

**“科之杰杯”2019 年度
中国商品混凝土十强企业
评选活动正式启动啦!**

**“东科杯”2019 年度
外加剂企业综合十强
“奥克杯”聚羧酸企业十强
评选活动正式启动!**

**3 月份全国各省会城市
预拌混凝土及原材料采集价格**



中国混凝土网 砵商汇交易平台



混凝土及原材料、建筑工程用表面活性剂、减水剂领域的专业服务平台



商城

砵商汇交易平台——现货、预售、担保竞价、合约转让，足不出户，实现高效率成交



砵商汇
交易联盟



联盟

行业联盟致力于抱团成长，拓展企业潜在的人脉



混凝土及原材料交易联盟



外加剂交易联盟



资讯

最新、最全、最精的资讯，专业的分析，每年行业十强企业评选具有权威性



行情

混凝土及外加剂每日价格行情实时更新，一手把握市场最新趋势及动态

关于我们

中国混凝土网



砵商汇



微信平台



中国混凝土网



中国外加剂网

CONTENTS [目录]

2020年03月

砼网视点 TONGWANGSHIDIAN

- 6 “科之杰杯”2019年度中国商品混凝土十强企业评选活动正式启动啦!
- 8 “东科杯”2019年度外加剂企业综合十强,“奥克杯”聚羧酸企业十强评选活动正式启动!

采购指南 CAIGOUZHINAN

- 13 3月份全国各省会城市预拌混凝土及原材料采集价格

行业要闻 HANGYEDONGTAI

- 18 严禁水泥、砂石、混凝土达成垄断协议,江西发布反垄断合规八项指引
- 20 2019年度浙江省散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆行业运行分析
- 26 武汉逾8成混凝土生产站点已复工
- 28 山东省首个建筑业预拌混凝土搅拌站建设导则编制完成
- 29 浙江预拌混凝土预拌砂浆企业复工率双超90%
- 31 这家商混企业因私自买卖外汇被处罚
- 33 财政部:水泥、混凝土或人造石制等产品出口退税比例调整
- 34 签单员勾结司机倒卖工地混凝土 福州5人被刑拘
- 34 延安混凝土企业联合涨价被列为陕西10大消费维权典型事例
- 36 焦作市商砼产业园(西部)项目建设加快推进中
- 37 保障建材“生命线”,“砼”心协力助复工
- 38 山东潍坊:无资质商混企业6月底前清零!

企业新闻 QIYEXINWEN

- 42 华润水泥跑步进入“装配式建筑时代”
- 44 云南建投混凝土年度净利润增加24.4%至2.04亿元
- 45 冀东水泥重组效应显现 去年扣非净利同比增近119%
- 46 万年青2019年净利13.69亿增长20% 混凝土销售同比增长
- 47 中国建材:2019年商混销量同比增长16.5%
- 59 中建二局华东公司“一种混凝土浇筑支撑架”成果获得实用新型专利授权
- 59 福建混凝土建材制造商智欣集团申请香港IPO
- 61 垒知集团:拟定增募资不超5亿元 用于高性能混凝土外加剂建设项目
- 61 海南瑞泽2019年亏损3.76亿元 混凝土毛利率下滑

人物观点 RENWUGUANDIAN

- 67 崔源声:纳米技术与散装水泥绿色产业革命

宏观数据 HONGGUANSHUJU

- 79 广西发文支持,多地或将跟进,PPP再迎大发展?

国际视野 GUOJISHIYE

- 82 新型混凝土诞生:可弯曲性是普通混凝土的400倍

技术研讨 JISHUYANTAO

- 88 浅谈混凝土骨料碱活性反应、判别与防治
- 91 高保坍型聚羧酸减水剂的合成及性能研究





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!



砵网视点 TONGWANGSHIDIAN



"科之杰杯"2019 年度中国商品混凝土十强企业评选活动正式启动啦！



"科之杰杯"2019年度
**商品混凝土十强企业
评选活动正式启动啦**

主办方： 中國混凝土網
www.cnrmc.com

如何参与评选？

填写【征集数据表】发送至邮箱
3034773977@QQ.COM

活动咨询热线：18917900520
联系人：吴晗



中国混凝土网

“科之杰杯”2019 年度中国商品混凝土十强企业
评选活动正式启动啦！

自 2004 年始，中国混凝土网推出一年一度的中国商品混凝土十强企业评选活动，多年来，评选活动已得到业内的广泛认可。评选活动是在公平公正的前提下，以全国范围内混凝土企业实际混凝土销量为基准，综合多方数据得出的最终排名。评选活动的目的在于肯定业内优秀企业为行业发展所作出的努力和贡献，进一步扩大中国混凝土企业品牌知名度，同时提升混凝土行业整体影响力。

“科之杰杯”2019 年度中国商品混凝土十强企业评选活动已正式启动，现在全国范围内征集混凝土企业数据信息，望各位砣行企业能踊跃参与评选，共同推动混凝土行业的繁荣与发展。

中国混凝土网将根据最终入围的企业数据，评选出 2019 年度中国商品混凝土企业十强，评选结果将择日在中国混凝土网官方网站、微信公众平台予以公布。

在此，要特别感谢科之杰集团在疫情发生后一如既往对本次评选活动的大力支持！

如何参与评选？

下载并填写【→ [征集数据表](#) ←】发送至邮箱

3034773977@qq.com

活动咨询电话：18917900520

联系人：吴晗

“科之杰杯”2018 年度中国商品混凝土企业十强

排名	公司名称	混凝土产能 (万立方米)	混凝土产量 (万立方米)	全国占比 (%)	销售收入 (亿元)	平均单价 (元/立方米)	产能利用率
1	中国建材 (HK03323)	27450	9600	3.77%	414.75	¥432	34.97%
2	中建西部 (SZ002302)	9575	4427	1.74%	184.12	¥416	46.23%
3	上海建工 (SH600170)	2866	2710	1.06%	118.00	¥435	94.56%
4	金隅冀东 (HK02009)	6500	1806	0.71%	69.68	¥386	27.78%
5	华润水泥 (HK01313)	3960	1423	0.56%	52.57	¥369	35.94%
6	云建绿砼 (未上市)	2126	948	0.37%	32.94	¥347	44.60%
7	华西绿舍 (未上市)	810	583	0.23%	28.56	¥490	71.98%
8	万年青 (SZ000789)	1500	574	0.23%	23.17	¥404	38.27%
9	重庆三圣 (SZ002742)	850	445	0.17%	19.39	¥436	52.35%
10	上海城建物资 (未上市)	425	363	0.14%	15.80	¥435	85.41%

注：本届评选以 2018 年各企业实际混凝土销量为标准，数据主要来自各个企业。（来源：中国混凝土网）

万人行业大联盟，就等你的加入！



· 关于行业联盟 ·

您可以在联盟发布企业宣传、产品供求、技术转让、展会信息等等，联盟致力于行业整合，抱团成长，拓展企业潜在的人脉。

· 如何加入我们 ·

↓ 长按/扫描下方二维码即可加入混凝土及原材料行业联盟 ↓



↓ 长按/扫描下方二维码即可加入混凝土外加剂行业联盟 ↓



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

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

网址：www.cnrmc.com

吴先生

采购指南 CAIGOUZHINAN



2020年3月份全国各省会城市预拌混凝土及原材料采集价格

预拌混凝土C30价格一览表 (2020.3)

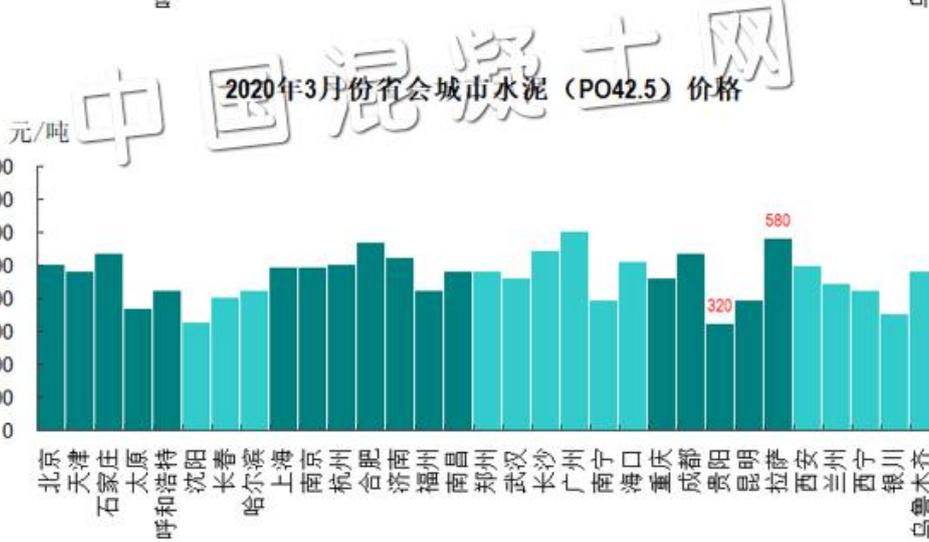
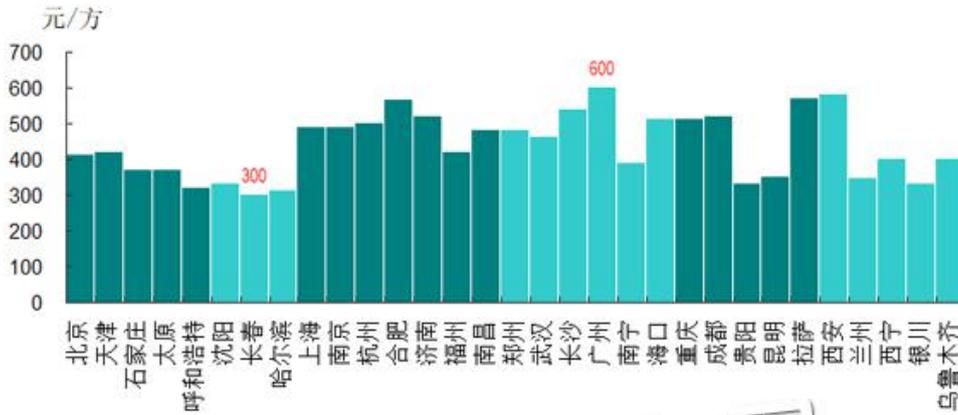
地区	省	城市	价格	环比
华北	北京	北京	410	0.00%
	天津	天津	420	0.00%
	河北	石家庄	370	0.00%
	山西	太原	370	-2.63%
	内蒙古	呼和浩特	320	0.00%
东北	辽宁	沈阳	330	-5.71%
	吉林	长春	300	0.00%
	黑龙江	哈尔滨	310	0.00%
华东	上海	上海	490	-3.92%
	江苏	南京	490	0.00%
	浙江	杭州	500	-5.66%
	安徽	合肥	565	0.00%
	山东	济南	520	0.00%
	福建	福州	420	-6.67%
中南	江西	南昌	480	0.00%
	河南	郑州	480	-17.24%
	湖北	武汉	460	0.00%
	湖南	长沙	540	0.00%
	广东	广州	600	-4.76%
	广西	南宁	390	0.00%
西南	海南	海口	510	0.00%
	重庆	重庆	510	0.00%
	四川	成都	520	-0.95%
	贵州	贵阳	330	-2.94%
	云南	昆明	350	0.00%
西北	西藏	拉萨	570	0.00%
	陕西	西安	580	-1.69%
	甘肃	兰州	345	0.00%
	青海	西宁	400	0.00%
	宁夏	银川	330	0.00%
	新疆	乌鲁木齐	400	0.00%

以上价格为普通混凝土C30含税不含泵送费的价格，来源于各省会城市的重点代表企业，由于各地区、各企业价格都存在一定的差异，故以上报价仅供参考。

2020年3月份全国各省会城市预拌混凝土及原材料采集价格

全国3月份混凝土及水泥价格

2020年3月份省会城市混凝土（C30）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P.O.42.5价格，为到厂价。



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

个人会员

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

- 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

- 企业信息管理
- 个人信息管理
- 新闻管理

管理员

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。



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

行业要闻 HANGYEYAO WEN



严禁水泥、砂石、混凝土达成垄断协议，江西发布反垄断合规八项指引

为全力维护公平竞争市场环境，有效推动江西省市场经营主体全面恢复正常生产生活秩序，江西省市场监管局紧紧围绕中央和江西省委省政府统筹推进疫情防控和经济社会发展总体要求，强化使命担当，主动靠前服务，印发了《护航市场主体全面恢复生产经营竞争秩序反垄断合规八项指引》，为各类市场主体复工复产保驾护航。

据了解，《指引》从八个方面对市场经营主体进行了提示，为市场经营主体合法经营，依法开展市场竞争提供了有力指导。其中针对水泥、砂石、混凝土企业提到，作为重要的工程建设上游企业，由于商品自身特点，无法运送到较远地方销售，本地化销售特征明显，各相关市场经营主体应当根据市场情况，独立行使定价、销售决策，严禁达成垄断协议。

第一条 避免达成垄断协议

市场经营主体应当独立地实行定价、销售、采购等市场行为决策，避免与具有竞争关系的市场经营主体达成固定或者变更商品价格、限制商品的生产数量或者销售数量、分割销售市场或者原材料采购市场、限制购买新技术、新设备或者限制开发新技术、新产品、联合抵制交易的横向垄断协议；市场经营主体应避免与交易相对人达成固定向第三人转售商品的价格、限定向第三人转售商品的最低价格的纵向垄断协议。

第二条 防止滥用市场支配地位

具有市场支配地位的市场经营主体，应遵循《反垄断法》等法律法规，不得以不公平的高价销售或者以不公平的低价采购商品；没有正当理由，不得以低于成本的价格销售商品；没有正当理由，不得拒绝与交易相对人进行交易；没有正当理由，不得限定交易相对人只能与其进行交易或者只能与其指定的经营者进行交易；没有正当理由，不得搭售商品或服务，或者在交易时附加其他不合理的交易条件；没有正当理由，不得对条件相同的交易相对人在交易价格等交易条件上实行差别待遇。

第三条 依法实施经营者集中

市场经营主体计划实施合并、通过取得股权或者资产的方式取得对其他经营者的控制权、通过合同等方式取得对其他经营者的控制权或者能够对其他经营者施加决定性影响时，应当根据《国务院关于经营者集中申报标准的规定》第三条所规定的申报标准，依法事先向反垄断执法机构申报，未申报的不得实施集中。市场经营主体可以通过非现场方式直接向国

家市场监管总局反垄断局进行申报，申报人可将经营者集中申报材料发送至国家市场监督管理总局反垄断局邮箱 fldj@samr.gov.cn 进行网上申报。

第四条 监督滥用行政权力排除、限制竞争

市场经营主体在经营过程中如遇到行政机关和法律、法规授权的具有管理公共事务职能的组织滥用行政权力限定或者变相限定单位或者个人经营、购买、使用其指定的经营者提供的商品和服务；妨碍商品在地区之间的自由流通；排斥或者限制外地经营者参加本地的招标投标活动；排斥或者限制外地经营者在本地投资或者设立分支机构；强制或者变相强制经营者从事反垄断法规定的垄断行为的行为时，可向反垄断执法机构投诉和举报。

第五条 自觉加强行业自律

供水、供电、供气、成品油等公用事业市场经营主体，医药、防护用品等上下游龙头市场经营主体应特别注意，不得滥用市场支配地位限定交易相对人只能与其进行交易或者只能与其指定的经营者进行交易、搭售商品或服务，或者在交易时附加其他不合理的交易条件、对条件相同的交易相对人在交易价格等交易条件上实行差别待遇等行为。

水泥、砂石、混凝土企业作为重要的工程建设上游企业，由于商品自身特点，无法运送到较远地方销售，本地化销售特征明显，各相关市场经营主体应当根据市场情况，独立行使定价、销售决策，严禁达成垄断协议。市场经营主体要自觉抵制破坏竞争秩序的违法行为，不参与或者支持相关行业协会组织缔结垄断协议行为。

第六条 主动加强反垄断合规管理

市场经营主体要主动加强反垄断法律合规管理，可根据自身规模、业务、部门、市场等特性，通过设立内部竞争合规部门或相关岗位、开展自我审查、组织合规承诺、建立合规审核、加强合规培训等方式强化反垄断合规体系建设，提升预防违法能力，有效预防和降低违法行为产生的法律风险，树立企业良好形象。

第七条 积极开展反垄断风险识别处置

市场经营主体可通过外部法律咨询、关注反垄断立法、执法的最新进展等方式提高反垄断法律风险识别能力，可建立反垄断风险处置机制，对识别、提示和评估的各类反垄断法律风险采取恰当的控制和应对措施。当市场经营主体发生反垄断法律风险时，应当积极承担法律义务，当在未预先通知而受到反垄断执法机构突击调查时，应依法配合反垄断执法机构开展调查。市场经营主体可积极运用反垄断法中的承诺制度和宽大制度，降低风险和损失。

第八条 全力共同维护竞争环境

江西省市场监管局将强化使命担当，切实维护市场公平竞争秩序，靠前服务持续优化营商环境，主动开展反垄断执法关口前移，全力为市场经营主体提供反垄断合规指引和咨询服务，及时释疑解惑。同时认真受理垄断协议、滥用市场支配地位、滥用行政权力排除、限制竞争等垄断行为的举报和投诉，切实加大反垄断执法力度，坚决对破坏市场竞争环境，妨碍市场竞争秩序的各类垄断违法行为进行严厉打击，努力维护公平竞争市场环境，为江西省全面恢复正常生产生活秩序提供有力保障。

该《指引》的出台，旨在大力培育江西省市场竞争文化，进一步优化营商环境，推动经济高质量发展，服务和支撑江西省全面恢复正常生产生活秩序，切实维护消费者和社会公共利益，营造公平、公正、依法有序的市场环境。（来源：江西省市场监管局）

2019年度浙江省散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆行业运行分析

一、散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆主要指标完成情况

（一）散装水泥量率继续保持全国前列

1. 水泥散装率继续位居全国各省区第二名

2019年，浙江省水泥散装率83.01%，同比提高0.85个百分点，超额完成水泥散装率82.50%的考核指标，继续位居全国各省区第二名。其中，列入散装率考核的8个设区市散装率依次为嘉兴91.00%、湖州89.47%、宁波88.58%、杭州87.78%、绍兴82.73%、丽水78.85%、衢州74.80%、金华65.04%；散装率同比提高依次为丽水2.33个百分点、衢州1.72个百分点、绍兴0.75个百分点、嘉兴0.72个百分点、宁波0.16个百分点、杭州0.05个百分点、湖州-0.12个百分点、金华-1.73个百分点；舟山、温州、台州市的地产水泥（粉磨站）散装率分别为100%、94.67%和86.89%。

列入散装率考核的8个设区市所属县（市、区）水泥散装率（不含粉磨站）超过90%的有8个，分别为：桐庐95.97%、余姚95.07%、桐乡94.11%、德清92.95%、富阳91.44%、海宁90.78%、柯桥90.75%、嘉善90.03%；散装率80%-90%的有16个，分别为：长兴89.89%、海盐89.78%、慈溪88.02%、余杭87.42%、上虞87.17%、象山87.04%、江山86.35%、平湖86.25%、临安86.13%、萧山85.92%、建德85.56%、嵊州84.53%、宁海84.43%、安吉83.79%、

淳安 82.08%、庆元 81.49%；散装率 70%-80%的有 4 个，分别为：大江东 78.99%、缙云 78.65%、诸暨 77.64%、龙游 72.81%。

2. 散装水泥供应量继续保持全国前列

(1) 水泥产量和散装量情况。全省水泥产量 13786.46 万吨，保持全国前列，同比增加 1363.66 万吨，增长 10.97%。近五年增长分别为：2015 年增长-9.38%、2016 年增长-3.30%、2017 年增长 5.61%，2018 年增长 8.65%，2019 年继续大幅度增长。

散装水泥供应量 11443.50 万吨，排全国前列，同比增加 131.16 万吨，增长 13.50%，比水泥产量的增速高 2.53 个百分点。

(2) 散装量超千万吨的市和超百万吨的县(市、区)情况。列入散装量考核的 8 个设区市，除绍兴、丽水外，其余 6 市均超 1000 万吨，分别是嘉兴 1860.19 万吨、宁波 1694.01 万吨、衢州 1583.86 万吨、杭州 1564.16 万吨、湖州 1540.78 万吨、金华 1168.79 万吨。散装量同比增长率为：绍兴 25.21%、湖州 18.48%、嘉兴 14.37%、衢州 13.48%、杭州 10.07%、金华 7.86%、宁波 2.14%、丽水-5.67%。

县(市、区)中，散装量超 500 万吨的 7 个：江山 804.65 万吨、兰溪 768.25 万吨、桐乡 670.73 万吨、海盐 617.29 万吨、建德 601.87 万吨、长兴 514.83 万吨、象山 502.10 万吨。400—500 万吨的 3 个：德清 457.26 万吨、富阳 454.46 万吨、宁海 405.33 万吨。300—400 万吨的 4 个：诸暨 377.20 万吨、常山 368.64 万吨、余姚 363.57 万吨、嘉善 319.48 万吨。200—300 万吨的 2 个：龙游 255.24 万吨、缙云 216.03 万吨。100—200 万吨的 6 个：余杭 154.06 万吨、上虞 142.72 万吨、桐庐 124.90 万吨、柯桥 124.50 万吨、临安 119.69 万吨、平湖 118.58 万吨。

