财税[2013]37 号”（即“营改增”）。

根据新发布的新政内容显示，融资租赁回租业务中本金部分明确不需开具增值税专用发票

票，可以开具普通发票。这将完全替代原来 37 号文中不管新老合同，售后回租业务的本金和利息均须全额征收增值税的规定。

将新政与“营改增”进行比较不难发现，由于新政中规定回租业务本金部分可以开具普通发票，明确了进项税，从而使得进项税和销项税进行抵消，解决了“营改增”中困扰着融资租赁企业的税负问题。此外，新政中还明确划定了享受此项政策的认定标准。2013 年 12 月 31 日前注册资本达到 1.7 亿元的，自 2013 年 8 月 1 日起，按照上述规定执行；2014 年 1 月 1 日以后注册资本达到 1.7 亿元的，从达到该标准的次月起，按照上述规定执行。换句话说，只要是稍具规模的融资租赁企业，在新政颁布的当天就可享有此项政策。

因此，新政的颁布解决了近段时间融资租赁行业的难题，促使回租业务也将恢复常态，大大利于融资租赁行业的发展。对于工程机械行业而言，一度停摆的售后回租得到正名，相信未来工程机械行业的售后回租业务或将进一步的推广应用。

ARIT 奥莱特

实·干·赢·未·来

- 首批通过铁道部CRCC认证的聚羧酸减水剂生产企业
- 我们为客户提供整套混凝土解决方案
- 现代化、花园式的研发生产基地



网址: www.arit.cn

邮编: 211505

电话: 025-57675555

地址: 江苏省南京市中山科技园汇鑫路22号

传真: 025-57678989

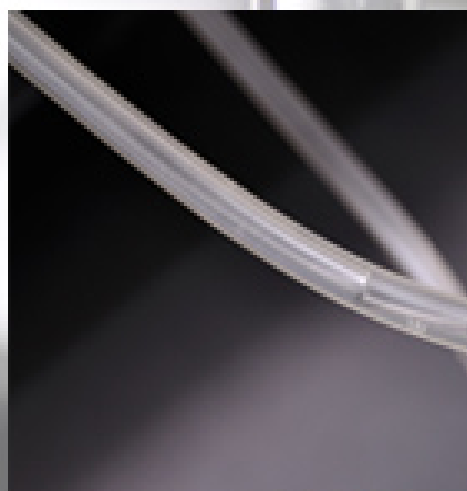
巴斯夫为您提供 高性能聚羧酸母液

RHEOPLUS 410

“时间释放”技术有效
延长坍落度保持时间

RHEOPLUS 411

独特分子结构加快早期
强度发展



巴斯夫化学建材（中国）有限公司
上海市浦东江心沙路300号

 **BASF**
The Chemical Company

联系人：
刘先生 +86 133 0158 1031
周先生 +86 137 7083 7577

诚邀各省市、地区混凝土及混凝土外加剂 相关企业前来报价

中国混凝土网自第一期《砼网在线》推出以来，深受大家的厚爱与欢迎，为回报读者，中国混凝土网编辑部自第二期《砼网在线》开始，每月精心策划外加剂、外加剂原料及生产设备等相关产品采购指南，为外加剂上下游企业提供一个便捷的采购平台。值此，中国混凝土网诚邀各省市、地区外加剂、外加剂原料、外加剂生产设备等相关企业前来免费报价，多一次沟通，多一次商机！

我们将每期选取有代表性的企业代表所在地区进行实时报价，每次选取企业有限，望各企业能够踊跃参与！

您只需要电子邮件告知我们有关您产品的报价、型号 / 规格、近期价格升降、企业名称、联系方式以及联系人就可以了，我们会将包含贵公司信息的电子月刊定期免费发送到您的邮箱，有意请发邮件告知！

- 外加剂合成用原材料企业
- 外加剂复配用原材料企业
- 外加剂生产设备企业
- 混凝土原料及设备企业
- 混凝土生产输送设备企业



联系方式

邮箱：info@cnrmc.com

电话：021-65983162 吴先生

网址：www.cnrmc.com



CAIGOUZHINAN 采购指南



*buying and selling
Purchasing Guidelines
latest price list*



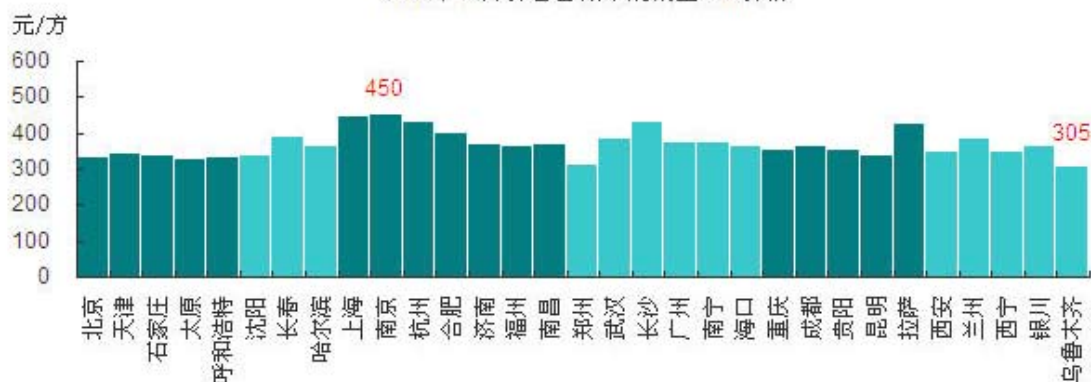


预拌混凝土C30 价格一览表（2013.12）

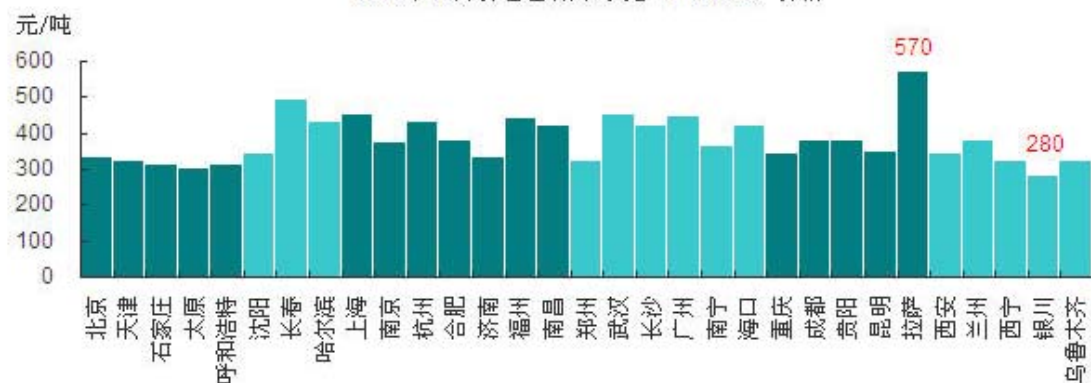
地区	省	城市	价格	环比	采集来源
华北	北京	北京	330	0.00%	北京金隅混凝土有限公司
	天津	天津	340	6.25%	天津金隅混凝土有限公司
	河北	石家庄	335	1.52%	石家庄市胜利混凝土有限公司
	山西	太原	325	0.00%	智海太原混凝土公司
	内蒙古	呼和浩特	330	0.00%	呼市新创混凝土有限责任公司
东北	辽宁	沈阳	335	0.00%	辽宁前进富通混凝土有限公司
	吉林	长春	390	4.00%	吉林亚泰商品混凝土有限公司
	黑龙江	哈尔滨	360	7.46%	黑龙江龙冠混凝土制品工业有限公司
华东	上海	上海	445	1.14%	上海建工材料工程有限公司
	江苏	南京	450	9.76%	南京扬子混凝土有限公司
	浙江	杭州	430	3.61%	杭州申华混凝土有限公司
	安徽	合肥	400	5.26%	合肥长荣混凝土有限公司
	山东	济南	365	-2.67%	山东建泽混凝土有限公司
	福建	福州	360	0.00%	福州国泰混凝土有限公司
	江西	南昌	365	1.39%	南昌市创新建筑外加剂有限公司
中南	河南	郑州	310	5.08%	郑州海莱混凝土有限公司
	湖北	武汉	385	2.67%	中建商品混凝土有限公司
	湖南	长沙	430	2.38%	长沙瑞丰混凝土有限公司
	广东	广州	370	0.54%	华润混凝土有限公司
	广西	南宁	370	0.00%	南宁华润混凝土有限公司
	海南	海口	360	2.86%	海口混凝土有限公司
西南	重庆	重庆	350	6.06%	重庆市永固新型建材有限公司
	四川	成都	360	0.00%	成都宏基商品混凝土有限公司
	贵州	贵阳	350	2.94%	贵州恒建混凝土工程有限公司
	云南	昆明	335	8.06%	昆明中广混凝土有限公司
	西藏	拉萨	425	3.66%	拉萨堆龙望果商品混凝土
西北	陕西	西安	345	0.00%	西安中诚混凝土公司
	甘肃	兰州	385	1.32%	兰州宏建建材集团
	青海	西宁	345	1.47%	西宁伟业混凝土有限公司
	宁夏	银川	360	0.00%	银川三建混凝土有限公司
	新疆	乌鲁木齐	305	1.67%	西部建设股份有限公司

全国12月份混凝土及其主要材料成本价格

2013年12月份省会城市混凝土C30价格



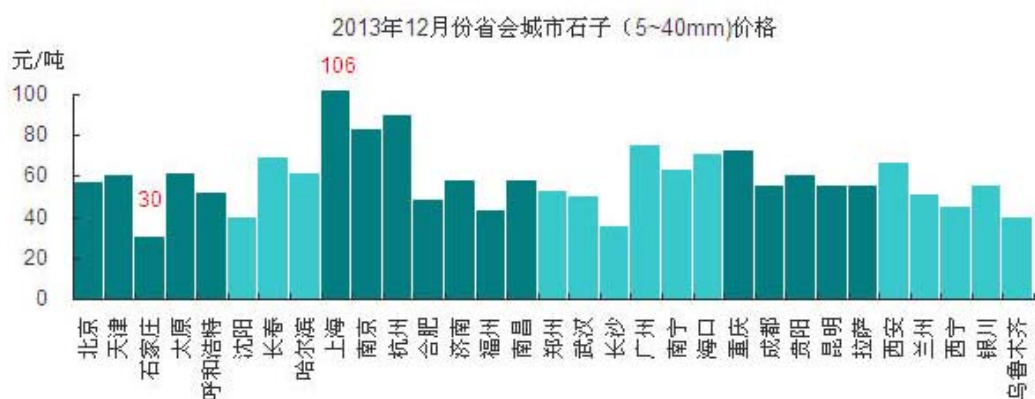
2013年12月份省会城市水泥（P042.5）价格



采集说明：
以上价格为普通C30含税不含泵送费的混凝土价格。

采集说明：
水泥价格由当地混凝土企业提供，部分地区参考数字水泥网披露的P042.5价格，为到厂价。

全国12月份混凝土及其主要材料成本价格



采集说明：

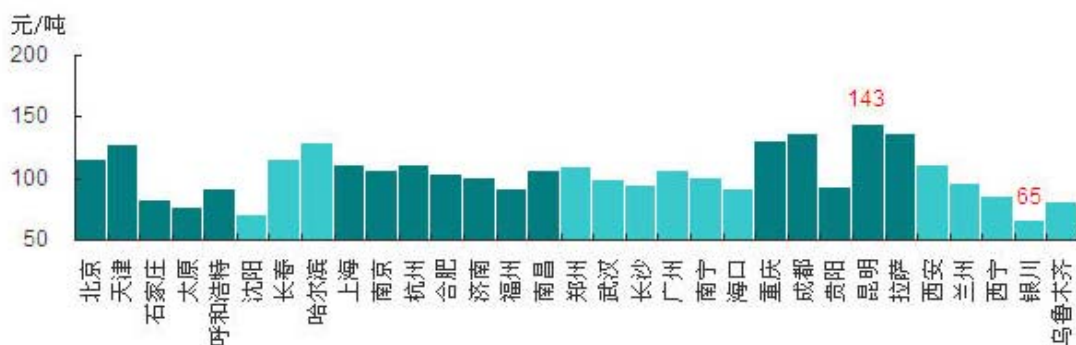
石子价格通过地区咨询所得，石子为5-40mm连续级配。

采集说明：

此次砂报价以中砂为主，本地如无，则为主流使用产品。

全国12月份混凝土及其主要材料成本价格

2013年12月份省会城市粉煤灰（Ⅱ级）价格



2013年12月份省会城市外加剂（萘系）价格



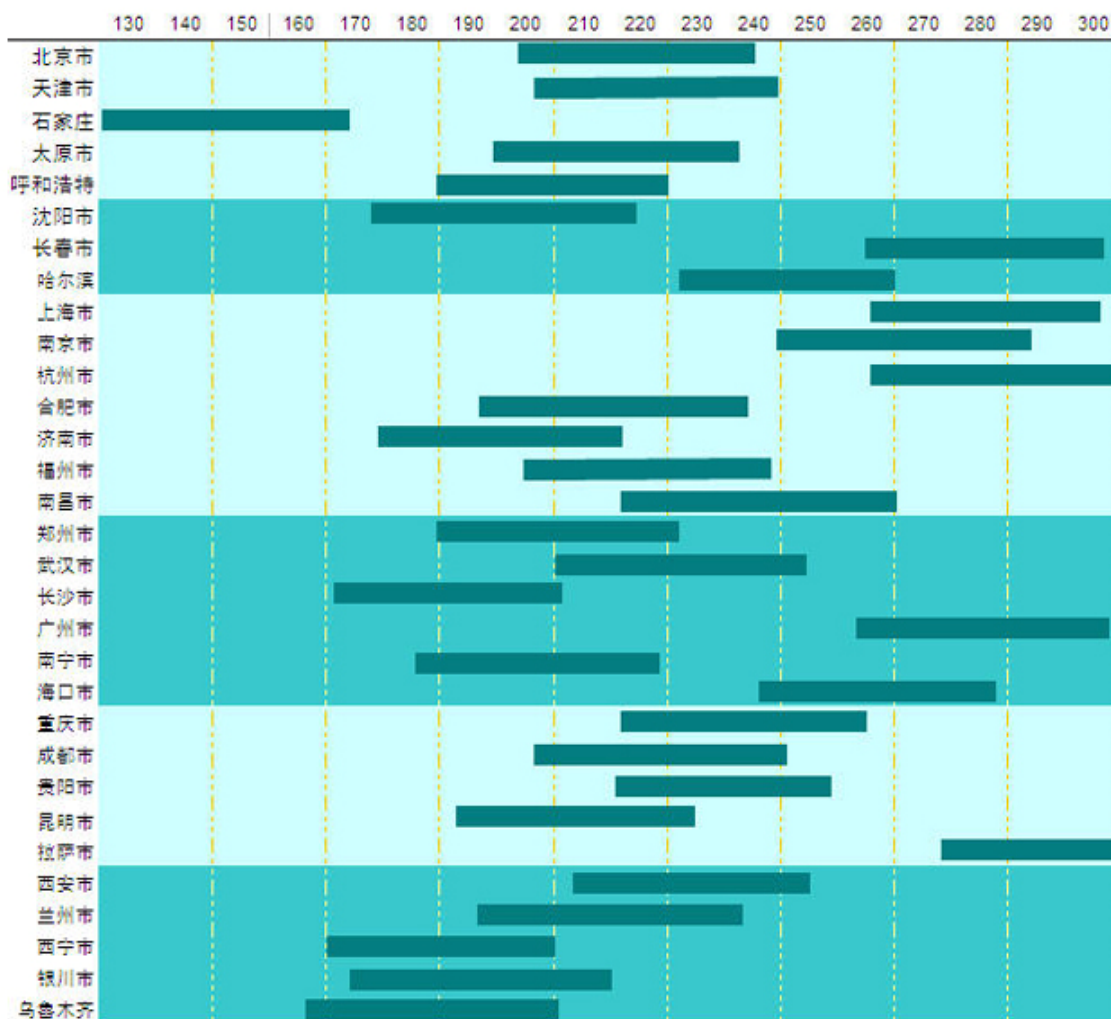
采集说明：

粉煤灰为Ⅱ级粉煤灰价格，无特殊说明均为普通常用材料。

采集说明：

外加剂为浓度为35%的普通萘系减水剂，液体。

各省会城市每方混凝土材料成本区间



采集说明：

外加剂为浓度为35%的普通萘系减水剂，液体。

1、普通C30所用的材料成本涉及到的水泥价格参考数字水泥网各地P042.5价格。

2、如果地方没有特别配合比，C30配合比按照通用配合比，其中水泥的用量含矿粉用量（等量取代原则）进行估算。

计算说明：

主要材料

水泥

石子

砂

粉煤灰

外加剂

材料成本=水泥+石子+砂+粉煤灰
+外加剂

其他成本

运输成本

方毛利=一方混凝土价格/1.06-材料成本
-其他成本-运输成本

各省会城市每方混凝土毛利区间对比



3、材料成本中涉及的砂石价格通过地区咨询所得，其中砂以中砂为主，本地如无，则为主流使用产品；石子为5-40mm连续级配。

4、材料成本中涉及的粉煤灰为Ⅱ级粉煤灰价格，无特殊说明均为普通常用材料。

5、北京地区由于混凝土企业免征增值税，故除北京地区以外，各省市方毛利计算中均除以增值税。

6、以上预拌混凝土方毛利区间计算涉及到的运输成本及其他成本均根据当地情况折中计算，所有材料市场价格与企业实际采购价存在偏差，结果仅供参考。



中国混凝土网 - 人才频道

寻人才 找互作 上砼网 job.cnrmc.com

求职 高薪 全国砼行岗位任您选! 招聘 专业 全国砼行人才任您挑!

