

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
传真 0571-85304444
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 华华 hua@ccement.com
主编 曾家明 zjm@ccement.com 0571-85871513
副主编 刘群 liuq@ccement.com
编辑 周程 俞垚伊 余婷 王珩建
运营 陈勇军 cyj@ccement.com 0571-85871612
创意 金喆安 jza@ccement.com 0571-85871652
设计 孙江涛 sjt@ccement.com 0571-85871652
市场合作 陆勇 luyong@ccement.com 0571-85871599
邹航 zouh@ccement.com 0571-85871653

行情数据中心 沈安登 sad@ccement.com 010-57811204
水泥大数据研究院 郑建辉 zjh@ccement.com 0571-85871519
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

第十七版

全国水泥熟料 生产线分布图

闪亮登场

掌控最新的熟料线分布状况



咨询热线：
孙小姐
0571-85871535



古语有云：穷则变，变则通，通则久。

改革开放以来，伴随着经济的高速发展，国内水泥工业迎来了前所未有的发展机遇，生产技术不断升级，产业规模持续扩张，目前已经成为世界最大水泥生产国，并且在许多水泥生产关键技术方面达到甚至引领世界先进水平。

然而，在水泥工业高速发展的同时，我们也看到，当前的水泥行业由于长期以来发展速度过快，还存在着不少的短板需要补齐。例如节能、环保、安全、智能制造、绿色矿山、职业病防治以及员工福利等等，这些因素都制约着行业进一步面向高质量发展。

与此同时，当前水泥行业产能过剩问题依旧没有解决，并有进一步恶化的趋势。根据中国水泥网的预测，未来几年，在经济转型背景下，国内水泥需求将下降到17亿吨左右，届时国内水泥产能过剩问题将更加突出，市场竞争恐难以避免。

在过去的2018年，东北局部地区曾爆发惨烈的价格战，原因正是水泥产能过剩问题已经到达某种难以调和的地步。未来随着产能过剩问题的日益突出，水泥行业高利润的取得将面临较大压力。

工信部某主管领导曾表示，未来国内水泥企业将整合到30余家，在这一背景下，一部分能耗高、污染物排放量大，发展质量不高的水泥企业将退出历史舞台。

有基于此，水泥工业高质量发展不仅仅是行业发展的需要，更是水泥企业积极革新，适应行业发展态势的主要途径。水泥企业应该利用当前行业利润高涨创造的良好条件，加快自身技术升级步伐，实现绿色生产，智能化生产，全面提升企业竞争力，如此才能适应未来行业发展的需要。

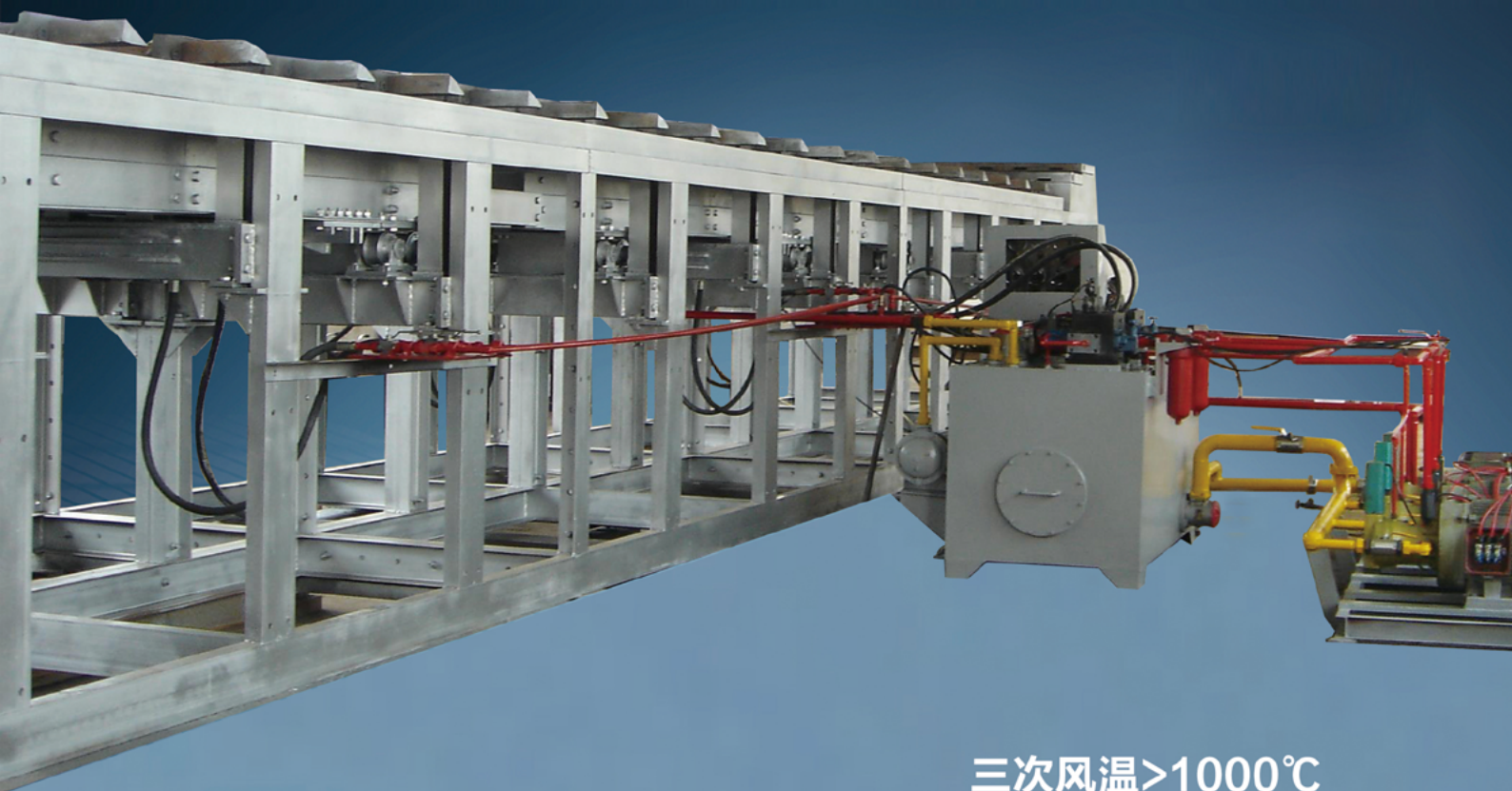
本期责编：曾家明

zjm@ccement.com | ✉



篦冷机升级换代

就找 **南京瑞泰**



三次风温 $>1000^{\circ}\text{C}$

AQC取风口温度 $\geq 480^{\circ}\text{C}$



瑞泰机械
Red Thai Machinery

南京瑞泰水泥制造设备有限公司
江苏瑞泰重型机械有限公司

地址：江苏省南京市溧水区石湫镇机场科技工业园石涛路

电话：025-57275799 18651872295

传真：025-57275744

邮箱：jsrtjx@163.com

Address: Shi Tao Road shi qiu town LiShui district airport
,nanjing,jiangsu

Tel: 025-57275799 18651872295

Fax: 025-57275744

E-mail: jsrtjx@163.com

陕煤生态水泥公司一季度产量同比增长46.9%销量同比增长32.89%

开年以来,陕煤生态水泥公司认真贯彻落实党的十九大精神,以实际行动谱写企业高质量发展新篇章,根据公司数据,一季度水泥、矿粉等各类产品产量同比增长46.9%,销量同比增长32.89%,日发运量再创历史新高,生产经营开局态势持续向好。

云南一2500t/d水泥生产线即将于下半年投产

宁蒗水泥厂由丽江巨龙交通能源投资有限公司投资兴建,工程估算总投资60000万元,目前该厂第一条2500t/d新型干法水泥熟料生产线正在建设,该生产线由配料均化系统、生料制备系统、熟料烧成系统、水泥粉磨系统、产品储装运输系统五部分组成,设备、技术、工艺均处于国内领先水平。该项目建成投产后,年产熟料可达77.5万吨,年产水泥可达100万吨,可安置就业人员300人,按照目前的施工进度,预计于今年下半年建成投产。

山东省首家水泥生产智能实验室诞生

济宁中联水泥有限公司的水泥生产智能实验室正式投入使用,有助于水泥工业实现优质、高效、低耗、清洁、安全生产,构建生产全过程自动化、数字化、可视化智慧工厂,深入推进企业转型升级、实现高质量发展。同时这也是山东省首家水泥生产智能实验室。

2019年内唐山将实现全域无49吨以上货运车辆

为深入推进生态唐山建设,奋力助推唐山高质量发展,针对唐山市公路超载超限问题相对突出的实际情况,市政府决定将集中开展全域无超载超限城市创建统一行动。坚决打赢货运车辆超载超限治理攻坚战,年内实现全域无49吨以上货运车辆并长期保持,全面营造安全、畅通、有序的道路交通环境,为建设生态唐山、实现绿色发展提供坚强保障。

河南:今年10月底前 水泥行业达不到排放标准一律关停或重组!

《河南省2019年非电行业提标治理方案》明确要求:水泥窑废气在基准氧含量10%的条件下,颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、35、100 毫克/立方米;所有排气筒颗粒物排放浓度小于10毫克/立方米;水泥粉磨工序的烘干窑、立磨烘干的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、50、150 毫克/立方米;所有氨法脱硝、氨法脱硫氨逃逸小于8毫克/立方米,达不到要求一律关停。

华新水泥:一季度净利预增85%-94%

华新水泥4月9日晚间发布2019年度第一季度业绩预告,预计一季度业绩增加4.5亿元-5亿元,同比增加85%-94%。报告期内公司业绩大幅增长,主要是公司产销规模同比扩大,报告期内公司骨料销量同比增长46%,水泥和商品熟料销量同比增长19%。

河北省将强力推进城市水泥等重污染企业搬迁 减少污染物排放

河北省公开的中央环境保护督察“回头看”及大气污染问题专项督察整改方案明确,坚决完成去产能任务,强力推进城市重污染企业搬迁。坚定不移调整产业结构和布局结构,从源头上减少污染物排放。

投资8.9亿! 祁连山水泥—新建4500t/d生产线投产

3月31日, 甘肃祁连山水泥集团股份有限公司武山淘汰落后异地重建4500t/d新型干法水泥生产线项目举行建成点火投产仪式。

海螺水泥将收购芜湖南方水泥51%股权!

上海联合产权交易所网站公示了芜湖南方水泥有限公司51%股权及转让方对标的公司持有的人民币3.9639915328亿元债权的相关公告。海螺水泥将接手芜湖南方水泥转让的51%股权及公司持有的将近4亿元人民币债权。早期有市场消息认为存在两种方式, 第一, 海螺全盘收购。第二, 以海螺与南方水泥合资成立的海中贸易平台进行收购。

华新水泥: 2018年净利润51.81亿元, 同比增长149.39%

华新水泥3月29日下午披露2018年年报, 报告期内, 公司实现营业收入274.66亿元, 同比增长31.48%, 实现归属于上市公司股东的净利润51.81亿元, 同比增长149.39%。

收购、新建! 尖峰水泥进军贵州省市场

2月28日, 浙江尖峰集团股份有限公司《关于本公司对外投资进展暨协议生效的公告》中披露了该收购的进展情况。截止公告日, 原股东所持标的公司股份已全部过户至本公司名下并完成了工商变更登记手续, 尖峰集团已持有贵州铭川公司100%股权。

南召天瑞! 又一家河南水泥企业通过超低排放验收

2月27日下午, 由河南省建筑材料工业协会查阅并核对了相关资料后, 经过充分讨论, 验收组专家一致认为, 天瑞集团南召水泥有限公司超低排放项目各项工程内容已经按要求落实到位, 超低排放治理设施和在线监测系统建设规范, 窑头和窑尾各项污染物排放指标达到超低排放限值要求, 并能够稳定运行, 符合竣工环境保护验收条件, 同意该项目通过环保验收。

徐州: 推进40家粉磨站整合为4家大型粉磨龙头企业

徐州出台《徐州市2019年打好污染防治攻坚战实施方案》削减徐州经济技术开发区、铜山区、贾汪区除熟料外的水泥企业数量, 徐州经济技术开发区全面退出水泥产业; 铜山区淮海中联水泥有限公司分阶段退出, 推进14家水泥粉磨企业整合为2家大型粉磨龙头企业; 推进贾汪区26家水泥粉磨企业整合为2家大型粉磨龙头企业。

我国水泥行业首个智能工厂亮相全椒海螺

我国自主研发的水泥行业首个智能工厂建成投产, 该工厂以智能生产为核心、以运行维护做保障和以智慧管理促经营的三大平台, 以及工厂运行自动化、管理可视化、故障预控化、全要素协同化和决策智慧化等智能化成果, 实现新旧动能转换和绿色智能化高质量发展。

走专业化道路
打造民族品牌

芜湖市爱德运输机械有限公司

WUHU ADER CONYANCE MACHINERY CO., LTD.



河南泰隆建材集团
SCD800熟料链斗输送机



苏州中材伊拉克GRD项目
B2600特宽带式输送机



春江集团NSE1000 - 49.45米4台

部分业绩

安徽海螺水泥股份有限公司
苏州中材建设有限公司
中国中材国际工程股份有限公司
中建材湖南南方水泥集团有限公司
陕西尧柏水泥集团
河南孟电集团水泥有限公司
山东山水水泥集团有限公司
山东申丰水泥集团有限公司
台泥（贵港）水泥有限公司
海南屯昌鸿启水泥有限公司



蓝田尧柏水泥B1000 - 3.68公里带式输送机

 **爱德机械**
ADER MACHINERY

主要产品

NSE、NE、N-GTD、TH型斗式提升机
TD II、TD75型胶带输送机
SCD、SDBF型熟料链斗输送机
各类板式、链式、螺旋式输送机

地址：芜湖市珩琅山路八号
电话：0553-5687111
E-mail: wuhuader@126.com

邮编：241002
传真：0553-5687666
网址：www.ader.cn

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	中国中材集团有限公司	 中国中材	华润水泥控股有限公司	 华润水泥
------	------------	--	------------	--

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		原董事长
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	中国建材集团有限公司		党委书记、副董事长
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
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	中国硅酸盐学会		工程技术分会会长
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
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
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
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
丁基峰	天瑞水泥集团有限公司		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
赵 辉	金圆环保股份有限公司		董事长
刁东庆	广东塔牌集团股份有限公司		总经理
郭 铭	杭州中泥建材有限公司		董事总经理
钟朝晖	广东塔牌集团股份有限公司		董事长
龚雷海	贵州西南水泥有限公司		董事长
理事长单位	江西万年青水泥股份有限公司		理事长单位
李叶青	华新水泥股份有限公司		总裁
黎 明	中国葛洲坝集团水泥有限公司		董事长
理事长单位	东方希望重庆水泥有限公司		理事长单位
安光文	贵州磷镁材料有限公司		执行董事
王贺民	唐山泓泰水泥有限公司		总经理

副理事长 (按加入先后时间排序)

姓 名	单 位		职 务
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
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
卢世昌	广州市意诺仕科技有限公司		总经理
孙中岩	枣庄鑫金山智能机械股份有限公司		董事长
包良清	丹东东方测控技术股份有限公司		董事长
李桂亭	河南中材环保有限公司		总经理
周 涛	上海万澄环保科技有限公司		董事长
邓 炜	河南中材环保有限公司		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
何坤皇	广东塔牌集团股份有限公司	总经理



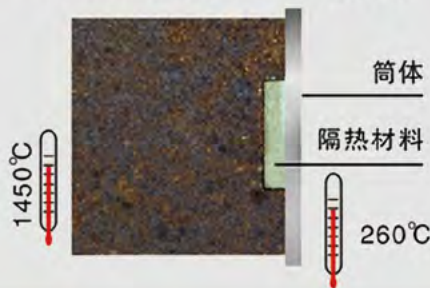
高级顾问

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	上海万澄环保科技有限公司	高级经济师	总经理
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	北京宝贵石艺科技有限公司		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
王纪中	新乡市长城机械有限公司		董事长

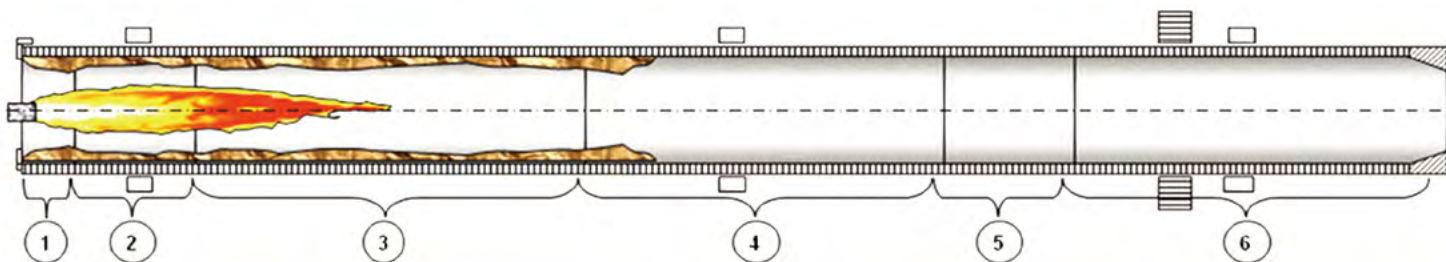
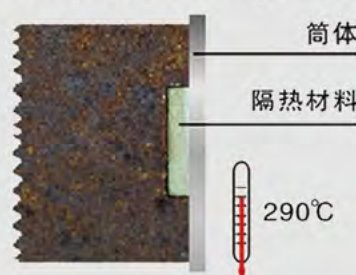
回转窑耐火材料一站式服务商

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℃



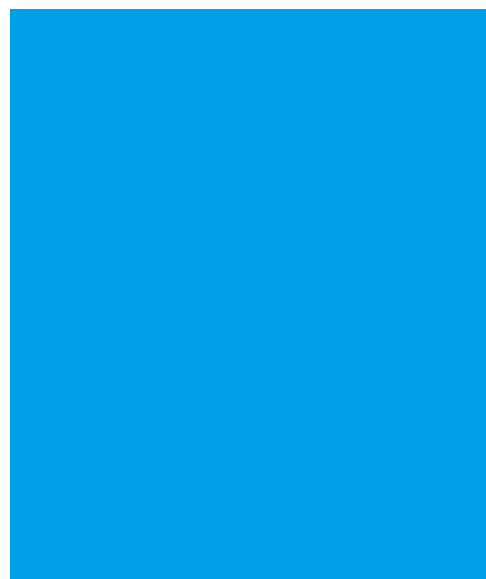
名称	项目	荷重软化温度 $T_{0.6}$ (℃)	导热系数 $W/(m \cdot K)$	耐压强度 (MPa)	热震稳定性 1100℃水冷 (次)	使用寿命 (月)
硅莫红低导热砖LC-H ₂		≥1650	≤1.0	≥90	≥20	12/24/36
硅莫红砖LC		≥1650	≤1.7	≥100	≥15	12/24/36
尖晶石砖		≥1680	≤3.0	≥50	4~12	8~12
高耐磨复合砖		≥1580	≤1.8	≥80	≥12	8~12

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





16 | Cover Story 封面故事

关于水泥厂 噪声污染排放 治理的深度思考

董事长孙春阳畅谈水泥厂工业噪声治理相关问题，与其它公司大谈产品优势和市场占有率等打广告不同，他更多的是对当前水泥行业噪声治理问题的忧虑，以及对现有专业技术人员欠缺、各大专院校相关专业的设置、治理设计理念、先进的工艺技术、新型环保材料、超高超新技术的研发等问题作了深入探讨。

会议报道

- 22 与改革开放同行 加速产业智能化 迈向高质量发展——记2019中国水泥产业峰会暨TOP100颁奖典礼
- 26 乔龙德：去产能仍是行业主要矛盾
- 28 牛建国：水泥行业去产能是主旋律2019仍值得期待
- 30 高登榜：由“水泥制造大国”向“水泥制造强国”跨步
- 32 邵俊：行业大数据推进水泥工业高质量发展
- 34 黄瑜：中国房地产市场趋势&水泥行业发展机遇
- 42 穆加会：水泥产业智能制造相关技术探讨
- 46 袁亮国：如何打造无人工厂？
- 48 水泥工厂智能化之设备管理智能化系统
- 49 智能水泥厂的概念与架构
- 58 张立群：经济短期下行压力不改稳中向好的总体发展态势
- 60 照片集锦

水泥视点

- 66 增值税下调3个点了，水泥价格会降吗？
- 68 差异化错峰生产落地 水泥价格战还会再来吗？

国际动态

- 72 第一份跨国水泥企业2018年业绩，仅有个位数增长！
- 73 孟加拉国成为沙特的水泥出口目标

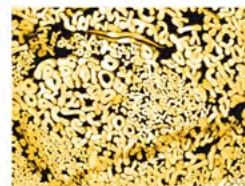
关于过滤，“面条” 能告知我们哪些？



P84®滤袋能确保最佳的过滤性能，其特有的多叶形横截面可以带来最大的过滤表面积并实现最低的排放浓度和运行阻力。

异形截面成就大不同！

P84



赢创特种化学(上海)有限公司
上海市莘庄工业园春东路55号
邮编: 201108
www.P84.com



22 | Special Topic 专题

与改革开放同行 加速产业智能化 迈向高质量发展

——记2019中国水泥产业峰会暨TOP100颁奖典礼

面对世界经济格局的变化，党的十九大报告指出，我国经济已经由高速增长阶段转向高质量发展阶段。在去年年底召开的庆祝改革开放40周年大会上，习近平总书记再次发出了将改革开放进行到底的号召。显然，我国水泥行业只有走上一条高质量发展道路才可能继续居于世界领先地位，持续屹立于世界水泥产业之巅。

百强

74 2018中国水泥熟料百强榜

86 2018第八届中国水泥行业百强供应商

技术装备

98 无线混合信号传输装置在水泥厂皮带运输机上的应用

106 PIT智能高效脱硝系统在水泥厂的应用

110 八小时！碳纳米材料技术在线抢修磨损风机轴

理事会风云

116 宋志平：从麻省理工看产学研创新体系

119 天瑞水泥国内首套深度脱硝治理工程落户天瑞新登水泥

120 塔牌集团将实现水泥生产规模2000万吨的大目标

122 拉法基豪瑞中国区整合成效初显华新水泥净利润增1.5倍

124 新闻快递



合肥水泥研究设计院

中建材（合肥）粉体科技装备有限公司

—由合肥水泥研究设计院粉体工程公司和肥西节能设备厂改制组建而成



国家科技进步二等奖



地址：合肥市望江东路60号

邮编：230051

电话：0551-63439608

传真：0551-63439608

邮箱：gunyaji@163.com

网址：www.gunyaji.com

提供先进可靠的粉磨技术装备及系统解决方案——

服务于水泥生产、冶金矿山、固体废渣处理、化工等领域



138 | Building Materials View 建材大视野

2018年度 混凝土电杆行业 发展报告

2018年是混凝土电杆行业发展进程中极不平凡的一年。这一年，全行业深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想内涵，认真贯彻落实党的十九大精神和中央经济工作会议的部署，以推动供给侧结构性改革为主线，以提高发展质量为中心，以混凝土电杆市场招投标政策转向为契机，有效遏制过剩产能的增长，行业运行质量不断提高，产业结构调整进一步优化，技术进步、转型升级取得了新的进展。

人才与管理

126 人才招聘

信息中心

- 130 川润动力：未来水泥行业余热发电将面临整体改造的状况
- 132 散装水泥装车吨位若干计量方案的研讨及应用
- 134 提高装车效率，远离尘肺病，水泥装车线如何智能改造？
- 136 修补专家磷酸镁水泥占领特种水泥市场新高地
- 137 智能工厂建设安全是基石效率是核心

建材大视野

138 2018年度混凝土电杆行业发展报告



成都恒宁环保工程
有限公司董事长

孙春阳



将本篇文章
分享给朋友

关于水泥厂 噪声污染排放 治理的深度思考

■文、图/ 曾家明

金庸小说曾言：“侠之大者，为国为民”。太平之世，“侠者”不限于野，不限于庙堂，限于兼济世下之情怀。

中国水泥工业经过百余年发展，从弱小到强大再到引领世界，走过了战火、动乱和依靠国外技术的憋屈，如今无论是生产技术水平还是环保指标已经处于世界前列，部分领域甚至引领了世界水泥工业的发展方向。在这一进程中，国内水泥企业和装备服务企业做出的努力不可磨灭。

但是，较长一段时间以来，特别是改革开放以来，由于经济的快速发展，水泥需求大增，新建生产线和原有生产线改造带来了巨大的市场空间。面对前所未有的市场机遇，各方从业者蜂拥而至，逐利之心驱使下，加之较为浮躁的社会环境，专注于单一产业并真正将所从事的领域做出情怀，做出理想的并不多见。

近日笔者有幸与一位从事多年水泥厂噪声治理的业内人士，成都恒宁环保工程有限公司董事长孙春阳畅谈水泥厂工业噪声治理相关问题，与其它公司大谈产品优势和市场占有率等打广告不同，他更多的是对当前水泥行业噪声治理问题的忧虑，以及对现有专业技术人员欠缺、各大专院校相关专业的设置、治理设计理念、先进的工艺技术、新型环保材料、超高超新技术的研发等问题作了深入探讨。

从初步对噪声污染的接触到专业专注 专一于噪声振动控制

十几年前，一次偶然的机会，恒宁环保董事长孙春阳接触到了声源噪声值达150dB以上，温度高达3000度的噪声治理项目。当时业主方一位领导感叹到，由于当时通讯不发达，单位派了十几人去全国各地寻找噪声治理专业公司，当时一家都没有。此事对孙春阳董事长触动很大，立志要在噪声治理行业投入毕生精力。经过几年对行业的了解，学习，不断参与各类型声源的治理，放弃了原本优厚的工作，于2011年正式成立了成都恒宁环保工程有限公司。

孙春阳表示“噪声污染对人体的伤害是慢性的，不同人群对噪声的敏感程度不一样，特别是低频噪声对小孩和老人影响最大，长期接受噪声污染会造成听力下降，抑郁，烦躁，生活品质下降等。另外，工业、交通、航空航天、电力等领域噪声污染更为严重，对厂界外敏感住房及厂界内员工的职业健康都是极大的危害。对于这些污染治理好了，除了让人们过上一个宁静祥和的生活外，也是造福千秋万代的丰功伟业，恒宁环保自成立之初一直关注民用领域的噪声污染的振动控制，主要从事写字楼、商住楼、住宅楼、党政机关、医院、学校等领域。在这些建筑中，主要治理声源点，如水泵房、变压器机组、中央空调机组、电梯、发电机组等设施都会带来大量的低频噪声，严重影响了人们的正常生活休息。在低频噪声治理范围内，与西南交通大学、长虹集团等国有企业和大专院校共同研发并处理了国内较高难度的低频结构传声，获得了23项国家专利。”

挑战难度更大的水泥厂噪声污染综合治理

随着恒宁环保在民用领域逐步崭露头角，董事长孙春阳把公司业务范围扩大至噪声治理难度更大的水泥厂。水泥厂具有声源点多、噪声多、噪声大、声源高、分布面积广、厂界外敏感点多等特性，自2013年开始，恒宁环保开始从事水泥厂的噪声污染综合治理，利用先进的检测检验设备设施，结合多年噪声治理经验，对水泥厂噪声污染综合治理，厂界达标、敏感点达标、职业健康达标做了大量的研发、实践，并取得了业内一致的认可，特别是对余热发电的高温高压、蒸汽高噪声的处理，获得了



▲ 恒宁环保总部

“

噪声污染对人体的伤害是慢性的，不同人群对噪声的敏感程度不一样，特别是低频噪声对小孩和老人影响最大，长期接受噪声污染会造成听力下降，抑郁，烦躁，生活品质下降等

”



◀◀ 噪声治理工程

▼ 噪声治理工程

国家专利，已有很多水泥厂借鉴该方法。几年来恒宁环保平均每年对4至6家水泥厂进行综合治理。

从2013年到2019年，恒宁环保在水泥行业噪声治理领域已经耕耘了5年多的时间，共治理了27家水泥厂的噪声治理项目，当前恒宁环保水泥板块的业务已经占据了公司总业务的70%。随着接触的案例增多，水泥行业噪声治理领域存在的一些问题也逐渐成为恒宁环保以后创新的一大方向。

“水泥厂的噪声治理和民用建筑不同，声源点多、声音大、分布广、高度高，给噪声治理带来了很大的困难。”具体来看，水泥厂噪声声源点包括了风机、磨机、管道、提升机、减速机等等有上千个之多，而且噪声特别大。另外，水泥厂范围大，各个生产环节都有噪声发出，“控制了一个最大的噪声点，第二大噪声点又成了最大，即便整个水泥厂关停，仅开一台风机，也很难让噪声治理达标，因此任何一个噪声点都不能放过”

当然，不仅如此，除了水泥厂自身在声源方面的问题导致噪声治理难度加大以外。水泥厂本身设计也给噪声治理带来不小的困难。

据孙春阳的介绍，水泥厂噪声治理在很大程度上可以认为是在补以往的“欠账”。不同于液体、气体、固体污染物，国内很多水泥厂噪声问题在建厂之初并没有在环评考虑范围之内，这就导致了一方面水泥厂虽然在建厂初期周边少有居民，但是随着经济的发展入住的居民越来越多，水泥厂的噪声问题开始凸显；另一方面，一些水泥厂建厂之初并未考虑后期可能面临的噪声治理





成都恒宁环保工程有限公司董事长孙春阳

问题，因而没有预留治理空间，导致部分声源点治理难度相当的大。

以皮带廊为例，企业在设计之初为了降低成本，在结构上尽量节约空间和材料，这就极大的限制了后期噪声治理空间。同时部分厂家在施工过程中偷工减料，钢材厚度比设计值还低，这种情况下加装消声装置还需要考虑承重问题。另外，水泥厂空气中粉尘浓度较高，消声器长时间处在这样的环境中，会导致消声器效果降低，一般用半年左右，消声器效果就会出现明显的下降，特别是管道消声器这一情况最为明显。这些现实中存在的因素都是水泥厂噪声治理过程中需要面对的难题。

孙春阳感慨道，当前水泥行业在噪声治理方面存在太

多的欠账，即便国内一些水泥企业已经开始重视噪声治理，但仍然面临内外两个方面的难题。外部，水泥企业需要解决扰民问题，内部则需要解决职业病风险，而这其中又以内部治理难度最大。

针对外部水泥企业可以通过包裹声源点等办法降低噪声，避免对周边环境造成影响，但是对内由于空间封闭，产生混响，噪声非但没有降低，反而有所增强，这种情况下对员工的影响也将更加明显，而水泥企业要治理内部噪声问题，需要对现有的设备布局结构进行调整，有些部位甚至根本无法治理。

“这是当前水泥厂噪声治理最难的一方面。”孙春阳表示。

与此同时，笔者也了解到，目前水泥企业噪声治理更多的是从外部控制噪声的传播，改善工厂形象，但是内部噪声治理几乎没有企业真正解决。

孙春阳还向笔者提供了这样一个数据，目前国内水泥企业不少已经开始关注噪声治理，并着手进行了一些改造，但这些改造很多都是局部的、不全面的，真正将噪声治理做好的水泥企业可能不足总数的5%，即超过90%以上的水泥企业噪声治理方面都需要持续加大，而这还是仅仅基于当前的噪声治理标准。

“我预计，水泥厂噪声治理未来30年恐怕都难以完成。”孙春阳表示。



噪声治理工程

噪声治理工程

人才! 人才! 还是人才!

