

中国水泥网

中国水泥网

妙手题图

WWW.CEMENT.COM

2016年 第6期

网刊

郭红军

淄博科邦热工科技有限公司
创始人



执着真理 叱咤江湖

——记水泥烧成技术实战专家郭红军

发展水泥窑协同处置
废弃物正当时？

水泥供给侧改革须以
去产能为台阶、已补短板为目的

台泥：永续经营
串起环保“价值链”



杭州总部地址 杭州市滨江区六和路368号海创基地北楼一层 (310053)
Add 1st floor, North Building, Haichuang Base, No. 368 Liuhe Road, Binjiang District, Hangzhou

24小时服务热线 0571-85999833
服务热线 0571-85871536
商务热线 0571-85871580
传真 0571-85304444
新闻中心地址 北京市三里河路11号建材南配楼1332室
电话 010-57811203
传真 010-57811204
网址 www.Ccement.com www.chinacements.com

English Version www.cementchina.net
服务邮箱 huiyuan@Ccement.com
投稿邮箱 news@Ccement.com

董事长	邵俊	shaojun@ccement.com	
COO	华肇	hua@ccement.com	
主编	武文博	wwb@ccement.com	0571-85871525
编辑	曾家明 鞠丽 马佳燕		
运营	张敏	zhang@ccement.com	0571-85871516
创意	金喆安	jza@ccement.com	0571-85871652
设计	孙江涛	sjt@ccement.com	0571-85871523
市场合作	江勋	jx@ccement.com	0571-85871587
	陈勇军	cyj@ccement.com	0571-85871612
	陆勇	luyong@ccement.com	0571-85871607
行情数据中心	沈安登	sad@ccement.com	0571-85871599
北京新闻中心	徐洁	xujie@ccement.com	010-57811204
中国水泥研究院	郑建辉	zjh@ccement.com	0571-85871519
	姜莎莎	jss@ccement.com	010-57811203
理事会	毛欣颖	lsh@ccement.com	0571-85871515
中国水泥备件网	斯俊	sijun@ccement.com	0571-85871584
		http://www.cement365.com	
水泥现货电商	孙志武	szw@ccement.com	0571-85871636
		http://www.bankcement.com	



首版
全国水泥粉磨站分布图
免费赠送
掌控最新的粉磨站分布状况

咨询热线：
杨女士
0571-85871560



光明的背后，总难免有阴影。

改革开放30多年来，国内经济发展取得了巨大成就。工业总值从1979年的1745.2亿元增长至2013年249684.4亿元，城镇化水平也从18.96%提升至53.7%。而与此同时，危废和生活垃圾总量也在急剧增长。

以城市生活垃圾为例，从1979年的2508万吨增至2012年的17081万吨，近三十年来我国城市垃圾清运量增长了6.8倍。另外，数据显示仅2015年我国就产生生活垃圾1.79亿吨，危险废弃物4220万吨，并且将每年以10%以上的速度递增，垃圾污染问题为巨大的经济成就蒙上一层阴影。

在处理方面，情况也不容乐观。一方面，处理率依旧偏低，且统计数据不全，违规处置量巨大；另一方面处理方式构成极不合理，依然以填埋和焚烧为主，以生活垃圾为例，2013年填埋和焚烧分别占73%和23%，受制于处理方式及监管的漏洞，将带来严重的污染隐患。

相比于焚烧和填埋等常见废弃物处理方式，水泥窑协同处置优势明显，利用高温环境将废弃物转化为水泥，可以更为彻底的解决废弃物污染问题，但该技术引入国内近20年来发展速度极为缓慢。

直至近年，在《水泥工业大气污染物排放标准》等国家相关政策支持下，水泥窑协同处置废弃物终于迎来前所未有的发展契机，但是在已经形成废弃物处理格局中，水泥窑协同处置技术应该扮演怎样的角色却值得思考。

在笔者看来，任何一种处理方式均有其利弊，片面突出水泥窑协同处置的优势，否定填埋与焚烧，实为另一个误区，未来多种处理方式共存，实现优势互补或为最终趋势。当然，需要指出的是，环保的根本应该是人性的觉醒，欲彻底解决垃圾污染问题，终究还是需要一个大写的“人”。

本期责编：曾家明

zjm@ccement.com | ✉



6月全国水泥生产线统计表

地区	企业名称	项目名称	项目进展
广西	广西东泥天等水泥有限公司	4000t/d新型干法熟料水泥生产线	投产
蒙古	中联水泥	中联蒙古国年产100万吨水泥项目二期熟料线	点火
广西	广西马山集新实业有限公司	2500t/d新型干法熟料水泥生产线粉磨系统	开工
广东	华润水泥(封开)有限公司	5000t/d新型干法熟料水泥生产线(第六条)	投产
湖南	湖南洞口为百新能源科技有限公司	4000t/d新型干法熟料水泥生产线	预热器安装

6月全国宏观经济数据

数据	本月	上月
CPI	同比上涨1.9%	同比上涨2.0%
PPI	同比下降2.6%	同比下降2.8%
规模以上工业增加值	同比实际增长6.0% (1-6月)	同比实际增长5.9% (1-5月)
全国固定资产投资(不含农户)	258360亿元 (1-6月)	187671亿元 (1-5月)
社会消费品零售总额	156138亿元 (1-6月)	129281亿元 (1-5月)
PMI	50.0%	50.1%
房地产投资	同比名义增长6.1% (1-6月)	同比名义增长7.0% (1-5月)
出口	11744.77亿元	11718.67亿元
进口	8633.13亿元	8470.97亿元
差额	3111.64亿元	3270.70亿元
M2	同比增长11.8%	同比增长11.8%
新增贷款	13800亿元	9855亿元
储蓄(本外币)	150.59万亿元	148.11万亿元

《国家危险废物名录》(2016版)发布 水泥窑协同处置过程不按危险废物管理

环境保护部近日联合国家发展和改革委员会、公安部修订发布了《国家危险废物名录》(2016版),自2016年8月1日起施行。此次修订,增加《危险废物豁免管理清单》。危险废物豁免管理可以减少危险废物管理过程中的总体环境风险,提高危险废物环境管理效率。本次修订在总结现有标准和特定危险废物环境风险研究的基础上,新增了《危险废物豁免管理清单》,列入豁免管理清单的废物共16种/类,在所列的豁免环节,且满足相应的豁免条件时,可以按照豁免内容的规定实行豁免管理。其中,水泥窑协同处置过程不按危险废物管理;水泥企业不需要持有危险废物综合经营许可证。

水泥企业分拆发电业务可尽享增值税优惠

根据财政部、国家税务总局新近发布《关于印发〈资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录〉的通知》(财税〔2015〕78号)规定,自2015年7月1起,利用工业生产过程中的余热生产的电力,只要产品原料100%来自所列资源,即可享受增值税即征即退100%的优惠政策。对此,如某水泥企业利用新型干法水泥熟料生产企业中由窑头熟料冷却机和窑尾预热器排出的350℃左右废气进行低温余热发电,从而将排放到大气中占熟料烧成系统热耗35%的废气余热进行回收利用,全年可发电15000万度电。为了充分享受增值税优惠政策,水泥企业可以将发电业务进行分拆,发电厂独立后就能享受增值税优惠政策。

工信部:抓好东北地区化解水泥过剩产能试点

6月7日至8日,2016年原材料工业转型发展座谈会在宁波召开。工信部副部长辛国斌指出,原材料工业是国民经济重要的支柱产业,也是支撑其他领域发展的基础产业,是“国之基石”。但是相比其他工业,原材料工业资源能源高度密集,总量结构性矛盾更加突出,历来是宏观政策调控的重点和难点。他进一步指出,特别要把“去产能”作为2016年原材料工业供给侧结构性改革的首要任务,下一步要狠抓落实,建材行业要按照部署,抓好东北地区化解水泥过剩产能试点,总结经验,以点带面,推动全行业化解产能工作深入开展。

G20期间 上海水泥、石化和钢铁等企业停产14天

据上海环保局网站文件,G20峰会9月份在杭州召开的前夕及期间,要求石化、钢铁和水泥等255家生产企业限产,目的是为了减少污染物排放,保障空气质量,时间为8月24日至9月6日。

狮头股份重组 拟剥离水泥资产转行煤制油

狮头股份6月24日晚间发布重组预案,公司拟将水泥主业相关的业务、资产和负债,包括所持有的狮头中联51%股权转让给狮头集团;同时以支付现金方式向上海纳克和潞安煤基油购买二者合计持有的潞安纳克100%股权。交易完成后,公司主营业务将变更为以煤为原料的高端全合成润滑油基础油的生产及销售。

工信部公示2016年全国“质量标杆”名单 台泥及华新水泥在列

6月22日,工信部科技司将2016年全国“质量标杆”名单进行公示,共有33项典型经验被确定为2016年全国“质量标杆”,其中包括了台泥(贵港)水泥有限公司实施鸡尾酒式客户质量管理的经验和华新水泥股份有限公司实施质量管理信息化的实践经验。

《建筑材料工业“十三五”科技发展规划》发布

中国建筑材料联合会近日公布的《建筑材料工业“十三五”科技发展规划》,为行业科技创新工作在“十三五”期间的发展明确方向。到2020年,规模以上企业研发经费支出占主营业务收入的1%左右,大型骨干企业2%左右,主要骨干企业基本建立起国家重点实验室或企业技术研发中心;规模以上企业每亿元主营业务收入有效发明专利数达到0.3件左右,建材关键装备制造加工企业的工序数控化率达到30%以上。在水泥、平板玻璃、建筑卫生陶瓷和新型墙体材料等产业形成一批世界领先水平的生产线。建材新兴产业及制品的工业增加值达到建材工业总量的50%;规模以上企业单位工业增加值能耗比“十二五”降低20%;单位工业增加值二氧化碳排放量降低25%左右,烟粉尘排放总量削减30%,二氧化硫排放总量削减12%,氮氧化物总量削减40%;综合利用废弃物总量比“十二五”增加12%左右,水泥窑协同处置生产线占总量的15-20%。建材行业全员劳动生产率提高到160万元/人,建材新兴产业劳动生产率比“十二五”提高30%以上。全面实现建材工业“创新提升、超越引领”发展战略2020年目标,迈入建材工业强国的行列。

环保部新“三司”职能公布 设立水、大气、土壤专司

根据《中央编办关于环境保护部机构编制有关问题的批复》,环保部撤销污染物排放总量控制司、污染防治司,设置水、大气、土壤三个环境要素管理司。“三司”的设立是伴随着治污形势的变化提出的,面对雾霾问题的不断突出,水污染事件、土壤污染事件的不断涌现,原有的按新、老污染源划分进行排放达标综合管理的手段越来越“力不从心”,在这种情况下,针对水、大气、土壤环境介质进行专项管理,也给了环保工作新的“抓手”。

欧盟低成本生物水泥技术开发取得突破

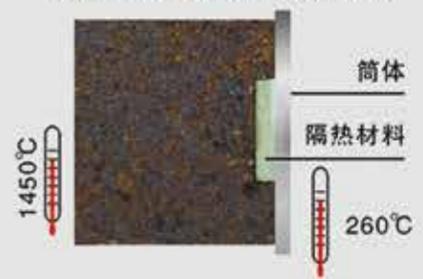
欧盟2020能源与气候战略,强制能源密集型行业,包括水泥生产行业,积极采取节能减排行动举措,制定出严格的行业减排标准。欧盟第七研发框架计划(FP7)环境主题提供160万欧元资助,总研发投入220万欧元,由欧盟5个成员国西班牙(总协调)、德国、意大利、爱尔兰和塞浦路斯,科技界联合6家创新型中小企业(SMEs)组成的欧洲ECO-CEMENT研发团队。经过3年多的努力,成功研制开发出一款全新的低成本、环境友好型微生物细菌水泥生产技术及工艺流程。联合工业合作伙伴已选址欧盟部分成员国,正在进行生产厂设计开发和中试示范。



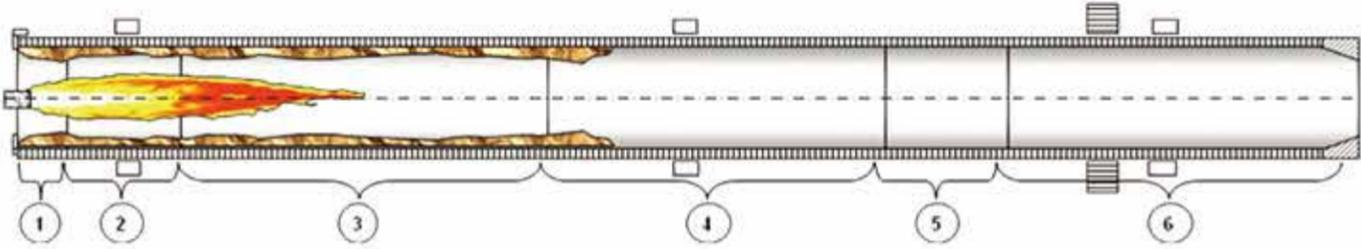
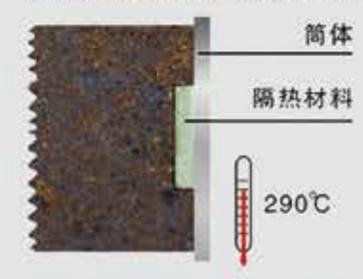
回转窑耐火材料一站式服务商

隆昌耐火一直服务于水泥窑耐火材料的生产与配套，公司在耐火材料全窑配套、施工，吨熟料总包等方面拥有多个国内外项目。公司在硅莫红砖原有基础上研发出节能型硅莫红砖产品LC系列。凭借显著的节能效果和使用寿命，迅速获得市场认可。公司还专门研制防腐蚀硅莫红砖试用多条水泥窑，效果理想。

硅莫红LC-H₂型砖温度260℃



低导热硅莫红LC-H₂砖温度290℃



名称	项目	荷重软化温度T _{0.1} (°C)	导热系数 W/(m·k)	耐压强度 (MPa)	热震稳定性 1100°C水冷 (次)	使用寿命 (月)
硅莫红低导热砖LC-H ₂		≥1650	≤1.0	≥90	≥20	12/24/36
硅莫红砖LC		≥1650	≤1.7	≥100	≥15	12/24/36
尖晶石砖		≥1680	≤3.0	≥50	4~12	8~12
高耐磨复合砖		≥1580	≤1.8	≥80	≥12	8~12

国外部分业绩

沙特纳杰兰水泥厂三线	尼日利亚水泥厂IBESE项目
越南福山水泥厂	尼日利亚水泥厂OBAJANA4CL项目
越南系养水泥股份有限公司	伊拉克水泥厂(AD2)
伊拉克苏莱曼尼亚水泥有限公司	土耳其比莱吉克水泥厂
越南同鹏水泥有限公司	赞比亚水泥有限公司
埃塞俄比亚国家水泥控股有限公司	

国内部分业绩



中国水泥网 理事会成员名单

总顾问

姓名	单位	职务
王燕谋	原国家建材局	局长

会长单位



理事长

(按加入先后时间排序)

姓名	单位	职务
钟烈华	广东塔牌集团股份有限公司	董事长
吴一岳	广东建材行业协会	理事长
姚季鑫	南方水泥有限公司	副董事长
刘志江	中国中材集团有限公司	董事长
张才雄	亚洲水泥控股有限公司	副主席
章小华	红狮控股集团有限公司	董事长
宋志平	中国建材集团有限公司	董事长
周龙山	华润水泥控股有限公司	董事局主席
赵静润	原西南水泥有限公司	总裁
张剑星	南方水泥有限公司	常务执行副总裁
徐新喜	中国·兆山新星集团有限公司	董事长
崔星太	中国联合水泥集团有限公司	董事长
于兴敏	中材国际工程股份有限公司	副董事长
陶志铭	原山东申丰水泥集团有限公司	董事长
夏之云	原南京水泥工业设计研究院	院长
焦 烽	成都建筑材料工业设计研究院	院长
任沁新	中信重工机械股份有限公司	董事长
罗振华	乌兰察布中联水泥有限公司	董事长
蒋晓萌	浙江尖峰集团股份有限公司	董事长
陈灿辉	惠州市光大水泥企业有限公司	总经理
俞 锋	铜陵上峰水泥股份有限公司	董事长
陈建国	原四川利森建材集团有限公司	副董事长
张渭波	四川恒泰昌实业集团	董事长
诸葛文达	世纪新峰水泥(集团)有限公司	董事长

中国水泥网 理事会成员名单

理事长 (按加入先后时间排序)

姓名	单位	职务
张金栋	中国建材股份有限公司 	副总裁
蒋卫平	原北京金隅集团有限责任公司 	董事长
陈铁军	四川星船城水泥股份有限公司 	董事长
宁国昌	宣威宇恒水泥有限公司 	董事长
高长贺	通达耐火技术股份有限公司 	董事长、总经理
郭成洲	中国葛洲坝集团水泥有限公司 	董事长
吴黎康	天瑞集团水泥有限公司 	总经理
肖家祥	南方水泥有限公司 	总裁
姜德义	北京金隅集团有限责任公司 	董事长
方岳亮	金圆水泥股份有限公司 	总裁
沈忠华	云南昆钢水泥建材集团有限公司 	董事长
彭忠喜	原湖南金大地材料股份有限公司 	董事长
朱建舟	上海中技投资控股股份有限公司 	总裁
何坤皇	广东塔牌集团股份有限公司 	总经理
刁东庆	广东塔牌集团股份有限公司 	党委副书记
郭铭	杭州中泥建材有限公司 	董事总经理
魏华山	娲石水泥集团 	董事长

副理事长 (按加入先后时间排序)

姓名	单位	职务
刘振彪	河南中材环保有限公司 	董事长
周方旺	潍坊大奔橡塑科技有限公司 	董事长
方庆熙	福建南方路面机械有限公司 	董事长
卢洪波	郑州鼎盛工程技术有限公司 	总裁
刘延生	原安格尔建材科技有限公司 	董事长
王家安	江苏鹏飞集团股份有限公司 	董事长
封吉圣	山东圣川陶瓷材料有限公司 	董事长
顾开明	江苏双星特钢有限公司 	董事长
孔学标	南京圣火水泥新技术工程有限公司 	董事长
邓民慧	株洲宏信科技发展有限公司 	董事长

中国水泥网 理事会成员名单

理事 (按加入先后时间排序)

姓名	单位	职务
陈学功	江苏科行环保科技有限公司 	总经理
李桂亭	河南中材环保有限公司 	总经理
黎明	中国葛洲坝集团水泥有限公司 	总经理

高级顾问

姓名	单位	职称	职务
庄詠耕	原国家建材局规划司	教授级高工	司长
李辛龙	浙江水泥协会	高级工程师	会长
高长明	史密斯(中国)公司	教授级高工	顾问
蒋尔忠	浙江省散装水泥办公室	高级工程师	原主任
樊粤明	华南理工大学材料科学与工程学院	教授	
黎伟斌	百里通集团	高级工程师	董事长
匡鸿	上海水泥协会	教授级高工	会长
陈幼荣	南方水泥有限公司	高级工程师	副总工程师
封评	安徽洁虑环保科技有限公司	高级经济师	董事长
张建新	中国水泥协会		秘书处主任
徐凤娟	《水泥工程》杂志社	高级工程师	原副社长
胡如进	《水泥》杂志社	高级工程师	常务副社长
李江	中国硅酸盐学会自动化分会	教授级高工	秘书长
聂纪强	《新世纪水泥导报》杂志社	高级工程师	主编
俞章法	中信重工机械股份有限公司		副总经理
郭建伟	中信重工机械股份有限公司	工程师	销售经理
荆剑	中国中材集团有限公司		
孙星寿	中国建材联合会	高级工程师	办公室副主任
董波	《中国建材报》浙江记者站		站长
张卫民	天津水泥工业设计研究院	教授级高工	主任工程师
王雅明	国家水泥质量监督检验中心	高级工程师	副主任
贺国文	国金证券		分析师
包玮	合肥水泥研究设计院	教授级高工	总工程师/首席粉磨专家
吴善淦	合肥水泥研究设计院	教授级高工	环保所专家
周平安	中国铸造协会耐磨铸件分会	教授级高工	
刘延生	安格尔建材科技有限公司	高级工程师	董事长
龙世宗	武汉理工大学	教授博士生导师	安格尔首席科学家
邹伟斌	中国建材工业经济研究会水泥专业委员会	高级工程师	专家委员
贾华平		高级工程师	
诸葛培智	上海水泥协会	教授级高工	特约评论员
邓小林	合肥中亚建材装备有限责任公司		总经理
盛贝林		工程师	
张伟	临沂大学建筑学院	博士	
张宝贵	北京宝玉石艺科技有限公司		总经理
田键	湖北大学	教授	
周国清	杭州万得斯环保科技有限公司		常务副总经理
魏建军	郑州机械研究所	教授博士生导师	所长

国内唯一自有铝矾土矿，具备定制、烧结原料能力的耐火材料企业。

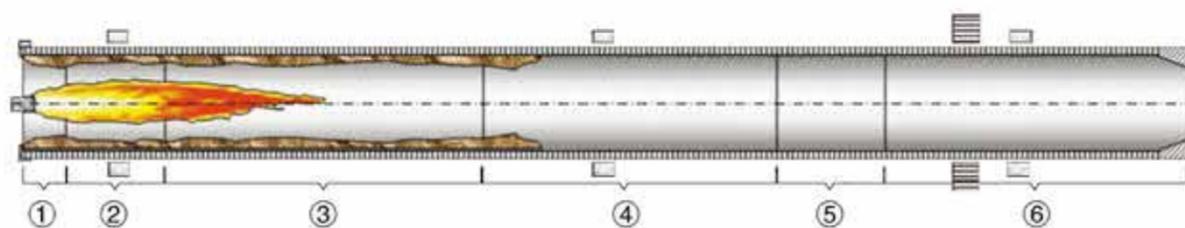


业务涵盖全国800余条生产线：

中国建材（南方水泥、中联水泥、西南水泥、北方水泥）
 海螺水泥 中材集团 华新水泥 华润水泥 浙江红狮 台泥水泥
 山水集团 冀东水泥 天瑞水泥 金隅水泥 沂州水泥 亚泰水泥……



大型水泥回转窑用耐火砖节能优化配置



方案	部位	①	②	③	④	⑤	⑥
1	浇注料	GMH-I	镁铁铝尖晶石砖	GMH-I	GMH-II	GMH-II	
2	浇注料	GMH-I	镁铁铝尖晶石砖	GMH-H/GMH-I	GMH-II	GMH-Q ₁	
3	浇注料	GMH-H ₁	镁铁铝尖晶石砖	GMH-H ₁ /GMH-H ₂	GMH-II	GMH-Q ₂	
4	浇注料	GMH-H ₁	镁铁铝尖晶石砖	GMH-H ₁ /GMH-H ₂	GMH-Q ₁	GMH-Q ₂	
5	浇注料	JY-85M(H)	镁铁铝尖晶石砖	JY-85M(H)	GMH-I	GMH-II/GMH-Q ₁	



16 | Cover Story 封面故事

执着真理 叱咤江湖

——记水泥烧成技术实战专家郭红军

有人的地方就有江湖，有江湖的地方就有传奇。在水泥行业这个大江湖，从来都是能人辈出，但真正能够以自己的一套独门功夫行走“江湖”，进而成为“传奇”的人并不多，淄博科邦热工科技有限公司创始人、“节能降氮烧成技术”的开发者，创新实战专家郭红军便是这不多的人之一。很多对水泥烧成技术研究比较早，且比较深的技术人员，对郭红军这个名字并不陌生。

专题

- 26 发展水泥窑协同处置废弃物正当时？
- 28 国内危险废弃物和生活垃圾处置现状
- 30 国内水泥窑协同处置发展节点和技术流派
- 32 各方观点
- 36 用什么拯救赖以生存的环境？

市场纵横

- 40 投资结构继续优化 水泥价格保持上行

水泥视点

- 46 水泥供给侧改革须以去产能为台阶、以补短板为目的
- 48 中国特种水泥发展现状分析

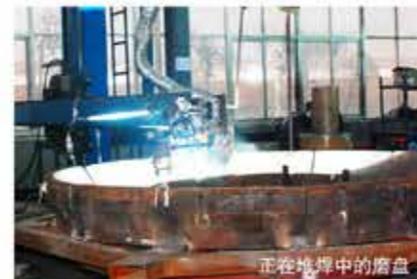


硬面堆焊/硬面装甲板 硬面复合辊技术在水泥行业的应用

江西恒大高新技术股份有限公司创立于1993年，股票代码：002591。总部设在南昌市国家高新技术开发区内，是国内综合性工业设备防腐抗蚀新材料研发、生产、销售及技术服务龙头企业的龙头企业。技术工程服务涉足于电力、钢铁、水泥、石化、造纸、矿山等领域，营销网络已由国内延伸至东南亚等海外市场。公司拥有金属热喷涂行业企业一级资质，防腐保温工程专业承包二级资质（目前为防腐抗蚀行业最高资质），炉窑工程专业承包二级资质，具有承装（修、试）电力设施许可资质，通过了ISO9001:2000质量管理体系认证及安全、环境管理体系认证。

公司可为水泥行业提供集防护材料、个性化防护方案设计、工程技术服务于一体的综合防护解决方案。公司适用于水泥行业的主要产品有：MG 高温抗蚀耐磨衬里材料、MG 金属耐磨、高温耐磨浇注料、HDD 高温耐磨捣打料、MT 耐磨抗蚀陶瓷片。

开发主要技术有：各种设备保温防护技术、硬面修复及耐磨衬板技术、工业设备的噪声治理、建筑声学设计安装等。



【硬面堆焊技术】

采用当今国际最先进的ARF-Surfacing堆焊技术，具有焊道冷却速度快、焊缝硬度高、热影响区小、不易产生裂纹及剥落现象等优点；同时利用我司与科研机构联合开发的变频自动堆焊工装设施和自主研发的特殊功能系列堆焊药芯焊丝，具有技术先进、工艺成熟、堆焊的表面与母材结合强度高、硬度高（表面硬度可达60HRC以上）、耐磨性能好、综合性能优于原工件等特点，可广泛应用于水泥等行业碾磨设备的高磨损部件的在线和离线修复。

修复完成后的磨辊



适用范围

1. 应用于水泥、矿山的各类中速磨机的修复。
2. 水泥、矿山等行业碾压机的磨盘、辊套修复，破碎机锤头、鄂板等。

【硬面复合辊技术】

我公司复合磨辊是在 ZG35 基材上通过堆焊一定厚度的高硬度、抗磨损的耐磨层，由基体提供抵抗外力所需的强度、韧性和塑性等综合性能，由表面堆焊耐磨层提供满足指定工况需要耐磨性能的一类新型中速磨磨辊。

复合磨辊是由 ZG35 和高耐磨的堆焊层（50~120mm）组成，具有良好的韧性和高的耐磨粒磨损性能，并可重复堆焊修复，不会开裂，是一种高性价比的新型中速磨辊。

制作好的复合辊



适用范围

1. 市场上主要立磨厂家的磨辊，磨盘衬板都有相应的复合制造产品。
2. 可根据客户图纸和样品进行制作；也可根据客户要求，提供耐磨性能更好的堆焊复合磨辊。

【硬面装甲板技术】

HW-B 系列硬面装甲板是采用先进复合制造技术生产的耐磨复合材料，是专供大面积磨损工况使用的板类产品，具有很高耐磨性能和较好的抗冲击性能，特别适用于与泥沙、矿石、粉尘、煤渣等直接摩擦的机件的表面强化，还具有较好的耐高温性能，在高温下具有较高的硬度和抗氧化性，适用于各种磨料磨损的工况条件。广泛应用于冶金、煤炭、水泥、电力、玻璃、矿山、建材、砖瓦等行业，已经受到越来越多行业和厂家的青睐。

耐磨板构件



适用范围

1. 水泥行业选粉机叶片、导风锥、输料管道、振动筛板、料仓、物料输送系出渣槽、各种底盘、振动筛板、立磨内衬和锥体衬板、物料输送系统等。

产品特点

- 1、高耐磨性能：耐磨层主要以铬合金为主，同时还添加钨、钼、钨、镍、稀土金属等其它合金成份，全相组织中碳化物呈纤维状分布，纤维方向与表面垂直，表面硬度可达到 HRC58-64。
- 2、好的耐高温性能：合金碳化物在高温下有很强的稳定性，保持较高的硬度，同时还具有很好的抗氧化性能，高含量的铬元素，不仅提高了高温红硬性，同时兼具抗高温氧化性能。
- 3、优异的加工性能：能方便地进行切割、弯曲、焊接等加工，可按客户要求加工成型，方便安装与使用。

铸造磨盘衬板



26 | Special Topic 专题

发展水泥窑协同处置 废弃物正当时？

资料显示，到2014年底，全国水泥窑协同处置生活垃圾投运的线仅有近20条，年消纳城市生活垃圾量约200万吨，加上目前在建项目，总消纳能力也仅仅500多万吨，水泥窑在处理危废方面的实践则是少之又少。面对日益增长的废弃物总量，水泥窑协同处置自身存在哪些优势和劣势？在未来生态文明建设过程中，怎样在众多废弃物处理技术中找到合适的定位？我国垃圾污染问题严重的根源是什么？这些都应该是我们亟需厘清的问题。

镜观水泥

52 台泥：永续经营 串起环保“价值链”

56 “古稀”台泥 演绎“环保是责任，不是成本”真谛

建材大视野

62 混凝土与水泥制品行业“十三五”发展规划

国际观察

72 德国水泥工业现状

75 2016年一季度美国砂石骨料消费情况

理事会风云

80 中俄两国元首见签中国建材集团与欧洲水泥集团战略合作协议

81 宋志平应邀参加第十一届中欧工商峰会并作专题发言

82 润心固江山 丰业酬永恒——华润水泥品牌形象全面升级

83 中材人在赞比亚

88 章小华：“一带一路”将使水泥市场前景将更加广阔

89 理事会新闻快递



股票代码
002591

江西恒大高新技术股份有限公司

地址：中国江西南昌市高新技术开发区金庐北路88号
邮编：330096
市场部电话：0791-88286205
业务部电话：0791-88319732 88171873
技术服务部电话：0791-88328554
传真：0791-88196865 网址：www.heng-da.com

2016 寻找



现代化的水泥厂
不再是灰蒙蒙的世界

它有着

优美的厂区环境
高效节能的生产线
更低的污染排放

还能帮助社会解决“垃圾围城”的难题

只要你能符合以上的任一项
就赶快来报名参加最“美”水泥厂活动吧!
我们找的就是你!