中国混凝土-人才频道 最新最全的混凝土人才交流平台

邀

混凝土、外加剂、设备人才

企业会员

- 发布招聘信息
- 人才信息查询
- 查看应聘记录
- 企业资料维护

个人会员

- 发布求职信息
- 职位信息查询
- 在线递交简历
- 查看应聘记录
- 个人资料维护

- 管理员
- 企业信息管理
 - 个人信息管理
 - 新闻管理

登陆job.cnrmc.com 免费发布简历,

好工作自动找上门。

企业免费试用会员, 免费发布10个职位, 找人才不再困难。

英之华·泰则达



ENTAC 英泰克® 萘系减水剂

Water-reducing Admixture

始于客户需求

终于客户满意



- 萘系减水剂专业合成厂家
- 中国混凝土外加剂协会理事单位
- GB/T1 9001-2008 质量管理体系认证
- GB/T2 4001-2004 环境管理体系认证
- GB/T2 8001-2001 职业健康安全管理体系认证
- 中国混凝土外加剂行业最佳企业形象单位

山东英泰建材科技有限公司

地址：山东省临朐县东城工业园 邮编：262600

TEL: 0536-3375999 3379877 FAX: 0536-3375333

<http://www.entac.cn> E-mail: sdentac@163.com



蓝天精细化工
LANTIAN FINECHEM

邢台市蓝天精细化工有限公司

中国建材工业联合会混凝土外加剂分会会员

聚羧酸高性能减水剂单体系列

烯丙基聚氧乙烯醚 (APEG系列) : APEG-750, 1000, 1200, 1500, 2000, 2400, 2600

甲基烯基聚氧乙烯醚 (TPEG系列) : TPEG-500, 1200, 2400, 2600

聚乙二醇甲醚 (MPEG系列) : MPEG-1000, 1200, 2000, 3000

本公司可根据用户需要定制加工其它规格产品



邢台市蓝天精细化工有限公司
XINGTAI LANTIAN FINECHEM CO., LTD



地址：河北省邢台市任县河头工业区（055150）

电话：0319-7655130 传真：0319-7655130 网址：www.ltchem.com

QIYEDONGTAI
企业动态



*News and Trends
Vocation Dynamic
concrete industry
admixture enterprise
equipment company*



企业动态

西部建设：全资子公司中建商砼对外投资设立全资子公司实施“武汉蔡甸搅拌站项目”

来源：中国证券网

西部建设第四届四十四次董事会会议于 2013 年 12 月 23 日以通讯方式召开。公司全资子公司中建商品混凝土有限公司投资 3000 万元在武汉市蔡甸经济开发区凤凰山工业园设立全资子公司中建商品混凝土新型建材武汉有限公司，实施“武汉蔡甸搅拌站项目”。

据了解，武汉蔡甸经济开发区属省级开发区，规划控制面积 197 平方公里，其中 169 平方公里为武汉新区规划范围，占武汉新区规划面积 368 平方公里的 45.92%。项目建设将直接推动公司在当地的业务开展。

国产实业明年将扩 4 座混凝土厂，目标发货成长 2 成

来源：国产实业

国产(2504)、中兴保全(9917)今(12)日携手共同参与“台北国际建材展”，国产执行长林信智表示，国产明年即将迈入 60 周年，将持续制作高性能混凝土，让混凝土不再只是建筑基材，而是装潢选项之一。而明年产业展望，他则表示，市场应是稳中成长，但国产不论需求有没有成长，都会以拓点、增加服务的方式来带动发货量成长，预估明年将至少增加 4 个混凝土厂，目标发货量、营收成长 2 成。

林信智分析明年度的台湾混凝土需求，明年公共工程比较有进展的，将是桃园航空城，而民间工程部份，整个台湾房价热络，短期内态势不会改变，在很多建商前往中、南部发展，像是高雄就有很多大建商进去，整体民间工程会是比较稳定。

对国产而言，“策略还是要成长”。林信智说，公司为追求成长，明年会以多点的方式来涵盖服务的范围，增加发货量和增加车辆调配使用。今年底，国产位于台北港的第一混凝土厂将启用，而明年底前还会继续增建台北港的第二厂，以及汐止 2 座厂、台中会再盖 1 座厂，已确定明年会新增 4 座厂。

他也透露，看好桃园航空城和北高雄房市发展，桃园和北高雄也会增加混凝土新产能，但目前倾向以承租或并购方式来扩厂。目前已有标的，但仍在低调洽谈中。

林信智说，今年度国产在台湾发货量 510 万立方米，而明年度目标成长 20%。法人以此

估算，明年度该公司台湾混凝土发量达到 600 万立方米。

林信智也表示，国产正积极调整成本结构，明年度国产透过台北港进口砂石的量会稳定，而明年的散装船也将从 3 部增加至 5 部，并会增加砂石库的临时库；而台北港的自动砂石堆料库则将正式在 2015 年完成，砂石到岸后可以直接入库，再由卡车载运到混凝土厂，未来减少 2 次砂石搬运的成本。

他表示，自行进口砂石可以满足公司北部混凝土厂的需求，而国产的北部产能占公司营运比重达 6 成，对整体毛利率的提升将大有帮助。

法人则估算，国产在未来改善砂石成本结构后，毛利率有机会逐步提升，今年整体毛利率达到 7%，明年有机会上看 8、9%，未来自动砂石堆料库完成后，毛利率更有机会稳站 10% 以上。

法人估，国产今年 EPS 0.6 元，明年有机会到 0.8 元，而后年更有机会到向 1 元扣关。

海南瑞泽 480 万合资设立三亚瑞泽物流有限公司

来源：证券时报网

海南瑞泽 12 月 19 日晚间公告，公司拟与自然人黎岸强共同合资设立三亚瑞泽物流有限公司，合资公司注册资本 800 万元。其中，海南瑞泽以现金出资 480 万元，出资比例为 60%，黎岸强先生以现金出资 320 万元，出资比例为 40%。

三亚瑞泽物流有限公司拟定经营范围为水泥、粉煤灰、矿粉、建筑材料的销售，货物卸装、中转、仓储。

公司表示，生产商品混凝土所需要的主要原材料，矿粉、粉煤灰，因海南省内没有规模以上的火力电厂和大型钢铁企业，对于矿粉和粉煤灰这两种材料，海南省内各混凝土生产企业，多年来主要是从岛外采购。公司独家在三亚港建设有中转站，可以中转岛外的矿粉和粉煤灰材料，以及中转岛外低价位的水泥，利用物流公司对外销售。近几年，公司主要是为自身生产混凝土而中转岛外的矿粉、粉煤灰和岛外水泥。为提高公司三亚港口中转站使用效率，提高港口中转站的货物中转量，减轻中转站固定费用对公司总体费用的压力，同时拓展公司新的物流业务，从而提高公司盈利能力，公司进行了此项投资。

中建商砫亚东成功研制掺矿物掺合料泵送不发火混凝土

来源：中建商砼

经过数月的不断摸索和研究，中建商砼亚东成功研制出掺矿物掺合料泵送不发火混凝土，该混凝土具有不发火性能优、施工性能好和成本低廉的优势。

亚东通过传统的不发火混凝土中引入数种矿物掺合料，并减少水泥用量，不仅降低了材料成本，还极大地改善了传统不发火混凝土用料单一，和易性一般，泵送性能差、只能用于自卸施工的工作性能。新研制掺矿物掺合料泵送不发火混凝土可配置强度范围更广，能满足各种泵送施工要求，工程应用范围也更宽，便于大面积推广应用。

此外，市面上不发火性能检测试验单价昂贵，且常见手持砂轮机转速均大于 5000r/min，不符合该试验要求。亚东通过对低转速冲击钻进行改造加工，成功制造出符合不发火性能检测试验转速要求的“砂轮机”。这样既节约了科研成本又方便了试验检测工作，为今后的进一步研究和应用提供了方便。

据了解，掺矿物掺合料泵送不发火混凝土在军工制造、化学工业上以及对消防安全要求高的场所也有良好的推广潜力和经济效益。

亚泰集团现资金压力 资产负债率达 98 年后最高水平

来源：证券市场周刊

亚泰集团（600881.SH）12 月 12 日晚发布公告称，公司拟非公开发行债务融资工具，金额不超过 10 亿元，而公司目前资金趋紧，截至三季度期末的资产负债率已经达到自 1998 年以来的最高水平。

公告显示，亚泰集团第九届第八次董事会和 2013 年第二次临时股东大会审议通过了《关于委托中国光大银行股份有限公司注册发行不超过 10 亿元（含 10 亿元）非公开定向债务融资工具的议案》。而公开信息显示，除委托中国光大银行注册发行不超过 10 亿元的非公开定向融资工具外，公司还在 9 月 13 日的 2013 年第二次临时股东大会决议上通过了有关关于委托恒丰银行股份有限公司注册发行不超过 20 亿元（含 20 亿元）非公开定向债务融资工具的议案，以及、审议通过了关于委托交通银行股份有限公司注册发行不超过 10 亿元（含 10 亿元）非公开定向债务融资工具的议案。

截至三季度期末，亚泰集团账面货币资金为 45.79 亿元，但同时公司却有高达 90.01 亿元的短期借款，10.39 亿元的一年内到期的非流动负债，60.14 亿元的长期借款以及高达

115.85 亿元的应付债券。而截至 9 月 30 日时，亚泰集团的资产负债率已经达到 75.55%，为自 1998 年的这 15 年来的最高水平。而 2012 年公司同期的该项数据为 69.50%。

某不愿具名的知名券商分析师表示：“公司的负债水平确实比较高，但是公司的实际控制人毕竟是长春市国资委，所以融资能力相对较强，公司本身应该并不会去担心资金链断裂的问题。”

Wind 数据显示，亚泰集团截至三季报期末的流动以及速动比率分别为 1.45 以及 1.03，证实了上述分析师的判断。

亚泰集团 12 日收于 4.19 元/股，微幅 1.21%。

山水集团逼近四千员工退股 变国企改制为家族企业

来源：投资者报

山水水泥原董事长张才奎不仅要代持的职工股份全部都变成自己的，还变相逼迫其他七大股东退股，其最终目的就是要将国企改制而来的山水集团变成自己名下的家族企业。

12 月 10 日，山水集团员工王先生和 300 多名小股东赶到山东省委信访局去上访。他从来没有想过作为一名上市公司的原始股东，有一天也需要通过上访来维护自己的权益。

王先生上访的缘由是，香港上市公司山水水泥（山水集团的境外母公司）前任董事长兼总经理张才奎和现任董事长兼总经理张斌父子，强行逼迫集资入股的近 4000 名职工退股，严重侵害他们的权益。

这已经是他们的第二次上访，但遗憾的是调解的结果并不成功，张斌承诺回去与香港律师沟通方案，但直到《投资者报》记者截稿时仍然没有答复。

王先生气愤地说，在资本市场回购股份的事例不少见，但类似张才奎父子提出的“霸王条款”回购方案可以说是“前无古人，后无来者”，他们的做法无异于公开抢夺。

北京中银律师事务所律师付明德认为，“这次职工的维权是有根据的，退股也好，入股也罢，不能违背自愿原则。”

北京一位熟悉金融证券法的律师在看到回购方案时，也认为严重损害了股东利益。

《投资者报》记者多次致电张斌和公司的新闻发言人陈学师都没有得到回复。张斌的手机连续几天处于停机状态；陈学师在听到记者的来意后，托词正在开会稍后联系。但此后记者的多次致电，陈学师均拒绝接听。

近 4000 名职工被要求退股

总部在济南的山东山水水泥集团，是北方一家相当有实力的水泥企业，2008 年在香港成功上市，成为中国水泥行业第一只红筹股。

今年 11 月 12 日，山水水泥大股东山水投资（持有上市公司 30.11% 的股份）突然推出《境外信托退出性收益分配方案》（下称“《信托退出方案》”）和《股份回购方案》，强行低价回购员工持有的股份，这在山水集团引起轩然大波。

13 年前千辛万苦集资入股的职工，梦想着能通过上市成为百万、千万富翁，但美梦如今破碎了。

山水投资现有张才奎和于玉川、董承田、赵利平、赵永魁、宓敬田、李茂桓、王永平等 8 名自然人股东。公司共发行 100 万股股份，其中，张才奎代表 3940 名职工出资人持有 81.74 万股，于玉川等 7 人独立持有各自的股份，计 18.26 万股。

前述两个方案分别适用不同对象。其中，《信托退出方案》针对张才奎名下职工持有的 68.02 万股；《股份回购方案》针对于玉川等 7 名自然人股东持有的 18.26 万股。

“两套方案完全是张才奎和张斌一手炮制出来的，我们事先毫不知情。”王先生告诉记者，从 11 月 15 日开始，张才奎父子就安排职工分批到山东水泥厂开会，现场签字退股。张斌在退股动员会上公开宣称：“叫你们来不是商量的，是下通知的。你们的股份早已经一文不值，现在退了能拿回好几倍。不退的话，以后 10 年、20 年都不分红。”更过分的是，张斌还声称，不退股的职工必须写出同意以后不分红的书面保证。

王先生告诉记者，这两份方案执笔者都是北京通商律师事务所（下称“北京通商”），他们与山水集团渊源颇深，是山水集团境内法律顾问。

“我们了解到，此前张才奎父子曾经邀请过香港的律师事务所起草回购协议，但一直达不到他们的要求，最后才换成北京通商。”王先生称，香港的律师不愿意做这种违背职业道德的事情，北京通商却成为他们利益的忠实代言人，他们的行为何其过分。

但是作为弱势群体，已有 3000 多名职工不得不签订了回购协议，“他们毕竟还要工作”。在百度贴吧里，记者注意到，有很多针对此事控诉的帖子。

“不过仍有不少职工不愿意屈服，尤其是已经辞职和退休的职工。”王先生说，山水投资的股东也都是山水水泥的高管，张才奎是前任董事长、总经理，今年 3 月刚刚卸任。其余 7 名股东，都是山水水泥的副总级高管，分管生产、技术、销售和财务等公司核心业务，其

中，5 人于今年初集体辞职，两人于前两年退休。这次，这 7 名股东和另一位也在今年辞职的副总全都加入了上访维权的行列。在他们的影响下，数百名职工自发签字画押发出了《致全体山水集团职工股东以及张才奎和各级政府、社会各界的公开信》。

王先生告诉记者，他们还向香港证监会和香港联交所提交了投诉信，希望他们能够介入此事，为他们主持正义。

大股东图谋独占股份

13 年前，也就是 2001 年 8 月，时任济南山水集团有限公司（济南市属国有企业，下称“济南山水”）董事长兼总经理的张才奎，组织济南山水 2000 多名职工集资入股，成立了济南创新投资管理有限公司。2003 年，参与集资入股的职工人数扩大到 3947 人，募集资金达到 10528 余万元人民币。

由于股东数量众多，在工商局登记时，3947 名职工的股份委托给了董事长张才奎和另一位高管李延民，员工享受按照出资额所占比例对应的经济利益。2004 年，济南山水整体改制，国有股全部退出。张才奎用职工在投资公司分红的钱成立了济南立新和建新两个公司，收购了济南山水的全部国有股。之后，又将济南山水的有效资产全都装进投资公司，济南山水成了空壳公司。2005 年初，投资公司更名为现在的山水集团，成为 3947 名职工出资、张才奎等 9 人为显名股东的民营企业。

2005 年 10 月，山水集团为完成上市计划，与摩根士丹利、鼎辉投资和国际金融公司三家外资合作，山水集团成为外商独资企业，并先后在香港设立了山水投资、香港山水、先锋水泥等数家公司。2006 年又在开曼群岛设立山水水泥，构建完成了境外红筹上市的基本架构。其中，山水投资完整延续了山水集团合资前的股本结构，由张才奎等 9 人为显名股东，3947 名职工的出资由张才奎和李延民以信托方式代持。

山水投资和摩根、鼎辉、国际金融公司共同持股山水水泥的股份。其中，山水投资持有 51%，其余三家持有 49%。三家外资持有的 49% 股份按境内山水集团的全部股权为依据作价，共 5100 万美元。2008 年 7 月，山水水泥在香港主板上市，至今，山水投资的 51% 被摊薄稀释到 30.11%。

2011 年 1 月，李延民代持的信托股份在职工毫不知情的情况下被莫名其妙地转让给了张才奎，后者由此成为代持全部 3947 名职工股份的山水投资绝对控股股东。

“如今，张才奎不仅要代持的职工股份全部变成他的，还变相逼迫其他七大股东退

股，最终目的就是要将把国企改制而来的山水集团变成自己拥有的家族企业。”王先生气愤地说，“我们这些人在山水工作几十年，和张才奎一起将企业做大，没想到有一天他会卸磨杀驴。”

用员工分红的钱回购员工的股份

除了回购方案是在众多股东不知情的情况下推出外，最让上访者愤愤不平的是，回购方案竟然提出用上市公司分红的钱来回购股份。

根据《股份回购方案》第四条第三项规定，公司股份回购所需的资金均来源于公司的自有资金，为公司于上市公司取得的年度分红。而山水投资公司章程第八条（c）款规定：公司可用除可分配利润和新发行股票的收益以外的现金支付回购或赎回的股票。

“这些钱本来就要分给员工，如今却拿来收购我们的股份，天下哪有这么公然抢夺的事情。”王先生说，“张才奎即使要回购，为什么不掏自己的钱？他又不是没有钱，光年薪一年就上亿元。”记者查阅山水水泥财报，2010 年~2012 年，张才奎每年薪酬分别为 3341.80 万元、1.49 亿元和 502.4 万元。