说道噪声治理技术,孙春阳显得有些无奈:“说实在话,目前国内噪声治理技术还是相当的原始,以我们为例,除了部分我们自己的实用专利技术以外,很多都是一些传统的办法,结合我们多年治理噪声的经验来为客户提供解决方案。”

孙春阳直言,当年他在听到领导感慨诺大的中国竟然没有一个专业治理噪声的企业之后毅然选择从事这一行业,但是这么多年过去了,虽然取得了很多的成绩,但是依旧没能从根本上改变目前国内噪声治理技术欠缺的问题。

作为一个技术人员,这样的现实无疑是相当的揪心,也相当的残酷。

“我们现在用的基本上都是国外60、70年前用的传统办法,还有一个现实是即便清华、复旦等名牌大学都有声学实验室,但目前我国没有一个噪声治理专业,缺少专门的技术人才,企业面临人才匮乏的难题,专业人员只能自己培养,而各家企业自身对噪声的理解也参差不齐,根本没有一个统一的认识,极大的阻碍了我国噪声治理的发展。”作为一个资深的噪声治理人士,孙春阳对当前的人才匮乏问题尤为关注。

由于专业人才的欠缺,也导致了国内噪声治理存在的另外两个方面的问题。

一方面,技术方案单一,缺少创新。孙春阳:“现有噪声治理技术人员更多的是基于自己的经验和企业自己摸索出来的应用技术,但是由于没有专业人才,缺少新鲜血液的注入,噪声治理技术创新存在较大的瓶颈,导致一些噪声问题只能临时解决,要想长久的解决,目前来看基本没有可能性。”即:一些水泥厂噪声,即便是专业的公司也只能治标不治本,这个不是国内企业不想做好,而是受当前技术水平限制,“心有余而力不足”。

另一方面,科研人员稀缺也使得消声材料研发难度加大。吸声材料不仅仅需要具备极强的噪声消除能力,同时还应具备阻燃、体积小、重量轻、施工难度低、无二次污染等特性,这样才能更广泛的应用于水泥工厂的各个生产环节。举个简单的例子,实心混凝土墙的隔音效果是非常好的,但是在水泥厂很多需要进行噪声治理的地方根本不可能使用。“目前的吸声材料就那么几种,噪声治理领域不仅仅需要治



理方案的创新,还需要在材料上实现突破,寻找到更新、更高效的材料”孙春阳说。

对于未来噪声治理,孙春阳甚至提出了一个“超前”的设想:“现有的技术或多或少都存在着一些缺陷,希望有一天我们能研发出一种屏蔽装置,可以像屏蔽电磁波那样屏蔽声波,这样对原有的生产、生活环境不会造成任何影响就能解决噪声问题,这个目标如果能够实现,那将是我们所有噪声治理工作者一生值得称道的事情。”

然而,就目前国内的研发能力而言,还是存在很大的差距,创新型技术还需要专业的机构来实施,仅靠企业摸索短时间内很难取得突破性进展。

“目前,我们也在和清华、复旦等高校做一些交流,希望能够通过不断的努力,逐步改变目前噪声治理技术人才欠缺的现实。”孙春阳表示。

谈到最后,孙春阳脸上露出了些许无奈。前些年,某水泥厂进行噪声治理招投标,最低的投标价才500多万,最高的达到2800多万,差距大得不可思议。背后的原因主要就是因为业内缺少统一的标准,企业在噪声治理过程中更多的是根据自身的经验,哪个环节该用什么材料、用多少、怎么用,这样的问题没法回答,技术的不成熟导致了招投标价格差异巨大,也让整个噪声治理行业陷入一种较为混乱的迷茫状态。

孙春阳:“我有一个愿景,噪声治理应该是一个非常具有技术含量的专业课题,希望有一天大专院校能够开设相关专业,不仅仅为我们企业培养一些专业人才,也为国家国防建设等领域输送专业的噪声治理人才,这是一个利国利民的大事业。”



与改革开放同行 加速产业智能化 迈向高质量发展

——记2019中国水泥产业峰会暨TOP100颁奖典礼

■文/刘群

“

四十年，伴随着改革开放的持续推进和不断深化，我国水泥工业一步一个脚印，从依靠国外技术走向独立自主，产能规模不断扩张，影响力不断扩大。进入21世纪，我国水泥行业更是从国内走向世界各地，逐步站立在世界舞台中央。

”



四十年,伴随着改革开放的持续推进和不断深化,我国水泥工业一步一个脚印,从依靠国外技术走向独立自主,产能规模不断扩张,影响力不断扩大。进入21世纪,我国水泥行业更是从国内走向世界各地,逐步站立在世界舞台中央。

但新的问题随之而来,走到世界前列的中国水泥行业未来的路怎么走?正如海螺集团党委书记、董事长高登榜在“2019中国水泥产业峰会暨TOP100颁奖典礼”的致辞中所说,当成

为行业标杆,成为其他水泥企业的标准后,应该怎么做?第一位如何改革、如何发展?动力来源于什么地方?改革的突破点在哪里?

面对世界经济格局的变化,党的十九大报告指出,我国经济已经由高速增长阶段转向高质量发展阶段。在去年年底召开的庆祝改革开放40周年大会上,习近平总书记再次发出了将改革开放进行到底的号召。显然,我国水泥行业只有走上一条高质量发展道路才可能继续居于世界领先地位,持续屹立于世界水泥产业之巅。

当前我国水泥产量占到了世界近60%;水泥装备方面,从工程数量来看也占到了世界近60%,无论是从水泥产量还是装备制造业规模来看,都高居世界第一。但这与高质量发展的目标仍存在一定的差距,智能化水平、产业效率还有较大的提升空间。加速产业智能化升级将是水泥行业工作的重中之重。

在这样一个背景下,由中国水泥网主办的“2019中国水泥产业峰会”在杭州召开。会议在围绕行业发展形势的同时,召开了智能制造专场会议,就水泥行业智能化升级展开探讨。

中国建筑材料联合会会长乔龙德,国家发展改革委重大项目原稽察特派员牛建国,国家发改委价格监测中心工业品价格监测处处长杨青,国家工信部原材料司建材处副处长杜勋,浙江省经济和信息化厅副厅长凌云,海螺集团党委书记、董事长高登榜,国务院发展研究中心研究员张立群,上海水泥协会会长匡鸿,重庆水泥协会秘书长熊科,中国指数研究院常务副院长黄瑜,亚泥(中国)技术总监张振崑,新台泥(杭州)总经理姚成府,天瑞水泥总经理丁基峰,星船城水泥董事长陈铁军,光大水泥总经理陈灿辉,上峰水泥董事长俞锋,大鹰水泥董事长边宏光,世纪新峰水泥董事长诸葛文达,华新水泥副总裁刘云霞,华新水泥副总裁陈兵,泉兴中联总经理陶志铭,大地水泥总经理赵中要,金牛水泥副总经理于建平,石井水泥总经理



李琦臻, 广东塔牌水泥副总经理丘增海, 中国水泥网董事长邵俊等领导专家、水泥企业高层以及来自海螺水泥、金隅冀东、华新水泥、山水水泥、红狮水泥、天瑞水泥、亚泰水泥、万年青、中材、青松建化、尧柏水泥、金圆水泥、同力水泥、瀛海建材、孟电水泥、京兰水泥、金峰水泥、蒙西水泥、豪龙控股、东方希望等国内水泥企业代表, 水泥装备服务企业代表、券商金融机构、行业传媒等八百余人参加了本次盛会。

2018年我国水泥行业再创辉煌, 1546亿不仅突破了历史极值, 更将2015年的行业阴霾彻底消除。对于2019年宏观经济和相关产业, 无论是张立群还是黄瑜, 在本届峰会的报告中都给出了积极的答案。对于2019年的水泥行业, 在产业峰会同期召开的C30+暨中国水泥网理事会年会上, 来自全国各地的企业代表都持较为积极的态度。

智能化升级是大势所趋也是必然之举

2015年1月, 工业和信息化部就发布《原材料工业两化深度融合推进计划(2015—2018年)》。对水泥行业智能化提出了具体的要求, 在水泥行业选取2~3家先进企业, 建设基于自适应控制、模糊控制、专家控制等先进技术的智能水泥生产线, 到2018

年水泥行业应用优化控制系统的生产线要达到50%, 建成一批生产装备智能、生产过程智能、生产经营智能的智能化工厂。

乔龙德在本届会议的讲话中也表示智能化是当前行业发展的一个重点, 也是二代新型干法水泥的重要组成部分。

“水泥企业要通过技术升级和资金支持两轮驱动不断提升和改造自己, 加快企业转型升级的步伐, 将水泥行业全面带进中国创造的新时代。”乔龙德表示。

“未来的水泥工厂将不再是一个由人组织生产的工厂, 而是一个拥有自我思维能力, 自我纠错能力, 自我学习能力的巨型机器人。”邵俊在接受采访时向行业内外展望了未来的水泥工厂, “以大数据, 云计算为依托的人工智能将为行业发展带来新的契机, 为水泥工业节能减排, 降低职业病危害开创一片新天地。”

中国水泥网高级顾问、天瑞水泥原总工程师贾华平认为智能化升级对我国水泥工业具有特殊的意义: “水泥工业智能制造是大势所趋, 我们必须在这个方面取得领先地位。因为一旦领先, 就能吸引其他没有领先能力和远望者的资金和市场, 有了资金和市场的支撑, 就可以进一步扩大发展优势。引



领导者可以制定有利于自己的游戏规则，被打压者就会付出惨痛的代价。”

贾华平表示，在“落后就要挨打”方面水泥行业深有体会，早期水泥行业在引进技术和装备上付出了巨大的代价，直到我国水泥装备技术得到巨大进步后才有所缓解。这也客观要求我国水泥同仁必须树立危机意识，将水泥智能化的主导权牢牢抓在自己手里。

结合海螺多年的成功经验，高登榜认为全行业应当通过“产能国际化，生产智能化，产业绿色化”，走可持续，高质量发展之路，将水泥工业转型升级进行到底，最终实现由“水泥制造大国”向“水泥制造强国”，由传统工业转向高端制造的伟大跨越。

智能化升级需要勇气更需要智慧

近日，我国自主研发的水泥行业首个智能工厂全椒海螺建成投产，这是我国水泥发展史中又一里程碑式的事件，标志着我国水泥智能化水平再创新高，迈上新台阶。据悉，智能工厂设备自行检测、数据自动归集、隐患提前暴露，使现场巡检工作量下降40%，设备运行周期延长37%，专业用工优化20%以上。

但就全行业来说，对于何为水泥智能化依然缺少定论，普遍存在误区。贾华平认为首当其冲的就是模糊了智能化和自动化的区别。“目前我国大多数水泥工厂能达到全自动化就已经很不错了，智能化还有一定的距离。”中国水泥网特约评论员曾表示。

贾华平说：“智能化与自动化是有本质区别的，目前我们的机器人尚未到智能水平，并且自动化在水泥行业存在局限性，所以水泥工业从智能化到自动化，机器人生产，最后无人化这是一个美好的愿景，是一个任重而道远的过程，是我们水泥工业从业者孜孜以求亟待解决的难题。”

对于如何实现智能化，专场会议上不同领域的专家也给出了自己的看法。中材国际（南京）信息智能中心副主任穆加会认为智能化水泥工厂是水泥产业智能制造的主要载体。当前水泥产业智能制造应从改善劳动条件、减少人工干预、提高产品质量、降低产品能耗、提升管理效能等方面进行努

力。

中国水泥网高级顾问、南方水泥原总工蒋晓臻表示水泥智能化改造要“软硬并重”，即软件技术和硬件设备两手抓。硬件上，水泥企业要提升设备硬实力，包括提升现有自动化设备的能力和

数据收集处置平台，重视生产线历史数据与实时数据资源的获取；软件上，则需要组建一个与各专家优化系统相互联系的集成控制系统，在遇到具体



问题时互为借鉴分析，主动介入，具备自我学习，自我纠错能力，让水泥生产线具有“生命”特性。

“未来的水泥工业要实现智能化，需要的不仅仅是装备升级、线控系统升级、专家优化系统升级，更重要的是利用大数据资源，推进商业决策的智能化升级，为企业生产经营提供科学依据，实现精准决策。”邵俊认为。

为推动行业高质量发展，中国水泥网水泥大数据中心顺势而生。水泥大数据中心致力于推动水泥行业数据共享，为行业打造基于多维度数据的深度服务，这无疑将有利推动以数字化为基础的水泥智能化升级，为水泥行业发展掀开一个新的篇章。





乔龙德

中国建筑材料联合会会长

乔龙德： 去产能仍是行业主要矛盾

在今天的“2019中国水泥产业峰会”上，我发现参会嘉宾精神都很集中，也很少有人走动。这说明一个问题，那就是大家在目前的行业形势下还有新追求，不满足现状，这种追求也是行业的一种精神体现。此次会议人气如此之旺一方面说明行业有这个需求希望能多交流学习，同时也从侧面体现出中国水泥网有这个吸引力，如果内容新颖，紧扣时代又吻合行业需求，那咱们就要积极踊跃地参加这样的峰会。

此前嘉宾演讲的内容都很丰富，有关于宏观经

济走势的，关于房地产开发领域及水泥相关产业的发展判断和分析的，又或者是水泥行业可用性技术装备等等，特别是围绕绿色节能减排和智能化这个题目，切中了当下的行业热点和未来发展趋势。智能化是当前行业发展的一个重点，也是二代新型干法水泥的重要组成部分。希望中国水泥网能越办越好，这样的会议方式和大家热情的参与都值得肯定。

今天我主要讲两个方面，一是我们水泥行业当前的主要矛盾和问题是什么；第二个问题讲一讲目前我们工作的重点目标是什么。

当前水泥行业面临的主要矛盾仍然是产能严重过剩，去产



将本篇文章
分享给朋友

能步履艰难,转型升级没有取得突破性的成绩。近年来水泥行业不论是水泥企业、协会还是地方政府都做出了不少成绩,但是去产能方面没有实质性突破,主要原因在于政策不对号,并非是没有政策和规定,而在于政策没有细化落实彻底。基本对象指标不清晰,这是去产能不合理的一个明显之处。

水泥行业根本问题是要提高集中度,要转型升级提高行业的水准。全国3300余家水泥企业兼并重组速度过慢,而且所有水泥企业全都走向高质量发展是不可能的。水泥行业经济效益形势大好,但是任何事情都是有利有弊的,如果今天我们的利润不是1546亿,而是只有150亿,可能水泥企业就会从3300家减少到1000多家。总体而言,水泥发展越来越火热,经济效益局势良好是一件好事,但负面影响是,原本要退出的,生存希望不大的,要兼并重组的水泥企业,都想趁这个好时机再赚一笔钱,水泥企业主动退出产能的困难增大。产能严重过剩背景下,水泥行业每年还有盈利增长,由于资源的拉动,淘汰落后产能的难度就越大。跟前几年相比,新增产能的增长控制的较好,但是还没有根治。

近期工作目标是什么?

一是坚持去产能为重点工作。要加快去产能的步伐,不能光等政策的实施发布,当然政策的制定方面需要更加细化,要有侧重点,规定也要进一步的明确。目前可以通过兼并重组,大企业收购相对落后的产能,建立区域性的水泥公司等方式自己淘汰自己,以此促进产能的优化。企业拿出部分钱作为资金去推动落后产能的淘汰,这个应该作为去产能的主渠道。

技术上用先进的技术去淘汰落后的技术,资金上作支持来淘汰落后产能,责任上要明确谁去操作。所以当前的第一项任务还是淘汰落后产能,制定政策制定办法,包括区域各个省市都可以创造去产能的不同办法。只有去产能做好了,水泥行业的高质量发展、转型升级才能做好。

二是要提升改造自己,促进转型升级。具体地说,要用“两个二代”的技术成果来武装水泥行业,水泥企业要通过技术升级和资金支持两轮驱动不断提升和改造自己,加快企业转型升级的步伐。“两个二代”已经发展7年,现在进入了新的阶段。目前已经确定一批示范线,等生产示范线的技术全部配套投入使用后,将其作为范例去推广。但是如果所有的企业都在搞提升,那产能过剩还是没有解决问题。所以谁能搞升级谁能搞改造应该要保持一个标准,把握严格的标准性。目前水泥行业50%的技术核心指标已经达到国际领先水平,水泥工艺方面中国制造

和中国创造各占一半,我们提高的目标是朝着世界先进的水平看齐,把国际领先的技术用好,这样产品提升后才真正能够引领世界水泥工艺的发展,现今中国水泥行业和世界水泥领先工艺属于并跑,但是并跑还不够,要实现超越,超越以后我们响亮地用中国创造的技术来武装中国的水泥行业,然后达到世界领先,引领世界水泥工业发展。

当然,“两个二代”要拿出一个具体的标准去认定。原料磨生料磨这方面基本上超过了原来的目标,现阶段指标需要有一个大的突破,因为创新是无止境的,达到指标不能只靠外援,要靠自己的能力去达标,去实现功能系统的全面提升。根本上解决问题还要继续攻关,例如智能化不是仅一个生产系统智能就可以,管理系统能不能智能化,市场对接能不能智能化,遥控调控能不能智能化?水泥行业需要去推动技术进步,但不能攻克难题后就懈怠,还有些根本问题没有解决。

三是要稳定经济效益、稳增长。从2014年水泥行业利润300多亿到2018年1546亿,行业经济效益形势大好,但是现在需要解决的是持久增效益的问题。错峰生产是经济效益变好的一个原因,还有行业治理,大气污染等,但最重要的因素是大家的认识达到一致。但错峰生产不完全等于经济效益好,这其中是多种因素在一定时间内共同产生了作用。

但无论是错峰生产,行业协同,政策,协会工作都是次要因素,行业经济效益大好的最根本原因是以前水泥行业价格、效率都脱轨了,目前是把水泥价格引导到正确的轨道上,原来水泥价格脱轨是危险的,现在若是没有控制好,水泥价格还是会翻车。

价格根据价值的变化而变化,目前水泥行业是解决了在水泥价值没有变化的客观情况下,把水泥价格恢复正常。水泥价格恢复到300元/吨是正常的,个人认为300到400区间都是在正确的轨道上,由于错峰生产,供求关系变化等因素,500元/吨也是合理的。所以345是水泥价格的基本构成,之前是脱轨了,现在拉到正确的轨道上,但不能认为水泥始终有价格空间,稳定在轨道后要围绕它平稳运行。我们还是需要找到技术进步的路径,朝着经济稳增长的目标,大家共同扎扎实实把公司的事情做好。任重而道远,水泥行业创新提升的任务很艰巨,文明经济发展的任务也很艰巨。从自己的实际出发,各自把各方面的工作做好,这样才能使水泥行业靠自己的力量救自己的同时来发展提高自己。



牛建国

国家发展改革委重大项目原
稽察特派员

牛建国： 水泥行业去产能是主旋律 2019仍值得期待

尊敬的各位领导, 各位来宾, 女士们, 先生们:

大家好!

依依袅袅复青青, 句引春风无限情。

非常高兴能在这个春暖花开的季节与大家相约在风景如画的杭州, 共同见证“2019中国水泥产业峰会”的召开。在此, 请允许我向会议的主办方——中国水泥网表示衷心的感谢, 以及对各位嘉宾的到来表示热烈的欢迎。

过去的2018年, 在改革开放四十周年的历史背景下, 面对复杂严峻的国际环境和艰巨繁重的改革发展稳定任务, 中国水泥工业交出了“实现利润1546亿元, 增长1.1倍”的亮眼成绩。

靓丽的数据背后,是中国建材、海螺、金隅冀东、华润等一大批优秀的水泥企业努力拼搏,带领行业持续健康发展的大企担当,也是中国水泥网等主流媒体的积极引导,更是所有水泥同仁积极探索、不惧困难的勤劳与智慧。

希望背后挑战暗潮涌动。对水泥行业而言,随着环保压力的不断加大,蓝天保卫战、环保督察的逐渐深化,在产能严重过剩的背景下,水泥行业的竞争也愈加激烈,所谓“物竞天择,适者生存”,在如此艰难的形势中,水泥企业致力节能、环保、提升自身竞争力无疑是保生存、求发展的最佳选择。

从国际上看,所有发达国家都经历过经济高速运转、基础工业蓬勃发展,经济恢复到常态后,供给侧结构调整这样一个过程。

从国内看,国内结构性矛盾突出,经济运行稳中有变、变中有忧,下行压力加大,水泥作为国民基础设施建设重要原材料之一,随着供给侧结构性改革的逐渐深入,淘汰过剩产能的进程不断加快,去产能仍然是今后很长一段时间内的主旋律。

然而值得期待的是,2019年基建投资仍将不断发力,我国固定资产投资运行将呈现企稳态势,基础设施投资增长情况略有好转。房地产方面,受益于2018年拟建项目部分已经进入施工期,房地产投资有条件保持平稳增长态势。以房地产项目落地周期3个月左右判断,2019年一季度房地产投资仍将保持较快增长。种种迹象表明,2019年水泥行业仍然是充满机遇的好年份。

站在建国70周年的历史新起点,面对智能制造、超低排放、协同处置、水泥电商等一系列新的转型方向,希望本次峰会能集聚各方智慧和力量,让思想理论和实践经验的火花在交流分享中相互碰撞,共同推动新常态下水泥行业向绿色环保可持续发展的目标迈进。

最后,预祝本次会议取得圆满成功!谢谢大家!





高登榜： 由“水泥制造大国”向“水泥制造强国”跨步

尊敬的乔会长、各位行业同仁：

今天借助中国水泥网的平台，我把海螺的发展情况简单进行汇报。四十年前的改革开放还在继续，新的改革开放即将启动。面对世界经济格局的变化，党中央也发出了“将改革开放进行到底，坚定不移走高质量发展道路”的号召。

作为走在传统工业前列的水泥行业以及每一家水泥生产企业，无论是积极贯彻落实党中央精神，响应时代号召，还是出于企业自身可持续发展的需要，都应该是责无旁贷的，义无反顾的承担起这一光荣而艰巨的使命。

水泥行业的使命就是贯彻发展新理念，“产能国际化、生产智能化、产业绿色化”，走可持续、高质量发展之路，将水泥工业转型升级进行到底，最终实现由传统工业向二代新型干法标准跨越，实现我国由“水泥制造大国”向“水泥制造强国”的转变。



将本篇文章
分享给朋友

中国水泥产业屹立于世界水泥产业之巅是有目共睹的,在与世界水泥同行交流中,他们都非常感叹。作为一个发展中国家,我们的水泥工业已经走到世界前列,所以才有“世界水泥看中国”的说法。海螺在“走出去”的过程中,在东南亚、俄罗斯等国和地区,也看到了世界水泥布局和水泥企业情况,感到很自豪和荣耀。

对于我们所取得的业绩,一方面我们要感到高度自豪,但另一方面我们也要考虑,今后的水泥,比如海螺,应该怎么发展?当我们成为行业标杆,作为其他水泥企业的标准,应该怎么做?第一位如何改革、如何发展?,动力来源于什么地方?改革的突破点在哪里?

海螺对于这些问题理解是纵向发展和横向发展。纵向发展就是要看自己企业的昨天、今天和明天。昨天可能是湿法企业,可能是普通的新型干法,今天实现二代新型干法,那么明天要实现什么?