报名联系: 陈勇军
热线电话: **18958055650**



55 Pictorial Coverage Of Cement 镜观水泥

台泥: 永续经营 串起环保 “价值链”

中国人讲,人生七十古来稀。然而,对于一家70岁的企业来说却似乎有着不一样的意义。今年是台湾水泥股份有限公司成立70周年,董事长辜成允表示,台泥70岁需要用一个崭新的面貌来呈现。过去的70年,台泥已经从一个单纯提供建筑材料的水泥生产商,成为了一个高温循环经济的处理服务单位,为了这样的转变,台泥依托传统水泥生产,向两边不断延伸,在“绿色环保价值链”上完成一系列的创新。

人才与管理

- 90 人才招聘
- 92 决定你人生高度的,不是你的才能

技术装备

- 106 DF-5701中子活化分析仪在水泥厂的配料应用

信息中心

- 96 金圆水泥上线云天智能物流系统
- 98 嘉克杯大赛圆满谢幕 中车欧焊联双夺冠
——记2016(第四届)北京“嘉克杯”国际焊接技能大赛
- 102 “机械生物预处理+热盘炉”
协同处置生活垃圾在华润水泥大获成功



淄博科邦热工科技有限公司创始人
郭红军

执着真理 叱咤江湖

——记水泥烧成技术实战专家郭红军

■文/曾家明

有人的地方就有江湖，有江湖的地方就有传奇。

在水泥行业这个大江湖，从来都是能人辈出，但真正能够以自己的一套独门功夫行走“江湖”，进而成为“传奇”的人并不多，淄博科邦热工科技有限公司（以下简称：科邦）创始人、“节能降氮烧成技术”的开发者，创新实战专家郭红军便是这不多的人之一。

很多对水泥烧成技术研究比较早，且比较深的技术人员，对郭红军这个名字并不陌生。在新型干法生产技术发展中期的2002年，科邦曾以解决了国内当时知名的老大难企业——河北宣化水泥厂，十年没有达标的业绩，一举成名。使科邦旋窑改造技术得到国家建材行业领导和专家们充分认可，也使郭红军在行业内得到高度评价。

中国建材报曾两次在一版位置分别以：《中小旋窑改造的状元》和《把成熟技术做到极致就是绝招》的标题对郭红军作了专门报道。他的母校武汉理工大学也聘他为“兼职教授”；他被评为建材行业“优秀企业家”，被淄博市政府选拔为专业技术拔尖人才并享受政府津贴。同时，淄博科邦公司亦被政府部门授予高新技术企业、中国专利明星企业等称号。



郭红军与祁连山副总裁李生钰在改造现场

当前在新型干法生产线大都处于运行比较稳定,各项技术指标都相对先进的情况下,水泥熟料烧成技术向何处发展?成为众多水泥行业专家的关注重点。在这种形势下,科邦公司更是再次适时地推出了使水泥行业瞩目的“水泥熟料节能降氮烧成技术”。按照科邦的分析,该技术可以在国内外所有水泥厂用来进一步大幅度提高熟料烧成系统技术性能——降低热耗、降低NO_x产生量、降低系统电耗、提高熟料强度和品质。

郭红军常说:“烧成系统是水泥企业的心脏,我是个专门做心脏手术的医生,责任重大”。确如其说。烧成系统影响的因素太多,从一个原料化学成分的变化到喷煤管的截面积调节,从原料开采位置导致的质况的变化到煤矿开采面导致煤质的燃烧特性的变化,甚至一台篦冷机风机的运行状况变化,都会对系统的运行工况和熟料质量、能耗和有害元素的排放量等指标产生重大影响。也正因为如此,长久以来水泥企业对烧成系统改造都持一种谨慎态度,能

够“保守治疗”绝不轻易冒险,直到科邦在这个江湖的声名鹊起。

结缘水泥技改 科邦初试锋芒

上世纪90年代,恰逢政府号召国有企业技术骨干下海创办科技型企业。在此背景下,郭红军毅然从国有大型企业厂长助理、副总工程师的职位上辞职,加入当时正盛的创业大潮。

不同于很多人执着于老本行,郭红军创业有着自己的一套原则:绝对不能涉及原有企业的机密。“我在原来的企业里面负责技术管理工作,并负责技术引进,掌握企业所有技术秘密。为了不与原有企业利益产生冲突,甚至不让原有企业有疑虑,我必开辟一个新的行当。”郭红军对自己的创业选择如此表述。

当时国内正是新型干法水泥生产线逐步取代立窑成为主要水泥生产工艺的历史时期。然而,随着大量新型干法生产线的投运,一些问题也开始凸显。由于工厂管理水平以及生产线设计水平的因素,企业运行效果普遍不如人意,尤其是中

小型生产线,很难实现达标达产,即浪费资源也不利于新型干法水泥生产技术推广和行业的加速升级。

看到这一情况的郭红军终于找到了值得为之奋斗一生的事业。

当年的科邦,成为国内第一个专业从事水泥烧成系统改造的企业。作为第一个吃螃蟹的人,郭红军没有前人经验可以借鉴,一切都需要从头开始,好在浸润水泥行业多年,积累了丰富的技术改造经验,成为其奠定水泥窑技改事业的第一步。

1997年,在公司成立半年之后,科邦迎来了第一个旋窑改造项目,为浙江湖州中利达工贸集团旗下德清第三水泥厂2.5×42米“泾阳型”生产线进行技术改造。为了做好这一项目,郭红军和国内的一些知名专家合作,并亲自深入现场,详细了解了生产线大到主机参数小到阀门位置的每一个环节,并参阅了大量的相关资料。改造完成后,顺利将熟料产能从原来的不到200t/d提升至月平均480t/d,不但实现了达产达标的目标,而且创造了国内同类窑型的先进水平。

科邦第一条旋窑改造项目的成功不仅坚定了郭红军做好“旋窑技改”的决心和信心,也标志着水泥窑系统改造作为一个新的门类在国内水泥行业形成。从此,郭红军对水泥窑烧成系统改造的热衷一发不可收拾。从解决烧成系统异常工况入手,逐步解决了预热器堵塞、结皮、窑头罩正压、分解炉塌料、熟料温度高、产量加不起来等问题。不断开发出新的实用技术,并广泛应用于各种类型、规模水泥熟料烧成系统改造,创造了客观的经济效益、社会效益和环境效益,同时也使得科邦的“名头”越来越响亮。

在随后的众多改造项目中,河北宣化水泥厂技改项目使科邦的技术改造技术进入了行业领导的视野。根据资料显示,河北宣化水泥厂建有一条3×48米N-SF型五级旋风预分解窑,设计产量700t/d,投产12年以来一直没有达标。虽然该厂曾投入重金邀请国内许多专家对烧成系统进行了多次改造,但是一直未实现达产达标,一度成为当时国内水泥行业面临的老大难问题。

2002年,困顿中的宣化水泥厂最终决定采用科邦的技术对生产线进行最后一次破釜沉舟的改造。在没有对系统进行大的改造,仅仅改造了一些细节结构的情况下,只投入100多万元就彻底解决了困扰企业十多年的生产线不达产问题,成功将产量提升至798t/d,业内为之震动。在2003年,科邦继续对该生产线进行进一步优化,在预热器、分解炉没有大改动的情况下,最终使产量提升至1150t/d,创造了业内的好业绩。

凭借宣化水泥厂改造的成功,以及后来几十条中小型旋窑生产线的改造业绩,科邦旋窑改造技术得到国家建材行业领导和专家们充分认可,郭红军也由此成为烧成系统技改无可争议的第一人。

郭红军对应用技术曾有这样一个比喻:中国古时候就知道应用火箭,但是中国不是第一个把卫星送上天的,这就是应用技术的欠缺,很多理论都是好的,但是要发挥出应有的效能,还需要在实践中开发出先进的应用技术,而他就是这样做的。

水泥熟料节能降氮烧成技术集大成

郭红军戏称自己对水泥烧成系统的改造技术的发展,起源于对现有的生产线“挑毛病”的过程,在不断“挑毛病”的过程中,积累改造技术,所以他现在已经成了最能给水泥生产线“挑毛病”的人。

“不积跬步无以至千里,不积小流无以成江海”,挑的“毛病”多了,自然也就对水泥烧成系统有了更多深层次的了解,这种了解不仅仅使科邦在水泥技改领域继续走在前列,更让科邦总结过往经验,实现技术飞跃创造了条件,以至于科邦在2010年率先在全国“新型干法熟料生产节能降耗研讨会”上提出了“烧成系统优化升级”的技术。

2012年,在在南方水泥集团的支持下,他们利用停窑检修的时间在河南山方水泥实施了



将本篇文章
分享给朋友

“烧成系统优化升级”的改造。在分解炉容积没有扩大，采用了扩大三次风管直径、优化分解炉结构、篦冷机采用“纵向控制流固定床”进行优化和新型“低流量大推力低氮燃烧器”、“变流场分解炉燃烧器”等多项专利技术，只改动了局部结构就取得显著效果：

1、系统的产量从原来设计2500t/d，实际3000t/d，提高到了实际3305t/d；

2、改造优化篦冷机后，二次风温从原来的1070℃提高到了1150℃（零压点内风机负荷率98%）；

3、改造三次风管后，三次风温提高到了1000℃~1050℃，并且没有积灰；

4、不仅使回转窑烧成带窑皮实现了：平整、光滑、坚固的效果，还大幅度提高了耐火砖的寿命；

5、熟料的游离钙降低了0.3~0.5%，合格率提高了5~8%，更突出的是熟料的3d和28d的强度分别提高了3~4Mpa，达到了月平均32和61.3Mpa；

6、烧成热耗从900kcal/tcl降低到了798kcal/tcl；

7、氮氧化物排放降低了80~200ppm/m³；

这个工厂的优化升级效果，全面验证了他在之前提出的关于优化升级的所有论点和技术措施都是正确有效的。证实了这些技术措施不仅仅是在中小型旋窑上有效，在大型生产线中应用的效果更加明显。这些效果为以后的“水泥熟料节能降氮烧成技术”的全面完善奠定了基础。

两年后，科邦开始利用节能降氮烧成技术对国内某大型企业5000t/d生产线烧成系统进行系统化改造。该生产线建于2010年，地处我国稀有金属矿地区，由于原材料中各种微量元素对生料配料和熟料煅烧的影响。投产三年来，一直不能稳定的生产。不但预热器堵塞频繁，窑皮状况不能稳定，熟料游离钙合格率也低到了连续两个班合格的现象都没有的程度。由于工艺和设备故障等原因导致的烧成系统年运转率不到65%，正常运行时热耗也高达120kgce/tcl，公司一直处于亏损生产状态。

该公司新组建的领导班子决定在当年的设备大修期间，采用科邦的系统优化和低氮烧成技术对烧成系统的关键部位和工艺环节进行优化。

在这条生产线的改造中，科邦公司又新增了“分解炉再循环技术”、“分级燃烧分解炉”技术、以及“变流场分解炉燃烧器”和“复合流场分解炉燃烧器”两种燃烧器组合使

用的方式，另外配合淄博科邦发明的“精准平衡操作技术”进行操作，取得了圆满的实用效果。

2013年12月，该生产线在完成设备维修和更换窑砖的工作后正式投料。投料后系统立即进入稳定运行状态。在10天的考核运行期间，之前经常出现的预热器堵塞，分解炉锥体部位结皮，温度倒挂等等不正常现象均完全消除。系统的稳定性和操作性能明显提高，操作人员的工作强度从原来的高度紧张变为轻松悠闲。在生料波动大，熟料饱和比经常从0.82~0.93%变化的工况下，游离钙的合格率变为连续多天合格；经测算，在系统产量达到预期的5600t/d的情况下，系统的用煤量比原来下降了14kgce/tcl。在窑

由科邦设计的国内最大的带高温余热发电的预分解白水泥生产线



头二次风温比原来降低了近80度的情况下（篦冷机维修的原因），三次风温提高了50度。而预热器出口的NO_x的含量也从原来的685mg/m³降低到385mg/m³。实现了系统技术性能的全面提高。

迄今为止的7个不同改造范围的项目实践表明，采用科邦“水泥熟料节能降氮烧成技术”通常可以降低用煤量10~20%、减少氮氧化物的生成量30~50%、提高熟料强度1~4Mpa、降低游离钙0.3~0.5%、提高产量5~15%，同时提升系统运行稳定性，降低操作人员劳动强度。



郭红军自豪的说：“水泥熟料节能降氮烧成技术”是一项包含了一个操作技术的发明专利和分解炉改造、篦冷机改造等15项实用新型专利在内的系统性实用技术。这项技术在多个方面创新了人们的理念，打破了人们多种传统的认识，以至于中国天瑞水泥新任的总经理吴黎康先生在听完了郭红军的介绍后感慨的说：这项技术的优点是一般技术专家所认识不到的，只有对烧成技术研究到相当深度的人才能够理解。

尤为可贵的是，在当前水泥行业正面临经济形势

行、产能过剩、节能减排压力加大等一系列问题的情况下，节能低氮燃烧系统的推出不仅仅帮助水泥企业大幅降低生产成本，提升竞争力，更重要的还在于其带来的巨大社会效益和环保效益。

金庸小说曾言：“侠之大者，为国为民。”作为一个企业而言，盈利固然重要，但是在盈利的过程中，通过技术的升级奉献社会、服务社会，才应该是一个企业真正的责任，显然科邦做到了，而且做得很好。

执着真理的智者

都说企业是领导者的一个缩影，确实如此，特别是那些从创业中一步一步走来的企业，领导者的影响更是体现在企业的方方面面。作为一个“理科生”，郭红军对科学真理的追求正如那句话一样——“实践出真知”。

郭红军说：科邦推出的“水泥熟料节能降氮烧成技术”没有创新的理论，都是在专业基础理论的基础上创新的应用技术和对一些先进应用技术的优化，而他这些年来一直就是在研究着应用技术，而且这些应用技术的开发和完善大都来自于生产一线的和他的理论推导。

郭红军给记者列举了三个例子：

一是分解炉喷煤管的净风机的作用，他考察过的大多数工厂都认为净风机没有作用而停止使用了，只有少数几个工厂的技术人员认为净风机非常管用。在经过深入交流和细致的分析后，他发现，说管用的几个工厂的技术人员，都是非常认真的把喷煤管的相对位置和角度做了认真调整后，才发现其效果的。因此，他根据这个现象提出了分解炉喷煤管喷出的气流形状要和分解炉内的流场匹配的观点，同时设计出了变流场分解炉燃烧器等多个专利产品。使用这种燃烧器后，不但提高了分解炉的性能，而且降低了分解炉的用煤量，稳定了分解炉的工况。

二是他研究了国内曾经使用过的180多种（类型、规格）的喷煤管，发现有种已经在国内市场上不太使用的一个国际知名品牌的燃烧器应该是最好产品，而之前大家都认为不好用或是没有明显效果，是因为没有真正掌握使用诀窍，没有调整到位。因此，他研究出了新的使用操作方法，使其发挥了降低热耗、减少 NO_x 的生成量和提高熟料质量的优异性能。在国内5000t/d线验证后，又在阿联酋万吨线



在会议上答疑解惑

上进一步证实了其优良性能，为这种产品正了名。

三是对于篦冷机的改造技术。2004年他与法国圣达瀚公司签署了合作协议，帮助该公司在国内推广篦冷机改造技术。对于这项技术，从原理上是没有问题的，但是在实际应用中，效果都不是很好。直接影响了推广工作的正常进行。他经过深入分析，发现了这项技术的适用范围是有局限性的。对欧洲的原材料烧出的熟料适应性较好，而对中国的原材料来说就差得多。要想使适用范围扩大，必须对篦板的结构、篦床的结构以及后段篦床篦板的匹配进行新的优化设计。因此他利用在桐乡河山南方水泥进行改造的机会，全面试验了多种篦板结构，设计了多种专利篦板组合使用的方案，最终实现了在原材料不断变化的情况下（该厂没有矿山）熟料冷却效果稳定、二次风温稳定、“零压点”内风机负荷稳定的综合效果。不但使篦冷机的处理能力从2700t/d提高到了3300t/d，而且使熟料的急冷效果明显加强，熟料月平均强度提高了4Mpa达到了61.3Mpa。后来的改造项目中，凡是对篦冷机进行了优化改造的地方，不论工厂在东西南北那个地方，都出现了基本一致的效果。所以郭红军说：只有把应用技术做好了，才能使得好的理论产生好的效果。才能在技改过程中收到立竿见影的效

果。

郭红军告诉中国水泥网记者：这两年，科邦公司采用自己开发的技术为一些水泥厂解决了不少疑难问题，从2500t/d到10000t/d都有。特别是对系统不用改造就可以实施的“精准平衡操作技术”，更使一些长期存在窑内异常工况的生产线当天就有效。他叙述了给阿联酋UCC万吨线解决熟料温度高且到多数是红料，窑内不断结圈、结蛋的异常工况的过程，最后还降低了1300kg/h用煤量效果；为江苏盘固水泥5000t/d线解决了多年以来熟料强度低，窑内不断结圈、出料温度高，产量不敢再提高的问题，同时把发电量提高了300~400kW/h。同时也发现了该厂在篦冷机改造后造成系统运行状况发生改变的原因；为辽阳天瑞水泥5000t/d线提高了30吨喂料量，同时降低了600kg/h用煤量又同时提高了熟料强度的效果等等。科邦仅采用操作技术就能够提高系统技术性能的业绩使科邦真正做到了手到病除的效果。

谈到他在技术上的成功，郭红军说这基于两个方面：一是他基础理论知识的扎实。在大学时，他的专业知识和基础理论课一直在

专业级部的第一二名上；二是他在接受新的技术信息时对提出信息的任何人采取接受信任的态度。不管是提出技术信息的人工作岗位多么普通，他都采取相信的态度，而后会认真与其交流探讨。因此他有了比其他人多的发现新技术的机遇。

而他扎实的基础理论知识更为他比别人更快的理解和创新技术创造了有利条件。他说了一件让很多专家都不理解的三次风管改造的事情。当年他提出要改造三

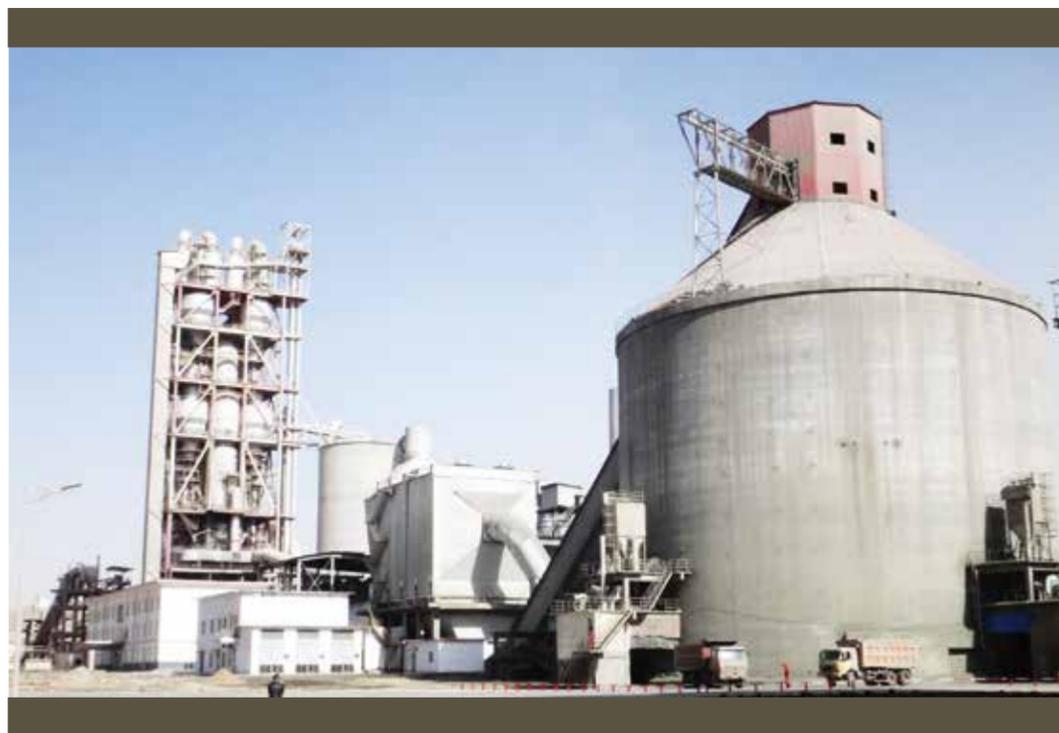


郭红军与国家建材局局长王燕谋、副局长李伦之、办公厅主任刘景州在改造现场观看运行情况

次风管的时候，很多人都认为要缩小三次风管的直径，而他提出的方案是加大直径。而导致他采用这项技术的原理仅仅是当年他对流体力学中的一个边界层计算公式的理解。而这个边界层的厚度与管道直径成正比。因此他在利用这个原理改造了三次风管后，使三次风管的散热损失降低到了最少，也使三次风温提高到了1030℃以上。为分解炉的性能的提高奠定了有利的基础。

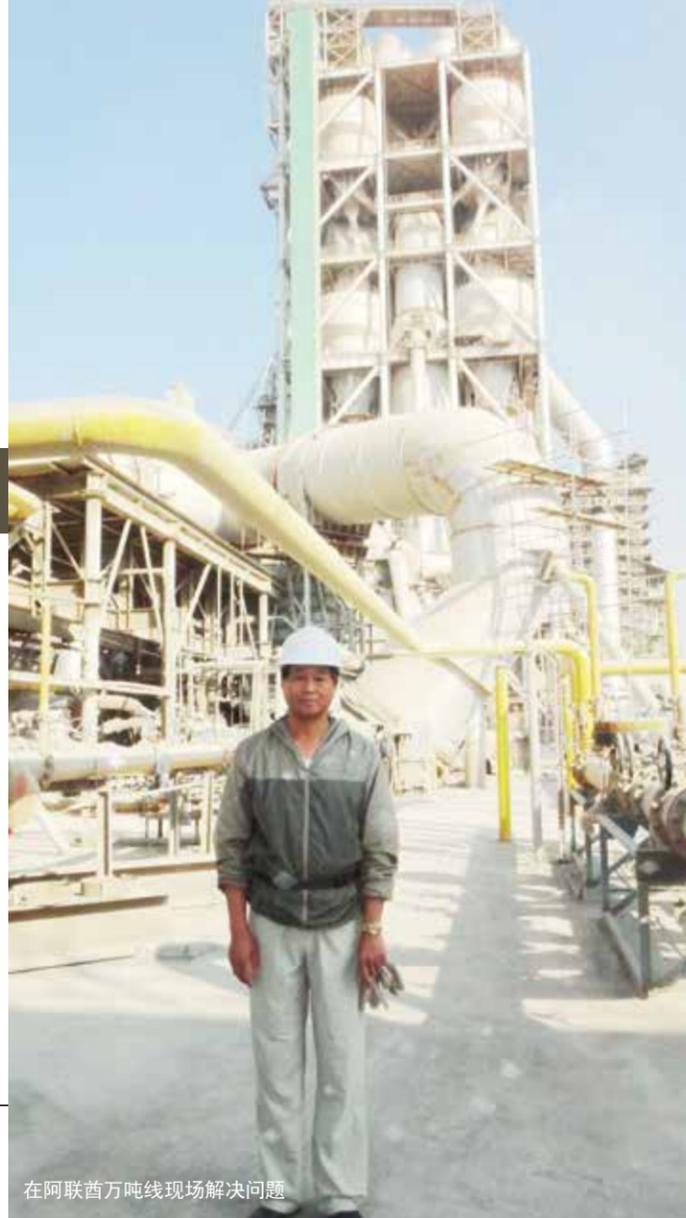
郭红军说，他之所以对他们的技术有信心，是因为很多技术的发现和发展首先是来自于生产一线应用事件，然后上升到理论分析和判断，经过优化后又应用到实践中去。为及时掌握和搜集来自生产线的信息，每一个工厂的考察和技改项目调试，郭红军都总是踏踏实实的深入第一线 and 现场工人交流生产线运行情况以及操作心得，对不了解的事情刨根问底，把生产线“解剖”的一清二楚，而这种执着的精神也让他获益匪浅。

一次，在对一个工厂进行调试的过程中，一位现场操作





在阿联酋万吨线现场解决问题



在阿联酋万吨线现场解决问题



作者简介:

曾家明: 中国水泥网记者/编辑, 毕业于西南科技大学, 拥有2年水泥行业从业经历, 现从事水泥行业相关报道工作, 力求专业、真实展现新闻原貌, 剖析新闻背后的意义。



员告诉他, 喷煤管在不同的调整状态下会在生料波动大的情况下, 使熟料质量稳定。随后他讲了他的经历和认识, 这种情况以前没有人提出过。虽然他讲的道理比较简单, 但是有一定道理。所以听了之后郭红军没有轻易否定, 而是更认真深入和他交流, 详细了解他的发现的过程和各种条件。并对他操作过的系统的喷煤管做了多次的计算分析。并在不断调整使用后发现: 这种效果对于结构合理调整到位的喷煤管来说, 是能够实现的, 同时他由此又提出了一系列关于喷煤管的判断、调整和使用的方法, 得出了喷煤管的性能是由喷煤管的四个通道的各自风量和风速的合理匹配形成的观点, 同时研究出用数据计算分析法判断喷煤管性能的技术, 完善了喷煤管参数的优化设计和使用。使喷煤管在调整操作合理的情况下, 普遍实现了在生料波动时, 熟料合格率提高的工况。

郭红军常说: “我每次站在窑头上时, 就会像演员进入角色一样, 整个身心和思绪都会随着窑的转动而同时运转起来, 可以深深地感受到存在的问题所在。大概窑是什么情况, 可能存在哪些问题等等, 这是一种基于丰富的理论知识以及长时间实践积累灵感。”

不久前, 在祁连山水泥的一个工厂, 工厂大修后十多天窑况不正常, 大量的还原料, 熟料合格率很低。后来郭红军亲自前往, 像往常一样他在窑头静静的观察了一段时间, 观察了火焰形状, 喷煤管的位置和各个风道的压力。然后提出: 一是用煤量偏高; 二是喷煤管偏离了原来的位置而偏向料, 要求工厂核准位置后进行两方面调整。后来工厂用标尺测量了位置, 发现尾部果然左右偏了5mm, 相当于头部偏了25mm。原来头煤用量7t/h, 他要求大幅度减煤, 一个多小时内减少了1t/h的用煤量, 结果系统在30分钟后开始好转, 3个小后一切基本正常。此外, 他还要求把筒体冷却风机全部停掉, 这样又更进一步稳定了窑况。

对应用技术的追根究底是郭红军性格中宝贵的财富, 也正因为如此, 成就了郭红军水泥技改实战专家的美誉。实践中得出的真理总能带来事半功倍的效果, 在郭红军的指导下, 往往一个细微的改动就可能为水泥企业生产带来实质性的重大改观。

在采访中, 郭红军给记者讲述了一个在一次培训课上听到的老师亲身经历的故事。有一个日本武士, 一个动作练了37年, 很多人都质疑他的能力, 觉得他在浪费自己的时间, 直到

一天, 一个高手亲自前来挑战, 结果武士仅一招就使其昏迷了3天, 这靠的就是37年的厚积薄发。可谓功夫不在多, 练至化境自然独步四方。

郭红军认可这样一句话: “人的一生能做的事情有限, 坚持做一件事情, 把它做到极致就是绝招”, 而每一个专家都应该有一个绝招。19年时间, 从中小型旋窑优化到如今大型旋窑系统化升级, 郭红军把技改这一行当做成了一项伟大的事业, 不仅为众多水泥企业带来了客观的经济效益, 更为推动国内水泥工业技术进步发挥了重要作用。

如今, 水泥工业正处于转型升级的关键档口, 智能化升级成为大势所趋, 但正如郭红军所言, 如果不能充分发挥系统优势, 即便企业实现智能化也仅仅是低水平的智能化, 不可能发挥水泥现有技术的最大潜力, 因此基于高技术水平的智能化才是水泥工艺发展的未来选择。

在谈到下一步的打算的时候, 郭红军认为, 再好的技术也需要加强推广。虽然这项技术的优势很多, 但是真正认识到的人还是比较少, 特别是这项技术在很多方面颠覆了人们原有的理念, 一些技术人员就是认识到了也很难接受和转变。就像三次风管的阀门全部打开进行操作, 很多工厂尝试了很本不行, 或是全部打开了没有任何效果, 而不知道这样做的是需要同时调整喷煤管的火焰形状和位置的。还需要大幅度减少用煤量才能保证技术效果。因此他计划先从理论方面开始宣传, 一是与《新世纪水泥导报》杂志协办了烧成论坛, 专门研讨烧成技术; 二是开始把原来的一些讲座写成文章发表, 让大家从理论上弄清楚这些技术的原理; 三是准备对已经完成的项目进行鉴定, 推动这项技术的推广。

每次打电话给郭红军的时候, 他不是在水泥厂进行技术交流, 就是正在前往水泥厂帮助解决技术问题的路上。

他正朝着创新一流的烧成技术的目标前进着。

发展水泥窑协同处置 废弃物正当时？

■专题策划/曾家明



数据显示,截止到2015年,我国城市垃圾总产生量已经达到1.79亿吨,由于处理方式不当,全国2/3以上的城市面临垃圾围城难题,大量土地和水源遭受污染。更加雪上加霜的是,我国城市垃圾产生量仍然按照每年10%左右的速度增长。专家预计,2020年将达到2.88亿吨,到2035年全国城市垃圾产生量将是现有基础的3倍,达到7.48亿吨。

在危废处理方面,2015年,中国的危险废物产生量达4220万吨,处理量3570万吨,比例约为83.6%,与国外相比仍然维持于低水平,显示处理能力整体供应短缺。此外,鉴于大量危险废物遭非法处置,实际的合法处理率可能更低,而未来我国危废还将按照每年12.0%的复合增长率增长,由2016年的4850万吨增加至2020年的7620万吨。

可以说,当前我国城市生活垃圾和危险废物处置正面临严峻的挑战,而与此同时水泥窑协同处置作为一种有效的垃圾和危废资源化利用手段,发展却并不尽如人意。

资料显示,到2014年底,全国水泥窑协同处置生活垃圾投运的线仅有近20条,年消纳城市生活垃圾量约200万吨,加上目前在建项目,总消纳能力也仅仅500多万吨,水泥窑在处理危废方面的实践则更是少之又少。

面对日益增长的废弃物总量,水泥窑协同处置自身存在哪些优势和劣势?在未来生态文明建设过程中,怎样在众多废弃物处理技术中找到合适的定位?我国垃圾污染问题严重的根源是什么?这些都应该是我们亟需厘清的问题。

国内危险废弃物和生活垃圾处置现状

目前危废年产生量达到4220万吨,生活垃圾更是高达1.79亿吨,且以年均超过10%的速度增长。对于严峻的生活垃圾及危废处理现实,民众和政府层面不可能“无动于衷”,因此关于生活垃圾和危废的处理及资源化利用很早便已经开始实践。

生活垃圾处理:

生活垃圾主要指,人们在日常生活中或者为日常生活提供服务的活动中产生的固体废物,以及法律、行政法规规定视为生活垃圾的固体废物。主要包括居民生活垃圾、集市贸易与商业垃圾、公共场所垃圾、街道清扫垃圾及企事业单位垃圾等。

目前,根据减量化、无害化、资源化的原则,国内生活垃圾处理方式主要包括:

1、**卫生填埋:**采取防渗、铺平、压实、覆盖等措施对城市生活垃圾进行处理和对气体、渗滤液、蝇虫等进行治理的垃圾处理方法。目前,全世界有60%以上的生活垃圾采取卫生填埋方式进行处理。

填埋是我国垃圾处理最主要的方式,但一方面,我国垃圾填埋处理不当,防渗等工艺措施不到位,导致地下水质恶化,土壤、大气污染严重,可谓遗祸无穷(事实上,我国许多城市的垃圾仍有大多采取露天堆放,没有任何防护措施);另一方面,我国人均耕地资源本就匮乏,填埋措施不当导致土地资源无法重复利用,占用大量土地资源。

2、**焚烧处理:**生活垃圾中可燃物与空气中的氧在高温条件下发生化学反应,放出热量,产生废气并排出灰渣的过

程,其目的是使生活垃圾无量化、减量化。

垃圾焚烧曾经是实现生活垃圾减量化、无害化、资源化的重要手段,也一度在国内大为盛行,但是与填埋有些类似,技术本身并没有太大的问题,主要问题出在炉温控制、污水治理以及对飞灰、气体、残渣等副产品的处置方面。

目前我国垃圾焚烧发电过程中,上述问题大多未能有效解决,这也是近年来各地民众反对新建垃圾焚烧发电的重要原因,其中最为引人关注的是二噁英污染问题。二噁英已经被证明拥有极强的毒性,为人类致癌物,具有生殖毒性和神经毒性,会抑制免疫功能,且在自然环境下需要极长时间才能完成衰减,对人类群体危害极大。

3、**堆肥处理:**是依靠自然界广分布的细菌、放线菌、真菌等微生物,有控制地促进可生物降解的有机物向稳定的腐植质转化的生物化学方法。堆肥可使生活垃圾无害化、减量化、资源化。

由于我国城市垃圾为实现有效的分类,导致垃圾中含有玻璃、金属以及煤渣灰土等大量无机物成分,这将直接影响垃圾堆肥的产品质量,且微量元素含量不均衡,不利于推广应用。此外,土壤中的重金属等有毒有害物质也将严重影响堆肥土壤质量,堆肥处理在国内应用十分有限。

4、**生物质能利用:**将生活垃圾直接作为能源利用或在一定的温度和条件下,使生物质汽化、炭化、热解和催化液化,以生产气态燃料、液态燃料和化学物质。

生物质能是生活垃圾资源化利用的另一种有效途

径。缺点在于,一方面生物质能利用对垃圾种类有严格限制,无机物难以利用,制约了其利用空间;另一方面,我国垃圾分类极为不健全,各种垃圾混合也不利于生物质能处理的推广应用。

危险废弃物处理:

根据《中华人民共和国固体废物污染防治法》的规定,危险废弃物是指列入国家危险废弃物名录或者根据国家规定的危险废弃物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物。主要包括:

(一)具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性或者感染性一种或者几种危险特性的;

(二)不排除具有危险特性,可能对环境或者人体健康造成有害影响,需要按照危险废弃物进行管理的。

公开资料显示,目前全国危废产生量为4220万吨,但由于处理费用等原因,存在瞒报情况,真是数据远不止于此,有专家认为总量估计达到1亿吨。

与生活垃圾处理不同,危险废弃物对人体和环境的危害更大,处理方式和途径也更为严格,通常需要由专门具有危废处理资质的企业处置,常用的处理方法归纳为焚烧、物化、固化、填埋等,面临的潜在环境威胁主要是

飞灰、二噁英、重金属、致病菌等,目前国内危废处理量约为3570万吨,处理比例为83.6%,但考虑到大量危废被非法处置,实际处理比例可能远低于此。

成本方面,焚烧处置在2500元每吨,物化处理1400元,固化是800元,填埋处置是350元,均远远高于生活垃圾处理成本。在处理能力方面,目前,危险废弃物处理设施的数目由2011年的644个增加至2015年的953个,复合年增长率为10.3%。但截至2015年,国内危废处置前十大公司仅占总设计处理能力的6.8%。

一方面,我国危险废弃物的产生量巨大,虽然现在统计数据不准确,但这是一个客观事实,且危废的处置能力仍然欠缺;另一方面我国已经建立了基本完善的管理体系,但是先进的管理制度还没有,同时监管体制并不健全,企业私自违法处理情况屡禁不绝。另外,危险废弃物总量虽大,单一品类却相对很小,处理设施投资动辄数千万或者上亿,市场风险太大,对资金和技术的吸引力不足。

综合来看,无论是危险废弃物还是生活垃圾处理,目前并不缺乏切实有效的处理方式,但是在处理能力以及二次污染控制等方面仍然面临诸多困难。





铜陵海螺CKK城市生活垃圾处理项目模型

国内水泥窑协同处置发展节点和技术流派

水泥窑协同处置是近年来开始被业内所热炒的危险废弃物和生活垃圾处理方式。通过现有技术已经能够实现对固体废弃物的无害化资源化处理,相对于焚烧、填埋等处理手段,二次污染风险小,资源化利用程度高,因此已经成为国际通用固废处理手段,在欧美国家被大规模推广。

我国水泥窑协同处置废物主要发展时间点:

上世纪90年代——水泥窑协同处置垃圾技术在国外成熟,相关技术理念也开始逐步传入国内,引起不少业内有识之士的关注,国内相关技术研究工作开始起步。

2004年——北京水泥厂(原新北水水泥)建成了全国首条处置城市工业废弃物的环保示范线,年可处置和综合利用废化学试剂、焚烧残渣、污泥等30类工业危险废弃物10万吨,被列为国家火炬计划项目之一。

2008年——海螺集团和铜陵市政府合作,在铜陵海螺建设世界首条利用水泥工业新型干法窑和气化炉相结合处理城市生活垃圾示范项目,该项目至今仍是国内水泥窑协同处置生活垃圾的典

范之作。

2007至2008年——华新水泥开始对湖北省收缴的含甲胺磷、对硫磷、甲基对硫磷、久效磷、磷胺等5种高毒农药进行水泥窑协同处理,并于2008年建立了具有世界水平AFR实验室。

2010年——《水泥窑协同处置工业废物设计规范》正式颁布,为推动水泥窑协同处置发展产生了深远影响。

2011年——工信部将推广水泥窑协同处置作为“十二五”期间建材行业实施的六大工程之一。

2013年——《水泥工业大气污染物排放标准》、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》、《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》发布,对于规范我国水泥窑协同处置固体废物、依法开展环境监管、提高企业环境管理水平、促进行业健康发展具有重要意义。

2014年——《水泥窑协同处置固体废物技术规范》发布。作为水泥行业协同处置固体废物标准体系的基础,进一

步完善了水泥窑协同处置危险废弃物和生活垃圾法律法规体系。

2014年——全国政协在京召开双周协商座谈会,就“利用水泥窑协同处置垃圾废弃物”问题建言献策。

2015年——六部委下发《关于开展水泥窑协同处置生活垃圾试点工作的通知》,水泥窑协同处置推广具体措施浮出水面。

2016年——《水泥窑协同处置废物污染防治技术政策》开始征求意见。

2016年——2016版《国家危险废物名录》发布,规定“水泥窑协同处置过程不按危险废物管理”;水泥企业不需要持有危险废物综合经营许可证。

至此,政策法规层面,水泥窑协同处置废物法规政策框架已经基本搭建完成,而经过十多年的发展,国内协同处置废物的水泥企业数量也有所增长。截止目前,我国水泥窑协同处置生活垃圾生产线在建、已建项目30余条,年消纳垃圾500万吨。

水泥窑协同处置废物主要技术流派:

(一) 海螺技术

2007年以来,海螺创业公司通过对国内外垃圾处理技术的实地考察和研究,凭借在水泥高温煅烧、废气处理技术领域的研究和经验积累,结合我国城市生活垃圾的特性,于2010年开发出了利用新型干法水泥窑处置生活垃圾系统(简称“CKK系统”)。

CKK系统是利用水泥工业新型干法窑协同处置生活垃圾,对垃圾焚烧产生的废气、灰渣及垃圾渗滤液进行无害化处理及有效利用的一种全新的垃圾处理技术。

(二) 华新技术

华新水泥窑协同处置生活垃圾技术的核心是在原生垃圾产地或靠近原生垃圾产地的水泥工厂内,建设全封闭的生活垃圾生态处理工厂,使生活垃圾得到破碎、干化,机械分选出行生燃料和适应于水泥生产的替代原料,这些产物经密闭车辆等方式运至华新的或其他水泥工厂,在正常生产水泥的同时,把这些垃圾衍生原、燃料一并消纳烧尽。

垃圾衍生燃料燃烧时所产生的热能直接用于水泥的煅烧,节省部分燃煤,并提升余热发电效率,垃圾衍生原料用于部分替代水泥生产使用的天然矿石原料或校正原料。

(三) 金隅技术

金隅集团的水泥窑处置生活垃圾技术简称为水泥窑分质处置生活垃圾技术,该技术主要包括直接入窑技术、气化燃烧间接入窑技术和分级燃烧技术三部分。

该技术路线是通过将生活源废弃物进行简单预处理,制备成高、低不同热值的燃料,进行分质利用。

其中高热值产品通过机械输送方式直接进入水泥窑处置,低热值燃料通过一个立式旋转气化炉将燃料热解气化燃烧后转化成高温气体,以气体状态进入水泥窑,是垃圾燃料气化燃烧技术、垃圾燃料直接燃烧技术和分级燃烧技术的集成耦合。