3. 重点县(市、区)散装水泥供应量增长较快

萧山、余杭、建德、海盐、桐乡、德清、长兴、诸暨、兰溪、江山十个水泥重点县(市、区)水泥产量 6050.87 万吨，占全省总量 43.88%，同比增加 571.15 万吨，增长 10.42%；散装水泥供应量 4982.00 万吨，占全省总量 43.33%，同比增加 499.16 万吨，增长 11.13%；散装量同比增长的为海盐 76.21%、诸暨 22.69%、建德 17.28%、德清 12.11%、桐乡 10.66%、江山 5.77%、兰溪 1.25%、长兴 1.21%；散装量同比下降的为萧山-68.055%、余杭-20.91%。

4. 列入使用量考核的三个市散装水泥使用量增加

温、台、舟三市散装水泥使用量 2555.32 万吨，同比增加 426.46 万吨，增长 20.03%。

其中，温州 1497.42 万吨，同比增加 380.88 万吨，增长 34.11%；台州 925.86 万吨，同比增加 84.41 万吨，增长 10.03%；舟山 132.03170.86 万吨，同比增加-38.83 万吨，增长-22.72%。

5. 列入统计范围的散装水泥中转出库量变化不大

全省列入统计范围的 14 个散装水泥中转库，出库量 378.99 万吨，同比增加 8.04 万吨，提高 2.16 个百分点。

（二）预拌砂浆、预拌混凝土产量大幅上升

1. 预拌砂浆完成情况

全省 124 家预拌干混砂浆生产企业（同比增加 10 家），产量 1292.03 万吨，同比增加 240.55 万吨，增长 22.88%，位居全国前列。其中：杭州市以 338.00 万吨居全省第一，同比增加 35.38 万吨，增长 11.69%，占全省 26.16%（占比下降 2.62 个百分点）；嘉兴市以 249.60 万吨列全省第二，同比增加 41.06 万吨，增长 19.68%，占全省 19.27%（占比下降 0.56 个百分点）；宁波市以 195.79 万吨居全省第三，同比增加 44.47 万吨，增长 29.39%，占全省 15.15%（占比提高 0.76 个百分点）；三市合计 783.39 万吨，占全省 60.63%（占比下降 2.37 个百分点）。绍兴、湖州、台州、温州、金华、舟山、衢州、丽水等 8 市供应量分别为 146.41、95.18、76.60、73.04、50.63、50.51、16.08、0.24 万吨。其中，舟山市预拌砂浆使用率已达 95%以上。金华市同比增加 30.75 万吨，增长率以 154.64%居全省第一。

丽水市未完成省散装中心下达的预拌砂浆考核目标，其余 10 市均完成年目标任务。

2. 预拌混凝土完成情况

浙江省 630 家预拌混凝土生产企业（同比增加 28 家），产量 27120.07 万立方米，同比增加 5182.90 万立方米，增长 23.62%，位居全国前列。其中，产量前三位是：杭州市 7196.80 万立方米，占全省 26.53%（占比提高 1.26 个百分点）；温州市 3583.69 万立方米，占 13.21%（占比提高 0.73 个百分点）；宁波市 3583.11 万立方米，占全省 13.21%（占比下降 2.34 个百分点）；三市合计 14633.60 万立方米，占全省 53.95%（占比下降 0.05 个百分点）。增长率前三名是：丽水市 47.83%、湖州市 38.91%，金华市 37.67%。

（三）节能减排取得新成效

全省发展散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆节能减排绩效显著：共节约标准煤 525.66 万吨，节省水泥用量 1388 万吨，减排粉尘 110.60 万吨、二氧化碳 496 万吨、二氧化硫 0.37 万吨，综合利用工业固体废弃物（粉煤灰、废渣）4680 万吨；创综合经济效益 49.50 亿元。

二、2019 年运行特点和基本经验

（一）运行特点

1. 散装率超额完成目标任务

全省继续深入贯彻《浙江省促进散装水泥发展和应用条例》，全面实施《浙江省散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆发展“十三五”规划》，突出抓重点、补短板、强弱项，咬定青山不放松，想方设法谋发展。加强行业专用车辆安全共治系统建设与应用、切实推进预拌混凝土下乡、加大预拌砂浆产品质量抽检力度，多管齐下推动预拌混凝土、预拌砂浆行业健康快速发展，散装水泥供应量的占比进一步提高，全年水泥散装率总体保持稳步增长的趋势，超额完成了 2019 年度目标任务。

2. 水泥散装量增幅高于水泥产量增长

全省散装水泥供应量增长率：一季度增长 12.50%、二季度增长 6.68%、三季度增长 9.01%、四季度增长 18.55%。全省水泥产量增长率：一季度增长 7.73%、二季度增长 5.53%、三季度增长 7.37%、四季度增长 16.34%。水泥产量与水泥散装量稳步提高，主要原因是：（1）全省固定资产投资在逐月增长。（2）项目投资持续增长。全省项目投资比上年增长 12.2%，对投资增长的贡献率达 67.8%。基础设施投资同比增幅不小，占固定资产投资的比重同比去年略有提高。基础设施项目对全部投资增长支撑作用明显，对全部投资增长贡献率达到 60% 以上，拉动投资增。（3）房地产投资增长 7.4%。

3. 预拌砂浆应用工作获得新突破

预拌砂浆应用工作稳步推进，产量近 1300 万吨，超额完成全年目标任务，位列全国前三甲。全省预拌砂浆工作以质量监管为基础，以培育市场主体为目标，完善标准体系，规范行业管理，加大“禁现”砂浆检查力度；结合大气扬尘防治推广新技术、新设备，引导企业提升服务，扎实推进预拌砂浆产业发展。

4. 预拌混凝土产量再次大幅度增长

全省预拌混凝土产量创历史新高，使用散装水泥 7949.20 万吨，占全省散装水泥供应量比例 69.46%，占比提高 5.67 个百分点。全省预拌混凝土产量增长情况为：一季度增长 17.78%，到二季度增长 20.95%，到三季度增长 21.78%，到四季度增长 23.62%。增长率好于上年的主要原因：一是浙江经济形势趋于稳定，投资项目略有增加，基础设施建设项目投资亦有增加，购房热情不减，销售市场热度不退，拉动了预拌混凝土用量；二是全省在加快推行的预

拌混凝土下乡，继续扩大试点，并且积极培育农村绿色建材市场，创新市场营销模式，营造绿色建材下乡的良好氛围，继续为预拌混凝土创造持续发展的增长点；三是随着国家对基础设施建设投资增加，新农村建设继续全面展开，大型和重点投资项目增多，房地产项目加紧开工等等，提高了预拌混凝土需求量。

5. 水泥价格走势上扬，混凝土价格随之上涨

(1) 水泥价格逐季上涨，四季度创新高。根据省商务厅水泥市场样本企业的统计数据显示，12月P.0425水泥全省平均价为665元/吨，环比持平，比去年同期价格上涨35元/吨。第一季度水泥价格基本平稳，季度平均价535元/吨；二季度开始，水泥价格逐月上涨，从4月515元到6月560元，季度平均价548元/吨；三季度水泥价格继续上涨态势，从7月530元到9月532元/吨，季度平均价530元/吨；四季度水泥价格开始大幅上扬，从10月570元、11月665元到12月665元，季度平均价633元/吨，季末比季初的价格涨了63元/吨，年末比年初的价格涨了130元/吨。

浙江省水泥市场价格全年呈逐月走高的态势，特别是10月份以后，价格上涨较多。主要原因：一是经济形势进入新常态，推升水泥需求。一方面水泥市场的需求量猛增，一方面水泥企业由于中央环保督查和世界互联网大会召开等原因，停产时间较长，生产受影响，库存降至历史最低点。二是环保限产执行前松后紧，致供求关系失衡。年初，省水泥协会根据政府有关部门文件要求，对水泥行业制定了错峰生产实施方案，要求错峰生产，但实际执行过程中，缺少有效监管，除南方水泥等少数企业在严格执行外，许多企业仍然开足马力生产。进入10月后，地方采取了强制措施，要求在12月31日前执行停磨错峰生产，导致熟料供不应求，企业生产受到限制，而市场又进入传统旺季，需求旺盛。三是小部分企业借机牟利，哄抬水泥价格。水泥价格上涨除了上述原因外，还有部分人为因素，个别水泥生产企业及供应商，借机夸大环保整治、错峰停窑的影响，造成水泥价格的持续上涨。

(2) 预拌混凝土与水泥价格走势相似。12月，预拌混凝土C20平均价543元/立方米，C25平均价575元/立方米、C30平均价592元/立方米，环比价格平均上涨4元/立方米，与去年同期价格基础持平。第一季度价格略有回调，3种规格预拌混凝土平均价从1月533元/立方米到3月516元/立方米，季度平均价516元/立方米；二季度开始价格逐月合理上涨，3种规格预拌混凝土平均价从4月531元/立方米到6月538元/立方米，季度平均价534元/吨；三季度价格继续保持价格稳定，3种规格预拌混凝土平均价从7月526元/立方米到9

月 538 元/立方米，季度平均价 534 元/立方米；四季度价格开始大幅上涨，3 种规格预拌混凝土平均价从 10 月 560 元/立方米、11 月 566 元/立方米到 12 月 570 元/立方米，季度平均价 565 元/立方米，季末比季初的价格涨了 5 元/立方米，年末比年初的价格涨了近 49 元/立方米，比去年同期上涨 20 元/立方米。

预拌混凝土价格涨幅低于水泥价格的涨幅，主要原因：一是《造价信息》是每月公布一次，有一定的滞后性，指导价偏低，对价格稳定有一定的促进作用。二是为稳定市场，各地预拌混凝土行业管理部门对行业的管理和行业的自律及价格的维稳做了大量工作，对稳定预拌混凝土价格起到了一定的作用。三是预拌混凝土行业一般实际成交价比信息价下浮 10-20 个百分点，由于水泥、砂、石等原材料上涨导致成本提高，2019 年预拌混凝土的实际价格下浮幅度收窄至 5-8 个百分点，缩小与水泥价格涨幅的差距。

（二）基本经验

2019 年全省散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆全面完成各项年度考核指标，主要原因是：

1. 积极谋划，明确行业发展新思路、新目标

一是统筹协调，组织召开年度工作任务部署会，明确发展总体思路。为促进散装水泥事业发展，今年五月初，省商务厅组织召开了全省散装水泥发展和应用工作会议，11 地市及部分县（市、区）散装办负责人、行政主管部门分管领导及行业相关企业、大专院校、科研院所、协会和新闻媒体代表应邀参加。徐高春副厅长莅会指导并讲话。二是科学谋划，明确考核指标体系和年度发展目标。在考核体系设计方面，突出高质量发展这一核心要素。2019 年把散装水泥发展与基本建设、整体经济发展紧密融合，着重研究散装水泥事业高质量发展问题。

2. 凝心聚力，推动全省各级散装水泥管理机构改革

省散装水泥发展中心级机构改革后，单位为公益一类事业单位，人员继续参公，财政全额补助经费。省散装中心积极引导各市、县（市、区）散装水泥管理机构借鉴中心的经验做法，按照优化协同高效要求，凝心聚力，抓好与主管部门及编办的协调，稳军心、抓队伍，确保干劲不减、队伍不乱，为散装水泥事业的长期发展提供强有力组织保障。

3. 精准施策，加大预拌砂浆推广应用力度

一是着力培育市场主体。新投产预拌砂浆生产企业 10 家，累计达到 124 家。二是加大

检查力度，严格依法禁止现场搅拌砂浆。三是积极推广预拌砂浆机械喷涂施工等技术，深入开展技术创新，重点解决预拌砂浆在生产、流通、使用中的技术瓶颈，以降低综合成本，提高效率，改善砂浆产品的使用质量。四是强化监管，不断提升预拌砂浆产品质量。

4. 开拓市场，扩大农村使用预拌混凝土试点范围

从培育农村预拌混凝土消费市场入手，切实解决农村使用预拌混凝土中存在的问题，探索出符合地方实际的市场推广商业模式，鼓励企业建设面向农村的预拌混凝土供应服务体系，逐步培育农村预拌混凝土消费市场。加快推进预拌混凝土在农村地区的广泛应用。上半年完成了对第四批确定的3个县（市、区），即诸暨市、江山市和衢江区的预拌混凝土下乡试点工作绩效评价考核。截止目前，农村预拌混凝土使用比例达到了49.11%，同比提高5.11个百分点。（来源：浙江省散装水泥发展中心）

武汉逾8成混凝土生产站点已复工



中建商砫汉阳厂

据市城建局建设工程节能处负责人介绍，混凝土生产企业复工是城建项目复工的保障，今年春节期间，仅有两三家厂站为保障应急工程建设供应混凝土。为此，市城建局积极发动混凝土生产企业加快复工复产。“我们以城建重点项目保障为重点，对全市混凝土企业全面摸底，宣传政策，克服困难帮助混凝土生产站点组织人员返汉、砂石原材料调配运输，指导各相关建设局和混凝土生产站点申报复工，恢复生产。”

截至3月27日，全市164家混凝土生产厂站中，已有139家获得复工批复，占比85%；全市17家装配式建筑生产基地，已有一冶钢构、中建科技武汉有限公司（阳逻厂）等9家生产基地复工复产。

据了解，市区城建部门将严把混凝土站复工的标准和质量关，防疫工作做不到位的不复工；生产设施、运输车辆安全检查不合格不复工；实验室关键岗位人员不到位，生产质量无保证不复工。

目前全市混凝土生产站点有百万方砂石原材料库存，优先保障必须复工重点项目，省内随州、大冶等地的砂石原材料入汉运输渠道比较畅通。



武汉四环线项目复工，现场浇筑混凝土。

中建商品混凝土公司总经理程敦竹介绍，目前全市江汉七桥、四环线等重大城建工程都已复工，中建商砣在全市的混凝土生产站点也大部分开始供应混凝土。生产混凝土的砂石原料主要来源于咸宁、京山等地，目前物流通道畅通。中建商砣在前期的武汉战役中，为应急工程建设供应了2万多方混凝土。

3月25日，中建商砣取得复工批复。该企业湖北区域共20个厂站，其中，永丰厂、武昌厂、东西湖厂等16个混凝土预拌厂已获得复工批复，整体复工率80%，复工厂站已为武汉东四环北湖建设段、武汉恒大童世界、S203鄂州段（鄂州机场快速通道）项目供应混凝土。（来源：长江日报-长江网）

山东省首个建筑业预拌混凝土搅拌站建设导则编制完成

为规范山东省青岛西海岸新区预拌混凝土搅拌站的建设标准化管理,实现搅拌站的智能化、人性化生产,减少生产过程的资源浪费,满足节能减排和环境保护的要求,青岛西海岸新区住建局在广泛收集资料的基础上,克服各方面的困难,完成了《青岛西海岸新区建筑业预拌混凝土搅拌站建设导则》的编写工作。

《导则》的实施将对预拌混凝土行业升级发展起到哪些作用?带着这些行业普遍关心的问题,记者日前采访了西海岸新区建筑工程质量监督站检测科科长刘孝华。

记者:据您了解,西海岸新区是山东省第几家编制《建筑业预拌混凝土搅拌站建设导则》工作的?这对全省来讲有什么意义?

刘孝华:我们通过互联网查询和电话调查等手段,截止到目前,省内还没有其他区市专门对建筑业预拌混凝土搅拌站建设编制技术导则,这是全省第一本此类技术导则的。

这个结合西海岸西区的实际情况而编写的《导则》应该可以对全市乃至全省同行起到一个抛砖引玉的作用。

记者:西海岸住建局是在什么样的形势下超前编制《导则》的?

刘孝华:青岛西海岸新区新建、改扩建搅拌站日益递增,却没有一个综合性的指导规范,为规范新区建筑业预拌混凝土搅拌站布局建设,促进预拌混凝土生产和应用的技术进步,保证混凝土生产科学合理,满足节能减排、绿色安全生产和环境保护的要求,编制一个综合性建站规范迫在眉睫,全省第一个建筑业预拌混凝土搅拌站建设标准化的综合性规范就是在这种情况下孕育而生的。

记者:为编制《导则》西海岸新区住建局做了哪些工作?

刘孝华:针对青岛西海岸新区建筑业预拌混凝土搅拌站建设现状,参考国家和省市有关标准,经过深入的调查研究,多次到其他区市进行行业考察,认真总结实践经验,由大学学

者、企业专家等业界精英组成的编委，并广泛征求了质量、安全、环保及交通、消防等部门专家的意见，历时一年编制而成。

记者：实施《导则》之后，会解决了哪些过去具体问题？

刘孝华：目前来看，《导则》的实施主要明确了企业的发展方向、统一了思想认识。通过《导则》的实施，不仅使生产企业找到了自身存在的差距，也明确了今后发展方向，即智能、绿色、环保、安全“四位一体”发展。（来源：鲁网）

浙江预拌混凝土预拌砂浆企业复工率双超 90%

在抗击新冠肺炎疫情的斗争中，浙江省散装水泥发展中心坚持一手抓疫情防控，一手抓企业有序复工复产。截至 3 月 19 日，浙江省预拌混凝土生产企业实际复工率 96.03%，预拌砂浆生产企业实际复工率 94.35%，有力保障了全省建设工程的顺利推进。



3 月 24 日，浙江省散装水泥发展中心主任陈利永（右）来到浙江跃通建材有限公司调研。

今年是杭州 2022 年亚运会场馆建设的关键之年，与亚运会配套的地铁、机场等重点项目建设任务也十分艰巨。为此，浙江省散装中心专门安排班子成员和业务骨干在春节放假期

间轮流值班，确保防疫安全、确保重点工程材料供给。1月29日（正月初五），杭州地铁一项目工地混凝土供应告急。电话打到省散装中心，获悉信息后，省散装中心领导立即与杭州市多家混凝土生产企业取得联系，确定两家节日待命的生产企业做好工程保供，使该地铁项目困难得到顺利解决。2月1日（正月初八、周六），省散装中心按照上级有关疫情防控的部署，出台了《疫情防控总体预案》《疫情防控实施方案》《疫情防控工作规范》，设立专门的疫情预防、处置领导小组，明确日常防控、应急处理、卫生宣传、疫情报告等工作内容责任到人。

2月3日（正月初十），在全国疫情发展十分紧张的时刻，浙江省散装中心印发《浙江省散装水泥发展中心返岗人员科学防控实施细则》。与此同时，省散装中心通过省散协向行业企业发出倡议，要求在全力抗击疫情的同时，抓实企业基础管理，备战疫后生产，努力将疫情对企业运行影响降到最低。提出了实现疫情防控、企业发展两不误的总体要求。

2月14日，浙江省散装中心出台《行业相关企业复工复产的指导意见》，要求行业企业按照“外堵输入，内防扩散”的总原则，坚持以人为核心，以环节防控为重点，以安全生产为保障，严格落实人员摸排、防控措施、安全保障“三到位”的工作要求，从复工前后衔接、企业人员和场所管控、应急响应处置等方面做到全过程、全流程、无死角、全覆盖，严格落实属地管理责任，各级散装水泥管理机构严格落实监管责任，落实复工复产企业主体责任，全力保障人民群众生命安全和身体健康。

2月16日，为切实有序做好企业疫情防控和复工复产工作，确保疫情防控期间重点建设项目涉及的散装水泥、预拌混凝土、预拌砂浆等材料供应，浙江省散装中心建立了企业复工复产情况日报告制度，动态掌握行业企业员工到岗、装备运行、原材料储备等情况，分析、解决复工复产中存在的困难，将散装水泥专用车辆安全共治平台大数据分析、样本企业调查等多种途径采集复工复产数据，每日汇总、分析上报省商务厅和省政府。



3月24日，浙江省散装水泥发展中心主任陈利永（左）来到浙江跃通建材有限公司调研。

为帮助企业复工复产，省散装中心班子还分头带队深入企业与建设工地，开展“三服务”，现场了解情况、解决问题，各级散装水泥管理部门努力协调产业链上下游资源，帮助企业协调解决口罩等防疫用品，努力解决混凝土、砂浆企业原材料储备及进货渠道问题，全力贯彻执行“两手都要硬，两战都要赢”的战略部署，力争实现首季“开门红”。（来源：中国建材报）

这家商混企业因私自买卖外汇被处罚

国家外汇管理局网站近日公布的行政处罚决定书(深外管检[2020]8号)显示，郑州安泰商品混凝土有限公司存在私自买卖外汇行为。依据《中华人民共和国外汇管理条例》第四十五条规定，国家外汇管理局深圳市分局决定给予其警告，并处罚款人民币 34 万元。