怎么横向发展?当前我国水泥产能严重过剩,国家产业政策非常明确,不允许新增产能,产能减量置换。中国水泥产能巨大,有能力走出去。海螺已经在西亚、东南亚等11个国家和地区完成海外投资100多亿元,海外员工超过3000多人。

我认为横向发展就是从中国走向全世界,从而进行不同的板块布局。国际水泥巨头能做到,我们中国水泥企业也一定能做到。在“世界水泥看中国”的大背景下,我们首先要进行自身发展,纵向发展,第二就是向海外扩展,进行横向发展,否则我们将失去改革发展的动力。

海螺目前在全国24个省份布局生产企业,得到了安徽省委省

政府的高度重视。海螺下一步的发展是纵向发展,将绿色化、智能化作为抓手。智能化是提高我们的生产效率,绿色化是社会责任。中国的环保标准在世界上是处于先进水平的,但是由于我们的工业聚集度高,环保问题依然严峻。

绿色发展是水泥企业的生命线,企业应当将更多利润投入环保、绿色升级。水泥企业在达到超低排放的同时,还承担起了处置城市生活垃圾的任务,处置固体废弃物,未来城市将无法离开水泥厂的生产。

智能化方面,海螺已经建成了一个全流程的智能化生产线。智能化升级将显著提高水泥企业生产率。我们应当借助人工智能、云计算、物联网、5G移动应用等前沿科技,系统化建设并推广水泥全流程智能生产技术,依靠集成创新实现更加优化的资源配置,提升劳动生产率。在能耗方面,海螺充分利用余热、光能、太阳能等资源,外购电大幅度减少,目前已经接近于零购电,未来还可能向外输出电能,同时海螺未来还将实现水泥生产零排放。

我国水泥行业应当注重国际化,国内水泥产能很多都属于优良产能,企业下一步的发展就是走出去。海外的市场是广阔的,国外很多地区基础设施尚处于待发展阶段,这些基础设施的建设需要大量的水泥。当然,水泥企业在走出去的同时,要熟悉相应的规则、法律等,不可以盲目走出去。海螺目前虽然取得了丰硕的成绩,但是过程也是曲折的。

最后,感谢中国水泥网,感谢邵俊先生提供这样一个交流的平台,祝中国水泥网越办越好,谢谢大家。



中国水泥网董事长(左二)与海螺集团董事长高登榜(右二)交流



邵俊： 行业大数据推进水泥工业高质量发展

尊敬的乔会长，牛局长，高书记，尊敬的各位嘉宾，女士们、先生们：

大家好！

白居易有诗云：日出江花红胜火，春来江水绿如蓝，能不忆江南！很高兴在这春意盎然的季节，与在场的700余位嘉宾相聚杭州，共同出席水泥行业开年第一次盛会。我谨代表主办方对各位嘉宾的到来表示最热烈的欢迎，对一直以来关注和支持中国水泥网事业的业内同仁表示最诚挚的感谢。

刚刚过去的2018年，注定是水泥行业不平凡的一年，全行业实现利润1546亿元，创下历史新高。水泥行业在主管部门领导的关心支持下，在行业同仁的共同努力下，面向高质量发展不断前行。

回顾2018年,我们在看到利润高增长的同时,也应看到当前行业高利润的取得,一部分原因是行业发展前期欠账过多,借着行业当前良好的盈利态势,业内应该进一步提高环保标准,加速落后产能淘汰,全面推进智能化升级,并将职业安全和员工福利放到更加突出的位置。

2018年对于最具影响力和传播力的中国水泥网同样意义非凡。已经运行十余年的中国水泥网主网,访问量再创新高,访问量直逼1300万,同比增长达35%;水泥价格“行情通”同样迎来大爆发,用户同比增长70%,增幅持续走高。

中国水泥大数据研究院2018年更保持了一贯的强劲创新力。2018年上半年,大数据中心同时推出了熟料价格指数和混凝土价格指数。7月水泥大数据金融版和沿江水泥市场信心指数相继上线,随即广受好评。同时,大数据研究院2018年共参与各类券商机构及行业相关会议并作报告达13场。

近年来,中国水泥网持续以大数据为依托推动行业高质量发展。水泥指数得到了业内企业的广泛认同,水泥价格行情通也已经成为重点工程用水泥价格核算依据和企业制定营销策略的重要参考,未来我们还将进一步推出骨料指数、矿粉指数等相关产品。中国水泥网将持续致力于以大数据服务行业,帮助行业上下游通过行业大数据实现对生产、销售、物流以及市场研判等环节的科学把控,引领水泥行业进入人工智能时代。

大前天,埃航波音737MAX8发生空难,据说悲剧的发生是因为高度智能化的飞控系统受到故障干扰,与飞行员的持续操作相互抵抗,最后发生悲剧。波音空难让我们意识到,基于人机交互的人工智能很重要,但是基于大数据人机交互的人工智能更重要。

未来的水泥工业要实现智能化,需要的不仅仅是装备升级、线控系统升级、专家优化系统升级,更重要的是利用大数据资源,推进商业决策的智能化升级,为企业生产经营提供科学依据,实现精准决策。未来的水泥工厂将不再是一个由人组织生产的工厂,而是一个拥有自我思维能力,自我纠错能力,自我学习能力的巨型机器人。

以大数据,云计算为依托的人工智能将为行业发展带来新的契机,为水泥工业节能减排,降低职业病危害开创一片新天地。

本次年会上,我们除了一如既往的邀请到行业领导、企业领袖、水泥和装备百强、券商金融机构以及行业媒体共同分析产业现状,洞察未来走势以外,还将重点就水泥大数据应用以及智能化未来展开讨论。

最后,我在这里还要告诉大家一个好消息,为推



动行业高质量发展,由中国水泥网开发的水泥大数据平台已经成功上线,在待会儿的会议议程中,我们将举行“水泥大数据中心”成立仪式,让我们一同见证这一历史时刻,相信“水泥大数据中心”的成立将为水泥行业发展掀开一个新的篇章。

再次祝愿各位水泥行业同仁身体健康,工作愉快,预祝本届中国水泥产业峰会取得圆满成功。

谢谢大家!



黄瑜

中国指数研究院常务副院长

黄瑜： 中国房地产市场趋势&水泥行业发展机遇

过去的2018年，水泥行业实现利润1546亿元，同比增长1.1倍。在这靓丽的数据背后不容忽视的是，房地产端出现负增长，基建投资低于预期，水泥需求出现下滑现象。

房地产作为水泥消费三驾马车之一，早已超过了传统意义上的三分之一比例，并逐渐成为不少地方水泥市场消费主力。房地产的走势将直接关系水泥需求的变化，进而影响水泥价格。2019年房地产将呈现如何形势，牵动着水泥行业的关注。

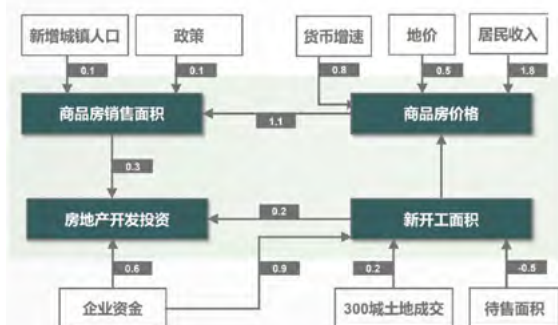
今年3月14日—15日，由中国水泥网主办的“2019中国水泥产业峰会暨TOP100颁奖典礼”隆重召开。中国指数研究院常务副院长黄瑜带来《中国房地产市场趋势&水泥行业发展机遇》的精彩演讲，详细解读了2019年我国房地产发展态势及对水泥行业的影响。



将本篇文章
分享给朋友

2019展望：新开工、投资中低速增长，需求略有回落

1. 2019市场预判：收入、政策、货币、资金和城镇人口为影响房地产市场的主要外部因素



2. 经济下行压力犹存，货币政策继续稳健，保证流动性合理充裕

经济现状：2018年以来我国GDP逐季下滑，全年同比增速为6.6%，第四季度下滑至6.4%；2018年固定资产投资同比增长5.9%，基建投资触底回升，制造业依旧是支撑；社会消费品零售总额累计增长9%，连续三个月回落，效果仍未显现；出口同比增长9.9%，单月同比大幅下滑至-4.4%，中美贸易摩擦负面影响显现。

2019年固定资产同比增速趋于稳定；消费在利好政策支持下回升；出口在贸易争端负面影响继续体现叠加全球经济放缓双重因素下继续下行。

货币现状：2018年12月M1同比增速为1.5%，为历史次低点，M2同比增速为8.1%，小幅回升，但仍在低位区间。M1同比增速大幅下滑，说明流动性还未流向实体经济，货币传导机制依旧受阻。

2019年央行为保证流动性合理充裕，会加大资金投放力度，更加注重疏通货币传导机制，M1、M2增速将有所回升，预计M2增速将回升至8.5%。



3. 2019市场预判：市场规模逐步调整，价格稳字当头，新开工、投资中低速增长

2019年中国房地产市场预测结果

商品房销售面积	16.0~16.3亿平方米, -7.0%~-5.0%↓
商品房销售价格	8519~8781元/平方米, -2.5%~0.5%
房屋新开工面积	21.9~22.3亿平方米, 4.6%~6.6%↑
房地产开发投资额	12.5~12.7万亿元, 3.7%~5.7%↑

4. 需求：销售面积将整体回落，三四线城市市场调整压力较大

表：2018年各线城市商品房销售面积占比

	一线城市	二线城市	三四线城市
占比	2.8%	32.6%	64.6%

图：2011年以来各线城市商品房销售面积同比变化



预计2019年一线城市低基数叠加供应改善影响，市场规模有望小幅回升。二线城市人才战略取得明显成效，省会聚集效应仍凸显，规模分化中现小幅调整，但总量优势仍然显著。三四线城市受棚改体量及货币化安置比例下降影响，三四线市场量价下行压力较大。

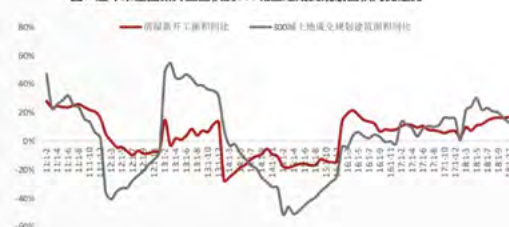
5. 供应：土储充足而预期转向，开工和投资增速将回落至中低位水平

2019年新开工：土储高及短期库存低对整体规模仍有支撑，但销售预期转变将影响开工增速回落至中低位水平。

表：2018年新开工和投资总量及增速

	总量	同比增速
房屋新开工	20.9亿平方米	17.2%
房地产开发投资额	12万亿元	9.5%

图：近年来全国新开工面积及300城土地成交规划面积同比走势



投资：融资困境叠加市场不乐观影响房企投资热情，新开工仍将支撑投资保持增长。

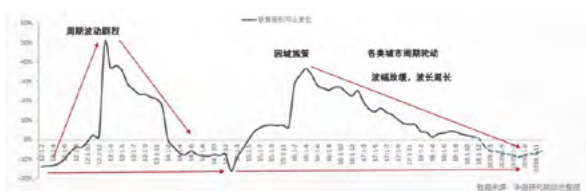
6. 历史周期：平均时长在三年左右，与政策周期重合度高



历史周期：2007年开始收紧：10次提准、6次加息；9月提二套房首付比及贷款利率。2008年先紧后松：上半年5次提准，下半年5降息4降准，年底发布四万亿计划。2009年先松又紧：5月促投资；下半年控房价、营业税免征年限延至5年。2010年继续收紧：6提准2加息，限贷，热点城市启动限购，整治囤地捂盘。2011年调控升级：6提准3加息，明显提高二套房购房门槛，限购向二三线扩围。

2012年明紧暗松：地方政府小动作不断，住建部强调坚持调控不放松，两次降息降准。2013年温和调控：新国五条，完善限购，稳房价，增供应，加强市场监管。2014年稳中有松：930房贷新政贷清不认房，放宽公积金贷款条件、降息。

2015年全面放松：营业税免征年限降至两年，大幅下调首付比，1降息4降准。2016年先松后紧：契税等大幅优惠，支持前两套购房需求，930后因城调控。2017年全面收紧：短期调控从严从紧，长效机制加快推进。2018年坚持不放松：坚定决心导致市场预期转向。



7. 周期预判：因城施策下城市轮动，本轮周期将明显延长，且波动幅度趋缓

不同于以往周期中“控热”及“救市”之间的快速切换，本轮调控决心尤其坚决，不仅调控时长突出，调控力度也达史上最严。

相较于以往的全国层面政策“一刀切”，本轮因城施策特性凸显；受城市发展阶段差异及因城施策等多方面影响，各

类城市市场周期轮动；周期轮动行情平滑了市场波动，使得波动明显放缓，各类城市间的周期轮动也使得市场上行期明显延长。

基于对调控环境“稳”、“持续”及市场预期短期转向判断，2019年市场将维持底部震荡，预计下半年周期触底，届时本轮周期时长将长达4年半，较以往明显延长。

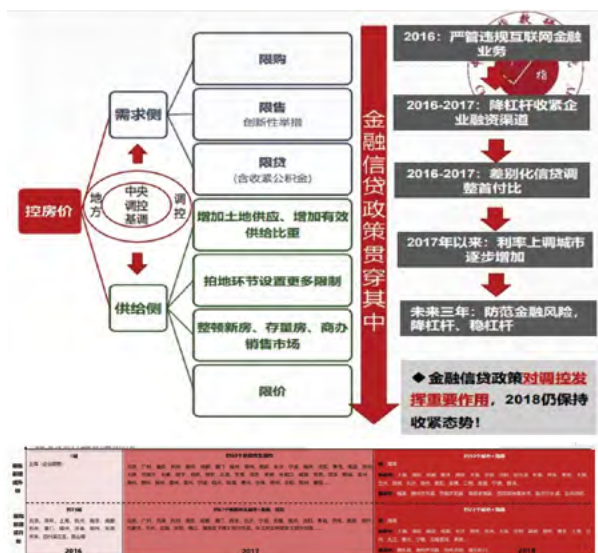
政策趋势：短期因城施策，长效机制稳步推进

1. 2016-2018政策调控全景图



2016至2018年：120个地级以上城市（约444项政策）；69个县市（约69项政策）。海南、河北从省级全面调控。

4-9月均为政策高峰。4月海南全域收紧。5月住建部约谈地方、发文重申调控。6月西安、长沙、杭州、重庆开启新一轮调控潮。七部委开展30城楼市乱象整治。8月住建部再次约谈5城。9-11月加强市场监管，稳控楼市秩序，11月以来约束性政策锐减，12月以来极少部分城市调控政策出现微调。



2.中央楼市调控总基调的变化：更加强调分类调控、因城施策，限购、限贷主体政策保持稳定，其余政策微调概率增大

2018上半年：两会政府工作报告进一步强调“房子是用来住的，不是用来炒的”定位，继续实行差别化调控。

2018下半年：中央政治局会议强调“下决心解决好房地产市场问题……坚决遏制房价上涨”。同时，在面对内外经济形势压力、房地产市场运行已相对可控的背景下，重大会议开始未提及楼市调控，更加强调“六稳”。

2019年调控走势：更加强调落实地方政府主体责任，防止房市大起大落，部分政策微调概率增大。



3.2019两会楼市调控方向：落实地方政府主体责任，改革完善住房市场体系和保障体系

两会基调：

今年两会政府工作报告将房地产列入【深入推进新型城镇化】章节中，不再单列，篇幅和强度大大弱化。内容方面，重点提及落实地方主体责任、保障性住房和棚改、房地产税。两会期间，住建部长回应政府工作报告未提“房住不炒”：将防止房市大起大落。

关于调控（政府工作报告）：更好解决群众住房问题，落实城市主体责任，改革完善住房市场体系和保障体系，促进房地产市场平稳健康发展。

关于住房保障（政府工作报告）：继续推进保障性住房建设和城镇棚户区改造，保障困难群体基本居住需求。

关于房地产税（政府工作报告）：健全地方税体系，稳步推进房地产税立法。

住建部长回应政府工作报告未提“房住不炒”：2019将做好“五个坚持”，1、坚持“房子是用来住的，不是用来炒的”定位；2、坚持住房市场体系和住房保障体系；3、坚持落实城市主体责任，因城施策、分类指导，把稳低价、稳房价、稳预期责任落到实处；4、调结构、转方式，大力培育租赁市场，重点解决新市民的住房问题；5、保持政策连续性和稳定性，防止房市大起大落。

政策趋势：

【调控】“坚持住房居住属性”的主基调不变，坚持稳地价稳房价稳预期。同时更加强调落实地方政府主体责任，防止房市大起大落，预计在“一城一策”的调整下，各地楼市调控政策将出现更多结构性变化。

【供给】预期将更加关注住房供应的有效性，建立合理的梯度供应格局：住房市场体系下的租赁房、普通商品房和保障体系下的公租房、共有产权房将成为今年主要的住房供应类别。

【棚改】弱化棚改，不提具体目标。但结合以往数据来看，2018-2020年1500万套棚户区改造的既定目标不会改变。政策调整将继续聚焦“因地制宜推进棚改货币化安置”。

【房地产税】表述由去年的“稳妥推进”转变为“稳步推进”，立法的基础性条件已逐步具备，立法进程不断加快。

4.整体政策逻辑：短期更加强调因城施策，中期结构调整，长期显现长效性



5.2019年楼市调控如何因城施策，分类指导？

因城施策背景：受前期因城施策及城市发展阶段差异等多方面影响，目前我国各线城市市场出现了周期轮动的现象。这导致各线城市之间，各城之间所面临的需求环境差异较大。

因城施策基本特征：2019年政策将更加强调因城施策，因地制宜优化前期部分行政性调控方式——松紧互现。



定全国房地产市场起到积极的作用。



水泥市场：地产+基建，需求仍有支撑

1. 市场需求与房地产市场销售、新开工规模关联性强



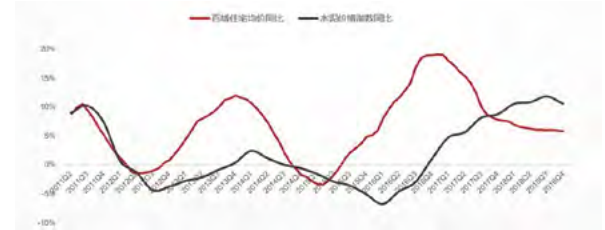
从水泥销量、混凝土产量、商品房销售面积及新开工面积年度走势来看，四项指标具有明显的趋同性。据测算，四项指标相关系数普遍在0.8以上，呈高度正相关。

相关系数	水泥销量	混凝土产量	商品房销售面积	新开工面积
水泥销量	1			
混凝土产量	0.89	1		
商品房销售面积	0.87	0.95	1	
新开工面积	0.92	0.77	0.85	1

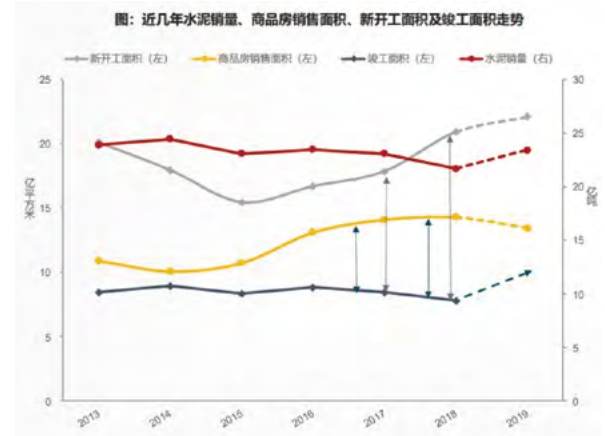
2. 房价指数与水泥价格指数同比走势呈现较高趋同性

通过对比2011年以来百城价格指数和水泥价格指数发现，

二者走势呈现较高的趋同性。在严格的楼市调控政策作用下，百城住宅价格涨幅回落，水泥价格涨幅亦有所回落；随后，楼市调控政策松绑，百城住宅价格和水泥价格同比均有所反弹。近几年随着水泥行业去产能的持续推进，2015—2016年间水泥价格调整时间延长，相对于房价走势有所延迟；2017年以来，房地产调控政策保持连续性和稳定性，百城价格同比涨幅持续收窄，但水泥价格在环保停产、原材料上涨等因素的影响下延续上涨态势，2018年4季度，水泥价格同比涨幅呈现收窄态势。



3. 房地产市场保持高位运行对水泥市场的支撑作用较大，经测算，2019年水泥需求总量将回升至23亿吨左右



据模型测算，商品房销售面积及新开工面积对水泥销量的影响较为显著。

2019年，全国房地产市场存调整压力，但有城镇化红利支撑，整体降幅有限，预计商品房销售规模将保持16亿平方米左右，新开工将继续扩容。

另外，考虑到在2018年新开工明显扩容的背景下，同期竣工面积却持续下降，而受2016年来销售面积屡创新高影响，2019年将逐渐进入集中交房期，预计企业加快施工进度，对水泥的需求也将提高。

综合模型及分析结果，预计2019年水泥需求量将回升，总量约23亿吨，同比增长8%。

4. 根据2019年数据测算, 未来三年商品房市场对水泥的需求总量为18亿吨左右, 年均约6亿吨

根据中指院预测, 2019年新开工面积在21.9—22.3亿平方米之间, 按照每平米0.2吨水泥测算, 2019年商品房新开工面积带来的水泥需求量将达到4.38—4.46亿吨; 另外, 2018年底的商品房有效施工面积达68.8亿平方米, 对应的水泥需求量为13.8亿吨; 合计水泥需求18.1—18.2亿吨, 按三年建设周期来计算, 年均约6亿吨。



5. 另外, 从基建投资的角度来说, 2019年基建投资有望稳步提速, 将拉动水泥需求量增加

图: 近年来基建投资 (不含电力等) 同比增速



2018年全国基建投资 (不含电力等) 同比增长3.8%, 增速自10月首次提速以来, 再次提升0.1个百分点。

受地方专项债发行资金到位以及政策导向等因素影响, 2019年基建投资有望延续稳中有升态势, 进而拉动水泥行业需求增加。

聚焦主力地区, 深耕城市群

1. 重庆、郑州、武汉等中西部热点城市房地产市场体量大, 商品房销售面积较为突出

图: 40个大中城市不同年份商品房销售面积 (万平方米, 按2018年数据推算)

城市	2018年	2016-2018年均	城市	2018年	2016-2018年均
重庆	6536	4801	天津	1250	1814
郑州	3712	3223	济南	1226	1293
成都	3083	3044	南京	1221	1400
武汉	3047	3478	温州	1185	1003
西安	2622	2372	贵阳	1115	1095
长沙	2347	2420	哈尔滨	1091	1126
杭州	1984	2142	太原	845	860
深圳	1910	1783	北京	839	745
南昌	1848	1567	大连	776	774
青岛	1808	1863	沈阳	722	710
上海	1767	2055	杭州	686	1077
南宁	1745	1539	兰州	642	723
福州	1711	1529	银川	613	591
杭州	1676	2019	乌鲁木齐	605	358
宁波	1624	1562	厦门	529	508
广州	1556	1752	北海	410	336
合肥	1360	1560	呼和浩特	396	379
无锡	1368	1274	海口	393	489
沈阳	1365	1280	西宁	332	368
长春	1268	1151	三亚	245	203

2. 重庆、成都、郑州商品房新开工面积持续显著领先于其他大中城市

图: 40个大中城市不同年份商品房新开工面积 (万平方米, 按2018年数据推算)

城市	2018年	2016-2018年均	城市	2018年	2016-2018年均
重庆	7385	6988	深圳	1530	1158
成都	4722	4425	无锡	1523	1196
郑州	4383	5033	长春	1430	1127
武汉	3107	2919	沈阳	1410	1285
长沙	2932	2415	温州	1415	1102
青岛	2803	2306	贵阳	1397	1051
苏州	2801	2777	南昌	1278	1399
杭州	2709	2341	太原	1254	1237
上海	2047	2715	石家庄	1143	1252
济南	2004	2092	乌鲁木齐	1125	886
天津	2479	2442	哈尔滨	1096	1062
西安	2433	2597	惠州	815	795
北京	2321	2531	银川	629	655
宁波	2203	1676	海口	626	670
南京	1942	2083	大连	581	562
福州	1831	1484	西宁	509	552
合肥	1790	1882	厦门	415	523
广州	1775	1921	北海	356	318
南宁	1719	1564	呼和浩特	309	408
昆明	1705	1692	三亚	171	235

3. 昆明、菏泽、西安宅地成交量突出; 北京、苏州、上海等地住宅用地成交面积、出让金均位居前二十

表: 住宅用地成交规划建筑面积 (万㎡, 市本级) TOP20

城市	2019年1-2月	城市	2018年	城市	过去三年年均
昆明市	456	郑州市	2891	郑州市	2454
菏泽市	391	武汉市	2579	武汉市	2385
西安市	380	菏泽市	2288	重庆市	1994
青岛市	376	西安市	2143	西安市	1800
天津市	337	重庆市	1558	潍坊市	1606
武汉市	322	昆明市	1448	成都市	1376
郑州市	298	潍坊市	1413	菏泽市	1349
北京市	284	阜阳市	1390	昆明市	1295
贵阳市	264	天津市	1319	天津市	1282
南宁市	231	成都市	1283	徐州市	1241
太原市	231	杭州市	1258	杭州市	1160
上海市	216	太原市	1233	南京市	1126
苏州市	201	佛山市	1203	太原市	1092
福州市	194	青岛市	1191	佛山市	1084
长春市	186	乌鲁木齐市	1120	济南市	1039
宝鸡市	177	上海市	1093	上海市	980
成都市	177	徐州市	1068	青岛市	931
佛山市	165	石家庄市	1048	石家庄市	931
赣州市	159	广州市	995	阜阳市	896
宿迁市	144	保定市	949	苏州市	870

表: 住宅用地成交土地出让金 (亿元, 市本级) TOP20

城市	2019年1-2月	城市	2018年	城市	过去三年年均
北京市	584	杭州市	2020	杭州市	1785
苏州市	304	北京市	1467	北京市	1464
福州市	230	武汉市	1218	南京市	1301
上海市	211	上海市	1163	武汉市	1170
杭州市	205	广州市	1149	上海市	1139
天津市	164	天津市	960	天津市	1117
武汉市	161	郑州市	898	苏州市	1030
西安市	147	佛山市	847	重庆市	866
青岛市	146	苏州市	820	广州市	858
郑州市	145	重庆市	807	成都市	755
广州市	120	南京市	753	佛山市	752
佛山市	103	成都市	707	郑州市	726
太原市	81	宁波市	569	济南市	610
贵阳市	70	济南市	555	合肥市	584
南宁市	69	西安市	529	宁波市	575
绍兴市	65	昆明市	468	厦门市	410
成都市	59	青岛市	440	无锡市	357
菏泽市	57	常州市	418	西安市	354
昆明市	52	石家庄市	397	温州市	349
重庆市	46	温州市	391	昆明市	325

4.都市圈成为中国城镇化具体实践形式，其中中心城市土地及开发规模持续集中，市场潜力巨大

2019年两会政府工作报告指出，促进区域协调发展，提高新型城镇化质量，坚持以中心城市引领城市群发展。……落实和完善促进东北全面振兴、中部地区崛起、东部率先发展的改革创新举措。京津冀协同发展重在疏解北京非首都功能，高标准建设雄安新区。落实粤港澳大湾区建设规划，促进规则衔接，推动生产要素流动和人员往来便利化。将长三角区域一体化发展上升为国家战略，编制实施发展规划纲要。长江经济带发展要坚持上中下游协同，加强生态保护修复和综合交通运输体系建设，打造高质量发展经济带。