上述上访者告诉记者：“张才奎父子代员工持股多年，就把股份当成自己的了。难道能把别人放在你家的东西当做是自己的吗？”

王先生告诉记者，山水投资成立十三年来，对股东分红屈指可数。在他的记忆中，仅有两次。一次是 2006 年，一次是去年年底，分红只有 2000 万元。还有两次分红没有发给职工。

但山水水泥在香港交易所公布的分红派息资料显示，山水水泥年年都是高现金派息。从 2008 年上市至 2013 年 7 月 12 日，山水投资已经累计领取折合人民币 6.5 亿元左右的现金分红。“这么多钱都上哪里去了？”王先生问道。

不过他也提到，过去几年不分红，他们也认了。公司当初去香港上市，向国际投行借了钱，直到 2012 年才还上。“我们想不通的是，13 年了，为什么公司刚刚开始有丰厚的分红，张才奎父子就变着法子逼我们退股呢？”上述上访者对《投资者报》记者控诉道。

回购方案频现霸王条款

在王和众多股东看来，回购方案中的霸王条款，还包括回购股份的定价原则和调整机制无视并严重侵害出资人的经济利益。

《信托退出方案》第四条“基本规则”规定：该等受益人将自签署相关文件之日起不再享受及自动放弃其他任何常规的信托收益归属、分派及/或支付的权利。

“这意味着只要一签字，我们这些职工股东在一分钱都还没有拿到的时候，股份就没有了。”王先生认为，合理的做法应该是按回款进度算账，收到多少钱就退出多少股，未收到钱的股份应继续享有对应的分红、投票等全部股东权益，直到价款全部付清。

方案规定，股份回购分三期完成，原则上每 10 年一期。股份价值与山水公司股票价格挂钩，第一期价格打八折，第二期打九折，第三期不打折。

山水水泥股票价格历史上最高曾经超过 10 元/股，目前在 2.8 元的发行价附近。为什么在股价这么低的时候处心积虑让大家在第一期退股；退股还不算，价格还要打八折？

方案还对基准支付年限以及付款安排进行了规定，根据申请退股数占可退股总数的比例，分八档进行调整，当申请股份数额占全部股份数额的比例大于 75% 时，当期支付的期限最长可达 30 年。

“股份款不一次性结清，还要有长达 10 年、20 年、30 年的还款期限，这是什么强盗逻辑？”上述上访股东告诉《投资者报》记者。

北京中银律师事务所律师付明德指出，这种退股价款和支付方式可以概括为“现价结清，分期付款”，也就是说股东虽然按照今天的价格卖出了股票，却只能在 10 年、20 年或者 30 年才能拿到部分或全部对价，而且这期间不分红，也不支付利息，显然违背了公平的原则。

方案还提到一点，就是在执行期间，上市公司市值发生大幅提高或者降低，导致山水投资每股对应的上市公司市值连续 3 年以上超过或者低于每股价格 50% 以上，受托人（张才奎）有权利无义务作出提高或者降低收购价格的决定。

“好一个有权利，无义务，如果公司市值降低了，受托人就有权利降低回购价，而提高了，受托人也没有义务提高回购价。对于付款方的任何调整决定，权利人只能服从。”付明德表示：“这哪里有半点公平可言。”

目前，在张才奎父子的高压下，已经有 3000 多名股东签订了同意退股的协议。

王先生说，“山水集团由国企改制而来，职工当初是真金白银入的股，如今企业发展了，职工理应得到回报。张才奎父子变相逼迫职工退股的做法，与十八大让老百姓共享改革成果、分享改革红利的精神背道而驰！”为了维护自己的权益，王先生说，他们已准备提起诉讼，虽然可能是一条漫长的路，但是他们决心走到底，一定要为自己讨个公道。

联合水泥遭天安折让 36% 减持 56% 股权

来源：财华社

联合水泥公布，控股股东天安向中国健康管理投资，以 5.328 亿元出售 3.7 亿股联合水泥股份，已发行股本约 56.06%，每股作价 1.44 元，较停牌前收市价 2.25 元，折让 36%。

完成后，天安将保留 1.25 亿股联合水泥股份，于买卖协议日期起至要约期结束止期间内，不会出售或接纳要约。天安的持股权由 75%，降至 18.94%。天安预期应计之收益为 8402.5 万元。

中国健康管理投资并以每股 1.44 元向联合水泥提出全购，涉 1.65 亿股，总金额 2.37 亿元。

中国健康管理投资有意继续联合水泥现有业务，并无计划向公司注入任何资产或业务，或促使公司于交易完成后收购或出售任何资产；亦无意私有化公司，并计划维持股份于联交所上市。

联合水泥及天安今早牌。联合水泥现跌 0.44%，报 2.24 元，天安则无升跌，报 6.19 元。

西部水泥增长目标可期

来源：南华证券

西部水泥（0743）为长江中游地区（包括江西省及湖北省）之领先综合水泥生产商之一及四川地区（包括四川省）主要综合水泥生产商。国家发改委继续化解产能过剩的问题，并且随 环保标准的日趋严格，中小型和生产设备较为落后的产商将被淘汰，为集团创造良好环境。城镇化的逐步推进亦会推动相关住房、基建交通及其他公共措施建设，带来巨大的水泥消费需求，长期利好水泥产业。

有报导称，近期全国多地连续出现雾霾天气，各地政府就治理大气污染出台了水泥等行业的节能减排措施，在下游需求持续增长的背景下，供给受限将引发价格持续上行，华东、中南等旺季区域水泥企业盈利将明显提升，集团盈利增长目标可期。

西部建设：大股东参与定增彰显信心

来源：中财网

大股东鼎力支持，未来两年发展可期

今年 9 月，公司实际控制人中国建筑工程总公司获得国有资本经营预算 8 亿元，专项用

于公司商品混凝土业务，推动产业升级和结构调整。公司在重组完成之后已经成为中国建筑推动混凝土业务的平台公司，8 亿元资金将陆续注入公司。控股股东将大量资金注入公司，显示了对公司未来发展的信心。

募集资金将加速公司规模扩张

公司在重组完成后计划进行规模扩张，有较强的配套资金需求。公司拟以不低于 12.12 元/股的价格非公开发行股票募集不超过 5.95 亿元的配套资金。控股股东新疆建工参与非公开发行将有效保障公司此次定增的顺利进行，公司面对未来发展的资金压力将有所改善。按照公司发展规划，近三年内公司将通过新建或并购新增 60 个以上混凝土搅拌站，对资金的需求较为迫切，募集资金的到位将加速公司的规模扩张。

业绩逐步兑现，成就行业龙头

今年上半年由于公司面临整合的诸多事务，在推进业务发展上速度略低于市场预期。但是随着公司在管理、技术、人事等方面的整合基本完成，在下半年进入施工旺季以后，公司业绩出现明显好转，10 月份新疆地区单月净利润创出历史新高。我们预计公司今年销售混凝土超过 2800 万方，增长接近 30%，明年销量增长将达到 30%以上。随着公司业绩的逐步兑现，公司在商品混凝土市场的占有率也将逐步提高，成为混凝土行业的优质龙头企业。

盈利预测与估值

公司受益于大股东的巨大需求、商混需求增长及行业集中度提高，未来两年将是公司的高速发展期。公司计划到 2015 年实现混凝土销量 4800 万方，完成营业收入 150 亿，净利润 7.6 亿。我们继续看好公司在获得大股东的资金以及市场的快速扩张能力支持下带来的飞速增长，预计公司 2013-2015 年收入 81.65 亿元、105.79 亿元和 134.44 亿元，归属于母公司的净利润分别为 4.01 亿元、5.35 亿元和 6.89 亿元。对应 EPS0.86、1.15 和 1.48 元。维持“买入”评级。

拉法基瑞安水泥股东拒绝瑞安建业退出投资

来源：财富瑞安

瑞安建业公布，于 2013 年 11 月 29 日接获由拉法基瑞安水泥另一股东发出的函件，据此，另一股东声称行使其权利以终止公司退出 LSOC 的投资方案下的若干条文。

董事会认为该终止行动为没有依据，现正寻求法律意见，并考虑对该行动所需采取的合

适行动以符合公司及其股东的最佳利益。

鉴于拉法基瑞安水泥的持续亏损，董事会对另一股东管理拉法基瑞安水泥缺乏信心，并谨此重申，公司的当前要务仍为在切实可行的情况下尽快落实集团退出拉法基瑞安水泥的投资。

闽首家民营银行筹建 厦门建研集团拟参股 3000 万

来源：海峡都市报

福建首家民营银行“胎动”，厦门上市公司建研集团（厦门市建筑科学研究院集团股份有限公司）昨日宣布将参加商汇银行的筹建，将以 3000 万元参股商汇银行。而作为福建首家民营银行，商汇银行由厦门总商会发起设立，预计将于 2015 年成立。

建研集团 11 日公告称，公司拟以自有资金 3000 万元参股商汇银行，商汇银行拟注册资本为 10 亿元，其中建研集团出资拟占注册资本的 3%。同时，建研集团同意按拟出资额 3000 万元的 2%入股，主要用于推动商汇银行成立的厦门商汇联合投资股份有限公司。

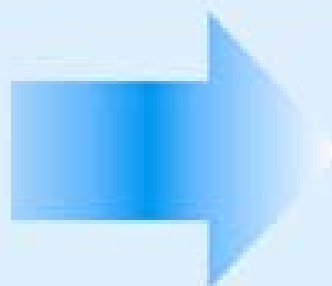
商汇银行系采用发起设立方式，注册地址位于厦门市。参与筹办商汇银行的还有厦门企业界众多“大佬”，大洲集团董事长陈铁铭、福信集团总裁吴迪都是主要发起人。

记者从厦门总商会了解到，商汇银行筹办得到厦门市政府的力挺，股东人数为 20 人。

三瑞企业 用分子水平解决混凝土问题

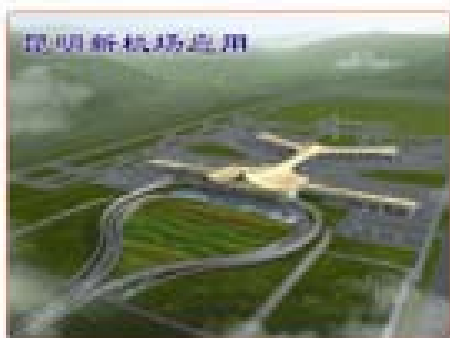
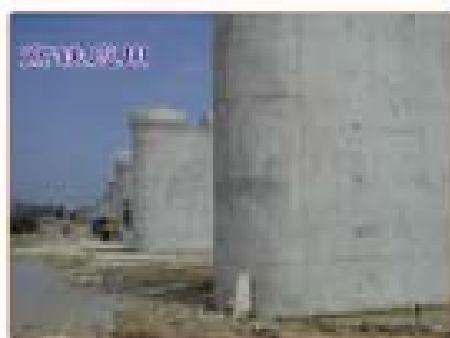


VIVID



三瑞®

成功案例



企业简介

上海三瑞企业，是一家聚焦混凝土科技、高分子建筑功能材料研发、制造与销售的上海市高新技术企业。三瑞旗下设有上海三瑞化学有限公司、上海三瑞高分子材料有限公司、南京瑞固聚合物有限公司（中德合资）、固泰聚合物（上海）贸易有限公司（中德合资）。

公司现有聚羧酸系减水剂、压浆料专用超分散剂、混凝土养护剂等多种系列产品，拥有专业功底扎实、现场服务经验丰富的技术服务团队。针对经销商、工程客户的性质及需求不同，我们在完成施工配方的调整及动态追踪以保证施工要求的同时，可另外为客户提供全自动复配生产线的设计方案、协助培训技术人员等配套服务，做到与客户共同发展！

研发制造



企业荣誉



公司地址：上海市喜泰路237号徐汇功能材料产业园17号楼

总机：+86 21 54096610 传真：+86 21 54096111 网址：www.sunrisechem.com.cn

制造中心：南京市六合区普桥路169号 邮编：210047

GUOJISHICHANG



国际市场

overseas market
foreign technology
international exchange



国际市场**Holcim Pursues Latin America Expansion****——Holcim 有意扩大拉美市场业务**

（本刊编辑 蒋珊珊）

瑞士水泥巨头 Holcim 公司已逐步下调在巴西、墨西哥和印度的销售目标。而种种迹象表明，拉丁美洲市场正逐渐复苏，公司有意在该区域推进扩张计划。

Holcim 将寻找机会重返拉美市场，比如将在秘鲁新增水泥厂，以此来重新进入当地市场。此外，Holcim 拉美地区负责人 Andreas Leu 于 12 月 6 日在苏黎世接受采访时表示，公司正计划与 Cemex 公司进行部分资产互换。“如果能有机会进一步巩固我们在墨西哥市场的地位，我们将非常需要。不过作为墨西哥最大的水泥生产商，想要 Cemex 公司有大规模的资产流动似乎不太可能。”

墨西哥总统培尼亚一年前上任以来，花了一年时间推进和改革部分私有化的国有能源产业和对高热量食物的增税，推迟了对于公共建设的支出。Andreas Leu 说：“现在墨西哥市场已触底反弹，这是个令人振奋的迹象。” Andreas Leu 同时表示，这种好转迹象保守估计将于明年开始。到 2020 年，墨西哥水泥市场的年需求量预计将增长 41%，达 4800 万吨。

Holcim 现已筹资 34 亿瑞士法郎（38 亿美元）将拉丁美洲市场业务扩大到 9 个国家，公司在该区域的业务范围已超过他们的欧洲同行海德堡集团和拉法基集团。但在墨西哥和巴西市场，今年的水泥市场需求一直走低，公司已于 11 月 5 日宣布下调今年在这些地区的销售增长目标。

在巴西，目前世界杯球场的准备工作已基本结束，如今已不能给水泥市场起到太大的提振作用，新的基础设施建设项目也较少。尽管如此，Holcim 公司依然投入 7.5 亿美元用于增加产能。

此外，作为公司在拉丁美洲的第五大市场，Holcim 正考虑重建秘鲁市场业务。同时公司也正在考虑在阿根廷和哥伦比亚地区增加产能的可能性。

（来源：中国混凝土网，转载请注明出处，违者必究）

Cement maker Lafarge expanding capability in Malaysia with CDL**——拉法基马来西亚公司计划建造建筑开发研究所**

（本刊编辑 钱智焘）

近日，拉法基马来西亚有限公司正计划在马来西亚筹建一所建筑开发研究所（简称：CDL）。据悉，该公司目前是马来西亚最大的水泥生产企业，占据马来西亚地区 40% 的市场份额，而此次建设 CDL 是为了能够通过不断地创新研发，来满足当地客户不同的需求。

关于实验室的建造成本，公司拒绝向外界透露，拉法基集团的董事长兼 CEO——Bradley Mulroney 告诉我们由于煤的生产占水泥生产成本的 30%，从一定程度上影响了建设成本。因此公司已经与某家煤炭供应公司签订了 12-18 个月的定价合同，从而减少了价格波动对建设成本的影响。

此外，为了进一步提高马来西亚的建设标准和促进可持续建筑的发展，拉法基集团还与建筑业发展委员会（简称：CIDB）旗下全资子公司签订了备忘录。根据备忘录内容，公司将与委员会一起针对水泥和混凝土使用过程中的各种问题研究解决方案。双方还将一起对建筑施工人员进行培训和认证。

（来源：中国混凝土网，转载请注明出处，违者必究）

Ecuador cement sales continue upward trend
——厄瓜多尔水泥销售继续呈上升趋势 11 月同比上升 5.9%
（本刊编辑 王雅琪）

2013 年，厄瓜多尔水泥销售继续呈上升趋势。今年 7 月，厄瓜多尔的水泥销量就开始有所增长，厄瓜多尔水泥和混凝土研究所（INECYC）最新发布数据显示，厄瓜多尔的水泥销量从去年同期的 52.18 万吨增加至今年 7 月的 58.48 万吨。2013 年上半年，厄瓜多尔的水泥销量达近 36.9 万吨。根据厄瓜多尔水泥与混凝土协会报告称，2013 年 10 月，厄瓜多尔水泥共销售 61.20 万吨，较去年同期的 58.64 万吨有所上升；与 2013 年 9 月的 56.58 万吨相比，水泥销量也有所上升。

由于厄瓜多尔本身水泥行业发展有限，加上该国大规模的基础设施建设，包括公路、机场、铁路等等，造成水泥、混凝土的需求量持续加大，本国供应量供不应求。近几年，外资企业纷纷入驻该国建筑行业，大力发展水泥混凝土产业，从而推动了该国的发展。2013 年 11 月水泥销量达到 59.48 万吨，与 2012 年同期相比增长 5.9%。预计 2014 年，厄瓜多尔的水泥销量还将继续增长，水泥行业还将不断发展。

（来源：中国混凝土网，转载请注明出处，违者必究）

Iran' s 8-month cement output exceeds 50m tons**——伊朗：8 个月内实现水泥产量 5020 万吨**

（本刊编辑 钱智焘）

伊斯兰共和国通讯社报道称，从今年 3 月 21 日至 11 月 21 日，伊朗实现水泥产量 5020 万吨，较 2012 年同期增长了 2.2%。其中，8 月份的产量最高，达到了 565 万吨。2013 年上半年，伊朗对外出口了 967.3 万吨水泥及熟料，较 2012 年同期增长了 41%。其中，伊拉克是伊朗水泥的主要进口国。

对此，伊朗水泥行业协会秘书长——Abdolreza Sheikhan 表示，这 8 个月内所生产的水泥，有 3980 万吨是为了满足国内的水泥需求。此外，根据此次的数据可以预计，2013 年伊朗的水泥总产量或将达到 8000 万吨。同时，伊朗已将 2014 年的水泥产量目标设定为 8500 万吨，可见伊朗对其水泥行业的发展相当重视。