《中华人民共和国外汇管理条例》第四十五条规定：私自买卖外汇、变相买卖外汇、倒买倒卖外汇或者非法介绍买卖外汇数额较大的，由外汇管理机关给予警告，没收违法所得，

处违法金额 30%以下的罚款;情节严重的,处违法金额 30%以上等值以下的罚款;构成犯罪的,依法追究刑事责任。

以下为原文：

行政处罚决定书文号	深外管检[2020]8号
违规主体名称	郑州安泰商品混凝土有限公司
法定代表人或负责人姓名	李**
法定代表人或负责人有效身份证件号码	居民身份证: 410111*****1515
注册地址	郑州市中原区须水街道白寨村西
统一社会信用代码或组织机构代码	9141010055160263X4
作出处罚决定的行政机关名称	国家外汇管理局深圳市分局
处罚时间(时限)	2020-04-01
违法行为类型	违反了《结汇、售汇及付汇管理规定》(银发[1996]210号)第三十二条规定
违法事实	私自买卖外汇行为
处罚依据	《中华人民共和国外汇管理条例》第四十五条规定
处罚类别	给予警告、罚款
处罚内容	决定处罚款人民币34万元
处罚金额(万元)	34.00
没收金额(万元)	0.00
处罚决定日期	2020-03-17
公示截止期	2021-03-18

(来源：中国经济网)

财政部：水泥、混凝土或人造石制等产品出口退税比例调整

日前，财政部发布关于提高部分产品出口退税率的公告，提高出口退税率的产品清单中水泥，混凝土或人造石制其他制品等调整后退税率为 13%，相关类如下：

- 水泥制建筑用砖及石砌块(包括混凝土或人造石制, 不论是否加强);
- 水泥或混凝土制其他砖, 瓦, 扁平石(含类似品, 不论是否加强);
- 水泥制建筑或土木工程用预制构件(包括混凝土或人造石制, 不论是否加强);
- 水泥或混凝土制其他砖, 瓦, 扁平石(含类似品, 不论是否加强);
- 水泥制建筑或土木工程用预制构件(包括混凝土或人造石制, 不论是否加强);
- 铁道用水泥枕;
- 水泥, 混凝土或人造石制其他制品。

公告如下：



关于提高部分产品出口退税率的公告

财政部 税务总局公告 2020 年第 15 号

现就提高部分产品出口退税率有关事项公告如下：

一、将瓷制卫生器具等 1084 项产品出口退税率提高至 13%；将植物生长调节剂等 380 项产品出口退税率提高至 9%。具体产品清单见附件。

二、本公告自 2020 年 3 月 20 日起实施。本公告所列货物适用的出口退税率，以出口货物报关单上注明的出口日期界定。

附件：提高出口退税率的产品清单

财政部 税务总局

2020 年 3 月 17 日

(来源：财政部)

签单员勾结司机倒卖工地混凝土 福州 5 人被刑拘

工地内混凝土频频消失，损失 7 万余元，原来是工地签单员和运输司机里应外合盗卖。近日，瀛洲派出所破获此案，抓获犯罪嫌疑人 5 名。

17 日，瀛洲派出所民警告诉记者，今年 1 月，辖区一工地负责人林某报警，称工地的混凝土使用量与购买量相差甚多，怀疑混凝土被盗。

民警侦查发现，混凝土公司的出车数与工地的入车数不符，初步判断问题很可能出在运输车驾驶员身上。经过多次深夜守候，民警发现一辆混凝土运输车未将混凝土倾倒在工地内就驶离，而工地签收单上却标明“已签收”。

民警传唤签单员黄某。黄某交代，他伙同几名司机盗卖混凝土。1 月初，司机周某告诉他，工地每天使用混凝土的量很大，偶尔少个两三车根本就没人能发现，只要把这两三车混凝土转手一卖，就有外快赚了。两人一拍即合，黄某签假单，周某和其他司机负责倒卖混凝土并给黄某分成。

经查，黄某勾结司机共倒卖混凝土 155 立方米，涉案金额 7 万余元。涉案人员除黄某和周某外，还有两名司机和一名非法收购混凝土的上家。

3 月 15 日，最后一名嫌疑人落网，该案告破。目前，所有嫌疑人均被刑事拘留。（来源：福州晚报）

延安混凝土企业联合涨价被列为陕西 10 大消费维权典型事例

3 月 15 日是一年一度的国际消费者权益日。近日，陕西发布了 10 大消费维权典型事例，其中延安市 10 家混凝土企业联合涨价被罚 492 万元被作为消费维权典型事例被通报。

10 家混凝土企业联合发声明涨价

对不接受涨价用户停止供货

2019 年 8 月 30 日，国家市场监督管理总局发布延安市混凝土企业垄断协议案行政处罚决定书，陕西省市场监管局于 2018 年 9 月对延安市部分混凝土企业涉嫌垄断协议行为立案调查，于 2019 年 8 月 9 日对 10 家涉案当事人作出行政处罚决定，现予公告。

据了解，2018 年 7 月原陕西省工商局接到企业举报称，延安市区 10 家商砼（预拌混凝土）经营企业联合涨价涉嫌垄断。原省工商局随即联合原延安市工商局对举报开展核查，发现情况基本属实后向国家市场监督管理总局申请立案，同年 9 月总局批复立案，2019 年机构改革后本案移交至陕西省市场监督管理局。

据介绍，涉案的 10 家企业分别为：延安昌辉混凝土有限公司、延安龙腾工贸有限公司、延安万帮工贸有限公司、延安昆仑山混凝土有限公司、延安联业工贸有限公司、延安众昌工贸有限公司、延安市万铸工贸有限公司、延安市昌威商品混凝土有限公司、延安市嘉诚混凝土有限公司、延安城投东昊实业股份有限公司。

以上 10 家企业的经营范围均包括混凝土销售，且均在延安市宝塔区经营混凝土，因此 10 家企业属于具有竞争关系的经营者。

经查，2018 年 7 月 10 日，10 家混凝土企业以砂石、水泥等原材料价格上涨为由，在延安市一家酒店商议联合上调混凝土销售价格。经商议决定不同标号的混凝土每立方米价格均上调 60 元（如 C15 标号从 365 元/立方米上调至 425 元/立方米），并制作此次统一涨价的联合声明（《关于调整混凝土价格的联合声明》）。

随后，10 家混凝土企业陆续在联合声明上盖章，并将联合声明和统一涨价情况告知各自下游建筑企业用户，对部分不接受涨价的用户停止供货。

此后，10 家企业根据此次联合声明上调了混凝土价格 30 元/立方米—60 元/立方米不等。截至执法机关于 2018 年 8 月启动调查，混凝土企业陆续停止联合涨价行为，实施垄断协议时间约为 1 个月。

监管部门认定属价格垄断行为

10 家混凝土企业共计被罚 492 万元

陕西省市场监督管理局经过调查后认定，10 家混凝土企业是具有竞争关系的经营者，通过协议的形式统一上调混凝土销售价格，对内排除限制了同行业的竞争，对外破坏了公平竞争的市场环境，该行为违反《中华人民共和国反垄断法》第十三条第一款第（一）项的规定，属于具有竞争关系的经营者达成并实施“固定或者变更商品价格”垄断协议的违法行为。该违法行为给我省营商环境、市场环境、竞争环境带来负面影响。

陕西省市场监督管理局根据相关规定，责令 10 家混凝土企业停止违法行为，并分别处以罚款，具体金额为：

延安昌辉混凝土有限公司 393740.63 元、延安市昌威商品混凝土有限公司 738183.19 元、延安城投东昊实业股份有限公司 977758.59 元、延安市嘉诚混凝土有限公司 653793.96 元、延安昆仑山混凝土有限公司 499934.33 元、延安联业工贸有限公司 413933.8 元、延安龙腾工贸有限公司 701297.14 元、延安万帮工贸有限公司 369104.77 元、延安市万铸工贸有限公司 153213.49 元、延安众昌工贸有限公司 21947.79 元。（来源：华商头条）

焦作市商砣产业园（西部）项目建设加快推进中

3 月 17 日上午，焦作市召开专题会议，对焦作市商砣产业园（西部）项目建设推进工作进行安排部署。副市长闫小杏出席会议并讲话。

在听取相关部门和单位的汇报后，闫小杏指出，建设焦作市商砣产业园（西部）是焦作市经济高质量发展的需要，也是打造“精致城市、品质焦作”的需要，对于环境保护、城市管理、产业提升等意义重大。

就下一步高效推进该项目建设，闫小杏强调，一是要成立专班，明确专人负责，市自然资源和规划局、市投资集团、市工信局、市住建局、市应急管理局、市水利局等单位要通力配合，形成合力。二是要建立例会制度，每周召开一次例会，通报进度，解决问题。三是要明确目标，明确时间节点，建立任务台账，责任到单位，责任到科室。四是要同步推进项目相关手续审批和项目建设等工作，全力以赴推动项目建设。（来源：焦作日报）

保障建材“生命线”，“砣”心协力助复工

混凝土供应是保障建设工程顺利推进的“生命线”。自南京市建筑工地有序复工以来，市建委所属市绿建中心通过上门服务、在线指导等方式，加强政企联动和产业链上下游协调，保障混凝土供应“不掉链”，为复工企业吃下“定心丸”。截至目前，全市共有58家预拌混凝土生产企业提交复工申请，其中有57家企业（涉及82个站点）已通过申请。

积极宣传 做好政策法规“解说员”

在复工复产期间，通过微信、QQ工作群等方式，将最新复工政策、指导意见第一时间传达给混凝土生产企业，因地制宜地指导各混凝土企业推进复工事宜，督促企业安全复工复产。

线上指导 当好企业复工“加速器”

实时跟进各混凝土企业的复工筹备动态，对原材料登记、混凝土运输车辆申请进入城区等业务，主动创造条件，开展线上办理，做好不见面申请工作，并在工作群中开展24小时在线指导，时刻为企业答疑解惑，提高企业复工效率。

稳定保供 做好重点工程“服务员”

积极参与市公共卫生医疗中心应急工程建设，成立现场服务工作小组，全面协调应急工程混凝土供应，打通供应链堵点，为应急工程顺利交付提供了坚实的材料保障。安排专人加

入建委疫情防控工作微信群，实时对接、联系、协调各方关于混凝土及砂浆供应的相关事宜，做好重点工程复工服务。

现场服务 把好建筑材料“质量关”

为保障企业复工后生产能力，现场服务小组按照疫情防控、有序复工、高质量生产的要求，前往部分混凝土生产企业进行现场服务，深入了解企业复工面临的困难，帮助解决原材料供应、混凝土运输等问题。

在行业主管部门和混凝土企业的“砫”心协力下，全市混凝土供应能力正在稳步提升，高效运转起来的混凝土产业打通了全市建设工程的“大动脉”，为南京城市建设提供着源源不断的“血液”。（来源：南京市城建委）

山东潍坊：无资质商混企业6月底前清零！



根据《2019-2020年冬春季大气污染综合治理攻坚方案》（潍发〔2019〕20号）要求，自2019年12月份以来，潍坊对预拌混凝土企业进行了关停整治，商混企业目前全部处于停

产状态。3月9日记者获悉，潍坊全市各项民生工程、重点工程陆续复工，对混凝土的需求大大提高，为满足城市建设需要，在抓好疫情防控同时，潍坊组织中心城区商混企业复产。

手续不全的商混企业，分三个区域分类治理

对立项、环保、土地、规划许可、资质等手续齐全的4家商混企业，只要达到疫情防控、扬尘防治的标准条件，由企业提出复工申请，经当地政府主管部门验收合格后予以复产，并报市扬尘污染防治专业委员会备案。

对手续不全的商混企业，区分核心区、缓冲区、控制区三个区域，分类整治。

核心区内（北至民主街、东到潍安路、南至潍胶路、西到西外环路）及沿线附近区域的18家商混企业，依法关停搬迁。

缓冲区内（核心区以外，新外环路以内）的16家商混企业，没有立项、环评、环评验收手续的6家企业依法关停搬迁。对其它10家企业，只要达到防疫和环保标准且手续齐备后可以复工复产，但应当按照市政府统一要求在国庆节前关停搬迁。复工复产企业经当地政府主管部门验收合格后予以复产，并报市扬尘污染防治专业委员会备案。

控制区内（新外环路以外）的16家商混企业，手续不全的依法关停。在手续齐备，同时达到防疫和环保标准，经当地政府主管部门验收合格后方可复工复产，并报市扬尘污染防治专业委员会备案。

没有相关资质商混企业，6月底前清零

对没有预拌混凝土资质的27家商混企业，纳入“散乱污”企业整治范围，按照两断三清标准，由属地政府制定计划，依法取缔，确保6月底前清零。

对立项、环评手续实行提级办理，审批权限上收到市级，不再审批产能低于100万方的商混企业。新建商混企业要避开城市主导风向，在新外环路外合理布局。

附件1

商混企业区域分布名单

区域	区	企业名称
核心区 (18家)	奎文区 (4家)	潍坊德润、潍坊博邦、潍坊金宝、潍坊万丰
	潍城区 (8家)	潍坊百通、潍坊天昊、潍坊建设、潍坊东昌、 潍坊盛东、潍坊东晟、潍坊煜茂、潍坊华瑞
	坊子区 (3家)	潍坊宏昌、潍坊万华、潍坊东昌分厂
	寒亭区 (3家)	潍坊三建、潍坊建工、潍坊鹏坤
缓冲区 (18家)	潍城区 (4家)	潍坊经纬、潍坊大元、潍坊天一、潍坊博盛
	坊子区 (2家)	潍坊万鑫、永昌路桥
	寒亭区 (6家)	潍坊富亭、潍坊伟竣、潍坊全宏、潍坊兆恒、 潍坊创智、潍坊瀚大
	高新区 (5家)	潍坊泓润、潍坊伟浩、潍坊巨富、昌大建科(手 续齐全)、潍坊新富(手续齐全)
	经济区 (1家)	潍坊意通
控制区 (18家)	潍城区 (6家)	潍坊山水、潍坊浩翔、潍坊东贤、潍坊铭泰、 潍坊乾成、潍坊佳通
	坊子区 (6家)	潍坊磊鑫、潍坊巨发、潍坊玉泉、潍坊诚远、 潍坊同鑫、潍坊千筑(手续齐全)
	寒亭区 (6家)	潍坊同兴、潍坊国昌、潍坊森涛、潍坊融汇、 潍坊润鑫、潍坊耐恒(手续齐全)

强化部门监管责任。生态环境、自然资源和规划、城管等部门依据各自职责，依法关停手续不全商混企业。

强化服务管理。对需要搬迁的商混企业，由各区人民政府负责制定搬迁建设方案，于3月30日前报市扬尘污染防治专业委员会。对搬迁企业实施绿色通道，加快依法办理立项、环评、土地、规划许可等手续，新企业可以延续原资质。鼓励现有商混企业组成联合体，进行转型升级，盘活企业资产。（来源：潍坊住建之声）

企业新闻
QIYEXINWEN



华润水泥跑步进入“装配式建筑时代”

尘土飞扬，是建筑工地固有的印象，也是污染的代名词。但是，装配式建筑的推广与应用将最大程度地改变这种现状。装配式建筑就是把传统建造方式中的大量现场作业工作转移到工厂进行，在工厂加工制作好建筑用构件和配件(如楼板、墙板、楼梯、阳台等)，运输到建筑施工现场，通过可靠的连接方式在现场装配安装而成的建筑。这种建筑模式将容易引起粉尘的生产过程放在工厂里完成，形成一个个标准化的模块，最后像拧螺丝一样安装在一起，简便快捷，又符合绿色发展的趋势，是未来建筑领域一个重要的发展方向。



装配式建筑的发展趋势

实际上，作为现代工业化生产方式的代表，装配式建筑在 20 世纪六十年代就已经出现。囿于各种原因，早期的装配式建筑外形比较呆板，千篇一律，但随着工业技术和设计的改进，装配式建筑逐渐变得灵活和多样，并且能够成批建造。

我国非常重视装配式建筑的发展。从 2015 年开始，装配式建筑规划密集出台，2015 年末发布《工业化建筑评价标准》，决定 2016 年全国全面推广装配式建筑；2016 年 2 月 22 日，国务院出台《关于大力发展装配式建筑的指导意见》要求要因地制宜发展装配式混凝土结构、钢结构和现代木结构等装配式建筑，力争用 10 年左右的时间，使装配式建筑占新建建筑面积的比例达到 30%；2016 年 7 月 5 日，住建部出台《住房城乡建设部 2016 年科学技术项目计划装配式建筑科技示范项目名单》并公布了 2016 年科学技术项目建设装配式建筑科技示范项目名单；2016 年 9 月 27 日，国务院出台《国务院办公厅关于大力发展装配式建筑的指导

意见》，对大力发展装配式建筑和钢结构重点区域、未来装配式建筑占比新建建筑目标、重点发展城市进行了明确。2017 年 3 月 23 日，住房和城乡建设部印发了《“十三五”装配式建筑行动方案》《装配式建筑示范城市管理办法》《装配式建筑产业基地管理办法》。《行动方案》明确提出：到 2020 年，全国装配式建筑占新建建筑的比例达到 15%以上，其中重点推进地区达到 20%以上，积极推进地区达到 15%以上，鼓励推进地区达到 10%以上。



装配式建筑推广的重点在研发端，需要研发装配式建筑的专用水泥、专用材料，解决目前存在的痛点。装配式材料拆模时间很长，一般需要 24 小时，磨具一天只能周转一次，如果做到 6 个小时以内，加上前后收工的程度，大概 8 个小时一个循环，一天可以达到 3 个循环；另外，传统的水泥制品是要用蒸汽养护的，因此需要安全的锅炉等特种设备进行作业，若有可免蒸汽养护的专用水泥为佳；第三，混凝土浇筑时会有震动，震动的问题也需要优化。

华润水泥重点发展装配式建筑

国家鼓励装配式建筑行业发展，作为新时代的水泥企业，进军装配式建筑业务以及智能制造领域，早已有着自己的科技研发战略。并且，结合公司产业链延伸和未来发展需要，装配式建筑业务也成为了华润水泥未来重点发展的业务之一。目前，华润水泥针对装配式建筑已研发出部分产品并投入市场，正在跑步进入“装配式建筑时代”。

在装配式建筑业务方面，华润水泥正在广东、广西布局，按照规划广西要布局 7 个点。比如，位于东莞市的装配式建筑项目，归属于联营公司润阳智造，产品主要供应深圳市、珠海市保障性住房及商品住宅等项目。华润水泥另有 3 个在建的装配式建筑项目，分别位于广东湛江市、广西南宁市和贵港市。此外，华润水泥与西门子(中国)在广西田阳水泥基地的智能制造工作已逐步实现数字化、智能化的水泥生产及营运。



而在实战环节，华润水泥与各合作方共同推出联合解决方案，形成构件设计及咨询、构件生产、装配现场、全程监控的生产链条，利用设计中心的快速、生产中心的低成本、装配中心的高质量，打造装配式建筑产业生态圈。2017 年 1 月，华润水泥与南宁鸿基水泥制品有限公司(简称南宁鸿基)签下协议开展装配式建筑等业务;5 月，与华阳国际共同成立装配式建筑合资公司;2018 年 6 月，与来宾市兴宾区人民政府就共同推进来宾市装配式建筑项目签订合作协议。2019 年 4 月 25 日，由华蓝集团、华润水泥、上海建工合资建设的第一个装配式建筑项目——贵港润合装配式建筑项目开工仪式在贵港产业园石卡园举行。



(来源：北国网)

云南建投混凝土年度净利润增加 24.4%至 2.04 亿元

云南建投混凝土(01847.HK)发布年度业绩，截至 2019 年 12 月 31 日止年度，集团收入约为人民币 36.08 亿元，较 2018 年增加 7.5%；归属于公司所有者净利润约为人民币 2.04 亿元，较 2018 年增加 24.4%；每股盈利约为人民币 0.61 元；董事会建议向股东派发末期股息每股人民币 0.1355 元(含税)。

2019 年度，集团实现收入较 2018 年增长 7.5%，收入增长主要得益于集团不断加大市场

开拓力度，以及良好的市场环境和集团的主要经营措施。集团 2019 年实现的总收入中混凝土产品销售收入总额为人民币 35.42 亿元，较 2018 年增长 7.5%。除混凝土产品销售收入外，报告期内，集团的收入亦来自销售聚羧酸外加剂、砂石料及提供质量和技术管理服务。

于 2019 年 12 月 31 日，集团拥有 55 座混凝土搅拌站，93 条生产线，年产能为 2,235.45 万立方米；集团亦拥有混凝土运输车 158 辆、泵车 2 台、试验设备 277 套/台。（来源：云南建投混凝土）

冀东水泥重组效应显现 去年扣非净利同比增近 119%

工信部官网消息，2019 年我国水泥行业营收首次突破万亿元，整个行业实现营业收入 1.01 万亿元，同比增长 12.5%，利润 1867 亿元，同比增长 19.6%，再创历史最好水平。

冀东水泥近日披露的财报显示，公司 2019 年实现营业收入 345.07 亿元，较去年同期 314.48 亿元提高 9.73%；归属于上市公司股东净利润 27.01 亿元，较去年同期 19.04 亿元（追溯调整后）增加 7.97 亿元，增幅为 41.86%。归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润 26.14 亿元，同比增长 118.75%；毛利率 37.07%，较去年同期 35.80%提高 1.27 个百分点。

值得一提的是，2019 年冀东水泥 ROE 大幅提升 7 个百分点，得益于重组完成后向好的区域格局所带来的高景气且平稳的水泥价格，而景气度的高位保持同样也改善了公司现金流，并使得资产负债表不断修复。