随着新型城镇化建设加快，以京津冀、长三角、粤港澳为代表城市群将在区域空间布局、产业集聚与协同、资金与人才资源汇聚方面形成“化学效应”，促进区域经济高质量发展。

未来，国家中心城市作为城市群的核心，将在制度创新、基础配套设施、科创平台、产业、技术、人才资源等方面享受更多红利，将更容易在激烈城市竞争中脱颖而出。



5. 占国土面积11%的五大城市群GDP总量占全国55%，商品房销售面积占比47%，是我国经济增长的重要引擎和房地产的主战场

从2017年数据来看，长三角GDP规模最突出，达16.5万亿元，显著高于其他城市群，是目前我国最发达的地区；珠三角、长三角人均效益最高，人均GDP超10万元；长三角、京津冀、长江中游汇聚着更多人口，常住人口规模均超过1亿人；长三角房地产市场规模最大，房地产开发投资额超过2万亿，商品房销售面积超2.5亿平米，长江中游、成渝商品房销售面积2017也分别达到1.8和1.7亿平米。

表：五大城市群经济人口情况

城市群	城市数量 (个)	面积 (万km ²)	2017 GDP (万亿元)	2018常住人口 (亿人)	人均GDP (万元)	地区GDP (万亿元)	2017房地产开发投资 (亿元)	2017商品房销售面积 (万m ²)
珠三角	9	5.5	7.6	9085万	12.6	13796	9823	10445
长三角	29	21.8	16.5	1.96亿	10.9	7752	22194	25146
京津冀	13	21.5	8.2	1.16亿	7.3	3627	13066	8831
长江中游	28	34.4	7.3	1.36亿	6.3	2280	8738	18012
成渝	16	24	5.4	9998万	5.4	2230	8787	16823
全国		960.4	82.7	13.8亿	6	859	109799	146408
五大城市群占比	71%	59%	49%		/	/	59%	47%

注：长江中游城市群范围包括湖北、湖南、江西三省；成渝城市群范围包括四川、重庆两省市；京津冀城市群范围包括北京、天津、河北三省；长三角城市群范围包括上海、江苏、浙江、安徽四省市；珠三角城市群范围包括广东、广西两省。GDP和人口数据均取自国家统计局。

6. 中国都市圈格局：以经济总量居前城市为核心，我国未来都市圈格局已基本明确，但目前发展成熟度差距较大；长三角与珠三角都市圈发展相对成熟且连片发展，城市群形态显现，京津冀地区基于北京首都功能疏解，城市群正加速形成

下表中都市圈范围的确定主要以国家规划为准，而对于武汉、成都等欠成熟都市圈主要选取核心城市及其周边紧邻城市。此外，上海及北京都市圈是指核心城市及其周边100公里范围内县市，表中上海及北京都市圈数据仅为两大核心城市数据。



表：2017年中国主要城市经济人口情况

地区	都市圈范围	都市圈	包含城市	面积 (平方公里)	GDP (亿元)	常住人口 (万人)	人均GDP (万元/人)	地区GDP (亿元)
长三角	成熟型	上海都市圈	上海及周边	6341	30134	2418	12.5	47522
	成长型	苏锡常都市圈	苏州、无锡、常州	17657	34454	2195	15.7	19513
	初期型	南京都市圈	南京、镇江、扬州	17018	20885	1803	13.0	12273
珠三角	成熟型	广州都市圈	广州、佛山、东莞	34918	24495	1913	12.8	7915
	成长型	深圳都市圈	深圳、东莞、惠州	20083	15454	1529	10.1	7472
	初期型	珠海都市圈	珠海、澳门、横琴	15003	33651	2955	13.2	21421
京津冀	成熟型	北京都市圈	北京、廊坊、保定	26123	33253	2527	12.7	12739
	成长型	天津都市圈	天津、塘沽、汉沽	13025	8705	959	9.1	6684
	初期型	石家庄都市圈	石家庄、邢台、邯郸	19411	28000	2171	12.9	17062
成渝	成熟型	重庆都市圈	重庆、万州、涪陵	11917	18595	1557	11.9	15604
	成长型	成都都市圈	成都、德阳、绵阳	45391	19215	2576	7.5	4142
	初期型	昆明都市圈	昆明、曲靖、玉溪	51260	9500	1903	6.0	1882
长江中游	成熟型	武汉都市圈	武汉、黄石、鄂州	28131	15291	1479	10.3	5436
	成长型	长沙都市圈	长沙、株洲、湘潭	47634	19108	2739	7.0	4911
	初期型	南昌都市圈	南昌、九江、景德镇	82402	19509	3075	6.3	2368

7. 总结

整体来看，随着我国城镇化进程的持续推进，国家产业转移政策的不断落实以及国家级战略规划的实施，我国人口、产业等资源将加速向主流城市流动，房地产市场仍具有较好的发展前景，但不同地区的市场表现将继续分化。对于水泥行业来说，未来聚焦房地产发展的主力地区显得至关重要。

重庆、郑州、武汉等商品房成交规模前20地区，总销售规模、新开工面积和近几年土地成交面积均占全国总量的三成左右，未来市场容量将继续保持在较高水平，对水泥的需求总量也将保持在高位；

京津冀、长三角、珠三角等五大城市群为未来房地产市场发展的主战场，商品房销售面积占全国的比重接近50%，核心城市的地位更加凸显，城市群内部中小城市亦存在较大发展机遇，值得关注。



穆加会

中国中材国际工程股份有限公司（南京）副主任

穆加会： 水泥产业智能制造相关技术探讨

3月15日，由中国水泥网主办的“2019中国水泥产业峰会暨TOP100颁奖典礼”在杭州召开！此次会议以“与改革开放同行 共创大时代”为主题。峰会为智能制造提供专场，供业内人士交流。中国中材国际工程股份有限公司（南京）穆加会从以下四个方面对水泥产业智能制造相关技术展开探讨。

一、水泥产业智能制造及智能化水泥工厂

水泥产业智能制造是当下水泥产业转型升级的大革命。它是新一代信息通信技术与先进制造技术的深度融合，贯穿于设计、生产、管理、服务等制造活动的各个环节，具有自感知、自学习、自控制、自决策、自执行等功能的新生产方式。

智能化水泥工厂是水泥产业智能制造的主要载体。智能化水泥工厂建设主要包括从智能规划开始，涵盖了智能控制、智能管理、智能物流、智能分析和智能服务等方面内容，通过智能化水泥工厂的建设，以此来实现水泥产业的



将本篇文章
分享给朋友

智能制造。

1、智能规划

智能规划即通过完成生产过程数据及相关管理数据的采集,实现网络联通、数据互通及业务打通,从而消除信息孤岛,实现智能化水泥工厂数字化设计,为大数据分析奠定基础条件。

2、智能控制

智能控制即结合工艺设计、电气自动化设计、水、暖通等专业设计要求,实现了质量控制要求、DCS系统控制要求、智能设备选择、智能传感及智能检测应用、专家优化等多种技术的综合设计,是实现提质、增效、降耗的重要措施。

3、智能管理

智能管理涵盖采购、销售、生产管理、能源管理、质量管理、设备管理、库存管理、备品备件、矿山、移动发布等。可提升劳动生产率、降低管理成本。

4、智能物流

智能物流系统即通过采购、销售、质量、控制及财务的智能化无缝集成,实现地磅房无人值守,减少水泥厂由于人员或流程的因素出现的作弊现象和操作问题。既提高了称重效率又提高了企业的经济效益。

5、智能分析

多维度智能分析包括生产主题、库存主题、质量主题、设备主题、供应主题、销售主题、能源主题等。

1)、生产主题:生产完成率及排名、生产主要经营指标对标、生产质量日、月报表、熟料生产能耗分析、水泥生产能耗分析、维修费用分析、绩效考核。

2)、库存主题:原料库存、生产库存、熟料库存、水泥库情况。

3)、质量主题:生产过程化验、燃料化验、物检、出厂水泥化验、自动生成各类分析报表,包括质量日报表、SPC趋势图等,为生产、质量部门的决策提供依据。

4)、设备主题:设备台账、设备维修、设备保养、备品备件管理、大小修、设备监控关停机、OEE分析等综合分析。

5)、供应主题:原燃材料采购完成率及经济指标分析、备品配件完成率及经济指标分析。

6)、销售主题:销售完成率排名表、计划与实际销售对比表、销售开票平均价分析、销售同期对比、销售主要经济指标分析。

7)、能源主题:主要经济指标分析、成本量化分析、能耗分析、环境指标分析。智能分析助力水泥企业经营管理决策包含且不局限于以上分析。

8)、智能服务:包含了生产远程服务平台及工业数字化智能视频监控系统。生产远程服务平台改变生产运维方式及服务模式。工业数字化智能视频监控系统对部分生产、安全等

场景利用智能识别技术,自动实现预警功能,进一步减少了人工干预,提高了实时性。

二、智能化水泥工厂与数字化智能型控制

数字化智能型控制技术要求及第二代新型干法水泥示范生产线技术要求包含了数据采集、智能控制、质量控制、能源管理、信息化管理等部分智能化水泥工厂的技术要求。

关于岗位定员,影响岗位定员的可能因素为工厂管理模式、智能装备水平、智能控制水平、信息化管理水平、人员素质。

三、数字化水泥工厂—元数据

(一)、数字工厂

IEC给出的数字工厂的定义是:数字工厂是数字模型、方法和工具的综合网络(包括仿真和3D虚拟现实可视化),通过连续的没有中断的数据管理集成在一起。

它是以产品全生命周期的相关数据为基础,在计算机虚拟环境中,对整个生产过程进行仿真、评估和优化,并进一步扩展到整个产品生命周期的新型生产组织方式,是现代数字制造技术与计算机仿真技术相结合的产物。

简单来说,数字工厂是以产品全生命周期的相关数据为基础的数字模型、方法和工具的综合网络。

(二)、元数据

《国家智能制造标准体系建设指南》(2018年版)指出“元数据和数据字典标准用于规定智能制造产品设计、生产、流通等环节涉及的元数据命名规则、数据格式、数据模型、数据元素和注册要求、数据字典建立方法,为智能制造各环节产生的数据集成、交互共享奠定基础。”

根据《国家智能制造标准体系建设指南》(2018年版)文件精神,元数据指的是在智能制造产品设计、生产、流通等环节所产生的数据。

水泥工厂的元数据是指能够准确反应水泥工厂的设计、工艺过程、设备、质量、生产、采购、销售、管理等整个生产活动过程的数据要求。具体的数据表现:直接数据、视觉感知数据及文本数据等等

因此,如何打造智能化水泥工厂的元数据和数据字典是水泥行业面临的一项很重要的基础工作。

(三)、方法和要求

用于获得测量、分析、控制等水泥工业生产过程数据的手段采用智能传感器、自动识别系统等以及非接触式感知设备自动识别目标对象及数据采集,处理好数据采集与交换过程中的数据格式、程序接口的统一问题,确保编码的一致性。处理好数据交互时,所使用的智能传感器、自动

识别系统、工业机器人等智能装备的信息模型、数据字典、通信协议、接口、集成和互联互通、优化等的技术要求，处理好智能生产过程中智能装备之间，以及智能装备与智能化产品、物流系统、检测系统、工业软件、工业云平台之间数据共享和互联互通的问题。

（四）、智能化水泥工厂元数据

智能化水泥工厂元数据的实现需结合工艺、设备、电气自动化、水、暖通、土建（建筑、结构）余热发电等专业设计要求，采购、销售、财务、人员等管理数据要求，结合智能传感、智能识别、在线检测、软件集成等多种采集设备与产品，保证数据的实用性、有效性、代表性、数据质量及数据的关联性。实现基础数据的定义与规划，是实现数字化工厂、智能化及水泥产业智能制造大数据分析的一个非常重要的基础条件，专业设计数据和管理数据的规范化要求，对于老的水泥工厂智能化改造以及新工厂的智能化设计及相关设备的选型、采购具有非常重要的意义。另外，信息数据的

数量并非是无限制的数据累积，必须保证信息数据（数据、智能识别等）的价值性、有效性和完整性。

建立智能化水泥工厂元数据和数据字典标准，规定水泥产业智能制造产品在设计、生产、流通等环节涉及的元数据命名规则、数据格式、数据模型、数据元素和注册要求、数据字典，为水泥产业智能制造各环节产生的数据集成、交互共享奠定基础。

中材国际（南京）已经结合工艺专业、设备专业、电气自动化专业、水专业、暖通专业根据智能化水泥工厂的设计要求，做了初步研究，并将初步研究成果应用到了具体的设计项目中。

四、智能化水泥工厂的工业互联网架构探讨及案例分享

智能化水泥工厂网络架构包括四个部分，分别为：Digital Twin、工业互联网、IOT和CPS。



(一)、Digital Twin: 数字化双胞胎

数字化双胞胎,是指以数字化方式拷贝一个物理对象,模拟对象在现实环境中的行为,对产品、制造过程乃至整个工厂进行虚拟仿真,从而提高制造企业产品研发、制造的生产效率。基于云技术的平台解决方案的出现,建立起了所有边缘都与云建立联系,开启了“全物联网”时代,感知无所不在、连接无所不在,数据就一定无所不在,使得“数字化双胞胎”概念进入了工业生产云平台解决方案。

西门子提出的“数字化双胞胎”模型概念的是,基于数字模型的虚拟企业和基于自动化技术的现实企业镜像,即“现实”与“虚拟”结合,“数字化双胞胎”包括“产品数字化双胞胎”、“生产工艺流程数字化双胞胎”和“设备数字化双胞胎”。

目前中国制造业正处于转型升级的关键时期,通过物联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合,使得中国制造业竞争力得到大幅提升。未来,数字双胞胎也可结合物联网的数据采集、大数据处理和人工智能建模分析,实现对过去发生问题的诊断、当前状态的评估以及未来趋势的预测,并给予分析结果,模拟各种可能性,提供更全面的决策支持。

Digital Twin是水泥行业智能制造下一步的发展方向,但是当前还是需要做好最基础的工作。

(二)、工业互联网

建立目前合适的智能化水泥工厂的工业互联网网络规划及安全设计,真正为数据体现价值奠定基础,避免产生信息孤岛。

《国家智能制造标准体系建设指南》(2018年版)关于工业网络标准要求,主要包括体系架构、组网与并网技术和资源管理,其中体系架构包括总体框架、工厂内网络、工厂外网络和网络演进增强技术等;组网与并网技术包括工厂内部不同层级的组网技术,工厂与设计、制造、供应链、用户等产业链各环节之间的互联技术;资源管理包括地址、频谱等,但智能制造中工业网络仅包括工业无线通信和工业有线通信。

1.智能化水泥工厂工业互联网架构:

1)、智能化水泥工厂网络体系结构要求:实现网络联通、数据互通、业务打通。

2)、智能化水泥工厂工业互联网规划设计:设备层网络、控制层网络、管理层网络的规划与设计、支持TCP/IP、4G、WIFI等技术的工业网络设备与系统。

3)、网络系统的安全性措施:硬件防火墙、软件系统授权机制、网闸

2.智能化水泥工厂工业互联网案例分享:

1)、核心网

核心网位于中心机房,主要设备是互为备用的万兆核心交换机、防火墙,核心网通过防火墙连接至业务楼的三层交换机。系统的主要服务器与核心交换机连接,包括平台应用服务器,设备管理服务器,远程监控服务器,能源管理服务器等。

核心网的另一个主要功能是对外连接办公网络,集团网络以及外网。为各类客户端对服务器的访问提供支持。

2)、数据采集交换机

数据采集交换机位于中心机房,主要设备是千兆网交换机。主要接入生产现场区域(电气室)的水电气表的采集器、生产现场区域(电气室)的设备诊断采集器、物流数据采集设备等。与核心网相连,为主要的服务器传输现场数据。

(三)、IoT: 物联网

IoT (Internet of things): 物联网,是指通过各种信息传感设备,实时采集任何需要监控、连接、互动的物体或过程等各种需要的信息,与互联网结合形成的一个巨大网络。其目的是实现物与物、物与人,所有的物品与网络的连接,方便识别、管理和控制。是新一代信息技术的重要组成部分,也是“信息化”时代的重要发展阶段。物联网是互联网的应用拓展,物联网的概念已经是一个“中国制造”的概念,中国物联网校企联盟将物联网的定义为当下几乎所有技术与计算机、互联网技术的结合,实现物体与物体之间:环境以及状态信息实时的实时共享以及智能化的收集、传递、处理、执行。广义上说,当下涉及到信息技术的应用,都可以纳入物联网的范畴。物联网具有:智能、先进、互联的三个重要特征。

(四)、CPS: 物理信息融合系统

CPS (Cyber-PhysicalSystem): 物理信息融合系统,是德国工业4.0 (Industry4.0) 中的一个非常重要的组成部分。CPS是指利用物理信息融合系统将生产中的供应、制造、销售信息数据化、智慧化,最后达到快速、有效、个人化的产品供应。

工业4.0的一个关键点,就是“原材料(物质)”=“信息”。准确来说,是智能工厂中使用了含有信息的“原材料”,实现了“原材料(物质)”=“信息”。

水泥产业智能制造与智能化水泥工厂的建设要以可靠的设备、稳定的原燃材料、精确的检测仪器、仪表和可靠稳定的自动化为基础条件,利用元数据、物联网、CPS等现代技术,完成传统水泥产业的转型升级,进而达到改善劳动条件、减少人工干预、提高产品质量、降低产品能耗、提升管理效能的目标。



袁亮国：如何打造无人工厂？



2015年5月，国务院下发我国实施制造强国战略第一个十年的行动纲领——《中国制造2025》，将推进信息化与工业化深度融合作为战略任务和重点之一，要求加快推动新一代信息技术与制造技术融合发展，把智能制造作为两化深度融合的主攻方向。工业和信息化部下发《原材料工业两化深度融合



将本篇文章
分享给朋友

合推进计划(2015-2018年)》中对水泥工业提出具体要求。

一个传统的行业——水泥行业顺应时代发展,绿色工厂、智能化脚步逐渐逼近。大数据、智能制造、无人值守已在业内炒的沸沸扬扬,对水泥智能制造的定义,行业内外亦是众说纷纭。行业对智能制造的关注度越来越高,水泥工业绿色、智能制造的时代就要到来。

2019年中国水泥峰会上,众多业界的精英展示了各具特色的智能制造方案,其中中国水泥网高级顾问,北京坚构建材技术有限公司董事长袁亮国在大会上做了题为“基于智能制造的无人工厂”的报告,他对智能制造工厂独到的见解引起了与会者的强烈反响与关注。会间,中国水泥网记者做了专题采访。袁总早在2013年通过响水中联年产200万吨粉磨站及泰安中联智能制造示范线已经做了智能制造方案的尝试,其中在响水中联水泥粉磨生产线上成功应用了水泥行业第一台颗粒在线分析仪在线检测,自动调整技术,一度实现了水泥标准偏差小于0.5的目标,带动了水泥行业控制水平的大幅度提高,推动了水泥行业智能制造的步伐。此后的几年间一直致力于水泥工业智能制造的研究。基于自己对水泥工业智能制造的探索,他表示,一个水泥企业现代化智能化的生产线应该以实现无人工厂为衡量的标准。其他行业俗话讲得智能都是全自动的、无人的,需要人工辅佐的装备、生产线不能称之为智能。如今大家对智能制造的关注度在提高,各项基础检测及控制水平等技术都在进步,水泥行业智能制造的标准及水平也应该不断深化、不断提升,也必须实现以无人值守为特征。

谈及水泥行业智能制造状态时,他尖锐地指出,目前行业智能制造方案大多数不同程度的存在编程与实际脱节现象,即编程人员对工艺状态了解的还不够彻底,熟悉工艺状态的人员又不会编程。深究智能生产控制的基础方案设计就会发现需要改进之处了。例如,有的专家优化系统对水泥磨机负荷的调整没有把全部的调整参数纳入系统中,也就不可能对磨机负荷调整达到最优状态。为此他在一年前就提出了专家优化系统要实现“目标参数判定系统化,系统参数调整多元化”,对此他进一步解释说,例如对磨机负荷的判断要尽可能的多选择能反应磨机负荷的参数进行综合判定,以防止个别检测仪表的检测值出现偏差或仪表失灵而影响控制系统的运行,此时控制系统可把此参数退出,可以在控制系统正常运行时更换或处理此故障。对磨机负荷的调整要把能够调整磨机负荷的所有调控点全部纳入控制系统,按照实际需求分出优先等级来调整磨机负荷。他提出一个优秀的智能控制方案应该以生产线最基础的需求做起,是一个自下而上的研发过程。只有这样才能够切合生产控

制实际需求。

此间,袁总以公司研发的水泥粉磨智能制造——无人值守系统为例进一步做了介绍。

他说,水泥粉磨智能制造——无人值守系统总体以信息化、综合管控平台为基础,包含以下主要内容:

- 1、水泥粉磨专家优化系统。
- 2、以在线智能检测为基础的设备全自动巡检系统、设备诊断系统、设备(备件)生命周期管理系统、设备润滑管理系统。
- 3、生产运行自动纠偏及故障自动处理系统
- 4、水泥自动插袋、自动装车系统
- 5、各种辅助原料智能运输系统
- 6、质量在线监测控制系统
- 7、能源管理系统
- 8、智能物流(门卫)管控系统

通过管控平台的综合智能化的对整个生产线进行综合管控以实现生产系统无人值守的目标。



此系统在研发的过程中得到了众多厂商的大力支持与配合,同时也遇到了种种的难题,首先是部分人员的自我设限,认为标准太高了,不可能实现。一些实验过程也出现了不尽人意的之处,只要有信心就没有过不去的坎,正是研发组全体人员有着坚定的信心和顽强的毅力,问题一个个的解决了,难题一个个的攻克了,终于由失败走向成功,又不可能变为可能。

针对水泥工业绿色、智能示范线的前景,袁总表示只要敢想、敢为就没有做不成的事,我们应该有敢于向水泥行业世界领先水平跨越的勇气,也有信心在众多怀疑的目光中,将技术创新项目由不可能变为可能。在做水泥行业典范愿景的指引下,我们各界同行携手并进,极力推动水泥智能技术的创新、革新,为中国水泥行业《中国制造2025》做出贡献。

将本篇文章
分享给朋友

蒋晓臻

中国水泥网高级顾问、南方水泥原总工

水泥工厂智能化之设备管理智能化系统

3月15日,中国水泥产业峰会暨top100颁奖典礼在杭州圆满落下帷幕,峰会期间,众多业内专家、企业领导和行业代表齐聚一堂,共同就水泥工业智能制造难点疑点问题进行深入的主题报告并交流探讨。

中国水泥网高级顾问、南方水泥原总工蒋晓臻先生,就设备管理智能化系统在水泥工厂智能化中的应用进行深入浅出的交流讲解,蒋晓臻指出,当前水泥工业智能制造尚处于初级阶段,可以称之为信息化阶段,距离智能化还有一定距离,未来水泥工业智能制造设备管理方面的攻关切入点应该在设备管理智能化系统,更应该将设备在线自动监测和故障智能诊断摆在突出的位置上。

就设备管理智能化系统,蒋晓臻解释称,设备管理智能化系统能够实现水泥厂全方位的数据管理与分析,包括能源管理系统、设备润滑管理、设备震动监测诊断、设备档案及设备间管理、设备巡检、工艺优化系统、质量监控系统等所有的数据全部汇集到设备管理智能化系统,统筹分析,准确处理。

蒋晓臻还表示,国内要实现水泥工业的智能化还有相当长的路要走,要“软硬并重”,即软件技术和硬件设备两手抓。软件上,设备管理智能化系统是个切入点,在遇到具体问题时能够主动介入,具备自我学习,自我纠错能力,让水泥生产线具有“生命”特性。硬件上,水泥企业要提升设备硬实力,包括提升现有自动化设备的能力和收集数据平台,重视生产线历史数据与实时数据资源的获取。

水泥工业智能化是大势所趋,针对水泥工业智能制造的前景,蒋晓臻最后表示只要敢想、敢为就没有做不成的事,我们应该有敢于向水泥行业世界领先水平跨越的勇气,也有信心在众多怀疑的目光中,将技术创新项目由不可能变为可能。并希望在水泥行业的典范愿景的指引下,我们水泥同仁携手并进,极力推动水泥技术的创新、革新,为中国水泥企业引领世界水泥行业健康发展的进程中添砖加瓦,为水泥行业的技术进步做出贡献。



贾华平

中国水泥网高级顾问、天瑞水泥原总工程师贾华平

智能水泥厂的概念与架构

一、悄然兴起不可阻挡的智能化

中央广播电视总台融媒体展示平台亮相人民大会堂，播出5G+4K两会实况；

韩国电信公司在首尔麻浦区通过将5G网络，成功举办了首尔与洛杉矶全息图演唱会，实现了全息图人与现实人互动；

工信部部长苗圩近日表示：5G牌照将很快发放，5G应用远不局限于手机，“将来20%左右的5G的设施是用于人和人之间的通讯问题，80%还是用于物与物、物和人，也就是物联网，特别是移动的物联网通讯问题。”

一时间“忽如一夜5G来”，第四次工业革命的浪潮已经掀起，央视近年公开报道过的无人工厂国内已有十

多家。如：上海通用金桥工厂，阿里巴巴菜鸟无人仓，美的自动化空调生产线，华为荣耀东莞南方工厂，正大食品无人水饺工厂等，从尖端技术、汽车制造业、家电生产、食品加工、交通运输，都有了无人化的先例。青岛港2#码头，包括船舶的进出港，包括货物的装卸、分储、分发，实现了完全的无人化，让人无法淡定！

开创5G时代的呼声越来越高，工业物联网时代即将全面开启，以为智能工厂、智能运输、智能物流为主题的工业4.0打下了基础，智能工厂跃跃欲试。水泥行业也不甘落后，包括中国建材、海螺等水泥龙头企业，也开始了建设自己的智能工厂。

原中联水泥总工程师袁亮国指出：“智能化对水泥行业

的管理包含方方面面,和人工的区别就突显在及时性、准确性上。”由他主持建设的泰安中联水泥,作为水泥行业首个工信部颁发的“2015年智能制造试点示范项目”,就实现了矿山开采智能化、生产管理信息化、生产控制自动化、生产现场无人化、生产过程可视化。

安徽省水泥行业智能制造现场会上,省经信厅牛弩韬发出号召:学习全椒海螺水泥智能化工厂的建设和发展经验,提升安徽省水泥行业智能化、绿色化水平,加快智能制造、智能工厂的示范推广,助力“制造强省”建设。

在第四次工业革命的激烈浪潮中,我们这代人已经是逃不掉了,如何由被引入者变为参与者、甚至引领者,对创新技术、人工智能、智能工厂的探索可能将辛苦一生。

实际上,工业和信息化部就发布过《原材料工业两化深度融合推进计划(2015—2018年)》,计划对水泥行业提出了明确要求:在水泥行业选取2~3家先进企业,建设基于自适应控制、模糊控制、专家控制等先进技术的智能水泥生产线。到2018年水泥行业应用优化控制系统的生产线要达到50%,建成一批生产装备智能、生产过程智能、生产经营智能的智能化工厂。

二, 智能化的重要性与可控性

随着信息化时代来临,计算机的计算能力将大幅提高,数据已成为可转化为现实生产力的新能源。如何开采这种能源?需要依赖人工智能(AI)的力量。机械化、电气化、信息化这三次产业革命解放了人类的五官和四肢,第四次智能化产业革命将解放我们的大脑,必将带来一场更大规模、更具颠覆性的变革。

国务院在2015年5月下发了《中国制造2025》,将推进信息化与工业化深度融合,作为我国实施制造强国战略的行动纲领,要求加快推动新一代信息技术与制造技术融合发展,把智能制造作为两化深度融合的主攻方向。随后,工业和信息化部又下发了《原材料工业两化深度融合推进计划(2015—2018年)》,并对水泥工业提出了具体要求。

美国智库在2017年7月发表的《人工智能与国家安全》研究报告更说的透彻:认为人工智能将是国家安全领域的颠覆性力量,其影响可与核、航空航天、信息和生物技术比肩,将深刻改变军事、信息、经济领域的安全态势。

目前,业界普遍认为真正的人工智能尚处于发展的初级阶段,但其应用已经渗透到我们的日常生活中,比如人脸识别、刷脸支付、语音助手、无人机、服务机器人、自动驾驶和智能系统等。有专家认为,人工智能的应用将使劳动生产率提高90%,至2035年将使年度经济增长率提高一倍。

就工厂而言,人工智能能够代替现场的事务性控制,实现控制过程的无人参与。将控制人员解放出来,让他们更专注于优化策略,以及对重大异常工况的调度处理;克服诸如专家可遇不可求、控制人员轮换带来控制策略波动、疲劳导致的精力分散等问题,从而提高系统的稳定性,继而提高产品质量和能效。

除了生产领域,智能化还能渗透到企业管理的各个层面,在采购、仓储、销售、运输、质量管理、能源管理和财务管理等方面发挥作用,借助大数据和先进管控手段,给予生产经营更科学的决策依据,降低经营风险提高经营效益。

具体就国内的5000t/d预分解水泥线定员,目前普遍在200人左右,通过智能化经营管控,可将管理部门人员优化掉10%左右,通过场内外智能物流、智能运行生产、智能监控巡检,至少能优化掉50%左右。泰国的老城堡水泥,同样是5000t/d预分解水泥线,参与生产运行的就只有3+3+3=9个人了。

不可能吗?复刻了白岩松声音的AI记者助理已经到两会上岗,并且采访了它的老师白岩松,美国财经新闻网站称,中国在淘汰传统记者的路上又迈出了一大步;央视的AI女主播已经正式上岗,美国KTLA5、英国Daily Mail、“今日俄罗斯”等,多家海外媒体给予了关注。



央视AI记者采访白岩松



全球首个AI女主播上岗了

人工智能正以迅雷不及掩耳之势取代人类,大致分为四个阶段:第一阶段取代蓝领,第二阶段取代白领,第三阶段取代管理者,第四阶段取代艺术家。取代蓝领工人容易理解,不大可能连艺术家都取代吧?意大利机器人钢琴师Teo现场弹奏钢琴,朗朗听后都惊呼:“机器人速度超越人类,节奏精准!”