各方观点：

吕桂新：

高标准严要求 水泥窑协同处置谨防一哄而上

工信部原材料司副司长吕桂新表示，近年来，通过国内科研院所和大型企业的努力攻关，水泥行业协同处置取得积极进展。工信部将扎扎实实地搞好试点，完善协同处置标准规范体系，推广协同处置坚持“高标准、严要求”，防止一哄而上。当前，利用水泥窑协同处置垃圾废弃物虽然前景看好，但还没有列为城市垃圾处理的主要方式。推广协同处置必须理性面对，协助地方政府解决治理难题，通过发挥比较优势，争取地方政府统筹规划焚烧、填埋和协同处置。

蒋明麟：

水泥窑协同处置垃圾利国利民

国务院参事蒋明麟认为，真正发挥水泥窑协同处置城市垃圾的优势，继而带动水泥工业绿色转型升级，是一项长期而艰巨的系统工程，关键在三个层面的改革与创新：一是做好顶层设计，确保政策落实；二是突破体制障碍，变革运转机制；三是企业科技攻关，承担社会责任。

在国家顶层设计层面，要加强制度创新、推进法治化建设。建议国家“十三五”规划把水泥窑协同处置作为水泥工业节能减排的重点推进方向，促进“两型”社会建设。明确全国600个大中型城市周边有条件的新型干法水泥厂要利用水泥窑协同处置技术承担城市生活垃圾处置任务，逐步禁止未加处置的填埋和摒弃落后传统的焚烧炉处置形式。同时，进一步加强城市生活垃圾和污泥等废弃物管理的法规建设，配

套建立完善的城市垃圾收集及预处理系统。

在行业政策层面，要加快支持政策制定和落地，强化治理能力。国家有关部门应给予水泥窑协同处置技术改造工程建设资金补助，引导和鼓励社会资金投入设立水泥窑协同处置工业废物、污泥、城市生活垃圾的专项资金；建立稳定的财政投入增长机制。对于水泥企业的协同处置，要根据当地实际情况，确定合理的处置费用，才能使这项事业可持续发展。

此外，还要从生活垃圾产生源头抓起，采取必要措施鼓励公众对生活垃圾树立“分类收集、有偿处置”的理念，促进政府做好落实工作。政府要逐步合理调整公众生活垃圾处置费用。坚持“政府引导、企业为主、公众参与”的指导思想，使水泥窑协同处置这样一项节能环保的措施能够健康、快速、可持续发展。

蔡玉良：

水泥窑协同处置生活垃圾优势明显，短板也突出

南京水泥工业设计研究院蔡玉良认为，水泥窑协同处置生活垃圾优势明显，具有污染物扩散可得到控制、资源循环有效利用、集约化经济等优势。同时水泥窑协同处置短板也突出，主要体现在：水泥窑协同处置生活垃圾工艺投资较大，一条水泥窑生产线（3000t/d）改造费用在8000~10000万元，可处理生活垃圾800~1000t/d，折算成垃圾投资为每吨生活垃圾协调处置投资费用10万元，投资费用较大；二是运行费用较高。根据现在已运行的协同项目数据显示，直接运行费用按生活垃圾计算在每吨70元，而完全成本在每吨200元；生活垃圾中一部分可以通过更简单、有效、节能的其他方法加以处理和利用，但采用协同处置工艺后，却也进入水泥窑“高温陪炼”一番，对能源造成浪费；不适合处理高含水率和低燃值的生活垃圾。

詹永利：

水泥窑危废协同处置切忌一哄而上

硅酸盐学会工程技术分会理事詹永利表示，水泥窑协同处置危险废弃物生产工程必须服从国家经济社会运行的大的规划和布局。未来危废处置前景广阔，但要想做到社会效益和经济效益的双赢，还有漫长的路要走。水泥企业切不可急功近利，一哄而上，必须坚守科学的选址原则和规范标准。

高长明：

水泥窑协同处置“百家争鸣” 补贴过低制约推广进程

中国水泥网高级顾问高长明表示，目前来看，我国水泥窑协同处置城市垃圾推进速度慢原因有很多，包括社会环境、政策引

导等多个方面，但中央财政补贴过低的影响尤其关键。按目前的补贴政策，生活垃圾焚烧发电，每吨可累计获得200~250元的政策性补贴，远高于水泥窑协同处置获得的60~80元的补贴，而水泥窑协同处置生活垃圾平均处理成本每吨约130元，造成补贴量远远不够。当前水泥企业协同处置城市垃圾，基本上都是亏本处理，只有政府补贴达到100元以上才能勉强持平。

屈志云：

中小城市垃圾处置可推广复制水泥窑协同处置

中国城市建设研究院工业环境保护设计研究所所长屈志云表示，中小城市垃圾处置主要采用市郊露天堆放或简单填埋，而农村地区生活垃圾处理问题更为突出，大部分农村地区垃圾处置设施建设几乎处于空白，农村生活垃圾的处理机制不健全。“水泥窑协同处置生活垃圾，能填补中小城市和农村地区垃圾无害化、减量化、资源化处置的‘空白’，在中小城市发展前景更为广阔。”大城市生活垃圾



处置已经形成了完善的体系,像北京、上海等地,每天垃圾产出量达1.5万吨以上,当地仅有的几家水泥厂也难以满足日常生活垃圾的处理需求。但对于中小城市而言,水泥窑协同处置生活垃圾的意义更加凸显。

陆冬森: 水泥窑协同处置生活垃圾 一定要专业化设计和针对性改造

发改委环保处处长陆冬森认为,水泥窑协同处理城市垃圾一定要专业化设计和针对性改造,国内铜陵海螺做得很好,新增的气化炉专门处理垃圾。国外水泥窑处置废轮胎等固体废弃物很多也很成功。但国内有的不

做改造直接掺烧则是不行的。所以国内推行的是规范化专业协同处置,有很严的前置要求。水泥合理销售半径和垃圾合理收运半径大致相当,做好布局和协同很重要,且没有飞灰、灰渣需二次处理。个别行业有自己的利益,杂音很多。去干的好的企业实地看看,再说是否值得在一定范围内推一下。我赞同作为补充,焚烧还会是减量化资源化的主流。填埋绝对是死路,欧洲已禁止原生垃圾直接填埋。不是所有的水泥厂都可改造,要有专业化设计,气化后热值拿出来,灰渣分选后直接进入熟料,二噁英高温下还原性气氛下难形成,氯离子通过高浓度区抽气冷却以氯化钙分离出来,彻底解决问题。现在可以改造且距离恰当又具备自有技术的不多。水泥窑协同处置,对处理量、改造设计、监测有一系列要求,不是简单掺烧,更不是垃圾水泥化。需要增气化炉、窑尾改造、氯离子富集区抽气分离等等。



凌江: 水泥窑协同处置应该给 予更多的关注和扶持,同 时加大监管力度

环保部固废中心主任凌江认为,水泥窑协同处置危废和垃圾在技术上是成熟的,不能因为排放标准 and 垃圾焚烧厂不一样就反对,因为水泥窑即便不烧垃圾也是一样的排放。如果为了提升环境质量去提高水泥窑的排放标准,那倒是一件大好事。目前金隅集团红树林公司项目不仅烧危废,还烧了很多污染土,解决了很多环境难题,中建材等几个大企业在探索水泥窑协同处置垃圾,还没有听到小水泥在干这事,这倒是要严格监管,应该关注的是水泥窑不是垃圾焚烧厂,当时的选址也不是很严格,处理过程中的环境影响不能忽视,不能因为一个问题带来其他不利影响,何种水泥窑可以处置垃圾需要严格把关。水泥窑是否掺烧垃圾都是执行一样的标准。需要提高的是水泥窑排放标准,而不是不提高排放标准就不能烧垃圾。垃圾填埋很难找到空地,加大焚烧的比重是必然趋势。在垃圾焚烧厂落地难的情形下,水泥窑协同处置应该给予更多的关注和扶持,同时加大监管力度。

聂永丰: 推广水泥窑协同处置废弃物 应积极、审慎

清华大学教授聂永丰认为,水泥窑协同处置废弃物技术,在一定的范围内行,一定的范围内不行,关键是选择废弃物的种类、涂胶量。垃圾焚烧厂还得继续建,否则解决不了现有的“垃圾围城”的问题。政府要做的,首先是抓好试点,做好了再推广。个人认为应“积极、审慎”,水泥窑协同处置垃圾能处理一定量的垃圾废弃物,但是,水泥窑所能处理垃圾的量是有限的,如果要作为推广,一定要把处理的极限值弄清楚,才能保障生产和排放的安全。

崔源声: 水泥窑协同处置生活垃圾是 最好方式

建筑材料工业技术情报所副所长兼总工程师崔源声介绍说,水泥窑协同处置生活垃圾是目前国内外公认的最好方法,但在我国推广10多年仍然进展缓慢,还处于试点阶段。这主要因为一是政府管理部门和行业在认识及理念上还有很大的差距,二是国家缺乏水泥窑协同处置生活垃圾方面的强制性的行政法规,三是实践差距。

用什么拯救赖以生存的环境?

在广东省东莞市,这个改革开放以后快速发展起来的工业化城市一度是三十多年来,中国经济高速发展的缩影和名片,但是2009年,包括央视在内的众多媒体的报道却让这个“光鲜靓丽”的新兴城市蒙上一层阴影。

东莞市虎门镇远丰村,一个400余人的小村庄,在漫长的时间长河里,一直和中国大多数普通村庄一样“默默无闻”,直到村后垃圾山建成后,六年间9人得癌症死亡,被国内媒体冠以“癌症”村的称号。

更为遗憾的是,远丰村的遭遇并非个例,2013年2月环保部以官方文件形式,首度承认中国存在“癌症村”。中国民间专家估计,若包括非官方数据资料,整个中国大陆的癌症村约达459

个,且有逐渐往中国中西部扩散的现象。这些癌症村产生的原因多为工业危废及生活垃圾污染。

冰冷的现实表明,在我国危险废弃物以及生活垃圾已经成为威胁民众健康的重要“杀手”。正因如此,合理有效处置废弃物变得迫在眉睫。

事实上,作为一种处理危废及生活垃圾的有效手段,我国水泥窑协同处置技术起步并不算晚。然而,当该技术在日本及欧美国家已经大范围应用,在我国发展却相对缓慢,只是在近两年环保形势日益严峻的背景下,水泥窑协同处置似乎才真正迎来了大发展的契机。

水泥窑协同处置出现并发展于最近的十余年时间,正是



我国经济高速发展,环境承载力严重不足的时期,该技术的出现可谓生逢其时,但目前国内总投运生产线不过20余条,理想与现实的严重反差来自于内部及外部两个方面因素的制约。

内部因素:水泥窑协同处置废物没有想象中的完美。

同垃圾焚烧发电等处置技术一样,水泥窑协同处置废弃物也面临来自社会各界的质疑,而其中一些质疑并非毫无根据,从技术本身来看,水泥窑协同处置确实存在一些需要改进的问题。

1、生活垃圾中含有机氯和无机氯等成分,而众所周知,氯离子含量是水泥质量检验的重要指标,对保证水泥质量和混凝土耐久性至关重要。因而,在协同处置废弃物过程中,需要结合不同地区、不同垃圾成分判断氯离子含量,控制投放比例。

2、水泥窑协同处置技术设施改造费用较高,且需要执行严格的生产和环保标准,不仅对水泥厂自身生产线控制技术提出了更高的要求,也需要依赖更多的政策优惠和资金补贴,和垃圾焚烧发电等技术相比存在先天的劣势。以海螺为例,5000t/d生产线配套350~400t/d垃圾协同处置装备,改造费用达到1亿元左右,运行成本为60~70元/吨。

3、水泥企业生产线受行情、季节等因素影响,不可能全面开动,特别是当前产能严重过剩背景下,停窑限产时有发生,如何解决淡季垃圾处置问题必须得到妥善解决。

4、我国垃圾缺少分类,生活垃圾成分复杂,虽然大部分重金属能够被晶格化在水泥产品中,但汞目前尚没有有效手段加以固化,事实上汞污染问题一直是当前水泥工业污染治理的一大难点,脱汞技术尚未成熟的前提下,处置生活垃圾面临一定的环保风险。

5、危废处理需要国家核发资质证书,建立完善的处理制度,对危废的评估、运输、分析、存储投料等环节进行有效的监控。水泥企业在危废处理方面缺少经验,制度建设也相对落后。

外部因素:政策和固有利益链的困局。

不可否认,即便水泥窑协同处置自身存在一些需要克服的缺点,但是从现有技术而言,水泥窑协同处置应该是目前所能采用的最优危废及生活垃圾处理方式。

然而,与欧美一开始就大力推广水泥窑协同处置不同,我国垃圾处理经历了与日本类似的局面,即大规模推广垃圾焚烧发电之后,才逐步开始水泥窑协同处置技术开发与应用。

事实上,自1985年以来,垃圾焚烧发电作为一种新技术被引入国内,受到各界推崇,国内开始大量兴建垃圾焚烧发电项目,在部分地区,当地政府还以此作为政绩的一种体现。而依照《“十二五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》,到2015年年底,投产和在建的生活垃圾焚烧发电厂超过300座,生活垃圾焚烧处置能力达到1亿吨/年。

另外,住房和城乡建设部环境卫生工程技术研究中心主任徐文龙也曾表示,我国城市生活垃圾的无害化处理率已达89.3%,其中70%以填埋为主,25~28%为焚烧处理。足见垃圾焚烧处理在我国生活垃圾处置领域所占据的重要地位。

正是基于庞大的垃圾焚烧处理市场以及三十年的发展,使得该行业已经形成一条完整的利益链,从垃圾收集到运输、处理、补贴、发电上网等等环节密不可分,垃圾焚烧处理已经不是简单的一个行业问题,而更深层次的是关系到国计民生。

垃圾焚烧产业链图:



除业已形成的利益链以外,水泥窑协同处置推广的外部阻力还来自政策层面。

国内水泥窑协同处置研究始于上世纪90年代,从时间节点来看相比垃圾焚烧发电的推广并不算太晚,然而不同的是,直到2010年《水泥窑协同处置工业废物设计规范》才发布,期间近二十年时间里,国内水泥窑协同处置垃圾废弃物几乎一致处在政策“裸奔”状态,即便在此期间,海螺、金隅等国内颇具远见的水泥企业已经试点水泥窑协同处置生活垃圾和危险废弃物,但缺少政策护航,导致发展速度极为缓慢。



到2013年和2014年,《水泥工业大气污染物排放标准》、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》、《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》以及《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》开始征集意见,《国家危险废物名录》发布,在政策层面水泥窑协同处置危险废弃物和生活垃圾才最终搭建起基本的政策框架。

然而,这还远远不够,在水泥企业最关注的垃圾来源和费用补贴两个方面,仍然缺乏有效的政策支持。目前,城市生活垃圾基本建立了从收集到运送垃圾焚烧厂焚烧或填埋场处理的固定模式,并有相关法规护航。

在补贴方面,更是严重打击水泥企业积极性。不同于垃圾焚烧处理可以通过电力上网获得收益,水泥窑协同处置废物除少量垃圾可作为替代能源之外,收益基本全部来源于政策补贴,导致成本压力巨大。

根据国家发改委2012年颁布的《关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》规定,以生活垃圾为原料的垃圾焚烧发电项目,每吨生活垃圾折算上网电量定为280千瓦时,执行全国统一的每千瓦时0.65元上网电价。这就是说每吨垃圾可产生182元的发电收入。另外,垃圾焚烧处理补贴全国各地有所不同,每吨垃圾处理费从50元到260元不等,南方

许多省区的补贴费每吨在100元以上,上海补贴达到每吨260多元。如果按照平均每吨90元补贴计算,垃圾发电加上补贴的收入可以达到272元。

反观水泥窑协同处置,目前补贴仅为60~80元/吨,远远低于垃圾焚烧处理价格,且缺少附加经济效益。据笔者了解,目前已经大量涉足水泥窑协同处置的海螺、华新、金隅等水泥企业,在处理生活垃圾方面基本处于亏损状态。

相比之下,水泥企业处理危废效益较为明显,近期笔者也了解到,未来海螺水泥将大力涉足危废处理行业,相信其余有处理条件的水泥企业未来也将紧跟其步伐。不过,同样在政策领域,危废收集、跨境运输、处理监管以及资质获得等方面的阻力,使水泥企业要想在危废处理行业形成自己的影响力,还差得很远。

用什么拯救赖以生存的环境?

即便水泥窑协同处置废物优势明显,但依然存在一些技术难题,而且处理量有限,无法满足我国持续增长的危废和生活垃圾总量,因而垃圾焚烧和填埋依然是目前乃至今后较长一段时间内我国处理废弃物的主要手段。

在国外,垃圾焚烧以及转化能源方面,欧洲历来是最大的市场,到2013年中期,欧洲有520个垃圾焚烧厂在发电和供热,年处理垃圾9500万吨。值得一提的是,欧洲垃圾焚烧转化能源的市场已经快速增长了十年,在此前五年间,年处理能力增长了1900万吨(24%),有73个新厂投入使用,有8个老厂被关闭。未来5年,按计划还有65个新厂开工。

德国能源咨询机构“ecoprog”在“垃圾能源2013/2014”报告中说,过去5年中,全球垃圾焚烧转化能源的投资,有60%属于欧洲,在中国和日本强力推动下的亚洲市场占30%,而北美仅占9%。

由此可见,焚烧在国外依然是主要的废弃物处理方式之一,并没有因为水泥窑协同处置等新技术的出现的大幅降低。事实上,目前欧洲各国普遍加强垃圾焚烧处理,欧盟的废物管理最高法令也明确支持和鼓励对垃圾进行能源回收(以焚烧为主)。

那么是什么原因导致国外并没有出现大量的民众抵制垃圾焚烧呢?原因在于处理标准和技术的差异。

不少人提及,在新加坡、德国、法国等发达国家,即便生活在垃圾处理厂旁边也不会有所发觉,现代化的垃圾处理厂工艺完善,自动化程度极高,几乎没有臭气和污染物排放到空气中。

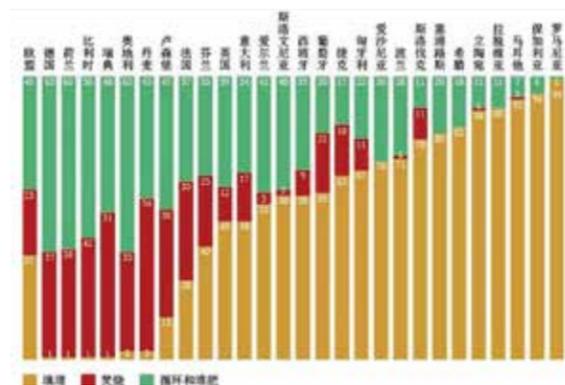
事实上,从现有垃圾焚烧处理技术角度而言,通过对焚烧方式、炉型选择、炉温和湍流速度控制、停留时间和除尘技术等环节的优化、精细化控制,大幅降低二噁英等污染物排放完全可以做到。

另以填埋为例,日本位于名古屋市附近的中部国际机场和关西国际机场,均是垃圾填埋造陆的产物,严格的污染物控

制是其形成的关键条件。纵观世界各国的垃圾处理方式,地小人多的北欧国家、日本和新加坡等,热衷于垃圾焚烧;而地广人稀的美国、加拿大,则愿意更简单的垃圾填埋。

我国垃圾焚烧和填埋之所以面临如此之多的难题,更多的其实是处在工程设计、运行监管等环节,与技术本身的优劣并无太大关系。

2011年欧盟27国城市垃圾处理方法比较:



数据来源: 欧洲统计局

可以说,没有哪一种垃圾处理方式是尽善尽美的。

垃圾焚烧可以实现垃圾减量化、资源化,但是污染控制不易,且处理后的飞灰依然占原有体积的10~20%,久而久之,显然并不是最优方案;清洁填埋固然可以大量处理废弃物,但是占用土地资源;水泥窑协同处置固然优势明显,却处理量有限,且不能处置放射性废物、爆炸物以及废旧电池家电等。

笔者认为,从现有技术而言,水泥窑协同处置废物是最有效的方式之一,但不能以此否定其余处理方式的优势,基于我国巨大的危废及生活垃圾总量,解决垃圾围城,拯救日益脆弱的生态环境,需要的是所有处理方式的共同努力,通过多种处理手段的协调,实现优势互补,最大程度降低垃圾污染。

当然,需要指出的是,处理方式仅仅手段,真正落实的却是人,体现的是“人性”和“责任”,如果缺少了这两点,即便再好的处理技术,恐怕也难以真正的根除垃圾污染问题。



投资结构继续优化 水泥价格保持上行

文/郑建辉

1. 宏观

5月份部分宏观经济数据较4月份略有反弹,例如工业增加值增速小幅上涨,信贷规模保持增长,然而从拉动经济增长的三驾马车来看,投资端增速继续下滑,消费端国内社会消费品零售总额同比增速小幅下滑,净出口同比下降。政策端进入二季度后货币政策重回“稳中偏松”基调,财政政策继续维持适度的扩张力度,体现为基础设施建设增速继续走高,但目的仍然是托底而非拉动经济向上。

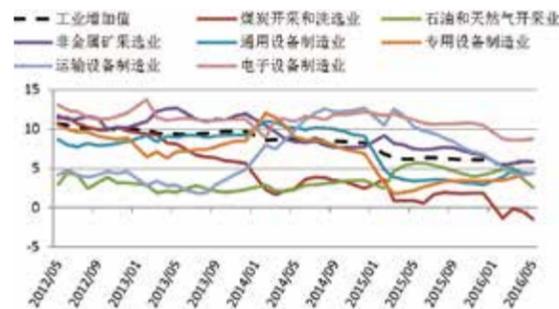
从宏观经济数据及政策的调整背景下,部分机构下调了对全年及二季度GDP增速的预测,机构人士认为宏观政策具有较高的不确定性,对各方积极性有可能带来负面影响,同时二季度实体经济增长不及之前预期,二季度GDP增速有可能与一季度持平,而对经济下行压力的悲观预期令人们对三季度政策调整的预期升温。

1.1 工业增加值

1~5月,规模以上工业增加值累计同比增长5.9%,较1~4月上涨0.1个百分点;5月份规模以上工业增加值同比实际增长6.0%,与4月份持平。分三大门类看,制造业增长7.2%,采矿业同比下降2.3%,电力、热力、燃气及水的生产和供应业增长2.4%。

从各行业工业增加值来看,工业结构继续优化,高技术产业和装备制造业增加值同比分别增长11.5%和8.5%,分别比规模以上工业快5.5、2.5个百分点。

图1: 主要行业工业增加值同比增长率走势图 (%)



数据来源: 国家统计局、中国水泥研究院

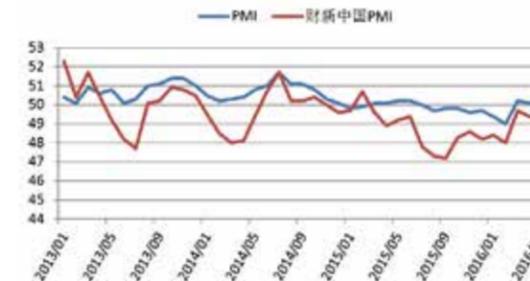
5月份工业用电量同比增长0.93%,增速较4月上涨0.35个百分点,而重工业用电量增速只有0.56%,轻工业用电量增速为2.76%。

1.2 PMI

5月官方制造业PMI为50.1%,与上月持平,连续三个月保持50%以上保持基本稳定走势。从分项指标来看生产指数为52.3%比上月微升0.1个百分点,企业采购活动略有加快。但新订单及新出口订单指标较上月略有下降,导致制造业产成品库存上升。

财新PMI5月初值为49.2,再次出现与官方PMI相背离的走势,连续四个月呈下降走势。分项来看,新业务总量再现萎缩,新出口业务量亦有回落,但制造业用工规模降幅略有收窄,成品库存降幅较4月大幅放缓,且采购库存也仅温和回落。

图2: PMI走势图 (%)



数据来源: 国家统计局、WIND、中国水泥研究院

财新指数的连续下滑让部分机构对未来经济走势不乐观。近期政策方面的不确定性导致政策刺激力度减弱,经济增长面临更大阻力。

1.3 CPI、PPI

5月CPI同比上涨2.0%,涨幅较上月回落0.3个百分点,CPI环比下降0.5%,主要是受鲜菜价格下降较多影响。食品当月CPI同比增长5.9%,环比下降2.7%;核心CPI当月同比增长1.6%,环比增长0.1%。

5月PPI同比下降2.8%,涨幅较上月继续收窄0.6个百分点;分行业看,石油和天然气开采、石油加工、煤炭开采和洗选等制造业价格同比分别下降21.5%、15.6%、10.2%,下降幅度最大。PPI环比上涨0.5%,涨幅比上月缩小0.2个百分点,主要原因是部分工业行业价格涨幅缩小。

东方测控

- 实现物料实时检测,检测全面、快速、代表性强
- 公司领衔承担国家中子活化重大科学仪器设备开发专项
- 核心元器件由国际一线专业制造商供货
- 专业团队为您提供线上、线下24小时服务
- 20余家大型水泥集团,100余条生产线的选择



中子活化水泥元素在线/旁线分析仪

东方测控

- 线上服务预约
智能手机、PC均可随时预约
- 掌握服务进度
随时查询、快速掌握
- 在线产品目录
最全的产品和备件信息查询平台
- 接收最新资讯
优惠信息抢先知,最低价采购备件

服务创造价值



- 24小时在线客服
随时随地为您提供帮助,解决问题
- 常见问题Q&A
快速解答,精准解决
- 视频培训教程
高清视频,细致讲解,迅速掌握

东方测控客户服务平台



丹东东方测控技术股份有限公司
地址: 辽宁省丹东市沿江开发区滨江中路136号

电话: 0415-3862263 传真: 0415-3860611
网址: www.dfmc.cc 邮箱: scb@dfmc.cc



丹东东方测控技术股份有限公司
地址: 辽宁省丹东市沿江开发区滨江中路136号

电话: 0415-3862263 传真: 0415-3860611
网址: www.dfmc.cc 邮箱: scb@dfmc.cc

图3: CPI、PPI当月同比增速走势图(%)



数据来源: 国家统计局、中国水泥研究院

1.4 M0、M1、M2

5月末, 广义货币(M2) 余额146.17万亿元, 同比增长11.8%, 增速比上月末低1.0个百分点; 狭义货币(M1) 余额42.43万亿元, 同比增长23.7%, 增速分别比上月末和去年同期高0.8个和19.0个百分点当月净回笼现金1622亿元。5月末, 本外币贷款余额105.23万亿元, 同比增长13.0%, 人民币贷款余额100.10万亿元, 同比增长14.4%, 增速与上月末持平, 比去年同期高0.4个百分点。

图4: M1、M2当月同比及当月新增人民币贷款与现金净投放量走势图(亿元, %)



数据来源: 中国人民银行、中国水泥研究院

初步统计, 5月末社会融资规模存量为146.33万亿元, 同比增长12.6%。其中, 对实体经济发放的人民币贷款余额为98.92万亿元, 同比增长14.0%, 占同期社会融资规模存量的67.6%。1~5月社会融资规模增量累计为8.10万亿元, 同比多1.15万亿元; 5月份当月社会融资规模增量为6599亿元, 比去年同期少5798亿元; 其中, 当月对实体经济发放的人民币贷款增加9374亿元, 同比多增864亿元。

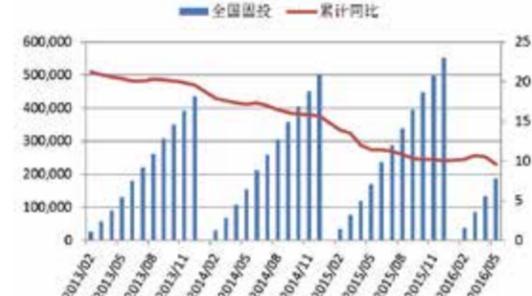
2.需求面

2.1 固定资产投资

1~5月份, 全国固定资产投资(不含农户) 187671亿元, 同比名义增长9.6%, 增速比1~4月份回落0.9个百分点。分产业看, 第一产业投资同比增长20.6%, 增速比1~4月份回落1.1个百分点; 第二产业投资增长5.8%, 增速回落1.5个百分点; 第三产业投资增长11.9%, 增速回落0.5个百分点。第二产业中工业投资同比增长5.4%, 增速比1~4月回落1.5个百分点; 制造业投资同比增长4.6%, 增速继续回落1.4个百分点。

投资结构继续优化, 工业技术改造投资增速较高, 高技术产业投资增长较快, 高耗能制造业投资下降等表明投资结构调整的效果逐渐显现。从施工和新开工项目情况来看, 施工项目计划总投资同比增长7.4%, 增速较1~4月下滑0.9个百分点; 新开工项目计划总投资同比增长32.2%, 增速回落5.8个百分点。1~5月新增固定资产投资完成额同比下降4.5%, 同时民间投资同比增速下降至3.9%, 民间资金活力进一步下降, 未来投资资金筹集难度将继续加大。

图5: 全国固定资产投资及同比增速走势图(亿元, %)

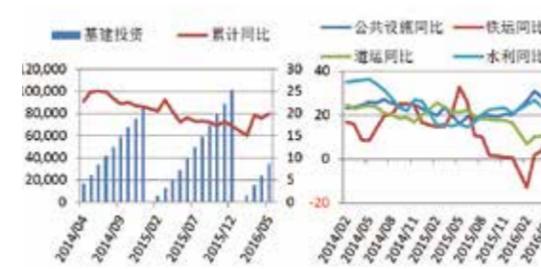


数据来源: 国家统计局、中国水泥研究院

2.2 基础设施建设

1~5月基础设施累计投资(不含电力) 34992亿元, 同比增长20%, 增速比1~4月份增长1个百分点。其中, 水利管理业投资增长23.5%, 增速回落0.2个百分点; 公共设施管理业投资增长29.4%, 增速加快1.1个百分点; 道路运输业投资增长10.5%, 增速加快0.1个百分点; 铁路运输业投资增长12.2%, 增速加快8.3个百分点。

图6: 基础设施固定资产投资同比增速走势图(亿元, %)



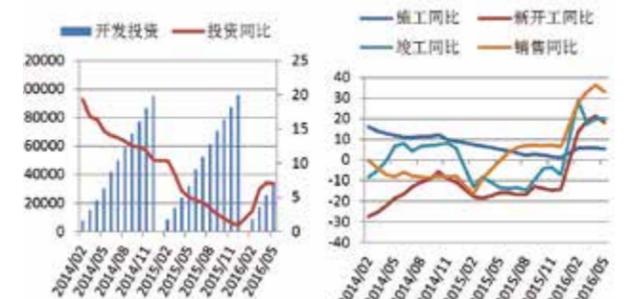
数据来源: 国家统计局、中国水泥研究院

5月份基建投资数据在4月出现回落之后再次反转, 表明随着稳增长政策措施的不断落地, 基础设施投资对投资增长的支撑作用逐渐加强。

2.3 房地产业

1~5月, 全国房地产开发投资34564亿元, 同比名义增长7.0%, 增速比1~4月回落0.2个百分点。其中, 住宅投资23118亿元, 增长6.8%, 增速提高0.4个百分点。从投资构成来看, 建筑工程同比增长7.1%, 安装工程、设备工器具购置投资增速均在23%以上, 其他费用同比增长0.4%。从房地产开发资金来源看国内贷款增速仍然较为缓慢, 1~5月为2.3%, 利用外资同比下降72.1%, 自筹资金同比增长1.4%, 其他资金同比增长39.4%, 其中定金及预收款同比增长35.2%, 个人按揭贷款同比增长58.5%。这表明房地产需求端继续大幅上涨, 但从商品房销售市场来看, 业内人士认为需求有提前释放的迹象, 后续需求不足风险加大。

图7: 房地产开发投资及施工、竣工、销售面积同比增速走势图(亿元, %)



数据来源: 国家统计局、中国水泥研究院

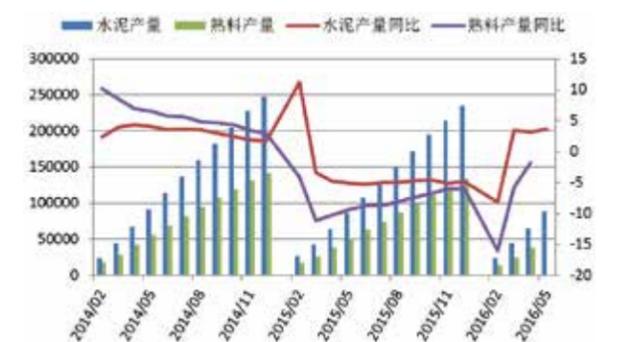
1~5月房地产开发企业房屋施工面积同比增长5.6%, 增速较1~4月回落0.2个百分点; 企业土地购置面积同比下降5.9%, 降幅较1~4月收窄0.6个百分点; 房屋新开工面积同比增长18.3%, 增速回落3.1个百分点; 1~5月商品房销售面积同比增长33.2%, 增速较1~4月回落3.3个百分点。尽管增速较前期略有回落, 但房地产开发景气指数仍继续增长, 5月份国房景气指数为94.48, 比4月提高0.07个点。

3.水泥量价

3.1 产量

1~5月, 全国水泥产量累计8.86亿吨, 同比增长3.7%, 增速较1~4月上涨0.5个百分点; 5月当月水泥产量2.27亿吨, 同比增长2.9%, 增速较4月上涨0.1个百分点, 产量环比上涨4.78%。

图8: 水泥累计产量及同比增速走势图(万吨, %)



数据来源: 国家统计局、中国水泥研究院

自2014年9月开始, 水泥当月产量就维持同比下降的走势, 直到2016年3月, 在前期基数较低同时需求端明显上升的情况下出现当月水泥产量同比大幅上涨的局面, 4、5月当月产量尽管继续保持同比上涨趋势但涨幅已经由3月份的24%下降至不到3%。从往年单月水泥产量来看, 5、6、10月份往往是年度产量最高的阶段, 从当前市场需求来看, 多地出现需求疲软企业停窑

智能变革生产 服务创造价值
Management Innovation Production Service Creating Value
——东方测控水泥智能制造解决方案
ORMC Cement Smart Manufacturing Solution

工艺图中涉及的产品如下:
1. 中子活化水泥元素在线分析仪
2. 中子活化水泥元素离线分析仪
3. 中子活化煤质分析仪
4. 石灰石矿山精细化配矿系统
5. 熟料专用高温型雷达物位计
6. 波长色散X射线荧光光谱仪

丹东东方测控技术股份有限公司
地址: 辽宁省丹东市沿江开发区滨江中路136号
电话: 0415-3862263 传真: 0415-3860611
网址: www.dfmcc.com 邮箱: scb@dfmc.cc

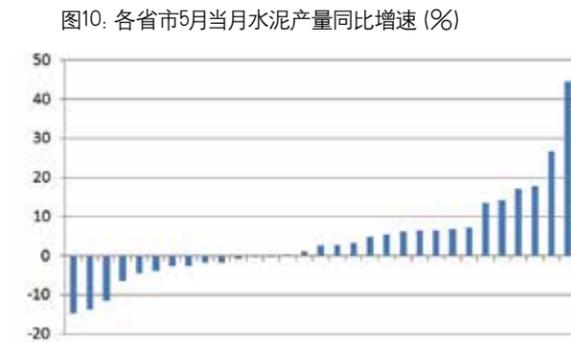
限产或计划停窑限产的情况，预计今年后期全国水泥产量再次出现同比大幅上涨的概率较小，全年累计产量同比小幅上涨的概率较大。