截至 2019 年 12 月 31 日，冀东水泥资产总额 607.33 亿元，负债总额 318.96 亿元，净资产 288.38 亿元，其中归属于母公司所有者权益 153.51 亿元，资产负债率由同期 59.45% 降至 52.52%。管理费用同比减少 0.63 亿元，财务费用同比减少 2.38 亿元。

一位券商分析师对记者说道：“冀东水泥在目前利率持续下行的情况下，财务费用有进一步下降的可能性。公司积极发低息债，偿还高息负债，这样下来一年节省出个几亿元的财务费用问题不大。”

目前，冀东水泥的产能主要分布在华北、东北以及陕西、河南、山东，在南方的重庆、湖南两地也有布局。其中京津冀地区是公司的核心布局，市场占有率在 55%左右。

此外，对于地处京津冀的雄安地区，冀东水泥在接待投资者时表示：“从去年公司在雄安新区重点工程招投标中较高的中标率及周边拉动的需求来看，2020 年，雄安新区及其周边需求在公司总体占比要优于 2019 年。综合考虑，2020 年，公司预计实现营业收入 350 亿元。”（来源：证券日报）

万年青 2019 年净利 13.69 亿增长 20% 混凝土销售同比增长

3 月 25 日，万年青(000789)发布 2019 年年度报告，公告显示，报告期内实现营收 113.9 亿元，同比增长 11.59%；归属于上市公司股东的净利润 13.69 亿元，同比增长 20.34%；基本每股收益为 1.7169 元，上年同期为 1.4267 元。

	2019 年	2018 年	本年比上年增减	2017 年
营业收入（元）	11,390,430,730.54	10,207,518,618.52	11.59%	7,093,811,211.83
归属于上市公司股东的净利润（元）	1,369,000,092.89	1,137,578,108.32	20.34%	462,628,211.17
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润（元）	1,357,374,081.33	1,216,585,474.96	11.57%	489,572,200.90
经营活动产生的现金流量净额（元）	2,453,107,949.55	2,520,439,547.61	-2.67%	1,589,914,903.27
基本每股收益（元/股）	1.7169	1.4267	20.34%	0.7542
稀释每股收益（元/股）	1.7169	1.4267	20.34%	0.7542
加权平均净资产收益率	29.99%	32.20%	-2.21%	15.61%
	2019 年末	2018 年末	本年末比上年末增减	2017 年末
总资产（元）	11,806,135,824.06	10,053,606,846.89	17.43%	8,374,026,135.33
归属于上市公司股东的净资产（元）	5,064,874,638.25	4,030,163,925.57	25.67%	3,107,060,078.83

截至 2019 年 12 月 31 日，万年青归属于上市公司股东的净资产 50.65 亿元，较上年末增长 25.67%；经营活动产生的现金流量净额为 24.53 亿元，上年同期为 25.2 亿元。

据了解，公司全年生产熟料 1633 万吨，销售水泥 2440 万吨，同比分别增长 2%、2.37%；销售商品混凝土突破 600 万方，同比增长 4.54%；销售新型墙材 6.05 亿标块，同比增长 8.77%。全年实现营业收入 113.90 亿元，同比增长 11.59%；实现工业增加值 46.54 亿元，同比增长 8.6%；实现利税 34.64 亿元，同比增长 8.2%，利润保持较快增长。在上年高水平基础上，经济指标再攀新高。

资料显示，万年青主要从事硅酸盐水泥、商品混凝土以及新型墙材的生产和销售。（来源：挖贝网）

中国建材：2019 年商混销量同比增长 16.5%

中国建材发布 2019 年业绩，公司实现营业收入 2534 亿元人民币(单位下同)，同比增长 15.7%；权益持有人应占利润 109.74 亿元，同比增长 38.4%；基本每股收益 1.301 元；拟每股派 0.350 元(含税)。公告称，收入增长是由于集团水泥分部、工程服务分部及新材料分部的收入增加。公司净利润率则由 2018 年的 3.6% 上升至 2019 年的 4.3%。

2019 年，中国建材水泥熟料销量 391 百万吨，同比增长 6.0%；商品混凝土销量 112 百万立方米，同比增长 16.5%；骨料销量 5,238 万吨，同比增长 48.5%；石膏板销量 1,966 百万平方米，同比增长 5.2%；玻璃纤维销量 2.48 百万吨，同比增长 12.1%；风电叶片销量 10,829 兆瓦，同比增长 34.7%；工程服务收入人民币 40,376 百万元，同比增长 18.1%。

水泥部分如下：

2019 年，国民经济发展质量稳步提升，主要预期目标较好实现，固定资产投资额在高基数上继续保持平稳，基建补短板项目加强，房地产投资维持较高水平，对水泥需求提供了较强支撑。全国熟料总产量 15.2 亿吨，创历史新高，同比增长 6.8%；水泥总产量 23.5 亿吨，同比增长 4.9%。尽管南强北弱格局仍旧存在，但南部区域保持高位稳定增长，北部地区需求逐步改善。（数据源：国家统计局）

2019 年，中央坚持打好污染防治攻坚战，坚持方向不变、力度不减，突出精准治污、科学治污、依法治污，新一轮环保督查全面启动，以大环保的视野来推动督察工作向纵深发展；生态环境部根据预警期间的重污染天气，对水泥熟料生产线等进行不同的停产限制；严肃产能置换，工信部对产能置换情况进行实地督导检查，并明确已停产两年或三年内累计生产不超过一年的水泥熟料生产线不能用于产能置换；2019 年 10 月 1 日起，正式取消 PC32.5R 水泥。错峰生产、环保限产、重污染天气停产、矿山整治、运输超载治理等环保政策的实施，有效调节供给，2019 年行业利润 1,867 亿元，同比增长 19.6%，继续保持温和增长态势。但行业产能过剩矛盾没有根本解决，去产能任务艰巨，供给侧结构性改革仍是主要任务。（数

据源：国家统计局，生态环境部，工信部，国家标准化管理委员会，数字水泥)

2019 年，公司积极应对需求平台期、产能过剩、环保收紧、原材料资源价格上涨、运输管控趋严的挑战，深入推进水泥行业供给侧结构性改革，落实错峰生产、淘汰落后、限制新增，推动产能置换政策完善；落实 PC32.5R 水泥取消，推动产品标准提升；持续推进「三精管理」，深化经营精益化、管理精细化、组织精健化；科技创新助推「四化」转型，采购招标在线化率、采购效率提升；大力推进「水泥+」模式，优化水泥和商混布局，加快骨料业务发展。截至 2019 年底，水泥产能为 5.21 亿吨。

非控制性权益应占利润

非控制性权益应占利润由 2018 年的人民币 4,977.5 百万元增加至 2019 年的人民币 6,284.3 百万元，增幅为 26.3%，主要原因是由于本集团水泥分部、工程服务分部的营业利润有所上升所致，但部分被新材料分部的营业利润下降所抵销。

本公司权益持有者应占利润

本公司权益持有者应占利润由 2018 年的人民币 7,931.7 百万元增加至 2019 年的人民币 10,974.2 百万元，增长 38.4%，净利润率由 2018 年的 3.6% 上升至 2019 年的 4.3%。

中国联合水泥

收入

本集团中国联合水泥的收入由 2018 年的人民币 39,153.1 百万元增加至 2019 年的人民币 49,763.2 百万元，增幅为 27.1%，主要原因是由于水泥产品和商品混凝土的平均售价上升以及销量增加所致。

销售成本

本集团中国联合水泥的销售成本由 2018 年的人民币 26,914.4 百万元增加至 2019 年的人民币 34,386.6 百万元，增幅为 27.8%，主要原因由于是水泥产品和商品混凝土的销量增加以及原材料价格上升所致。

毛利及毛利率

本集团中国联合水泥的毛利由 2018 年的人民币 12,238.7 百万元增加至 2019 年的人民币 15,376.6 百万元，增幅为 25.6%，本集团中国联合水泥的毛利率由 2018 年的 31.3% 下降至 2019 年的 30.9%，主要原因是由于原材料价格上升所致，但部分被水泥产品和商品混凝土的平均售价上升所抵销。

营业利润

本集团中国联合水泥的营业利润由2018年的人民币5,196.5百万元增加至2019年的人民币5,523.0百万元,增幅为6.3%,本集团中国联合水泥的营业利润率由2018年的13.3%下降至2019年的11.1%,主要原因是由于毛利率下降和物业、厂房及设备折旧和商誉以及应收款项减值拨备增加所致。

中國聯合水泥

	截至12月31日止年度	
	2019年	2018年
水泥產量(千噸)	63,563	57,852
熟料產量(千噸)	55,230	51,143
水泥銷量(千噸)	56,521	52,429
熟料銷量(千噸)	11,983	12,598
水泥平均售價(元/噸)	382.0	349.7
熟料平均售價(元/噸)	314.1	288.9
商品混凝土銷量(千立方米)	47,508	36,847
商品混凝土平均售價(元/方)	472.9	438.3

中国联合水泥紧抓供给侧结构性改革,合理调配错峰生产与市场需求的矛盾,促进行业和谐生态环境建设;实现「水泥+」协同经营,有机结合水泥、商混、骨料业务的产业链优势,发挥效益最大化,提升市场影响力;成功推进同力水泥项目合作,巩固核心利润区建设。

压减和降本增效成效显著,降低应收账款、提高货款回收率;保持合理库存水平,切实降低原燃材料库存资金占用;深度推进物资集采平台建设,全面展开网上集中采购,有效降低采购成本;实施「超额利润分享」和薪酬优化方案,充分调动员工积极性。

全力推进「水泥+」,骨料项目建设取得阶段性成果,探索一体化经营模式,「水泥+」业务利润贡献攀升;瞄准科技创新发展方向,积极推进智能化工厂建设;推进协同处置项目建设,处置能力增强。截至2019年底,水泥产能为1.06亿吨。

南方水泥

收入

本集团南方水泥的收入由2018年的人民币59,029.6百万元增加至2019年的人民币66,028.3百万元,增幅为11.9%,主要原因是由于水泥产品和商品混凝土的平均售价上升

以及销量增加所致。

销售成本

本集团南方水泥的销售成本由 2018 年的人民币 39,265.1 百万元增加至 2019 年的人民币 43,506.0 百万元，增幅为 10.8%，主要原因是由于水泥产品和商品混凝土的销量增加所致。

毛利及毛利率

本集团南方水泥的毛利由 2018 年的人民币 19,764.5 百万元增加至 2019 年的人民币 22,522.4 百万元，增幅为 14.0%，本集团南方水泥的毛利率由 2018 年的 33.5% 上升至 2019 年的 34.1%，主要原因是由于水泥产品和商品混凝土的平均售价上升所致。

营业利润

本集团南方水泥的营业利润由 2018 年的人民币 8,864.1 百万元增加至 2019 年的人民币 10,879.1 百万元，增幅为 22.7%，本集团南方水泥的营业利润率由 2018 年的 15.0% 上升至 2019 年的 16.5%，主要原因是由于毛利率上升，政府补贴增加所致，但部分被商誉减值拨备增加所抵销。

南方水泥

	截至12月31日止年度	
	2019年	2018年
水泥產量(千噸)	113,869	103,175
熟料產量(千噸)	99,654	84,483
水泥銷量(千噸)	102,193	96,608
熟料銷量(千噸)	19,042	18,665
水泥平均售價(元/噸)	343.4	330.4
熟料平均售價(元/噸)	330.5	327.3
商品混凝土銷量(千立方米)	51,688	47,519
商品混凝土平均售價(元/方)	475.9	442.0

南方水泥坚持以供给侧结构性改革为主线，坚定推进错峰生产，落实 PC32.5R 取消；以熟料资源区域统筹为核心，巩固大小窑对接、熟料置换和跨区域调配，妥善引导北方熟料南下，多策略组合应对国外进口产品冲击；不断优化资源分配和市场结构，积极开拓核心市场和重点工程市场。

深入推进精益生产，降低煤耗、电耗；深入推进采购管理精细化，发挥规模优势和招采平台寻源优势，加强战略客户中长期合作；深入推进财务基础管理标准化、资金集中管理和财务创效；继续完善分配与激励制度。

加快推进水泥优化升级项目落地，不断优化市场布局和资源分配，加快技术升级和去产能；探索「骨料+商混+水泥」一体化营销模式，有序发展骨料业务，持续推进商混优化升级和环保技改工作，进一步强化核心利润区建设。截至 2019 年底，水泥产能为 1.41 亿吨。

北方水泥

收入

本集团北方水泥的收入由 2018 年的人民币 6,171.6 百万元上升至 2019 年的人民币 6,467.0 百万元，增幅为 4.8%，主要原因是由于水泥产品和商品混凝土的销量增加所致，但部分被水泥产品和商品混凝土的平均售价下降所抵销。

销售成本

本集团北方水泥的销售成本由 2018 年的人民币 4,532.4 百万元增加至 2019 年的人民币 5,140.1 百万元，增幅为 13.4%，主要原因是由于水泥产品和商品混凝土的销量增加以及原材料价格、煤价上升所致。

毛利及毛利率

本集团北方水泥的毛利由 2018 年的人民币 1,639.2 百万元减少至 2019 年的人民币 1,326.9 百万元，降幅为 19.1%，本集团北方水泥的毛利率由 2018 年的 26.6% 下降至 2019 年的 20.5%，主要原因是由于水泥产品和商品混凝土的平均售价下降以及原材料价格和煤价上升所致。

营业利润

本集团北方水泥的营业利润由 2018 年的人民币-835.0 百万元减少至 2019 年的人民币-870.5 百万元，本集团北方水泥的营业利润率为-13.5%，与 2018 年持平，主要原因是由于毛利率下降的同时，按公允价值于损益账确认的金融资产公允价值变动净收益有所增加所致。

北方水泥

	截至12月31日止年度	
	2019年	2018年
水泥產量(千噸)	16,110	14,722
熟料產量(千噸)	13,302	9,553
水泥銷量(千噸)	15,752	14,522
熟料銷量(千噸)	2,419	909
水泥平均售價(元/噸)	296.8	327.3
熟料平均售價(元/噸)	256.0	287.0
商品混凝土銷量(千立方米)	3,426	3,219
商品混凝土平均售價(元/方)	342.2	359.6

北方水泥积极应对供需矛盾突出的严峻形势，严格执行错峰生产；调整策略，紧抓重点工程，力争份额和销量保持合理水平；积极开拓熟料外销市场，组织协调南下熟料的发运，缓解东北市场压力。

推进组织精健化，抓好「2422」压减，持续减少应收账款、存货；推进管理精细化，细化生产管理，加强供应管理，降低成本；推进经营精益化，落实区域去产能平台工作。

积极开展新品种水泥研制工作，低碱水泥、油井水泥等新品种水泥已量产并广泛应用于各大项目。截至 2019 年底，水泥产能为 3,690 万吨。

西南水泥

收入

本集团西南水泥的收入由 2018 年的人民币 28,365.2 百万元增加至 2019 年的人民币 29,891.6 百万元，增幅为 5.4%，主要原因是由于水泥产品和商品混凝土的平均售价上升以及水泥产品的销量增加所致，但部分被商品混凝土的销量减少所抵销。

销售成本

本集团西南水泥的销售成本由 2018 年的人民币 20,814.5 百万元增加至 2019 年的人民币 21,001.9 百万元，增幅为 0.9%。主要原因是由于水泥产品的销量增加所致，但部分被商品混凝土的销量减少所抵销。

毛利及毛利率

本集团西南水泥的毛利由 2018 年的人民币 7,550.7 百万元增加至 2019 年的人民币 8,889.7 百万元，增幅为 17.7%，本集团西南水泥的毛利率由 2018 年的 26.6% 上升至 2019

年的 29.7%，主要原因是由于水泥产品和商品混凝土 的平均售价上升所致。

营业利润

本集团西南水泥的营业利润由 2018 年的人民币 4,347.0 百万元减少至 2019 年的人民币 3,546.5 百万元，降幅为 18.4%，本集团西南水泥的营业利润率 由 2018 年的 15.3% 下降至 2019 年的 11.9%，主要原因是由于物业、厂房及设备 和商誉减值拨备增加所致，但部分被毛利率上升所抵销。

西南水泥

	截至12月31日止年度	
	2019年	2018年
水泥產量(千噸)	91,078	90,419
熟料產量(千噸)	73,932	71,368
水泥銷量(千噸)	91,603	90,052
熟料銷量(千噸)	4,542	3,934
水泥平均售價(元/噸)	309.2	298.2
熟料平均售價(元/噸)	265.5	275.1
商品混凝土銷量(千立方米)	1,060	1,308
商品混凝土平均售價(元/方)	344.2	330.3

西南水泥推动供给侧结构性改革，倡导减量发展，落实错峰计划及 PC32.5R 水泥取消；坚持「价本利」经营理念，深化市场竞合机制，实现市场效益最大化；全面推行营销集中管控，统筹调度产销，细分市场，推动熟料与水泥价格联动。

以精益生产为抓手，聚力「系统优化、指针改善、设备可靠」，运营质量提升；紧盯资金预算平衡，深化资金集中管控和税收筹划；着力推动「互联网+」精准采购和减少库存，实现经销商在线订货。

转型升级加快推进，贵州遵义赛德智能示范生产线投产运行；积极探索「水泥+商混+骨料」全产业链运营，以矿产资源获取为前提，科学布局；加强矿山科学规划与开采管理，全面推进绿色矿山、数字化矿山建设；推进嘉华特种水泥以轻资产运营模式，稳步提升市场份额。截至 2019 年底，水泥产能为 1.22 亿吨。

中材水泥

收入

本集团中材水泥的收入由2018年的人民币8,991.4百万元增加至2019年的人民币10,043.6百万元，增幅为11.7%，主要原因是由于水泥产品和商品混凝土的平均售价上升以及销量增加所致。

销售成本

本集团中材水泥的销售成本由2018年的人民币5,789.7百万元增加至2019年的人民币6,077.1百万元，增幅为5.0%，主要原因是由于水泥产品和商品混凝土的销量增加以及原材料价格上升所致。

毛利及毛利率

本集团中材水泥的毛利由2018年的人民币3,201.7百万元增加至2019年的人民币3,966.5百万元，增幅为23.9%，本集团中材水泥的毛利率由2018年的35.6%上升至2019年的39.5%，主要原因是由于水泥产品和商品混凝土的平均售价上升所致，但部分被原材料价格上升所抵销。

营业利润

本集团中材水泥的营业利润由2018年的人民币2,325.5百万元增加至2019年的人民币2,676.5百万元，增幅为15.1%，本集团中材水泥的营业利润率由2018年的25.9%上升至2019年的26.6%，主要原因是由于毛利率上升所致，但部分被研发费用增加所抵销。

中材水泥

	截至12月31日止年度	
	2019年	2018年
水泥產量(千噸)	21,930	20,704
熟料產量(千噸)	21,015	19,818
水泥銷量(千噸)	21,775	20,579
熟料銷量(千噸)	4,318	4,055
水泥平均售價(元/噸)	357.8	335.6
熟料平均售價(元/噸)	330.2	341.0
商品混凝土銷量(千立方米)	730	679
商品混凝土平均售價(元/方)	519.6	480.8

中材水泥深入贯彻「价本利」经营理念，全力配合行业供给侧结构性改革，推动行业健康发展；提升产品质量、服务质量和市场竞争能力，市场份额和销售价格稳步提高。

优化管理机构，持续推进瘦身健体；系统推进采购管理体系优化升级，全面进驻电商招标采购平台；推行对标管理体系，加大研发创新和技改投入，优化生产技术指标。

稳步推动「水泥+」战略实施；有序推进水泥窑协同处置污泥和危废项目；国际化业务取得突破性成果，赞比亚公司市场份额稳步提高。截至 2019 年底，水泥产能为 2,501 万吨。

天山水泥

收入

本集团天山水泥的收入由 2018 年的人民币 7,724.6 百万元增加至 2019 年的人民币 9,459.4 百万元，增幅为 22.5%，主要原因是由于水泥产品的平均售价上升以及销量增加所致，但部分被商品混凝土的平均售价下降以及销量减少所抵销。

销售成本

本集团天山水泥的销售成本由 2018 年的人民币 5,047.9 百万元增加至 2019 年的人民币 5,994.1 百万元，增幅为 18.7%。主要原因是由于水泥产品的销量增加以及原材料价格上升所致，但部分被商品混凝土的销量减少所抵销。

毛利及毛利率

本集团天山水泥的毛利由 2018 年的人民币 2,676.8 百万元增加至 2019 年的人民币 3,465.4 百万元，增幅为 29.5%，本集团天山水泥的毛利率由 2018 年的 34.7% 上升至 2019 年的 36.6%，主要原因是由于水泥产品的平均售价上升所致，但部分被原材料价格上升以及商品混凝土的平均售价下降所抵销。

营业利润

本集团天山水泥的营业利润由 2018 年的人民币 1,634.0 百万元增加至 2019 年的人民币 2,721.7 百万元，增幅为 66.6%，本集团天山水泥的营业利润率由 2018 年的 21.2% 上升至 2019 年的 28.8%，主要原因是由于毛利率上升，按公允价值于损益账确认的金融资产公允价值变动净收益增加，物业、厂房及设备减值拨备减少所致。