那么,问题来了:智能化最终将毁灭人类吗?这倒不用担心,机器人超越我们的是智商和运算层面,而人的理解、情感、同情心、共鸣性等软实力,是机器无法取代的。未来的世界将属于具有高感性能力的一个族群,以及为事物赋予意义的人!

中国科学院院士、清华大学人工智能研究院院长张钹解释:人非常聪明,很理性、很灵活,最大的优点是“虽然小错不断、但是大错不犯”;而计算机很笨、很认真,最大的缺点是“小错不犯,一犯就犯大错”,这是决策系统的大忌!所以,人工智能不可能超越人类。

原理上,人工智能的特征是自我学习,学习的原理是因果认知,认知的理念是再现的频次越高越认为真理,人工智能有感无知、只认重复,但事实上重复的再现不一定就是真理,这就是人工智能的局限性;人类有判别真假、识别环境的能力,而人工智能没有,所以不可能超越人类。

但是,这不等于可以轻视人工智能。目前,人类社会已处于第四次工业革命兴起的关键时刻,大数据、智能化、物联网,必将解构、颠覆、重塑现有的社会结构,直至影响到企业的生产成本、劳动效率、环境持续、职工素质、人员构成,这是社会发展的必然趋势,我们必须抓住这次就会。中国作为世界第一的水泥大国,现在不能说我们缺少资金、没有基础了,已经没有理由落后了!

智能水泥厂为什么必须引领世界,不能再走引进、提高的老路了。因为谁一旦领先,就能吸引其他没有领先能力和愿望者的资金和市场,有了资金和市场的支撑,就可以进一步扩大发展优势;而一旦失去了引领机会,在资金和市场上就会受到引领者的打压,就会形成一步跟不上步步跟不上的局面。引领者可以制定有利于自己的游戏规则,被打压者就会付出惨痛的代价。

水泥行业在这方面是深有体会的,我们在引进技术和装备上付出了多大代价:比如一个燃烧器,原来卖我们200万,现在70万他都卖,国产的只要20—40万;比如在线分析仪,原来卖我们400万,现在卖300万,国产的只要200万,让人家赚了多少钱。类似例子举不胜举,欧美人的高福利是哪儿来的,都是吃的我们的血汗钱,都是因为他们引领了世界!我们已成为世

界第二大经济体,这种情况再也不能继续下去了!

三,什么是智能制造和智能工厂

1, 人工智能

人类的“智慧”,是从感知(信息的检测与传递)到记忆(信息的储存)再到思维(对信息的逻辑化处理、对已有逻辑的因果类比),这一过程被称为“智慧”;智慧的结果(因果类比的导向作用)将产生行为和语言,将行为和语言的表达过程称为“能力”;将智慧和能力合在一起简称为“智能”,由人类创造的类似于人类智能的技术称为“人工智能”。

因此,人工智能应该具有这样一些特点:

一是具有感知能力。即具有能够感知外部世界、获取外部信息的能力,这是产生智能活动的前提条件和必要条件;

二是具有记忆和思维能力。即能够存储感知到的外部信息、再通过思维将信息转化为知识、累积为经验,同时能够利用已有的知识和经验对信息进行分析、计算、比较、判断、联想、决策;

三是具有学习和自适应能力。即通过与环境的交互作用,不断学习积累知识、不断的类比获得经验,使自己能够适应环境的不同变化;

四是具有行为决策能力。即能对外界的信息作出反应,能在逻辑的驱动下形成意愿,然后通过语言和行为把意愿表达出来。

2, 智能制造

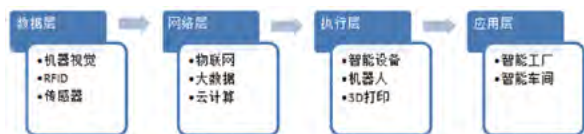
所谓“制造”,是指对原材料进行加工或再加工,以及对零部件进行装配,由此获得产品的过程;被赋予一定人工智能的制造过程被称为“智能制造”。



像德国的工业4.0、美国的工业互联网、中国制造2025，尽管各国家叫法不同，但其本质其实都是智能制造。有关智能制造并没有明确定义，社会各界的认识及理解也各不相同。

但我国的工业和信息化部、财政部联合制定的《智能制造发展规划（2016—2020年）》，对“智能制造”给出了较为明确的定义：智能制造是基于新一代信息通信技术与先进制造技术深度融合，贯穿于设计、生产、管理、服务等制造活动的各个环节，具有自感知、自学习、自决策、自执行、自适应等功能的新型生产方式。

智能制并不单单是生产制造上的自动化、智能化，更是应用到从数据层的机器视觉、射频识别、传感器等，到网络层的物联网、大数据、云计算等，再到执行层的智能装备、机器人、3D打印等，最后形成智能工厂的制造方案。



3. 智能工厂

由以上工信部的定义可见，智能工厂是智能制造在整个应用层的概括。“智能工厂”涵盖：智能装备集成、计算机辅助工具、生产管理、供销系统，通过大数据、物联网、云计算实现智能化互操互控，进而实现生产资源、装备运行、工艺流程、业务流程、资金流程的动态协同配置，总体构成智能制造的工厂。

智能工厂具有如下特点：生产厂通过物联网获取定制，通过物联网把原料和生产设备连接起来，根据用户喜好的特性，适时多品种、小批量、定制生产，再通过物流系统发送给用户；而且产品也是智能的，可以收集用户信息通过物联网上传给生产厂，方便生产厂提供售后服务，进一步获取附加值；而且生产设备也是智能的，通过物联网实时上传数据反映自身状况，方便生产厂调剂任务和检修维护。广义的发展，每个智能工厂又可以通过物联网，将它的上游生产厂和下游生产厂连接起来，人类劳动最终被人工智能取代。

目前各水泥企业在经历了产能高速发展的时代后，其区域优势和装备工艺优势越来越小，加之国家对产能、环保、安全等领域的要求不断严格，仅靠加强管理已难以维持企业的

核心竞争力。

随着国家对智能制造的大力推行，又为水泥企业提高竞争力打开了一扇窗，有远见的企业已开始向智能工厂的建设迈进。但总体上还处于探索阶段，探索就难免存在一系列误区、难免要走一些弯路，但不能因为有误区、走弯路就不去探索，搞总比不搞好。

四、智能化与自动化、机器人、无人化

工业化、电气化、自动化是我们推进了多年的工作，数字化、信息化、网络化在这几年也有了概念，现在又要智能化。那么，什么是智能化呢？现代社会这么多的“化”又是什么关系呢？中国人工智能学会名誉理事长涂序彦指出，“什么是智能化？目前尚缺乏明确的、公认的、科学的定义”。

当然，“目前尚缺乏科学的定义”，不是说我们没有一点概念，而是尚缺乏定义的“充要条件”。正因为如此，我们谈起来就比较复杂、做起来也比较模糊，但要搞智能化就回避不了这个问题，如果连什么是智能化都说不清楚，你又怎么去搞智能化呢？

虽然现在还不能完整的定义智能化，但可以说清什么不是智能化：自动化不等于智能化，在一定条件下自动化可以实现无人化，目前的机器人多是自动化的产物。所以，自动化、机器人、无人化都不等于智能化！

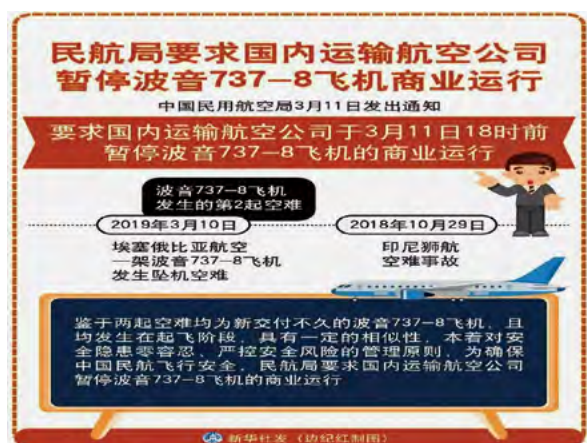
清华大学软件学院访问学者、宝钢研究院原首席研究员郭朝晖：智能制造尽管很热，但落地时存在很多困惑，最常见的有两种：①视野小了、未看到宏观，将注意力主要集中于设备上，把智能制造搞成自动化；②只看眼前、未考虑明天，把无人监控技术用于有人监控的场景，往往显得多余，没必要要求过高。

智能制造小范围看是自动化的延伸，大范围看是协同、共享、重用，再大的范围就是生产组织关系的改革。看眼前，投入产出比不大，没有多少吸引力；到明天，可能就关系到企业的存亡。

中国科学院院士、清华大学人工智能研究院院长张钹：现在的人工智能至少要满足五个条件：①确定性信息、②完全信息、③静态的、④单任务和⑤有限领域。而在

这五个条件限制下,就是照章办事,不需要任何灵活性,这显然不是智能的核心,是没有理解的人工智能。

智能体现在推理能力上,要解决这个问题,必须加上常识库、常识推理,没有做到这一步不可能具有理解能力。而现在的人工智能基本方法有缺陷,离真正的智能还很远,我们必须走向具有理解的真正的人工智能,这是一条很漫长的路。



1. 最近发生的一个不幸案例

发生的埃塞俄比亚空难事故,导致149名乘客和8名机组人员遇难,与去年发生的印度尼西亚狮航空难很有相似之处。尽管最终原因还不好妄下结论,但中国民航局、印尼交通部第二天对波音737MAX下了暂停令。截止2019年3月13日,除美国依然在飞外,其余在用该机型的52个国家已全部停飞,欧洲甚至对其关闭了领空。

为什么暂停波音737MAX的飞行,就是因为他有一套自动化控制系统是重点怀疑对象,有资深机长表示两次空难都可以归结为LOC—空中失控。印尼狮航空难已经过去了4个月,其原因已经分析得很清楚了,“飞机接收到一个显示飞机抬头的假信号,自控系统就持续给出了低头指令。机组与自控系统‘搏斗’了很长时间,最终还是发生了空难。”

飞机都怕失速,失速的原因大部分是机头抬得太高,紧急压机头是唯一的拯救措施。波音737MAX在开发时采用了纠正飞机抬头的自动化安全增强系统,在机头设置了2个传感器随时监测飞机迎角,遗憾的是这套安全系统并不可靠,而且一旦误报触发了自控,由于时间紧迫,它就不管不顾外界干预自

己动了起来,更要命的是驾驶员也干预不了,救命系统就这样变成了要命系统!

怎么会这样呢?这就是自动化的弊端——不懂综合判断、不辨真假、不会随机应变。如果不是自动化系统,而是采用智能化系统,在结合多项自变量判断是不是误报之后,再采取应变措施,就能避免这类事故,这就是智能化与自动化的区别。教训不可谓不深刻!

2. 智能化与自动化的区别

自动化 (Automation): 指机器设备、系统或过程 (生产、管理过程) 在没有人或较少人的直接参与下,按规定的程序或指令,自行的检测状态、处理信息、分析判断、操纵控制,实现预期的目标。包括设备、系统、过程,均处于自动化状态。

智能化 (Intelligent): 指利用现代通信与信息技术、计算机网络技术、智能控制技术,结合行业技术,汇集而成的针对某一个方面的应用,具有一定的人工智能或拟人智能的特性或功能。例如具有一定的自适应、自学习、自校正、自诊断、自修复、自组织、自协调等某些功能。

就智能化的系统和装置来说,它应该具有如下特征:

一是能自动完成某些任务,或在程序指导下完成预定工作;

二是具有进行某种复杂计算和修正误差的数据处理能力;

三是具有自检测、自校正、自诊断、自修复、自适应、自学习、自优化、自组织、自协调等一些“自”字功能;

四是便于通过标准总线组成多种装置的复杂系统,实现复杂的控制功能,并且能灵活地改变功能和扩张功能。

我们对具有上述智能特征的系统冠以智能系统,而对具有部分智能特征的系统冠以智能化系统。

总体上,智能化是自动化的高级发展,自动化是智能化的基础部分;智能化是在自动化基础上,通过引入“数字化、信息化、网络化”,实现了一些智慧和能力的高级发展。

自动化相对要简单的多,一般的自动化系统或装置能够根据既定指令进行操作调整,实现无人控制。自动化一般会出现对于不同情况作出相同反应的结果,就像所有的

生物具有一定的遗传本能一样,多用于重复性的工作或工程中,其过程类于数学的一元一次方程。

智能化是自动化的高级发展,是在自动化基础上又加入了类似于人类一样的智慧程序。智能化具有一定的学习能力,能根据外界的信息丰富自己,自主产生新的指令。智能化一般能根据多种不同情况可以作出不同的反应,就像高等动物除了本能以外还具有一定的自适应能力,其过程类于数学的多元多次方程。

智能化的工作过程包括:信息的检测、采集、传输、处理与储存,指令的形成、调整与发出,指令的执行与结果的反馈,这些过程都离不开工业化、自动化、数字化、信息化、网络化这些基础,所以说智能化是一个系统工程,每一个环节都非常重要。

类于人类,我们讲一个人非常“聪明”,本意是说他的脑子好用,但“聪明”的具体指向是“耳聪目明”,可见及时、准确、甚至量化的信息对“大脑”的作用是多么重要;我们说这个人“心灵手巧”,又强调了执行机构的重要性,没有理想的执行机构,再好用的脑子又有什么用呢、而且没有“巧手”的实践又如何演化出“心灵”的大脑呢?

3, 机器人尚未到智能水平

目前的机器人,还只是停留在自动化水平上,实现的是机和物之间的互动工作,被限定在精准设定的工作环境中,在精确、重复性的工作上效率很高,但遇到从未执行过的新任务、没有确定性的新环境,机器人往往就“傻了”,这还不能叫人工智能。

起码要通过浅层学习,主要是计算机系统从大量训练样本中学习统计规律,能对一定的未知事件做出预测,取代现有蓝领的人和机之间的互动工作,才能达到初级人工智能水平。

最终要过深度学习,主要是构建多层的机器学习模型和海量训练数据,学习更有用的特征和因果关系。模拟人脑学习、模仿人脑解释数据、模仿人类作出判断,取代现有白领的人与人之间的互动工作,才能达到高级人工智能水平。

4, 自动化在水泥行业的局限性

对于大工业生产,各种原燃材料以及各工序的工况其波动是难以避免的,各项生产控制参数的稳定、以及过程产品和成品性能指标的稳定,都需要通过及时地操作调整才能得以实现。所以,从预分解窑生产工艺诞生的第一天起,人们就在谋求生产系统的自动化,在整个水泥的生产控制中,从原料开采直到水泥出厂,引入了几十个仪表自控调节回路。

这些自控调节回路主要采用PID(比例—积分—微分)调节器(或类似的计算机程序)完成。将仪器仪表对特征参数的测量值与设定值进行比较,当出现偏差时,调节器利用比例、积分、微分作用生成调节值,对执行机构进行修正动作,以不断的消除偏差,使测量值与设定值保持在较高的一致上。

输出的变化量与偏差成比例,称之为比例作用;当有偏差输入时,输出随时间不断地上升或下降之动作,称之为积分作用;输出与偏差的变化速度成比例之动作,称之为微分作用。在实际应用中,PID三种作用相互协调,使调节过程处于最佳工作状态。遗憾的是,大家在这方面费了不少劲,花了不少钱,但直到今天,仍然很不理想。

我国水泥工业在几十年的产业升级过程中,几乎全部采用了新型干法生产工艺,实现了中央控制室的DCS集散系统操控、生产线全程流水生产作业,相比于其他很多行业的工业,自动化水平应在工业领域居于前列。

但是应该看到,虽然我们花钱装备了几十个自动调节回路,努力提高我们的自动化水平,但实际生产中仍多以手动人工调节为主。我们可以看看,在国内的上千条生产线上、每条线的几十个控制回路中,又有几个是好用的呢?

为了找出自动化控制系统不能有效运行的问题所在,我们不妨就以大家认为非常重要的“预热器C5旋风筒出口温度自控调节回路”展开一下讨论。

自控调节回路认为,出C5旋风筒的气体,是窑尾废气和分解炉废气混合后的热气流。其温度的高低,一则反应C5旋风筒入窑物料的分解率,二则反应出分解炉内的燃烧状况,

是一个非常重要的特征参数。这个没错!

随着窑尾气体的变化及物料量的波动,出C5旋风筒气体的温度势必会波动。通过调整分解炉的喂煤量来调节分解炉的废气温度,便可保持其相对稳定,继而减少入窑物料分解率的波动,为窑的热工制度的稳定创造良好条件。这可不一定了,用煤滞后跟踪一个引起温度波动的未知变量(除煤以外),那可就是瞎碰运气了,效果可想而知!

实践证明,这个自动化控制实践证明,这个回路在烧成系统、特别在烧成系统出现较大波动时,几乎是没有什么作用,甚至起副作用。问题出在哪儿了呢?仔细分析便会发现,影响“C5旋风筒出口气体温度”的因素,并不只是一个“分解炉的喂煤量”,还有诸如系统的喂料量、物料的易烧性、系统的通风量等等,但由于自动化的能力有限,又无法接纳这么多影响因素。

五、走向智能水泥厂的技术路线

当今工业生产的发展方向,美国提出了“工业互联”、德国提出了“工业4.0”、中国提出了“中国制造2025”。但无论提法有何不同,其本质是一样的,自动化的空间向上发展到智能化,向下扩展到整个工业生产的全方位、全过程。整个社会生产,将被逐个、逐步的推向智能工厂,用人工智能逐渐取代人类劳动。

中国的水泥行业,生产规模,从1996年4.9亿吨拿下世界第一后,就一路领先到现在,规模不可谓不大;工艺技术,已经对国内引进的生产线进行了大量改造,并且在国际上也得得到认可;装备质量,已经在国外建设投产了多条生产线,包括世界单线规模最大的12000t/d生产线,与国外的差距也在缩小。

但看看我们的劳动生产率,却还存在较大的差距。5000t/d单线用工多数还在200人左右,先进水平的也在100人左右。而泰国同等规格的“老城堡”水泥厂,每班只有3个人,主要是应付突发事件,其中中控室1人(而且包括化验室所有职能)、现场巡检2人。如此高的生产效率,除了可靠的装备以外,主要体现在自动化和智能化方面。

1. 智能水泥厂的官方概念

工业和信息化部发布了《原材料工业两化深度融合推进计划(2015-2018年)》,基本给出了一个智能水泥厂的概念。智能水泥厂不仅包括如下内容:

(1) 基于自适应控制、模糊控制、专家控制等先进技术,利用智能仪器仪表、工业机器人、计算机仿真、移动应用等信息系统与专用装备,进一步突出实时控制、运行优化和系统集成,基本实现矿山开采、配料管控、窑炉烧成、水泥粉磨全系统全过程的智能优化;

(2) 应用机器人等技术,在矿山爆破排险、窑炉运行维护、投料装车作业、高温高尘抢修等,危害、危险、重复作业的环节,基本实现无人值守或机器人替代人工作业;

(3) 建设信息物理融合系统(CPS),实现企业生产运营的自动化、数字化、模型化、可视化、集成化,提高企业劳动生产率、安全运行能力、应急响应能力、风险防范能力和科学决策能力;

(4) 在生产管控和经营决策中,通过大数据平台建设,应用商业智能系统(BI)和产品生命周期管理(PLM),建立对采购、生产、仓储、销售、运输、质量、资源、能源和财务等全方位的智能管控平台,实现产品、市场和效益的动态监控、预测预警,提升各环节的资源优化配置能力和智能决策水平;

(5) 建立与供应商和用户的上下游协作管理系统,按照供应商提前介入技术(EVI)、准时生产技术(JIT)等模式,统一企业资源计划(ERP)等企业业务系统间信息交换接口、标准和规范,通过信息共享和实时交互,实现物料协同、储运协同、订货业务协同以及财务结算协同。

(6) 建设基于自适应控制、模糊控制、专家控制等先进技术的智能水泥生产线,实现原料配备、窑炉控制和熟料粉磨的全系统智能优化,智能制造不仅要具有机械化、自动化、信息化功能和海量数据的分析能力,更要有针对具体问题的自我判断和对症自我纠错能力。

(7) 并在工业窑炉、投料装车等危险、重复作业环节应

用机器人智能操作。

(8) 开展具有采购、生产、仓储、销售、运输、质量、能源和财务管理等功能的商业智能系统应用。

2. 建设智能水泥厂的进度要求

上述“推进计划”对水泥行业提出了明确要求：为了缩小我国水泥行业在智能化方面与国外的差距，在水泥行业选取2~3家先进企业，建设基于自适应控制、模糊控制、专家控制等先进技术的智能水泥生产线；到2018年，水泥行业应用优化控制系统的生产线要达到50%；建成一批生产装备智能、生产过程智能、生产经营智能的智能化工厂。

根据“推进计划”要求，智能水泥厂涵盖生产装备、生产过程、生产经营的全面智能，就是实现让水泥工厂关起门来自己生产。生产线的智能控制是水泥智能工厂的基础和主体，没有这个基础，所谓的“智能工厂”就只能是一个“智能化工厂”。

这里有两个概念需要注意，“智能化工厂”并不完全等同于“智能工厂”，这要看你“化”到什么程度，智能工厂都是逐渐“化”过来的。

按照以上进度要求和质量要求，我们水泥行业显然已经慢了。个人认为，进度上慢了，与大环境有关，智能工厂牵涉到方方面面，特别是严重依赖的物联网还不具备；质量上差点，也是因为很多条件还不具备，任何事物都有个发展完善的过程，本就应该先从智能化水泥厂做起，能做多少是多少，逐步向智能水泥厂趋近。

3. 走向智能水泥厂的技术路线

关于采购、仓储、销售、运输、质量、管理等智能系统，在水泥行业相较实体的生产系统进步要快，这几年的智能化进步也主要体现在这些方面，这里就不再赘述，重点讨论相对薄弱的生产系统的智能化问题。

看似简单的水泥工艺，其过程包含大量的物理反应、化学反应以及物理化学反应，囊括了地质学、矿物学、岩相学、流体学、燃烧学、热传导、结晶学等等学科，要使整个

过程处于受控状态，按照我们设计的P-T-t轨迹（矿物学术语）运行，不但需要维持物料的量 and 质的均衡稳定，而且必须维持好各系统各工序各个特征参数的稳定。

对于水泥生产中的控制操作，可以是人工手动的，也可以是仪表自控的，但最好是智能程控的。因为变化无时不在，调节无时不需，人的精力和经验又是有限的，自动化又担负不了如此复杂的问题，智能化就成为最佳选择。

分析其前任自动化成效不大的原因，以大家最关注的“C5出口气体温度自控调节回路”为例，自动化建立的数学模型为：“分解炉的喂煤量” $\Rightarrow$ “C5出口气体温度”，（注：A $\Rightarrow$ B为逻辑学符号，表示命题A与B的涵盖关系）。实践证明，这个控制回路的作用不大，有时甚至起副作用。主要是受自动化能力限制，应变量选取太少，调节模型建立得过于简单。

而智能化有足够的力量，完全可以模仿人类的智能，建立一个多变量调节模型：分解炉的喂煤量 $\Rightarrow \Sigma$ （C5出口气体温度，系统生料喂料量，生料KH、SM、细度，窑灰喂入量，预热器各级（包括分解炉、后窑口）的温度、压力，C1出口、分解炉出口、后窑口的O₂、CO、NO_x，煤粉的热值、挥发份、细度、水分，二次风温度、三次风温度、三次风闸板开度……）

总之，只要你能想到的因素就只管往涵盖变量里加，然后进行相关性统计分析。根据不同的相关系数给予各变量不同的调节权重，各变量对于喂煤调节量的代数和，便是分解炉喂煤量的调节量。不要说没关系、不要嫌多、不要怕错！

某公司应用的这套控制系统，就接受某操作员的建议，引入一个看是不相干的尾煤铰刀泵出口压力信号，结果取得了意想不到的效果！每条生产线都不相同、每个时间段都不相同，你不可能知道哪个信号在什么时候会起关键作用，还是把它交给智能调节系统为好。

相关性分析并不复杂，用计算机程序来做更是小菜一碟。不仅可以从初始的统计分析开始，设定初始的调节权重，而且要每时、每天、每月、每年的一直做下去，以适应各

种因素的变化。

为了适应各种因素的新情况、新变化,设定按照“先入先出的原则”滚动记录最近10天(可根据实际情况的异变速度和频次,确定和调整滚动天数)的数据,并进行相关性分析。根据最新的分析结果及时地调整调节权重的分配,使其在不断地循环调整中趋于合理化,效果就会越来越好。实际上,这种自动调节回路已经变成了智能调节回路。

生产系统需要调控的参数很多,由于时间关系,这里仅选了这几年大家非常重视的、已经做了不少工作的“预热器C5旋风筒出口温度自控调节回路”,进行了展开分析,其他参数的调控可以比照优化。

进一步放开讲,智能水泥厂离不开大数据、智能化、物联网,这些都离不开5G平台。虽然目前还没有这个平台,但我们将在世界上首先拥有这个平台,我们的智能化现在就应该为利用好这个平台作好准备。

接着上述C5出口气体温度的波动讨论,存在如下因素关联:——煤质波动——煤粉制备(细度)——原煤进厂(煤质)——供应煤矿——煤层变化;——煤量波动——喂煤系统——煤粉制备(流动性)——煤粉(细度、水分)——原煤变化——供应煤矿——煤层变化。

利用这些关联情况,如果建立了大数据,每一个节点都能及时量化出来;如果建立了物联网,这些量化出来的变化,就能及时的得到层层传递,就能给予烧成智控系统预知的时间,提前采取相应的对策,最终减小甚至避免波动。

所以说,智能制造不是花架子,可以给制造企业带来生产效率的大幅度提升、资源综合利用率的大幅度提升,研制周期的大幅度缩短、运营成本的大幅度下降、产品不良品率的大幅度下降,是我国水泥工业由大变强的必由之路,是水泥工业在新常态下的必走之路。

所以说,中国水泥不仅是大,而且会强,必将引领世界水泥工业!