（来源：中国混凝土网，转载请注明出处，违者必究）

Africa: Dangote Cement Unveils Huge Growth Plans**——Dangote 水泥公司推出非洲扩张计划 目标成为非洲最大产品供应商**

（本刊编辑 王雅琪）

Dangote 水泥集团近期宣布在集团未来几年将进行大规模扩张，最终目标是成为非洲最大产品供应商。

Dangote 集团由非洲首富 Aliko Dangote 创办，目前 Dangote 是尼日利亚最大的水泥生产商，在尼日利亚拥有三个工厂，并且计划扩张到非洲的其他 13 个国家，计划 2016 年底在非洲的年产能达到 5000 万吨。Dangote 目前正在积极扩张业务。

对于集团未来的计划，首席执行官 Devakumar Edwin 表示，集团在塞内加尔的工厂即将投产，在南非的水泥合资企业也将于 2014 年初投产。这两个工厂是 Dangote 集团首批在尼日利亚以外设立的工厂，此次扩张的目标是让集团成为非洲最大的水泥供应商。同时，集团预计 2015 年还将在坦桑尼亚、埃塞俄比亚和刚果民主共和国建水泥生产线，此项目建成后将成为尼日利亚最大的水泥生产项目。

（来源：中国混凝土网，转载请注明出处，违者必究）

Holcim Q3 Profit Up, Sales Fall Amid Weak Demand**——2013 年豪瑞集团第三季度报告简述**

（本刊编辑 钱智焘）

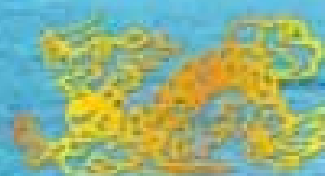
11 月初，瑞士水泥巨头豪瑞公司发表了 2013 年第三季度报告。报告期内，尽管公司在欧洲、北美洲以及拉丁美洲的业绩喜人，但是净销售额仍然下降了 7.8%。原因在于印度、墨西哥等公司重点销售区域对建筑材料的需求较为疲软。数据显示，就亚太地区而言，受印度市场需求疲软影响，该地区的净销售额下降了 19.9%。此外，墨西哥、加拿大以及巴西等地对建筑材料的需求也有不同程度的下降。

今年公司第三季度的净销售额为 52.9 亿瑞士法郎，较 2012 年同期下降了 7.8%。不过与今年第二季度相比，上升了 1.9%；第三季度股东净收益实现 4.69 亿瑞士法郎，较 2012 年同期增长了 19.64%；第三季度的息税折旧摊销前利润为 11.3 亿瑞士法郎，较 2012 年同期下降了 5.1%。

销量方面，第三季度公司水泥销量达到了 3570 万吨，较 2012 年同期下降了 0.5%；骨料销量实现 4540 万吨，较 2012 年同期增长 2.2%；混凝土产量则实现 3092.05 万方，较 2012 年同期下降了 12.9%。

豪瑞还对于今年的总销量情况作出了预计。公司表示，由于欧洲地区需求情况稳定，今年该地区的水泥总销量或将超过 2012 年；亚太地区则“高开低走”，水泥总销量或可能与 2012 年持平；而拉丁美洲、北美及中东地区，公司则不太看好。因此，豪瑞认为，今年的水泥、混凝土及骨料的总销量情况可能达不到去年水平。

（来源：中国混凝土网，转载请注明出处，违者必究）



天津市雍阳减水剂厂

Tianjin Yong Yang Water-reducing Factory



2009年被评为中国驰名商标



第四届混凝土展会

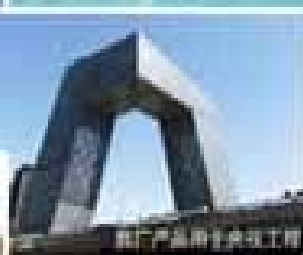


雍阳减水剂厂年产40万吨项目奠基

天津市雍阳减水剂厂是从事混凝土外加剂生产的专业厂家，自1979年成立以来，注册商标“雍阳”牌和“巨龙”牌外加剂产品在行业内及客户群体中拥有良好的口碑和经营业绩。2009年5月“巨龙牌”商标被国家工商总局商标评审委员会评定为“中国驰名商标”。

天津雍阳于上世纪90年代末开始进行聚羧酸减水剂的探索，生产的聚羧酸产品应用到了北京鸟巢体育场、国贸三期、央视新址、南水北调工程和多条高铁线路等国家重大工程上，其优越的性能、稳定的质量得到了客户的认可。2005年与日本触媒公司合作，不断研发适合国内商砼行业需要的新型聚羧酸系列产品，解决了聚羧酸产品在中低强度等级商品混凝土中存在的保塑差、敏感性高、材料成本高等难题，在京津、东北、江浙、湖南、广东、广西、四川、陕西等地区的商品混凝土中得到了广泛应用。

新一代聚羧酸产品SP-95兼具持久的保塑性和高减水性，能够有效提升高温季节混凝土的施工性能，优化配合比，降低混凝土综合生产成本。



公司主要产品:

- PM-1 聚羧酸高效保塑型母液
- PM-2 聚羧酸高性能保塑型母液
- SP-5 高减水型聚羧酸母液
- SP-6 高减水型聚羧酸母液
- SP-9 高减水型聚羧酸母液
- SP-95 综合型聚羧酸母液

地址：天津市武清区南蔡村镇金博经济区

电话：022-82128851, 022-82128852 传真：022-82127518

网站：www.chinayongyang.com 邮编：301700



上海卡耐尔化工有限公司
SHANGHAI KENAL CHEMICAL CO., LTD

最新高保型母液

KENAL PC 115

产品介绍
KENAL® PC 115为本公司研发的新一代保型母液，具有极强的混凝土防腐
度保持能力，卓越的流动性保持性能，一般不单独使用，特别适用于与其
它品种减水剂配合使用，使混凝土的强度和流动性保持能力显著增强。

主要参数指标

外观	固含量%	PH 值	密度 (20℃, g/ml)	碱含量%	粘度
浅棕色液体	50.0±1.0	5.5±0.5	1.11 ± 0.05	< 0.5	150~200

混凝土试验数据

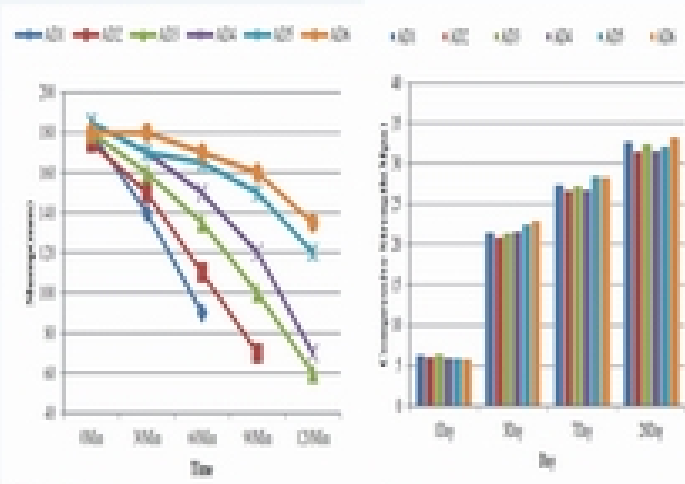
1. 坍落度保持率

Mix Design	W/C/O	S/a (%)	Test Result (kg/m³)				SD (kg/m³)
			R	C	S	O	
20MPa	40.4	40.0	328	340	886	945	—

2. 抗压强度

Item	Design (kg/m³)		
	Superplasticizer	PC115	Total
A01	0.3%	—	0.3%
A02	0.4%	0.3%	0.3%
A03	0.4%	0.17%	0.50%
A04	0.42%	0.38%	0.4%
A05	0.38%	0.20%	0.40%
A06	0.35%	0.35%	0.7%

3. 实验结果



KENAL

www.kenal.cn

包装

包装：塑料吨桶。
液体储存：应注意防冻（储存温度不宜低于 5℃），防雨淋、日晒。
液体储存期：一年，但建议储存超过 6 个月后重新试验。

注意事项

不宜与萘系、氨基、三聚氰胺减水剂混合使用；推荐与本公司PC
系列其它型号产品和本公司木质素磺酸盐产品混合使用；与其它
种类减水剂替换使用时要清洗外加剂储罐、管道等设备。



KENAL



江苏博特新材料有限公司



江苏博特新材料有限公司，是经江苏省建筑科学研究院建筑材料研究所改制而成的科技先导型企业，专业从事混凝土相关技术的研究和开发应用工作。在混凝土外加剂领域，已形成科研开发、规模生产和专业化技术服务的完整体系。公司生产基地1998年被命名为“江苏省混凝土外加剂科技开发基地”；2002年被国家建设部命名为“混凝土外加剂及建筑涂料产业化基地”；2003年公司被认定为“江苏省高新技术企业”；2005年公司产品被授予“江苏省名牌产品”称号；2006年荣获“江苏省质量管理奖”、公司获批成立“博士后科研工作站”、公司商标获江苏省“著名商标”称号；2007年公司高效减水剂系列产品获“中国名牌”称号。



科技铸就基础，博特创造未来
中国名牌产品



地址：江苏省南京市北京西路12号
邮编：210008
电话：025 - 83278608 83278611
传真：025-86630885 83278599



台界化工
TAJIE CHEMICAL



上海台界化工有限公司

上海台界化工有限公司创建于2003年，是一家专业从事建材助剂、表面活性剂的高新技术企业。公司位于上海金山工业区，地处杭州湾畔，位于沪、杭、甬及舟山群岛经济区域中心，是上海市的西南门户。公司东南面是亚洲最大的化工区——上海化学工业区，

西南面靠近上海石化，离世界最长的跨海大桥——杭州湾跨海大桥仅30公里，离洋山港60公里，附近有五条高速公路，其得天独厚的地理优势、环境优势和经济辐射优势，使上海台界成为了一个具有蓬勃发展朝气的公司。通过这几年的快速发展，形成了一座拥有聚羧酸减水剂原料5万吨，大单体、减水剂母料2万吨产能的建筑新材料生产基地。

主要产品

MPEG系列产品

APEG系列产品

大单体

TPEG系列产品

母液聚羧酸材料等

质量第一，

信誉至上，

客户至上。



联系方式

公司地址：上海市金山区金轩路66号 邮编：201507

联系电话：021-67256868，67256305，13817827876(邵田云)

传真：021-67256600 邮箱：sty6363@21cn.com



四川华西绿舍建材有限公司

Sichuan Huashi Green Homeland Building Materials CO., Ltd.

责任 诚信 创新 合作

善建者 善建

四川华西绿舍建材有限公司是四川华西集团实施一体化及相关多元化战略，围绕建筑产业链，整合集团内的建材产业资源，以四川华西混凝土工程有限公司为主重组设立的建材企业。

四川华西集团是中国500强企业、2009“ENR中国承包商企业60强”，持有国家建设部首批核准的房屋建筑施工总承包特级资质，享有外经、外贸经营权，拥有AAA企业资信等级；公司以建筑施工、房地产开发、建材产业和建筑科研为四个发展方向，拥有子公司（单位）及分支机构50余家，集团总资产达120亿元，借助商品砂浆、新型节能建材等新兴业务前后向整合。正在成为中国西部地区具有市场领先地位和综合竞争能力的一体化建材产品和服务供应商。



秉德從道
善建天下

公司地址：中国.四川.成都解放路一段95号

电话：(028)83339422 传真：(028)83339422



HANGYEDONGTAI

行业动态

*Trade news
Industry events
status in quo*



行业动态**第五、六批通过铁路用减水剂产品认证企业**

来源：中国混凝土网

截止到 2013 年 10 月 31 日，通过第五批铁路用减水剂产品认证并获得产品认证证书的 10 家减水剂生产企业和通过第六批铁路用减水剂产品认证并获得产品认证证书的 3 家减水剂生产企业（排名不分先后）如下：

表 1 第五批通过铁路用减水剂产品认证企业	
序号	单位名称
1	天津市飞龙砫外加剂有限公司
2	上海拉法德建材有限公司
3	四川西卡柯帅建筑材料有限公司
4	贵阳绿洲苑建材有限公司
5	沈阳市依力达建筑外加剂厂
6	山西合盛邦砫建材有限公司
7	天津冶建特种材料有限公司
8	上海三瑞高分子材料有限公司
9	北京恒峰永信科技发展有限公司
10	北京市成城交大建材有限公司

表 2 第六批通过铁路用减水剂产品认证企业	
序号	单位名称
1	北京中砫冠疆新航建材有限公司
2	岳阳东方雨虹防水技术有限责任公司

中国建材联合会混凝土外加剂分会第七届理事会在河北召开

来源：中国混凝土网

2013 年 12 月 7 日，中国建筑材料联合会混凝土外加剂分会七届二次理事工作会议在石家庄市中茂海悦酒店召开。



七届二次理事会大合影



分会场



贵州中兴南友潘进勇



长安育才王进春



王玲

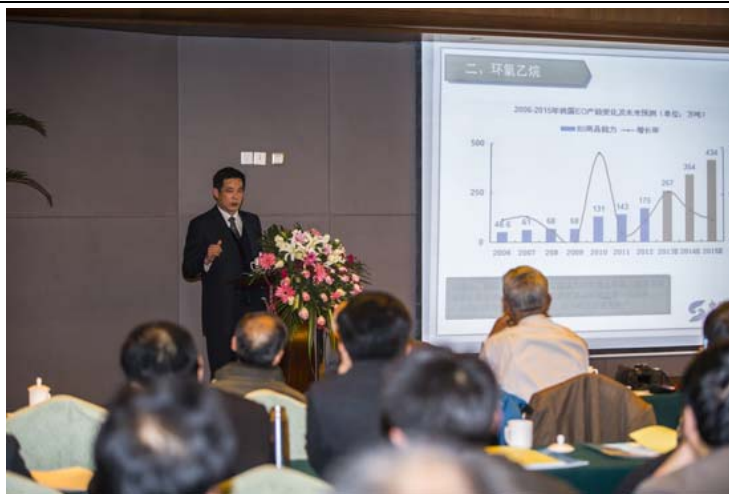


科之杰麻秀星

本次会议目的主要在总结过去两年全国各省市外加剂生产和应用情况的基础上，分析外加剂行业目前遇到的问题和挑战，探讨外加剂企业的发展机遇和途径，为 2014 年召开的第十四次会员代表大会召开做准备。

近两年来，中国建材联合会混凝土外加剂分会按照中国建材联合会“十二五”发展规划及总体工作要求，深入分析行业经济运行情况，在配合联合会和国家有关部门制定行业产业政策，积极推进企业技术进步和品牌建设，加大行业节能减排力度等方面开展了大量工作：分会参加中国建筑材料联合会组织的会议 31 次；按月上报分会工作计划和工作总结共计 23 份；上报分会专项汇报资料及行业经济分析汇报 19 份。

理事长姚燕在此次会议中还特别强调：我国建材工业正处于加快转变发展方式、调整结构、转型升级、朝着实现超越引领世界建材工业发展的重要转折时期。要分析和把握当前面临的形式，进一步明确今后一个时期中国建筑材料联合会混凝土外加剂分会的主要任务，提升分会工作能力与水平，提升分会服务功能，充分发挥引领协调服务作用。



中国混凝土网 CEO 王骅



奥莱特郑春阳



内蒙古赵兰英



奥克宋恩军



版权所有 严禁转载

新中岩佟立金

各地区理事及代表在会议上将各区域混凝土及外加剂市场总体情况进行了分析，与会人员对于混凝土外加剂市场情况还进行了交流与讨论。其中，科之杰新材料集团有限公司、辽宁奥克化学股份有限公司、上海三瑞高分子材料有限公司等知名企业将企业发展经验及新产品、新技术作出介绍，让与会人员对整个市场情况有所了解、掌握。

会议仅持续两天，整个会议将理事会工作总结情况、来年筹备情况及市场发展格局一一做出报告，会议开展十分圆满成功。

新疆阿勒泰地区预拌混凝土产量不断增长

来源：新疆阿泰地区散装水泥办公室

预拌混凝土有利于资源节约与综合利用，预拌混凝土全部使用散装水泥，大幅度地减少使用袋装水泥时的包装物、残余水泥等方面的资源浪费。工业化的商品混凝土生产还可以最大限度地使用粉煤灰、矿渣等工业固体废弃物，同时大幅地减少了施工现场产生的建筑垃圾。

新疆阿勒泰地区为减少了水泥、砂石等建筑材料在城区的运输流量，减少交通噪音、尾气排放、路面遗洒，改善城市及周边环境面貌，提高建设工程质量和文明施工水平。阿勒泰地区各县（市）积极推广预拌混凝土的使用，目前，吉木乃县和青河县已全面禁止在城市施工现场搅拌混凝土，阿勒泰地区今年 1—11 月累计生产预拌混凝土 9.14 万立方米，同比增长 34.29%。

西部大开发投资规模再扩大 千亿蛋糕待享

来源：证券时报网

高层对于继续加大 2014 年西部大开发的表态，显示了国家加速西部地区发展的决心，有望为二级市场的投资者提供重要题材。以交通建设为主的四川路桥(600039)和西部建设(002302)，以水利建设为主的大禹节水(300021)和青龙管业(002457)等涉及西部大开发的个股值得重点关注。

发改委网站 20 日消息，2013 年西部大开发新开工了重点工程 20 项，投资总规模 3265 亿元，包括基建、配电等工程，致力于加快西部地区基础设施建设和特色优势产业发展，改善群众生产生活条件。预计 2014 年国家将加大对西部大开发的支持力度，维持在千亿的投