分区域来看，东北地区1~5月累计水泥产量继续保持同比下降走势，西北地区5月单月水泥产量同比大幅下降导致，1~5月累计产量出现同比下滑。华北地区累计产量增速较1~4月下滑，主要原因是内蒙古产量同比降幅增大，山西产量同比增速大幅下滑。华东地区累计产量增速同样出现下滑走势，1~5月累计产量同比只有1.32%的增长，5月当月华东地区水泥产量同比下降0.74%。中南、西南地区增速较1~4月小幅上涨，但西南地区5月当月产量增速环比小幅下滑。



数据来源：国家统计局，中国水泥研究院

分省市来看，5月当月水泥产量出现同比下降的有13个省市，数量与4月份相同。1~5月累计水泥产量出现下降的同样也是13个省市，数量较1~4月减少3个。与4月份相比，出现明显变化的是陕西、北京、浙江、江苏、辽宁、上海、湖北、安徽、河南等省市，这些省市4月产量均为同比大幅增长，5月则转为同比下降。



数据来源：国家统计局，中国水泥研究院

3.2 价格

5月，全国水泥市场价格继续保持上行走势，但上行趋势已经大大放缓。月末全国水泥价格指数(CEMPI)为83.7，环比上涨1.57个点，涨幅较上月末下跌1.87个点。月内南北价格行情再次出现明显差异化走势，南方价格出现弱势下行走势，北方则保持良好上涨势头，与上次的南涨北降恰恰相反。

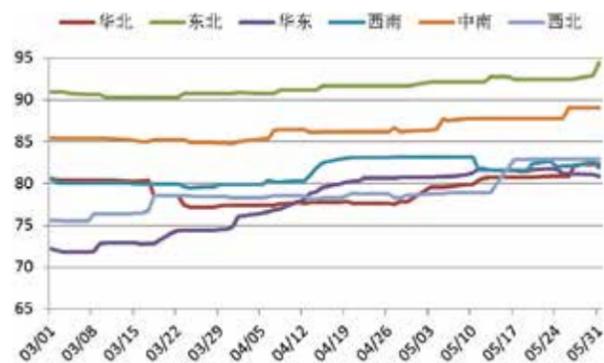
图11: 近三个月全国及长江流域水泥价格指数走势比较



数据来源：中国水泥网、中国水泥研究院

分区域来看，接近年中北方地区水泥价格开始在协会及企业的助推下不断上行，华东地区涨势戛然而止并出现弱势下行走势。月内华北、东北、中南、西北地区水泥价格出现明显上行走势，月内华北、东北、中南都经历了两轮价格上涨；反观华东、西南地区则出现了价格下行走势，其中华东市场价格先涨后降。5月末六大区域中水泥价格指数环比下降的只有西南地区，西北地区价格指数超越了去年同期；华东地区出现先涨后降走势月末水泥价格指数环比涨幅较4月大幅缩减。

图12: 近三个月各区域水泥价格指数走势比较



数据来源：中国水泥网、中国水泥研究院

5月份华北地区水泥价格指数环比上涨4.55个点，涨幅较4月份大大增加。河北南部地区企业在需求略见回升之际率先涨价，随后涨价范围向北推进至冀中、京津冀及冀北区域。金隅、冀东两大企业重组消息传出之后企业报价大幅上涨，但涨价幅度未能如预期目标。4月之后山西、内蒙古企业也加强自律协作，对水泥价格连续推涨，但整体涨价幅度不大。

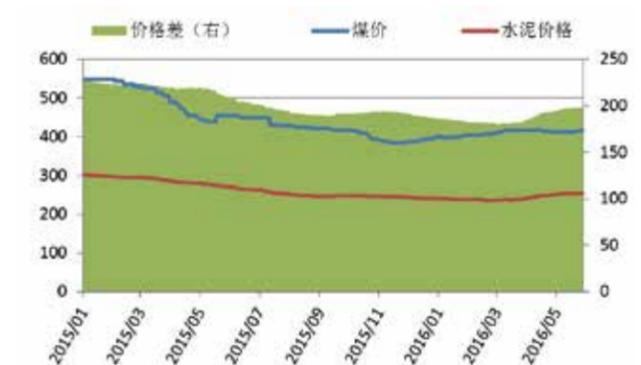
华东地区5月初仍能保持价格大幅上涨，但到了月中涨幅开始迅速回落，下半月开始出现周环比下降的走势。月初，随着雨水天气的增多，长三角地区价格涨势明显放缓，江苏地区价格已经出现松动，沿江地区部分水泥熟料价格已有回落迹象；浙江、安徽局部地区为平衡市场整体价格水平月初仍有价格上调，但自下半月开始价格也开始松动下行。

4. 成本

5月份煤炭价格略显平稳，4月份小幅下降行情延续至5月下旬，价格开始出现小幅向上反弹。月底几家大型煤炭企业联合上调6月份动力煤销售价格，上调幅度在10元/吨左右，企业对价格调整的态度坚决，而5月份开始煤炭进口量增加，削弱了消费企业对内贸煤炭的需求，同时煤炭供给热情随着煤价上涨而逐渐复苏，这对于短期内煤炭市场价格的继续上涨带来压力。但从需求端来看夏季电力消费高峰对煤炭市场或许会产生一定影响。

从水泥-煤炭价格的走势来看，得益于水泥价格上涨，5月份水泥-煤炭价格差较前期有小幅扩大，月底水泥-煤炭价格差为198元/吨，环比上涨4.4元/吨。

图13: 全国煤炭价格及水泥煤炭价格差(元/吨)



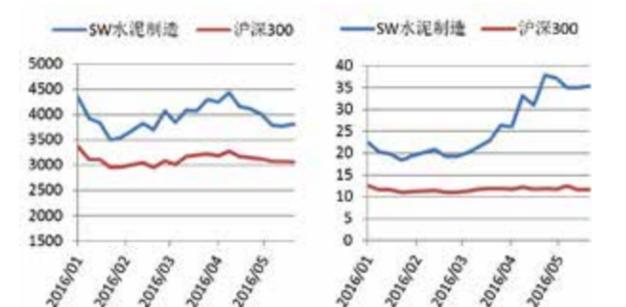
数据来源：中国煤炭工业协会、中国水泥网行情数据中心、中国水泥研究院

5. 资本市场

在经历了4月份的明显上扬后，5月份资本市场再次下滑，随后出现涨跌反复行情。沪深300月内最低收盘价达3062.5点，SW水泥制造指数月内最低收盘价3771.26点，5月末6月初两者再次小幅翘尾上扬。

SW水泥制造指数市盈率在4月底创下新高后5月份小幅下降，3月份以来SW水泥制造指数与沪深300指数的市盈率差距明显加大，5月底水泥估值溢价达到303.96%，水泥行业市场估值过高，需警惕后期下行风险。

图14: SW水泥制造指数与沪深300指数涨跌(左)及市盈率(右)变化情况

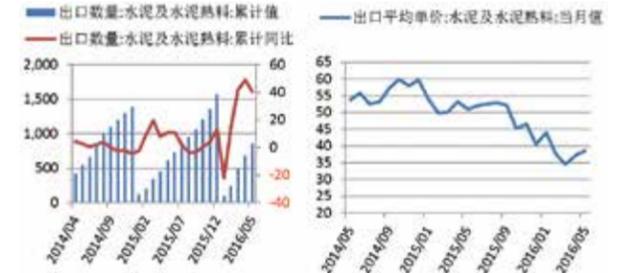


数据来源：WIND、中国水泥研究院

6. 进出口

5月当月水泥及熟料出口共计174万吨，出口金额为6714.9万美元，当月出口均价为38.59美元/吨，较4月上涨1.44美元/吨。1~5月累计出口量为858万吨，同比增长40.8%；累计出口金额为32147.5万美元，同比增长2%。

图15: 水泥及熟料累计出口量及当月平均出口单价(万吨, 美元/吨, %)



数据来源：WIND、中国水泥研究院



将本篇文章分享给朋友

水泥供给侧改革须以去产能为台阶、以补短板为目的

■文/郑建辉

何为供给侧改革？

2015年11月10日，习近平同志在中央财经领导小组第十一次会议上首次提出了“供给侧改革”，指出“在适度扩大总需求的同时，着力加强供给侧结构性改革，着力提高供给体系质量和效率，增强经济持续增长动力。”12月18日至21日召开的中央经济工作会议强调，推进供给侧结构性改革，是适应和引领经济发展新常态的重大创新，是适应国际金融危机发生后综合国力竞争新形势的主动选择，是适应我国经济发展新常态的必然要求。2016年，供给侧改革成为经济领域的最热词汇，在全社会引起广泛思考和热议，各省各行业也正在陆续出台相应的供给侧改革方案。那么什么是供给侧改革？

2016年1月18日，就在中央财经领导小组第十二次会议后的第二天，习近平同志在省部级主要领导干部学习贯彻十八届五中全会精神专题研讨班开班式上发表重要讲话，明确指出：“当前和今后一个时期，我国经济发展面临的问题，供给和需求两侧都有，但矛盾的主要方面在供给侧。”同时强调：“事实证明，我国不是需求不足，或没有需求，而是需求变了，供给的产品却没有变，质量、服务跟不上。有效供给能力不足带来大量‘需求外溢’，消费能力严重外流。解决这些结构性问题，必须推进供给侧改革。”因而，供给侧改革是为了解决供给侧的结构性问题。笔者认为，更进一步的讲，供给侧改革是为了使供给能力满足变化的需求。习主席表示，供给侧结构性改革同西方经济学的供给学派不是一回事，供给学派强调的重点是减税，而供给侧结构性改革的根本是更好的满足广大人民日益增长、不断升级和个性化的物质文化和生态环境需要。5月26日的中央财经领导小组第十三次会议则更加直接的指出，供给侧结构性改革的根本目的是提高供给质量满足需要。

水泥行业的供给侧改革

2016年5月20日，中国水泥协会印发《水泥行业推进供给

侧改革稳增长调结构增效益行动方案》提出五项重点工作，分别是：力求争取改变项目审批程序，遏制新增淘汰落后并举，开辟新的应用领域，提供有效供给；加快企业改革步伐，重组兼并提高集中度，融入一带一路建设，开展国际产能合作；强化行业自律协调，合作治理市场环境；大企业领导人（协会副会长）要发挥带头作用。然而，笔者认为，这些举措如果从供给侧改革的根本——更好的满足需求侧升级和个性化的需要而言，符合者寥寥。5月26日，中央财经领导小组第十三次会议提出，供给侧结构性改革的当前重点是推进“三去一降一补（去产能、去库存、去杠杆、降成本、补短板）”五大任务，可以说是五位一体，针对于中国经济整体。而对于水泥行业而言，笔者认为，供给侧改革一方面是适应整个经济大环境的供给侧改革，即去产能；另一方面也要谋求自身内部的供给侧改革。

(1) 去产能是行业顺应中国经济整体的供给侧改革任务

水泥是产能过剩的行业之一，水泥行业去产能作为过剩行业去产能的一部分是顺应中国经济整体的供给侧改革任务。“十二五”末，水泥行业落后产能基本已经完成淘汰，然而过剩的环境并未改变，“十三五”水泥行业如何去产能成为核心任务（《“十三五”水泥行业结构调整步入深水区》）。《国务院办公厅关于促进建材工业稳增长调结构增效益的指导意见》在压减过剩产能部分进行了阐述，这将是“十三五”水泥行业去产能的纲领性意见，其中提出彻底严禁新增产能，对使用《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》淘汰类工艺技术与装备的产能立即关停退出，同时还以环保标准及产品标准两个方面淘汰产能，产能去化力度和覆盖的范围进一步加大。另外，政府也在企业的兼并重组、破产清算层面制定政策支持。

(2) 去产能只是水泥行业供给侧改革的台阶 目的是补短板

笔者认为，去产能只是实现了供给与需求的平衡，并未能满足升级和个性化的需求，因而去产能只是水泥行业供给侧改革的冰山一角。水泥行业去产能只是供给侧改革的台阶，补短板才是目标。那么水泥行业有哪些方面未能满足升级和个性化的需求？

笔者认为主要有两大需求短板。

①环保节能的需求

尽管排放标准不断的提高，然而目前行业依然摆脱不了占用大量资源、排放污染物的事实。每当雾霾天来临，政府启动大气污染防治时，多数水泥企业都会被列出停产名单。今年以来，包括山东联合王晁水泥、黑河市鑫昌泰集团公司、陕西满意水泥有限责任公司等多家企业排放不达标。说明现阶段水泥行业依然没有很好的满足环保的需求。临时性停产并不能够解决问题，然而通过一系列的技术攻关后，水泥厂实现零排放或者近零排放或能成为可能。此外，国外生产水泥的燃料替代率较高，水泥窑协同处置城市垃圾和工业废弃物应加快推广，产业配套政策支持下一阶段将不断完善。

除了环保，水泥行业的能耗标准也趋于严格，我国很多省份出台了能耗标准不达标的企业进行的政策性惩罚措施，如阶梯性电价等。工信部今年开始对水泥行业开展能耗限额标准执行情况专项监察，整改不到位企业或有关停风险。

②特种产品需求

目前，我国特种水泥的产量不足水泥总产量的2%，特种水泥生产规模小，截止2016年5月底，拥有有效的水泥生产许可证的水泥企业有3466家，其中仅8.8%拥有特种水泥生产许可，这其中多数是以生产通用水泥为主，仅2.74%的企业是唯一生产特种水泥生产许可，企业规模小，海螺、红狮等我国大型水泥企业几乎少有生产特种水泥。在使用上，部分应该使用特种水泥的建设项目

使用普通水泥进行替代，这不符合建设发展的需要。这其中，一方面是市场的原因，另一方面是特种水泥产品的标准不健全的原因。去年10月《海工硅酸盐水泥GB/T 31289-2014》开始正式实施，而今年以来《核电工程用硅酸盐水泥GB/T 31545-2015》、《铝酸盐水泥GB/T 201-2015》及《油井水泥GB/T 10238-2015》陆续制定、修订进行实施，这显示我国特种水泥的标准有进一步规范细化的趋势，水泥产品结构未来将会逐步优化。

然而，无论是环保节能还是特种产品的研发，对水泥企业而言都需要资金的支持。在水泥行业景气度低迷的背景下，企业虽有心却无力，因而围绕最终能实现补短板的目标，行业需要以去产能、减成本为台阶，通过压缩产能使得水泥价格趋于稳定，通过减少成本提升企业盈利的空间，进一步严格标准，激发企业创新活力最终实现供给侧改革的目标，有效需求得到满足。



作者简介：
郑建辉，中国水泥研究院行业分析师，管理科学与工程硕士、理学学士，擅长统计分析，具有扎实的数理背景。





中国特种水泥发展现状分析

■文/郑建辉

一、特种水泥的定义与分类

根据《水泥的命名原则和术语GB/T 4131-2014》，水泥按照用途及性能可分为通用水泥和特种水泥，其中特种水泥是指具有特殊性能或用途的水泥，有别于一般土木建筑工程通常采用的水泥。《水泥的命名原则和术语GB/T 4131-2014》中共对15类特种水泥进行了命名，而现行的国家标准中涉及的特种水泥标准达14个。

标准名称	实施日期
砌筑水泥GB/T 3183-2003	2004-01
中热硅酸盐水泥、低热硅酸盐水泥、低热矿渣硅酸盐水泥GB 200-2003	2004-01
白色硅酸盐水泥GB/T 2015-2005	2005-08
抗硫酸盐硅酸盐水泥GB 748-2005	2005-12
道路硅酸盐水泥GB 13693-2005	2005-12
油井水泥GB 10238-2005	2006-03
硫铝酸盐水泥GB 20472-2006	2007-02
钢渣硅酸盐水泥GB 13590-2006	2007-02
低热微膨胀水泥GB 2938-2008	2008-08
镁渣硅酸盐水泥GB/T 23933-2009	2009-09
钢渣道路水泥GB 25029-2010	2011-07
海工硅酸盐水泥GB/T 31289-2014	2015-10
核电工程用硅酸盐水泥GB/T 31545-2015	2016-02
铝酸盐水泥GB/T 201-2015	2016-05

资料来源：中国水泥网、中国水泥研究院

特种水泥的种类繁多，分类方法不一，中国建筑材料科学研究总院将特种水泥划分成六大体系和8大类，六大体系分别是：硅酸盐系列（除通用水泥外）、铝酸盐系列、硫铝酸盐系列、氟铝酸盐系列、铁铝酸盐系列和其他系列（包括无熟料、少熟料），8大类则分别是：快硬高强水泥、膨胀自应力水泥、水工水泥、海工水泥、油井水泥、装饰水泥、耐高温水泥和其他水泥。

	硅酸盐体系	铝酸盐体系	硫铝酸盐体系	氟铝酸盐体系	铁铝酸盐体系	其他体系
快硬高强水泥	快硬硅酸盐水泥 双快型砂水泥 双快抢修水泥	CA-50铝酸盐水泥 快硬高强铝酸盐水泥 特快硬调凝铝酸盐水泥	快硬硫铝酸盐水泥	快凝快硬氟铝酸盐水泥	快硬铁铝酸盐水泥 (海洋水泥)	
膨胀自应力水泥	膨胀硅酸盐水泥 自应力硅酸盐水泥 无收缩快硬硅酸盐水泥 明矾石膨胀水泥 明矾石自应力水泥	膨胀铝酸盐水泥 自应力铝酸盐水泥	膨胀硫铝酸盐水泥 自应力硫铝酸盐水泥		膨胀铁铝酸盐水泥 自应力铁铝酸盐水泥	含CaO膨胀剂硅酸盐水泥 含铁膨胀剂硅酸盐水泥

表2：特种水泥的六大体系和8大类

	硅酸盐体系	铝酸盐体系	硫铝酸盐体系	氟铝酸盐体系	铁铝酸盐体系	其他体系
水工水泥	中热硅酸盐水泥 低热硅酸盐水泥 低热矿渣硅酸盐水泥 低热微膨胀水泥 低热粉煤灰硅酸盐水泥					
海工水泥	抗硫酸盐硅酸盐水泥 (高抗硫酸盐硅酸盐水泥) (中抗硫酸盐硅酸盐水泥) 新型高抗硫酸盐水泥					
油井水泥	A\B\C\D\E\F\G\H级 油井水泥 特种油井水泥					特种油井水泥
装饰水泥	白色硅酸盐水泥 彩色硅酸盐水泥		彩色硫铝酸盐水泥			无熟料装饰水泥
耐高温水泥		纯铝酸钙水泥 N型超早强铝酸盐水泥				
其他水泥	道路硅酸盐水泥 砌筑水泥 核电工程用硅酸盐水泥 钡水泥	含硼的铝酸盐水泥 防中子水泥	低碱度硫铝酸盐水泥	锚固水泥	低碱度铁铝酸盐水泥	耐酸水泥 氯氧镁水泥

资料来源：中国建筑材料科学研究总院、中国水泥网、中国水泥研究院

二、中国特种水泥发展现状

特种水泥早在19世纪70年代就已经出现，德国、日本、美国等发达国家在特种水泥的研发上起步较早。与发达国家相比，我国特种水泥的研究生产较晚，始于上世纪40年代。目前，中国研制开发的特种水泥达70多种，其中抗硫酸盐硅酸盐水泥和大坝水泥（中、低热硅酸盐水泥）是应用最广泛的两大特种水泥。

截止2016年6月底，获得水泥生产许可证且处于有效期的企业有3445家，其中具有特种水泥生产许可的有305家，占8.85%，而具有大坝水泥和抗硫酸盐硅酸盐水泥生产许可的最多，分别为127家和108家，白水泥、道路水泥、油井水泥的比例基本相当，在1.5%~1.8%之间。尽管具有特种水泥生产许可的水泥企业比例达到了8.85%，然而仅具备生产特种水泥许可的企业比例仅2.76%，多数企业生产特种水泥的同时还生产通用水泥。

表3：2016年6月底特种水泥生产许可企业数量

生产许可	数量(家)	比例%
具备特种水泥生产能力	305	8.85
低、中热硅酸盐水泥	127	3.69
抗硫酸盐硅酸盐水泥	108	3.13
白色硅酸盐水泥	60	1.74
道路硅酸盐水泥	57	1.65
油井水泥	53	1.54
铝酸盐水泥	41	1.19
硫铝酸盐水泥	28	0.81
仅特种水泥	95	2.76

资料来源：中国水泥网、中国水泥研究院

目前为止，特种水泥在国内的产量并没有一个官方的统计数据，但是协会、工信部及研究机构对现阶段特种水泥产量较为统一的数据是产量比重不足2%。若以2015年的水泥总产量来计算，这意味着特种水泥的产量低于4695.9万吨。另外，根据2015年水泥的出口情况看，中国出口水泥达919.67万吨，占国内水泥总产量的比重达0.39%，生产的水泥基本以内用为主，而特种水泥更是如此，因而其出口量占特种水泥产量的比重应小于0.39%，即特种水泥的产量大于4019.44万吨。综合而言，笔者估计我国特种水泥的产量在4000~4700万吨之

间,取中间值为4400万吨,占水泥产量的比重为1.86%。这一数值与发达国家6%~10%的比重有着明显差距,这种差距主要由两个因素造成:

(1) 产品标准不健全

尽管特种水泥的生产研究已经有七十多年,然而我国直到2014年才在国家标准中出现特种水泥一词,行业、企业对特种水泥的发展不够重视。不过近两年特种水泥的标准也在不断完善,不仅在原有的标准进行了修订而且业对核电、海工水泥建立了国家标准。

(2) 市场小而不规范

特种水泥市场小,生产特种水泥的企业大多也规模小,建筑的标准决定了特种水泥的标准,我国建筑标准用特种水泥并没有形成足够大的市场,很多该用特种水泥的建筑往往是用普通水泥代替。此外,企业研发特种水泥需要投入大量人力物力,而往往市场又不够规范,假冒伪劣产品横行,例如白水泥的假冒伪劣现象屡禁不止。

三、特种水泥生产企业

我国具有特种水泥生产许可的企业主要分布于西北、中南、西南地区,尤其西北地区,新疆、青海、宁夏具备特种水泥生产资质的企业占省内企业数量的比重超过30%,而江浙皖及广东这一比例不足3%。



目前,国内大型的特种水泥企业主要有中国建材、葛洲坝集团。

(1) 中国建材股份有限公司

中国建材已成为含特种水泥生产企业12家,年产能2000多万吨,国内最大的特种水泥生产供应商,产品涵盖水工水泥、油井水泥、核电水泥、硫铝酸盐水泥、道路水泥等多种多系列,广泛用于溪洛渡、三峡、高铁、大庆油田、南海油田、田湾核电站等数十个国家重点工程。

2012年,中国建材收购四川嘉华企业(集团)股份有限公

司,收购后更名为嘉华特种水泥股份有限公司,嘉华特种水泥股份有限公司的嘉华水泥总厂是其特种水泥生产核心企业。

企业名称	省份	特种水泥品种
嘉华特种水泥股份有限公司嘉华水泥总厂	四川	中热硅酸盐水泥、油井水泥、抗硫酸盐硅酸盐水泥
四川嘉华锦屏特种水泥有限责任公司	四川	中热硅酸盐水泥、抗硫酸盐硅酸盐水泥
成都嘉华特种工程材料有限公司	四川	低热硅酸盐水泥、中热硅酸盐水泥、抗硫酸盐硅酸盐水泥、油井水泥
石家庄嘉华特种工程材料有限公司	河北	油井水泥
峨眉山嘉华特种水泥有限公司	四川	中热硅酸盐水泥、低热硅酸盐水泥、抗硫酸盐硅酸盐水泥

资料来源:中国水泥网、中国水泥研究院

(2) 葛洲坝集团水泥有限公司

葛洲坝集团是我国水利水电工程大坝水泥的主要水泥供应商。2014年,公司兼并重组湖南石门特种水泥和湖北钟厦水泥。其中,湖南石门特种水泥有限公司拥有一条2500t/d和一条1200t/d水泥熟料生产线,年产熟料120万吨,年产水泥140万吨,具备中热硅酸盐水泥、抗硫酸盐硅酸盐水泥、油井水泥、白色硅酸盐水泥、道路硅酸盐水泥生产能力;湖北钟厦水泥股份有限公司拥有一条2500t/d和一条5000t/d水泥熟料生产线,拥有中热硅酸盐水泥、油井水泥。根据公司数据,目前,葛洲坝集团的特种水泥年产量已达到100万吨,占公司总产量的5%。

3.1 白水泥生产企业

20世纪40年代,由王卓然先生在苏州光华水泥厂建成第一条生产线开始生产白水泥。到2015年底,据不完全统计,我国白水泥产能达800万吨左右。(1990年白水泥产能100万吨,1992年白水泥产能200万吨),其中位于安庆的阿尔博波特兰(安庆)有限公司拥有亚洲单线规模最大的白水泥生产线,白水泥产能达60万吨。

投产日期	省份	企业名称	设计熟料产能	白水泥产能
2009-11	安徽	阿尔博波特兰(安庆)有限公司	1300t/d	60万吨
2010-07	浙江	浙江新华特种水泥有限公司	400t/d	15万吨

投产日期	省份	企业名称	设计熟料产能	白水泥产能
2013-05	河北	河南李固特种水泥有限公司	1000t/d	50万吨
2014-09	四川	四川广汉特种水泥有限责任公司	1000t/d	36万吨
2014-11	河北	河北乾宝特种水泥有限公司	1000t/d	50万吨

资料来源:中国水泥网、中国水泥研究院

(1) 四川广汉特种水泥有限责任公司

四川广汉特种水泥有限责任公司位于四川省广汉市东西大道,1979年开始生产白水泥,是全国生产白水泥最早的企业之一,也是西南地区最大的白水泥生产企业,原有白水泥产能14万吨,2011年经升级改造后白水泥产能达到36万吨。

(2) 阿尔博波特兰(安庆)有限公司

安庆白水泥厂原有两条小型白水泥生产线,总生产能力为年产12万吨白水泥,2004年11月由丹麦阿尔博波特兰集团收购成立阿尔博安庆白水泥有限公司。2008年4月该公司与天津水泥工业设计研究院有限公司签订总承包合同,异地新建一条现代化的白水泥生产线,最大生产能力可达46.5万吨白水泥熟料,年产白水泥60万吨。新厂建设厂址位于安庆市东北方向杨桥镇白鹿山南麓,沿安庆-枞阳公路27km处。2009年11月28日投产,为亚洲单线规模最大的白水泥生产线。

2014年,阿尔博波特兰公司还与广西云燕特种水泥建材有限公司合作计划在广西横县投资年产50万吨白水泥熟料和70万吨白水泥生产线。

此外,2015年11月,葛洲坝石门特种水泥有限公司60万吨/年白水泥生产线项目正式开工,预计于2017年4月全面竣工。

3.2 油井水泥生产企业

油井水泥是以适当成分的硅酸盐水泥熟料为主要组分,掺加适量的石膏磨细制成的、具有固井性能的水硬性胶凝材料。根据《油井水泥GB 10238-2005》,油井水泥分为A、B、C、D、E、F、G和H八个级别,每个级别的油井水泥用于不同的井矿。G型水泥在我国使用最为广泛,A型水泥在大庆、吉林等油田的表层固井有广泛使用,D型油井水泥在部分地区有使用,而B、C、F、H使用很少。此外,油井水泥根据抗硫酸盐的能力还分为普通型O、中抗硫酸盐型MSR和高抗硫酸盐型HSR。美国石油协会API油井水泥质量体系审核认证是油井水泥的国际认证,代表着油井水泥生产的

先进水泥。截止2016年5月底,我国油井水泥生产企业获得美国石油协会API认证证书的共有21家。从地区分布看,多数企业位于新疆地区,新疆天山水泥股份有限公司则是西北地区最大的油井水泥生产基地。

省份	企业名称	品牌名称
湖南	葛洲坝石门特种水泥有限公司	“三峡”牌油井水泥
河南	河南同力水泥股份有限公司	“同力”牌油井水泥
辽宁	大连水泥集团有限公司	“海鸥”牌油井水泥
辽宁	抚顺水泥股份有限公司	“浑河”牌油井水泥
四川	嘉华特种水泥股份有限公司嘉华水泥总厂	“山”牌油井水泥
山东	山东华银特种水泥股份有限公司	“牛山”牌油井水泥
河北	石家庄嘉华特种工程材料有限公司	“山”牌油井水泥
四川	四川夹江规矩特性水泥有限公司	“规矩”牌油井水泥
新疆	新疆天山水泥股份有限公司	“天山”牌油井水泥
新疆	和布克赛尔县青松南岗屯南建材有限责任公司	“青松”牌油井水泥
新疆	库车青松水泥有限责任公司	“青松”牌油井水泥
新疆	库车天山水泥有限责任公司	“天山”牌油井水泥
山东	山东临朐胜潍特种水泥有限公司	“胜潍”牌油井水泥
新疆	沙湾天山水泥有限责任公司	“天山”牌油井水泥
新疆	吐鲁番天山水泥有限责任公司	“天山”牌油井水泥
山西	威顿水泥集团有限责任公司	“威顿”牌油井水泥
新疆	新疆和静天山水泥有限责任公司	“天山”牌油井水泥
新疆	新疆青松建材化工(集团)股份有限公司	“青松”牌油井水泥
新疆	新疆屯河水泥有限责任公司	“屯河”牌油井水泥
山东	淄博崇正水泥有限责任公司	“崇正”牌油井水泥
山东	淄博中昌特种水泥有限公司	“中昌”牌油井水泥

资料来源:美国石油协会、中国水泥网、中国水泥研究院



将本篇文章分享给朋友

台泥： 永续经营 串起环保“价值链”

■文/武文博



台泥和平厂开创了“水泥、发电、环保，三位一体，资源互补”方式之先河

中国人讲，人生七十古来稀。然而，对于一家七十岁的企业来说却似乎有着不一样的意义。今年是台湾水泥股份有限公司（以下简称“台泥”）成立七十周年，董事长辜成允表示，台泥七十岁需要用一个崭新的面貌来呈现。

过去的七十年，台泥已经从一个单纯提供建筑材料的水泥生产商，成为了一个高温循环经济的处理服务单位，为了这样的转变，台泥依托传统水泥生产，向两边不断延伸，在“绿色环保价值链”上完成一系列的创新。

未来的七十年，乃至更长的时间里，台泥仍将始终践行“环保是责任，不是成本”的核心价值观，坚持永续经营和永续地球的理念，为还给地球干净的空气、水以及为人类提供充足的食物做出努力。



台泥集团董事长辜成允接受记者采访，畅谈台泥环保事业

日前，在2016“台泥媒体宝岛环保行”采风活动中，通过实地的走访和了解，中国水泥网记者真正体会到了“古稀”台泥在环保领域的努力，对环保责任的承担与兑现。

敢做“梦”，敢为“天方夜谭”而努力

台泥的环保是追求极致的，理念是超前的。台泥坚持将每一步的生产都闭合在环保的价值链当中，即：前面生产环节产生的废弃物都可以成为下一阶段生产的资源。这听起来似乎有些“天方夜谭”，但是台泥却敢于做这样的环保梦，并为之而不懈努力。

台泥位于花莲的和平厂是台湾水泥行业的标杆，它开创了“水泥、发电、环保，三位一体，资源互补”方式之先河，是台泥追求极致的成功案例。然而，台泥并没有止步于此。在前期完成除二氧化碳外的硫化物、氮氧化物的零排放之后，台泥向二氧化碳的减排和再利用发起了冲击。



碳捕捉与利用技术在台泥真正得到应用

2013年6月，台泥与台湾工业技术研究院合作，开发碳捕捉与利用技术CCSU（即Carbon Capture, Utilization and Storage）。CCSU技术包括二氧化碳捕捉、运输以及封存三个环节，已经在台泥和平厂成功运行。据了解，虽然碳捕捉工艺已经有几十年的历史，却始终没有人去真正落到实处，而台泥却让“理想”照进了“现实”。

在台泥看来，“永续地球、永续经营”的发展过程中，二氧化碳的减排及利用是必不可少的一部分。敢为人先，敢于承担，让台泥毅然决然地投入研究并结出硕果，让理论成为现实。

2014年，CCSU技术获得了科技研发界的奥斯卡——美国R&D杂志全球百大科研奖。碳捕捉不但实现了碳减排和再利用，也是台泥环保价值链中不可或缺的一环。



如果说和平厂的努力是台泥在“还给地球干净水和空气”方面的实践，那么创建辜严倬云植物保种中心则是台泥为永续地球的再次出发，是站在人类发展角度的高瞻远瞩。辜严倬云植物保种中心创建于2008年，目前已搜集了近29,000种植物，是亚洲最大、世界级热带植物保种中心，其中兰花科等藏品的数量位居世界第一。

辜严倬云植物保种中心致力于将其建成拥有亚洲最丰富的活体植物收藏、世界最重要的热带植物庇护所。当前，全世界植物物种被破坏的速度远超过我们的想象，植物的自然栖地遭到破坏，很多物种可能将从这个世界上消失。在此情况下，台泥承担起了保护濒临灭绝物种的责任。“从台泥的角度，我们可以做的这些物种的活体保护起来，以后如果需要还可以重新被带回其自然栖地，这个是我们最终的理念”，辜成允表示。

辜严倬云植物保种中心是台泥“环保是责任，不是成本”理念的深入贯彻，不但对台泥环保事业具有了深远的意义，对人类环境及发展也同样意义非凡。

独善其身，把自己该做的事情先做好

台泥的全部决策都是对其永续经营理念的实际践行，台泥已经将永续经营内化到整个发展战略布局当中。然而，环境



在台湾水泥厂和垃圾处置是分开的，图为八里垃圾焚化厂

是大家的，环保是需要成本的，台泥在环保方面的超前相较于其他企业的低投入，似乎有失公平且造成一定的成本压力。对此，辜成允表示，“君子爱财取之有道，我们要先把自己该做的事情先做好。”

环保是水泥生产不可回避的问题。在台泥看来，环保是科学问题，没有做到或做不到的，只是看要花多大的代价。这个代价如何来转化，台泥用自己的实际行动证明，环保也可以创造效益、创造价值。如今的台泥已经用创新的方式让其转化为了企业自身的优势。“做好环保工作，能降低原料的使用或增



辜严倬云植物保种中心给濒临灭绝物种一个“家”

加产品的销售，从而降低成本”，辜成允如是说。

环保投入追求的是长期平均成本降低。以和平厂的矿山为例，与一般在“半山上凿洞裸露”开采矿石不同，和平厂的开采使用的是竖井。台泥在矿山上安装了全套竖井开采系统，矿石采出后，就从山顶直落到山底部，再直接由输送带运送到厂区内，整体开采流程无裸露且不需要卡车运输。据悉，为了这三个竖井，台泥共投入新台币37.5亿。前期看来，这样的矿山设计的确是投入了大量的

资金，然而长期看来，它的环保效益以及经济效益是不容忽视的。竖井，不但减少了对矿山植被的破坏，还减少了运输流程。此外，台泥采取的开采方式，流程规范，减少浪费，只要做到一定规模量，长期来看成本并不高。

辜成允指出，台泥所追求的是三十年平均成本最低，而不是当前最低。不追求眼前利益，谋求长远，台泥站在更高的角度，以独特的视角在诠释着水泥的长远发展。

水泥窑协同处置，大陆迎来最好发展机遇

辜成允表示，台泥在台湾曾走过不少弯路，希望把经验和教训与大陆业者分享。事实上，台泥在大陆也一直努力试图将其在台湾成功的发展模式复制到大陆。

2015年年底，台泥（安顺）水泥有限公司水泥窑协同处置生活垃圾项目正式建成投产，该项目可实现无害化处理城市生活垃圾，预计年处理量约7.3万吨。这是台泥在大陆设立的第一个协同处置项目，并入选了工信部2016年水泥窑协同处置固体废物试点示范项目。台泥（安顺）水泥窑协同处置的建成投产也是台泥台湾经验移植大陆的一次成功尝试。