4. 不妨先从智能化做起

水泥行业智能工厂建设是一个庞大的工程,目前国内

外的情况差不太多,尚处于起步阶段,控制原理尚需要突破、大数据还需要积累。“智能水泥厂”在概念上还不准确、在技术上还不成熟,不一定就要一步到位,建设严格意义上的智能水泥厂。把目标定的过高,反而会欲速不达!

智能工厂是建立在可靠的装备、成熟的工艺、稳定的生产、准确的在线监测计量之上的技术,装备、工艺、监测、计量这些基础的东西,不仅是智能工厂的必须,对提高现有企业的运营水平也是很见效的。如果这些条件不具备,在建设真正的智能工厂以前,不妨先在这几方面给予完善提高,特别是一些成熟的在线监测计量控制系统。

近年正在推向市场的在线监测控制产品主要有:原料成分、煤质检测、生料粒度、入窑成分、入窑分解率、出窑游离钙、窑尾废气、水泥碳硫、水泥比表面积等。能及时准确的提供这些数据,既是现有生产的需要,也可为建设智能水泥厂提供大数据支撑,有条件者不妨先在这方面突破。

需要提醒的是,目前智能工厂的建设在运输和管理上已经取得了一定的成绩,这是应该给予肯定的良好开端,但在生产工序上还差的很远。对这一点必须要有充分的认识,因为工厂的主体就是生产,最终不能避重就轻!

企业不能为了“智能制造”而智能制造,应以智能、协同、绿色、安全发展为突破口,以“提高生产效率和能源效率,缩短和降低产品的研制周期、运营成本、不良品率”为目标,本着长远规划、逐步实施、重点突破的原则,先对整个制造业进行逐步的升级改造。先在“化”中起步,然后再完善、提高,这可能是一条更切合实际的道路!



张立群

国务院发展研究中心宏观经济
研究部研究员

张立群：

经济短期下行压力不改稳中向好的 总体发展态势

我国经济已从高速增长阶段，进入高质量发展阶段。提高供给体系质量，最重要的是增强市场竞争优胜劣汰的能力，通过开放、有序的市场竞争，促进企业转型升级、提质增效，促进优秀企业不断脱颖而出，促进高质量供给较快增长。因此，中国必须坚定不移地坚持改革开放，着力完善产权制度，加强市场机制在要素配置方面的决定性作用。必须全方位扩大对外开放，从产业、市场、规则等多个方面，加快与世界经济接轨，积极加入和全力推动经济全球化进程。同时也要注意，中国仍

然是发展中国家，人口众多，就业、收入增长，出行难、住房难、上学难、看病难等多方面短板亟待解决，经济社会各方面对经济持续较快发展有着迫切需求。因此，防止经济增速持续下滑，把握时机推动经济恢复平稳较快增长亦非常重要。

需要认识到，中国正处于工业化与城镇化关系调整的关键时期。加快理顺工业化与城镇化的关系，促进新型工业化、新型城镇化之间更好的融合与互动，加快改善大中小城市基础设施和公共服务等硬件环境、市场和政府服务等软件环境，促进



将本篇文章
分享给朋友

产城融合水平同步提高,支持城市人气度、城镇化率普遍提高,进而支持就业和收入持续增长,国内消费市场持续较快扩大,蕴含着巨大发展空间和潜力。当前城镇化正在走出长周期调整的谷底,出现了一系列积极现象。要把握机遇,以城市群为主体形态,加快推进新型城镇化活动。要大力抓好各城市群面向长远的整体规划工作,认真画好一张蓝图;根据规划目标,合理安排土地用途,保障好城乡一体化发展对土地的各种必要需求;根据规划,基于远期目标,高起点、高标准加快建设覆盖城乡的基础设施和公共服务保障体系;在财政“分灶吃饭”基础上,根据城市群一体化发展要求,适度由小灶并大灶,在更大范围内统一协调财政资金使用,同时完善地方发债工作,保证必须的建设资金;以产城融合水平提高为支撑,综合施策,促进城镇化水平普遍提高,释放中国现代化活动的强大动力。

当前我国经济的下行压力主要来自于需求侧因素,主要受需求增速持续下降的制约,需求不足是矛盾的主要方面。因此,扩大内需、适度提高总需求增长速度,是化解经济下行压力的关键所在。

应该看到,出口增速大幅下降原因主要是影响长达十年左右的国际金融危机;投资增速下降原因主要是我国城镇化推进不平衡和一度发生的造城运动。近年来,国际金融危机影响淡出,世界经济复苏态势明朗;我国城镇化正在克服困难,出现一系列积极变化。在此背景下,出口增速自2017年始明显提高;房地产、制造业投资等市场主导的投资增速2016年以来显著回升。支持总需求增速提高的有利因素明显增加。必须及时把握这些积极变化,与扩大对外开放和推进新型城镇化紧密结合,努力稳定出口,增加有效投资,适度提高总需求增速。

在居民因收入约束而消费能力不足时,积极增加有效投资,提高投资增速,是增加中小企业、制造业企业订单最有效的措施。提高投资增速,最重要的是稳定房地产投资、加强基础设施投资(分析表明,制造业投资与房地产、基础设施投资高度正相关;房地产和基础设施投资活跃程度,决定着投资的增长水平)。

稳定房地产投资,当前最重要是理顺政府与市场关系,积极增加城市住房供给。要强化城市政府的主体责任,尽快取消

限价、限售等直接干预市场主体行为的调控措施,积极发挥市场价格调节供求的作用。政府要在维护房地产市场秩序、控制炒房需求、增加土地供给、稳定相关金融环境方面着力,在合理增加保障性住房方面着力。通过市场与政府合理发挥作用,推动房地产投资平稳增长。

增加基础设施投资,必须紧密结合新型城镇化和城乡一体化建设。当前面向现代化远期目标的基础设施体系奠基活动进入关键时期。要抓好长远综合规划制定工作,在国务院已经批准的19个城市群规划基础上,根据各城市群一体化发展的远景目标,提出分阶段的建设任务,增加高水平项目储备。要加快完善地方政府长期建设债发行工作,发展好资本市场寿险、社保等长期金融产品,支持长期建设债的发行工作,用好、用足中国经济长期高成长红利。在这些工作基础上,促进基础设施投资增速显著提高。

对短期流动性收紧、投资增速下降等问题,则应综合考虑和适度应对。在加强违规融资活动监管时,注意通过适时适度的货币政策调整,及时补充流动性。在淘汰僵尸企业、打破刚性兑付等基础性制度建设方面,应该选准典型目标重点突破,有效控制债务风险连锁传导,由点到面积极稳妥推进。对地方政府融资活动,应按照堵后门、开正门的原则,积极改进和加快地方债发行工作。总之,在坚持完善基础性关键领域的制度短板、加强金融监管和规范融资秩序的同时,要做好货币政策、财政政策适时适度的关联操作,保持流动性合理充裕,支持基础设施项目建设的资金需求,促进基础设施投资较快增长。协调好稳增长、调结构、促改革之间的关系。

综上,中国经济稳中向好的态势已基本确立,尽管面对新的风险和挑战,但经过综合施策,合理应对,就一定会化解短期下行压力,克服诸多不确定因素,就可以使中国经济稳中向好的态势进一步增强。据此未来,中国经济将呈现底部企稳,逐步回升的发展态势。与此同时,经济金融活动的规范性、有序性将逐步提高;经济结构优化、供给质量提高的综合成效将更加明显。

在这一形势下,预计水泥行业将呈现总体平稳的发展态势,结构调整、绿色清洁发展特征将更加突出。



中国建筑材料联合会会长 乔龙德



国家发展改革委重大项目原稽察特派员 牛建国



海螺集团党委书记、董事长 高登榜



中国指数研究院常务副院长 黄瑜



中国水泥网高级顾问、中联水泥集团原总工 袁亮国



天津朝阳环保执行董事 杨沛森



水泥大数据研究院首席分析师 郑建辉



广州意诺仕研发中心总经理 孙卫东



鑫金山机械运营总监 胡振霖



江苏蓝天环保总经理 侯伟丽



西安西矿环保总工程师 李海波



西西延森过滤器中国区经理 邹红影



苏州嘉诺环境设计研究院副院长 严峥



杭州杭锅技术部部长 张同伟



苏州仕净环保总工程师 卞骏



中国水泥网董事长 邵俊



国务院发展研究中心研究员 张立群



国家工信部原材料司建材处副处长 杜勋



唐山智能技术部长 甘洪成



东方测控 毕贵先



浙江力太董事长、省智造专家 李善通



上海万澄环保销售总监 伊志宏



润天环保执行董事 董婧玮



中材国际(南京)信息智能中心副主任 穆加会



2019中国水泥产业峰会 ——暨TOP100颁奖典礼

PHOTO GALLERY 照片集锦







限供应商”



2018年度中国水泥行业“百强供应商”



2018年度中国水泥行业“百强供应商”



2019中国水泥产业峰会 ——暨TOP100颁奖典礼

PHOTO GALLERY

照片集锦



中国水泥网董事长邵俊与水泥行业百强供应商企业代表合影



2018年度中国水泥行业“人气供应商”



2018年度中国水泥行业“创新供应商”



2018年度中国水泥行业“信供应商”



2018年度中国水泥行业“百强供应商”



中国水泥网高级顾问、南方水泥原总工 蒋晓臻



深圳双合电气股份有限公司技术总工 唐丽



新风光电子科技股份有限公司技术顾问 胡令芝



中国水泥网高级顾问、天瑞水泥原总工 贾华平



施耐德电气高级经理 梅峰



南京莱科软件副总经理马延坤



致诚信董事长 汤澍吉



昆明艾克工业自动化有限公司经理 刘涛



诸暨和创磁传动设备总经理 马泽峰



杭州云天软件股份有限公司市场总监 王毅军



图像智能专家 徐青松



苏州博一环保科技有限公司总经理 浦大伟



潍坊大奔橡塑科技有限公司董事长 周方旺



江苏省朗通科技有限公司首席专家 赵海建



天津菲尔茨智能科技有限公司总经理 冯建国



绵阳蓝奥重型机械总经理 王建军



江苏省朗通科技有限公司首席专家 赵海建



深圳市汉德网络科技有限公司销售总监 刘博



浙江明度智控副总经理 李加乐



北京国鼎源创智能科技有限公司博士后 汪文元



尧柏水泥集团 刘鑫



淮北师范大学物电学院硕导 吴光明



G7智慧物联总工程师 张克刚

2019中国水泥产业峰会 ——智能智造专场

PHOTO GALLERY 照片集锦



增值税下调3个点了， 水泥价格会降吗？

文/魏瑜

3月5日，国务院总理李克强在政府工作报告中表示，2019年中国要实施更大规模的减税，重点降低制造业和小微企业税收负担。将制造业等行业现行16%的增值税税率降至13%。水泥行业及其上游相关产业包括能源、运输、采矿、设备制造等产业，其下游相关产业包括混凝土等产业均属于此次从16%调降至13%的范围。

减税对水泥的价格、企业业绩会产生怎样的影响呢？

笔者认为水泥行业上下游均会获益于减税，熟料企业、粉磨站将比下游的混凝土、建筑业受益更多；水泥高价短期内仍会维持，进口熟料或趁机降价争夺市场，水泥价格在减税和市场竞争的影响之下有下降的可能性，但总体来说减税对价格的影响很小，最终要看市场供需关系。

熟料企业或能切到减税“蛋糕”中最大一块

增值税是以商品（含应税劳务）在流转过程中产生

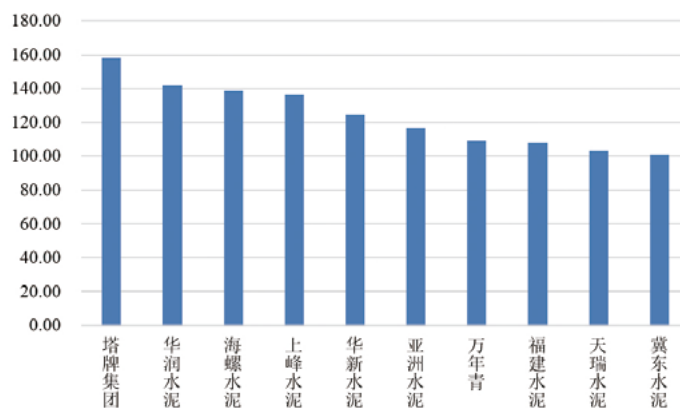
的增值额作为计税依据而征收的一种流转税。由于实行价外税，实际由消费者负担。水泥报价是含税价，增值税下调后的含税结算价=原含税金额/（1+16%）*（1+13%）。增值税率下调后整个产业链总成本下降，水泥的生产成本也下降了，水泥价格理应下降。但是从近两年来水泥行业利润率来看，水泥价格并非完全是随着成本的涨跌而同幅度涨跌的，更多是受市场供需关系的调节。

在静态分析下，由于减税的总额度是一定的，能够在这块“蛋糕”中切到多大的一块最终还要取决于各行业议价能力、市场供需关系。一般来说从议价能力来看是：熟料企业>粉磨站>混凝土搅拌站，熟料的溢价能力最强，再加上大型熟料企业均以自有矿山为主，实际税负比较高，或是减税的最大赢家！无法自产熟料，只能外购熟料的粉磨站尽管议价能力稍弱，但仍然能将成本转嫁给“两头受气”的混凝土搅拌站。

但总体来说，减税带来的影响并不是太大，也因企业而异。目前主要的上市公司每年的吨毛利都在100元

以上, 减税对于成本的影响可能只有几元钱一吨, 对于盆满钵满的水泥企业来说减税带来的利润远不如水泥涨一次价; 吨毛利越高的企业受到的影响就越小, 而对吨毛利低的企业如冀东水泥的利润的提升或许会比较的明显。

图1: 2018前三季度部分水泥企业吨毛利 (元)



数据来源: 上市公司财报, 水泥大数据研究院

减税影响不大, 水泥价格仍看供需博弈

增值税减税会真实地降低成本, 影响产品的定价, 商品的最终价格取决于各方之间的博弈。自2014年实行错峰生产以来, 企业之间协同意识提高, 我国水泥价格快速上涨。2018年全年水泥月均价没有低于400元/吨过, 12月更是接近500元一吨, 可以说是“高处不胜寒”。笔者认为增值税降税将会使水泥价格失去进一步上涨的借口, 但是有错峰生产、环保限产等的“保护伞”, 水泥高价短期内还会维持。

另一方面, 在全球水泥需求疲软、多地产能过剩的情况下, 我国周边的国家早已是虎视眈眈。近年来熟料进口的增长十分令人瞩目, 2015年还仅有5000吨, 剧增至目前超过1000万吨一年。

2017年下半年以来, 我国熟料价格一路上涨, 2018年底全国熟料价格约在400元/吨左右, 长三角区域旺季的熟料价格超过500元/吨。再来看进口熟料情况, 2018年我国全年进口熟料的均价为46.44美元每吨 (约合人民币316元), 进口熟料价格优势明显。

由于水泥熟料的出口和进口的此消彼长, 去年我国水泥制造业甚至在近20年来首次出现贸易逆差。去年1月份长三角熟料曾大降160元/吨, 基本降至和进口熟料价格接近, 根据市场反馈目前进口熟料离岸价在46美元/吨左右 (按1:6.7折合人民币约308元)。但随着节后项目逐渐启动, 国内熟料价格回涨是必然之势。此次增值税下调, 进口熟料也有了更多降价的空间, 在本国产能过剩、稳定商业关系的驱动下, 不排除越南等国家会通过降价来争夺更多的市场。

在各方博弈、成本下降和竞争加剧等因素影响之下, 笔者认为水泥价格有小幅下降的可能性, 但由于降税带来的下降空间很小, 总体来说影响很小。

差异化错峰生产落地 水泥价格战还会再来吗？

文/魏瑜

自从中央第一轮环保督查以来，一些地方政府因为担心被问责出现无论好坏所有企业一律停产停业这种“一刀切”的方式，扰乱了钢铁、水泥等行业的正常发展秩序，商品价格暴涨。经济发展是否为环保治理“买单”？这成为争论的热点，今年第二轮为期4年的中央环保督查即将开展，为防止再出现“一刀切”，差异化错峰生产正是在此背景下应运而生。在今年的两会会议中，生态环境部部长李干杰强调环保不可“一刀切”，将该政策理念提到了一个新的高度。本文试图通过分析水泥企业的差异化错峰生产新政，对比钢铁行业来探讨未来水泥供给和价格发展趋势。

何为差异化错峰生产？低标排放和协同处置是两大指标

笔者进行了统计，目前有河北、天津、河南、江苏、四川、山东、山西、四川、贵州9个省发布差异化错峰生产政策。除天津市外，其他各省均有可落地的执行方案，有的具体到企业生产线、工序和设备。总体来说各省的政策呈现以下特征：1、差异化错峰生产放松了水泥供给量，在执行到位的情况下；2、低标排放和协同处置是主要的差异化指标，其中承担协同处置等民生类任务的水泥生产线可豁免错峰或少停，低标排放多数地区采取分类限产，除此之外还会对行政处罚、物流运输等设置准入条件或进行评分；3、环境因素是实际执行中的最大变量，例如四川、山东都将空气质量是否达标作为决定错峰松紧的前提。

表1：主要省市差异化错峰生产政策

省份	地区	2018VS2019停窑情况	相关政策
河北	传输通道城市	变松：停窑时间不变，协同处置企业可豁免停产	水泥行业除承担居民供暖、协同处置城市垃圾或危险废物及高速公路重点建设项目等保民生任务的，要根据承担任务量核定最大允许生产负荷外，其余企业错峰期间全部停产
天津	全市	不变：停窑时间不变	有指导政策，尚无具体执行方案

山东	通道城市	无法确定: 停窑时间变长或变短需根据空气质量来定, 理论上最多可少停30天左右	7个通道城市根据采暖期空气质量改善目标和重污染天气预测情况, 可适当缩短或延长错峰生产时间
山东	泰安	变松: 停窑时间未变, 部分企业可不停	公布了采暖季需停产企业名单
河南	全省	变紧: 停窑时间增长, 差异化错峰生产实际未执行到位	按行业要求, 分为豁免类、限产类和限制类, 执行不同的错峰生产要求
山西	全省	变松: 停窑时间不变, 部分企业采暖季可不停	有具体执行方案供暖、协同处置城市垃圾或危险废弃物等保民生任务的熟料生产线采暖季可不停, 采暖季后补上70%
山西	临汾	变松: 停窑时间不变, 低排企业可不停产或少停	分为A、B、C三个档次。A类企业不予生产(氮氧化物排放量100mg以下); B类企业错峰50%(300mg以下); C类企业全部停产(达不到A、B要求的)
四川	全省	变松: 基准停窑时间不变, 低排地区和企业可不停产或少停, 理论上最多可少停10天	空气质量达标地区的企业可少停10天; 企业根据排放水平等级执行限产, A(氮氧化物排放量50mg以下)不错峰, B(100mg以下)不低于基准天数的80%, C(150mg以下)不低于基准天数的90%, D(不达标)按地区基准天数停
贵州	全省	变松: 仅有黔中和黔北地区不承担协同处置的生产线停窑时间与去年相同, 其余区域和生产线可少停30—60天	黔中地区和黔北地区承担协同处置生活垃圾和市政污泥生产线可少停产30天, 其他区域正常生产线少停产30天, 承担协同处置的生产线停产时间减少60天
		变松: 从2018—2019年实际执行情况来看, 仅一家水泥熟料企业豁免停限产	烟气氮氧化物已稳定实现超低排放, 或承担协同处置城市垃圾、危险废物或生活污水处理厂污泥处置任务的熟料生产线可申请停限产豁免

数据来源: 水泥大数据研究院整理

限产放松: 钢材大跌, 水泥价涨

河北于2018年9月印发了《河北省重点行业秋冬季差异化错峰生产绩效评价指导意见》, 首次以文件形式定下实行差异化错峰生产的基调。随后唐山市发布的《重点行业秋冬季差异化错峰生产绩效评价指导意见的通知》引起了轩然大波, 引发市场对于钢铁、水泥价格大跌的担忧。放松限产对钢铁的影响更明显, 11月初唐山发布文件放松了钢铁限产比例, 当月螺纹钢价格大跌18%。而

同样在11月至次年3月进行错峰生产,水泥的价格却一直涨到了今年1月初随着需求的走弱出现回调。

图1: 水泥、钢铁价格对严禁“一刀切”政策的反应



数据来源: 同花顺, 中国水泥网, 水泥大数据研究院

如此看来差异化对水泥供给的放松并未对市场造成冲击, 笔者分析原因主要有以下几个: 一、水泥行业的错峰生产是企业自发行为, 错峰生产有一定的政府引导, 更多是以协会、大企业的推动、协同为主, 市场色彩重于行政命令。从2014年开始至今接近5年时间, 目前水泥行业的采暖季、夏季用电高峰期、重大会议期间、重污染天气等期间停窑安排是由市场逐渐形成的默契。既然是企业自发行为, 短期不会过多受到政策的影响, 毕竟政府可行政命令企业为环保等原因停产, 若说政府强制安排了停窑的水泥企业开工生产那可说是闻所未闻。二、差异化错峰生产还在政策预热期, 可豁免企业数量少, 无论是协同处置还是低标排放, 项目落地需要2-3年周期, 目前仅有部分超前企业达到可豁免错峰的标准。以山东为例, 去年冬季山东停窑率80%, 同比下降了9个百分点, 即可环保达标加供暖、协同处置的生产线占比20%, 相对比例不是很高。实际上协同处置城市垃圾或危废的生产线可豁免错峰生产并非是新政, 往年就在部分区域出现过, 但真正执行到位的地区可能不多。三、水泥减排压力因地而异, 差异化错峰生产所需要达到的指标是当地的环保指标, 因此水泥行业承担的

减排压力大小会因当地产业结构、天气因素而不同。从表1中可看出, 积极实施差异化错峰生产的多以空气质量较差的北方省份为主。今年3月山东等地由于重污染天气, 在原有的采暖季停窑计划基础上再延长10天左右。

未来对水泥供给和价格影响怎么看?

未来几年通过上协同处置项目、实现超低排放, 达标的企业将会显著增多。水泥窑协同处置作为处置危废、市政垃圾的重要路线, 不仅是水泥企业转型的热门选项, 甚至还引起了诸如环保企业等外部资本的兴趣。超低排放也是行业内的热门话题, 去年10月第一条SCR项目在河南落地, 技术不再是制约。如此大的改造、环保投入, 企业必然要多产来摊销成本, 届时原本通过错峰生产压缩的产能会重新回到市场, 水泥价格承压。这个趋势相信多数业内人也可以看到, 重点是影响的幅度将会有多大。笔者认为首先要看差异化政策是否会蔓延到南方, 水泥需求和价格具有明显的地域性和季节性, 差异化政策对水泥价格的影响更多会局限在停窑期间, 目前主要的停窑时间集中在冬季采暖期, 此时是北方的淡季, 却是南方的旺季, 若政策普及到南方, 会拉低南方旺季的最高价, 对本就是淡季的北方影响相对较小; 再来看实际执行情况, 若监督不到位, 在环境治理压力大的地区仍有可能出现全面停产的情况, 各个地方政府环保意识上的差异也会影响到执行的力度。结合未来几年的水泥需求稳中有降的预期, 水泥价格将会更加平滑, 旺季价格难再冲击近两年的高价, 同时成本也在抬升, 价格运行区间将会减小, 不会复制过去大涨大跌的历史。

多维度水泥数据共享平台

致力于推动水泥行业数据共享，
为行业打造基于多维度数据的深度服务。

- ★丰富的数据图表 全国市场走势尽收眼底
- ★自定义选择指标 市场监测跟踪方便
- ★独家研究报告 资深市场研究观点
- ★数据中心 综合全面的行业数据库



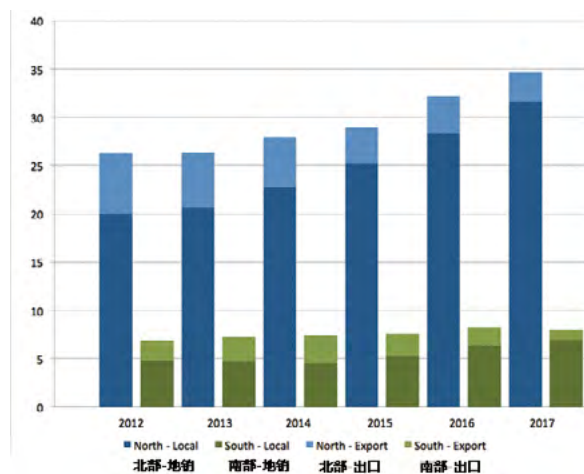
<https://data.ccement.com/>
联系电话：0571-85871519

将本篇文章
分享给朋友

第一份跨国水泥企业 2018年业绩, 仅有个位数增长!