天山水泥

	截至12月31日止年度	
	2019年	2018年
水泥產量(千噸)	16,570	15,249
熟料產量(千噸)	16,453	14,798
水泥銷量(千噸)	16,638	15,428
熟料銷量(千噸)	4,849	4,034
水泥平均售價(元/噸)	435.0	370.8
熟料平均售價(元/噸)	278.6	271.1
商品混凝土銷量(千立方米)	2,049	2,110
商品混凝土平均售價(元/方)	424.7	431.1

天山水泥深入贯彻「价本利」经营理念，坚决落实错峰生产，结合不区域市场特点采取针对性销售策略；探索「大区域销售」策略，稳定核心区域市场形势。

抓「2422」专项压减工作，精简机构，缩短管控链；深化对标管理，生产运行指标持续改进；降低应收账款，改善资产结构，提升资产效益；优化供货商和采购渠道，实施招采分离、集中采购。

加快信息化建设，推动管理智能化，加大绿色和数字化工厂建设力度；以「水泥+」业务为契机，巩固扩展电商平台业务，打造销售新商业模式。截至 2019 年底，水泥产能为 3,866 万吨。

宁夏建材

收入

本集团宁夏建材的收入由 2018 年的人民币 4,067.4 百万元增加至 2019 年的人民币 4,668.6 百万元，增幅为 14.8%，主要原因是由于水泥产品和商品混凝土的平均售价上升以及销量增加所致。

销售成本

本集团宁夏建材的销售成本由 2018 年的人民币 2,655.0 百万元增加至 2019 年的人民币 3,004.7 百万元，增幅为 13.2%，主要原因是由于水泥产品和商品混凝土的销量增加以及煤价上升所致。

毛利及毛利率

本集团宁夏建材的毛利由 2018 年的人民币 1,412.5 百万元增加至 2019 年的人民币

1,663.9百万元，增幅为17.8%，本集团宁夏建材的毛利率由2018年的34.7%上升至2019年的35.6%，主要原因是由于水泥产品和商品混凝土的平均售价上升所致，但部分被煤价上升所抵销。

营业利润

本集团宁夏建材的营业利润由2018年的人民币704.4百万元增加至2019年的人民币1,052.9百万元，增幅为49.5%，本集团宁夏建材的营业利润率由2018年的17.3%上升至2019年的22.6%，主要原因是由于毛利率上升以及修理费减少所致，但部分被物业、厂房及设备和应收款项减值拨备增加所抵销。

宁夏建材

	截至12月31日止年度	
	2019年	2018年
水泥產量(千噸)	12,586	13,216
熟料產量(千噸)	14,351	10,796
水泥銷量(千噸)	13,544	12,740
熟料銷量(千噸)	1,698	1,150
水泥平均售價(元/噸)	265.1	258.1
熟料平均售價(元/噸)	209.1	216.0
商品混凝土銷量(千立方米)	1,772	1,330
商品混凝土平均售價(元/方)	322.7	321.7

宁夏建材面对区域市场供需矛盾突出的不利局面，深入践行「价本利」理念，聚焦市场，因地制宜、精准施策。

持续推进采购管理平台应用，开展集采直供，有效实现资源共享和降本增效；持续推进「信息化」、「智能化」工厂建设，实现全业务电子商务应用；开发利用「我找车」网络货运物流业务平台，创新发展物流商业新模式；以激励机制改革为突破口，改革员工收入分配机制。

持续拓展「水泥+」业务、「油井水泥+固井材料」业务，提高52.5以上等级水泥比重，提升高端产品的市场份额。截至2019年底，水泥产能为2,100万吨。

祁连山

收入

本集团祁连山的收入由2018年的人民币5,700.4百万元增加至2019年的人民币6,837.9百万元，增幅为20.0%，主要原因是由于水泥产品和商品混凝土的平均售价上升以及销量增加所致。

销售成本

本集团祁连山的销售成本由2018年的人民币3,853.8百万元增加至2019年的人民币4,391.7百万元，增幅为14.0%。主要原因是由于水泥产品和商品混凝土的销量增加以及煤价上升所致。

毛利及毛利率

本集团祁连山的毛利由2018年的人民币1,846.6百万元增加至2019年的人民币2,446.2百万元，增幅为32.5%，本集团祁连山的毛利率由2018年的32.4%上升至2019年的35.8%，主要原因是由于水泥产品和商品混凝土的平均售价上升所致，但部分被煤价上升所抵销。

营业利润

本集团祁连山的营业利润由2018年的人民币837.9百万元增加至2019年的人民币1,560.6百万元，增幅为86.2%，本集团祁连山的营业利润率由2018年的14.7%增加至2019年的22.8%，主要原因是由于毛利率上升，政府补贴增加，按公允价值于损益账确认的金融资产公允价值变动净收益增加所致，但部分被物业、厂房及设备和商誉减值拨备增加所抵销。

祁连山

	截至12月31日止年度	
	2019年	2018年
水泥產量(千噸)	21,294	18,503
熟料產量(千噸)	17,787	14,448
水泥銷量(千噸)	21,283	18,851
熟料銷量(千噸)	1,383	414
水泥平均售價(元/噸)	280.3	277.0
熟料平均售價(元/噸)	204.0	215.1
商品混凝土銷量(千立方米)	1,518	979
商品混凝土平均售價(元/方)	381.8	376.2

祁连山推进供给侧结构性改革，深入践行「价本利」理念，统筹价格、销量、市场、效益四位一体，有序推动错峰生产、平台管控重点工作，不断优化市场营销环境。

利用「祁连山泥商城」系统功能，完善营销管理链全程自动化管控；建立集采物资区域统筹协同采购模式，深化电子采购交易平台功能，强化全过程成本管控，降低采购成本；落实超额利润分红奖励办法，开展有效激励。

推进「水泥+」，向骨料、机制砂等上游链以及预拌混凝土，预拌砂浆、水泥基复合材料、混凝土制品等下游链延伸拓展；发挥「祁连山水泥商城」系统功能，完善营销管理链条全程自动化管控。截至 2019 年底，水泥产能为 2,800 万吨。（来源：中国建材）

中建二局华东公司“一种混凝土浇筑支撑架”成果获得实用新型专利授权

近日，中国二局华东公司研发的“一种混凝土浇筑支撑架”成果，获实用新型专利授权。

本实用新型涉及建筑工具领域，该混凝土浇筑支撑架在使用时可以将腰环套在使用者的腰部，并且将压板平压在使用者的大腿上，然后将混凝土浇筑管插入浇筑管套架内，将浇筑管固定在使用者身上，然后手握插杆推动调节软板压缩混凝土浇筑管，改变混凝土浇筑管的直径，从而调整混凝土浇筑管内混凝土水泥的流量。该混凝土浇筑管支撑架可以将混凝土浇筑管固定在身体上，可腾出混凝土工的双手搅匀混凝土，单人便可操作，而且能够方便地控制浇筑管内混凝土的流量，灵活性好。（来源：中国混凝土网转载）

福建混凝土建材制造商智欣集团申请香港 IPO

3 月 11 日，智欣集团控股有限公司（简称“智欣集团”）向港交所递交上市申请，汇富融资有限公司为其独家保荐人。

智欣集团成立于 2007 年 4 月，为福建厦门混凝土建材制造商及供应商。公司主要产品大致分为预拌混凝土以及预制混凝土构件。于往绩记录期间及直至最后可行日期，公司的所有产品均于中国出售，主要集中于在福建省。

根據弗若斯特沙利文報告，於2018年以產量計，公司為福建省及廈門最大預制混凝土構件製造商，以及廈門最大預拌混凝土製造商。

集團目前擁有兩間生產廠房，即預拌混凝土廠房及預制混凝土構件廠房，並於廈門租賃一個生產車間（即集美車間），2019年全年預拌混凝土及預制混凝土構件的總產能分別約為1,439,000立方米及約128,300立方米。

2017-2019年，公司總收益分別約為人民幣4.0億元（單位下同）、5.11億及5.91億元；年內溢利及全面收益總額分別為1223.9萬、2736.9萬以及4182.2萬。

綜合全面收益表摘要

	截至十二月三十一日止年度		
	二零一七年	二零一八年	二零一九年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
收益	399,519	511,267	590,797
毛利	39,666	76,492	114,377
除所得稅前溢利	15,617	37,384	57,937
年內溢利及全面收益總額	12,239	27,369	41,822

期內，公司毛利率分別為9.9%、15%以及19.4%，呈現不斷上升之勢，主要由於公司預拌混凝土產品的毛利率上升以及隨著生產規模回升，公司預制混凝土構件產品開始錄得盈利所致。

公司收入主要來自預拌混凝土，但收入占比不斷下降。上述期內，來自預拌混凝土的收入分別為3.94億、4.53億以及4.47億，分別佔總收入的98.6%、88.6%以及75.6%。

以下載列我們於往績記錄期間按產品類別劃分的收益貢獻及毛利率分析：

	截至十二月三十一日止年度								
	二零一七年			二零一八年			二零一九年		
	收益	毛利率		收益	毛利率		收益	毛利率	
人民幣千元	%	%	人民幣千元	%	%	人民幣千元	%	%	
預拌混凝土 (附註1)									
— 低強度	190,711	47.7	6.0	164,441	32.2	9.4	237,845	40.2	13.4
— 標準強度	151,939	38.0	14.5	179,079	35.0	15.9	133,205	22.5	17.5
— 高強度	43,779	11.0	26.1	97,868	19.1	26.7	52,414	8.9	28.0
— 水泥處理底層	7,453	1.9	5.9	11,684	2.3	10.7	23,368	4.0	12.7
小計	393,882	98.6	11.5	453,072	88.6	15.7	446,832	75.6	16.3

預製混凝土構件									
— 盾構管片	—	—	—	31,303	6.1	34.7	43,583	7.4	31.8
— 其他建築構件 (附註 2)	5,637	1.4	(102.0)	26,892	5.3	(21.2)	100,382	17.0	27.6
小計	5,637	1.4	(102.0)	58,195	11.4	8.9	143,965	24.4	28.8
總計	399,519	100.0	9.9	511,267	100.0	15.0	590,797	100.0	196,018/19.4

客户集中度过高。公司客户一般为建筑公司。于往绩记录期间，国有企业客户为其主要收益来源，分别占总收益约 59.8%、69.9%及 67.2%。五大客户应占分别占总收益约 42.5%、49.5%及 41.0%。

值得注意的，2018 年及 2019 年，公司资产负债比率大幅增加，2017 年为 83.5%，2018 年及 2019 年则为 161.6%以及 208%。

至于集资所得，将用于扩大预制混凝土构件厂房的预制混凝土构件产能；提升信息科技系统；进一步提升环境保护系统；用于购置搅拌车及混凝土泵车；以及用作一般营运资金。

风险方面，公司混凝土产品的需求受气候季节因素所限，故天气状况或会影响建筑活动的工序；主要原料价格波动可能对财务业绩造成不利影响；以及可能无法为租赁生产设施重续租约等。（来源：智通财经网）

垒知集团：拟定增募资不超 5 亿元 用于高性能混凝土外加剂建设项目

垒知集团(002398)3月4日晚间公告，公司拟向蔡永太、麻秀星、公司第一期员工持股计划等非公开发行不超过 8605.85 万股，发行价格 5.81 元/股，预计募集资金总额不超过 5 亿元，扣除发行费用后将用于重庆年产 26 万吨高性能混凝土外加剂建设项目、云南年产 28 万吨高性能混凝土外加剂建设项目和补充外加剂业务流动资金。（来源：证券时报网）

海南瑞泽 2019 年亏损 3.76 亿元 混凝土毛利率下滑

2月28日，海南瑞泽（002596）近日发布 2019 年年度业绩快报公告，2019 年营业总收

入为 25.84 亿元，比上年同期下滑 17.21%；归属于上市公司股东的净利润为-3.76 亿元，较上年同期由盈转亏。

单位：（人民币）元

项目	2019 年度	2018 年度	增减变动幅度(%)
营业总收入	2,583,896,277.67	3,120,970,092.69	-17.21
营业利润	-319,905,744.16	212,224,484.55	-250.74
利润总额	-325,081,104.55	195,464,085.29	-266.31
归属于上市公司股东的净利润	-376,028,986.24	122,124,985.37	-407.91
基本每股收益（元）	-0.3261	0.12	-371.75
加权平均净资产收益率	-11.18%	4.11%	-15.29%
	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	增减变动幅度(%)
总资产	6,240,488,089.55	6,567,186,092.86	-4.97%

公告显示，海南瑞泽总资产为 62.4 亿元，比本报告期初下滑 4.97%；基本每股收益为 -0.3261 元，上年同期为 0.12 元。

据了解，2019 年公司实现营业收入 2,583,896,277.67 元，较上年同期下降 17.21%；营业利润-319,905,744.16 元，较上年同期下降 250.74%；利润总额-325,081,104.55 元，较上年同期下降 266.31%；归属于上市公司股东的净利润-376,028,986.24 元，较上年同期下降 407.91%。主要原因分析如下：

商品混凝土板块：报告期内，海南省持续实施全域限购政策，房地产开工项目及施工面积减少，房产销售面积下降，导致区域市场内对商品混凝土的需求减少。同时，由于环保督查的压力，商品混凝土生产所需的水泥、沙、石等成本上升，导致商品混凝土毛利率下滑。2019 年度公司商品混凝土销量同比下降 30.22%，营业收入预计下降 24.45%左右。

园林绿化板块：受金融环境和行业政策变化及海南省内宏观经济调控、房地产销售限购等因素影响，报告期内公司及时调整园林绿化板块的业务经营方向及项目施工节奏。同时，由于市政项目结算周期长，导致应收账款账龄增加，信用减值损失计提增加。受此影响，报告期内公司园林绿化业务营业收入与利润出现较大幅度的下滑。商誉减值情况：鉴于公司全资子公司广东绿润环境科技有限公司 2019 年度经营业绩不及预期，未能实现承诺的业绩目标，公司因收购广东绿润所形成的商誉存在减值迹象。根据《企业会计准则第 8 号—资产减值》、

中国证监会《会计监管风险提示第 8 号—商誉减值》等相关规定的要求，公司对收购广东绿润形成的商誉进行减值测试，根据测试结果，公司预计 2019 年度将计提商誉减值准备人民币 28,762.02 万元。

资料显示，海南瑞泽主营业务仍为商品混凝土、水泥的生产与销售、园林绿化以及市政环卫业务。（来源：挖贝网）



苏博特，不仅仅是外加剂!!!

专业于土木材料的研究与技术应用;

专注于创造更好材料,构筑美好未来;

提供混凝土整套技术解决方案;

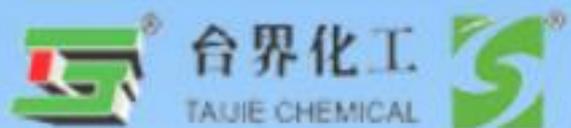
提供全程式服务:

售前技术咨询/售中技术指导/售后技术跟踪

顾问式营销:

提供专业、高效的混凝土整套技术解决方案





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

人物观点 RENWU GUAN DIAN



崔源声：纳米技术与散装水泥绿色产业革命



1、概述

中国经济在历经 40 多年的改革开放高速增长阶段后，目前已经逐步进入中低速增长阶段。特别是在工业和实体经济领域，事实上许多领域的产品增长早已经停止，并开始下降。比如建材行业的最大的代表性产品水泥，在 2014 年产量就开始下降了。

在实际产品下降的情况下，如何维持经济的增长？国家提出了从数量增长转向高质量增长的战略，结合建材和建设行业的实际情况，可以确认，这一发展战略的提出无疑是非常正确的选择。

那么，如何实现高质量增长呢？综合研究国内外绿建领域的全面科技进展，本人认为唯有依靠科学技术进步，才能够真正实现产业的革命或转型升级，也就是从数量的增长转变到高质量增长的轨道。

依靠技术增长的方式很多，具体技术也千差万别，其中最能够有代表性的技术当属纳米科技。纳米科技是当今和今后很长一段时间人类认识自然和改造自然的代表性技术，是从宏观到微观，再从微观到亚微观，逐步深入到物质更深层次内分子和原子尺度的材料科学与技术最新进展。

在散装水泥胶凝材料领域，包括辅助性胶凝材料，通过纳米科技的开发和应用，必将会极大地改变散装水泥的生产、流通、应用和循环再生等全生命周期内的产业面貌和经济质量，为当前和今后的产业定位、市场竞争、经济效益提升、产品质量改进、知识更新、技术进步和可持续发展等全面科技进步，提供创新和发展新思路，指引企业和行业走向新的高度！

纳米科技如何影响散装水泥绿色产业链的全过程呢？我们先简单介绍一下纳米科技的概念、历史和现状。

2、纳米技术

2.1 纳米技术的概念

根据公开的网络检索，我们可以看到纳米技术的定义：“纳米技术(Nanotechnology)是用单个原子、分子制造物质的科学技术，研究结构尺寸在 1 至 100 纳米范围内材料的性质和应用。”

“纳米科学技术是以许多现代先进科学技术为基础的科学技术，它是动态科学(动态力学)和现代科学(混沌物理、智能量子、量子力学、介观物理、分子生物学)和现代技术(计算机技术、微电子和扫描隧道显微镜技术、核分析技术)结合的产物，纳米科学技术又将引发一系列新的科学技术，例如：纳米物理学、纳米生物学、纳米化学、纳米电子学、纳米加工技术和纳米计量学等。”

还有的定义叙述为：“纳米技术(Nanotechnology)，也称毫微技术，是研究结构尺寸在 0.1 纳米至 100 纳米范围内材料的性质和应用的一种技术。1981 年扫描隧道显微镜发明后，诞生了一门以 0.1 到 100 纳米长度为研究界限的分子世界，它的最终目标是直接以原子或分子来构造具有特定功能的产品。因此，纳米技术其实就是一种用单个原子、分子制造物质的技术。”

从这些定义介绍中，我们可以看出，纳米技术是人类认识客观世界的进一步深化；是从目前的微米世界向纳米世界的进一步深入发展。比如我们研究的散装水泥，基本尺寸都是

在微米范围，一般通常的说法是散装水泥的颗粒在 3 到 30 微米的范围之内。如今进一步细化到 1 到 100 纳米，整整小了 1000 倍；因为 1 微米等于 1000 纳米；1 纳米是 10⁻⁹ 米。

一般说来，在材料科学领域，数值相差一个数量级，都是革命性的变化。从微米到纳米是 3 个数量级的深入微观世界，革命性的意义就更是不言而喻了。我们随后要讨论一下，这些数量的变化将对我们的行业产生的巨大和深远的影响。

2.2 纳米技术的历史沿革

下面这些纳米技术发展历史的经典叙述，均选自公开的网络检索：“纳米技术的灵感，来自于已故物理学家理查德·费曼 1959 年所作的一次题为《在底部还有很大空间》的演讲。这位当时在加州理工大学任教的教授向同事们提出了一个新的想法。从石器时代开始，人类从磨尖箭头到光刻芯片的所有技术，都与一次性地削去或者融合数以亿计的原子以便把物质做成有用的形态有关。”费曼质问道，“为什么我们不可以从另外一个角度出发，从单个的分子甚至原子开始进行组装，以达到我们的要求？”他说：“至少依我看来，物理学的规律不排除一个原子一个原子地制造物品的可能性。”

“70 年代，科学家开始从不同角度提出有关纳米科技的构想，1974 年，科学家谷口纪男(Norio Taniguchi)最早使用纳米技术一词描述精密机械加工。”

“1981 年，科学家发明研究纳米的重要工具——扫描隧道显微镜，为我们揭示一个可见的原子、分子世界，对纳米科技发展产生了划时代性的巨大推动作用。”

“到 1999 年，纳米技术逐步走向市场，全年基于纳米产品的营业额达到 500 亿美元；2001 年，一些国家纷纷制定相关战略或者计划，投入巨资抢占纳米技术战略高地。日本设立纳米材料研究中心，把纳米技术列入新 5 年科技基本计划的研发重点；德国专门建立纳米技术研究网；美国将纳米计划视为下一次工业革命的核心，美国政府部门将纳米科技基础研究方面的投资从 1997 年的 1.16 亿美元增加到 2001 年的 4.97 亿美元。中国也将纳米科技列为中国的‘973 计划’，大力发展和扶持与其相关的产业。”

等等，不一而足；有关纳米科技的介绍众多，此不赘述。

2.3 纳米概念和技术在水泥行业的出现

出于实用和现实逻辑考量，水泥行业一直认为小于 3 μm 的水泥颗粒对产品的质量是有害的，所谓的“过粉磨产物”；由于颗粒过小，导致水化过快，带来水化热过高，容易引起混凝土早期开裂；还有早期水泥水化过快，自然后期的强度的跟进受到影响，也是业界经常说到的“后期强度不高”的所谓弊端...；如此等等问题，都遮住了人们进一步深入探索纳米水泥更广阔空间的视野。

引发人们进一步探索纳米水泥精彩世界兴趣的，或许是后续的水泥应用行业的功劳；譬如水泥混凝土行业。在众多的探索尝试中，将硅铁厂中的烟道灰或曰硅灰用于增强水泥混凝土的做法，应当是启发人们开始研究新的纳米材料的重要一环。