资规模之上。有分析人士指出，近期市场热点散乱，缺乏持续性的热点题材。本次，高层对于继续加大 2014 年西部大开发的表态，可能预示着明年西部大开发的投資有望再次扩大，这将为场内投資者提供重要题材，相关概念股值得重点关注。

西部大开发：回顾 2013 展望 2014

为贯彻落实党的十八大关于优先推进西部大开发的战略部署，加快西部地区基础设施建设和特色优势产业发展，改善群众生产生活条件，2013 年西部大开发新开工了重点工程 20 项，投資总规模 3265 亿元。

20 项新开工重点工程分别是：国道 317 线四川马尔康至俄尔雅塘段改建、西藏类乌齐至丁青段公路整治改建工程，云南嵩明(小铺)至昆明公路，新疆乌鲁木齐绕城公路东段，重庆江北机场东航站区及第三跑道建设工程，宁夏银川机场三期扩建工程，西部支线机场建设，贵阳城市轨道交通 1 号线，南宁城市轨道交通 2 号线，四川南江红鱼洞水库及灌区工程，中国石油云南 1000 万吨/年炼油项目，甘肃民勤红沙岗风电基地，陕西榆横矿区小纪汗煤矿和彬长矿区高家堡煤矿，神华宁煤煤炭间接液化示范项目，鄂尔多斯盆地东缘保德区块北区煤层气开发项目，西藏藏木、旁多水电站送出工程，哈密风电基地二期工程，新疆 750 千伏输电工程，青海盐湖工业股份有限公司年产 100 万吨氯化钾项目，酒泉钢铁(集团)有限责任公司循环经济和结构调整项目，(20)京东方重庆 8.5 代新型半导体显示器件项目。

此外，高层还表态，国家将继续加大对西部大开发的支持力度，重点支持西部地区基础设施建设、民生改善、生态环境保护和特色优势产业发展，着力解决西部地区交通和水利两块“短板”问题。

据中证报报道，分析人士指出，西部大开发是国家重点扶持的项目，2013 年西部大开发的投資总规模为 3265 亿元。市场人士预计，2014 年的西部大开发投資规模有望超过这个数字，而着力解决西部地区交通和水利两块“短板”的问题则为投資者在二级市场上选择标的指明了方向。此外，2013 年新开工的 20 项重点工程尚未全部建设完成，后面可能仍会有工程陆续招标、投产，如果 2014 年西部大开发投資规模继续扩大，两相叠加所打开的市场空间将十分巨大。

两思路分享千亿大蛋糕

近期，市场热点较为散乱，缺乏持续性的热点题材。考虑到 2013 年的投資规模已经达到 3265 亿元，本次，高层对于继续加大 2014 年西部大开发的表态，显示了国家加速西部地

区发展的决心，有望为二级市场的投资者提供重要题材。从 2014 年西部大开发的投资方向来看，交通建设和水利建设仍然是两个重要的投资方向，投资者可以从这两条主线来分享千亿元的大蛋糕。以交通建设为主的四川路桥和西部建设，以水利建设为主的大禹节水和青龙管业等涉及西部大开发的个股值得重点关注。

2013 年广东省水泥与混凝土年会在湛江市召开

来源：广州市混凝土行业协会

在国家经济进入调整期，转变发展模式、绿色低碳成主旋律的大好环境下，广东水泥和混凝土行业在湛江市召开了 2013 年联合年会，大会于 2013 年 12 月 5—7 日在湛江市海滨宾馆举行。

12 月 5 日晚的大会开幕式上，广东省水泥和混凝土行业主管部门的领导讲了话，主办单位致词。向水泥企业甲级化验室授牌和向第二批信用评价 A 级混凝土企业授牌。全省至今已有 6 家预拌混凝土企业获 3A 等级，5 家预拌混凝土企业获 2A 等级。

12 月 6 日的专题会议分为“水泥专题”和“混凝土专题”二个主会场。多位水泥与混凝土专业方面的专家、学者分别作专题技术报告。

在“混凝土专题”会场，由华南理工大学樊粤明教授、文梓云教授，揭阳秦邦混凝土公司丘忠建站长，深圳市圳驰科技公司辉宝琨总工，中科院广州化学研究所吴昆博士等作混凝土和预拌砂浆方面的专题技术报告。

樊粤明教授的报告《砂石品质对混凝土性能的影响》详细分析了混凝土中粗、细骨料（石、砂）的主要作用及要求，对骨料质量、颗粒、级配等要素对混凝土质量的影响，提出了对骨料质量的理想目标和砂石企业的工作方向。

文梓云教授的报告题目为《我国混凝土产业可持续发展的基本问题》，以其多年来对我国混凝土行业的研究心得集成的专著《中国混凝土工业可持续发展的战略研究》作了详细介绍。

揭阳的丘建忠站长在《浅析机制砂在预拌混凝土中的应用》中针对目前河砂资源性紧缺和质量问题，开展机制砂在混凝土生产中的应用研究，对在预拌砼生产中使用机制砂实践进行了分析和总结。

圳驰科技公司辉宝琨总工在《预拌砂浆生产和使用探索》中详细讲解了预拌砂浆的生产

工艺技术、设备和砂浆的使用问题。

中科院广州化学研究所吴昆博士在《超缓凝湿拌砂浆》中介绍了预拌砂浆发展现状、超缓凝砂浆的设计改性、生产质控与施工工艺、工程应用、湿拌砂浆技术发展趋势等技术问题。

最后，由省砫协会介绍了《广东省预拌混凝土行业绿色生产搅拌站指南》编制简介。为推进预拌混凝土行业的结构调整与产业升级，规范预拌混凝土绿色生产管理，促进全省预拌混凝土行业的可持续发展，参考先进省市的做法，广东省编制了《广东省预拌混凝土行业绿色生产搅拌站指南》，今年 9 月在梅州市召开的 2013 年全省散装水泥发展应用技术交流会上，省散办发布的“初稿”向各地散办、协会和企业征求意见，经进一步修改完善后，将在适当时候颁布实施。

大会还组织参加会议代表参观湛江市干混砂浆企业天之润砂浆有限公司。

杭州：预拌混凝土质量大检查 两企业被撤销资质证书

来源：杭州日报

有一个形容现代城市的词语，叫做钢筋混凝土的森林，由此可见钢筋、混凝土在城市建设的巨大作用。一幢商品房、一条道路、一座高架桥……这些建筑工程安全与否，与建筑材料的好坏有着直接的关系。

近段时间，杭州市建委组织了 3 个检查组，对杭州市预拌混凝土质量安全情况进行专项督查。

近日，建委公布了检查情况（记者注：预拌混凝土，是指在工厂或车间集中搅拌运送到建筑工地的混凝土，多作为商品出售，故也称商品混凝土）。

从检查情况来看，强度指标抽查合格率达 98%，大部分企业厂区内能够配备充足的消防器材，危险区域有警示标识，搅拌车的三项技改（GPS、转弯语音提示、防护栏改装）均已到位。全行业质量安全意识进一步增强，从业人员素质有一定提高，质量安全保障能力有所加强。

不过，检查情况显示，仍有预拌混凝土生产企业在质量、安全管理等方面存在不少问题。

根据检查结果，因为存在严重问题，杭州长河混凝土有限公司和杭州宏翔建筑材料有限公司被撤销预拌商品混凝土专业企业资质证书，有 3 家企业被通报批评并责令停产整顿，7 家企业因为内部质量管理体系不健全被通报批评，6 家企业因为发生交通安全死亡事故或厂

区生产安全死亡事故被通报批评。另外，因为对混凝土质量控制不力，被新闻媒体曝光，引起较为恶劣社会影响的恒基混凝土公司也被通报批评。

兰州新区成立商品混凝土协会

来源：兰州晚报

随着兰州新区预拌混凝土市场的发展，为强化行业管理，规范企业行为，营造一个公平、公正有序的市场竞争环境，12月13日，兰州新区商品混凝土协会在兰州新区成立。协会由兰州新区社会保障局批准成立，目前有会员单位16家，企业员工1200人。张昌顺当选协会首届会长，韩生孝当选协会副会长兼秘书长。

兰州新区获批国家级新区一年来，城区道路已达300多公里，基础设施建设日趋完善，这为兰州新区混凝土行业提供了很好的发展机遇，目前有数家混凝土公司加入到了新区开发建设的大军中。协会的成立标志着兰州新区混凝土行业走上了规范化发展的道路。今后，协会将定期发布最低指导价，绝不压级压价，哄抬物价，确保兰州新区混凝土行业健康稳定发展。

江苏常州混凝土行业产能严重过剩 企业生存艰难

来源：人民网

11月以来，混凝土市场价格普遍上涨。而此时有人通过网络等渠道发布信息称，这是混凝土企业垄断市场所为。对此，常州市混凝土协会通过本报严正声明，这些说法歪曲了事实。该协会昨天同时发布行业真实状况，并吁请社会各界监督，共同促进混凝土及相关行业健康发展。

产能严重过剩企业生存艰难

市混凝土协会提供的数据表明，混凝土行业仍处于小而散状况，集中度不高，最大企业的市场占有率也不足10%。现有的36家企业（其中上规模的有22家），从业人员9000多人，年产值最高值约70亿元，上缴各项税费约7亿元。

该行业最大的问题是产能严重过剩。统计显示，市区混凝土年产能达6000万立方米，而实际需求约1600万立方米，最高年份也不过1800万立方米，近6成产能过剩。企业间压价竞争造成行业全面亏损，众多企业奄奄一息，已有几家相继倒闭。

在这种供需关系下，有些采购方和项目发包方按照谁低价、谁欠账多，就让谁中标。市建设局质监站为保证产品质量，确定了指导价和预警价，规定发包最高不得下浮 17%，但事实上，全市合同成交价普遍在指导价以下 22%-32%。

据了解，拖欠混凝土企业款也成为潜规则。初步统计说明，全市混凝土企业有近 50 亿元的贷款被拖欠，还有相当比例的坏账、死账，有的企业因资金周转不开而陷入巨亏，有的被迫关门。这也导致了大量经济纠纷和社会矛盾，在供需双方众多的经济纠纷中，95%源于拖欠款。

原料价格暴涨企业雪上加霜

本来就生存艰难的混凝土行业，今年进入第四季度以来又遭遇原材料价格暴涨。与 1 个月前相比，石子已从 50 元/吨涨到 80 多元/吨，黄砂从 100 元/吨涨到 180 元-230 元/吨，42.5 号水泥从 250 元/吨涨到 460 元/吨。混凝土企业迫于生存压力，被迫作出价格链传导。

市混凝土协会分析，这次石子、黄砂、水泥涨价，缘于供应偏紧。因国家环保政策逐步落实到位，周边石子开采纷纷减产、关闭，混凝土原材料必须从遥远的外省僻远区域运来。此外，目前正值长江枯水期，水位极低而发生砂源紧张、河流倒灌、船闸关闭，黄砂从采砂到运输各环节均不畅。水泥也因节能减排、控制产能、排放粉尘标准提高而减产。

市混凝土协会认为，这波混凝土价格异动是阶段性、季节性的，枯水季过后，会随黄砂、石子、水泥价格下滑自然回落。另外，也不会传导到房价，原因是混凝土在房价构成中占比较低。据测算，每平方米建筑用砼约 0.3-0.4 立方米，此次涨价，建筑成本增加了 30-40 元/平方米，对常州 7500 元/平方米左右的均价影响不大，平均占房价 0.47%。

呼唤良性互动避免恶性竞争

据市混凝土协会相关负责人介绍，混凝土涨价后，整个行业不堪重负的状况稍有改观，但仍处于微利状态，经测算，涨价后利润率约维持在 3%-5%。

市混凝土协会呼吁房地产开发商和建筑承包商共同面对市场客观现实，在和谐、包容的心态中共谋发展，为构建维护好常州建筑业经济秩序而共同努力。而极少数人为了个人利益，借机攻击混凝土行业，甚至发布不实信息进行人身诽谤，只能加剧供求双方的矛盾。

此外，市混凝土协会希望有关管理部门加强调控，避免重复投入，减少资源浪费。

河南安阳：兴聚源混凝土年产 52 万方拌站扩建项目通过备案

来源：殷都区人民政府

近日，殷都区发改委为安阳兴聚源混凝土有限公司申请的年产 52 万 m³ 预拌混凝土搅拌站扩建项目上报河南省企业投资项目进行备案。经审核，该项目符合国家产业政策和市场准入条件，12 月 12 日通过河南省企业投资项目备案。项目编号：豫安殷都工[2013]00068。

据介绍，该项目位于安阳市殷都区北蒙办枯河村 107 国道南侧，总投资 1100 万元。计划建设年限：2013 年 12 月—2014 年 2 月。企业主要产品产能和产量：年产预拌混凝土 78 万立方米，企业上年度资产总额：8000 万元，上年度销售收入：150 万元。项目预期新增年销售收入：15600 万元，其中：利税 4000 万元。

该项目在厂区内扩建一条生产线，新增产能 52 万 m³，占地 4000 m²；生产工艺：原材料进厂检测—计量配料—搅拌—出厂检测—成品；主要设备：购置预拌砼成套设备一条，项目建设严格执行环保、安全三同时原则；本项目是国家推广项目，市场需求量大，前景良好。

江西省散装水泥和预拌混凝土行业管理工作会在上饶市召开

来源：江西省散装水泥和预拌混凝土管理办公室

12 月 12 日，江西省散装水泥和预拌混凝土行业管理工作会在上饶市玉山县召开。会议主要任务是通报全省 2013 年行业运行及行业管理工作情况、研究部署 2014 年全省行业管理工作。会议由省散预办陈云庆副主任主持，省散预办刘文斌主任出席会议，玉山县章雪峰副县长在会上致词。

陈云庆副主任通报了 2013 年全年行业运行情况，他指出，2013 江西省行业保持了良好发展势头，各项工作稳步推进，成绩显著。全省散装水泥供应量预计达到 4800 万吨，同比增长 20%左右；预拌混凝土供应量预计达到 4000 万立方米，同比增长 40%；预拌砂浆供应量预计达到 70 万吨，同比增长 28%，截至 11 月，南昌市和新余市预拌砂浆供应量分别达到 50.77 万吨和 11.63 万吨，占全省 79.76%和 18.27%。1 至 11 月，全省征收散装水泥专项资金 7392.76 万元，同比增收 0.22 万元，增幅为 43.59%。县（市）散装水泥专项资金征收 3355.92 万元，占全省 45.39%，同比增收 1154 万元，增幅为 52.45%。同时，他还指出，虽然全省行业发展取得了长足进步，但对行业发展过程中存在的突出问题和制约行业发展的瓶颈还要下大力气加以解决，以推动行业进一步健康有序发展。

刘文斌主任对 2013 年全省行业管理开展的主要工作进行了总结和分析，对 2014 年行业

发展各项指标和主要任务进行了部署，强调重点要抓好五项工作：1、进一步完善政策法规的建设。结合省人大开展的对条例的执法检查情况，启动条例修改程序。出台《江西省散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆发展指导意见》和《江西省预拌混凝土和预拌砂浆准入条件》，严格行业准入管理，建立行业退出、调整机制。2、强化行业管理。健全完善散装水泥工作目标管理考核办法，做好产品目录管理和产品质量监督，大力推进企业清洁生产，继续鼓励支持各设区市建立 ERP 质量管理平台。组织开展行业企业内部试验室的验收工作。推动行业资源综合利用，建立省级散装水泥专项资金年度重点支持发展指南，确定项目补贴重点方向。充分发挥行业协会桥梁、纽带、参谋、助手的作用。3、加强执法监督检查，贯彻落实政策法规。规范执法程序，优化执法环境，并对行政执法工作进行检查，进一步增强法律意识，进一步提高行业行政执法人员的业务知识和法律知识，开展多种方式的培训。4、加大宣传力度。大力宣传发展散装水泥的重要意义，加大散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆科普力度，形成全社会发展散装水泥共识。5、探索农村推散新思路。加强对农村发展散装水泥工作的宣传和引导，提高农村散装水泥的使用比例。加强农村散装水泥网点建设，加大农村散装水泥设施设备的投入，创新培育混凝土“禁现”示范县。



会议认真听取了各设区市、部分（县）市散预办对行业发展及行业管理工作的意见和建议，并就明年主要工作及下一步工作思路进行了交流，讨论了《江西省预拌混凝土和预拌砂浆行业准入条件》（征求意见稿）。

江西省散预协会宋冬生会长、上饶市工信委罗来想副主任、玉山县工信委章仁斌主任应

邀出席了会议，各设区市、部分（县）市散预办负责人参加了会议。

广州：出售混凝土给违建每场所或罚五万元

来源：大洋网

近日召开的广州市五届人大常委会第二十六次会议第三次审议《深圳经济特区规划土地监察条例（修订草案）》，遵循行政处罚“过罚相当”的原则，拟对违法加建、改建的当事人拒绝入户调查取证的处罚条款调整罚款额度，从十万元调整为五万元。

另外，经反复斟酌，草案还作出规定：“规划土地监察机构在执法过程中，发现向违反城市规划和土地管理法律、法规、规章的建设工程供水、供电或者出售预拌混凝土的，收到整改通知后未按要求配合执法的，按每场所五万元处以罚款。”

云南昆明：嵩明国税清整混凝土行业 查补入库税款 161.01 万元

来源：生活新报

日前，嵩明县国税局对辖区内的 7 户水泥、沥青混凝土企业进行了全面清理检查，查出有问题纳税人 5 户，查补入库税款 161.01 万元。其中增值税 140.33 万元，企业所得税 13.87 万元，滞纳金 6.81 万元。