文/魏瑜/编译

Cemex是首家发布2018年第四季度业绩的大型跨国水泥生产商。营收、水泥销量和毛利润均呈个位数增长。盈利增长并没有令人印象深刻, 2018年息税折旧及摊销前利润(EBITDA)同比仅增长1%, 至25.6亿美元, 实际下降了1%。Cemex将此归咎于能源成本上升, 以及来自墨西哥和美国以外地区的收入下降。



如上图所示, Cemex逾四分之三的营收来自墨西哥、美国和欧洲。在其他地方, 该公司的规模较小, 但在菲律宾和埃及等关键国家设有工厂。例如, 菲律宾的水泥销量在2018年增长了7%, 带动了亚洲其他地区、中东和非洲地区的销量增长。

其他一些需要考虑的非财务信息包括: 2018年是Cemex首次出现无员工死亡的年份。这可能不包括承包商或第三方, 我们要等到下一份可持续发展报告才能确定, 但这无疑是一个里程碑。另一个有趣的点是其在线销售平台Cemex Go的增长。2018年, 在线销售额占公司总销售额的40%左右。大约85%的定期客户使用它, 它有近30,000个客户。仅从系统和能够根据客户和公司目标进一步调整的潜力两方面去分析, 看起来很有发展的前途。最后, Cemex还希望在2018年将替代燃料的替代率提高到27%。

近年来, 分析师关注的另一个指标是Cemex的债务。与2013年175亿美元的高点相比, 2018年债务下降至104亿美元。公司的计划是到2020年达到“投资级”资产负债表。

通过这种方式, Cemex走在了拉法基豪瑞和海德堡水泥等欧洲大型水泥跨国公司的前面, 这些公司最近进行了“难以消化”的收购。可能在所有这些公司后面是CRH, 该公司近年来通过收购稳步增长。瑞典的“激进投资者”Cevian收购了这家爱尔兰公司大约3%的股份, 成为最近的头条新闻。金融媒体认为, 该公司正在争取董事会席位, 试图影响CRH专注于利润率, 而不是其收购战略。CRH 2017年的EBITDA利润率为12%, 而拉法基豪瑞、海德堡水泥和Cemex的分别为23%、19%和19%。这只是比较这些公司的一种方式。例如, CRH可能更重视其他指标(如现金产生和资本使用回报率)与竞争对手相比的表现。

Cemex自收购Rinker以来, 花了10多年时间才重建了财务。如果一切顺利, 他将在下一个10年充分利用这一点, 无论水泥市场如何发展。

孟加拉国成为沙特的水泥出口目标

文/魏瑜/编译

最近孟加拉国的水泥工业很热闹。越南和伊朗早已将其列为主要出口目的地，近期沙特阿拉伯也加入了他们的行列，宣布将向孟加拉国出口熟料。除此之外，MI Cement、Chhatak Cement以及沙特的合作伙伴也宣布了生产升级。此外，就在圣诞节前夕，Shah Cement在其Muktarpur工厂为世界上最大的8.1米磨台的立式辊磨机揭幕，该工厂位于蒙希甘杰区。

孟加拉国水泥制造商协会 (BCMA) 副主席 Md Shahidullah向当地媒体表示，2018年当地水泥行业运行良好，水泥销量增至3300万吨，同比增长12%。

根据环球水泥网的数据，孟加拉国拥有8家水泥工厂，具有840万吨/年的综合生产能力，主要生产商为Chhatak Cement和Lafarge Surma Cement。本国熟料约占全国需求的20%，其余80%从国外进口。因此，孟加拉国水泥行业主要集中在粉磨厂，有超过30个粉磨工厂。EBL证券在2017年年中发布的一份市场报告估计，当地水泥产能为4000万吨/年，但由于电力供应等问题，2016—2017年度实际产量约为3200万吨/年。值得注意的是熟料进口，2017—2018年进口达5.18亿美元，同比增长9%，为2014年以来的最高水平。考虑到汇率的因素，该增长并非与实际消费一致，因为当地货币Taka在2017年和2018年对美元贬值。

早在2016年，孟加拉国水泥行业的主导企业是Shah Cement、拉豪孟加拉、Bashundhara 集团、Seven Rings Cement和海德堡水泥，他们占据了大约一半的市场份额。其中，拉豪孟加拉2018年上半年在孟加拉国的营收增长了近一倍，增至1.01亿美元，利润也翻了一番，从前一年270万美元增至630万美元。该公司是由拉法基豪瑞、西班牙Cementos Molins等合资创办的企业。

孟加拉国适合以粉磨为基础的水泥工业，因为该国石灰石储量低，水路便利。不过，从某些方面来看，这是孟加拉国未来水泥市场的一个缩影。由于缺乏原材料，这意味着它专注于粉磨，而一个熟料富余的玩家恰好进入这个市场。由于建立粉磨厂和水泥贸易的成本较低，导致市场过度饱和。从理论上讲，这对终端消费者和国家的总体发展应该是好事。毕竟，孟加拉国人口众多，有1.64亿人，而人均GDP却很低，仅有4561美元，人均水泥消费量也同样很低。但不利的一面是对外部原材料的依赖。汇率或原材料供应的任何变化都将使整个行业面临风险，或使价格波动。沙特出口商可能会对这个本已拥挤的市场带来一些有意思的变化。

جدة



冠名单位：  朝阳环保 发布时间：2019年1月1日

2018中国水泥熟料

产能百强榜

2018 CHINA CEMENT CLINKER PRODUCTION TOP100

2018水泥熟料产能 TOP10

水泥熟料产能（万吨/年）



1.统计截至2017年12月31日已建成点火的新型干法熟料生产产线产能,不统计其他窑型及粉磨站产能。

2.年产能计算公式:日产能X310天/10000 (万吨/年)

3.合资企业产能计入实际运营管理方。

4.产能相同时按企业名称拼音首字母序排列。

5.箭头向上表示排名较上一年上升,箭头向下表示较上一年下降。

6.此排行仅以中国水泥网收集数据统计。



中国建材

南方水泥

企业名称	生产线规模 (t/d)
------	-------------

安徽

安徽大江股份有限公司	2500+4500
芜湖南方水泥有限公司	5000+2500
广德新杭南方水泥有限公司	2500
安徽郎溪南方水泥有限公司	2500
安徽广德洪山南方水泥有限公司	5000
安徽省润基水泥有限责任公司	2×2500
安徽广德南方水泥有限公司	5000
广德独山南方水泥有限公司	2×2500

福建

福建三明南方水泥有限公司	5000
--------------	------

广西

广西金鲤水泥有限公司	2×5000
桂林南方水泥有限公司	5000
崇左南方水泥有限公司	4500

湖南

湖南祁东南方水泥有限公司	2500
湖南韶峰南方水泥有限公司	5000+2500+2000
湖南耒阳南方水泥有限公司	5000+2500
湖南常德南方水泥有限公司	5000
湖南苏仙南方水泥有限公司	2500
湖南安仁南方水泥有限公司	2500
湖南衡南南方水泥有限公司	5000
邵阳南方水泥有限公司	5000
湖南隆回南方水泥有限公司	2500
湖南张家界南方水泥有限公司	2000
湖南坪塘南方水泥有限公司	2×2500
湖南宁乡南方水泥有限公司	2500+3200
湖南金磊南方水泥有限公司	2×2500
湖南桃江南方水泥有限公司	5000
湖南浏阳南方水泥有限公司	5000
湖南古丈南方水泥有限公司	2500

江苏

江苏新街南方水泥有限公司	5000
江苏徐舍南方水泥有限公司	2500
江苏溧阳南方水泥有限公司	5000
江苏阳美南方水泥有限公司	5000+2500
江苏宜城南方水泥有限公司	2500

江西

江西安福南方水泥有限公司	4000
江西九江南方水泥有限公司	2×2500
江西上高南方水泥有限公司	5000
江西永丰南方水泥有限公司	5000
江西南城南方水泥有限公司	5000

江西玉山南方水泥有限公司	2×2500
江西兴国南方水泥有限公司	5000
江西芦溪南方水泥有限公司	2500
江西丰城南方水泥有限公司	5000+2500
江西泰和南方水泥有限公司	1200+1700
江西宏盛玉华水泥有限公司	4200

浙江

长兴南方水泥有限公司	5000
浙江虎鹰水泥有限公司	2500
常山南方水泥有限公司	2×5000+2000+1000
湖州槐坎南方水泥有限公司	2×5000
桐庐南方水泥有限公司	2×2500
德清南方水泥有限公司	2500
杭州山亚南方水泥有限公司	5000
兰溪诸葛南方水泥有限公司	5000
兰溪南方水泥有限公司	2500
江山南方水泥有限公司	2×1000+5000+2500
衢州南方水泥有限公司	5000+2000
湖州小浦南方水泥有限公司	2500
湖州南方水泥有限公司	2×5000
湖州白岙南方水泥有限公司	5000
安吉南方水泥有限公司	2500+2000
湖州煤山南方水泥有限公司	2×2000
杭州胥口南方水泥有限公司	2500
杭州富阳南方水泥有限公司	5000
浙江金华南方尖峰水泥有限公司	1000
建德南方水泥有限公司	5000
兰溪板桥南方建材有限公司	2000

西南水泥

企业名称	生产线规模 (t/d)
------	-------------

贵州

贵州黔西西南水泥有限公司	2800
毕节赛德水泥有限公司	2500
贵州福泉西南水泥有限公司	3200
贵州思南西南水泥有限公司	2500
贵州瑞溪水泥发展有限公司	2500
贵州省松桃高力水泥实业有限公司	2500
瓮安县玉山水泥(厂)有限公司	2500
贵州织金西南水泥有限公司	2500
贵州惠水西南水泥有限公司	7500
贵州梵净山金顶水泥有限公司	2500
贵州紫云西南水泥有限公司	3200
贵州沿河西南水泥有限公司	3200

西南水泥

企业名称	生产线规模 (t/d)
贵州清镇西南水泥有限公司	2500
遵义恒聚水泥有限公司	2500
贵州纳雍隆庆乌江水泥有限公司	3200
贵州三都西南水泥有限公司	2500
贵州森森水泥有限公司	2500
贵州威宁西南水泥有限公司	3200
贵州中诚水泥有限公司	2500
贵州兴义西南水泥有限公司	3200
习水赛德水泥有限公司	2500

河北

石家庄嘉华特种工程材料有限公司	800
-----------------	-----

山西

山西南娄集团股份有限公司水泥厂	2500
-----------------	------

四川

广汉三星堆水泥有限公司	2500
峨眉山强华特种水泥有限责任公司	500
四川利万步森水泥有限公司	2500
达州利森水泥有限公司大竹分公司	2500
四川省二郎山喇叭河水泥有限公司	2500
四川峨眉山西南水泥有限公司	2500+4500
四川省泸州沱江水泥有限公司	2500
安县中联水泥有限公司	5000
北川中联水泥有限公司	5000
达州利森水泥有限公司	3200
广元市高力水泥实业有限公司	3200
会东利森水泥有限公司	2500
四川峨边西南水泥有限公司	2500
四川国大水泥有限公司	5000
嘉华特种水泥股份有限公司	2000
四川利森建材集团有限公司	5000+3200
四川泰昌建材集团有限公司	2500
四川资阳西南水泥有限公司	2500
旺苍川煤水泥有限责任公司	2500
昭觉金鑫水泥有限责任公司	2500
四川雅安西南水泥有限公司	4000
四川省兆迪水泥有限责任公司	2500
四川嘉华锦屏特种水泥有限责任公司	2×2500
四川省绵竹澳东水泥有限责任公司	2×2500
四川威远西南水泥有限公司	3200
四川成实天鹰水泥有限公司	3200
四川华蓥西南水泥有限公司	5000
四川筠连西南水泥有限公司	5000
四川资中西南水泥有限公司	3200
四川德胜集团水泥有限公司	4600
四川省皓宇水泥有限责任公司	2500
四川省女娟建材有限公司	2500

云南

华坪县定华能源建材有限责任公司	2500
富民金锐水泥建材有限责任公司	2500
云南芒市西南水泥有限公司	2500
云南师宗明驰水泥制造有限公司	2500
云南普洱西南水泥有限公司	2500
云南澄江华荣水泥有限责任公司	2×2500
云南远东水泥有限责任公司	2×2500
曲靖宣峰水泥发展有限公司	2500
云南宜良西南水泥有限公司	2×2500
马龙县天恒工业有限公司	1200
曲靖市宣威宇恒水泥有限公司	2500
云南兴建水泥有限公司	3500+2500
云南远东亚鑫水泥有限责任公司	2500
云南普洱天恒水泥有限责任公司	5000
云南永保特种水泥有限责任公司	3600+3000

重庆

重庆秀山西南水泥有限公司	2500
重庆石柱西南水泥有限公司	3200
重庆万州西南水泥有限公司	5000+2500
重庆长寿西南水泥有限公司	2500+3600
重庆铜梁西南水泥有限公司	5000+2500
重庆科华建材(集团)有限公司	2×2500

中联水泥

企业名称	生产线规模 (t/d)
安徽	
蚌埠中联水泥有限公司	4500
滁州中联水泥有限公司	2×2500
河北	
临城中联水泥有限公司	3200
临城中联福石水泥有限公司惠福分公司	3200
河南	
中国联合水泥集团有限公司南阳分公司	3000+6000
登封中联登电水泥有限公司	5000
安阳中联水泥有限公司	5000
安阳中联海皇水泥有限公司	4500
洛阳中联水泥有限公司	4500
新安中联万基水泥有限公司	5000+2500
济源中联水泥有限公司	4500
邓州中联水泥有限公司	4500
淅川中联水泥有限公司	4500

中联水泥	
企业名称	生产线规模 (t/d)
郟县中联天广水泥有限公司	2000+2500
江苏	
南京中联水泥有限公司	5000
徐州中联水泥有限公司	2×10000
淮海中联水泥有限公司	2×5000
内蒙古	
锡林浩特中联金河水泥有限公司	2500
内蒙古星光煤炭集团鄂托克旗华月建材有限公司	5000
通辽中联水泥有限公司	2×2500
乌兰察布中联水泥有限公司	5000+3×2500
巴彦淖尔中联水泥有限公司	4500+2000
山东	
滕州中联水泥有限公司	5000
山东金鲁城工程材料有限公司	1000
青州中联水泥有限公司	2×6000
泰安中联水泥有限公司	5000
新泰中联泰丰水泥有限公司	4000
德州中联大坝水泥有限公司	2500+2000
山东鲁城水泥有限公司	2×2500
曲阜中联水泥有限公司	1000+2×2500
东平中联美景水泥有限公司	4000
烟台三菱水泥有限公司	3000
临沂中联水泥有限公司	5000
平邑中联水泥有限公司	4500
枣庄中联水泥有限公司	5000+2×2500
泰山中联水泥有限公司	2500+5000
鲁南中联水泥有限公司	5000+2×2500
莒县中联水泥有限公司	4000
济宁中联水泥有限公司	7200
沂南中联水泥有限公司	4500
日照中联水泥有限公司	2×2500
山东东华水泥有限公司	2×5000
山西	
太原狮头中联水泥有限公司	4500
朔州中联水泥有限公司	2500

天山股份	
企业名称	生产线规模 (t/d)
江苏	
江苏天山水泥集团有限公司	5000
宜兴天山水泥有限责任公司	5000+2500

溧水天山水泥有限公司	5000
新疆	
新疆屯河水泥有限责任公司	4000
富蕴天山水泥有限责任公司	3000
阿克苏天山多浪水泥有限责任公司喀什分公司	2000+1000
阿克苏天山多浪水泥有限责任公司	1500+3200
新疆和静天山水泥有限责任公司	1000
新疆阜康天山水泥有限责任公司	2×2500
喀什天山水泥有限责任公司	4000
叶城天山水泥有限责任公司	4000
新疆米东天山水泥有限责任公司	2×2000+1600
新疆天山水泥股份有限公司塔什店分公司	2500
克州天山水泥有限责任公司	5000
洛浦天山水泥有限责任公司	3200
库车天山水泥有限责任公司	5000+1500
吐鲁番天山水泥有限责任公司	2500+3000
若羌天山水泥有限责任公司	3000
伊犁天山水泥有限责任公司	4500
布尔津天山水泥有限责任公司	2500
哈密新天山水泥有限责任公司	5000+2500
新疆天山水泥股份有限公司达坂城分公司	5000
天山股份销售总公司昌吉分公司	4000
新疆天山水泥股份有限公司	2000+700
新疆屯河水泥有限责任公司布尔津水泥分公司	2000

北方水泥	
企业名称	生产线规模 (t/d)
黑龙江	
黑河市恒基水泥有限责任公司	2400
黑河关鸟河水泥有限责任公司	2500
黑龙江省宾州水泥有限公司	2×5000
鸡西市城海水泥有限责任公司	2000
牡丹江北方水泥有限公司	2×2000
齐齐哈尔市浩源水泥有限责任公司	2500
牡丹江天马水泥有限公司	2500
伊春北方水泥有限公司	2000+4000
齐齐哈尔龙北水泥有限公司	2500
佳木斯北方水泥有限公司桦南分公司	4500+2500+1000
龙江北方水泥有限公司	2200

北方水泥	
企业名称	生产线规模 (t/d)
吉林	
汪清北方水泥有限公司	2×1000+4000
金刚(集团)白山水泥有限公司	4000
辽源渭津金刚水泥有限公司	2×5000
四平北方水泥有限公司	2500
辽宁	
大连金刚天马水泥有限公司	4000
凌源市富源矿业有限责任公司	4000
内蒙古	
扎兰屯市龙北水泥有限公司	2500

中材水泥	
企业名称	生产线规模 (t/d)
安徽	
中材安徽水泥有限公司	3×5000
广东	
中材亨达水泥有限公司	2×5000
中材天山(云浮)水泥有限公司	5000
中材罗定水泥有限公司	5000
湖南	
中材常德水泥有限责任公司	2500
中材株洲水泥有限责任公司	5000
中材湘潭水泥有限责任公司	5000
江西	
中材萍乡水泥有限公司	5000
中材萍乡水泥有限公司	2500
陕西	
中材汉江水泥股份有限公司	2×2500

祁连山	
企业名称	生产线规模 (t/d)
甘肃	
酒钢(集团)宏达建材有限责任公司	5000
陇南祁连山水泥有限公司	2500
古浪祁连山水泥有限公司	5000
平凉祁连山水泥有限公司	2500
文县祁连山水泥有限公司	2500
甘肃张掖巨龙建材有限责任公司	2500
夏河祁连山安多水泥有限公司	2500
甘谷祁连山水泥有限公司	3000
成县祁连山水泥有限公司	5000+3000
漳县祁连山水泥有限公司	5000+3000
永登祁连山水泥有限公司	2×2500+5000
青海	
青海祁连山水泥有限公司	2×2500
民和祁连山水泥有限公司	2500

宁夏建材	
企业名称	生产线规模 (t/d)
甘肃	
中材甘肃水泥有限责任公司	5000
天水中材水泥有限责任公司	2×2500
内蒙古	
乌海赛马水泥有限责任公司	2500
乌海市西水水泥有限责任公司	2500+5000
喀喇沁草原水泥有限责任公司	4500
宁夏	
固原市六盘山水泥有限责任公司	1600
宁夏青铜峡水泥股份有限公司	2×2000+2×2500
宁夏建材集团股份有限公司	3×2500+5000
宁夏中宁赛马水泥有限公司	1500+1200

中建材投资	
企业名称	生产线规模 (t/d)
广东	
翁源县中源发展有限公司	3850
乐昌市中建材水泥有限公司	2500

海螺水泥	
企业名称	生产线规模 (t/d)
安徽	
安徽巢东水泥股份有限公司巢湖水泥厂	2500
安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂	5000+4000+2000
安徽海螺水泥股份有限公司白马山水泥厂	2000+5000
巢湖海螺水泥有限责任公司巢湖水泥厂	2500
巢湖海螺水泥有限责任公司	3×5000
全椒海螺水泥有限责任公司	2×5000
安徽宣城海螺水泥有限公司	2×5000
安徽怀宁海螺水泥有限公司	2×5000
芜湖海螺水泥有限公司	4×5000+2×12000
安徽荻港海螺水泥股份有限公司	3×5000+2×2500
安徽铜陵海螺水泥有限公司	2×10000+12000+5000+4000
安徽池州海螺水泥股份有限公司	6×5000+8000
宿州海螺水泥有限责任公司	2×5000
淮北矿业相山水泥有限责任公司	5000+2000
安徽枞阳海螺水泥股份有限公司	3×5000+2×2500+10000

海螺水泥	
企业名称	生产线规模 (t/d)
甘肃	
临夏海螺水泥有限责任公司	3000+5000
平凉海螺水泥有限责任公司	2×5000
广东	
广东清远广英水泥有限公司	5500+2500+1000
广东清新水泥有限公司	2×5000
阳春海螺水泥有限责任公司	12000+5500
英德海螺水泥有限责任公司	4×5000
广西	
扶绥新宁海螺水泥有限责任公司	3×5000
兴安海螺水泥有限责任公司	4000+5000
广西凌云通鸿水泥有限公司	2500
兴业葵阳海螺水泥有限责任公司	2×5000
北流海螺水泥有限责任公司	2×5000
广西四合工贸有限责任公司	5000
贵州	
黔西南州发展资源开发有限公司	2000
遵义海螺盘江水水泥有限责任公司	2×4500
贵定海螺盘江水水泥有限责任公司	2×5000
水城海螺盘江水水泥有限责任公司	2500+3200
贵州六矿瑞安水泥有限公司	2500+4500
铜仁海螺盘江水水泥有限责任公司	2×4500
贵阳海螺盘江水水泥有限责任公司	3×5000
安龙海螺盘江水水泥有限公司	2500
湖南	
涟源海螺水泥有限公司	5000
江华海螺水泥有限责任公司	5000
双峰海螺水泥有限公司	2×5000
石门海螺水泥有限责任公司	2×5000
临湘海螺水泥有限责任公司	5000
邵阳市云峰新能源科技有限公司	5000
湖南益阳海螺水泥有限责任公司	5000
湖南省云峰水泥有限公司	2500
祁阳海螺水泥有限责任公司	2×5000
湖南海螺水泥有限公司	2×5000
江苏	
中国水泥厂有限公司	2×5000+2000
江西	
分宜海螺水泥有限责任公司	2×2500
弋阳海螺水泥有限责任公司	3×5000
江西省圣塔实业集团有限公司	5000+2500
山东	
济宁海螺水泥有限责任公司	5000
陕西	
千阳海螺水泥有限责任公司	5000
礼泉海螺水泥有限责任公司	2×5000
宝鸡市众喜金陵河水泥有限公司	5000
乾县海螺水泥有限责任公司	4500

宝鸡海螺水泥有限责任公司	2500+5000
四川	
四川南威水泥有限公司	2500
达州海螺水泥有限责任公司	2×5000
广元海螺水泥有限责任公司	2×5000
巴中海螺水泥有限责任公司	4500
新疆	
哈密弘毅建材有限责任公司	2500
云南	
龙陵海螺水泥有限责任公司	2500
云南壮乡水泥股份有限公司	2000
昆明海螺水泥有限公司	2500
盈江县允罕水泥有限责任公司	4000
文山海螺水泥有限责任公司	2×4500
保山海螺水泥有限责任公司	4500
浙江	
建德海螺水泥有限责任公司	2×5000
重庆	
梁平海螺水泥有限责任公司	4800
重庆海螺水泥有限责任公司	2×5000+4500

金隅冀东	
金隅水泥	
企业名称	生产线规模(t/d)
北京	
北京金隅北水环保科技有限公司	3200+2000
北京金隅琉水环保科技有限公司	2×2000
河北	
张家口金隅水泥有限公司	1100
赞皇金隅水泥有限公司	5000+2500+2000
邢台金隅咏宁水泥有限公司	2×2500
保定太行和益水泥有限公司	3000
邯郸金隅太行水泥有限责任公司	5000+2500+2000
河北金隅鼎鑫水泥有限公司第一分公司	2×2500
河北金隅鼎鑫水泥有限公司第三分公司	5000
河北金隅鼎鑫水泥有限公司	2×5000
涿鹿金隅水泥有限公司	4000
邯郸涉县金隅水泥有限公司	4500
宣化金隅水泥有限公司	2500
曲阳金隅水泥有限公司	4000
承德金隅水泥有限责任公司	4000
河南	
沁阳市金隅水泥有限公司	2500
博爱金隅水泥有限公司	2500

金隅水泥

企业名称	生产线规模 (t/d)
吉林	
四平金隅水泥有限公司	2500
山西	
岚县金隅水泥有限公司	2500
广灵金隅水泥有限公司	4000
左权金隅水泥有限公司	2500
陵川金隅水泥有限公司	3000
天津	
天津金隅振兴环保科技有限公司	2×2500

冀东水泥

企业名称	生产线规模(t/d)
河北	
昌黎冀东水泥有限公司	2500
唐山冀东水泥股份有限公司	2×5000
灵寿冀东中山水泥有限公司	5000
唐山冀东启新水泥有限责任公司	5000
冀东水泥滦县有限责任公司	2×5000
唐县冀东水泥有限责任公司	5000
金隅冀东水泥(唐山) 有限责任公司唐山分公司	3×5000
冀东水泥丰润有限责任公司	2500
唐山冀东水泥三友有限公司	5000+3000
承德冀东水泥有限责任公司	3200
涿水冀东水泥有限责任公司	7200
平泉冀东水泥有限责任公司	3200
邢台金隅冀东水泥有限公司	5000
邢台金隅冀东水泥有限公司牛山分公司	5000
湖南	
临澧冀东水泥有限公司	4500
吉林	
冀东水泥磐石有限责任公司	4000+3500
冀东水泥永吉有限责任公司	5000
辽宁	
辽阳冀东水泥有限公司	2500
鞍山冀东水泥有限责任公司	4000
内蒙古	
内蒙古冀东水泥有限责任公司	2×5000
内蒙古伊东冀东水泥有限公司	2500
内蒙古亿利冀东水泥有限责任公司	2500
冀东水泥阿巴嘎旗有限责任公司	3200
包头冀东水泥有限公司	5000
山东	
冀东水泥烟台有限责任公司	7200
山西	
大同冀东水泥有限责任公司	2×5000
冀东海关水泥闻喜有限责任公司	5000
山西双良鼎新水泥有限公司	3000
阳泉冀东水泥有限责任公司	5000

陕西

冀东水泥铜川有限公司	2×5000
吴堡冀东特种水泥有限公司	2500
冀东海德堡(泾阳) 水泥有限公司	2×5000
冀东海德堡(扶风) 水泥有限公司	2×4500
冀东水泥凤翔有限责任公司	4500
米脂冀东水泥有限公司	2500
重庆	
冀东水泥璧山有限责任公司	5000
冀东水泥重庆合川有限责任公司	5000
冀东水泥重庆江津有限责任公司	2×3200



华润水泥

企业名称	生产线规模 (t/d)
福建	
华润水泥(永定)有限公司	5000
华润水泥(龙岩雁石)有限公司	5000
华润水泥(漳平) 有限公司	2500
华润水泥(龙岩曹溪) 有限公司	2×2500
华润水泥(龙岩)有限公司	5000
广东	
华润水泥(罗定) 有限公司	5000
华润水泥(阳春)有限公司	2500
广州市越堡水泥有限公司	7000
华润水泥(惠州)有限公司	3000
广州市珠江水泥有限公司	5000
华润水泥(封开)有限公司	6×5000
廉江市丰诚水泥有限公司	6000
广西	
广西华润红水河水泥有限公司	2500
华润水泥(上思)有限公司	2×5000
华润水泥(平南)有限公司	5×5000
华润水泥(贵港)有限公司	2×5000
华润水泥(陆川)有限公司	5000
华润水泥(富川)有限公司	5000
华润水泥(南宁) 有限公司	2×5000
华润水泥(武宣)有限公司	5000
华润水泥(田阳)有限公司	5000
华润水泥(合浦)有限公司	5000
广西华润红水河水泥有限公司	3200
贵州	
华润水泥(安顺) 有限公司	5000
华润水泥(金沙) 有限公司	5000
海南	
华润水泥(昌江) 有限公司	6000+2500+2000
山西	
华润水泥(长治)有限公司	5000
山西华润福龙水泥有限公司	2×5000
云南	
华润水泥(弥渡) 有限公司	5000+2500
华润水泥(鹤庆) 有限公司	2×2500