据介绍，台泥在大陆的生产基地都在积极与当地政府针



中国水泥网总经理江勋受邀参加2016“台泥媒体宝岛环保行”采风活动，并采访辜成允董事长

对水泥窑协同处置废弃物进行沟通。在辜成允看来，目前，是大陆水泥行业发展协同处置的最好时机。过去，台湾由于经济发展阶段的不同，水泥厂和垃圾处置是分开的，并没有把水泥的环保作用发挥出来。水泥生产具有“三高”的特性，即：高温、高滞留时间和高导流，这为将废弃物变废为宝，吃干榨净提供了条件，充分利用水泥生产特性将可真正实现废弃物处置无害化、资源化处置。

然而，我们也注意到，水泥窑协同处置废弃物已经有近30年的历史，但是发展速度却极为缓慢？为什么几乎零排放的处置方式却难以推进。这两个数据也许可以反映一定的问题。



台泥和平厂矿山安装了全套竖井开采系统

水泥窑处置城市垃圾的费用在150-200元之间，而焚烧发电则在60-90元，因此，一直以来地方政府更加侧重于采用炉排炉进行处置。因此，在辜成允看来，水泥窑协同处置的推进需要政府在政策上给予更多的支持，让更多的人了解水泥在环保领域不可替代的作用。

辜成允认为，现在全球最新的水泥生产线在大陆，如果有高瞻远瞩的规划，企业严格执行，则大陆水泥业有能力成为全世界最环保的“模范生”。而对于台泥而言，已经做好了准备，以环保为基，做最环保的企业，做对环境负面影响最小的企业，永续环保是台泥不变的承诺。

“古稀”台泥 演绎 “环保是责任，不是成本”真谛

今年是台湾水泥股份有限公司成立七十周年，董事长辜成允表示，台泥七十岁需要用一个新的面貌来呈现。未来，台泥仍将始终践行“环保是责任，不是成本”的核心价值观，坚持永续经营和永续地球的理念。



“拥抱改变 热情学习”是台泥辜成允董事长提出的台泥文化，积极创新开疆拓土，西进有成，在短短的十年间，成为水泥产能排行十强。



在矿山，台泥和平厂的开采使用的是竖井，不但减少了对矿山植被的破坏，还减少了运输流程。

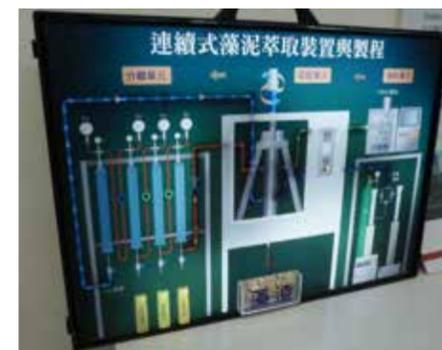
竖井开采的优势明显，但同时投资非常高，尽管如此，台泥仍然坚持。据悉，三个竖井，台泥共投入新台币37.5亿。



台泥和平厂的环境优美。港口水域清澈见底，热带鱼穿梭于珊瑚和海胆之间。



在和平厂，台泥还让碳捕捉从理论走向现实。台泥为我们揭开了碳捕捉与利用技术的神秘面纱。



2013年6月，台泥与台湾工业技术研究院合作，开发碳捕捉与利用技术CCSU（即Carbon Capture, Utilization and Storage）。CCSU技术包括二氧化碳捕捉、运输以及封存三个环节。



台泥和平厂处处都体现着其对环保理念的追求。和平厂背靠20亿吨石灰石矿山，拥有两条8600t/d熟料生产线，配有发电能力为31500千瓦余热发电系统。



台泥位于花莲的和平厂是台湾水泥行业的标杆，它开创了“水泥、发电、环保、三位一体，资源互补”方式之先河，是台泥追求极致的成功案例。



因碳酸钙是水泥的主要原料，台湾工研院运用钙循环捕获技术与水泥业生产流程结合，是最能创造二氧化碳捕获效益的商业模式。



钙回路装置回收石灰厂中的CO₂，利用回收的CO₂进行微藻养殖。微藻除了是有机质能源，特殊性微藻还是可以提取虾红素。

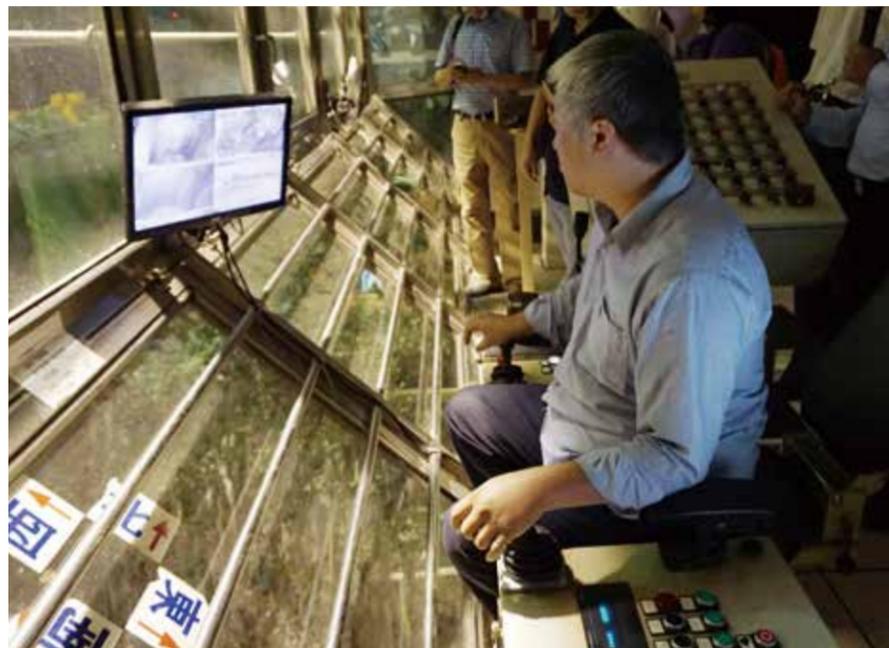


利用虾红素生产的面膜及润肤乳等美容产品也已问世。

▼ 八里垃圾焚化厂是台泥践行环保的又一重点。这里处理着台湾20%的生活垃圾。



八里垃圾焚化厂主要采用机械混烧法，炉床24小时连续作业，利用焚化垃圾所产生的热量发电。



八里垃圾焚化厂主要采用机械混烧法，炉床24小时连续作业，利用焚化垃圾所产生的热量发电。



2016“台泥媒体宝岛环保行”采风活动参观八里垃圾焚化厂，正好赶上了一场婚礼。新人与媒体团成员合影。



▲ 一对新人正在举办婚礼，热闹非凡。然而你能想象的到这里是一个垃圾焚化厂吗？如今该焚化厂每年接待观光5万人，每天处理量13500吨。

在保种中心处处是美景。同时这里也给濒临灭绝植物生命延续的希望。



▲ 辜严倬云植物保种中心是亚洲最大的热带植物保种中心。在这里每一种植物到保育中心后都会有一个身份证。



◀ 创建辜严倬云植物保种中心是台泥为了全世界，为了未来而高瞻远瞩的举动。

辜家人以其实际行动践行着儒商之道。在文化保护方面，台泥同样不遗余力。台泥长期支持辜公亮文教基金会，尤其是京剧文化。京剧的文化，是两岸人民最基本中华道统或者是文化的最精髓，所以借由戏剧跟文化的交流，台泥希望能够让台湾跟大陆，尤其是年轻的朋友们，能够来欣赏我们的国粹，能够深入的了解这个中华文化之美。





National
Measurement &
Regulation Office

2015/4/10 11:25

National
Measurement &
Regulation Office

Member State of OIML
United Kingdom of Great Britain
and Northern Ireland

OIML Certificate No.
R50/2014-081-15 01

OIML CERTIFICATE OF CONFORMITY

Issuing authority: National Measurement and Regulation Office
 Person responsible: Paul Dixon - Director, Certification Services
 Applicant: Nanjing Sanai Industrial Automation Co., Ltd
 2 Xiyao Road
 Jiangsu Development Zone
 Jiangsu, Nanjing
 Jiangsu
 PR China 211102

Manufacturer: The applicant

Identification of the
certified product: SA-500 Array Belt Weigher

This certificate attests the conformity of the above-mentioned pattern expressed by the
 person identified in the enclosed test report with the requirements of the following
 Recommendation of the International Organization of Legal Metrology (OIML):

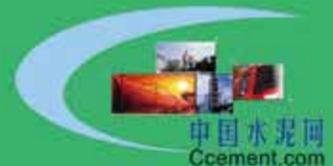
OIML R 50 - Edition 2014(E) for accuracy classes E2, E1, E1 and E2

This certificate relates only to the metrological and technical characteristics of the pattern of
 the instrument concerned, as required by the relevant OIML International Recommendation.

This certificate does not confer any form of legal administrative approval
 equivalent with that given for members of the certification schemes, neither does the validity of
 the OIML Member State in which the certificate was issued, partial authorisation of the certificate
 or of the enclosed test report is not permitted, though they may be reproduced in full.

Issue Date: 10 April 2015
 Reference No: 15010210003

Signature: G. Stones
 for Chief Executive



快来看

项目信息啦!

在建项目

拟建项目



赶快加入中国水泥网**水泥宝**会员吧, 了解及时,
 完整, 可靠的项目信息, 更有**全新商铺服务、商机
 频道展示**等您来体验!

南京三埃工控股份有限公司
 Nanjing Sanai Industrial Automation Co., Ltd

地址: 南京市江宁区胜利路12号
 电话: 025-52121028 传真: 025-52124028
 邮编: 211100 Http://: www.nj3a.com
 E-mail: sales@nj3a.com

阵列式皮带秤

衡器业历史上获得首张0.2级国际证书的皮带秤



联系方式

会员热线: 0571-85871558
 24小时服务热线: 0571-85999833 传真: 0571-85871507



将本篇文章
分享给朋友

混凝土与水泥制品行业 “十三五”发展规划

■文/中国混凝土与水泥制品协会

前言

水泥基材料是以水泥为基材,按照不同应用领域需求,依照相关产品标准,在工厂生产加工制成的工业产品。

本规划涉及的范围:按现行的国民经济行业分类和统计口径并结合行业现状和产品属性,划分为预拌和预制两大产业板块:预拌板块包括预拌混凝土和预拌砂浆;预制板块包括桩、管(给水PCCP、排水管、箱涵)、电杆、板(水泥纤维板)、预制混凝土构件和装饰混凝土等。

“十三五”是我国全面建成小康社会的决胜阶段,也是我国混凝土与水泥制品行业实现转型升级的关键时期,根据对混凝土与水泥制品行业“十二五”时期发展情况的总结,结合对“十三五”时期面临形势的预判,提出本《混凝土与水泥制品行业“十三五”发展规划》。

一、“十二五”发展回顾

(一)取得的主要成绩

1.行业经济总量快速增长

“十二五”期间,在市场需求拉动下,混凝土与水泥制品行业处于快速发展阶段,行业经济总量已位列建材行业之首。2015年规模以上企业完成主营业务收入10932亿元,五年平均增速达到12.91%;实现利润632亿元,五年平均增速为11.46%。

2.行业投资规模保持高位

自“十一五”起,混凝土与水泥制品行业投资开始呈现高速增长态势。2011年行业投资规模达到1516亿元,成为建材行业投资规模最大的行业。2012年起虽然投资增速大幅回落,但投资总量仍保持高位。2015年混凝土与水泥制品行业完成投资额2518亿元,同比增长4.9%。

3.主要产品产量持续增长

“十二五”期间,混凝土与水泥制品行业规模以上企业主要产品产量持续增长,但不同子行业之间差异较大。

“十二五”期间混凝土与水泥制品行业规模以上企业主要产品产量

产品名称	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
商品混凝土 (万立方米)	74271	89461	116960	155413	164000
年增长率(%)	23.1	20.5	30.7	32.9	5.5
混凝土电杆 (万根)	756	894	979	1366	1443
年增长率(%)	-10.5	18.3	9.5	39.5	5.6
混凝土预制桩 (万米)	28071	26292	28844	33134	29600
年增长率(%)	-5.4	-6.3	9.7	14.9	-10.7
水泥纤维板 (亿平方米)	3.3	2.5	3.7	3.6	3
年增长率(%)	18.8	-24.2	48	-2.7	-16.7

4.新产品新应用不断涌现

随着建筑业的快速发展,以及城市建设和基础设施建设方式的不断更新,对混凝土与水泥制品的性能功能提出了更新更高要求,高性能混凝土、装饰混凝土、装配式建筑部品以及适用于市政综合管廊建设的新型混凝土涵管,包括圆形、方形、多弧异形、单孔、双孔等

多种形式的预制钢筋混凝土产品得到大量应用,并有更多功能强的复合型产品在不断被推出。

5.龙头企业实力明显增强

部分大型水泥企业或建筑工程企业向上下游延伸产业链,进入预拌混凝土领域,行业领军者的雏形开始显现。在预制混凝土桩以及预应力钢筒混凝土管行业,经过激烈的市场竞争,形成了几家行业龙头企业;在水泥纤维板领域,工艺技术装备创新水平达到国际先进水平,对行业技术水平的提升起到积极的引领和推动作用。

6.转型升级成为行业发展共识

进入新常态时期后,行业企业的发展从依靠要素投入逐步向依靠创新驱动转变,劳动密集型逐步向自动化、智能化、服务化转变,产业发展逐步由粗放型向集约型转变。行业转型升级、绿色发展已成共识,绿色生产和绿色产品正在引领行业转型升级。

(二)存在的主要问题

1.产业结构不合理,产品同质化严重

我国混凝土与水泥制品生产企业众多,且大部分企业生产和资产规模小,产业集中度低,一些产业缺乏龙头企业。虽然行业发展较快,但大多数企业依然处在价值链低端,产品同质化现象严重,在产业链上下游中的议价能力居于弱势,在市场竞争中话语权不够。

2.产品质量良莠不齐,市场秩序失范

由于需求侧的结构问题,市场被低端产品充斥,高端产品难以打开市场。“劣币驱逐良币”现象比较严重,技术创新的积极性和动力不足,恶性竞争泛滥。低质量的产品埋下了许多工程隐患,为行业的健康发展产生了不利影响。

3.技术装备水平不高,研发投入不足

总体上,行业生产技术和装备水平不高,固定资产投资主要集中在预拌混凝土和一般产品规模扩张项目,投资中的技术装备比重较之前有所降低。大多数企业缺乏新技术和新产品开发能力,行业的一些共性关键技术问题和难题长期存在。

4.集团化程度不够,创新能力弱

虽然预拌混凝土、预制混凝土桩等行业已有领军企业,但总体上以中小企业为主。由于行业集中度不高,中小企业创新资源不足,自主创新意愿不强,导致行业整体创新能力较弱。部分龙头企业虽然研发能力强,也具有生产优质产品的能力,但未能实现集团化发展,先进技术和产品未能发挥规

模经济优势。

5.产能严重过剩,行业管理缺位

由于缺乏对产业布局和市场进入的有效监管与引导,造成了行业产能(特别是中低端产品产能)全面过剩,其中以预拌混凝土行业最为严重,站点布局不合理,产能利用率很低,行业效益低下。同时,由于行业比较分散,目前政府管理口径各不相同,特别是从生产到使用的管理归口多头,造成政府部门监管职能缺位或不到位,形成了产业政策缺失或政策难以惠及的盲区。

二、面临的机遇与挑战

(一)机遇

1.市场需求仍将保持在高位

虽然我国经济发展进入新常态,从总量来看,市场需求仍将保持在高位。目前,我国正处于新型工业化、信息化、城镇化和农业现代化同步推进的关键时期,行业发展具有广阔空间。现阶段我国依然处在大规模建设阶段,到2020年全国城镇化水平将达到60%。新型城镇化、建筑工业化和绿色建筑持续发展,以及京津冀一体化、长江经济带建设、中原城市群建设、新一轮振兴东北等一大批国家区域发展战略的实施,将使未来五年市场对建材的需求继续保持高位,混凝土与水泥制品行业将直接受益。

2.《中国制造2025》引领行业发展

全面建成小康社会,实现“两个百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴中国梦,需要制造业的坚强支撑和跨越式发展。我国政府发布的《中国制造2025》,瞄准创新驱动、智能转型、强化基础、绿色发展等关键环节,推动制造业实现由大变强,是指导混凝土与水泥制品行业创新驱动、健康稳定持续发展的纲领。

3.供给侧结构性改革驱动行业创新发展

国家提出“在适度扩大总需求的同时,着力加强供给侧结构性改革,提高供给体系质量和效率,增强经济持续增长动力”。用改革的办法推进制造产业结构调整,减少无效和低端供给,淘汰落后产品产能,化解产能过剩,扩大有效和中高端供给,同时,国家在需求侧实施中高端需求牵引,将促进混凝土与水泥制品行业技术进步和创新发展,转型升级。

4.建筑工业化和绿色建筑推动预制混凝土构件发展

2013年我国发布《绿色建筑行动方案》,提出要推动建筑工业化和绿色建筑发展。目前,预制装配式混凝土建筑和



及贸易投资的便利化等措施,这些国家的重大基础设施建设将拉动我国水泥等建材产业的国际化发展,为我国混凝土与水泥制品行业企业的国际化发展提供战略机遇。

7.生态文明建设利好水泥制品行业

党的“十八大”把水利放在生态文明建设的突出位置,我国水资源的缺乏和区域分布不均需要建设大量骨干调水枢纽工程、水源工程和引调水工程,将为混凝土压力管产业提供较大市场需求。此外,生态环境建设、城市建筑改造为装饰混

凝土及制品提供了良好的发展机遇。

(二) 挑战

经济新常态下我国的经济结构将发生根本性的改变,适应新常态,意味着行业和企业要高屋建瓴,识变、应变、甚至求变,才能应对新形势、新环境下的新挑战。

1. 应对供需新矛盾

技术产品同质化、中低端产品严重过剩,高端产品缺失,导致当期和今后一个时期供需表现为不匹配、不协调、不平衡的结构性特点。高端产品的供给不足,产品的品种、质量、性能、服务较差,缺乏对有效需求的激发和满足。

在新的发展时期,混凝土与水泥制品行业的发展方式将被迫发生重大转变,提高效率、效益和资源利用率将成为追求的主要目标,产品将向多功能复合与增加附加值方向发展,以解决供给与需求的矛盾,更重要的是提高与相关材料产业的竞争力。

2. 创新能力待提升

目前只有为数不多的大型企业(集团)建立了技术研发中

心,中小企业难以建立有效的研发创新体系的资源,行业层面的技术开发投入严重不足,有关材料、工艺与装备技术的基础研究长期缺失,短期内难以产生重大技术突破。面临其他新材料产业的创新竞争,行业发展前景面临挑战。

3. 要素成本快速上升

据预测,“十三五”期间,劳动力供给量将逐年减少。混凝土与水泥制品行业大多为劳动密集型产业,自动化程度低,加之生产环境相对恶劣,噪声、粉尘严重,劳动强度大,招工难、留人难、人员流动性大的问题本来已很严重,随着人口红利的消失,进入行业的劳动力资源日趋减少,高级技工短缺问题尤为突出,劳动成本将持续上涨。

4. 产业发展缺乏协同

混凝土与水泥制品企业多为地方性中小企业,产业链短。尽管混凝土与水泥制品产业上下游关联产业很多,但是关联产业间缺乏相互协同支撑,相关需求与知识技能的沟通严重不够,促进混凝土及水泥制品上下游行业协同发展,已成为行业发展需要解决的重大问题。

5. 服务型制造业落后

长期以来,混凝土与水泥制品行业发展的重点主要在产品生产环节,生产性服务业成为行业发展的薄弱环节,科研开发、技术咨询、检验检测认证、节能环保服务、电子商务等高端服务业发展缓慢且不规范,已远远落后于信息化时代的发展。

三、总体规划

(一) 指导思想

以党的“十八大”精神为指导,坚持深化改革、创新发展,以“转型、强基、升级、提质”为发展主线,以科技创新为核心推动发展战略创新、商业模式创新,依靠市场拉动创造市场需求,着力突破技术支撑能力不足、产业结构不合理、市场竞争失范等制约瓶颈,大力推进智能制造、绿色制造、高端制造、品牌制造、艺术制造,增强行业创新活力,激发企业内在潜力,培育新的发展动力、提升核心竞争力,加快行业的转型升级,提高行业的社会影响力和重要性。

(二) 基本原则

1. 坚持市场导向

以市场需求为导向,充分发挥市场在资源配置中的决定性作用,充分发挥企业主体作用,不断增强行业和企业转型升级的内生动力和能力。

2. 坚持问题导向

抓住若干重点问题作为突破口和切入点,分阶段、分

步骤地破解制约行业发展的瓶颈和难题,扎实、有效地推进行业的转型升级。

3. 坚持创新驱动

通过技术创新推动全面创新,提升行业核心竞争力,发展新的动力和增长点。

4. 坚持绿色发展

以节能降耗、保护环境和提升资源综合利用水平作为转变发展方式的重要着力点,进一步提高绿色发展水平和可持续发展能力。

(三) 发展目标

到2020年,混凝土与水泥制品行业发展质量将明显改善:

质量效益目标。全行业规模以上企业主营业务收入达到1.5万亿元,年平均增速达到6.5%。

绿色发展目标。绿色低碳产品占比稳步提高,品种质量能满足各类工程建设需要;80%的搅拌站达到绿色生产一星级及以上水平,其中50%达到二星级及以上水平。

科技创新目标。科技创新取得新进展,科技创新成果转化率大幅提高,主要产业骨干企业都建立技术研发中心和产学研用协同创新体系,15家重点企业建立专业领域行业技术创新平台和国家重点实验室,全行业技术创新的投入占销售收入比重达到1%左右,信息化智能化示范企业达到20家左右,10项产品和技术达到国际领先水平。

(四) 发展重点

预拌领域:重点化解产能过剩的矛盾,引导行业理性投资;培育大企业集团,通过规模化、集约化发展,形成对行业的有效带动作用。

预拌混凝土——推广应用高性能混凝土,包括推广应用高强高性能混凝土和普通强度混凝土的高性能化;通过技术手段,积极推进消纳固废,减少自然资源的开发和利用,保护环境,使混凝土产业成为“资源的再生器”。

预拌砂浆——加强行业自动化、信息化、智能化建设,进一步降低企业管理成本、人力成本,保持稳定的市场竞争力。更大范围地禁止现场搅拌砂浆,加快推进机械喷涂施工,有效推进预拌砂浆进入家装领域。

骨料——利用固体废弃物制备陶粒轻骨料;集约发展,支持绿色化、环保化、大型化、现代化的砂石生产线建设。

钢结构的设计、施工、部品生产等环节的标准体系正在建立和完善,推动结构件、部品、部件的标准化,丰富标准件的种类,提高通用性和可置换性,这将拉动对内外墙板、楼板、屋面板等大宗混凝土建筑部品的市场需求。

5. 城市基础设施建设为行业提供新的发展空间

为提高城市综合承载能力,建设宜居城市,缓解日益加大的排洪排涝压力,以及各类市政管线敷设造成的浪费和安全隐患,国家将加快地下基础设施建设,并密集出台了包括财政资金支持在内的一系列政策,以加快推进海绵城市和地下综合管廊、地下储水空间建设,为预制混凝土管、箱涵的发展提供了新的市场。目前国内海绵城市和地下综合管廊建设刚刚起步,未来发展空间很大。

6. “一带一路”战略促进国际化发展

“一带一路”战略是推动我国外向型经济发展的重要机遇,随着国际产能合作与产业投资,我国与中亚及东南亚地区的国家经济合作将加强。未来我国将依靠与相关国家既有的双边和多边机制,陆续推出基建、交通的互联互通

预制领域：向国际标准看齐，引导产业适度向高端化发展，推动产业升级；支持各种形式的企业间兼并重组；鼓励企业走差异化发展道路，支持有条件的企业延伸产业链，扩大价值空间。

预制混凝土桩——重点发展大规格、高承载性能、适应不同环境和工程结构要求的预制混凝土桩产品；研发免蒸养、免蒸压预制混凝土桩用新型外加剂；优化预制混凝土桩基础结构设计，推广节能、环保、安全、高效的生产工艺及装备，扩大预制混凝土桩的应用范围。

混凝土和钢筋混凝土排水管——产品向大口径、高性能、非开挖、耐腐蚀、复合型、柔性方向发展；技术与装备向节能、环保、自动化程度高、安全生产的方向发展；应用领域向城市地下基础设施建设、城镇化建设、海绵城市建设、城市综合管廊建设的地下蓄水池、地下铁路通道、地下管网用管、电力隧道、排污管道、预制装配管廊、预制装配化混凝土检查井等领域发展。

混凝土电杆——提高行业的机械化、自动化、智能化生产水平，开发自动化流水生产线。重点推广应用部分预应力混凝土电杆，重点开发在无线通信基站、风力发电等行业的

应用；开发在铁路（特别是高铁）上作为接触网支柱的应用。

纤维增强水泥板/硅酸钙板——室内重点发展轻质、防潮、隔热、防火类板材；室外重点发展应用增强板材的耐候性以及承重结构件。重点发展适应住宅产业化、室内装修与室外保温隔热装饰一体化、附有人文艺术的产品以及具有防爆防火特殊功能的高铁隔音屏、隧道等公共设施产品。

预制混凝土构件——积极引导叠合楼板、内外墙板、楼梯阳台、建筑装饰部件等部品部件的标准化生产与应用，重点引导整体厨房、整体卫生间等住宅部品集成化发展，完善装配式建筑部品部件标准体系建设。结构构件重点发展预制外墙板、预制内墙板、预制楼板、预制屋面板、预制柱、预制梁、预制屋架、预制楼梯、预制阳台、预制桩；非结构构件重点发展预制外墙挂板、预制隔墙板、预制非承重装饰构件、建筑景观构件。基础设施建设构件重点发展预制预应力桥梁、预制盾构管片、预制管廊、厢涵、预制挡土墙、护坡构件、预制预应力轨枕、轨道板。

装饰混凝土——加强应用市场的研究，充分拓展装饰混凝土在现代生活的应用空间。发挥设计创意在装饰混凝土产品中形成的消费引领功能，更加广泛地融入各类设计资源参

与装饰混凝土创意设计，提高产品的文化与美学表现力，强化材料应用、生产工艺的技术研究与创新，提高产品的技术内涵与经济性，形成品种齐全、品质优良、功能完善的系列化装饰混凝土产品，引导建筑室内外装修、城市景观、园林和市政等行业更多的选用装饰混凝土产品。

四、主要任务

（一）推进产业结构升级

打造以骨干企业为龙头、上下游关联产业协作配套、共同发展的产业生态集群。

以企业核心产业、核心竞争力为依托，上下游延伸产业链、整合创新链，通过兼并重组实现跨地域发展的企业集团，加快提高产业集中度。

通过标准的提升，促进先进技术产品的推广应用，加快提升产品档次和产品品质，淘汰落后工艺技术，倒逼落后产能退出，化解预拌混凝土等产业的过剩产能，推动行业由中低端向中高端发展。

（二）实施创新驱动战略

构建行业创新体系，增强自主创新能力，建立国家、行

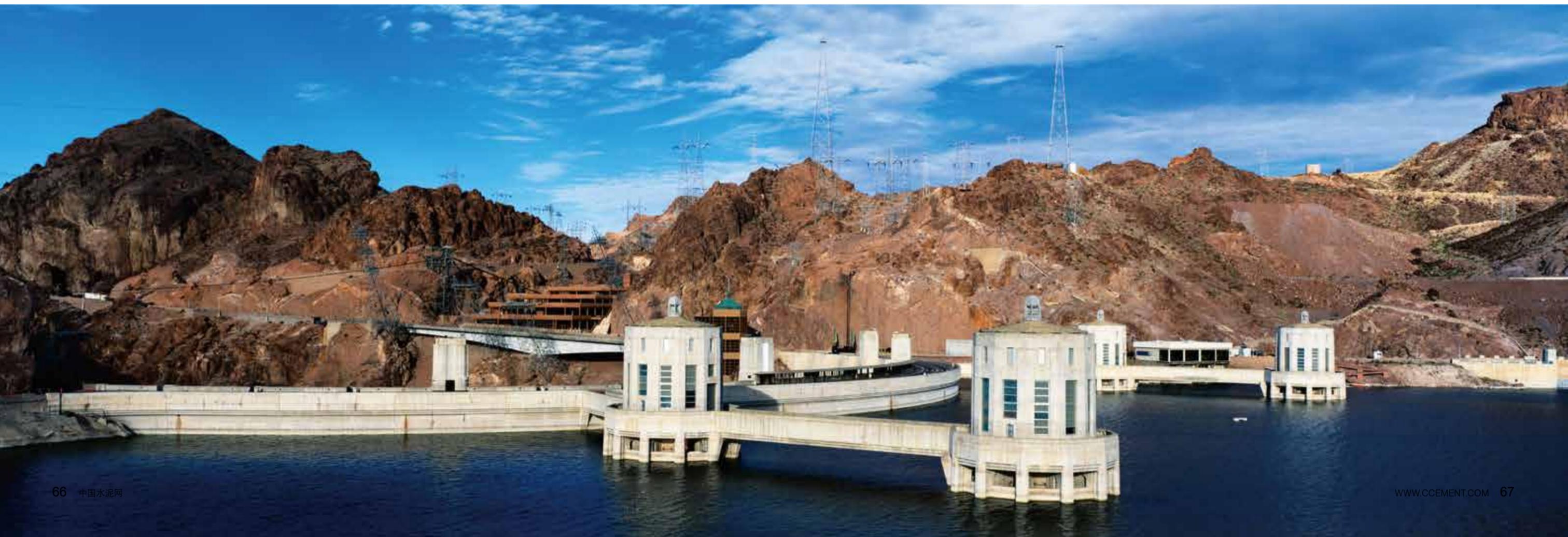
业、企业各个层次和各个产业的技术创新平台，创新产学研协同创新体制机制，实现从要素驱动、投资驱动发展向创新驱动发展的转变。

鼓励以专项技术、产品、工程、标准质量等为纽带建立各种创新联盟，形成高效、可持续发展的联盟运行机制，解决行业共性关键性重大技术问题。

培育创新型企业。发挥企业在技术创新中的主体作用，加快建立以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系，鼓励和支持多种形式的产学研用结合，形成一批拥有自主知识产权的达到国际先进水平的创新成果，支撑产业向中高端发展。

（三）加快材料技术创新

加快水泥基材料的技术创新和技术进步，重点研发低热型通用性水泥基材料，突破材料高性能化和绿色低碳化的关键共性、前瞻性、战略性技术，开发国家重点工程用超高强度、超轻容重、超优工作性、超高耐久性的高性能混凝土材料，满足混凝土结构工程超高、超长、超深、超长寿命的要求。



混凝土与水泥材料科技创新重点领域

材料技术基础理论:

(1) 研究开发高性能低热水泥材料, 解决大体积普通水泥混凝土低热早强的矛盾;

(2) 研究开发高强高性能轻骨料, 解决高强结构混凝土的轻质化和超高泵送工程技术难题;

(3) 研究开发高品质性能调节型矿物材料及其工业化制备技术, 提高矿渣粉、钢渣粉、粉煤灰、硅粉、石灰石粉、偏高岭土粉等单一和复合粉体材料的功能性和水化活性, 满足混凝土绿色化、高性能化的各种需求;

(4) 研究开发水泥水化动力学调控技术, 实现混凝土的工作性、强度发展和耐久性的优化协同设计;

(5) 研究开发性能可设计、可调控膨胀剂和智能化混凝土抗裂技术, 满足混凝土结构在不同服役条件下的抗裂要求;

(6) 研究开发高性能通用型抗碱玻纤, 突破抗碱玻纤—低碱水泥的“双保险”经济性限制, 实现纤维增强普通硅酸盐水泥的高耐久性;

(7) 研究开发常温条件下超高强水泥基材料技术、外加剂技术, 实现免蒸压高强预制混凝土桩等高强预制混凝土制品的发展需求;

(8) 研究开发低品位原材料如戈壁砂、风积沙、凝灰岩、磷矿渣、膨润土及其他工业废弃物固废在混凝土中的综合利用。

材料部品制备工艺技术研发重点领域

预拌混凝土:

(9) 采用信息化管理技术、在线监控设备和自动化控制技术, 实现混凝土性能的精准设计, 提高混凝土生产的质量控制水平和生产效率;

(10) 研究开发粉体均化工艺与装备, 提高不同材性、不同密度粉体材料的微均化水平, 提高高性能混凝土质量性能的稳定性的;

(11) 研究开发用于各种混凝土构件成型的自密实混凝土技术。

预制混凝土桩:

(12) 研究开发自动化(智能化)成型技术、免蒸养及免蒸压养护技术、复合结构设计技术、清洁能源养护技术; 桩基础组合配桩设计技术、新型植桩施工技术。

混凝土和钢筋混凝土管:

(13) 研究开发高效芯模振动制管技术, 实现制管技术的高效、节能、环保与安全生产;

(14) 研究开发径向挤压制管技术, 实现小口径管生产自动化。

预应力钢筒混凝土管(PCCP):

(15) 研究开发基于耐腐蚀钢筋、新型防腐技术的高耐久性PCCP系列产品。

纤维增强水泥板/硅酸钙板:

(16) 研究开发制备超薄(板厚3—5mm)和超厚(板厚大于30mm)板材的成型工艺技术, 提高板材的抗弯性能、深加工性能和材料复合结构中的协同性能;

(17) 研究开发突破板材吸潮变形问题的工艺技术, 提高板材变形稳定性、应用的普适性和易施工性;

(18) 采用各种数字化雕刻加工技术、表面印刷技术、结构复合技术、工程安装技术, 实现纤维水泥板材装饰结构一体化。

预制混凝土构件:

(19) 研究开发平模、立模、正打和反打成型工艺, 加快开发通用型、标准化、模块化、系列化装配式构件部品的成型技术与装备体系;

(20) 研究开发装配式轻质高强、保温结构一体化混凝土外墙板, 可拆卸、可重复使用的装配式轻质高强混凝土隔墙板;

(21) 研究开发各类墙板增强加筋制备工艺技术和墙板装配工艺技术。

装饰混凝土:

(22) 研究开发装饰混凝土增材成型技术和用增材制造(3D打印)技术制作装饰构件模具, 降低复杂造型构件的模具成本;

(23) 研究开发装饰混凝土表面与结构防护技术, 满足材料与构件抵御环境的腐蚀与污染, 确保装饰混凝土结构工程的安全性和艺术作品的永久性。

重点产品及应用技术创新

预拌混凝土:

(24) 研究开发C80及以上结构混凝土材料体系和生产技术、超高泵送技术, 实现生产与施工技术的标准化和常规化;

(25) 研究开发C30及以上高承载力、高透水性混凝土材料体系, 满足海绵城市建设的不同需求;

(26) 研究开发C60及以上轻骨料混凝土及泵送施工技术, 满足超高、超长混凝土结构的轻质高强要求;

(27) 研究开发超大体积、超深地下空间、超深水下工程、超复杂环境条件下的混凝土应用技术。

混凝土和钢筋混凝土排水管:

(28) 研究开发高性能纤维复合和内衬复合新型管材, 满足高外压荷载、高抗渗要求和非开挖施工技术的需要。

预应力钢筒混凝土管:

(29) 研究开发PCCP在线无损检测技术与在线补强技术。

混凝土电杆:

(30) 采用先进水泥基材料技术, 开发轻质高强混凝土电杆, 满足山区等施工难度大的供电线路建设的需求;

(31) 采用材料复合技术, 开发大弯矩大梢径混凝土电杆, 替代钢管电杆和铁塔。

纤维增强水泥板/硅酸钙板:

(32) 开发轻质混凝土墙板和复合材料板面层用的装饰纤维水泥板产品, 拓展纤维水泥板材的功能与应用领域;

(33) 开发密度0.8g/cm³以下的低密度板和密度1.6g/cm³以上的高密度板及应用;

(34) 开发超厚承载结构构件, 充分发挥纤维增强水泥材料的工程性能优势。

预制混凝土构件:

(35) 研究开发各种装配式土木工程预制构件和部品的生产制造技术, 将产品尺寸精度提高到机械产品水平;

(36) 研究开发用于钢筋混凝土装配式建筑、钢结构建筑的多功能、装配式、精加工内外墙板、楼梯等部品构件。

装饰混凝土:

(37) 开发各种石材质感和性能的装饰混凝土板材生产技术、节点设计和施工技术, 实现大幅面石材质感预制混凝土装饰板材, 满足建筑师个性化的建筑设计要求;

(38) 开发各种装饰混凝土城市景观雕塑、功能和休憩设施, 如靠台、步廊、路亭、景墙、街灯、生态护坡、挡土墙等, 通过文化艺术创意和工业设计提升混凝土材料制品的价值。

(四) 推动重大装备创新

积极开展各种新型混凝土成型工艺技术与成套设备、装

配式混凝土建筑的施工设备、装饰混凝土立面数字化雕刻加工设备等高端装备, 带动产业技术和产品升级。

重大装备创新

预拌混凝土:

(39) 研究开发智能监测和调整混凝土工作性的混凝土搅拌运输车, 确保预拌混凝土的质量;

(40) 研究开发绿色混凝土工厂的工艺与成套装备, 特别是粉体工艺与装备技术, 大幅提高混凝土性能的质量控制水平;

(41) 研究开发现代化建筑垃圾处置和资源化利用绿色工厂, 形成自动化和智能化生产成套装备, 生产以粉体、骨料、预拌混凝土、陶粒为主的再生材料产品。

预制混凝土桩:

(42) 开发带扩头功能的引孔植桩机组、中掘植桩机组等新型植桩施工装备。

混凝土和钢筋混凝土排水管:

(43) 研究开发适应异形、矩形管涵的钢筋骨架自动焊接装备, 提高钢筋骨架滚焊机的功能及自动化水平。

混凝土电杆:

(44) 研究开发混凝土泵送料、顶推脱模、自动上卸丝、链板传送、钢筋骨架滚焊自动成型等自动化生产装备。

纤维增强水泥板/硅酸钙板:

(45) 研究开发多功能、更大规模、更高精度、更高可靠性和稳定性的自动化装备, 提高生产不同规格产品的能力, 满足个性化应用需求。

预制混凝土构件:

(46) 研究开发混凝土复合外墙板成组立模生产装备;

(47) 研究开发柔性化预制平台、各种规格墙板自动化生产平台及配套装备、精加工装备, 上板和组板机械化装备, 满足和适应构件的定制生产要求;

(48) 研究开发可适应复杂配筋和异形造型的混凝土构件3D打印装备。

装饰混凝土:

(49) 研究开发用于装饰混凝土和纤维增强水泥制品喷射成型的智能化装备, 提高板材和异形材的尺寸和厚度的精确性;

(50) 研究开发制备装饰混凝土模具的3D打印设备机组。

（五）推动商业模式创新

走产业融合发展之路。贯通上下游产业，实施有限多元的集团发展战略，着重加强与混凝土各原材料产业、物流和建筑业的融合，做强做优做大企业。

打造产业发展生态体系。在行业内和相关行业之间，积极组建各种形式的产业联盟，如技术创新联盟、联合采购联盟、联合营销联盟、技术标准联盟等，以主导产业发展为核心整合相关资源，通过建立众创、众筹、共享、共赢的发展机制，提高创新发展能力。

加快发展生产性服务业。建立以服务生产制造业的发展为导向，通过发展生产性服务业促进产业发展的新模式，鼓励企业发展现代物流、工业设计、技术研发等生产性服务，鼓励发展面向混凝土与水泥制品行业的信息技术服务、现代物流服务、融资服务、电子商务服务、检验检测认证、人力资源服务等生产性服务业。

（六）推进绿色低碳发展

以保护环境、发展循环经济、资源综合利用为重点，发挥混凝土及水泥制品行业综合利废的优势，促进混凝土及水泥制品行业向生态环保产业方向发展，提高可持续发展能力。

打造绿色全产业链。建立绿色低碳发展理念，从绿色设计入手，建设绿色工厂，推进绿色技术的应用，生产绿色产品，通过企业的绿色运行、绿色管理，以及绿色能源、绿色包装、绿色营销和绿色贸易的实施，打造绿色全产业链，构建绿色制造体系。

推进绿色升级改造。对产品生产开展碳足迹的评定，有针对性地进行低碳生产的量化考核。对于部分能耗较高的产业，加快技术创新和技术改造，大力推进生产过程的节能减排和综合利废。改造重点放在节能减排技术改造、能源高效利用技术改造、三废零排放技术应用、废弃物资源化利用技术推广等。

加快绿色产品研发应用。以绿色发展的有关政策为导向，大力开发绿色产品，全面推行绿色制造，努力构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。

开展绿色标识星级评价。积极参与国家有关主管部门开展的绿色建材评价标识、绿色工厂评价和绿色产品评价的活动；发布行业绿色产品目录，推荐绿色产品选购与工程应用，促进建设全国统一开放有序的绿色产品市场。

（七）开启智能制造模式

加快推进“两化”深度融合，积极推进互联网与行业的

融合，通过云计算和大数据提升内部信息化管理水平和市场服务水平，重点推进产品信息化，提高产品的信息技术含量和网络化水平。组织一批智能化工厂和智能化车间试点项目，充分利用互联网技术发展新产业组织形式，实施小型化、专业化、个性化、柔性化生产，满足个性化、多样化的市场需求。

（八）全面提升质量品牌

建立质量标准联盟，发扬工匠精神，通过制定更高水平的产品品质标准，打造中国品牌企业和品牌产品。

制修订高性能混凝土用水泥产品、胶凝材料、性能调节型矿物材料、增强纤维和外加剂产品品质标准。

积极配合建筑工业化和住宅产业化，采用先进的数字化智能技术与装备制造高性能、高精度的混凝土预制构配件，包括但不限于叠合楼板、内外墙板、楼梯阳台、整装厨房卫生间等产品，建立现代化工厂制造的混凝土部品构件的高品质标准。

与国际标准对标，制修订各类产品和技术标准，建立全面质量管理规程，全面提升产品质量，积极开展QC小组活动和混凝土大工匠的评选活动。

（九）参与国际产能合作

积极参与国家“一带一路”战略的实施，鼓励有条件企业积极开展国际合作和对外投资，在已实现技术装备出口的产业领域，鼓励企业开展国际产能合作，实施国际化发展战略。

继续加强国际技术合作，引进新技术、新装备、新思路、新业态和国际人才，加强与行业内的国际企业合作，提高行业的国际化水平。

五、重大工程

为实现重大材料、产品和装备技术创新目标，加快行业技术进步和创新发展，在“十三五”时期，以市场需求为导向、龙头企业为主体、政产学研用相结合，组织实施若干重大工程，到“十三五”末，全行业技术创新的投入占销售收入比重达到1%左右。

（一）共性基础性创新工程

工程目标：充分发挥科技进步和技术创新对创新驱动发展的核心引领和支撑作用，开展水硬性胶凝材料应用基础研究，发展绿色低碳高性能胶凝材料体系，多功能复合材料制品、先进成型工艺技术装备、材料腐蚀防护技术和先进混凝土及水泥制品工程应用技术，满足混凝土建筑和土木工程结构更高、更长、更大、更强、更轻、更耐久的要求，打造更加绿

色、更加环保、更多功能的水泥基复合材料制品，提高行业创新发展和核心竞争能力。

组织方式：依托大型企业集团、高校与科研院所组建技术创新联盟，以市场需求和行业可持续发展为导向，在科学论证的基础上，选择发展急需的共性关键性基础性技术领域开展研究，在自主投入的基础上积极争取各级政府发展新材料的有关科技专项支持，大力推进有关创新成果的工程化、产业化和市场化，加快提升行业的技术水平。

（二）支撑平台建设工程

工程目标：打造行业创新驱动发展的支撑平台体系。在技术创新方面，发展企业、行业和国家工程技术中心，形成不同层级的协同创新工作体系；在技术服务方面，建设行业公共服务平台，提供技术咨询、检测、产品设计、试制等公共研发服务平台，为大众创新、万众创业提供支撑条件。

组织方式：组织混凝土与水泥制品行业领域的骨干企业、商校、科研院所发挥各自的优势特色，建设技术研发平台，并向社会开放，并通过设立科技奖、技术革新奖等行业科技奖励工作平台，鼓励众创、分享、共赢的群众性创新活动；通过开展各种专项技术竞赛、设计大赛、职业技能大赛活动，建设服务大众创新、岗位成才的工作平台。

（三）绿色低碳发展工程

工程目标：以国家有关发展循环经济、资源综合利用政策为指导，充分利用水泥基胶凝材料对各种固体废物粉体材料的化学激发、胶结固化能力，大力开展固体废物资源化综合利用，开发绿色低碳建材产品，将混凝土与水泥制品制造业打造成绿色环保产业、循环经济产业。

组织方式：组织推广应用先进成熟的资源综合利用共性技术，大力发展以尾矿、工业固体废弃物为原料生产各种混凝土及制品；以建筑垃圾处理和资源化再生利用为重点，进一步提高固体废物消纳量；积极组织企业参加政府主管部门开展的各种绿色标识评价工作，提高行业的绿色化水平。

（四）领军企业培育工程

工程目标：在各个产业领域培育3-5家领军企业，提高产业集中度和专业化水平，促进混凝土与水泥制品行业集约发展，充分发挥产业规模经济优势，提升行业创新驱动发展的能力。

组织方式：实施大企业、大集团战略，打造行业龙头企业，支持技术创新能力强、现代化管理水平高、拥有自主知识产权、资金实力雄厚的优势企业，通过兼并重组做大做强做优主业，通过纵向延伸产业链，实施有限相关多元发展。

六、保障措施

本规划是为混凝土与水泥制品行业未来五年的发展提出的纲要性指导意见，涵盖了主要的材料制品子行业，为推动本规划的贯彻落实，需要采取以下工作措施。

（一）改善协会治理结构，发挥领军企业作用

按照国家关于协会脱钩、市场化发展的政策要求，进一步改善协会治理结构。建立行业领军企业家共同负责的领导群体，让企业家承担更大的责任，充分发挥企业家在协会事业发展和实施行业“十三五”发展规划中的主导作用。

（二）争取政府政策支持，加强行业自律管理

积极争取国家发改委、工信部、住房城乡建设部、国家质检总局、环保部等多个相关部门在相关产业政策中对行业发展的支持，在行业自律、反映行业诉求、营造公平竞争环境方面充分发挥协会的作用，在推动行业诚信建设、建立健全行业职业道德准则方面，充分信任协会，支持协会加强行业自律管理，建立理性的公平竞争的市场行为准则，协助政府做好行业宏观经济管理。

（三）提升行业技术标准，加快技术创新转化

行业和产品向中高端发展需要更高的技术标准牵引，技术标准的水平实际上是技术创新所达到的水准。因此，与先进技术标准对标是促进技术创新的重要举措。协会将积极开展行业技术标准的制修订，在积极推动政府标准提升以外，还要积极开展协会标准的制定，与国际先进标准对标，建立更高的产品质量技术标准，加快先进技术成果转化成为技术标准。

（四）积极发展国际合作，推动国际化发展

代表中国混凝土与水泥制品行业发展与世界各国同行组织的技术和经济合作关系，联合组织国际论坛会议，开展技术交流，促进国外先进技术的引进。积极参与国家“一带一路”发展战略的实施，鼓励企业开展国际产能合作，在信息服务、市场调研、技术支持等方面帮助优势企业海外投资发展，在企业国际化发展中实现行业协会事业的国际化。

（五）丰富协会服务资源，更好服务创新发展

在政策、标准、科技、经济运行、质量安全、诚信建设、职业水平评价、发展论坛、技术交流、技术咨询、科技创新奖、各种职业教育、职业培训、职业竞赛、会刊、官网、年鉴等方面，投入更多资源，全面建设服务行业企业创新发展的资源，将协会建设成为具有国际影响力的行业组织，更好地引领行业转型升级，服务企业创新发展。



将本篇文章分享给朋友



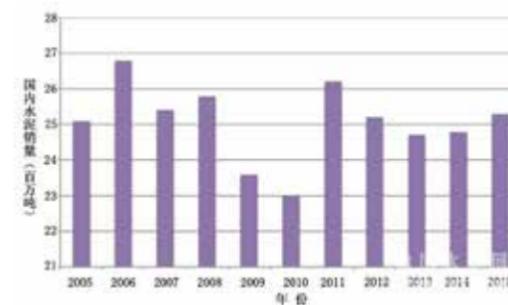
德国拥有全世界现代化程度最高、高效及环保意识最高的水泥工业，水泥生产始于1877年，20世纪的前50年受二战及战后重建的影响水泥产量的快速增长。20世纪70年代的石油危机对德国水泥工业产生重大影响，导致了行业的两次重大转变。第一个是生产线转变为更大、更高热效率的干法生产线，水泥产量从350吨/天提高至2400吨/天；第二个是水泥生产替代燃料的初步研究，现在研究成果显著。



当前产销趋势

德国水泥工程协会 (VDZ) 的数据显示，2014年德国水泥消费量同比增长2.2%至2710万吨，而2013年为2650万吨，同比减少1.1%。2014年德国水泥企业产量基本能够满足国内水泥需求，只有130万吨，大约4%的消耗量需要进口。2014年水泥和熟料出口量同比下滑至620万吨，加上国内水泥消费量，2014年德国水泥总产量为3200万吨。

图1: 2005~2015年VDZ成员企业水泥产销量变化

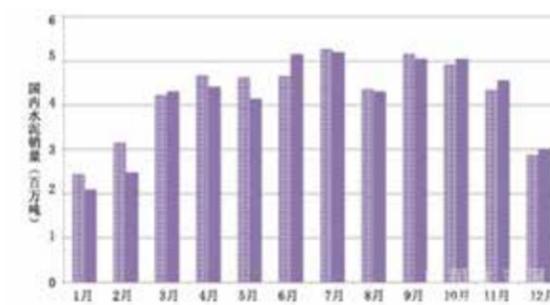


数据来源: VDZ

2015年德国国内VDZ成员企业水泥产量同比下降2%至2480万吨，2014年为2530万吨 (见图1)，与十年前产量水平相当。在全球金融危机之前，德国水泥产量已经出现下降趋势，2000年产量峰值为3800万吨。2000年之后水泥需求，主要原因是下降不利的人口和税收制度、投资减少以及公共和国家投资的建设项目数量下降导致建筑业放缓。

相对于2014年来，2015年下半年德国水泥产量明显好于上半年 (见图2)。2015年一季度产量同比下降9.7%，二、三季度产量同比降幅分别为1.8%和1.6%，第四季度产量出现同比3.7%的上涨。原因有可能是第四季度天气较好，建筑施工好于去年同期。

图2: 2014~2015年各月水泥产量比较



数据来源: VDZ

水泥市场情况

德国水泥行业有34个综合水泥厂，综合水泥产能总计3200万吨/年 (见图3)，同时国内还有21个粉磨站。一些大型跨国水泥制造企业、本地大型企业以及单线生产企业共同分享德国水泥市场。

五大跨国水泥集团，海德堡水泥、Dyckerhoff (Buzzi Unicem)、拉豪、Opterra (CRH) 和Cemex在德国的水泥产能共计2130万吨/年，占德国水泥总产能的67%左右。Schwenk Zement，唯一一个本地主导企业拥有4个综合水泥厂，产能共计410万吨/年，占全国总产能13%左右。其余20%的630万吨/年产能分散在德国的单线水泥制造商中。单线水泥生产企业占比如此之高在大型水泥市场以及发达国家是不常见的，这些企业是独立的或是家族企业，在欧洲水泥行业中这是一种重要的组织形式。



将本篇文章分享给朋友

2016年一季度美国砂石骨料消费情况

表1: 德国水泥行业前6大企业产能情况

企业	生产线数量	产能 (百万吨/年)
海德堡水泥	8	7.6
Dyckerhoff (Buzzi Unicem)	5	4.5
拉豪	4	4.3
Schwenk Zement	4	4.1
Opterra (CRH)	2	3.1
Cemex Deutschland	1	1.9

表2: 德国各州2016年水泥产能布局

洲	生产线数量	产能 (百万吨/年)
北莱茵-威斯特法伦州	11	9.5
巴符州	7	6.9
巴伐利亚	5	4.6
萨克森-安哈尔特州	2	3.2
勃兰登堡	1	1.9
下萨克森州	2	1.9

图3: 德国水泥产能分布图

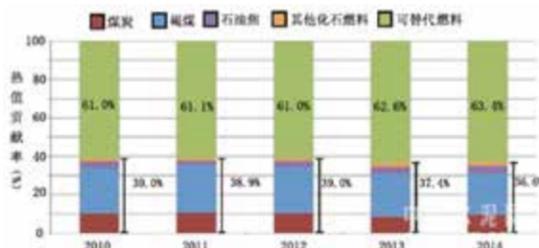


替代燃料

在德国水泥工业历史的前100年, 煤炭是水泥厂的首选燃料, 自上世纪70年代煤炭逐渐被石油焦和替代燃料所取代, 90年代替代燃料的应用得到蓬勃发展。由于相对较早的应用替代燃料, 德国成为全球替代燃料替代率最高的国家, 鉴于德国水泥行业的规模, 德国水泥工业也成为全球应用替代燃料比例最高的国家。

据VDZ最新数据显示, 2014年德国水泥行业替代燃料比例达到63.4% (见图4)。这相当于5860百万GJ/年。第二大燃料为褐煤, 占燃料整体比例为9.6%, 其次是煤炭 (9.6%) 和石油焦 (4.4%)。图4显示了德国水泥行业2010-2014年应用各种废弃物作为燃料的比例, 2015年替代燃料消费量是否如2013-2014年一样能够保持增长还要等待VDZ的更新数据。

图4: 2010-2014年德国水泥行业各类燃料热值贡献率变化情况



展望

德国政府2016年年度经济报告于2016年一月出版, 报告指出2016年德国GDP增速预计为1.6%, 较之前的预测1.8%有所下滑。2015年12月德国央行预计2016年GDP增速为1.8%, 2017年为1.7%。这些数据表明, 未来几年德国建筑业仍将保持当前的稳健发展, 逾期的基础设施建设重大公共投资对建筑企业和水泥生产企业是重大利好刺激, 鉴于德国接收了约100万难民和其他移民, 基础设施投资和新的房屋建设投资将更有可能实现。

2016年一季度, 美国碎石销量为2.7亿吨, 同比增长21%; 据统计2015年美国碎石年消费量为13.3亿吨, 同比增长7%。2016年一季度美国建筑用砂石消费量大约1.73亿吨, 同比增长10%; 2015年全年建筑用砂石消费量9.37亿吨, 同比增长4%。2016年一季度美国建筑用骨料消费量为4.43亿吨, 同比增长16%; 2015年全年建筑用骨料消费量为22.7亿吨, 同比增长6%。以上数据是基于USGS针对建筑用骨料生产商抽样调查的结果估算的。

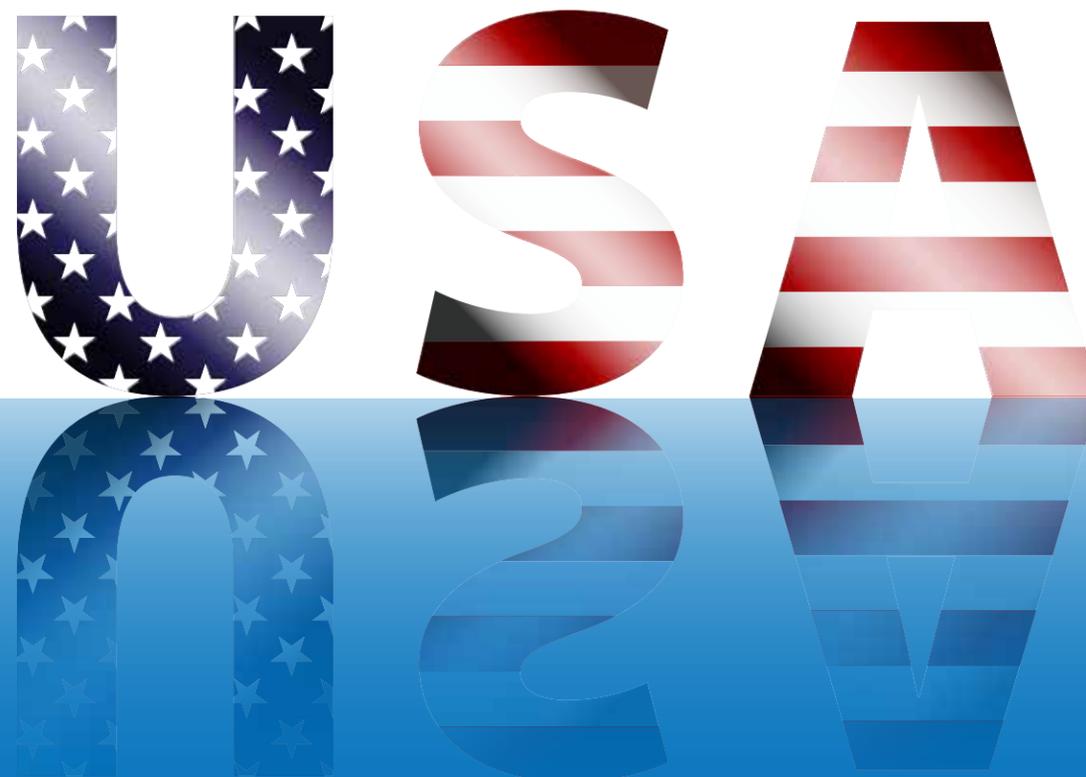
从USGS针对美国水泥生产商的月度调研结果可以得出, 2016年一季度, 美国波特兰水泥消耗量同比增长14%, 2015年全年消耗量同比增长4%。

调查显示, 2016年一季度美国九大地区碎石消费量同比均有所增长, 涨幅最大的区域是新英格兰和南大西洋地区。美国46个州中的37个碎石消费量同比增长, 其中消费量最大的五个州分别是德克萨斯州、佛罗里达州、密苏里

州、佐治亚州和宾夕法尼亚 (按消费量大小排序)。一季度这五大州碎石消费量总计9780万吨, 同比增长17%。

2016年一季度, 九大地区中七个地区建筑用砂石消费量同比增长, 涨幅最大的是新英格兰地区和中大西洋地区; 45个州中31个州消费量同比增长, 其中消费量最大的五个州按消费量大小分别为德克萨斯州、加利福尼亚州、华盛顿、亚利桑那州和科罗拉多。一季度这五个州建筑用砂石消费量总计6600万吨, 与2015年一季度基本持平。

2016年一季度, 九大地区中七大地区建筑用骨料消费量同比整张, 涨幅最大的是新英格兰地区、中大西洋地区和南大西洋地区。43个州中32个消费量同比增长, 其中消费量最大的五个州按消费量大小分别为德克萨斯州、加利福尼亚州、佛罗里达州、密苏里州和佐治亚州。一季度这五个州建筑用骨料消费量总计1.45亿吨, 同比增长11%。





新闻专访 **高峰论坛** 高层对话 沙龙活动
信息定制 水泥宝会员 **更多** 理事会定性服务

中国水泥网理事会是中国水泥网于2009年策划推出的
 打造行业风云人物，提供行业信息交流、经验互通、学习政策
 端交流平台。

立足于中国水泥行业，
 和结交良师益友的高

欢迎加入

中国水泥网理事会

我们让您**领先**一点！

打造行业**风云人物**，

搭建咨询交流互通平台

组建中国水泥行业**影响力**
 的领袖俱乐部

杭州总部

中国水泥网：www.Ccement.com

地址：杭州市滨江区六和路368号海创基地北楼一层

电话：0571-85871515

传真：0571-85304444

邮编：310053

北京新闻中心

地址：北京市海淀区三里河路11号建设部南配楼417室

电话：010-57811203

传真：010-57811204



M 会员级别 Member Level

级别	会费	有效期	主要服务
理事长	8.8万元	一年	人物访谈、新闻推送、品牌宣传、企业培训、发布招标、高峰论坛、高层对话、分析报告、投融资战略咨询、信息定制等服务。
副理事长	6.8万元	一年	人物访谈、新闻推送、品牌宣传、企业培训、发布招标、高峰论坛、高层对话、分析报告、投融资战略咨询、信息定制等服务。
理事	4.8万元	一年	人物访谈、新闻推送、品牌宣传、企业培训、发布招标、高峰论坛、高层对话、分析报告、投融资战略咨询、信息定制等服务。

C 联系我们 Contact Us

理事会秘书处副秘书长：毛欣颖
电话：18958055680, 0571-85871515
邮箱：lsh@ccement.com
传真：0571-85304444
网址：lsh.ccement.com



热烈欢迎

南方路面机械有限公司董事长方庆熙
续任中国水泥网副理事长

方庆熙, 1993年~至今, 福建南方路面机械有限公司; 泉州市丰泽区东海镇人大代表; 泉州市丰泽区东海镇商会会长; 2001年12月被评为“第四届全国乡镇企业家”称号; 全国五一劳动奖章获得者; 被评为“2004年福建省优秀职工之友”; 被评为“2005年福建省优秀职工之友”。



热烈欢迎

广东塔牌集团股份有限公司总经理何坤皇
续任中国水泥网理事长

何坤皇, 公司董事、总经理, 2005年7月至2009年7月, 先后任营销公司经理、党支部书记; 先后兼任混凝土投资公司经理、执行董事; 2009年8月至2010年12月, 任集团公司副总经理、党委委员; 兼任营销公司经理、党支部书记; 先后兼任混凝土投资公司经理、执行董事; 2011年1月至2013年12月, 任集团公司副总经理、党委委员; 兼任营销公司经理、党支部书记; 兼任混凝土投资公司执行董事。2013年12月至今任公司董事、总经理。

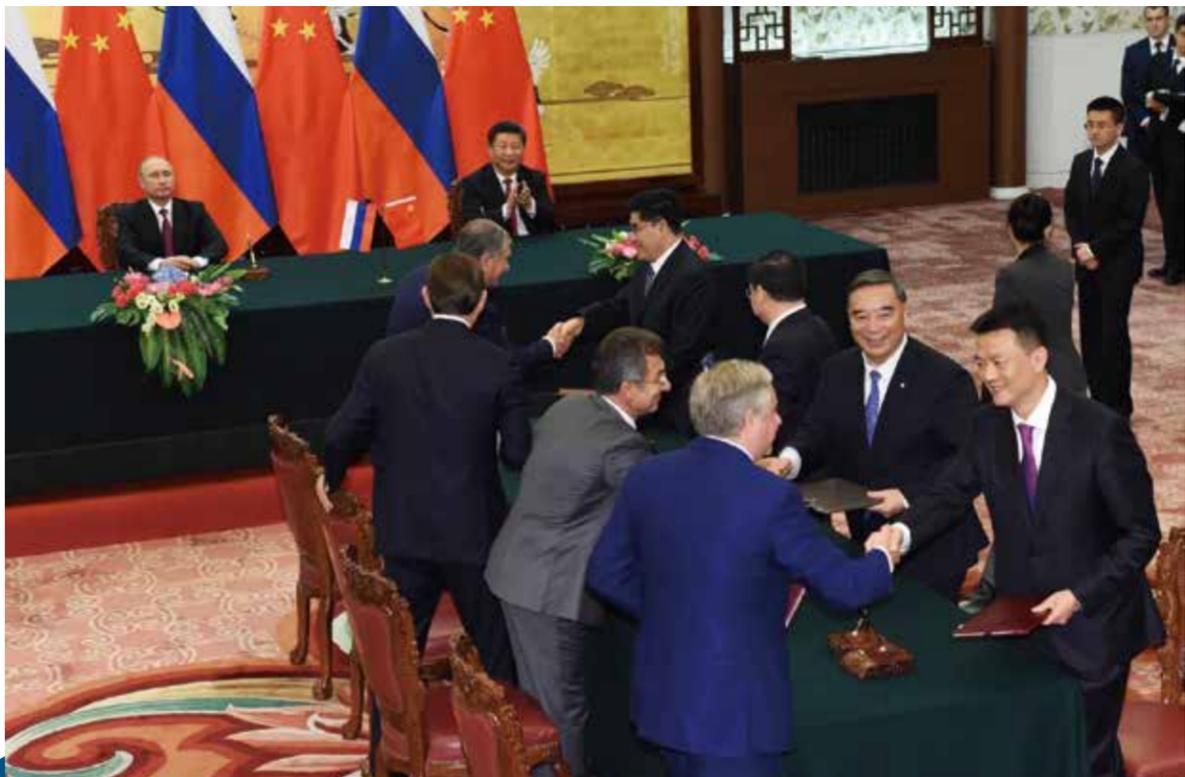




将本篇文章分享给朋友



将本篇文章分享给朋友



中俄两国元首见签中国建材集团与欧洲水泥集团战略合作协议

6月25日晚，人民大会堂河北厅灯火通明，中俄两国首脑会谈后重大项目签约仪式在这里隆重举行。中国建材集团与俄罗斯欧洲水泥集团战略合作协议在内的若干政府、商业重大项目在两国元首见证下签署协议。中国建材集团董事长宋志平、欧洲水泥集团董事长嘎尔切夫分别代表双方签字。

此次俄罗斯总统访华，两国达成一系列重要合作成果，必将对未来双方加速推动务实合作奠定重要基础。中国建材集团此次与欧洲水泥集团签署合作协议，也标志着双方在多年友好合作的基础上，迈向务实高效。

欧洲水泥集团是俄罗斯最大、世界第五大水泥集团，在俄罗斯与独联体地区拥有19座水泥厂，年产水泥5000万吨。根据协议，双方将在水泥、玻璃、新型房屋、新能源、建材工业园等领域紧密合作，在不断扩大并深化合作的基础上，实现各自效益的增长与业务的扩展，最终实现互惠互利、合作共赢的目标。

签约仪式后，中国建材集团董事长宋志平应邀出席了两国元首招待晚宴。

宋志平应邀参加第十一届中欧工商峰会并作专题发言



7月13日，第十一届中欧工商峰会在人民大会堂举行，国务院总理李克强与欧盟委员会主席容克共同出席并发表演讲。会议由中国贸促会会长姜增伟主持，会议主题是全面合作谱写新篇——促进产业升级、双向投资和互联互通，对接“一带一路”倡议与欧洲发展战略，中欧双方企业家600余人与会。中国建材集团董事长宋志平应邀参会并作“中欧携手 深耕一带一路大市场”的专题发言。

宋志平结合近年来中国建材集团与欧盟国家有关业务开展情况，阐述了中欧合作迈向新阶段。他指出，中欧合作由单纯从欧洲引进技术装备迈向中高端全面合作新阶段，实现互联互通；由单向投资迈向双向投资新阶段。宋志平表示，中国建材集团围绕水泥、玻璃、新型建材、新型房屋、新能源等领域，开展了广泛深入的国际合作，并与欧洲知名企业联合开发第三方市场。中欧经贸合作已成为欧洲乃至全球稳定增长的重要依托。中欧市场发展潜力很大，希望欧盟各国给予中国企业和当地企业同等的待遇，实现共同合作，互利共赢。中国建材集团将为加强中欧经贸合作、国际产能合作做出更大贡献。

本届中欧工商峰会由中国商务部、欧盟委员会主办，中国国际贸易促进委员会、中国欧盟商会等机构联合承办。与会中欧工商界人士就中欧经贸合作中的重点和热点议题展开深入探讨，在“一带一路”及“国际产能合作”的背景下召开此次会议，意义更加突显。



将本篇文章分享给朋友



将本篇文章分享给朋友

润心固江山 丰业酬永恒

——华润水泥品牌形象全面升级



6月28日，华润水泥在广西南宁举办“好企业好品牌—华润水泥窑协同处置项目竣工暨润丰水泥品牌升级揭幕仪式”。华润集团董事长傅育宁和华润集团助理总经理、华润水泥董事局主席周龙山共同为润丰品牌揭幕。

作为大型央企华润集团旗下重要战略业务单元，华润水泥是国家重点支持的大型水泥企业集团之一，在中国水泥行业中具有重要地位。

此次推出的“润丰水泥”将整合华润水泥旗下原“润丰”、“红水河”、“海岛”等品牌，打造成为华润水泥的全国

统一品牌。华润水泥将以此为契机，建立起以品牌推动业绩，业绩提升品牌的良性循环机制，提升公司的品牌影响力和市场竞争力。“润丰水泥”品牌形象的全面升级，标志着华润水泥迈出了引领行业品牌、迎接市场机遇和挑战的重要一步。未来，华润水泥将继续秉持华润企业精神，为客户提供优质产品及服务，推动行业整合及创新，引领行业绿色发展，最终实现基业长青。

“润丰水泥”品牌内涵：“润丰水泥”新标志图形取自于古罗马的拱门造型，是“润丰”首字母“r”和“f”的自由律动，寓指牢固且历史悠久；标志的三原色为明媚天空蓝、经典琥珀橙、深度藏蓝灰，三原色的融合象征着理想与未来，代表着力量感和品质，并与华润标准色一脉相承。

广告语——润心固江山 丰业酬永恒，体现了华润水泥人的追求，也体现了傅育宁董事长的智慧结晶。同时与华润集团文化内涵及发展理念紧密结合，承扬创新。其中“润心固江山”——坚守对社会各方的诚信承诺，专注为客户提供高品质的产品与服务，聚焦价值创造，竭力将华润水泥做实、做强、做大。“丰业酬永恒”——用卓越的业绩和一流的竞争力，以良好的社会责任担当，打造具有长久生命力的商业模式，实现可持续发展，最终将华润水泥做好、做长。

中材人在赞比亚



中材集团董事长刘志江（左六）、中材股份总裁彭建新（左五）参加水泥项目奠基

成一个包括熟料水泥、商品混凝土、骨料及机制砂、优质烧结砖、石灰、硅酸钙板等生产线在内的新型建材循环经济产业园。

中国驻赞比亚商务参赞柴之京说：“一年前，中材来到赞比亚的时候，是第六家对赞比亚有投资意向的水泥企业。一年后，其他企业还处于观望期，而中材已经开始项目建设了，成为了排头兵。”

是的，这就是中材速度，这就是中材人！

中材集团：坚定不移地实施国际化战略

自2000年开始，中材集团凭借完全自主知识产权的水泥工程设计和技术装备制造能力，以完整的产业链模式和全过程系统集成服务能力，成功地进入了国际市场，并逐步形成了国际竞争优势，也创造了多项“世界之最”——中材集团建设一条5000t/d水泥生产线只需要欧洲公司二分之一的时