今年以来，嵩明国税局制订了《嵩明县国家税务局 2013 年税收专项检查工作》实施方案，成立了专项检查工作领导小组，为税收专项检查及专项整治工作提供了有力保障。此外，今年的税收专项整治工作原则上采取纳税人自查与税务部门重点检查相结合的方式开展，处理上遵照“自查从宽，被查从严”的原则。

北京：20 家有效开展质量评估的预拌混凝土企业受表扬

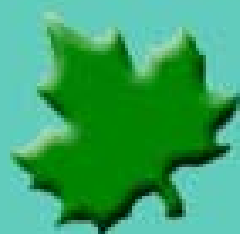
来源：北京市建设委员会

北京市监督总站通过逐步完善评估信息平台，使北京市预拌混凝土企业质量管理工作切实形成了“企业自评、政府评价”的质量预控和差别化管理体系，通过加大公示力度，形成了现场和市场“两场”有效联动，对推动企业主体责任落实、实施有效差别化管理和政府有效差别化监管发挥了极大的作用，为轨道、房建、市政等建设工程提供了有效保障。

根据 2013 年监督工作设定的检查要点，监督人员对全市 159 个预拌混凝土站点的实际

检查结果进行了质量评估打分，其中，质量管控到位，得分排名在前 20 的企业有（排序不分先后）：北京城建（600266，股吧）亚东混凝土有限责任公司（北站）、北京（楼盘）大成混凝土有限责任公司、北京中实混凝土有限责任公司、北京建工一建工程建设有限公司混凝土分公司（王四营站）、北京金隅混凝土有限公司（田村站）、北京城建九混凝土有限公司、北京冀东海强混凝土有限公司、北京盛和诚信混凝土有限公司、北京中超混凝土有限责任公司、北京新奥混凝土有限公司、北京城建混凝土有限公司、北京建工新型建材有限责任公司（建恒站）、北京市玉泉路构件厂、北京市同顺城混凝土有限公司、北京市承顺成混凝土有限公司、中铁建设集团有限公司混凝土分公司、北京水源混凝土制品有限公司、北京永丰伟业混凝土有限责任公司、北京铁建永泰新型建材有限公司昌平分公司、北京市昌平一建建筑有限责任公司环昌商品混凝土搅拌站（北站）。

随着市监督总站对北京市预拌混凝土企业质量评估工作的继续深入展开，在今后的工作中，通过监督执法与质量评估有机结合，“双轮”驱动，构建以安全质量为核心的信用管理体系，以此落实企业主体责任，增强全局和风险的预控管理能力，真正实现“掌握全局、管住过程、自主自律、构建竞争、两场联动、闭合管理、差别监管、远离底线、追求一流”的目标。



苏州弗克新型建材有限公司

FuClear™ Canada

弗克科技（苏州）有限公司是FTI投资的外商独资企业。弗克科技投资的苏州弗克新型建材有限公司成立于2003年10月。公司主要从事建材化学添加剂的研究、生产、应用、销售和技术服务。弗克新型建材成功研发出国际先进水平的FOX-8H等十几种高性能聚羧酸减水剂，2006年弗克公司被评为中国外加剂行业十强企业第八名。公司自主研发的产品还包括：干粉砂浆用乳胶粉、木材白胶（粘结剂）、水泥添加剂（助磨剂）等。除了高分子类化学建材外，公司还自主设计研发了干粉砂浆生产成套设备，可为干粉砂浆生产厂提供设备、安装、配方和添加剂的交钥匙工程。

2007年企业被评为[江苏省高新技术企业]、FOX牌高性能聚羧酸减水剂被评为[江苏省高新技术产品]、全国外加剂行业聚羧酸减水剂生产综合销量前三名的荣誉称号，同时企业在2006年完成了质量管理体系ISO19001-2000 ISO14001-2004的认证及07年度监督审核。2008年被评为江苏省名牌产品称号。

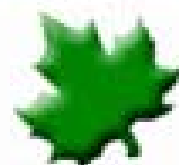
热烈庆祝加拿大弗克科技进驻中国 10 周年！



弗克——聚羧酸制造专家



ISO 9001
ISO 14001



弗克科技（苏州）有限公司

电话：0512-65582657

传真：0512-65580025

地址：苏州全门路158号协和大厦1510室

手机：13390888380（胡先生）

电邮：fuclear@yahoo.cn

网址：www.fuclear.com

京通®

AE系列聚羧酸系高效减水剂
萘系高效减水剂

创造优质产品

回报客户厚爱

承担社会责任



北京市新世纪东方建筑材料有限公司

北京市通州区潮县镇草厂工业区 www.jingtonghnt.cn

Tel: 010-80573208 89585666 Fax: 010-89585632

服务热线: 13801368082 E-mail: xinshijidf@163.com



西部建设(002302)

企业介绍

新疆西部建设股份有限公司是由新疆建筑行业骨干企业新疆建工（集团）有限责任公司为主发起人，联合新疆八一钢铁集团有限责任公司、新疆天山水泥股份有限公司等五家公司共同发起设立的拥有预拌混凝土行业国家最高等级资质的现代股份制企业。截止2005年12月31日，公司总资产规模达5.1亿元，净资产2.9亿元，是目前西北最大从事预拌混凝土生产的专项企业。

跨越梦想 再创辉煌

2009年11月3日，作为自治区预拌混凝土行业龙头，公司在深交所中小板成功挂牌上市。

荣誉金典



战略方针

“立足乌市、辐射全疆，开拓国内外市场”

联系方式

电话：0991-8853519 邮箱：lhs@xjgf.com

网址：<http://www.west-construction.com>

JISHUYANTAO

技术研讨



*Concrete Technology
Applied Technology
Equipment Technician
Technical Directors*



基于多物理场耦合的混凝土湿热变形数值模拟

陈德鹏

(安徽工业大学建筑工程学院, 马鞍山 243002)

(江苏省建筑科学研究院有限公司高性能土木工程材料国家重点实验室, 南京 210008)

摘要: 为研究混凝土湿热耦合变形, 基于混凝土微观组成结构特点, 根据多物理场耦合作用和多孔介质湿热传输原理, 建立了混凝土湿-热-力多物理场模型. 并利用 COMSOL 数值仿真软件和提出的混凝土湿膨胀系数, 在人机交互环境下, 实现湿-热-力耦合数值求解. 首先以 Hundt 试验为算例, 验证了耦合模型和求解方法的可行性, 然后利用该方法对某隧道混凝土湿热耦合变形进行了模拟计算. 将多物理场耦合数值模拟结果与解析-有限元结合解法计算结果和现场光纤光栅监测结果对比表明, 基于多物理场耦合的混凝土湿热耦合变形数值模拟更接近监测结果, 更能反映实际物理过程且具备更好的通用性.

关键词: 多物理场; 混凝土; 湿热变形; 多孔介质; 数值模拟

中图分类号: TU528 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-0505(2013)03-0582-06

Multi-physical field coupling simulation of hygro-thermal deformation of concrete

Chen Depeng

(School of Civil Engineering, Anhui University of Technology, Maanshan 243002, China)

(State Key Laboratory of High Performance Civil Engineering Materials, Jiangsu Academy of Building Science Co., Ltd, Nanjing 210008, China)

Abstract: Based on the microstructure of concrete, a hygro-thermo-mechanical model is established to investigate the hygro-thermal deformation of concrete according to the coupling effect of multi-physical field and the transfer mechanism of moisture and heat in porous medium. The COMSOL software is used to solve the hygro-thermo-mechanical coupling question in an interactive environment with the help of the presented moisture expansion coefficient of concrete. The feasibility of the model and the solution method is validated by Hundt's experimental results. And the hygro-thermal deformation of a lake tunnel is also numerically simulated by COMSOL. The result of COMSOL multi-physical numerical simulation, the numerical result of hybrid analytic-finite element method (A-FEM) method and the fiber Bragg grating (FBG) monitoring data are comparatively analyzed. It is revealed that the COMSOL simulation result is more close to the field test data than that of the A-FEM method. It can be concluded that the COMSOL simulation is more adequate to reveal the physical progress of concrete deformation with better feasibility.

Key words: multi-physical field; concrete; hygro-thermal deformation; porous medium; numerical simulation

混凝土材料自身的变形性能有其湿、热变化本质并存在耦合作用^[1-2], 对于研究混凝土结构的变形开裂及耐久性至关重要. 混凝土的体积变化难免会造成混凝土及其结构的变形开裂, 使混凝土的渗

收稿日期: 2012-12-29. **作者简介:** 陈德鹏(1978—), 男, 博士, 副教授, dpchen@seu.edu.cn.

基金项目: 国家重点基础研究发展计划(973 计划)资助项目(2010CB735801)、国家自然科学基金资助项目(51108002)、安徽省高等学校自然科学基金重点资助项目(KJ2011A049).

引文格式: 陈德鹏. 基于多物理场耦合的混凝土湿热变形数值模拟[J]. 东南大学学报: 自然科学版, 2013, 43(3): 582-587. [doi:10.3969/j.issn.1001-0505.2013.03.025]

透性大幅增加,混凝土的碳化、化学侵蚀、钢筋锈蚀等耐久性能劣化过程更容易进行,对混凝土耐久性极为不利^[3-4]. 混凝土是一种典型的多孔介质,将多孔介质的传热传质原理应用于混凝土湿热耦合传输及变形数值模拟计算,已成为混凝土研究的主要热点之一^[5-8]. 可用于混凝土湿热耦合数值模拟分析的方法有以下4种:①基于多孔介质热、质迁移的唯象热力学方法;②以 Luikov 传热传质耦合方程为基础的数值分析方法;③有限元分析方法;④多物理场耦合分析软件. 热流唯象方程同时考虑了热流驱动力与质流驱动力的影响,而质流唯象方程只考虑了质流驱动力的作用,没有涉及热流驱动力对质流作用的交叉项,因而,未能全面揭示热、质交叉效应. 因受试验条件和许多材料参数的影响,唯象学分析方法难以在实际中应用^[9]. 以 Luikov 传热传质耦合方程为基础的数值分析方法,主要用于多孔介质的传热传质分析,但在求解温湿度耦合过程中可能会出现如下问题:①由于存在很难计算的复杂特征值而得不到结果;②在控制方程和边界条件同时耦合时无能为力;③准确性欠佳,难以反映出多孔介质内的温湿度分布. 用传递函数对耦合传输进行求解的方法则相对可行^[10],但该解析法要求的条件较严格,传递函数的选择较难,尤其是对于研究环境温湿度条件变化情况下的混凝土内部温湿度分布及由此导致的混凝土变形,已很难利用传递函数进行求解. 此外,主流的商业有限元软件还难以直接计算出混凝土中的湿度应力及变形. 近年来出现的多物理场耦合模拟计算软件,易于将不同物理场耦合起来进行模拟,已逐渐得到广泛应用. 其中,基于偏微分方程对科学和工程问题进行建模和仿真计算的交互开发环境系统 COMSOL Multiphysics 已在多个领域发挥重要作用.

本文利用 COMSOL 软件对混凝土湿热耦合变形进行数值模拟,并结合算例,与实际实验结果和解析-有限元结合解法(A-FEM)结果进行比较,以探讨利用 COMSOL 软件进行湿热耦合甚至湿-热-力耦合作用下水泥基复合材料内部温湿度场、应力场及耦合变形行为的数值模拟的可行性和有效性.

1 多物理场基本模型

利用 COMSOL Multiphysics 软件对水泥基复合的湿热传输和耦合变形行为进行模拟计算时,物理过程数学模型与解析-有限元结合解法中的湿热

耦合传输模型不同,有关解析-有限元结合解法的相关内容详见文献[11].

1.1 湿扩散模型

通常,假定多孔水泥基材料中的湿传输为扩散形式,且湿度梯度是湿度(液态水和水蒸气)的驱动力,根据 Fick 定律和质量守恒方程,对于一维传输有如下方程^[2]:

$$\frac{\partial}{\partial x} \left(D_m \frac{\partial M}{\partial x} \right) + Q_m = \frac{\partial M}{\partial t} \quad (1)$$

式中, M 为湿含量; D_m 为湿扩散系数,实际计算时,应对湿扩散系数进行修正,即用考虑 Knudsen 扩散影响的混凝土湿扩散系数 D_{mk} 替换 D_m , $D_{mk} = D_m k_f$, k_f 为 Knudsen 扩散影响系数^[2]; Q_m 为湿源或湿汇.

1.2 热传输模型

通常采用 Fourier 定律来描述水泥基材料中的热传输,导热系数则是已经考虑了内部对流等影响的表观导热系数(或称名义导热系数),则一维情况下热传输模型可表示为

$$-\frac{\partial}{\partial x} \left(-\lambda \frac{\partial T}{\partial x} \right) + Q = \rho c_p \frac{\partial T}{\partial t} \quad (2)$$

式中, Q 为热源或热汇,是由水泥水化放热或其他非传热过程引起的热量变化; T 为温度; ρ 为水泥基材料表观密度; c_p 为水泥基材料的比热; λ 为水泥基材料的名义导热系数.

1.3 力学平衡方程

假定不同因素引起的混凝土的应力均作用于材料整体,考虑到湿度孔隙压力和热应力,本构关系可以简化为混凝土总应变(ε_{all})与不同因素引起的应变之间的关系,即

$$\varepsilon_{all} = \varepsilon_e + \varepsilon_t + \varepsilon_{sh} \quad (3)$$

式中, ε_e 为外荷载引起的弹性应变; ε_t 为热应变; ε_{sh} 为干缩应变.

温度变形可以根据温度场利用混凝土材料的线性热膨胀系数直接得到,而湿度分布引起的湿度变形很难如温度的变形效应一样直接进行处理. 本文使用湿膨胀系数来解决湿度分布难以进行变形计算的难题,并使得湿度变形计算像温度变形计算一样简单. 模仿热膨胀系数,将湿膨胀系数定义为材料内部单位湿度变化所导致的体积变化或长度变化.

2 基于 COMSOL 的多物理场耦合模拟计算

瑞典 COMSOL 公司开发的 COMSOL Mul-

<http://journal.seu.edu.cn>

tiphysics 是一款大型的高级数值仿真软件,因其高效的计算性能和杰出的多场直接耦合分析能力,被广泛应用于各个领域的科学研究以及工程计算^[12]. 在交互环境下,对于基于偏微分方程组的多物理耦合过程,COMSOL 不再需要编制复杂的偏微分方程组的求解器,而是利用其内嵌的多种物理模型如化学反应工程模型、热传导模型、结构力学模型等. 偏微分方程组模式是其功能最强大、最灵活的求解方法,有 3 个数学应用模式描述偏微分方程组:系数形式(coefficient form)、通式(general form)和弱形式(weak form). 通常,通式模式适宜求解非线性问题,已足够解决大部分多物理场耦合问题. 本文围绕混凝土中温湿度场和湿热耦合变形的湿-热-力三场耦合问题,综合采用通式微分方程组(描述热传导方程和湿扩散方程)和结构力学模型进行模拟计算.

确定物理场模型后,可利用 GUI 界面进行模型选择和尺寸、参数定义等,然后进行网格划分、定义边界条件等,从而可运行 COMSOL 进行计算. COMSOL 在求解过程中,首先把结构力学模型和通式微分方程组结合起来进行转换,转变为统一的通式形式的微分方程组,然后进行求解得到温度场、湿度场和位移场,实现三场的耦合求解. 利用 COMSOL 分析多物理场耦合问题,可以避免一些松散耦合解法求解多物理场问题的误差,实现了多物理场的过程耦合,得出的物理过程的数值解答更加准确^[13]. COMSOL 的求解结果可以用等势线、曲线、云图及动画等多种方式来表达.

3 算例分析

试验数据取自 Hundt 开展的长达 3 年的混凝土变形试验,6 个混凝土试件的尺寸均为 $2.4\text{ m} \times 0.4\text{ m} \times 0.4\text{ m}$ ^[14];另外,利用解析-有限元结合解法对 Hundt 试验情况进行数值模拟得到的结果,也作为对比数据. 在解析-有限元结合解法求解中,首先将湿热耦合传输偏微分方程、边界条件和初始条件进行 Laplace 变换,再利用传递函数将耦合方程组转变为比较容易求解的四阶偏微分方程,然后在 Laplace 域中进行求解,最后再对 Laplace 域中求解结果进行 Laplace 逆变换,就可得到时间和空间上的温湿度分布. 根据温湿度分布的解析结果,湿度分布还需要首先进行应力转化过程,然后通过有限单元法计算混凝土在温湿度耦合作用下的变形及规律^[11].

Hundt 试验的试验条件如图 1 所示,试件侧表面(不含端面)经处理成为绝热绝湿状态保证其一

<http://journal.seu.edu.cn>

维扩散,试件一端密封置于 $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度环境中,另一端不作密封处理置于 $T_0 = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $\text{RH} = 45\%$ 的环境中. 试件成型后对混凝土试件不同位置的湿度进行了测定,并继续对经 28 d 标准养护后的混凝土试件进行湿度分布及变形测试. 图中, M_0 为试件内部初始湿含量, T_0 为内部初始温度.

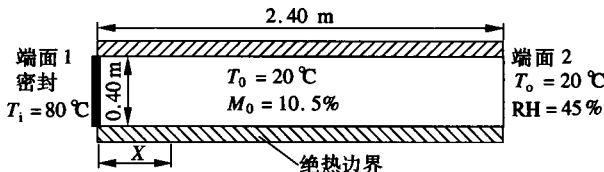


图 1 Hundt 试验试件及边界条件示意图

基于多物理场耦合利用 COMSOL 进行模拟计算与利用解析-有限元结合解法进行计算分析中需要用到的混凝土参数见表 1. 数值模拟计算结果与试验结果见图 2 和图 3.