硅灰的平均粒径为 0.1 μm ，相当于 100 nm；刚好处于纳米研究的尺度范围之内，有一半的颗粒处于 100 纳米以下。多年来，许多重要的工程都要用硅灰配料来改善水泥混凝土的性能。受工业副产品硅灰的启发，如今人们已经有目的地制造了许多种纳米活性材料。比如纳米粘土、纳米硅、纳米碳酸钙、纳米氧化铝、纳米钛、纳米锌、碳纳米管和纳米氧化镁等系列纳米新材料。有人将纳米烧粘土 1% 加入到波特兰水泥砂浆中，就可以减少砂浆孔隙 31.2%，减少砂浆吸水 34%，增加密实度 9.7%，抗压强度提升 40%，抗折强度提高 42.9%，断裂韧性提升 40%，冲击强度提高 33.6%，洛氏硬度提高 31.1%，并改进了热稳定性 3.3%。如今，这些材料已经成为国内外研究领域的热点问题。许多研究成果，已经开始进入我们的产品和生活，正在极大地颠覆我们的传统认知，必将带来材料科学与散装水泥绿色产业的巨大革命。

在水泥和混凝土行业，系统研究纳米水泥的标志性项目，当属瑞士理工的凯伦教授（Karen Scrivener）。当然，在此期间，也有许多科学家介入了这一研究过程；比如，前苏联科学家卢西诺夫博士，他提出了完全不同于业界传统思维的“完全水化理论”；还有美洲的一些科学家，相应的产品也进入了我国的市场。但是，从业界的主流观点来看，凯伦教

授领导的团队所做的工作是比较有代表性的。这里，对她的团队工作进行一点较为详细的介绍。

凯伦教授领导的纳米水泥（Nanocem）团队成立于 2004 年，现已发展成为一个由 23 个学术机构和 10 个行业伙伴组成的网络。团队中约有 120 名学术研究人员，他们正在管理相关领域约 60 个博士和博士后研究项目。在 2014 年的第七届国际水泥技术大会上，凯伦教授曾作了“纳米水泥 10 年研究进展”的报告。当时给国际水泥届的印象是：大家都带着怀疑的目光来看待她们团队的研究。共同的问题是，也就是人们都在问，“你的研究到底对我们有什么用？”诚然，在一个以实用主义为主导的现实生活中，谁会花那么多钱投入一个眼下根本没有任何实用价值的基础研究项目呢？如今看来，这些怀疑甚至嘲笑都是短视和愚蠢的。

当我们看到以港珠澳大桥等为代表的世界级工程项目出现在东方地平线上时，每一个业界的同仁都会感到我国工程技术和材料科学的伟大与自豪（图 1）！包括近年来国内华为公司任正非先生的大笔科研投入，竟把销售额的 15%都投入了研发，去换来世界一流的科技成果，是用铁的事实证实了重视基础科研的重大意义。



图 1 采用纳米微珠材料的港珠澳大桥（2018 年 10 月通车）

顺带说一下，2018 年 9 月份在杜塞尔多夫举办的第八届国际水泥技术大会上，凯伦教授又报告了一个理论联系实际的实用项目成果，把纳米水泥的实用化技术推向了经济建设的主战场。我们借鉴凯伦教授的研发成果，于 2018 年底在山西吕梁召开了全国第一届煤矸石综合利用技术交流大会。如果不是凯伦教授的团队在基础研究领域的发现和产业化应用启

发，我们多年来一直不敢触碰煤矸石综合利用的难题，因为我们无法为业界指出一条大规模高效利用煤矸石的技术途径。根据凯伦教授的科学发现，我们结合中国煤矸石资源的实际情况，将利用煤矸石来代替粘土，与徐德龙院士的团队开发的高固气比技术有效结合，来大规模低温煅烧生产石灰石烧粘土水泥；这样一种结合中国国情的技术创新路线，不但可以节能减排、利废环保，还可以提高水泥混凝土的性能，生产出抗氯离子和抗碱骨料反应的长寿命特种水泥和混凝土，这会极大地改变水泥行业的工业布局并提升产业的可持续发展能力。

有关凯伦教授及其团队的研究成果，我们将在今年底于河南鹤壁召开的第二届全国煤矸石综合利用技术大会上进一步的介绍。

3、存在的问题

我们为什么要发展纳米散装水泥及其混凝土绿色产业，主要是想解决传统散装水泥及其混凝土等绿色产业面临的一些致命性缺陷问题。这些问题，总结起来主要包括 5 大方面：

（1）解决传统水泥及其混凝土怕水的问题；（2）解决传统水泥及其混凝土寿命短的问题；（3）解决传统水泥及其混凝土钢筋锈蚀的问题；（4）解决传统水泥及其混凝土高能耗和高排放的问题；（5）解决传统水泥及其混凝土功能性差的问题；等等，还有不少问题，但是大体上可以归结为这 5 个方面。下面逐一讨论一下，看看纳米散装水泥绿色产业将如何解决这些问题。

首先，看一下普通传统水泥混凝土怕水的问题。传统的水泥由于水泥的细度在微米范围，粗中细骨料都在毫米范围，因此做成的混凝土很难形成紧密型堆积；对于平均直径只有 0.4 纳米的水分子来说，无疑是类似于可以自由贯通的筛网一样。因此，传统的水泥混凝土建筑或构筑物都需要特殊的防水处理，否则无法安全使用。不管是卫生间，还是阳台，如果不做防水，室外一下雨或水龙头跑水，屋里就会漏的一塌糊涂，严重时殃及四邻。而且这些水的渗入，会带入各种有害成分，也会带走水泥混凝土中的钙质化学组成，使水泥混凝土结构逐步缺钙，最终因“骨质疏松”而夭折或破坏。

如果利用纳米水泥来改善这些缺陷，即便是加入极少量的纳米水泥外加剂，也会大大改善传统水泥混凝土的耐水性，使其宏观孔隙变小，阻止水的进入，保护好建筑物，使构筑物的寿命更长久（见图 2）。

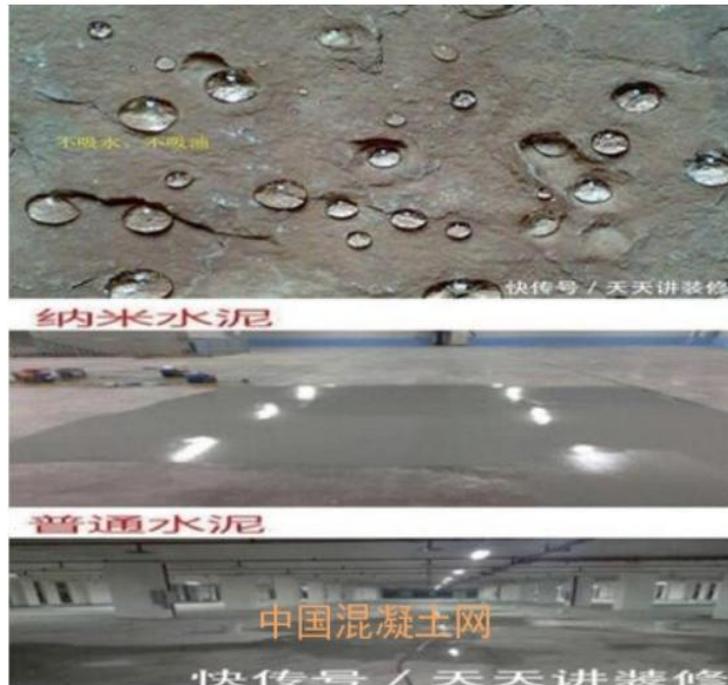


图 2 普通水泥和纳米水泥的防水效果比较（图片来源：公开网络）

其次，是解决普通水泥及混凝土的寿命短的问题。我国过去的建筑平均寿命是 30 年，如今正在往百年建筑的目标奋斗。之所以建筑短命，除了设计、施工和管理等其它原因外，传统水泥的宏观孔隙大，各种有害成分比如空气中的氯化物、氮氧化物、硫化物和碳酸盐等会随着水介质的侵入而带入，除了钙流失和形成破坏性的化合物外，氯离子也易造成混凝土中钢筋的锈蚀，最终导致钢结构的破坏而寿终正寝。

第三，解决普通钢筋混凝土耗费大量钢材的问题。传统水泥混凝土结构，一般都是钢结构为主体。我国每年在建筑方面的钢材用量高达 5 亿多吨，对环境和资源的消耗十分巨大。由于钢材先天性的容易锈蚀的缺陷，混凝土建筑的不耐久性是与生俱来的顽疾，无法治愈。如果采用纳米水泥，加之配制超高性能混凝土，我们就可以普遍缩小混凝土的骨料尺寸，从毫米级别普遍降低到微米和微米以下。众所周知，混凝土的强度与密度成正比，用纳米水泥

优化的超高性能混凝土，强度可以超过钢材（表 1，图 3）。因此，不用钢材或少用钢材的水泥混凝土可以节约大量钢材，可以为保护环境和节约资源做出巨大贡献（图 4）。

表 1 UHPC 与其它几种同功能材料的比较

材料	UHPC	钢筋	预应力混凝土	纤维增强混凝土
高度	360mm	360mm	700mm	700mm
重量	141kg/m	110kg/m	466kg/m	528kg/m

UHPC 取代传统材料的情形，可以从以下的图片上看得更直观一些。

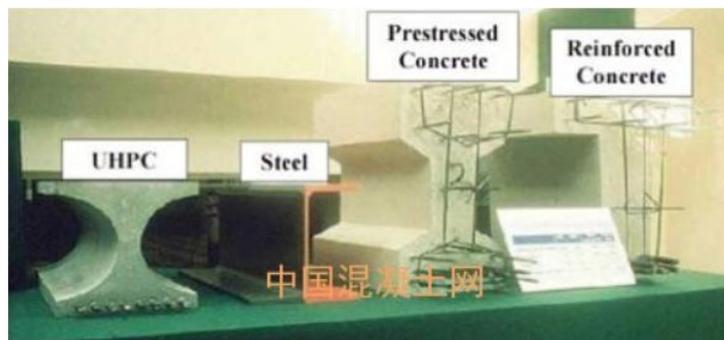


图 3 UHPC 和其它几种同功能材料的比较

图 3 是世界上首个（1997 年）使用 UHPC 结构的桥，经常被文献所引用；过去引用这个案例还觉得比较新奇，现在这样的案例已经遍布世界各地。包括我国的一些地方，也已经重复了这些创造和发明。大家可以看到，这个桥的跨距是 60 米，不需要钢筋；中间也不需要桥墩。如今已经 20 多年过去了，这座桥是提前进入“碳混凝土”时代、告别“钢筋混凝土”时代的一个标志性建筑物。

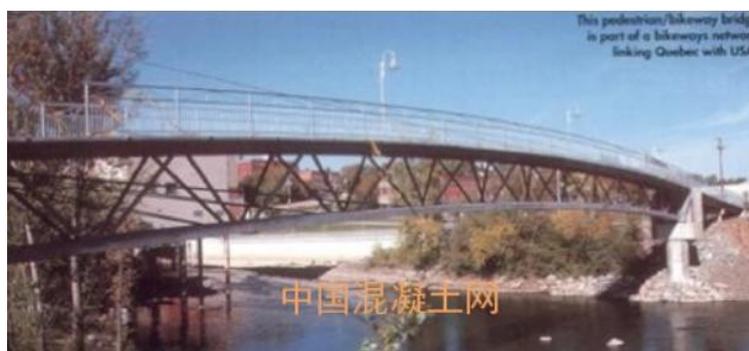


图 4 2002 年由法国著名设计师设计的和平桥

第四，解决普通水泥混凝土高能耗和高排放问题。由于普通水泥混凝土耗费大量资源，包括石灰石和铁矿，在煅烧和炼制过程中要耗费大量的能源，同时放出有毒有害气体。纳米水泥及其超高性能混凝土，由于取消钢材或少用钢材，并且长寿命，从几十年的寿命变成百年或千年混凝土，因此节能减排和节省资源都是几十倍的数量级。

第五，传统水泥和混凝土功能性差的问题。采用纳米水泥改性的混凝土，以及纳米水泥基的各种复合材料，可以变成防水材料、高档保温材料、抗酸碱盐侵蚀的材料、抗海水侵蚀、长寿命材料、轻质高强和高韧性材料、抗冻融和耐高温材料，等等，具备许多常规材料所不具备的优异性能（图 1，图 4）。

轻质高强材料，一直是材料科学所追求的理想目标。不但对材料的性能产生影响，减少的运输量就更不用说了。加之长寿命，是十倍百倍的延长寿命，也就意味着在百年或千年里，减少十次或百次的运输费用，不仅仅是减少资源、能源、人力和物力耗费的问题了。

除了解决以上 5 个主要的问题外，还有不少其它相关的问题，鉴于篇幅，此不赘述。

4、未来的前景

鉴于纳米水泥及其混凝土的优异性能，对未来散装水泥绿色产业的发展将产生革命性的影响。下面再从宏观层面介绍一下开发纳米水泥的重大意义。

首先，从散装水泥的生产角度而言，将减少水泥的产量，提高水泥的质量；也就是说，整个水泥工业，将从主要生产普通水泥转向生产适合纳米水泥复合材料级配要求的优质水泥。比如，普通散装水泥的细度控制将从 3-33 微米的范围，逐步向 6-16 微米或更低的细度发展。全国水泥产量目前在每年 21 亿吨左右，将来生产优质水泥和纳米水泥，水泥生产以质代量，以一当十，以十当百；水泥数量将进一步降低，向更少的数量发展，降低到目前产量的 1/3 左右，甚至更低；全国每年有 5 到 7 亿吨高质量水泥，或者是 3-5 亿吨更高档次的水泥，完全可以满足经济和社会绿色发展的需要了。

水泥的数量减少，预示着质量必须提高，寿命也必须延长，包括建筑物的寿命。比如，过去的建筑寿命为平均 30 年，改成优质水泥、纳米水泥和这些水泥配制的超高性能混凝土，

包括砂浆和制品，建筑和构筑物的寿命就可以提高到百年或千年。这样长寿命的纳米水泥混凝土和制品，在几百年和几千年里都不会破坏，和寿命只有几十年的传统建筑比较起来，就可以少生产几倍到几十倍的传统水泥，节省大量的能源和资源，减少巨大人力和物力耗费；二氧化碳等温室气体也可以大幅度减排！

其次是，当生产这些高质量的水泥与建筑材料时，就可以逐步把钢筋取消了或提升档次，包括变换形式；变成使用钢纤维、碳纤维、玄武岩纤维、化学纤维和植物纤维等新技术材料，采用 3D 打印的方式也变得容易起来。逐步取消钢筋，这是一次巨大的材料革命。

近百年来，钢筋和水泥是两大基本的建材，两兄弟一直携手并肩，互为伙伴，形影不离；无论是高楼大厦，还是高铁和高速，钢筋和水泥这两大兄弟一个藏在里面，一个显示在外面，共同构筑了共和国的大厦，铺就了“逢山开路、遇水搭桥”的现代文明交通基础设施；如果有一天水泥和钢筋要突然分家和彼此离去，你能说这不是一场建材和建筑领域惊天动地的革命吗？！这或许就是纳米材料革命要带给我们的惊喜和震撼了；好好考虑一下吧：科技将改变世界，科技将改变我们的生活；这真不是说着玩的！

此外，在散装水泥全生命周期的各个流通阶段，从水泥原料进厂，到优质水泥的制造，再到散装纳米水泥或纳米水泥复合材料的输送，包括高品质纳米水泥及制品的预制和运输，还有装配式建筑和地下管廊，都是高质量和长寿命的纳米水泥复合材料制备的，都是轻质高强、长寿命和多功能的新一代绿色材料和制品。

最后，要重点提一下辅助性胶凝材料；包括粉煤灰、磨细矿渣、硅灰、石灰石粉、烧粘土、火山灰、钢渣、建筑垃圾或磷铜钛渣等工业副产物，都是来自各种工业固废和循环再生的建筑固废或构筑材料。这些工业固废，包括农业固废，譬如生物质材料，农业秸秆或毛竹等，都可以成为再生的绿色复合纳米材料的辅助性胶凝材料或纤维增强材料，成为散装纳米水泥及其绿色产业的一部分。科学地加工和利用这些宝贵的再生资源，是大力发展纳米散装水泥及其绿色产业的应有之义。将它们和纳米散装水泥及其绿色产业一起发展起来，必将为我们创造一个对环境零污染、资源零消耗、废气零排放的全新绿色工业体系做出巨大贡献。

5、结论

通过对我国经济形势发展的分析，即从数量增长开始进入高质量的发展阶段；进而联系到散装水泥及其绿色产业的发展，也将从数量增长进入高质量增长的新时代。这个新的历史阶段，就是纳米水泥和混凝土及其绿色产业发展的新时代。具体到散装水泥及其辅助性胶凝材料的全生命周期产业链，涉及到了散装水泥的生产、流通、应用和再生循环利用，包括散装水泥、辅助性胶凝材料、砂浆、混凝土、预制构件、装配式建筑、被动式建筑、地下管廊和基础设施等方面，都需要在纳米水泥复合材料的科学技术推动下，以全新的绿色产业形式得到彻底的革命性提升！

散装水泥绿色产业革命的意义是重大的，影响亦将是深远的。重申一下，我们不难得出的 3 点结论是：

- (1) 我们正面临一个重要的转型升级时代，经济从数量型增长转变为高质量增长阶段；
- (2) 在散装水泥及其绿色产业领域，我们正在从微米尺度的散装水泥及其辅助性胶凝材料，逐步过渡到纳米水泥、纳米辅助性胶凝材料、纳米水泥砂浆、纳米水泥制品、纳米水泥混凝土、纳米水泥构件、纳米水泥复合材料制作的装配式被动房和纳米水泥混凝土建造的基础设施等绿色产业的全产业链进程之中；
- (3) 处于散装水泥、辅助性胶凝材料和散装水泥全生命周期产业链各个阶段的企业和事业单位，要抓住机遇，迎接挑战，加大科技投入，在国内外激烈的科技、管理和市场竞争中，把握商机，乘势而上，全身心地投入到纳米材料革命的大潮之中，使自己的产品和服务走上更高质量、更加绿色、创新和可持续发展的金光大道！（来源：中国混凝土网转载）

宏观数据 HONGGUANSHUJU



广西发文支持，多地或将跟进，PPP 再迎大发展？

受新冠肺炎疫情冲击，今年前两个月 PPP（政府和社会资本合作）项目数量呈断崖式下滑。不过随着国内疫情得到控制，PPP 项目数量将稳步上升。在稳投资稳经济大背景下，近日广西发布十条举措来大力推广 PPP 模式。业内大多对未来 PPP 发展表示谨慎乐观。

财政部 PPP 中心数据显示，今年 1 月全国 PPP 综合信息平台项目管理库净入库 PPP 项目仅 19 个，投资额 118 亿元，同比分别下滑约 77%和 80%。

2 月份数据同样不容乐观。明树数据监测到的 2 月份 PPP 市场成交情况显示，2 月全口径 PPP 成交项目数量较 1 月减少 69 个，较去年同期减少 54 个，数量同比大幅下滑。

对此，近期财政部 PPP 中心发文要求加快 PPP 项目入库进度，切实发挥 PPP 补短板稳投资作用，发挥积极财政政策在逆周期调节中作用。

记者采访获知，为了补短板、稳投资，3 月 19 日，广西印发了《进一步加快推进 PPP 工作促进经济平稳发展十条措施的通知》（下称《通知》），从强化组织领导、加强政策支持、财政扶持等方面，大力推广 PPP 模式。

广西一位实操 PPP 地方发改人士告诉记者，这是广西首份支持 PPP 发展的文件，意味着当地要大力推广 PPP 模式。这次《通知》从多个方面来调动地方做 PPP 积极性，比如对推广 PPP 模式工作有力、社会资本参与度较高的市、县，在转移支付和政府债券资金安排等方面予以倾斜。

PPP 专家、大岳咨询董事长金永祥认为，这是国内疫情接近尾声各地陆陆续续复工后，第一个由省级政府出台的推进 PPP 工作的地方政策，这项工作必将为广西稳就业、稳增长发挥重要支撑作用。

“一季度全国各地经济都受到疫情影响，完成地方两会制定的经济发展目标将较为困难，预计在广西之后会有越来越多的地方政府出台推进 PPP 的政策，PPP 将在 2020 年迎来又一个发展机遇。”金永祥说。



PPP 专家、E20 研究院执行院长薛涛告诉记者，在加强投资拉动内需的要求下，今年 PPP 的总量一定会略有反弹。但受财政可承受能力、融资等因素影响，PPP 不会有大的反弹。

近些年为了规范 PPP 项目运作，遏制隐性债务增长，财政部等部门持续清理规范 PPP 项目，不符合规范的万亿级拟投资额的 PPP 项目被清理出库，今年 1 月地方退库项目 23 个、投资额 275 亿元。

今年 2 月初，财政部 PPP 中心全国 PPP 综合信息平台全新上线，地方财政部门对 PPP 项目信息进行自查，确保项目符合规范。PPP 项目推广必须要规范发展这条“红线”不能逾越。