间；中材集团在海外建成的全球技术顶级的日产万吨水泥线，是迄今为止独一无二的优质高速。短短十几年时间，中材集团的业务遍及全球70多个国家和地区，水泥工程国际市场占有率从零跃升至45%以上，目前已连续8年保持全球领先。中材集团累计已在境外承建大型新型干法水泥生产线150余条，签订了40余个余热发电EPC项目，水泥余热发电国际市场占有率超过40%，并培育了一大批具有国际市场意识、熟悉国际商务规则的国际化经营人才队伍。可谓是“十年磨一剑”！

自2013年开始，中材集团全面实施第二阶段的“走出去”战略，主要是以拓展市场、实施装备制造产业高端发展、推进品牌和标准的国际化为重心，进一步巩固扩大中东、东

赞比亚时间凌晨3:00，北京时间上午9:00，中材水泥赞比亚项目部总经理张元慈的手机响了，而此时，离张元慈睡下还不到3个小时。

看到熟悉的“+86”，张元慈知道一天的工作又开始了——自2015年5月份张元慈第一次到赞比亚以来，这样的情景数不清已有多少次了，以至于张元慈戏称自己“在国内国外都没有时差”。

“做项目，抢的是时间，要的是质量和进度”，项目专家张元慈半开玩笑半是认真地说：“时间紧，任务重，我们只能是‘5+2’和‘白加黑’工作制。”

400多个日日夜夜，张元慈在赞比亚带领着仅有不到10人的团队先后完成了环评、工勘、征地拆迁及地契、投资许可等一系列前期工作，中材人在这片古老的土地上洒下了汗水，播种了希望，中材赞比亚建材工业园项目正在火热建设中。而在18个月之后，一条年产100万吨水泥的生产线及其他建材项目将陆续拔地而起，最终将建

南亚、非洲等传统市场优势，着力开拓东欧、南美等新兴市场，逐步实施项目属地公司化和有限相关多元发展。

为更好地落实国务院关于加快中国装备“走出去”、推进国际产能合作的决策部署，中材集团结合现有市场布局，建立了中亚、东南亚等“一带一路”热点区域近60个产业投资项目长名单，拟选择市场网络基础好、发展空间大的区域进行水泥和新型建材生产线的投资，并在全球推广采用SINOMA技术、装备和标准的水泥样板生产线，扩大品牌影响力。

“过去十几年国际化的成功，我们靠的是技术积累、商业模式创新和低成本的生产要素优势”，中材集团董事长刘志江多次提到：“而在生产要素价格逐步提高、竞争对手不断进行战略调整、中材集团海外市场份额已超过40%的情况下，中材集团的‘走出去’就需要通过海外水泥生产线投资，在全球推进完全采用SINOMA技术、标准、装备、工程的水泥生产线样板线，带动中国装备和优势产能‘走出去’，并扩大品牌影响力。”



中材集团董事长刘志江(右二)、中材股份总裁彭建新(右三)到项目部调研工作

在中材集团“十三五”战略规划中，对于水泥产业的国际化目标是：“初步建立国际化运营体系，海外产能增加1660万吨，先期在非洲、南美洲、中亚、南亚、东南亚等地进行布局。其中非洲作为切入点。”

中材集团在非洲区域发展水泥业务的重任落在了中材水泥肩上，而以中材水泥为投资主体的中材赞比亚建材工业园项目，无疑是中材集团“十三五”战略中浓墨重彩的一笔。

中材集团领导无比关注中材水泥的国际化发展，中材集团董事长刘志江、中材股份总裁彭建新多次到中材水泥调研工作并对中材水泥的国际化发展提出具体要求和部署，表示在依法合规的前提下，中材集团坚决给中材水泥开辟“绿色通道”，提供全力支持。

中材水泥：执行国际化战略实现可持续发展

在中材集团国际化战略工作如火如荼开展的时候，中材水泥根据中材集团的总体安排部署，也开始紧锣密鼓地筹划着如何“走出去”。

“要走出去，到国外去谋求发展！”中材水泥董事长隋玉民在2012年4月份接受《中国建材》采访时说：“水泥板块要走出去有一定的难度，国外的政治环境、政策环境、风俗习惯都比较复杂，国际化的团队也比较缺乏。但这项工作我们已经在开展了，我们会选择合适的地点和方式，继续走稳健、可持续发展的国际化道路……”

2012年的国内水泥市场早已饱和，水泥产能严重过剩，行业面临着严峻的考验。彼时的中材水泥，成立仅有10年，水泥产能不过2500万吨，且分布在陕西、广东、湖南、安徽等省区，无论是区域优势，亦或是产能优势都无法与业内的传统“巨头”相匹敌。

面对着国内激烈的竞争形势，面对着股东、员工的期望，隋玉民深感重任在肩。“国内精细运营，国外持续发展”的未来战略，从那一刻就在隋玉民的心底埋下了种子。

也正是从2012年开始，隋玉民多次根据中材集团的安排出国调研和考察。欧洲先进的水泥设备和技术、非洲广袤的土地和丰富的矿山资源、亚洲“一带一路”所引发的投资热潮都让隋玉民的战略思路更加清晰、更加广阔、更加坚定。

与此同时，中材水泥的管理团队在国内狠抓精细化管理，以对标管理、网上招标、技术改造、风险内控、资产优化等一系列创新举措使中材水泥连年盈利，在短短6年时间里，中材水泥产能利用率从72%提升到112%，资产总额由53亿元增长到94亿元，资产负债率由72%降至62%，累计实现销售收入342.49亿元、净利润18.57亿元，成为中材集团四个水泥板块

中的佼佼者。

在经营业绩不断攀升的同时，中材水泥在国内的战略发展也是有条不紊：2014年，中材水泥所属的15条熟料生产线全部完成脱硝改造，成为全国首家全部生产线实现脱硝改造的集团型水泥企业；2015年，中材水泥所属企业中材安徽在建成中材集团内部第一家机制骨料生产线后，又将成为中材集团内部第一家自主运营水泥窑协同处置城市垃圾的企业，中材安徽“循环经济产业园”的概念已初见雏形……

在2015年1月的中材水泥年度工作会议上，隋玉民第一次提出了“完善资源，发展上下游产业链，推进环境友好战略和国际化战略”这一成熟的可持续发展战略理念，也就是从这个时候开始，中材水泥的国际化发展道路全面铺开。



中材水泥董事长隋玉民(中)视察项目进展

中材水泥在“十三五”国际化战略发展规划中明确提出：“以收购、独资或合资等多种方式稳健推进国际化战略，在水泥需求旺盛的新兴经济体及发展中国家、“一带一路”沿线国家、水泥装备落后的国家或地区，按照地区实际情况，新建生产线或粉磨站，以系统成本作为考量项目的原则，打造低成本的核心竞争力，

不盲目追求区域领先，逐渐提升国际化运营水平。规划到2020年，境外水泥总产能达到1000万吨。”

国际化发展，对于年轻的中材水泥来说是一个全新的课题——谁也没有过在海外做项目或者经营管理的经验呀！法律法规如何掌握？融资渠道怎么打通？管理团队怎么组建？投资风险如何控制？一个个问题摆在了中材水泥面前。

万事开头难呐！但第一步总是要迈出去的。

组建管理团队。隋玉民亲自在各个所属企业中选调骨干力量充实项目团队，鼓励大家“走出去”。仅仅1年时间，中材水泥先后成立了莫桑比克、赞比亚、津巴布韦3个项目部，并且建立起了中材水泥的国际化人才储备库。

拓宽融资渠道。将要退休的总会计师王岩坚持“站好最后一班岗”，亲自带领资产财务部管理团队和国内外多家银行及金融机构谈合作、谈融资、谈资金进出通道、谈税收筹划……至今已和国内外多家银行建立了合作关系，极大缓解了资金压力。

把控投资风险。在纪委书记史历的带领下，中材水泥的风控和法律团队牵头与国内外多家律师事务所及管理机构建立了合作关系，全面分析了解各个拟投资国家的法律法规，无论是在海外投资平台设立，还是对于拟投资项目的交易架构搭建等各个方面，都能防患于未然，使风险降到最低，为项目搭建了一道道坚实的“防火墙”。

优化项目设计。中材水泥技术中心的专家团队加班加点研究设计方案，优化设计参数，研究设备配置。曾受到习近平等党和国家领导人亲切接见的“全国劳动模范”王军梅副总工程师带领着技术专家们，马不停蹄地在国内各个设计单位和设备厂家之间奔波，为项目的招标、设计、设备选型做出了不可磨灭的贡献。

……

“要不惜一切力量确保项目的成功！”中材水泥总经理满高鹏斩钉截铁地说：“决不能辜负集团的信任，我们作为集团内部第一家走出去的水泥企业，一定要给集团带来一个开门红，在中材水泥范围内，要集中人力、物力资源保障项目成功！”

“和则兴，合则旺”，也正是中材水泥管理团队的高度负责、和谐一致、精干务实，才能够使中材水泥在国内的经营业绩节节攀升，为国际化项目提供一个稳定的环境和良好的保障，让负责国外项目的同事们没有后顾之忧。说到赞比亚项目的“5+2”和

“白加黑”工作制，其实中材水泥国内的管理团队是一样的。没办法，既然两头有时差，那么干脆就不管时差，国内国外谁有问题抄起电话就联系，反正两边都是24小时开机。

用中材水泥董事长隋玉民的话说：“作为高管就是为企业服务的，是为大家解决问题的，我们的权力就是我们的责任，我们必须要为股东和员工负责，为中材水泥的当下和未来负责！”

赞比亚项目部：让“SINOMA”的旗帜飘扬在赞比亚

“SINOMA”之于赞比亚其实并不陌生，早在2006年中材集团就承建了LAFARGE CHILANGA 2000t/d水泥生产线项目；2012年，中材集团又承建了DANGOTE NDOLA 3000t/d水泥生产线项目。目前两个项目早已按期投产并获益颇丰，而“SINOMA”作为总包方所展现出来的专业能力和敬业精神得到了业主方和赞比亚政府的一致好评。

这一次，“SINOMA”又来了，“还是熟悉的配方，还是熟悉的味道”，唯一不同的是，“SINOMA”这次是业主——在赞比亚首都卢萨卡近郊，即将诞生第一条中材集团自主投资、自主设计、自主承建、自主经营的水泥生产线项目。

2015年5月份，赞比亚项目成立之初，只有两个人：总经理张元慈和副总经理马军雷，一个“60后”和一个“70后”。彼时的他们，一个是中材水泥的副总经理，一个是中材水泥所属企业的总经理，是什么让他们抛家舍业，来到一个语言不通、文化不同的相对落后国家“二次创业”呢？

“这是信任，更是责任！”张元慈娓娓道来：“国内的水泥产能已经严重过剩，水泥行业在国内的发展之路只会越来越窄，对于中材水泥这个新企业来说，只有‘走出去’，在国外发展，才是可持续之路。我们就是第一批‘走出去’的中材人，我们代表着‘SINOMA’！”

说到“责任”，我们还要回顾一下中材水泥的企业文化——“坚守责任，创造和谐，成就价值”。

这是中材水泥董事长隋玉民在2010年提出的核心企业文化理念。6年间，中材水泥的“责任”理念内化于心，外化于行，无论是国内的经营，还是国外的发展，“责任”始终被每一个中材水



泥人铭记。

“责任”同样是赞比亚项目部开展工作的出发点和落脚点。张元慈和马军雷这两个“光杆司令”，从2015年5月份开始，在赞比亚白手起家，没日没夜地埋头苦干，爬矿山，谈征地，拟合同，研究法律法规，熟悉当地的部落传统……数不清拜会了多少个部门，数不清开了多少次协调会，也数不清吃了多少次闭门羹，有时候在政府官员和酋长、大村长的办公室外一等就是一天，换来的可能仅仅是5分钟的“接见”。

张元慈是糖尿病患者，每天都要打针吃药和严格按照时就餐，而在赞比亚搞项目根本没有这种条件，张元慈有时会往包里放两盒饼干和糖果以备不时之需，但他的这些必需品绝大多数情况下都在项目所在的村里分给孩子们吃了——为了“混个脸熟，好开展工作”，而他自己却好几次因血糖过低差点昏过去。

渐渐地，项目部人多起来了，有年富力强的工程师，有经验丰富的财务人员，有精通语言的翻译，项目部甚至还有了专职厨师。张元慈和马军雷终于不再是“两个人在战斗了”，更不用为了吃一顿热乎饭发愁了。

项目部副总经理郭立新，从中材水泥成立之初就自新疆调到广东，先后参与和负责了广东片区2条生产线的建设工作。2014年郭立新被选调到莫桑比克项目负责做前期工作；2015年，又从莫桑比克调任赞比亚。几年时间里郭立新几乎没有在国内呆过，孩子考大学，自己身体差等一系列问题从来没有阻拦过郭立新的脚步……是的，这是责任。

“90后”小伙子王伟奇，2015年加入中材水泥团队后不到2个月就直接从北京选调到赞比亚，从缺乏工作经验、不熟悉工作

流程、不熟悉工作环境到目前独自负责项目公司行政运作，天天在工地上摸爬滚打，王伟奇只用了短短几个月时间，从一个不谙世事的大学生变成了一个“赞比亚通”……是的，这是责任。

看着来自中材水泥各地的精兵强将齐聚赞比亚，看着一张张被紫外线晒得黝黑发亮却又绽放着灿烂笑容的脸孔，再看看飞速推进的项目，这是责任，这是和谐，这是价值，也是对中材水泥“五湖四海”这一文化融合理念最好的诠释。

以下是赞比亚项目部整理的《大事记》部分内容：

2015年5月份，中材水泥成立赞比亚项目部，正式派员驻赞开展前期工作，同月，中材水泥与赞比亚合作意向方签订了《合作备忘录》，项目拉开帷幕；

2015年8月，赞比亚项目获得中材股份批复，项目完成环评工作；

2015年10月，中材赞比亚建材工业园新闻发布会、水泥项目奠基仪式在赞比亚首都卢萨卡成功举行，中材集团董事长刘志江、中材股份总裁彭建新亲临现场，并先后拜会了赞比亚总统埃德加·伦古以及当地酋长恩可曼莎·穆坎曼波二世；

2016年3月，赞比亚项目征地获得赞比亚投资发展署的投资许可；

2016年4月，赞比亚项目获得赞比亚土地局颁发的用地地契；



中材水泥总经理满高鹏（右三）视察项目进展

2016年6月，与赞比亚投资发展署签署投资促进与保护协议。

此时，距中材水泥第一次来到赞比亚，恰好一年时间。

对于搞项目来说，一年时间能做什么？中材人给出了一份足够让人艳羡的答卷，也给出了一个难以企及的“中材标准”。

一个个里程碑，一个个厚重的脚印，见证了中材人在这片古老而富饶的非洲土地上的发展。对于中材人来说，“历史”不再是一个遥远、神秘的词语，因为他们是“SINOMA”在赞比亚历史的见证者和撰写者。

结语：新的起点 新的征程

2015年10月10日，在中材赞比亚建材工业园首期水泥项目的新闻发布会上，酋长恩可曼莎·穆坎曼波二世在听完中材集团董事长刘志江和中材股份总裁彭建新的致辞、观看完中材集团的宣传片之后，说到：“中材集团对于赞比亚来说是一个Big Big Company（很大的公司），有着雄厚的实力，但我们选择和和中材集团合作的最主要原因，是因为你们是有责任感、会对赞比亚人民发展有好处的公司，我们欢迎你们，也期待你们的项目建成，为赞比亚的发展做出贡献！”

中材集团董事长刘志江毫不犹豫地对接方的期待做出了回应：“水泥生产线项目的奠基，标志着中材集团在赞比亚投资发展的第一步。中材赞比亚建材工业园首期开工的除水泥项目外，还有商品混凝土生产线、骨料及机制砂生产线、优质烧结砖生产线，后续我们还将继续规划石灰、硅酸钙板等生产线，充分发挥中材集团技术、装备、管理、资金、人才等方面的优势，提供建材产品的系统集成服务，为赞比亚的经济发展添砖加瓦，把中赞友好推向前进！”

在本文草成的时候，项目所需的第一批设备已经从国内发往赞比亚，而在不远的2018年，赞比亚即将生产出第一批“SINOMA”水泥……

谨以此文，献给正在火热推进的中材赞比亚建材工业园项目！

谨以此文，献给为项目抛家舍业、为梦想奋力拼搏的中材人！



章小华： “一带一路”将使水泥 市场前景将更加广阔



将本篇文章
分享给朋友

在很多人印象中，水泥企业是粉尘漫天的，浙江红狮水泥股份有限公司厂区却整洁干净。

在厂区监控室，一台设备的屏幕上不断跳动着PM_{2.5}、SO₂、NO_x排放量数值。监控室工作人员说，一旦相关生产线上的污染物排放数值波动异常或接近排放设定限值，电脑会自动发出提醒。中控操作员及时与现场员工联系，排查原因，立即采取应急措施，降低污染物排放值，确保污染物稳定达标排放。从2013年以来，红狮集团在除尘设备方面已投入1亿多元。

在红狮集团董事长章小华看来，红狮能在水泥行业下行周期保持国内前列的市场份额，并成功开拓国外市场，离不开持之以恒的创新。

作为土生土长的金华企业，通过近二十年发展，红狮集团已成长为中国水泥十强企业、中国最大民营建材企业和中国500强企业，集团主要有水泥、投资两大板块，在全国10个省份拥有近40家大型水泥工厂，年产能约8000万吨，员工1.2万人，近三年年均纳税约14.5亿元。

红狮集团的快速发展，既得益于公司20年在水泥市场里的深耕细作，更得益于在工艺、技术、管理、机制、营销等方面的不断创新。章小华认为，在过去以投资拉动为主要经济增长模式的背景下，企业可以通过资产增值发展壮大，但随着国家宏观经济从高速转向中高速增长，企业只有通过创新驱动，才能打造核心竞争力，赢得竞争优势。创新已成为引领红狮持续发展的第一驱动力。

近年来，红狮集团紧紧抓住发展新机遇，确立了未来五年重点实施“立足水泥主业、传统产业互联网化、国际化”三大战略。坚持技术创新，加大技术研发投入，掌握水泥制造各个环节的前沿技术，使水泥制造技术达到国际一流水平。重点实施“传统产业+互联网”，打造“水泥电商、供应链仓储、供应链金融、货车运力交易”四大平台，推进

水泥制造与互联网深度融合。同时，设立创客工作室，引导和鼓励有能力、有知识的员工争当创客，开展各种课题研究，使创新在红狮蔚然成风。

2014年，红狮集团投资2.3亿元，依托兰溪三条水泥窑生产线建设了水泥窑协同处置固废系统项目。通过该系统，一般工业废物（含城市污泥）和8类危险工业废物都能够得到无害化终端处理。水泥窑高温焚烧后的残渣则融入水泥配料中。自从有了这个项目，前来寻求处理帮助的企业络绎不绝。从2014年下半年投产至今，红狮集团每年为金华及周边地区处置危险工业废物和一般工业废物近30万吨，成为该集团新的利润增长点。

除了做强本土，红狮集团还积极外拓。2015年3月，红狮集团与尼泊尔希望水泥集团合作，投资3亿美元在尼泊尔蓝毗尼专区建设的一条6000t/d新型干法水泥生产线项目正式签约。这是红狮集团实施“走出去”战略在东南亚国家签约的第四个水泥项目。

有同行问章小华，水泥企业在国外有多大市场？章小华说，随着国家“一带一路”战略的实施，沿线国家基础设施投资大幅增加，水泥市场前景将更加广阔。中国水泥行业经过多年高速发展，工艺、装备、技术和管理已达到国际先进水平，完全可以满足沿线国家基础设施建设的需要。同时，实施“一带一路”水泥项目可以带动中国水泥制造装备走向国际化。

中材建设

签北控环保安耐得3万吨/年危废处理扩建项目EPC合同

6月30日，中材建设有限公司与北京北控环保工程技术有限公司在北京签订了北控环保安耐得3万吨/年危废处理扩建项目EPC合同。该项目合同金额约为1.64亿元人民币，是国内目前规模最大也是第一个采用EPC模式的危废处置行业项目。

常州项目是中材建设在多元化领域的第一个完整EPC项目，该项目将采用先进的智能化仓储系统、预处理系统、回转窑焚烧系统及尾气处理系统，其技术水平处于国内危废处置行业领先水平。

中材建设董事长童来苟、北控环保总经理祝剑分别代表双方签署了合同。中材建设总经理石稳龙、党委书记刘建民、党委副书记施连章、副总经理刘剑英、区域经理李兴明、技术总监曹新明、北控环保副总经理吉海军、运营总监杨盛林、北控环保安耐得总经理颜珂等参加了签字仪式。

海螺水泥

与华润水泥签订战略合作协议

海螺水泥6月16日晚间公告称，公司于6月16日与华润水泥控股有限公司在香港签订了战略合作协议，双方拟进行项目建设及技术改造等合作，并将探讨于中国和海外开展投资及收购等方面的合作。

根据合作协议主要内容，海螺水泥与华润水泥将本着“合作共赢、优势互补、互利互惠”的原则开展合作，充分发挥海螺水泥在项目设计、提供装备成套、节能环保等方面的技术优势，为华润水泥提供项目建设和技术改造等有关服务；双方将建立沟通机制，定期进行生产、技术、经营管理等方面的信息交流，互相取长补短，实现共同提升、互惠共赢；双方并同意共同推动中国水泥行业持续健康发展，以及探讨于中国和海外开展投资及收购等方面的合作。

理事会新闻快递

“金隅”品牌

位列2016中国500最具价值品牌第71名

6月22日，“世界品牌大会”在北京举行，会上发布了2016年（第十三届）《中国500最具价值品牌》排行榜。“金隅”品牌以406.85亿元的评估价值列榜单第71位，品牌价值同比大幅增加70.26亿元，连续占据中国500最具价值品牌榜单。

多年来，北京金隅注重加强企业品牌建设，从品牌重视、品牌建设、品牌管理、品牌推广等方面，积极培育和塑造“金隅”品牌。公司在对外宣传报道中，在产品宣传和推广方面，统一规范“金隅/BBMG+企业产品品牌”模式，在楼宇广告牌、标志中，统一规范“金隅/BBMG+地产名称”，不断提高金隅品牌在社会的影响力和规模效应。高度重视品牌的保护，对“金隅/BBMG”商标进行了国内全类注册以及部分类别在香港、美国、日本等国家的境外注册。同时，制定了《金隅集团商标管理办法》、《金隅集团知识产权管理办法》等管理制度，形成了较为完善的品牌管理体系。

南方路机

环保站世界屋脊安装进行时 —— 拉萨城投项目进入安装阶段

继南方路机全环保型混凝土搅拌站成功中标拉萨市城投公司项目后，目前，3套全环保设备已陆续运抵西藏拉萨，安装服务团队正在紧锣密鼓地安装中。

安装过程中，高原环境不仅对设备提出了要求，也考验着设备安装服务工程师们，在3650米的高原上进行高强度的体力劳动，不少人出现喘气困难、头晕、胸闷、流鼻血等症状，缺氧和高原反应对他们来说是安装工作中遭遇的最大困难，但即使在如此艰难的环境下，南方路机安装服务团队忍受着身体的不适，仍坚持耐心、细心、按计划地进行每一项安装工序，认真、负责、保质保量地完成每项任务，表现出作为一个专业安装服务团队的专业素养。同心者同谋，相信在南方路机25年专注搅拌的技术沉淀下，安装团队精益求精的安装推进中，3条高品质的全环保混凝土生产线，很快将投入拉萨城投的生产大军中，为雪域蓝天的现代化建设服务。

人才招聘

1. 惠州市光大水泥企业有限公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
水泥磨操作员	1	广东省惠州市
设备主管	1	广东省惠州市
采矿工程师	1	广东省惠州市
矿山主管	1	广东省惠州市
矿山技术员	1	广东省惠州市
矿山经理	1	广东省惠州市

注: 详细内容见中国水泥网人才频道

(http://hr.ccement.com)

企业邮箱: gdsnr@kingser.com

公司网址: www.gdasn.cn

联系地址: 广东省惠州市龙门县龙华镇

2. 厦门市三泰合实业有限公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
外贸经理/业务员	1	福建省厦门市
助磨剂销售总监	1	福建省厦门市
助磨剂销售经理	5	福建省厦门市
销售代表(自由职业)	10	福建省厦门市

注: 详细内容见中国水泥网人才频道

(http://hr.ccement.com)

企业邮箱: 18650007526@163.com

联系电话: 0592-5937263 18650007526

公司网址: www.xmsth99.com

联系地址: 福建省厦门市湖里区泗水道623号1号楼4层

3. 佛山市三水金三角水泥有限公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
厂长	1	广东省佛山市
销售总监	1	广东省佛山市

注: 详细内容见中国水泥网人才频道

(http://hr.ccement.com)

企业邮箱: 20872526912@qq.com

公司网址: www.ssjsj.cn

联系地址: 广东省佛山市三水区芦苞镇上乐塘

4. 杭州成德电气有限公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
销售经理	10	浙江省杭州市

注: 详细内容见中国水泥网人才频道

(http://hr.ccement.com)

公司网址: www.hzcend.com

企业邮箱: 531555727@qq.com

联系地址: 浙江省杭州市德胜中路473号

5. 淮安沂州新型建材有限公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
分析员	1	江苏省淮安市

注: 详细内容见中国水泥网人才频道

(http://hr.ccement.com)

企业邮箱: 277652588@qq.com

6. 河北承大建材有限公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
生料主管	1	河北省承德市
电气工程师	1	河北省承德市
水泥厂包装水泥、装车工人	5	河北省承德市
设备主管	1	河北省承德市

注: 详细内容见中国水泥网人才频道

(http://hr.ccement.com)

企业邮箱: 3095733734@qq.com

7. 永州莲花水泥有限责任公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
水泥包装操作员	1	湖南省永州市
设备工程师	1	湖南省永州市

注: 详细内容见中国水泥网人才频道

(http://hr.ccement.com)

企业邮箱: 651217532@qq.com

联系电话: 0746-7361977

8. 华润混凝土(廉江)有限公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
实验室技术员	1	广东省湛江市

注: 详细内容见中国水泥网人才频道

(http://hr.ccement.com)

企业邮箱: 835367778@qq.com

9. 昌江华盛天涯水泥有限公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
机修主任/维修主任	1	海南省省直辖县
主管会计	3	海南省省直辖县
中控室密操/磨操	3	海南省省直辖县
机修工/维修工	10	海南省省直辖县

注: 详细内容见中国水泥网人才频道

(http://hr.ccement.com)

企业邮箱: 1058668140@qq.com

联系地址: 海南省昌江县石碌镇工业开发区昌盛路188号

10. 重庆九鑫水泥(集团)有限公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
财务经理(常驻酉阳)	1	重庆市
混凝土销售经理	4	重庆市
财务副经理	1	重庆市
水泥销售总监	1	重庆市

注: 详细内容见中国水泥网人才频道

(http://hr.ccement.com)

企业邮箱: jiuxinzhaojin@163.com

公司网址: www.cqjxjt.com

联系地址: 重庆市酉阳县龙潭镇龙江工业园

11. 客锐飞帆水泥机械(苏州)有限公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
销售工程师	1	江苏省苏州市

注: 详细内容见中国水泥网人才频道

(http://hr.ccement.com)

企业邮箱: finance@christianpfeiffer.cn

联系人: 黄小姐

联系方式: 0512-52358378-8005

联系地址: 江苏省常熟市东南经济开发区富春江东路69号
佳源置业内

12. 唐山燕东水泥股份有限公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
余热发电分厂厂长	4	重庆市

注: 详细内容见中国水泥网人才频道

(http://hr.ccement.com)

企业邮箱: 531490946@qq.com

联系电话: 0315-3155082 0315-3151166

13. 郑州江泰重工机械有限公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
外贸业务员	5	河南省郑州市

注: 详细内容见中国水泥网人才频道

(http://hr.ccement.com)

企业邮箱: www.zzjiangtai.com

公司网址: 2581176328@qq.com

联系地址: 河南省巩义市

14. 广州市意诺仕智能设备有限公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
机械工程师	8	贵州省贵阳市
机械装配技工	10	广东省广州市

注: 详细内容见中国水泥网人才频道

(http://hr.ccement.com)

企业邮箱: 1054223280@qq.com

联系地址: 广东省广州市天河区白沙水西路125号三楼

WAITING
FOR 等你来
YOU

决定你人生高度的， 不是你的才能

“娜姐，你知道不，大春辞职了。”晚上我正在无聊刷朋友圈的时候，前同事小米的微信来了。

啥？大春？不可能吧？他敢辞职吗？

大春来自北方的一个老山区里，家里穷，学历也不是很高，他刚进公司时，听人事小妹讲的也是费了九牛二虎之力，还搭上了各种人情才勉强进来了。

大高个，黝黑的皮肤，憨厚的长相，见谁都是憨憨一笑，让人觉得亲切，也很有喜感。

刚进公司实习的时候，小伙子能吃苦，表现也特别踏实，领导让他做个什么事情，绝对能放一百二十个心，虽然完成的时间比别人会长一点点，但他肯定会各方各面都给你办得妥妥的。

只是大春的老家不富裕，花钱上也比较仔细，是很节省着过日子的那个很懂事的小伙子。

而且家里还有一个弟弟一个妹妹，弟弟正在上大学，妹妹正在上高中，几乎都是指着大春这一份工资给养活的。在家里随时断粮的风险下，大春敢随随便便说辞职就辞职了？

我实在是有点好奇。

我马上发信息问小米，“大春干得好好的，怎么会突然辞职呢？再说这年头工作也不好找啊，这随便就把这么好一个工作给辞了，这马上能找到下家吗？他是不是疯了？”

小米发来一连串的呵呵，哈哈……

“娜姐，你还不知道吧？大春是跳槽了！”这下轮到惊讶

了。

跟小米好一阵八卦才知道，原来，大春是被他原本负责的销售区域的经销商开高价给挖走了。

年薪直接翻倍，为了工作方便，还直接给配了辆车，并承诺干满五年车子直接过户给大春。

从原来只单一负责一个品牌，跳槽到经销商那里老总直接就划拉给他公司现在代理的十几个一线大品牌并让他总负责品牌的经营管理与运作。

原来，自从大春从总部下分到市场之后，工作相当努力和细致，由于他算是跨行业的新手，面对一个全新的行业，很多工作并不好上手。

起初他也是跟着公司分配过来的几个大妈级导购细心学习，每天早早的到卖场，和导购们一起整理堆头，学习销售

技巧，观察别的品牌的堆头亮点，改善自己产品的布置和陈列。

他特别勤奋，甚至每天比卖场的导购在堆头边上呆的时间还要长。

渐渐地，他也有了一些自己的好想法和意见，并且提出自己的观点。

有一次，为了一个卖场里堆头的陈列和一个已经干了很多年的老导购争执起来，各持己见，互不相让。

最后闹到领导面前，两人都争得面红耳赤，领导最后决定以各自的意见分别陈列十天，按着这二十天的销售额来定论。

事情的结果是，大春的陈列更新颖更符合顾客的消费心理，当然销售额也更高。

这个世界需要充满各种不可能，因为这样我们才有机会去找到里面的可能。而天底下的事情很少有根本做不成的，之所以做不成，与其说是条件不够，不如说是由于决心不够。

大春每天开着他那辆破旧的二手小电驴穿梭在大街小巷铺市铺货，争取订单。

甚至为了提高自己的工作技能和沟通水平特意向领导

申请自己掏腰包邀请更有经验的同事来他的区域或者去别人的市场交流学习。

而最让当时的客户头痛的是，当集团总部对销量有更高要求的时候，或者双方和不同见解的时候。

反正好说歹说客户都油盐不进的情况下，大春总像个甩不掉的牛皮糖一样，不说二十四小时守着他要求增加订单，基本上也是清早守在客户的家门口。

反正让老总早上出门见到的第一个人肯定就是带着一脸像熊大一样的憨憨的笑容的大春，再一脸笑容地好言好语的和客户去沟通销量。

所谓伸手不打笑脸人，虽说客户在被逼着下订单的时候也总是被憨直的大春给气得没了脾气。

但客户转身在公司开总结会时，私下里和相熟的公司领导见面的时候，对大春都是一百二十个的好评和满意。

不到一年时间，大春所在的市场区域的销售额节节攀升，甚至把好几个卖场打造成了样板，这下不用自己掏腰包，同事们为了跟大春学习取经也一窝蜂似的往他的区域跑。

大春渐渐成了公司的销售红人。

自己的生意销量好，赚到了钱，自己的市场打造成了样板，公司还有额外的奖励，腰包赚得鼓鼓的经销商在开会的时候也瑟得不得了。



有的市场眼红了,想挖大春过去,甚至找到了公司的老板,说无论如何也要把大春给要到自己的市场去。

这下可把原来的经销商给急坏了,这小子虽说粘着人要求多下订单的时候是挺讨人嫌的。

但是中国人口虽多,真正能招上这么一个一心一意为公司,踏实肯干又努力上进,最重要的是还能为公司带来看得见的效益的销售员那是真的很难啊!与其被别人挖走,还不如直接自己给留用了!

于是才有了故事开头高薪挖角的一幕。

有人说,态度决定高度。

哈佛大学的一项研究表明,一个人的成功85%是由于我们的态度,而只有15%是由于我们的专业技术。换句话说就是:态度,决定事业的成功与否。

另一个小伙子小牛和大春几乎是同时进入同一个公司的。两个人的岗位也一样,同是销售,只是分在不同的销售区域里。

两人年纪相仿,小牛还是名校毕业,特别高大帅气的阳光大男孩。

在大春漂亮的跳槽之后的第二个月,小牛约我出来吃饭,他说,“娜姐,能不能让你姐姐帮我留意一下有没有好的机会?”

因为我觉得公司里现在人事好复杂,各种关系乱糟糟的,总感觉自己前途一片黑暗。”

因为我大姐也是从事的销售行业的,干了很多年,算是出了点成绩,在行业里也有人脉。我笑了一下,没有答应,也没有拒绝。

我问他最近在忙什么呢?他告诉我,每天就是机械地到公司打卡报到,然后出门。反正你是在外干销售的也没有人跟着你监督着你,报到之后再找个地方打发时间,混过一天。

觉得眼下这个工作没什么意思,每天都是重复着前一天的事情,人过得像个复印机一样,不停地重复重复再重复。

我又问他,你这个月的销量完成了吗?他苦笑一下,对我吐槽,“这变态的领导,整天除了销量就是压销量,你看我



这市场的不好,而且现在天气热,货卖不动,我能怎么办?

总不能拉着顾客不买不让走吧?反正没有人家好的市场完成的好,我现在过一天混一天呗。”

末了,他还得意地告诉我,其实他也很上进的,没事的时候也报了个驾校,现在正在考驾照呢,多门技能,多条路嘛。

我听得摇了摇头,告诉他:这世上就没有任何一个工作不辛苦,也没有任何一处人事不复杂。

米卢来执教中国足球,中国足球人也一度看到了希望,他的一个重要的理念就是“态度决定一切”。

你抱怨工作不如意,前途没希望,可是你想过没有,你可曾认真的去推过那扇叫做努力的大门?

可曾把觉得无聊的时间去认真的开发客户,钻研业务技能?你是否愿意主动去承担更多的工作,敢于面对更大的挑战?

你对你负责的工作是否敢于承担责任?你对领导安排的工作,或者自己负责的工作是否能够及时完成,或者马上推进?

工作是一个人安身立命,实现自我价值之所在。你如果在工作中一遇到困难就躲,碰见事情就推,躲得无影无踪,推得干干净净,事情最后都是不了了之。

当你看到和你同时出发的人都已经把你甩出了一个新高度的时候,你又开始责怪命运不公,时运不济。

有多少个夜晚,我们下定决心早起努力工作,可是又有多少个早晨,我们魔力般地躺在床上不能动弹?