表 1 混凝土湿热耦合变形计算所需参数

参数	取值	方法
比热容/(J · (g · K) ⁻¹)	0.9	
导热系数/(W · (m · K) ⁻¹)	3.1	A-FEM
湿扩散系数/(10 ⁻⁶ m ² · h ⁻¹)	4.7	COMSOL
线性热膨胀系数/(10 ⁻⁶ °C ⁻¹)	10	
孔隙率/%	10	
水的摩尔体积/(m ³ · mol ⁻¹)	1.8×10^{-5}	A-FEM
集料体积分数/%	70	
泊松比	0.2	
线性湿膨胀系数	20×10^{-6}	COMSOL

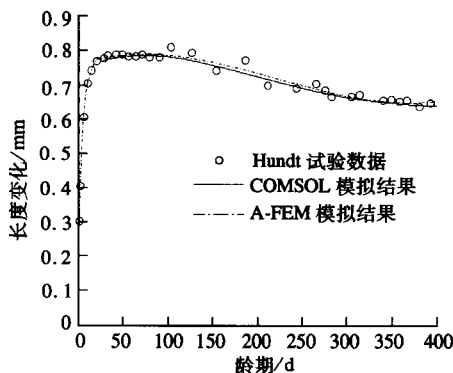


图 2 混凝土试件长度变化

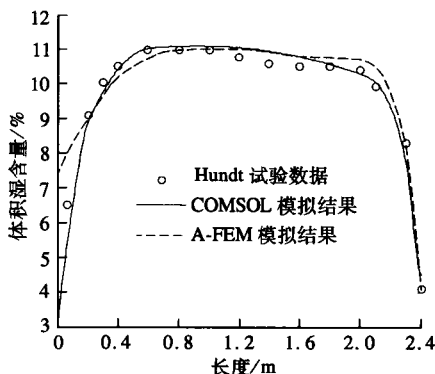


图 3 混凝土内部湿含量(550 d 时)

从图2和图3可看出,混凝土试件长度和含湿量的数值模拟结果与试验值符合很好,说明通过该方法对混凝土材料及结构进行变形模拟分析是可行的.图3中曲线的形状可从以下2个方面进行解释:①受端部环境湿度影响,混凝土内部湿流向端面2扩散;②由于附近高温环境的影响,密封端湿流向端面2方向迁移.因此,试件中部混凝土饱和后的湿含量比初始时还要高.

4 工程应用实例分析

某浅埋湖底隧道采用放坡明挖法施工,大开挖后隧道主体结构采用现浇混凝土跳仓法施工,每隔60 m设置竖向变形缝,竖向变形缝间混凝土跳仓施工段内设置3个施工缝,形成长度为15 m的4个施工段,施工段内按底板-中隔墙-侧墙-顶板的顺序进行混凝土浇注.利用本文提出的基于COM-SOL多物理场耦合数值模拟方法对隧道侧墙混凝土的变形进行模拟计算,数值模拟结果与主体结构侧墙某伸缩缝处位移的光纤光栅监测结果、解析-有限元结合解法计算结果进行比较.

4.1 数值模拟分析建模

根据混凝土材料及跳仓施工的特点,计算中采用如下假定:①混凝土为多孔介质且内部均匀连续,因此初始温湿度分布均匀;②钢筋混凝土的比热、导热系数等热物参数可利用改进的加权平均方法由混凝土、钢筋自身参数值进行推定^[15];③墙板内不同长度上的温湿度在距表面相同深度处的大小相同;④径向混凝土板两端自由伸缩;⑤因关注隧道服役期间的混凝土变形,故忽略水泥水化热的热变形效应;⑥模拟计算自成型后60 d始,根据同配比混凝土室内试验及现场测试,受水泥水化影响的混凝土变形平均值取为 230×10^{-6} .

根据隧道主体结构施工时的竖向施工缝和分层施工高度,取15 m×1 m×3 m的墙板作为分析对象,如图4所示.

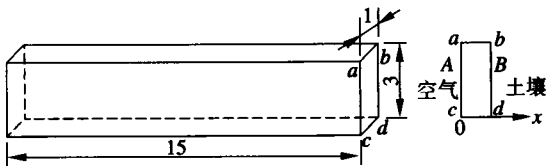


图4 混凝土墙板尺寸示意图(单位:m)

在隧道结构内侧($x=0$),假定空气与混凝土直接接触(建设期内),空气中温湿度将对混凝土内部温度和湿度产生影响,应属于第三类边界条件.实际模拟分析中,环境温度和湿度此时应属于

温湿度函数在结构边界上已知的情况,见图5.实际计算中,每天的温湿度分布由实验值通过插值得到.

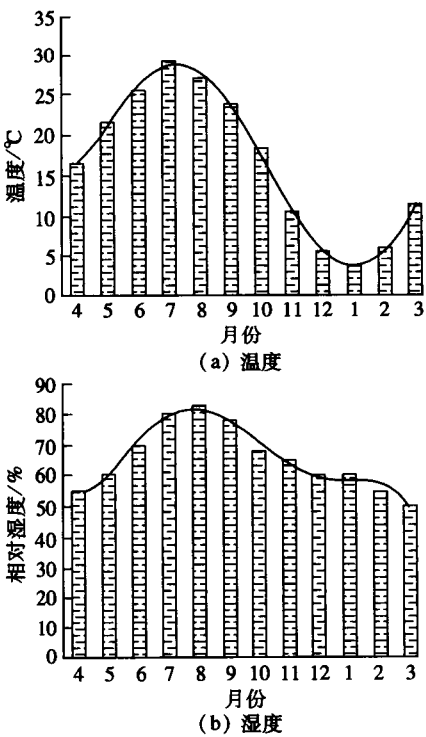


图5 隧道内部年度月平均温湿度

在隧道外侧($x=l$),自防水结构混凝土和外包防水层的综合效果较好,可认为无水分交换,且由于隧道侧墙混凝土在一定深度湖底的土层中温度相对恒定,因此可假定为绝湿绝热边界.

混凝土中初始温度和湿度认为是均匀分布的,根据测定,隧道主体结构混凝土初始温度为12℃,初始湿度为3.5%(对应于RH=95%)^[8].

4.2 模拟计算结果及分析

在实际应用算例的模拟计算中,所用到的混凝土基本湿热物参数与利用解析-有限单元结合解法相同^[11],由于采用了“线性湿膨胀系数”,原解析-有限元结合解法中的变形相关参数无需再使用,见表2.

4.2.1 温湿度分布

利用基于多物理场耦合的混凝土湿热耦合变形模拟方法和解析-有限元结合解法对某隧道混凝土墙板进行模拟计算,得到的内部温湿度分布情况见图6.图中,“ $x/l=0.4$ ”表示距离内侧表面相对深度为0.4处的位置.

从图6可看出,在隧道内侧为时变环境边界条件、外侧为绝热绝湿条件的情况下,混凝土内部温湿度分布的变化滞后于实际环境温湿度的变化,且

表 2 数值模拟中所用的混凝土参数

参数	数值	方法
蒸发潜热/($\text{kJ} \cdot \text{kg}^{-1}$)	2 443.6	A-FEM COMSOL
热梯度系数/ K^{-1}	1.0×10^{-3}	
相变因子	0.09	
混凝土密度/($\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$)	2 450	
导热系数/($\text{W} \cdot (\text{m} \cdot \text{K})^{-1}$)	3.1	A-FEM
比热容/($\text{J} \cdot (\text{g} \cdot \text{K})^{-1}$)	0.9	
湿扩散系数/($\text{m}^2 \cdot \text{h}^{-1}$)	4.5×10^{-6}	
泊松比	0.2	
体积模量/GPa	26.5	COMSOL
弹性模量/GPa	23.5	
孔隙率/%	12	
水的摩尔体积/($\text{m}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$)	1.8×10^{-5}	
骨料体积分数/%	73	
线性湿膨胀系数	20×10^{-6}	COMSOL

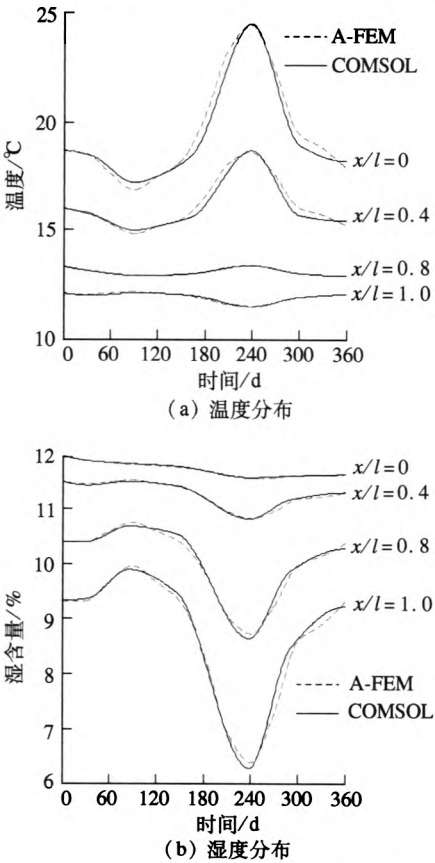


图 6 混凝土内部温湿度模拟计算结果

随距混凝土表面深度的不同而存在差异. 距离内表面越近, 试件内温湿度的波动幅度也越大; 而隧道外侧混凝土内的温湿度变化波动较小. 湿度和温度变化曲线的发展趋势相反. 图 6(b) 中, 240 d 时较大的湿度变化应与此时期内混凝土内部水分因环境温度较高而蒸发比较活跃有关.

4.2.2 湿热耦合变形

COMSOL 法和解析-有限元结合解法的湿热耦合变形结果如图 7 所示.

由图 7 可见, 距离隧道内表面较远时, 混凝土

万方数据

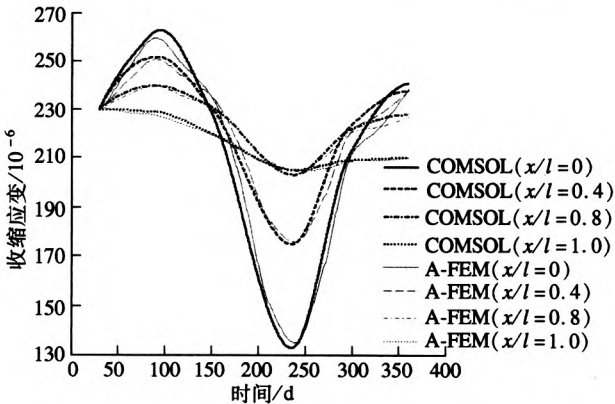


图 7 混凝土湿热耦合变形的 COMSOL 数值模拟结果

内部温湿度变化对环境温湿度变化不敏感. 与环境温湿度的波动相比, 混凝土变形的变化存在滞后性, 这符合导热性差的混凝土的热胀冷缩特点.

4.2.3 横向伸缩缝位移

为了与光纤光栅监测结果(伸缩缝位移)进行比较, 首先将 COMSOL 和 A-FEM 模拟的应变结果乘以伸缩缝间墙体长度得到伸缩缝间墙体变形值.

由图 8 可知, 混凝土变形的 COMSOL 数值模拟结果比解析-有限元结合解法结果更加接近光纤光栅实测结果, 变形发展规律与光纤光栅监测结果基本一致, 较准确地反映了混凝土在真实结构中的变形发展情况.

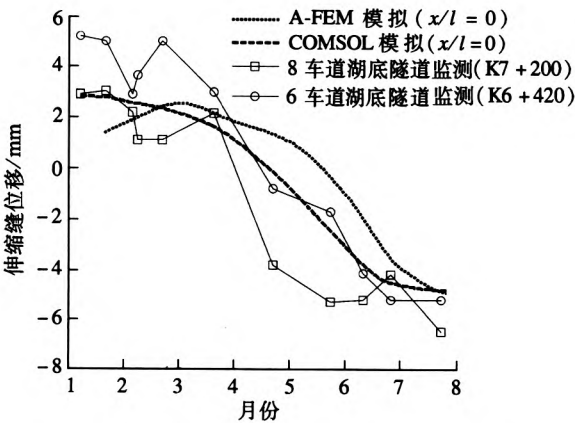


图 8 光纤光栅监测结果与数值模拟结果比较

5 结论

1) 根据混凝土的多孔介质特点, 基于多物理场耦合和多孔介质湿热传输原理提出了可利用 COMSOL 进行计算的湿-热-力多物理场模型. 经算例和工程实例模拟计算证实了多物理场模型的正确性和 COMSOL 软件进行混凝土耦合变形计算的可行性.

2) 本文中的算例及工程实际应用实例的结果

表明,基于多物理场耦合利用 COMSOL 计算混凝土内部温湿度分布、应力及变形比利用解析-有限元结合解法进行求解更加方便,模拟计算结果也更加准确。

参考文献 (References)

- [1] Shoukry S N, William G W, Downie B, et al. Effect of moisture and temperature on the mechanical properties of concrete [J]. *Construction and Building Materials*, 2011, 25(2): 688 - 696.
- [2] 陈德鹏. 基于多孔介质湿热传输理论的混凝土湿热耦合变形数值模拟及应用[D]. 南京: 东南大学材料科学与工程学院, 2007.
- [3] Mehta P K. Durability—critical issues for the future [J]. *Concrete International*, 1997, 19(7): 27 - 32.
- [4] Hossain K M A, Lachemi M. Strength, durability and micro-structural aspects of high performance volcanic ash concrete [J]. *Cement and Concrete Research*, 2007, 37(5): 759 - 766.
- [5] De Borst R. Challenges in computational materials science: multiple scales, multi-physics and evolving discontinuities [J]. *Computational Materials Science*, 2008, 43(1): 1 - 15.
- [6] Bazant Z P, Yu Q, Li G H, et al. Modeling of creep and hygrothermal deformations of concrete: intriguing consequences of nano-porosity [C]//*The Fourth Biot Conference on Poromechanics*. Columbia, USA, 2009: 3 - 16.
- [7] Tariku F, Kumaran K, Fazio P. Transient model for coupled heat, air and moisture transfer through multilayered porous media [J]. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 2011, 53(15/16): 3035 - 3044.
- [8] Sykora J, Sejnoha M, Sejnoha J. Homogenization of coupled heat and moisture transport in masonry structures including interfaces [J]. *Applied Mathematics and Computation*, 2013, 219(13): 7275 - 7285.
- [9] Jensen O M, Hansen P F. Autogenous deformation and RH-change in perspective [J]. *Cement and Concrete Research*, 2001, 31(12): 1859 - 1865.
- [10] Chang W J, Weng C I. Analytical solution to coupled heat and moisture diffusion transfer in porous materials [J]. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 2000, 43(19): 3621 - 3632.
- [11] Chen D, Qian C, Liu C. A numerical simulation approach to calculating hygrothermal deformation of concrete based on heat and moisture transfer in porous medium [J]. *International Journal of Civil Engineering*, 2010, 8(4): 287 - 296.
- [12] CnTech. COMSOL Multiphysics 全球第一款真正的多物理场耦合分析软件 [EB/OL]. (2008-09-05) [2012-02-01]. <http://www.cntech.com.cn/news-flash/2008/comsol.html>.
- [13] 盛金昌. 多孔介质流-固-热三场全耦合数学模型及数值模拟 [J]. *岩石力学与工程学报*, 2006, 25(S1): 3028 - 3033.
- Sheng Jinchang. Fully coupled thermo-hydro-mechanical model of saturated porous media and numerical modelling [J]. *Chinese Journal of Rock Mechanics and Engineering*, 2006, 25(S1): 3028 - 3033. (in Chinese)
- [14] Hundt J. Wärme-und feuchtigkeit leitung in beton unter einwirkung eines temperaturfalles, technical report 256 [R]. Berlin: Deutscher Ausschluß für Stahlbeton, 1975.
- [15] 陈德鹏, 钱春香, 王辉, 等. 水泥基材料比热容测定及计算方法的研究 [J]. *建筑材料学报*, 2007, 10(2): 127 - 131.
- Chen Depeng, Qian Chunxiang, Wang Hui, et al. Research on determination and calculation method of specific heat capacity of cement-based materials [J]. *Journal of Building Materials*, 2007, 10(2): 127 - 131. (in Chinese)

聚羧酸系减水剂性能特点 及在水泥混凝土工程中的应用

李 兵

摘 要: 聚羧酸系减水剂是目前世界上科技含量最高、应用前景最好、综合性能最优、绿色环保的新一代减水剂, 由于现阶段人们关于聚羧酸系减水剂的认识较浅, 对其应用技术的基础研究还相对较少, 应用方面积累的经验也较少, 其在实际应用中暴露出许多较复杂且一时难以解决的技术问题。本文通过分析聚羧酸系减水剂的性能特点和使用中出现的问题, 最后就实际工程如何安全高效地应用聚羧酸系减水剂, 提出可操作性的合理建议。

关键词: 减水剂; 聚羧酸; 性能特点; 混凝土

1 前言

聚羧酸系减水剂作为继萘系、密胺系、脂肪族系和氨基磺酸盐系减水剂之后研制生产成功的新型高效减水剂, 是高性能混凝土中的一种重要组成部分, 除具有高的减水效果外, 还能有效控制混凝土的塌落度损失, 能较大限度地满足混凝土耐久性的要求; 同时其还具有低掺量、与水泥和掺合料适应性相对较好、对混凝土干缩性影响较小、不含甲醛、绿色环保等突出特点。这些都是般高效减水剂所无法比拟的。

正是由于上述性能优势, 聚羧酸系高性能减水剂近年来开始在国内引起工程界的广泛重视, 许多重要工程已经开始大量使用这种新型减水剂。相信不久的将来, 聚羧酸系减水剂必将成为减水剂市场的主导产品。