上述《通知》也要求，坚持 PPP 规范发展，严守财政支出红线。比如对财政支出责任占比超过 5% 的地区不得新上政府付费项目，对财政支出责任占比超过 7% “预警线” 的地区进行风险提示，对超过 10% “红线” 的地区严禁新项目入库，并采取约谈、函询、暂停入库、限期整改等措施，确保控制在“红线” 以内。

受疫情冲击叠加减税降费带来的减收影响，不少地方财政收入出现下滑，受这一因素制约，地方政府做 PPP 空间难以大幅扩大。

另外地方政府专项债券规模今年将大幅扩大，目前提前下达额度已经高达 1.29 万亿元，不少机构预计今年将超过 3 万亿元。相比于 PPP 项目，专项债项目操作更加简便，因此更受地方政府青睐，这也实际挤出了部分 PPP 项目。

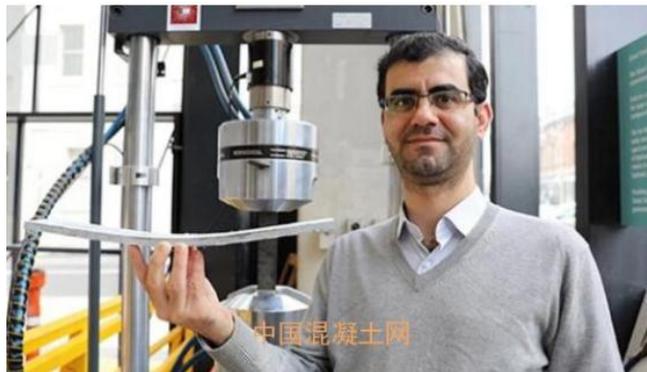
金永祥建议，应加快启动试点“专项债+PPP”组合模式。“专项债+PPP”组合模式不仅有利于民营企业参与专项债工作，也可提高专项债资金使用效率。（来源：第一财经）

国际视野 GUOJISHIYE



新型混凝土诞生：可弯曲性是普通混凝土的 400 倍

墨尔本斯威本科技大学的科学家发明了一种新工艺，它可以便捷的制造出可弯曲的混凝土，由于改进了可弯曲混凝土的制造工艺，这可能使可弯曲混凝土成为主流建筑用材。



这种新的可弯曲混凝土混凝土主要原料是粉煤灰，粉煤灰是燃烧煤炭发电的副产品，它完全代替传统的水泥。从某种意义上说，用煤炭灰烬制成混凝土是一个古老的方法。古罗马的工程师就将火山灰和生石灰混合在一起，制成了自己的标志性建筑材料，这也是古罗马建造的很多建筑物至今仍能保持原状的原因之一。斯威本大学的团队想方设法将合成纤维掺入到混凝土中，并创造出一种无需加热混合物即可对其进行固化的生产工艺。

这种混凝土具有两个优点。首先，生产起来更加环保。由于不需要加热石灰石来制造水泥，与传统的可弯曲混凝土相比，制造所需的能源减少了 36%。该过程还减少了 76% 的二氧化碳排放。值得指出的是，它使用的材料无论好坏都在全球其他国家和地区广泛使用。



同时，混凝土内部的聚合物纤维使其承受多个“头发大小”的断裂，而不会破碎成单独的碎片。开发这种材料的研究人员表示，新的混凝土可弯曲性是普通混凝土的 400 倍，因此非常适合在地震频繁的地区使用。



可弯曲的混凝土不是一个新概念。它是由密歇根大学的土木和环境工程教授 Victor Li 于 1990 年开发的。但是，生产这种材料所花费的成本十分高昂，因此无法大面积使用。截至去年，李博士创造的可弯曲混凝土比传统混凝土依旧贵四倍。斯威本大学发明的新生产工艺使制造成本降低了很多，因此，不久我们就能看到可弯曲混凝土在全球广泛使用。（来源：cc 谈理财）



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年完成了质量和环境管理体系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: 苏州金门路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>

技术研究 JISHUYANTAO



浅谈混凝土骨料碱活性反应、判别与防治

徐建闽 姜姗姗 王祖国

摘要 碱活性骨料指可与水泥或混凝土中的碱离子发生化学反应并产生体积膨胀的骨料，一般分为2种类型：一种是含有非晶体或结晶不完整的二氧化硅的骨料，称为碱-硅酸反应活性骨料；另一种是含有具有特定结构构造的微晶白云石骨料，称为碱-碳酸盐反应活性骨料。对碱活性骨料的判别，主要分为初判和复判；初判主要采用岩相法，复判通常包括化学法、砂浆棒快速法、砂浆长度法、岩石圆柱体法和混凝土棱柱体法等。目前，对碱-硅酸反应活性骨料，通常采用掺拌一定比例的粉煤灰等方法来抑制其碱活性；对碱-碳酸盐反应活性骨料还没有找到行之有效的抑制方法。

关键词 碱活性骨料 碱-硅酸反应 碱-碳酸盐反应 碱骨料判别 碱活性抑制 粉煤灰

中图分类号 TV42 **文献标识码** A **文章编号** 1007-6980(2019)01-0038-03

半个多世纪以来，在世界各地已发生多起因碱活性骨料反应而导致混凝土工程严重破坏的案例，部分工程因石料存在潜在碱活性反应而不得不放弃运距较近的料场。例如，美国的布克坝建成10年后，发生了较严重的碱活性骨料反应；加拿大魁北克省的博赫尔格依斯水电站建成10余年后，陆续发现坝体因碱活性骨料反应而出现严重的地图状开裂，并导致坝体各部位发生不同程度的位移；向家坝水电站运距较近的三叠系雷口坡组T₂灰岩料场，经试验证明，其中的含泥云质泥晶灰岩、泥质泥晶云灰岩、泥晶云灰岩等，存在碱-碳酸盐活性反应，且不能进行有效抑制，最终不得不放弃。鉴于此，混凝土骨料的碱活性反应问题，已引起国内外工程技术人员的高度重视。

1 碱活性骨料反应及其危害

碱活性骨料指可与水泥或混凝土中的碱离子发生化学反应并产生体积膨胀的骨料。碱活性骨料反应主要包括碱-硅酸及碱-硅酸盐反应和碱-碳酸盐反应两类。

(1) 碱-硅酸反应是指水泥中的碱(K₂O、Na₂O)与骨料中的活性SiO₂反应产生碱硅凝胶。碱硅凝胶不仅固体体积大于反应前的体积，而且具有强烈的吸水性，其吸水膨胀后，在混凝土内部产生膨胀应力，导致混凝土开裂；此外，碱硅凝胶吸水后会进一步促进碱骨料反应的发展，使混凝土内部膨胀应力继续增大，发展严重的会使混凝土结构崩溃。

碱-硅酸盐反应则是水泥中的碱(K₂O、Na₂O)与某些层状硅酸盐骨料反应，使层状硅酸盐层间距离增大，骨料膨胀而造成混凝土膨胀和开裂。

(2) 碱-碳酸盐反应的机理与碱-硅酸反应完

全不同。在泥质、灰质白云岩中，含黏土和方解石较多，水泥中的碱(K₂O、Na₂O)与骨料中的碳酸钙镁发生反应，将其中的白云石(MgCO₃)转化为水镁石(Mg(OH)₂)，水镁石晶体排列的压力以及黏土吸水膨胀，均会在混凝土内部产生膨胀应力，导致混凝土开裂。这种破坏在混凝土芯样的表现为：在混凝土中形成与骨料相连的网状裂纹，骨料有时会开裂，其裂纹会延伸到周围的浆体中去，裂纹能延伸到另一颗骨料，有时也会从另一未发生反应的骨料边缘通过。

2 碱活性骨料判别

国内目前现行的各类行业标准或规范，对碱活性骨料的判别和试验，主要参考ASTM的相关规范制定。

2.1 碱活性骨料初判

碱活性骨料初判，主要采用岩相法。详见表1。

表1 常见含碱活性成分的岩石

岩类	岩石名称	碱活性成分
岩浆岩	安山岩、英安岩、流纹岩、粗面岩、松脂岩、珍珠岩、黑曜岩、玄武岩	酸性-中性火山玻璃、微晶-隐晶质石英、磷石英、方石英
	花岗岩、花岗闪长岩、火山熔岩、火山角砾岩、凝灰岩	应变石英、微晶-隐晶质石英、火山玻璃
沉积岩	砂质岩、石英砂岩、硬砂岩、碳酸盐岩	蛋白石、微晶-隐晶质石英、玉髓、微晶-隐晶质石英、应变石英、含5%~25%黏土质矿物的灰质白云岩或白云质灰岩(白云石和方解石含量几乎各占1/2)、硅质白云岩或硅质灰岩
变质岩	板岩、千枚岩、片岩、片麻岩、石英岩	玉髓、微晶石英、微晶石英、应变石英、应变石英

2.2 碱活性骨料复判

对初判具有潜在碱活性的骨料,需送试验室进行骨料碱活性的复判。

混凝土骨料碱活性试验方法及适用范围与判定标准参见表2。一般而言,应采取多种检测方法和互对照进行综合判定。

3 骨料碱活性破坏防治措施

3.1 碱-硅酸反应活性骨料

混凝土工程发生碱-硅酸反应破坏必须具备3

个条件,一是配制混凝土时由水泥、掺合料、骨料、外加剂和水带进一定数量的碱,或者混凝土处于碱掺入的环境中;二是存在一定数量的碱活性骨料;三是水或潮湿环境,可以提供反应物吸水膨胀时所需的水分。

碱(K_2O 、 Na_2O)是混凝土碱骨料活性反应的内在根源之一,不含碱或碱含量过低,混凝土不会发生碱骨料活性反应破坏。活性骨料是碱骨料活性反应的必须反应物,活性骨料对碱骨料活性反应的影响主要体现在其种类、含量和粒径3个方

表2 混凝土骨料碱活性试验方法适用范围与判定标准

试验方法	适用范围	试验规程	判定标准
岩相法	适用于初步确定含碱活性成分的岩石种类;室内镜鉴岩石是否含有碱活性成分	SL 352—2006 DL/T 5151—2014 JC/T 1021.2—2007 CB/T 14685—2011 CB/T 14684—2011 JCJ52—2006	无碱活性矿物成分时判定为非碱活性骨料,有碱活性矿物成分时可判定为可能具有潜在碱活性危害反应,应进行其它试验进一步鉴定
化学法	适用于含有不定形活性二氧化硅成分的骨料;不适用于含碳酸盐的骨料,也不能鉴定由于微晶石英或变形石英所导致的缓慢膨胀的骨料	JC/T 1021.2—2007 SL 352—2006	当 $R > 70$ 并 $S > R$,或者 $R < 70$ 并 $S > (35+R/2)$ 时,可判定为可能具有潜在碱活性危害反应,应进行其它试验进一步鉴定
砂浆棒快速法	适用于潜在有害的碱-硅酸反应,尤其适用于检验反应缓慢或只在后期才产生膨胀的骨料	SL 352—2006	当14 d膨胀率小于0.1%,判定为非碱活性骨料;当14 d膨胀率大于0.2%,判定为具有潜在危害性反应的碱活性骨料;当14 d膨胀率介于0.1%~0.2%之间,应延长观测时间至28 d,如膨胀率小于0.2%,判定为不具有潜在危害性反应的碱活性骨料;如果28 d膨胀率大于0.2%,应进行其它试验进一步鉴定
砂浆长度法	适用于碱骨料反应较快的碱-硅酸反应,不适用于碱-碳酸盐反应	SL 352—2006	当180 d膨胀率大于0.1%或90 d膨胀率大于0.05%(无180 d膨胀率资料时使用)判定为具有潜在危害性反应的碱活性骨料
岩石圆柱体法	适用于碱-碳酸盐岩反应	SL 352—2006	当试件浸泡84 d膨胀率大于0.1%时,判定为具有潜在危害性反应的碱活性骨料,不宜作为混凝土骨料。必要时应以混凝土试验作最后评定
混凝土棱柱体法	适用于碱-硅酸反应和碱-碳酸盐反应	SL 352—2006	当试件360 d的膨胀率不小于0.04%时,判定为具有潜在危害性反应的碱活性骨料;膨胀率小于0.04%时,判定为非碱活性骨料

注: R 为溶液的碱度降低值,mmol/L; S 为滤液中的二氧化硅浓度,mmol/L。

面,目前已发现的碱-硅酸活性反应主要是由含活性 SiO_2 的骨料引起的。碱骨料活性反应发生膨胀的主要根源在于反应物吸水膨胀,如果混凝土或砂浆中不能提供反应物吸水的条件,即使碱与活性骨料发生了化学反应,反应物也不会膨胀。

基于以上分析,对于碱-硅酸反应活性骨料,通常采用如下方法来抑制其碱活性。

3.1.1 控制水泥含碱量

1941年,美国提出水泥含碱量低于0.6%氧化钠当量(即 $Na_2O+0.658K_2O$)为预防发生碱骨料反应的安全界限。虽然有些地区的骨料在水泥含量低于0.4%时仍可发生碱骨料反应对工程的损害,但在一般情况下,水泥含碱量低于0.6%作为预防碱骨料反应的安全界限已为世界多数国家所接受,已有20多个国家将此安全界限列入国家标准或规范。许多国家如新西兰、英国、日本等国内大部分水泥厂均生产含碱量低于0.6%的水泥。加拿大铁路局则规定,不论是否使用活性骨料,铁路工程混凝土一律使用

含碱量低于0.6%的低碱水泥。

3.1.2 限制混凝土碱含量

预防碱骨料反应最直接、最有效的技术措施就是降低混凝土内部的碱含量。混凝土中的碱来源于两个方面:一方面是配制混凝土时形成的碱,包括水泥、掺合料、外加剂和混凝土拌合用水中的碱;另一方面是混凝土结构物在使用过程中从周围环境中侵入的碱,如海水、融雪剂等中的碱。因此在降低混凝土内部碱含量时,不仅要限制水泥的碱含量,还要控制混凝土的总含碱量。我国GB 175—2007《通用硅酸盐水泥》规定:若使用活性骨料,用户要求提供低碱水泥时,水泥中碱含量不得大于0.6%或由供需双方商定;CECS 53—93《混凝土碱含量限值标准》规定:混凝土最大含碱量不大于 3 kg/m^3 。

3.1.3 采用非活性骨料

为避免碱骨料反应发生,凡可能发生碱骨料反应的工程,在配制混凝土之前,均应检验所使用骨

料是否具有碱活性。国家标准JGJ 52—2006《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》对骨料的碱活性检验有明确要求。经碱骨料反应试验后，由所使用骨料制备的试件应无裂缝、酥缝、胶体外溢等现象，在规定的试验龄期内膨胀率应小于0.1%。

3.1.4 掺用低碱粉煤灰

粉煤灰抑制碱-硅酸反应的机理，可概括为粉煤灰对碱的物理稀释以及对Ca(OH)₂的吸附，使之与火山灰反应减少，甚至消除其间的Ca(OH)₂与火山灰反应生成的低Ca/Si比产物对碱的吸附、滞留和体系的致密化作用。通过试验证明，掺用25%~35%的Ⅰ、Ⅱ级粉煤灰，有显著的抑制碱骨料破坏的作用，粉煤灰的比表面积越大，效果越明显。

3.1.5 掺入矿物掺合料

矿物掺合料掺入到混凝土中后，可改变混凝土孔隙结构、降低渗透性、有效抑制碱骨料反应的发生，继而提高混凝土结构的耐久性，但矿物掺合料掺量大小应考虑水泥、骨料和外加剂等因素，通过试验确定他们的最佳掺量。掺量过多，会对混凝土早期强度增长有所不利，为施工人员难于接受；掺量太小，则会增加碱骨料反应的破坏作用。实践证明，硅粉掺入量为5%~10%时，混凝土的膨胀量可降低10%~20%；粉煤灰掺入量大于20%、磨细矿渣粉掺入量大于60%时，混凝土的膨胀量可降低75%。

3.1.6 避免潮湿

为防止碱骨料反应的发生，应尽量使混凝土结构处于干燥状态，特别是防止经常遭受干湿交替作用。必要时还可采用防水剂或憎水涂层，改善混凝土的密实度，降低混凝土的渗透性，减少雨水浸入混凝土内部。

3.1.7 掺用引气剂

掺用引气剂，使混凝土具有一定的含气量，可以容纳一定数量的反应物，减轻碱骨料反应的膨胀压力。如在混凝土中引入4%的空气，能使碱骨料反应产生的膨胀量减少40%。

3.1.8 掺用低碱外加剂

化学外加剂中碱含量基本上为可溶盐(如Na₂SO₄等中性盐)，加入到混凝土后，会与水泥中的水化产物如Ca(OH)₂等发生反应，产生部分OH⁻离子，并与留在孔隙溶液中的Na⁺、K⁺保持电荷平衡。由于含碱盐外加剂能显著增加孔隙溶液中的OH⁻离子浓度，进而加速碱骨料反应，因此，无论混凝土是否含有活性骨料，化学外加剂带入的碱不得超过0.13 kg/m³。

3.1.9 其它措施

采用氢氧化锂溶液对混凝土试件进行浸泡处理

后，活性骨料在氢氧化锂溶液中形成片状晶体，有助于消除碱骨料反应危害；这是因为Li⁺与吸附在活性骨料表面的Na⁺、K⁺交换，抢先形成非膨胀型晶体产物。在混凝土中掺加适量钢纤维，也有助于降低碱骨料反应的危害；钢纤维或其他纤维(如尼纶纤维、腈纶纤维、碳纤维等)的存在虽不能抑制碱骨料反应的进行，但是配制一定数量的纤维，可以提高混凝土的抗拉强度和韧性，并对碱骨料反应所产生的膨胀压力产生分散作用，继而减小因碱骨料反应所引起的破坏作用。

3.2 碱-碳酸盐反应活性骨料

碳酸盐岩产生碱活性反应同样需要具备3个方面的特征，质地纯正的石灰岩、白云岩是没有碱活性的：(1) 岩石具有独特结构，即细小的白云石晶体晶粒一般为50 μm，分散在更细粒的方解石和黏土矿物基质中；(2) 具有特定的矿物组成成分，即白云石占碳酸盐的40%~60%；(3) 含有一定数量的酸不溶残渣，其含量为5%~25%。

日前，国内外对碱-碳酸盐反应活性骨料还没有找到行之有效的抑制方法。

4 结 语

(1) 随着工程实践中逐渐发生和发现碱活性骨料反应及其破坏，骨料的碱活性问题，已越来越引起国内外工程技术人员的重视。

(2) 对碱活性骨料的判定，首先应采取岩相法进行初判，在此基础上进一步进行碱活性复判。

(3) 对碱-硅酸反应活性骨料，已有多项措施对其碱活性进行抑制，采用低碱水泥并掺拌一定比例的粉煤灰来抑制骨料的碱活性，是工程中常用的措施之一。日前，对碱-碳酸盐反应活性骨料还没有找到行之有效的抑制方法。质地纯正的石灰岩、白云岩不具有碱活性。

参 考 文 献

- [1] SL 251—2015, 水利水电工程天然建筑材料勘察规程[S].
- [2] SL 352—2006, 水工混凝土试验规程[S].
- [3] 彭上标. 水力发电工程地质手册[M]. 北京: 中国水利水电出版社 2011.

作者简介

徐建国 男 教授级高级工程师 中水北方勘测设计研究有限责任公司 天津 300222

姜姗姗 女 工程师 中水北方勘测设计研究有限责任公司 天津 300222

王祖国 男 高级工程师 中水北方勘测设计研究有限责任公司 天津 300222

(收稿日期2018-11-23)

高保坍型聚羧酸减水剂的合成及性能研究

徐春红¹, 李崇智², 袁荣辉¹, 刘俊¹

(1.广东博众建材科技发展有限公司 研发中心, 广东 清远 511500; 2.北京建筑大学, 北京 100044)

摘要:以异戊烯醇聚氧乙烯醚(TPEG)、丙烯酸(AA)、丙烯酸羟乙酯(HEA)、封端酰胺磷酸酯为原料,在引发剂及链转移剂的作用下,合成一种高保坍型聚羧酸减水剂(PBT)。试验结果表明,该减水剂能有效解决普通聚羧酸减水剂在新拌混凝土中表现出的坍落度、扩展度损失快等问题,具有良好的分散性和分散保持性。

关键词:聚羧酸减水剂;合成;高保坍;混凝土

中图分类号:TU528.042*2

文献标识码:A

文章编号:1001-702X(2019)01-0113-03

Study on the synthesis and performance of high slump retention polycarboxylate superplasticizer

XU Chunhong¹, LI Chongzhi², YUAN Ronghui¹, LIU Jun¹

(1. Research and Development Center, Guangdong Bozong Building Materials Science and Technology Development Co. Ltd., Qingyuan 511500, China; 2. Beijing University of Civil Engineering and Architecture, Beijing 100044, China)

Abstract: In this paper, a new high slump retention polycarboxylate superplasticizer was prepared by monomer such as isopentenol polyoxyethylene ether (TPEG), acrylic acid (AA), hydroxyethyl acrylate (HEA) and terminated amide phosphate under the action of initiator and chain transfer agent. It is found that this polycarboxylate superplasticizer can effectively solve the problems of slump and fast loss of expansion of ordinary polycarboxylic acid water reducer in fresh concrete. It has good dispersity and dispersion retention ability.