如果你曾觉得生命里的每扇门都关着,那请记住这句话:关上的门不一定上锁,至少再过去推一推。

这个世界上,有才华的人很多,但是既有才华又有好的态度的人不多。能决定你人生高度的,不是你的才能,而是你的态度。

金圆水泥上线云天智能物流系统



近日，由杭州云天软件股份有限公司（股票简称：云天软件；股权代码：430580）为金圆水泥开发、实施的智能物流系统成功上线，这也表示双方的合作再次取得成功。据悉，五年前云天软件就与金圆水泥签订了ERP销售系统的合作协议，金圆水泥对云天软件提供的专业化、高效贴心的服务表示赞赏，此次合作标志着双方的友好合作关系向前迈进了一大步。

云天智能物流系统包括：云天C6.Net ERP销售系统、云

天智能排队系统、云天无人值守地磅系统、云天自动装车发货系统。

整个系统贯穿于车辆进厂到车辆出厂，使用一卡通销售系统和智能道闸规范车辆的物流路线，使用红外监控和视频监控实现对车辆过磅行为实时的控制和监督。使用ETC设备对卡片信息进行扫描做到司机不下车刷卡，成功过磅时间为5~8秒相对于传统过磅方式大大节省了时间。通过软硬件相结合的方式将所有数据都及时体现



在ERP系统中。交谈中，负责人表示通过云天智能物流系统实实在在地帮助企业减少了16人左右，成效显著。最大限度的整合和优化了企业资源，提升厂内运营效率，推动金圆集团信息化建设。为企业今后发展能源管理系统、窑磨专家系统、人员安全定位系统和商业智能决策（BI）系统等方面提供有效的数据支撑。

云天软件是一家专为水泥企业提供ERP管理软件的高科技信息化企业。二十年来，它一直专注于将最先进的ERP信息技术应用在水泥企业的现代化科学管理上。凭借积累了大量的实践案例经验，近五年致力于打造水泥智能工厂，将各种智能化、自动化设备引入到水泥生产线的环节中，优化整个流程，实现内部的集中管理。

金圆控股集团有限公司是一家以生产水泥为主业，跨地区、跨行业多元发展的大型企业集团。集团公司现有总资产近50多亿元，注册资本4.3亿元，员工近3000人。金圆水泥是金圆控股集团下属以水泥生产为核心的上市公



司，旗下拥有青海互助金圆水泥有限公司、青海民和金圆水泥有限公司、青海青海湖水泥有限公司、青海宏扬水泥有限责任公司、杭州连威贸易有限公司等控股分子公司。公开资料显示，截止到2015年底熟料产能1438万吨，荣获2015年度水泥企业熟料产能前二十强。





将本篇文章
分享给朋友



嘉克杯大赛圆满谢幕 中车欧焊联双夺冠

——记2016（第四届）北京“嘉克杯”国际焊接技能大赛

由国际焊接技能大赛组委会(Arc Cup)、中国机械工业联合会教育培训部等单位联合主办、北京嘉克新兴科技有限公司承办的2016（第四届）北京“嘉克杯”国际焊接技能大赛于6月22日在河北固安胜利闭幕。来自欧洲焊接联合会、德国、俄罗斯、乌克兰、罗马尼亚、韩国、南非、印度等24个国家的代表队和中国央企17家代表队、15家职业院校的59支代表队，共计304名选手参加了此届焊接盛会，国内外嘉宾700多人出席开、闭幕式、国际研讨会等相关活动，共同创造和见证了这场世界范围内高水平的精彩赛事。

经过4天的比拼，最后中国中车股份有限公司和欧洲焊接联合会代表队（简称欧焊联）夺得团体金奖；学生组、青年组、成人组的个人单项金、银、铜奖分别颁发给了机器人焊、手工焊条电弧焊、熔化极混合气体保护焊、钨极氩弧焊、氧-乙炔气焊和成品件焊6个项目的第一、二、三名。新增的焊接表演赛和优秀论文个人单项奖创造了大赛的新奖项。

“嘉克杯”被誉为焊接行业的“世界杯”

304名参赛选手集中了欧洲、亚洲的顶级焊接高手，绝大部分国家的参赛代表都是该国国家比赛中的第一名，是“焊接国手”，个个技艺精湛，本领高超。尤其值得一提的是罗马尼亚参赛选手是在欧洲焊接联合会比赛中的冠军，他们代表其他24个欧洲焊接联合会成员国参赛，因此25个国家的选手实际代表了48个国家。可见这次大赛确为一次高水平、高规格的国际赛事。

我国参赛的17支中央企业几乎涵盖了整个基础工业体系中与焊接相关的领域，例如航天、航空、能源、交通、海洋等等，各集团选派的都是各企业的顶尖高手，他们的技能水平足以代表中国焊接工业的总体水平，代表我国整体制造业的水平。比赛结果显示，我国焊工的整体技能水平与国际同行相比还是比较高的。

“嘉克杯”获得国际焊接学会（IIW）全力支持

IIW副主席Chris Smallbone先生亲自向大赛组委会颁发了IIW为“嘉克杯”特制的金属纪念牌，认可大赛是IIW国际焊接学会的



伴随事件。他说，“嘉克杯”国际焊接技能大赛为全世界的职业焊工展示其先进焊接技能提供了一个平台，IIW将全力支持“嘉克杯”大赛，希望它发展成为“世界嘉克杯”（World Arc Cup）!

本次大赛颁发的所有证书都带有国际焊接学会（IIW）的标识、LOGO和落款，不仅能在IIW的59个成员国得到认可，在全世界也具有通用性，这大大提升了“嘉克杯”大赛所获荣誉的含金量。

大赛更具观赏性，焊接质量全面提升，机器人项目待发展

焊接表演项目展示了特殊环境下或特种材料的特殊焊接技能，如水下焊接、压力焊接、有色金属、稀有材料焊接等独特焊接技能，均为焊接大师们的绝技、绝活，不仅让所有参赛人员开了眼界，也鼓励了焊工们苦练技艺、攻克技能难题，攀登技术高峰。此外，各代表队的“家庭作业”也别有情趣，为大赛增色不少!

据裁判员介绍，这次比赛中许多试件的焊缝质量都达到国际一流水准，试件外观、X射线探伤结果都比以往提高了





很多,尤其是X射线探伤显示焊缝的内部质量达到一级无缺陷(满分)的片子接近一半,达到48%。这是历届比赛中成绩最好的一次。

但是机器人焊接项目的比赛结果却凸显出我国机器人焊接整体水平的不足。虽然这已是“嘉克杯”第三届机器人比赛,但应该承认,机器人应用在我国还刚刚起步,远没有国外那么广泛,所以这次机器人项目的设定对我国选手来说比较难,最终成绩差异比较大,及格的只有10名选手。可见我们在机器人焊接、自动化焊接、智能化焊接方面还有待发展,希望“嘉克杯”能切实发挥其引领作用。



技能考查更全面,裁判国际接轨,评判准确客观

抽签决定比赛项目也是历届“嘉克杯”大赛独创的模式,即规定项目的赛项是从23个项目中随机抽签选取的,这项举措要求焊工技能全面发展,尤其是成品件的焊接,一个焊工要完成电焊条、钨极氩弧焊、实心焊丝、药芯焊丝4种不同焊接方法的作业,而且这些方法都得掌握到最佳水平且优化组合才能获得好的成绩,这对选手要求非常高,是对其技能水平的全面考查。

大赛全程按照国际标准和规则执行评判,并邀请国际裁判担任副裁判员长。大赛涉及111、141、135、311四种焊接方法的单项比赛、成品件焊接以及机器人焊接,共计752件焊件。外观尺寸采用新研制的“焊缝自动检测仪”,对111、135的管状对接和板状对接试件的焊缝高度、高低差、咬边等部分项目进行自动检测,有效保证了评判工作的及时性和客观性,大大降低了裁判员的工作强度,这是焊接比赛评判手段的一大进步。

对提升我国整体焊接技能水平意义深远

焊接虽是一项基础制造工艺,但焊接技能凸显的却是一个国家制造业的水平。由于我国制造业整体自动化水平还不高,焊接大国的整体质量水平主要靠的还是百万焊工大军的手艺,靠的是大国工匠、焊接大师的引领。“嘉克杯”的意义就在于它给我

国几百万焊工创造了一个竞争的平台,促进央企的各个企业抓紧培训焊工,提高焊接效率,提升焊接质量。如今,通过历年大赛选拔出的“中央企业技术能手”、“中央企业青年岗位能手”都已经或正在成为各企业技术骨干和技能领头人。

本届大赛专门设立了学生组奖项,吸引了15家中职、高职院校的师生来参赛,更多的职业院校前来观摩学习。中职、高职培养的学生是我国制造业焊工的后备力量,他们的教学水平和实训水平的提升,关系到我国制造业的未来。通过“嘉克杯”大赛的平



台,职业院校将为各中央企业和主力焊接企业培养、锻炼、输送更多的高素质焊接技能人才,为中国制造2025强国战略培养更多的有生力量。

国际研讨会为焊接技术交流提供平台

作为技能大赛的有效补充,同期举行的2016(第二届)先进制造及技能国际研讨会不仅请来中国焊接界的泰斗潘际銮、徐

滨士两位院士,中国机械工程学会宋天虎先生及20多位国内外知名学者推出高水平的技术报告,也请到高凤林、王启峰等国内知名大师传授焊接技能经验,还让发表技术论文的各企业一线技术人员登台演讲。本研讨会为焊接技术和技能各不同层面的人员创造了一个同台交流的机会。

大赛主办方“嘉克杯”国际焊接技能大赛组委会是由中国等12个国家发起的国际非政府组织,已经得到了近20个国家的响应。在组委会的不懈努力下,几年来,“嘉克杯”焊接技能大赛已形成中国中央企业集团、各国焊接专业组织、各职业院校焊接专业和各有关系焊接制造专业企业之间共同参赛的竞技、交流、合作和共赢的平台,如期实现了搭建平台、切磋技艺、交流经验、锻炼队伍、深度了解、加强合作、共同发展的大赛宗旨,更为中国企业融入世界,让中国焊工走向国际舞台架起了桥梁。





“机械生物预处理+热盘炉” 协同处置生活垃圾在华润水泥 大获成功

■文/中国水泥网高级顾问 高长明

2016年6月28日，在广西华润红水河水泥厂举行了华润环保工程（宾阳）有限公司协同处置城乡生活垃圾项目的竣工验收仪式。该项目利用红水河厂2号窑（3700t/d）协同处置原生垃圾300t/d，投资主体是华润水泥控股有限公司（以下简称：华润水泥），引进丹麦史密斯公司的热盘炉及有关技术装备，中建材（北京）环保工程发展有限公司（以下简称：中环保）总承包项目建设。垃圾预处理系统的集成与设备采购由华润水泥和中环保二家负责，热盘炉与窑系统有关部分的设计计算和供货由史密斯公司负责。在中丹三方的密切合作下，该项目建设期历时11个月，于2015年12月8日开始调试运行，经过一个多月的调试，2016年1月中旬进入正常生产。在近半年的生产实践中，该项目的垃圾预处理、热盘炉与窑系统工艺顺畅，持续正常运转，生产平稳。通过专门机构的环境监测，所有环保排放指标均满足项目设定的最严格的欧盟、日本及我国现行的各项有关环保排放标准的要求，完全达到预定目标，实现了水泥窑协同处置生活垃圾的新突破。这主要是源于项目规划、设计与筹建全过程中，在华润水泥提出的“环境安全、生产可靠、技术先进”的指导原则下，高起点高标准严格要求地推进各方面的工作，垃圾预处理与热盘炉两者相辅相成优势互补，中丹三方共同努力精诚合作的硕果。

红水河项目开辟了“机械生物预处理+热盘炉焚烧”——“MB+HD, Mechanical Biology+Hotdisc”的全新技术路线。生活垃圾进厂经破（剪）碎、储存、好氧发酵、挤压脱水后经过计量调控由管型皮带机喂入热盘炉。整个垃圾预处理系统完全处于微负压的密闭厂房内，臭气引入窑头篦冷机用作二次风，经燃烧后除臭。在厂房周围人们感觉不到任何异味，空气完全达到《恶臭污染物排放标准》GB14554-91中厂界一级标准要求，参观平台和通道内达到日本标准要求。为了应对水泥窑的突然停窑事故（这种概率极小），项目还设置了应急活性炭除臭系统，以备万一之需，而且仍能达到同样的除臭标准要求。

原生垃圾经破（剪）碎、好氧发酵和脱水产生的渗滤液，是高浓度的有机废水。红水河项目专门设计配置了渗滤液的收集、净化系统，

吸取德国先进技术，结合我国实际情况，集成创新了一套预处理、厌氧单元、MBR单元（硝化+反硝化+超滤）、深度处理单元（纳滤+反渗透），以及污泥脱水装备系统。渗滤液净化处理后的出水水质达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16889-2008中表二的限值。这些净化水均循环用于水泥生产中，实现了废水零排放。就其水质而言，已可直接进入自然水体。在渗滤液净化工序厂房旁的花草绿地中有一观赏鱼池，其中的养鱼水就来自该净化工序。渗滤液净化过程产生的很少量残渣和浓缩液则直接喷入窑头焚烧处置。

截止6月底，该项目已实现进厂垃圾61000吨，入窑协同处理垃圾55000吨（含净化处置渗滤液约4500吨）。原生垃圾进厂的水分45~55%，热值1100~1200Kcal/kg。生产中熟料煤耗已经有所降低，随着操作的熟练与提高，熟料煤耗正在逐步下降之中。具体数据待年度盘库后即可得出。粗略估算，与该项目烧垃圾以前相比，每年将减排CO₂约1.2万吨，与原先的垃圾填埋方式相比，本项目每年协同处置城乡生活垃圾11万吨，每年可节约土地10亩，减排甲烷气体870万立方米（相当于13万吨二氧化碳），还可避免填



华润集团董事长傅育宁（左三），华润集团助理总经理、华润水泥董事局主席周龙山（左一），中建材环保工程发展有限公司董事长泥卫东（右一），史密斯集团执行副总裁、全球水泥总裁麦乐平（左二），宾阳县委书记、副县长、代理县长穆贤清（右二）共同触摸水晶球，标志项目正式竣工投入生产。

埋垃圾对土地和地下水体形成污染的隐患。项目投产后对周边居民生活没有不利影响，不扰民，乡镇、市政府甚表欢迎。参访考察垃圾预处理车间时可以分享到“一面观察各种设备的操作运转，一面听音乐喝咖啡”的舒适场景。偶而，或许还会碰上红水河厂方领导亲自表演饮用渗滤液净化水的“秀”。应该强调指出，本人并不欣赏这类“秀”，希望媒体诸君不要热衷于渲染其“秀”，探究其实实在在的社会效益、环境效益和经济效益才是硬道理真功夫！

热盘炉是对垃圾进行干燥、点燃、焚烧的核心设备，该项目是丹麦史密斯公司热盘炉在中国的首次应用，也是热盘炉用于焚烧高水分、低热值的中国城乡生活垃圾的首次工业生产实践。红水河项目半年的生产实践充分证明：

1. 热盘炉与分解炉结合成一个整体，组成“在线式”废弃物协同处置系统，垃圾燃烧产生的热量100%用于熟料煅烧，整个系统没有冷空气注入，无需热砂或热油循环，没有废气和残渣外排，热损失极少，因而其热效率很高，对煤的替代率也高。

2. 热盘炉对垃圾和各种废料的适应能力很强，各种形态、大小、轻重、粗细、粘散、块状、膏状、团状、絮状的可燃废料均可单独或混合地喂入热盘炉内燃烧。运行可靠，便于调控。三道阀门的入口口为1200x1200毫米，整个废轮胎有序喂入也不会堵塞，便于水泥厂今后扩展焚烧其它各种可燃废弃物。

3. 热盘炉的容积较大（75m³），对垃圾的焚烧能力强，潜力大，为今后的提产留有较大的余地。热盘炉对分解炉内物料浓度场、物料与气体的温度场、料流与气流的速度场、混合流体的阻力场的合理分布及其变化具有明显的调配缓冲与稳定功能，使整个系统操作中抵抗料流和热流冲击的功能强，有利于水泥窑的高产稳产，以及熟料质量的稳定与提升。

4. 垃圾残渣中的无机物成分（Fe、Si、Al、Ca等），用作生成熟料的原料，其余的重金属元素则固化于熟料晶格中，杜绝了水泥混凝土在使用过程中的重金属渗析，确保没有二次污染。

5. 热盘炉、分解炉和水泥窑组成一个稳定的



史密斯公司在中国投入使用的第一台热盘炉

1050~1500℃的高温区域，物料和气体在该区域中的停留时间很长（气体6~15秒，物料5~20分钟），垃圾或废料燃烧过程中可能产生的任何挥发性有机剧毒污染物PCDD/PCDF均被消解殆尽，可以确保环境安全。其主要污染物的排放数据经专门机构检测的结果是：二噁英0.001~0.0376 ngTEQ/m³，NO_x200~250mg/m³，SO₂<180mg/m³，完全符合欧盟以及我国《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》GB30485-2013的要求。因为垃圾中含有氨，所以对NO_x的排放具有一定的脱硝作用，使其达到250mg/m³以下，这是一项附带的收益。

根据红水河水泥厂原料、实物煤和垃圾的化学成分的配料计算结果得知，在水泥窑协同处置垃圾300t/d的情况下，水泥生料中的碱氯硫含量均低于安全值，生产中预热器及管道等处不会产生结皮堵塞；熟料中的氯含量也较低，其对钢筋的腐蚀在允许值以下。因而水泥窑尾无需采用旁路放风设施来排除碱氯硫的循环富集。但是考虑到日后垃圾成分可能发生波动，尤其是今后水泥厂更可能将面临扩展焚烧多种废弃物之需，因而决定设计装备了一套放风5%的旁路系统，基本上足以满足多种烧废情况的需求。现今，该项目在不采用旁路放风时，所生产熟料中的碱氯硫含量平均值分别为0.468%、0.014%和0.368%，完全在我们预计的范围之内。

该项目之所以在当前并不须要采用旁路放风措施的情况下，却设计配备了这套系统，这充分体现了华润水泥宽阔前瞻的眼光。参照国际经验，水泥窑协同处置废弃物显然不同

限于生活垃圾，我国还有许多工农业废料废渣废油废液或危废有待妥善处置，热盘炉在这方面正有其较大的优势和潜力。即使当前红水河厂正常生产时还用不着旁路放风，但当须要进行其他各种废料拓展性工业试验时，这套旁路放风装置却是必须具备的。所以它并不会闲置太久。

如果考虑再远一点，那就是含有碱氯硫的旁路窑灰如何高效处置综合利用问题。最近欧美已有两项经济效益较好的工业实践成功的案例，可以将旁路窑灰转化成钾肥或化工原料氯化钠，这对我国水泥行业是一个后示，值得关注。

红水河项目顺利运行半年以来的生产实践表明，中丹三方共同开发的“机械生物预处理+热盘炉焚烧”（“MB+HD”）水泥窑协同处置生活垃圾的全套技术解决方案，很好地实现了华润水泥当初提出的“环境安全、生产可靠、技术先进”的目标。整个工程项目在高起点高标准的引导与激励下，严格要求实干苦干，最终实现了新的突破，为我国水泥窑协同处置可燃废弃物产业链的发展延伸创造了一个新的典范。

正如史密斯公司全球水泥业务总裁麦乐平先生在竣工验收仪式上所说，“史密斯热盘炉在全世界水泥厂的应用，自1997年至今已有20多台，协同处置着十多种可燃废弃物用作替代燃料。红水河项目无疑是其中的佼佼者，应该感谢与我们共同努力开发创新的两家中方合作伙伴——华润水泥控股有限公司和中建材（北京）环保工程发展有限公司，特别是华润水泥的精准选择和高瞻远瞩，令人钦佩”。

云天二代智能物流管理系统

01
销售付款

客户与企业销售代表签署合同并支付款项后，系统将制作一张IC卡（芯片卡）给客户，并由客户设定对应的密码。后期订单操作都将验证客户密码。

03
开票

司机凭客户给的动态密码到智能终端机处开票，并选择相应支付方式完成支付（现金支付；银行卡支付；芯片卡内余额支付），完成后，终端机自动打印凭条（凭条上有二维码）。

02
订单



04
进厂门岗

车辆进厂，门岗地感线圈感应；红外摄像头识别车牌信息；LED显示厂外车辆排队信息；语音播报提示装车信息；扫码器（备用）。



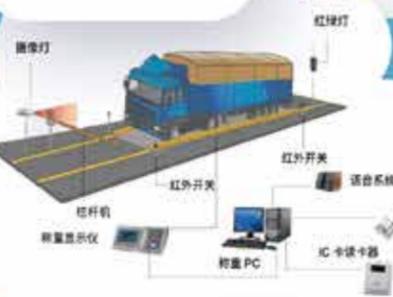
证券简称：云天软件
证券代码：430580



杭州云天软件股份有限公司

销售热线 | 400-8871-457 客服热线 | 800-8571-457
地址 | 浙江省杭州市滨江区六和路368号海创基地北楼一层B2 网址 | www.yuntian.net

05
一次过磅



06
装车



袋装水泥：根据现场情况对水泥袋装包装机进行改造，增加自动插袋机等自动化设备，减少人员岗位配置，提供包装效率。引入自动堆包机器人，根据车辆的大小进行分别建模，实现袋装水泥装车的自动化，从而减少粉尘，实现装车无人化。

散装水泥：利用控制台采用集中控制的方式，利用PLC回路控制下料口，一方面降低了水泥厂的成本，另一方面提升了装车效率。

09
验收

在水泥到经销商处后，经销商通过扫描凭条上的二维码来完成对这一车水泥的验收工作，告知企业水泥已到达经销商处。

08
出厂门岗

07
二次过磅



将本篇文章分享给朋友

DF-5701中子活化分析仪在水泥厂的配料应用

丛浩杰 郑连宝 苟强源 刘家勇

(丹东东方测控技术股份有限公司, 辽宁丹东, 118000)

【摘要】在当今新常态经济形势下,如何降耗、增效成为广大水泥生产厂家面临的新的课题。利用DF-5701中子活化分析仪优化配料技术是一种有效的促进生产降耗、提升质量的方式之一。采用此技术不但使水泥生产线自动化程度得到提高,而且在降耗、增效的同时也起到了节能、环保等促进作用。本文重点阐述中子活化优化配料技术及应用,为广大水泥生产行业在巨大挑战面前提供可供参考的合理化意见,以此来促进水泥生产行业能够健康的可持续发展。

【关键词】中子活化 优化配料 降耗 增效

前言

水泥生产从原料开采到生料制备、熟料煅烧,再到水泥制成,直至水泥出厂,需要用到上百种设备,生产过程十分复杂。随着现代水泥科技水平不断提高、生产设备的不断升级,以预分解技术为代表的新型干法水泥生产进入了大型化和集约规模化快速发展时期,目前已成为现代水泥工业发展的主流和最先进的工艺^[1]。从1978年开始,我国相继从国外引进一批熟料新型干法水泥生产技术和成套设备,先后建成了冀东、宁国、柳州、云浮等大型水泥企业。如今,国内广大水泥生产企业均采用此生产技术和工艺,随着计算机信息化和网络化技术的应用,水泥生产技术现代化程度日渐提高。

在新常态经济环境下,已是产能过剩的中国水泥行业,如何主动适应新的环境变化和未来市场价格格局变化,如何转变行业发展思路,调整企业发展方式,成为广大企业追求可持续发展的新的课题。解题的答案就是要实现行业的转型和创新^[2]。

转型和创新需要装备的改造。多位水泥行业资深人士在做行业分析时提出了在装备改造上要突出信息化和工业化的“两化融合”的观点,在水泥中控室实现自动化和信息化,用上ERP系统,水泥装备实现智能化应用,提高技术水平,减员增效,以此来加速水泥工业现代化进程。与发达国家水泥生产工业相比,国内的企业是有差距的。要解决这个问题就要依靠提高自动化程度,依靠两化深度融合^[3]。

基于DF-5701中子活化在线分析仪的优化配料技术正

是响应广大水泥生产厂家技术提升迫切需求经过很多现场应用检验成功的先进技术,在提升水泥自动化水平上起到突出作用。

中子活化优化配料原理

利用中子活化在线检测仪检测出水泥原料中SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃、CaO等各元素含量并计算出KH、SM、IM三率值,通过通讯传送给生料质量计算机控制系统,控制计算机对信号进行处理并把处理过的数据再回传给中子活化检测主机,通过KH、SM、IM三个率值的设定值进行优化计算,实现闭环控制,动态实时调节各原料仓下料配比,使得入磨原料的KH、SM、IM三个率值不断地接近设定值,使出磨生料的KH、SM、IM三个率值控制非常稳定,从而起到生料合格率提高、降低成本,起到提高质量作用。

三率值通常的计算公式如下:

$$KH = \frac{CaO - 1.65Al_2O_3 - 0.35Fe_2O_3}{2.8SiO_2} \quad (\text{一般形式})$$

$$SM = \frac{SiO_2}{Al_2O_3 + Fe_2O_3}$$

$$IM = \frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$$

中子活化优化配料方法

目前,我国大部分水泥厂都使用KH、SM、IM三个率值作为水泥生料化学性质检验的标准指标。生料配料就是依据该指标对石灰石、砂岩、铁粉等原料按照一定比例搭配,中控室操作人员通过指令系统将各种原料配入生料磨,再粉磨

至细度合格的生料。三个率值指标直接影响生料质量。

传统的生料配料方式是通过人工取样后进行化验分析,然后由工艺人员根据化验指标进行计算,给出生产配方,再通过配料控制系统依据给出的配方控制各原料的比例。这种方式存在明显的缺点,首先,化验周期长,滞后严重,无法自动适应物料性质的变化,生料质量不稳定。对于原料复杂的水泥厂情况尤为明显,通常在这种生产条件下,无法保证水泥生料合格率,若遇磨机操作波动和物料入磨的均匀性出问题时无无法进行有效调整,给后段熟料生产带来较大困难。其次,由于没有实时数据来客观的反映配料实时效果,人工调整原料配比又受到操作人员的接受能力,知识结构,专业水平,对质量控制的能力等因素的影响,不同的操作员在调整配比时人为因素的影响相当明显;若使用荧光分析和配料优化系统进行控制的,也存在分析频次、调整频次等影响因素,取得的效果并不理想。

采用中子活化在线多元素分析仪后,原始的配料控制系统发生了重大变革,由于有了饱和比系数KH,硅酸率SM,铝氧率IM的实时检测,水泥生料配料自动控制系统在原有生产流程控制功能基础上,建立了优化控制思想,在初始配方基础上,依据在线多元素分析仪数据反馈,实时调整优化配方配比,由电气自动化执行设备按配方要求控制各原料流量。

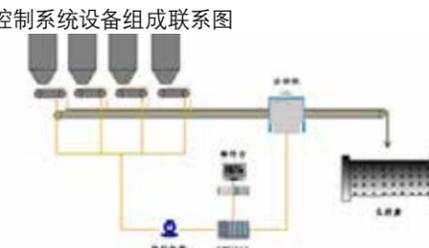
基本控制方法:假定设定指标(预期配方)为KHO、SMO、IMO,实时检测数值为KHr、SMr、IMr,当检测数值反馈传回控制主

机时,控制主机会根据实时检测数值与预期指标进行比较,进行配方优化配比计算,调整原料配比,然后将新配比输出至执行机构来调整原料配比,调整后的混合原料再经过检测得到新的检测数据反馈给控制主机,如此形成闭环控制,对原料配比进行动态调整。如图1所示:

图1 优化配比工作过程



图2 控制系统设备组成联系图



该优化配比方法已经在诸多水泥生料配料现场得到成功验证,在此成功经验基础上,根据各现场工艺、控制需求的不同,衍生出按熟料配料、按元素含量配比的不同形式,使中子活化优化配料方法得以日趋完善。

中子活化优化配料的特点

- (1) 根据入磨生料成分检测值,控制计算机自动调整原料配料的比,实现在线实时动态调整,保证出磨生料达到设定指标,控制调整及时、稳定。
- (2) 利用PLC的报警功能,可以根据用户需求设定故障报警和偏差提示报警,使配料过程监控针对性更强,对异常状态响应更及时。
- (3) 可与DCS系统联机,在线直接修改原料配比;可以自动判断皮带秤工作状态,及时进行修改;用户可以设定灵敏度和滞后系数,控制更为精确。

(4) 实时监控配料秤反馈流量, 自动跟踪原料成分波动, 优化配方控制, 无需频繁更改或测定原料成分。

(5) 用户可根据需要设定各种原料的允许上限和下限, 使生产在允许范围内进行调整, 增强用户控制的灵活性。

(6) 可以根据现场控制模式的不同采用不同的优化配比策略, 量身定制, 以满足使用需求。

典型现场应用

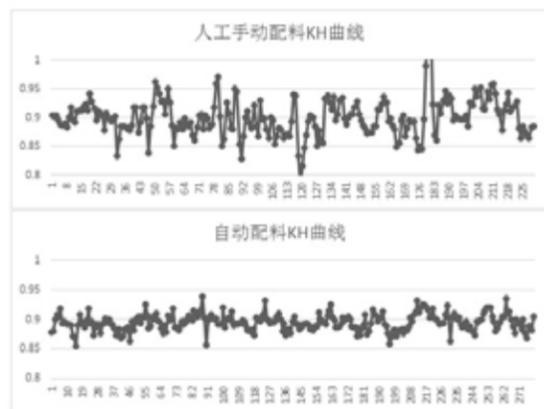
DF-5701中子活化在线分析检测及优化配料技术已经在国内广大水泥厂推广, 应用该技术后, 各个水泥厂生料配料质量及熟料质量均得到不同程度提高, 给各水泥厂带来实质性的收益。这里以近期开展的某水泥现场实际应用为例, 来说明中子活化优化配料技术的实际应用效果。

该水泥现场在未使用优化配料技术前采用人工手动配料方式, 原料波动造成的配料波动明显, 人力投入大, 生产调整难度大, 但产品质量控制效果并不理想。采用优化配料后, 配料工作变得容易, 调整及时, 产品质量也得到明显改善。

采用优化配料方式后, 合格率整体提高20%~30%以上, 与人工手动配料方式相比, 效果十分明显。

从图3中两种配料方式的效果对比可以看出, 采用优化配料后, 生产波动始终围绕着一一定范围小幅度波动, 基本不存在人工手动配料大幅度抖动情况, 配料生产稳定性强。

图3 配料效果对比图



结论

(1) DF-5701中子活化在线分析仪能够实时准确的分析出水泥原料中元素含量, 通过分析仪进行优化配矿, 有效的弥补了原料均化不理想或无原料均化带来的配料困难, 使生料、熟料质量控制智能化、简易化。

(2) 中子活化优化配料系统将检验和控制整合, 避免了人工化验的滞后性, 减少人为因素的影响。整个系统工作稳定, 维护量少, 节省了人力和维护成本, 确保了生产稳定性。

(3) 中子活化优化配料系统使生产调整简单容易, 配合生料均化后熟料的合格率明显提高, 稳定性能更好, 对熟料及水泥质量提升有明显促进作用。在保证熟料品质的前提下, 可以增加混合材料添加量, 降低了水泥的生产成本。

(4) DF-5701中子活化分析仪及优化配料系统在水泥生产企业生料配料控制方面具有广泛的适应性, 该产品技术虽为“中国造”, 但确实已经达到国际领先水平, 在水泥生产中推广应用的前景非常广阔。

参考文献:

- [1] 彭宝利等. 图解新型干法水泥生产工艺及设备. 北京: 化学工业出版社, 2015.8.
- [2] 孔祥忠. 新常态下水泥行业的转型和创新
- [3] 新常态下水泥行业的抉择——访中国建材集团董事长宋志平



与行业同发展 与企业共成长

1997年 中国水泥网雏形“中国水泥在线”上线

2000年 获原国家建材局的正式授权, 开始运营“中国水泥网”

2003年 开始市场化运作, 推出高级会员等多种服务

2006年 第一所“中国水泥阳光小学”在云南永宁正式落成

2008年 首次公布水泥企业熟料产能百强排行榜

2009年 在行业内率先策划组织“通达中国水泥万里行”

2010年 中国水泥研究院正式挂牌

2011年 推出中国水泥工业第一家备品备件交易网站——中国水泥备件网

2014年 推出水泥现货交易平台

工信部和本网共同发布中国水泥价格指数

2015年 工信部和本网共同发布水泥行业景气指数





行情通 让市场更透明



十几年数据积累 覆盖面广
即时更新 多渠道推送
权威数据 客观独立
招投标结算及成本核算的依据
市场研判的重要参考
制定营销策略的重要参考

行情通

中国水泥网权威发布
0571-85999833 (24小时服务热线)

总部: 浙江杭州滨江区六和路368号海创基地北楼B1
电话: 0571-85871553 传真: 0571-85871616
邮箱: huiyuan@ccement.com



备荐通会员的必备条件：水泥企业的推荐供应商



备件供应市场鱼龙混杂，行业交易诚信体系难构筑，供需双方信息互通受阻，为此，中国水泥备件网设立了推荐供应商库——基于庞大的水泥备件采购商资源，通过推荐、审核、筛选等方式，寻找在市场竞争条件下脱颖而出的优质备件供应商

备荐通

1. 实时查询水泥企业采购招标的最新动态
2. 在线参与招标采购
3. 在线查询原材料价格
4. 在线建设商铺
5. 采购招标商机推送
6. 实时在线交流、在线交易

推荐供应商库服务

1. 交易中展示被哪些水泥企业推荐，突显行业口碑
2. 入推荐供应商库，获取更多采购招标等商机邀请
3. 进入诚信评价体系，增加诚信评分，彰显企业实力



会员全新升级



想获得更多大企业的采购订单?

4008580055
18958055783

扫一扫，
更多惊喜在等你!



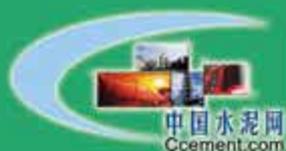
加入微信微博

中国水泥备件网 <http://e.weibo.com/cement365>

电话: 4008580055 传真: 0571-85871663
地址: 杭州市滨江区六和路368号海创基地北楼一层

24小时服务热线: 18958055783
邮编: 310053





水泥指数

China Cement Index

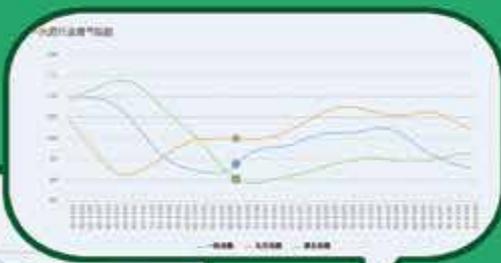
中国水泥网
Ccement.com

工业和信息化部 联合发布
中国水泥网

知行业冷暖 测市场风向



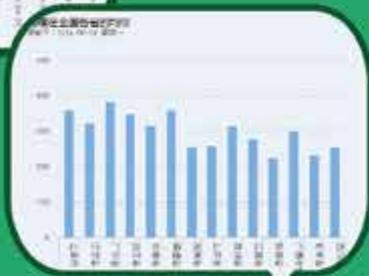
水泥价格指数(CEMPI)



水泥景气指数(CEMCI)



长江水泥指数(YRCPI)



各大品牌水泥地区均价



中国水泥研究院定期推出月度/半年度/年度运行行业分析报告、
《水泥观察》月刊，并提供深度的区域市场调研定制服务。

<http://index.cement.com> 电话：0571-85871670