但另一方面, 聚羧酸系减水剂在实际工程应用中也出现了某些令人遗憾的现象, 如混凝土拌合料异常干涩、混凝土拌合料分层严重、泌水量大、凝结时间长、引气量大、混凝土拆模后表面质量欠佳等。

2 聚羧酸系减水剂性能特点

为能更透彻地了解聚羧酸系减水剂的性能特点, 笔者参照 GB8076-1997 对聚羧酸系减水剂的减水率、泌水率比、含气量、凝结时间差、抗压强度比、收缩率比等进行深入分析, 得出如下要点:

(1) 减水率。聚羧酸系减水剂具有很高的减水率, 其减水率可高达 45%, 均远高于 GB8076-1997 中高效减水剂一等品不低于 12% 的减水率。在实际应用中可以大大地减少水泥的用量和降低水灰比。可用于配制高强以及高性能混凝土。

(2) 泌水率。聚羧酸系减水剂样品的混凝土拌合物泌

水率比普遍都很小 (普遍小于 10%), 可以认为, 掺聚羧酸系减水剂的混凝土的保水性能普遍较好。

(3) 含气量。根据实际施工中测试数据发现, 聚羧酸系减水剂含气量均在合理的范围内。同时不难发现, 减水率大的聚羧酸系减水剂, 其含气量偏大。由这一点可以看出聚羧酸系减水剂的减水率与混凝土的含气量存在一定的联系。

(4) 凝结时间。使用聚羧酸系减水剂的混凝土的初凝时间比基准混凝土凝结时间长, 聚羧酸系减水剂有一定的缓凝效果。

(5) 抗压强度比。据以往的统计数据表明: 使用聚羧酸系减水剂的混凝土的 3d、7d、28d 的抗压强度比都远大于 GB8076-1997 中高效减水剂一等品的相应龄期混凝土的抗压强度比指标要求。但当外加剂的减水率达到 35% 以上, 其含气量、抗压强度比、收缩率比等不达标的情况时有出现。

(6) 收缩率比。掺聚羧酸系减水剂的受检混凝土 28d 收缩率比明显小于萘系等传统高效减水剂配制的混凝土, 这十分有利于保证混凝土的体积稳定性及耐久性, 十分适合于配制高性能混凝土。

(7) 钢筋锈蚀。经检测, 聚羧酸系减水剂对钢筋均无锈蚀作用。

(8) 采用 GB18582-2001 《室内装饰装修材料 内墙涂料中有害物质限量》规定的方法来测定聚羧酸系高性能减水剂中的甲醛含量。结果显示, 各种聚羧酸系减水剂中的甲醛含量均极微小, 最多的也不到 0.001%, 而萘系 (粉剂) 高效减水剂中的甲醛含量一般都大于 0.3%。同时, 聚羧酸系高性能减水剂生产过程中也不涉及苯酚、萘等有害物质。

3 聚羧酸系减水剂在水泥混凝土工程实际应用中出现问题

3.1 所配制的混凝土拌合物的性能对用水量十分敏感

大多数采用聚羧酸系减水剂制备的混凝土拌合物,用水量大小变化对其性状影响十分显著。在实际工程中,有时用水量只增加 $(1\sim3)\text{kg}/\text{m}^3$,混凝土拌合物便发生严重泌水,采用这种拌合物易导致结构物表面出现麻面、起砂、孔洞等难以接受的缺陷,根本无法保证浇筑体的均匀性,并使结构体强度和耐久性严重下降。

3.2 原材料及配合比对聚羧酸系减水剂减水效果的影响

混凝土中水泥用量的大小对聚羧酸系减水剂的减水效果影响很大。曾经采用相同的掺量对同一种减水剂进行试验,当基准混凝土水泥用量分别为 $330\text{kg}/\text{m}^3$ 、 $360\text{kg}/\text{m}^3$ 、 $390\text{kg}/\text{m}^3$ 和 $420\text{kg}/\text{m}^3$ 时,测得的“减水率”分别为21%、24%、28%和35%。

混凝土中集料的颗粒级配以及砂率,对聚羧酸系减水剂的塑化效果影响也非常大。与萘系等其它高效减水剂相比,聚羧酸系减水剂的塑化效果受细集料含泥量影响很大。

3.3 所配制的大流动性混凝土容易分层离析

大部分情况下,在大流动性混凝土中掺加聚羧酸系减水剂时,浆体的粘度将急剧减小。此时,即使减水剂掺量、用水量控制都是最佳的,混凝土拌合物也不泌水,但却非常容易出现分层、离析现象,具体的表现是粗集料全部下沉,而砂浆或净浆位于集料的上部。采用这种混凝土拌合物进行浇筑,即使不振动,分层、离析也明显存在。

3.4 与其它品种减水剂的相容性差

传统的减水剂,如木质素磺酸盐减水剂、萘系高效减水剂、密胺系高效减水剂、脂肪族系高效减水剂以及氨基磺酸盐高效减水剂,可以任何比例复合掺加,以满足不同工程的特殊配制要求,或获得更好的经济性。这些减水剂复配使用都能得到叠加的(大多数情况下优于单掺)使用效果,且这些减水剂的溶液都可以互溶(除了木质素磺酸盐减水剂与萘系减水剂互溶产生部分沉淀但并不影响使用效果外)。但聚羧酸系减水剂只能与木质素磺酸盐减水剂复配使用,其与其它品种减水剂溶液

的互溶性很差,当与其它品种减水剂复合使用,不易得到叠加的效果,且可能出现流动性变差、用水量急剧增加、流动性损失严重,混凝土拌合物十分干涩甚至难以卸料等现象,最终将影响其强度与耐久性。

3.5 产品的性能稳定性较差

在我国,聚羧酸系减水剂产品一开始的主要原材料从德国、韩国进口。现在经过多年发展,虽然部分原材料已经国产化,但混凝土减水剂合成企业真正算得上精细化工企业的尚不多,这一点限制了我国混凝土减水剂的精细化程度。

4 如何在水泥混凝土工程中高效安全地应用聚羧酸系减水剂

作为最新一代的高性能外加剂,聚羧酸减水剂的工程应用日益增加。我国聚羧酸系减水剂的研发、生产和应用尚处在初级阶段,如何在水泥混凝土工程中高效安全地应用聚羧酸系减水剂,今后必须做好以下几方面工作。

4.1 提高技术水平

由于我国聚羧酸系减水剂生产企业起步较晚,本身的技术力量有限,所生产的聚羧酸系减水剂技术的深度还不够,很难适应原材料、工艺的各种变动,产品质量的稳定也就无从谈起。建议聚羧酸系减水剂生产企业积极与高校及科研院所联合,多听听企业基层工程技术人员意见,充分了解聚羧酸系减水剂产品性能的各种影响因素。

4.2 严禁其它减水剂或其它品种外加剂的混入

严禁其它减水剂或其它品种外加剂的混入,有两层含义。一是聚羧酸系减水剂的复配(如与木质素磺酸盐、引气、消泡、缓凝等组分)只能由外加剂生产厂或供应商进行,减水剂使用者也就是混凝土制备者只需对其相关性性能检测验收,不得在其中复配任何其它组分,也不得将其它组分混入其中。另一层含义是,混凝土搅拌设备、运输车辆、泵送设备最好固定用于掺聚羧酸系减水剂的混凝土,当共用搅拌设备、运输车辆和泵送设备时,必须彻底清洗这些设备后,才能用作掺其它品种外加剂的混凝土,反之亦然。

4.3 严格计量减水剂和拌合水

混凝土拌合物中掺加聚羧酸系减水剂时,切忌随意增加减水剂用量或用水量,应严格按照试验室确定的最

佳减水剂用量和用水量计量,以免所拌制混凝土出现离析、泌水、板结、含气量增加等不良现象,影响混凝土正常的泵送施工和浇注质量。

4.4 保证最低的胶凝材料用量

由于聚羧酸系减水剂塑化效果好,在采用聚羧酸系减水剂配制较低强度等级(C40 以下)混凝土时,水泥用量一般不超过 $380\text{kg}/\text{m}^3$ 就可达到强度要求。此时由于混凝土中水泥用量不高,易使结构表观质量较差,出现蜂窝、麻面、流沙等表面质量问题。为解决这一问题,充分发挥聚羧酸系减水剂优势,可在这类混凝土中用较大的粉煤灰、矿渣粉替代部分水泥,这不仅能保证混凝土的最低胶凝材料用量(一般大流动度混凝土最低胶凝材料用量以 $400\text{kg}/\text{m}^3$ 为宜),而且所配制的混凝土更经济,绿色化程度也更高。

4.5 正确面对聚羧酸系减水剂与水泥 / 掺合料的适应性问题

外加剂与水泥 / 掺合料的适应性问题由来已久。多年来,针对萘系高效减水剂及其复配产品开展的适应性研究工作取得了很好的效果。然而,对于聚羧酸系减水剂来说,尽管发现其与水泥 / 掺合料之间存在不相适应性问题,且这些不相适应性是多影响因素造成的,但是针对性的研究工作并未取得有效进展。

4.6 严格控制振捣半径和振捣时间

实际工程中,掺加聚羧酸系减水剂制备的混凝土坍落度一般较大,拌合物粘度也较低,所以应严格控制混凝土拌合物浇注后的振捣半径和振捣时间,一般应通过实验确定,或听从专家指导。过小的振捣半径,或过长的振捣时间,均易造成混凝土含气量严重下降、集料与浆体严重分层等结构缺陷。

4.7 加强初期养护,严防开裂

无论在何种情况下,为确保混凝土强度、耐久性与整体性,浇注后的初期和后期养护均十分重要。采用聚羧酸系减水剂配制的混凝土也不例外。与掺加其它外加剂的混凝土一样,掺加聚羧酸系减水剂的混凝土在浇注振捣密实后所进行的表面二次抹压、薄膜覆盖或喷雾等养护工作,对防止其产生塑性收缩裂缝非常有效。而连续 7d 或 14d 的保湿养护则不仅是混凝土强度正常增长的需要,也是防止其产生干燥收缩裂缝的保障。

4.8 加强聚羧酸系减水剂理论和应用技术的研究及相关人员的培训工作

在现实工程中为了能更安全、更高效、更合理地应用聚羧酸系减水剂,加快新世纪混凝土工程的技术进步,当务之急一方面是要加强聚羧酸系减水剂的理论与应用技术的研究,进一步加强对其性能与质量的掌控能力。而另一方面,也决不能忽视对聚羧酸系减水剂生产、服务和应用人员开展全面的技术培训工作,在人员素质方面做好保障工作。

5 结束语

基于以上探讨,笔者坚信,经过广大科研、工程技术人员共同努力,聚羧酸性减水剂在混凝土工程中的成熟应用将指日可待。●

【参考文献】

- [1] 蒋正武,孙振平,王培铭.我国聚羧酸系减水剂工业发展现状与方向探讨[J].混凝土,2006(4):19-20
- [2] 郭延辉,郭京育.聚羧酸高性能减水剂及其应用技术[M].北京:机械工业出版社,2005
- [3] 李崇智,李永德,陈荣军等.聚羧酸系高性能减水剂的合成与性能[J].化学建材,2002(2):3-6
- [4] 马军委,张海波,张建锋等.聚羧酸系高性能减水剂的研究现状与发展方向[J].国外建材科技,2007,28(1):24-28





佳化化学股份有限公司

JIAHUA CHEMICALS INC.

佳化化学股份有限公司下设抚顺佳化化工有限公司、上海抚佳精细化工有限公司、山东抚佳化学有限公司和上海金博宇四家全资子公司，总注册资本1.3亿元。公司是环氧乙烷精细加工领域引领行业发展的优秀企业、中国最大的用于高性能水泥助磨剂的乙丙醇胺制造商，也是国内发展最快的环氧乙烷、环氧丙烷精细化工新材料企业。

主要产品



聚醚多元醇系列

聚羧酸高性能减水剂单体系列

乙、丙醇胺系列

表面活性剂及油田化学品系列

打造百年佳化，实现可持续发展。



联系人：李金彪

手机：13804234778

电话：021-57269056 57269036

传真：021-57269026

网址：<http://www.fsjhpu.com>





奥克股份
OXIRANCHEM

创业板：300082

辽宁奥克化学股份有限公司

辽宁奥克化学股份有限公司是以环氧乙烷为主要原料、以太阳能多晶硅切割液、高效混凝土减水剂和聚乙二醇等环氧乙烷衍生精细专用化学品为主导产品的精细化工高新技术企业。公司近两年来先后被评为国家首批创新型企业、国家博士后科研工作站、国家高新技术企业、全国模范劳动关系和谐企业和中国优秀民营科技企业。

产品

**MPEG、APEG、TPEG、
聚羧酸材料等**



地 址：辽宁省辽阳市宏伟区
东环路29号
邮 编：111003
联系人：葛婷
电 话：13604190686
邮 箱：ox1510@163.com
传 真：0419-5160408



公司简介

上海成越信息科技有限公司是一家专业从事工业控制领域产品研发、销售和服务为一体的高新技术公司。公司凭借其雄厚的技术实力与经验,充分发挥公司在通信、电信等大项目软件开发与网络建设方面的优势,为全球的用户提供高质量的生产控制软件、管理软件、系统集成和高层次的技术支持服务。

公司经营的范围有:混凝土配料控制系统、水泥管桩生产控制系统、干粉砂浆生产控制系统、沥青生产控制系统、地磅管理系统、混凝土企业管理系统、搅拌站污水处理方案/安装、仪器仪表、传感器系列等。主营产品成越CP2000控制系统,在市场上运行多年,系统产品成熟稳定,具有“节能降耗!提高效率!”的显著特点,深得客户的认可和欢迎,口碑优良。公司业务从混凝土发达的珠三角地区(如广州、番禺、中山、深圳等)开始,遍及全国。

公司秉承“合作共赢,成功飞越”的企业理念,以“诚信为本、技术为先、管理为人、服务为上”为经营方针,不断创新,始终如一地走在市场的前沿,为客户提供更具竞争力的产品和高水准的服务!

一流尖端 领先创新

上海青浦全国第一家两方改三方效率达180方两个中途缸

精度同行最高,维护率最低,软件零维护

最早拥有真正生产联网和集团网络之功能

苏州全国第一家三方机1小时240方站带四个中途缸

最早具有手动生产记录的功能

最早且至今唯一一家运用大型数据库作为后台存贮

最早具有远程维护的功能

国内首家拥有德国全自动校称技术(不用人工搬法码,2秒钟自动完成校称)

我们的改造 为您的成功奠基

全国第一家双中途缸上海卢湾混凝土两方改三方高达180方/小时



上海成越信息科技有限公司

SHANGHAI CHENGYUE INFORMATION AND TECHNOLOGY CO., LTD.

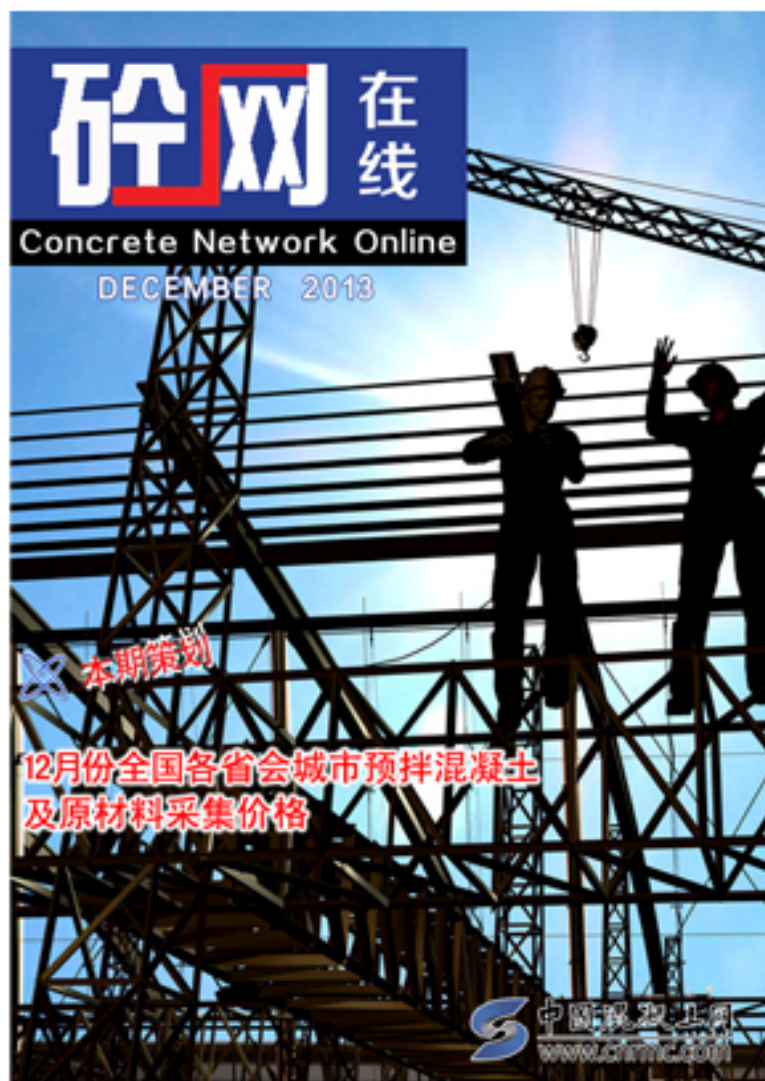
地址: 上海闵行区东川路2988号 电话: 021-54135377 咨询热线: 13381821907

E-mail: shc-y@163.com http: sh-chengyue.com



中國混凝土網

www.cnrmc.com



电话: 021-65983165 传真: 021-65983162

邮编: 200092 网址: www.cnrmc.com

地址: 上海市杨浦区赤峰路73号(同济大学南校门)

解释权归www.cnrmc.com所有