Key words: polycarboxylate superplasticizer, synthesis, high slump retention, concrete

聚羧酸减水剂因其减水率高、掺量低、混凝土收缩小、绿色环保等优点而被广泛应用于混凝土中^[1-3]。但对于预拌混凝土工业来说,混凝土坍落度随时间下降过大一直是困扰正常施工的一大问题,特别是经过长时间、长距离的运输,混凝土后期坍落度损失严重,不能满足正常施工的要求^[4-5]。为了控制混凝土坍落度的损失,人们采取了诸如后掺法、多次掺加法、复合缓凝剂等方法,其中后掺法和多次掺加法这2种方法在实际生产施工中,由于操作的复杂性和搅拌设备的限制,没有多少实用性;而复配缓凝剂的方法存在缓凝剂与水泥相容的问题,若两者相容性不好,就会发生坍落度损失过快和不正常凝结现象。

为此,本研究从聚羧酸减水剂分子结构设计角度出发,以异戊烯醇聚氧乙烯醚(TPEG)、丙烯酸(AA)、丙烯酸羟乙酯(HEA)以及封端酰胺磷酸酯合成一种高保坍型聚羧酸减水剂(PBT),控制聚羧酸减水剂在水泥颗粒和水化产物上的吸附速率,使聚羧酸减水剂逐步发挥分散作用,来解决普通聚羧酸减水剂在新拌混凝土中出现的坍落度、扩展度损失过快的问题。

1 试验

1.1 原材料

(1) 合成原材料

异戊烯醇聚氧乙烯醚(TPEG,相对分子质量3000):工业级,辽宁奥克化学股份有限公司;封端酰胺磷酸酯:徐州五勤环保科技有限公司;丙烯酸、丙烯酸羟乙酯、巯基丙酸、吊白块(次硫酸氢钠甲醛)、过硫酸铵、30%氢氧化钠:均为工业级。

(2) 试验材料

水泥:海螺水泥P·O42.5R,英德海螺水泥有限责任公司;

收稿日期:2018-03-19;修订日期:2018-04-26

作者简介:徐春红,女,1991年生,黑龙江绥化人,硕士,主要研究方向为混凝土及其外加剂。地址:广东省清远市清城区雄兴工业园C2-1号,E-mail:18746072292@163.com。

台泥 P·O42.5R, 台泥(英德)水泥有限公司; 基准水泥: 砂: 河砂, 清远中砂, 细度模数 2.5; 石: 碎石, 5~25 mm 连续级配; 粉煤灰: II 级, 清远电厂粉煤灰; 矿粉: S95, 佛冈越保建材有限公司。

1.2 减水剂的合成

采用水溶性自由基聚合。反应的具体步骤为: 先将部分水和异戊烯醇聚氧乙烯醚大单体加入到四口烧瓶中, 快速搅拌, 待大单体全部溶解, 并且温度稳定在 40℃ 时, 加入适量的过硫酸铵搅拌 2~5 min, 然后将丙烯酸、丙烯酸羟乙酯、封端酰胺磷酸酯及巯基丙酸的混合水溶液 A 液、吊白块水溶液 B 液分别均匀滴加至四口烧瓶中, 滴加时间分别为 2 h 和 2.5 h, 滴加完毕后继续保温 2 h。降至室温后用 30% 氢氧化钠水溶液中和至 pH 值为 6.0~7.0, 加水调节固含量至 40%, 得到所需高保坍型聚羧酸减水剂 PBT。

1.3 性能测试方法

水泥净浆流动度: 参照 GB/T 8077—2012《混凝土外加剂匀质性试验方法》进行测试, 采用海螺水泥, 水灰比为 0.35, 减水剂掺量(折固)为 0.13%。

混凝土拌合物坍落度、扩展度: 参照 GB/T 50080—2016《普通混凝土拌合物性能试验方法标准》进行测试, 采用海螺水泥。混凝土配合比(kg/m^3)为: m (水泥): m (粉煤灰): m (矿粉): m (石): m (砂): m (水)=180:90:50:1085:785:160, 减水剂掺量(折固)为 0.24%。

混凝土抗压强度: 按 GB/T 50081—2002《普通混凝土力学性能试验方法标准》进行测试, 试件尺寸为 150 mm×150 mm×150 mm。

2 结果与讨论

2.1 原料配比的确定

2.1.1 酸醚比对减水剂分散性的影响

改变丙烯酸的用量, 保持其它试验条件相同, 考察不同酸醚比 $[n(\text{AA}):n(\text{TPEG})]$ 对减水剂分散性的影响, 试验结果如图 1 所示。

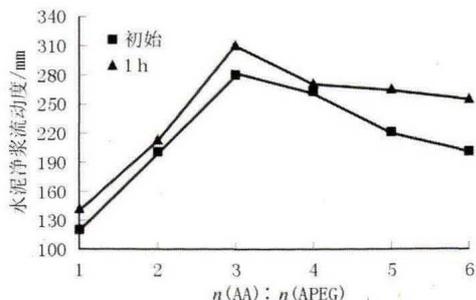


图 1 酸醚比对减水剂分散性的影响

由图 1 可以看出, 掺减水剂水泥净浆流动度随酸醚比的

增大呈先增大后减小趋势。分析原因: 随着丙烯酸用量的增加, 外加剂分子中羧酸所占比例增加, 外加剂更容易吸附到水泥颗粒表面, 分散性随之提高; 羧酸含量过大时, 聚醚的含量就相对减少, 较少的聚醚难以提供较大的空间位阻, 不能使水泥颗粒有效的分散, 初始净浆流动度反而下降。由此, 选择酸醚比为 3 较为合适。

2.1.2 丙烯酸羟乙酯用量对减水剂分散性的影响

固定酸醚比为 3(下同), 保持其他试验条件相同, 考察丙烯酸羟乙酯用量对减水剂分散性的影响, 试验结果如图 2 所示。

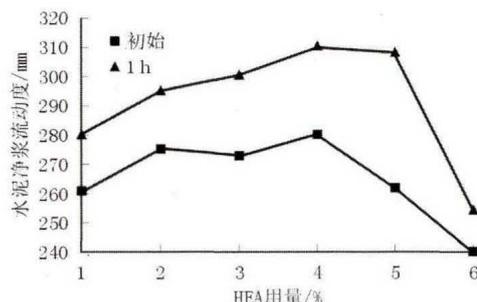


图 2 丙烯酸羟乙酯用量对减水剂分散性的影响

由图 2 可以看出, 随着丙烯酸羟乙酯用量的增加, 掺减水剂水泥净浆流动度先增大后减小。丙烯酸羟乙酯用量的增加使得聚氧乙烯侧链密度相对减少, 聚羧酸减水剂在水泥表面吸附作用下降, 分散性和分散保持性都呈下降趋势, 丙烯酸羟乙酯用量为大单体质量的 4% 时初始净浆流动度为 280 mm, 1 h 净浆流动度为 310 mm, 分散性能较好, 因此, 选择丙烯酸羟乙酯用量为大单体质量的 4%。

2.1.3 封端酰胺磷酸酯用量对减水剂分散性的影响

固定丙烯酸羟乙酯的用量为大单体质量的 4%(下同), 保持其他试验条件相同, 考察不同封端酰胺磷酸酯用量对减水剂分散性的影响, 试验结果如图 3 所示。

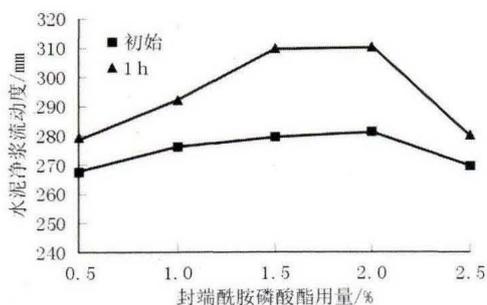


图 3 封端酰胺磷酸酯用量对减水剂分散性的影响

由图 3 可以看出, 合成减水剂中封端酰胺磷酸酯的加入, 对后期水泥净浆流动度具有很好的保持能力, 但用量过多, 会导致掺减水剂水泥净浆初期和后期的流动度减小, 分散性变差, 因此从性能和成本两方面综合考虑, 确定封端酰胺磷酸酯

的用量为大单体质量的1.5%。

2.1.4 引发剂用量对减水剂分散性的影响

固定封端酰胺磷酸酯的用量为大单体质量的1.5%(下同),保持其他试验条件相同,考察不同引发剂用量对减水剂分散性的影响,试验结果如图4所示。

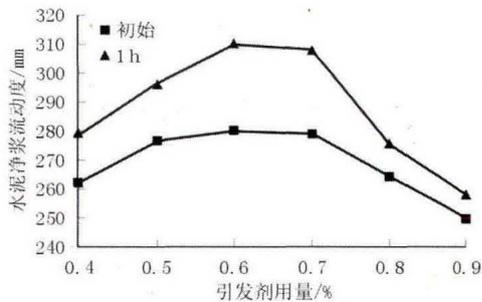


图4 引发剂用量对减水剂分散性的影响

由图4可以看出,随着引发剂过硫酸铵用量的增加,掺减水剂水泥净浆流动度呈先增大后减小的趋势,引发剂用量过多,聚合体系中自由基数量增多,分子质量分布变窄,分散性较差,因此,选用引发剂用量为大单体质量的0.6%。

2.1.5 链转移剂用量对减水剂分散性的影响

采用巯基丙酸为链转移剂来控制聚合体系的分子质量。固定引发剂用量为大单体质量的0.6%(下同),保持其他试验条件相同,考察不同链转移剂用量对减水剂分散性的影响,试验结果如图5所示。

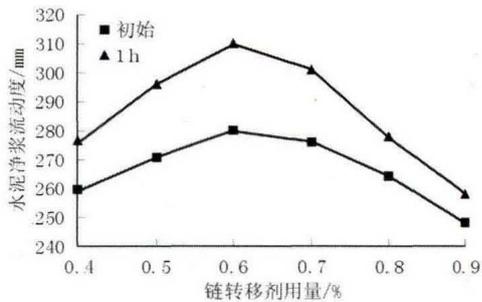


图5 链转移剂用量对减水剂分散性的影响

由图5可以看出,当链转移剂用量较少时,掺减水剂水泥净浆流动度较小,这是因为链转移剂用量较少时,聚合体系的分子质量较大,分子链段容易缠绕在一起,分散能力下降;随着链转移剂用量的增加,分散性逐渐变好,但用量过大时,聚合体系的分子质量变小,空间位阻减弱,表现为掺减水剂水泥净浆流动变小,综合考虑,选用链转移剂的用量为大单体质量的0.6%。

通过上述合成减水剂分散性对比试验,确定了各原料用量配比即:酸醚比为3,丙烯酸羟乙酯、封端酰胺磷酸酯、引发剂、链转移剂用量分别为大单体质量的4%、1.5%、0.6%、0.6%,按此条件合成高保坍型聚羧酸减水剂(PBT),并进行水泥适应性和混凝土应用性能测试。

2.2 与不同水泥的适应性

为了研究此高保坍型聚羧酸减水剂(PBT)对不同水泥的适应性,分别选取不同生产厂家生产的硅酸盐水泥进行水泥净浆流动度对比试验,结果如图6所示。

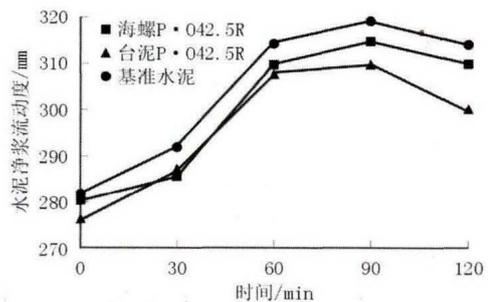


图6 PBT对不同水泥的适应性对比试验结果

由图6可知,虽然掺减水剂PBT的不同水泥净浆流动度大小之间存在差异,但整体的变化趋势是一致的,说明此高保坍型聚羧酸减水剂对不同水泥具有良好的适应性。

2.3 混凝土应用试验

将掺高保坍型聚羧酸减水剂PBT和掺市售保坍型聚羧酸减水剂(PC)的混凝土性能进行对比试验,结果见表1。

表1 掺不同保坍型聚羧酸减水剂的混凝土试验结果

减水剂种类	(坍落度/扩展度)/mm			混凝土状态	抗压强度/MPa		
	初始	1 h	2 h		3 d	7 d	28 d
PBT	210/500	200/490	180/440	和易性好,不黏稠、不泌水	21.0	24.0	33.0
PC	205/515	190/450	160/-	离析泌水,黏聚性差	22.0	24.5	31.8

由表1可以看出,在相同的试验条件下,在相同的外加剂掺量下,与市售的保坍型聚羧酸减水剂(PC)相比,合成的高保坍型聚羧酸减水剂(PBT)的混凝土坍落度损失小,保坍效果好,且混凝土状态好。

3 结语

(1)以异戊烯醇聚氧乙烯醚(TPEG)、丙烯酸(AA)、丙烯

(下转第133页)

- desiccation of geosynthetic clay liners in composite lining systems under brine pond conditions [C]. A laboratory investigation: Symposium on Coupled Phenomena in Environmental Geotechnics, 2017.
- [19] 卢再华,陈正汉.膨胀土干湿循环胀缩裂隙演化的 CT 试验研究[J].岩土力学,2002,23(4):417-422.
- [20] Lin L C, Benson C H. Effect of wet-dry cycling on swelling and hydraulic conductivity of GCLs [J]. Journal of Geotechnical & Geoenvironmental Engineering, 2000, 126(1): 40-49.
- [21] Akcanca F, Aytakin M. Effect of wetting-drying cycles on swelling behavior of lime stabilized sand-bentonite mixtures [J]. Environmental Earth Sciences, 2012, 66(1): 67-74.
- [22] Camillis M D, Emidio G D, Bezuijen A, et al. Wet and dry ageing of polymer treated clays using seawater: swell potential and hydraulic conductivity [C]. International Conference on Geosynthetics, 2014.
- [23] Camillis M D, Emidio G D, Bezuijen A, et al. Wet and Dry Effects on the Hydraulic Conductivity of a Polymer Treated GCL Prototype [C]. Geo-Chicago, 2016.
- [24] Bouazza A, Jefferis S, Vangpaisal T. Investigation of the effects and degree of calcium exchange on the Atterberg limits and swelling of geosynthetic clay liners when subjected to wet-dry cycles [J]. Geotextiles & Geomembranes, 2007, 25(3): 170-185.
- [25] 介玉新,彭涛,傅志斌,等.土工合成材料黏土衬垫的渗透性研究[J].土木工程学报,2009,42(2):92-97.
- [26] Shackelford C D, Sevick G W, Eykholt G R. Hydraulic conductivity of geosynthetic clay liners to tailings impoundment solutions [J]. Geotextiles and Geomembranes, 2010, 28(2): 149-162.
- [27] Mazzieri F, Emidio G D, Fratolocchi E, et al. Permeation of two GCLs with an acidic metal-rich synthetic leachate [J]. Geotextiles & Geomembranes, 2013, 40(40): 1-11.
- [28] Kang J B, Shackelford C D. Consolidation of a Geosynthetic Clay Liner under Isotropic States of Stress [J]. Journal of Geotechnical & Geoenvironmental Engineering, 2010, 136(1): 253-259.
- [29] Liu Y, Gates W P, Bouazza A. Acid induced degradation of the bentonite component used in geosynthetic clay liners [J]. Geotextiles and Geomembranes, 2013, 36(1): 71-80.



(上接第 115 页)

酸羟乙酯(HEA)、封端酰胺磷酸酯为原料,在引发剂及链转移剂的作用下,合成一种高保坍型聚羧酸减水剂(PBT)。

(2)研究了酸醚比、丙烯酸羟乙酯、封端酰胺磷酸酯、引发剂及引发剂的用量对合成减水剂分散性的影响,通过掺减水剂水泥净浆流动度对比,确定高保坍型聚羧酸减水剂合成的最佳工艺参数为:酸醚比为3,丙烯酸羟乙酯、封端酰胺磷酸酯、引发剂、链转移剂用量分别为大单体质量的4%、1.5%、0.6%、0.6%,以此条件合成的高保坍型聚羧酸减水剂(PBT)分散性较好。

(3)研究了在相同试验、相同的外加剂掺量下,掺高保坍型聚羧酸减水剂(PBT)与掺市售的保坍型聚羧酸减水剂(PC)的混凝土应用性能对比试验,结果表明,高保坍型聚羧酸减水剂的保坍效果优于市售的保坍型聚羧酸减水剂。

参考文献:

- [1] 缪昌文,冉千平,洪锦祥,等.聚羧酸系高性能减水剂的研究现状及发展趋势[J].中国材料进展,2009,28:36-45.
- [2] Zhang M H, Sisomphon K, Ng T S, et al. Effect of superplasticizers on workability retention and initial setting time of cement pastes [J]. Construction and Building Materials, 2010, 24(9): 1700-1707.
- [3] 李晓东,任萍李,晓燕.常温合成高保坍型聚羧酸减水剂及其性能研究[J].新型建筑材料,2017(1):97-99.
- [4] 常青山,付鹏,孙华强,等.高保坍型聚羧酸减水剂配制高强混凝土在济南万象城工程的应用[J].新型建筑材料,2017(3):148-150.
- [5] 陈亚萍,徐征宇,陈斐.缓释高保坍型聚羧酸减水剂的制备及其性能研究[J].新型建筑材料,2015(9):8-11.





辽宁奥克化学股份有限公司

LIAONING OXIRANCHEM., INC.

■ 公司简介 / Company profile

共同创造 共同分享



奥克股份（辽宁总部）

辽宁奥克化学股份有限公司（简称：奥克股份，股票代码300082）是国家首批创新型企业、国家级企业技术中心、国家重点高新技术企业、国家博士后科研工作站和全国模范劳动关系和谐企业。2010年5月20日，奥克股份成功上市并募集资金22.95亿元，创造了中国资本市场化工新材料板块的新记录。

奥克股份自创立以来始终坚持“共同创造、共同分享”和“立足环氧创造价值”的发展战略与“大趋势、大市场、少竞争”的开发经营策略，始终致力于环氧乙烷衍生精细化工新材料的技术创新和产业发展。目前，奥克股份已完成在东北、华东、华南及华中的环氧乙烷衍生精细化工新材料的产业战略布局，拥有辽宁奥克、吉林奥克、广东奥克、江苏扬州奥克、湖北武汉奥克、山东滕州奥克、南京扬子奥克、江西南昌奥克七家全资子公司、三家控股子公司和两家合营公司。到2014年，奥克环氧乙烷衍生精细化工新材料产能达到百万吨，成为全球环氧精深加工前三甲，荣获国家驰名商标，连续七年进入中国化工500强并位居260名。奥克已经发展成为国内环氧乙烷精深加工规模最大和最具竞争力的龙头企业，成为了全球最大高性能混凝土减水剂聚醚的制造商和太阳能电池硅切割液的制造商。

奥克股份将继续做强做大环氧乙烷衍生绿色低碳精细化工新材料新兴产业，努力实现持续、健康、快速与和谐的发展，努力建设成为具有国际竞争优势力的特大型环氧乙烷衍生绿色低碳精细化工新材料的制造商和社会价值的创造者！

■ 主导产品：

聚羧酸减水剂大单体； MA-MPEG/APEG/IPEG/HPEG系列专用聚醚； 聚乙二醇系列；
非离子表面活性剂系列； 定制烯基末端的低碳醇聚氧乙烯醚； 太阳能晶硅切割液；
其他环氧乙烷衍生化学品。



奥克化学扬州有限公司

20万吨E0及30万吨EOD精细化工新材料项目

★ 辽宁奥克化学股份有限公司（总部）

电话：0419-5163198
地址：辽宁省辽阳市宏伟区万和七路38号
网址：www.oxiranchem.com

★ 奥克化学扬州有限公司

电话：0514-83215011
地址：江苏省仪征市扬州化学工业园区沿江路3号

★ 武汉奥克化学有限公司

电话：027-86869770
地址：湖北省武汉市化学工业区

★ 广东奥克化学有限公司

电话：0668-2517350
地址：广东省茂名高新技术产业开发区奥克大道

★ 吉林奥克新材料有限公司

电话：0432-64801555
地址：吉林省吉林市经济技术开发区三号道北侧

★ 奥克化学（滕州）有限公司

电话：0632-2287719
地址：山东省滕州市辰龙化工创业基地（官桥镇政府驻地）

★ 南京扬子奥克化学有限公司

电话：025-58391212
地址：江苏省南京市六合区南京化学工业园区赵桥河路268号

★ 锦州奥克阳光新能源有限公司

电话：0416-7119888
地址：辽宁省锦州龙栖湾新区龙栖湾大道三段7号

★ 南昌赛维LDK光伏科技工程有限公司

电话：0791-83645139
地址：江西省南昌市新建县厚田乡厚田沙漠光伏电站



武汉奥克化学有限公司



广东奥克化学有限公司



吉林奥克新材料有限公司



奥克化学（滕州）有限公司



南京扬子奥克化学有限公司

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: shc-chengyue.com



上海砼网信息科技有限公司

电话：021-65983165 传真：021-65983162
邮编：200092 网址：www.cnrmc.com
地址：上海市杨浦区国康路100号国际设计中心12楼
解释权归www.cnrmc.com所有