		华新拉法基水泥
华新水泥		
企业名称	生产线规模 (t/d)	
广东		
华新水泥(恩平)有限公司	5000	
贵州		
华新贵州顶效特种水泥有限公司	1200	
河南		
华新水泥(河南信阳)有限公司	5000	
湖北		
华新水泥(阳新)有限公司	2×6000	
华新水泥(长阳)有限公司	3500+1500	
华新水泥(襄阳)有限公司	2×4000	
华新水泥(秭归)有限公司	5000	
华新水泥(赤壁)有限公司	4000	
华新水泥(恩施)有限公司	2000	
华新水泥(大冶)有限公司	2500+5000	
华新水泥(鹤峰)民族建材有限公司	1500	
华新水泥(武穴)有限公司	2×6000	
华新水泥(房县)有限公司	2500	
华新水泥(宜昌)有限公司	2500+3500	
华新金龙水泥(郧县)有限公司	4000+2000	
华新水泥股份有限公司黄石分公司	5500+2000	
湖南		
华新水泥(道县)有限公司	4000	
华新水泥(郴州)有限公司	5000	
华新水泥(桑植)有限公司	2500	
华新水泥(冷水江)有限公司	6000	
华新水泥(株洲)有限公司	6000	
四川		
华新水泥(渠县)有限公司	6000	
西藏		
西藏日喀则高新雪莲水泥有限公司	2500	
华新水泥(西藏)有限公司	3000+2000+1000	
云南		
昆明崇德水泥有限公司	1200	
华新水泥(昆明东川)有限公司	2000	
华新水泥(红河)有限公司	2600+2400	
华新红塔水泥(景洪)有限公司	2500	
华新水泥(昭通)有限公司	4000	
华新水泥(富民)有限公司	2500	
华新水泥(云龙)有限公司	2500	
华新水泥(迪庆)有限公司	2000	
华新水泥(剑川)有限公司	2500	
云南华新东骏水泥有限公司	5000	
华新水泥(丽江)有限公司	2500	
华新水泥(临沧)有限公司	2000	
重庆		
华新水泥重庆涪陵有限公司	5000	
重庆华新参天水泥有限公司	5000	
重庆华新地维水泥有限公司	2500	
重庆华新盐井水泥有限公司	3500	

拉法基水泥	
企业名称	生产线规模 (t/d)
贵州	
贵州水城瑞安水泥有限公司	2500
遵义三岔拉法基水泥有限公司	4600
四川	
都江堰拉法基水泥有限公司	2×4000+5000
云南	
云南国资水泥海口有限公司	1400

		台泥水泥
企业名称	生产线规模 (t/d)	
广东		
英德龙山水泥有限责任公司	3×5000	
台泥(英德)水泥有限公司	4×6000	
广西		
台泥(贵港)水泥有限公司	4×6000	
贵州		
贵州港安水泥有限公司	3000	
台泥(安顺)水泥有限公司	2×5000	
贵州凯里瑞安建材有限公司	2×2500	
湖南		
台泥(怀化)水泥有限公司	3200+2500	
靖州台泥水泥有限公司	3000	
江苏		
句容台泥水泥有限公司	6700+6000	
辽宁		
台泥(辽宁)水泥有限公司	5000	
四川		
台泥(广安)水泥有限公司	5000	
华蓥台泥水泥有限公司	5000	
泸州赛德水泥有限公司	5000	
台湾		
台湾水泥股份有限公司花莲厂	4800	
台湾水泥股份有限公司和平厂	2×8600	
台湾水泥股份有限公司苏澳厂	2200+4800	
云南		
保山昆钢嘉华水泥建材有限公司	5000+3000	
云南昆钢嘉华水泥建材有限公司	4000+2000	
重庆		
台泥(重庆)水泥有限公司	2×5000	

山水集团		
	山水集团	
	企业名称	生产线规模 (t/d)
河南		
	辉县市山水水泥有限公司	4500
吉林		
	白山山水水泥有限责任公司	4000
辽宁		
	朝阳山水东鑫水泥有限公司	4000
	渤海水泥 (葫芦岛) 有限公司	4000
	辽宁山水工源水泥有限公司	5000+2500
	喀左丛元号水泥有限责任公司	4000
	大连山水水泥有限公司	4000
	辽阳千山水泥有限责任公司	4000
内蒙古		
	阿鲁科尔沁旗山水水泥有限公司	3200+2500
	扎赉特旗山水水泥有限公司	4000+2500
	赤峰山水远航水泥有限公司	2500+2000
山东		
	济南世纪创新水泥有限公司	2000
	平阴山水水泥有限公司	2×5000
	枣庄山水水泥有限公司	4000
	山东水泥厂有限公司	2×2000
	沂水山水水泥有限公司	5000
	枣庄创新山水水泥有限公司	4000
	济宁山水水泥有限公司	2500
	东阿山水东昌水泥有限公司	2500
	微山山水水泥有限公司	4500
	临朐山水水泥有限公司	2×4000
	康达(山东)水泥有限公司	4000
	栖霞市兴昊水泥有限公司	4000
	烟台山水水泥有限公司	5000+4000
	淄博山水水泥有限公司	5000+4000
	安丘山水水泥有限公司	2×4000
山西		
	吕梁亿龙水泥有限公司	4000
	河曲县中天隆水泥有限公司	2500
	朔州山水新时代水泥有限公司	4500
	晋城山水合聚水泥有限公司	4500
	晋城山水水泥有限公司	2500
	太原山水水泥有限公司	2000
	临汾山水水泥有限公司	4000
	武乡山水水泥有限公司	3000
新疆		
	英吉沙山水水泥有限公司	5000

红狮集团		
	红狮集团	
	企业名称	生产线规模 (t/d)
福建		
	漳平红狮水泥有限公司	3×5000
	大田红狮水泥有限公司	5000
甘肃		
	兰州红狮水泥有限公司	5000
广西		
	广西恒庆建材有限公司	5000
	崇左红狮水泥有限公司	5000
	南宁红狮水泥有限公司	5000
贵州		
	贵州茂鑫水泥有限责任公司	7500
	龙里红狮水泥有限公司	2×5000
湖南		
	永州红狮水泥有限公司	6000
	永州莲花水泥有限责任公司	5000
	衡阳红狮水泥有限公司	5000
江西		
	江西鹰鹏水泥有限公司	5000
	高安红狮水泥有限公司	2×5000
	会昌红狮水泥有限公司	5000
四川		
	邻水红狮水泥有限公司	2×5000
	江油红狮水泥有限公司	5000
	长宁红狮水泥有限公司	5000
新疆		
	库车红狮水泥有限公司	5000
云南		
	永平无量山水水泥有限责任公司	5000
	宜良红狮水泥有限公司	2×5000
浙江		
	浙江青龙山建材有限公司	2500
	桐庐红狮水泥有限公司	5000
	浙江红狮水泥股份有限公司	2×2500+5000
	建德红狮水泥有限公司	2×5000
	浙江青龙山建材有限公司	1500

	天瑞集团	
	企业名称	生产线规模 (t/d)
安徽		
	天瑞集团萧县水泥有限公司	5000
河南		
	天瑞集团光山水泥有限公司	5000
	河南永安水泥有限责任公司	5000
	卫辉市天瑞水泥有限公司	2×5000
	天瑞集团汝州水泥有限公司	2500+5000
	天瑞集团南召水泥有限公司	5000
	天瑞集团郑州水泥有限公司	12000
	平顶山瑞平石龙水泥有限公司	2×5000
	天瑞集团禹州水泥有限公司	2×5000
	天瑞新登郑州水泥有限公司	5000
	天瑞水泥集团有限公司	4000
辽宁		
	辽阳天瑞辽塔水泥有限公司	3200
	海城市第一水泥有限公司	2500
	辽阳天瑞水泥有限公司	2×5000
	大连天瑞水泥有限公司	3×5000

	亚洲水泥	
	企业名称	生产线规模 (t/d)
湖北		
	湖北亚东水泥有限公司	2×5000
	黄冈亚东水泥有限公司	4200
	武汉亚鑫水泥有限公司	3000
江西		
	江西亚东水泥有限公司	2×6000+4×4200
四川		
	四川兰丰水泥有限公司	2×5000
	四川亚东水泥有限公司	3×4200
台湾		
	亚洲水泥股份有限公司花莲制造厂	5000+4200+4600
	亚洲水泥股份有限公司新竹制造厂	3500

	亚泰集团	
	企业名称	生产线规模 (t/d)
黑龙江		
	亚泰集团哈尔滨水泥(阿城)有限公司	5000

亚泰集团哈尔滨水泥有限公司	2500+1000
吉林	
吉林亚泰明城水泥有限公司	2×5000
亚泰集团伊通水泥有限公司	2500
吉林亚泰水泥有限公司	2×5000+2×2500+2×2000
亚泰集团通化水泥股份有限公司	2500
辽宁	
亚泰集团铁岭水泥有限公司	5000+2×2500
辽宁富山水泥有限公司	5000
辽宁交通水泥有限责任公司	5000

	尧柏水泥	
	企业名称	生产线规模 (t/d)
贵州		
	贵州麟山水泥有限责任公司	3200
陕西		
	西安蓝田尧柏水泥有限公司	2×2500
	陕西实丰水泥股份有限公司	5000
	尧柏特种水泥集团有限公司蒲城分公司	2×2500
	安康市尧柏水泥有限公司	4000
	陕西富平水泥有限公司	5000
	铜川药王山生态水泥有限公司	2×2500
	汉中西乡尧柏水泥有限公司	3000
	汉中勉县尧柏水泥有限公司	3000
	商洛尧柏龙桥水泥有限公司	3200+2000
	商洛尧柏秀山水泥有限公司	1500
	韩城尧柏阳山庄水泥有限公司	3500
	汉中尧柏水泥有限公司	3000
新疆		
	和田鲁新建材有限公司	1500
	和田尧柏水泥有限公司	4500
	伊犁尧柏水泥有限公司	3200

	葛洲坝	
	企业名称	生产线规模 (t/d)
湖北		
	葛洲坝老河口水泥有限公司	4800
	葛洲坝荆门水泥有限公司	4800
	葛洲坝嘉鱼水泥有限公司	4800
	葛洲坝宜城水泥有限公司	4800
	葛洲坝兴山水泥有限公司	2500
	葛洲坝当阳水泥有限公司	4000+4500
	葛洲坝钟祥水泥有限公司	2500+4000+4500
	葛洲坝松滋水泥有限公司	4500+2500
湖南		
	葛洲坝石门特种水泥有限公司	1200+2500

青松建化	
企业名称	生产线规模 (t/d)
新疆	
伊犁青松南岗建材有限责任公司伊犁水泥厂	1000+2500
博乐南岗建材有限责任公司	2000
和布克赛尔县青松南岗屯南建材有限责任公司	1000
克州青松水泥有限责任公司	2500
新疆青松建材化工(集团)股份有限公司水泥分公司	2500
新疆青松建材化工(集团)股份有限公司水泥分公司	3000
新疆青松建材有限责任公司	7500
和田青松建材有限责任公司	2000
巴州青松绿原建材有限责任公司	2500
哈密南岗建材有限公司	2500
克州青松水泥有限责任公司	6000
乌苏市青松建材有限责任公司	3000
伊犁青松南岗建材有限责任公司霍城水泥厂	1600
库车青松水泥有限责任公司	1500+5000
塔城南岗建材有限责任公司	3200

江西万年青	
企业名称	生产线规模 (t/d)
江西	
江西万年青水泥股份有限公司	2×3000+5000+2000
江西锦溪水泥有限公司	2500+2750
江西赣州南方万年青水泥有限公司	2500
江西瑞金万年青水泥有限责任公司	2×5000
江西于都南方万年青水泥有限公司	5500
江西玉山万年青水泥有限公司	2×2500
江西三清水泥有限公司	2500

金圆水泥	
企业名称	生产线规模 (t/d)
广东	
河源市金杰环保建材有限公司	5000
内蒙古	
内蒙古东蒙水泥有限公司	2×5000+1500
青海	
青海互助金圆水泥有限公司	4000+5000
青海宏扬水泥有限公司	5000
山西	
朔州金圆水泥有限公司	4000
太原金圆水泥有限公司	4000
浙江	
浙江金圆水泥有限公司	2×2500

江苏金峰集团	
企业名称	生产线规模 (t/d)
江苏	
江苏金峰水泥集团有限公司	3×5000+2500
溧阳市新金峰水泥有限公司	2×5000
溧阳市宏峰水泥有限公司	3×5000

河南投资集团	
企业名称	生产线规模 (t/d)
河南	
驻马店市豫龙同力水泥有限公司	2×5000
河南省豫鹤同力水泥有限公司	5000
三门峡腾跃同力水泥有限公司	5000
新乡平原同力水泥有限责任公司	5000
洛阳黄河同力水泥有限责任公司	2×5000
河南城发环境股份有限公司	2500+2000

塔牌集团	
企业名称	生产线规模 (t/d)
福建	
福建塔牌水泥有限公司	2×5000
广东	
惠州塔牌水泥有限公司	2×5000
梅州金塔水泥有限公司	2500
广东塔牌集团股份有限公司蕉岭分公司	10000
梅州市塔牌集团蕉岭鑫达旋窑水泥有限公司	5000

蒙西水泥	
企业名称	生产线规模 (t/d)
内蒙古	
乌海梁柱水泥有限公司	1000
海拉尔蒙西水泥有限公司	2500
内蒙古蒙西水泥股份有限公司	2×5000
牙克石蒙西水泥有限责任公司	1500
清水河县蒙西水泥有限公司	5000
鄂尔多斯市蒙西建材有限责任公司	5000+2000
阿荣旗蒙西水泥有限公司	2×5000

上峰水泥	
企业名称	生产线规模 (t/d)
安徽	
铜陵上峰水泥股份有限公司	3×5000
怀宁上峰水泥有限公司	2×5000
新疆	
博乐市上峰水泥有限公司	5000
浙江	
浙江上峰水泥集团有限公司	3000+1500
杭州航民上峰水泥有限公司	2500

2018年水泥熟料产能百强榜		
序号	企业名称	
1	南方水泥有限公司	9851.8
	西南水泥有限公司	8422.7
	中国联合水泥集团有限公司	8063.1
	新疆天山水泥股份有限公司	3276.7
	北方水泥有限公司	2405.6
	中材水泥有限责任公司	1860
	甘肃祁连山水泥集团股份有限公司	1829
	宁夏建材集团股份有限公司	1559.3
	中建材投资有限公司	196.85
2	安徽海螺水泥股份有限公司	20816.5
3	北京金隅股份有限公司	3124.8
3	唐山冀东水泥股份有限公司	6770.4
4	华润水泥控股有限公司	6655.7
5	华新水泥股份有限公司	5514.9
	拉法基中国水泥有限公司	666.5
6	台湾水泥股份有限公司	5437.4
7	山东山水水泥集团有限公司	5121.2
8	红狮控股集团有限公司	5037.5
9	天瑞水泥集团有限公司	3385.2
10	亚洲水泥中国控股公司	2662.9
11	吉林亚泰(集团)股份有限公司	1937.5
12	尧柏特种水泥集团有限公司	1878.6
13	中国葛洲坝集团水泥有限公司	1608.9
14	新疆青松建材化工(集团)股份有限公司	1528.3
15	江西万年青水泥股份有限公司	1356.25
16	金圆环保股份有限公司	1348.5
17	江苏金峰水泥集团有限公司	1317.5
18	河南投资集团有限公司	1224.5
19	广东塔牌集团股份有限公司	1162.5
20	内蒙古蒙西水泥股份有限公司	1147
20	浙江上峰控股集团有限公司	1147
22	云南水泥建材集团有限公司	1085
23	东方希望重庆水泥有限公司	1054
24	海南华盛天涯水泥有限公司	↑ 1013.7
25	广西鱼峰集团有限公司	↑ 1007.5
26	山东泉兴中联水泥有限公司	↓ 930
27	四川峨胜水泥集团股份有限公司	↑ 917.6
28	石家庄市曲寨水泥有限公司	↑ 806
28	辽宁大鹰水泥集团	↑ 806
30	陕西声威建材集团有限公司	↑ 728.5
31	盘固水泥集团有限公司	↑ 697.5
31	安徽珍珠水泥集团股份有限公司	↑ 697.5
33	四川省星船城水泥股份有限公司	↑ 678.9
34	湖北京兰水泥集团有限公司	↓ 666.5
35	福建水泥股份有限公司	↓ 635.5
36	河南省湖波水泥集团有限公司	620
36	惠州市光大水泥企业有限公司	620
36	江苏磊达股份有限公司	620
39	福建金牛水泥有限公司	↑ 604.5
40	浙江豪龙控股集团有限公司	↓ 573.5
41	河南泰隆建材集团公司	↓ 548.7
42	福建龙麟集团有限公司	511.5
43	新疆天业(集团)有限公司	480.5
43	河南孟电集团水泥有限公司	480.5
45	湖南印山实业集团股份有限公司	465
46	山西吉港水泥有限公司	↓ 434
47	广西虎鹰水泥有限公司	↑ 403
47	武安市新峰水泥有限责任公司	403
49	湖北世纪新峰雷山水泥有限公司	↓ 393.7
50	沂州集团有限公司	387.5
51	浙江尖峰集团股份有限公司	378.2
52	青洲英坭(集团)有限公司	↑ 372
52	太平洋水泥(中国)投资有限公司	372
52	江苏鹤林水泥有限公司	372
55	宁夏瀛海建材集团有限公司	347.2
56	新疆博海水泥有限公司	341
56	徐州市龙山水泥有限公司	341
58	金龙控股集团有限公司	↓ 325.5
59	广西登高集团田东水泥有限公司	310
59	广东鸿丰水泥有限公司	↑ 310
59	蕉岭县龙腾旋窑水泥有限公司	↓ 310
59	河南省大地水泥集团	310
59	卫辉市春江水泥有限公司	310
59	焦作千业水泥有限责任公司	310
65	内蒙古万晨能源股份有限公司千峰水泥分公司	297.6
66	辽宁银盛水泥集团有限公司	279
66	陕西生态水泥股份有限公司	279
66	河南锦荣水泥有限公司	279
66	兴隆县福成水泥有限公司	279
66	蒙阴广汇建材有限公司	279
71	新疆大唐鼎旺水泥有限公司	263.5
71	内蒙古天皓水泥集团有限公司	263.5
73	宁夏明峰萌成建材有限公司	254.2
74	滦南县第二水泥厂	248
74	云南红塔滇西水泥股份有限公司	248
76	陕西社会水泥有限责任公司	241.8
77	福建省永安万年水泥有限公司	↑ 232.5
77	兰州甘草环保建材股份有限公司	232.5
77	山东山铝环境新材料有限公司	232.5
77	江山虎集团有限公司	232.5
81	青海盐湖海纳化工有限公司	220.1
82	福建省谋成水泥发展有限公司	217
82	安徽皖维高新材料股份有限公司	↑ 217
84	中国铁路物资安徽铁鹏水泥有限公司	↑ 201.5
84	丛林集团有限公司	201.5
86	山东泰西水泥有限公司	↑ 186
86	山东鲁碧建材有限公司	186
86	幸福水泥股份有限公司	186
86	大连水泥集团有限公司	↑ 186
86	陕西北元化工集团股份有限公司	186
86	贵州晴隆盘江水泥有限责任公司	186
86	辽宁恒威水泥集团有限公司	186
86	威顿水泥集团有限责任公司	186
94	方城县宛北水泥有限责任公司	176.7
95	广州石井德庆水泥厂有限公司	170.5
96	山东彼那尼荣安水泥有限公司	161.2
97	登封市宏昌水泥有限公司	155
97	大同煤矿集团建材有限责任公司	155
97	娲石水泥集团有限公司	155
97	鑫昌泰古文水泥有限公司	155



2018第八届中国水泥

行业**百强**供应商

注：榜单顺序按照单位名称文字笔画排列

大型装备



大连冶金轴承
股份有限公司



天津菲斯特机
械设备有限公
司



江苏山宝集团
有限公司



江苏鹏飞集团
股份有限公司



枣庄鑫金山智
能机械股份有
限公司



枣庄市瑞隆机
械制造有限公司



荆州市巨鲸传
动机械有限公
司



郑州市正升重
工科技有限公司



唐山冀东发展
机械设备制造
有限公司



徐州徐工挖掘
机械有限公司



浙江志高机械
股份有限公司



新乡市长城机
械有限公司



新乡市鼎力矿
山设备有限公
司



福建南方路面
机械有限公司

耐磨堆焊



上海维乐耐磨
材料有限公司



长兴军毅机械
有限公司



成都九泰科技
有限公司



江苏金煌达特
钢有限公司



郑州机械研
究所有限公司



郑州华威焊业
有限公司



唐顿科技开发
(北京)有限公司



盐城市成功机
械制造有限公
司



淄博福世蓝高
分子复合材料
技术有限公司

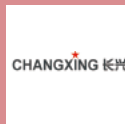


淄博索雷工业
设备维护技术
有限公司

包装仓储



四川晟睿泰塑业有限公司



江西长兴塑业集团有限公司



贵州博大包装有限公司



浙江埃芮克环保科技有限公司



唐山市翔云自动化机械厂



唐山智能电子有限公司



漳平洪阳喷码科技有限公司

耐火/保温



江苏华窑光宇科技有限公司



江苏恒耐炉料集团有限公司



江苏顺星耐火科技有限公司



宜兴市隆昌耐火材料有限公司



郑州瑞泰耐火科技有限公司



宜兴市泰科耐火材料有限公司



郑州建信耐火材料成套有限公司



郑州盛世金鼎保温耐火材料有限公司



通达耐火技术股份有限公司



浙江锦诚新材料股份有限公司



浙江国盛耐火材料有限公司

化学建材



山东惠邦建材
科技股份有限公司



北京克虏西
水泥助磨剂
有限公司



辽宁天宝华瑞
建材有限公司



河南金润源建
材科技有限公
司



基仕伯化学材
料(中国)有限
公司



道达尔润滑油
(中国)有限
公司

智能智造



上海宝英光电
科技有限公司



广州市意诺仕
科技有限公司



广州代斯勒工
业设备有限公
司



丹东东方测控
技术股份有限
公司



北京汇通天下
物联科技有限
公司



西安达泰电子
有限责任公司



珠海欧美克仪
器有限公司



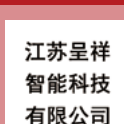
河南丰博自动
化有限公司



深圳市汉德网
络科技有限公
司



北京坚构建材
技术有限公司



江苏呈祥智
能科技有限公
司

节能服务



上海飞和压缩机制造有限公司



上海开山电机有限公司



四川川润动力设备有限公司



江苏建中机电设备工程有限公司



河北新四达电机股份有限公司



武汉祥焱科技有限责任公司



施耐德电气(中国)有限公司



南京迪瓦机械制造有限公司



南京建安机械制造有限公司



南通市南方润滑液压设备有限公司



益鑫能源科技(上海)有限公司



深圳市双合电气股份有限公司



新风光电子科技股份有限公司

环保系统



广州富森环保有限公司
原杭州富森清洁设备有限公司



大连嘉禾工业控制技术股份有限公司



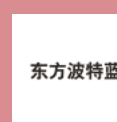
天津朝阳环保科技集团有限公司



北京中投润天环保科技有限公司



平顶山市彤天环保有限公司



北京东方波特蓝环保科技有限公司



西西延森过滤器(天津)有限公司



西安西矿环保科技有限公司



安徽三星环保装备制造有限公司

环保系统



合肥中亚环
保科技有限
公司



江苏科行环保
科技有限公司



江苏吉能达环
境能源科技有
限公司



河南中材环保
有限公司



金华华东环保
设备有限公司



武汉天空蓝环
保科技有限公
司



河南汇金智能
装备有限公司



南京凯盛开能
环保能源有限
公司



黄山天之都环
境科技发展有
限公司



赛威隆机电设
备河北有限公
司

滤料滤袋



上海博格工业
用布有限公司



辽宁凯富环保
科技集团有限
公司



辽宁晶花高新
环保过滤材料
有限公司



江苏奥凯环保
科技有限公司



江苏蓝天环保
集团股份有限
公司



安徽省利特环
保技术有限公
司



抚顺天成环保
科技有限公司



浙江宇邦滤材
科技有限公司



浙江鸿盛环保
科技集团有限
公司



常州洁美滤材
环保科技有限
公司

备品备件



**中材机电备件
有限公司**



**申克(天津)工
业技术有限公
司**



**安徽昱工耐磨
材料科技有限
公司**



**芜湖山猫工程
机械有限责任
公司**



**宜兴市环宇轴
瓦制造有限公
司**



**河北汇海化工
有限公司**



**蒂普拓普(天
津)橡胶技术
有限公司**



**奥蒙德机械贸
易(北京)有限
公司**



**湖州杭美输送
机械有限公司**



**潍坊大奔橡塑
科技有限公司**

2018百强供应商单项奖

2018年度水泥行业创新供应商



天津朝阳环保科技集团有限公司



江苏山宝集团有限公司



西安西矿环保科技有限公司



西安达泰电子有限责任公司



南京建安机械制造有限公司



诸暨和创电机科技有限公司



湖北新置科技股份有限公司

2018年度水泥行业诚信供应商



四川川润动力设备有限公司



北京中投润天环保科技有限公司



江苏山宝集团有限公司



安徽三星环保装备制造有限公司



贵港捷盛机械有限公司



新风光电子科技股份有限公司



潍坊大奔橡塑科技有限公司



浙江鸿盛环保科技有限公司集团有限公司

2018年度水泥行业人气供应商



河南丰博自动化有限公司



大连冶金轴承股份有限公司



江苏建中机电设备工程有限公司



南京建安机械制造有限公司



湖北新置科技股份有限公司



江苏山宝集团有限公司



辽宁晶花高新环保过滤材料有限公司



安徽省利特环保技术有限公司



深圳市汉德网络科技有限公司



抚顺天成环保科技有限公司

2018年度水泥行业潜力供应商



兴化金建机械有限公司



河南汇金智能装备有限公司



贵州科尼机械制造有限公司



唐山正海机械设备制造有限公司



徐州市恒越粉磨机械科技有限公司

2018年度水泥行业优质服务供应商



中材机电备件有限公司



枣庄鑫金山智能机械股份有限公司



郑州机械研究所有限公司



贵港捷盛机械有限公司



南通市南方润滑液压设备有限公司



新乡市鼎力矿山设备有限公司



丹东东方测控技术股份有限公司

无线混合信号传输装置 在水泥厂皮带运输机上的应用

胡刚 康昀希

西安达泰电子有限责任公司陕西·西安 710065

摘要: 无线传输技术作为本世纪最有发展前景的信息技术之一, 已经得到业界的高度重视。该技术利用射频方式进行非接触双向通信, 可以自动识别目标对象并获取相关数据, 具有精度高、适应环境能力强、抗干扰能力强、操作快捷等许多优点。

无线电传输装置是利用无线射频信号对远方的各种机构进行控制的遥控设备, 在发电厂、矿山、钢铁制造、铁路、水泥厂、酿酒、给排水物流等诸多领域得到了广泛的应用。本文针对水泥厂原料矿石皮带运输机与监控室DCS之间, 设计了一套能够监控和控制多路双向无线混合信号传输装置。介绍了无线传输装置的原理, 并对该系统的组成结构和工作原理进行了详细的说明。

经过8年试验验证, 该无线遥控装置操作方便, 工作可靠, 符合设计要求。研究成果对皮带运输机的智能化具有重要意义。

关键词: 皮带运输机、PLC、节能降耗、无线传输、DCS

Abstract: As one of the most promising information technologies in this century, wireless transmission technology has been highly valued by the industry. This technology uses radio frequency to realize non-contact bidirectional communication. It can automatically identify target objects and acquire relevant data. It has many advantages, such as high accuracy, strong adaptability to environment, strong anti-interference and fast operation. Radiotransmitter is a kind of remote control equipment which uses radio frequency signal to control various remote mechanisms. This paper designs a set of bidirectional wireless transmission switch which can monitor and control multi-channel mixed signals between raw material ore belt conveyor and DCS of monitoring room in cement plant. The principle of wireless remote control switch system is introduced, and the structure and working principle of the system are described in detail. Wireless transmission technology has been widely used in power plants, mines, steel manufacturing, railways, cement plants, wine making, water supply and drainage logistics and many other fields.



将本篇文章
分享给朋友

After eight years implementing, the test result showed that the wireless remote control switch is easy to operate, reliable and meets the design requirements. The research results are of great significance to the intellectualization of belt conveyor.

引言

皮带输送机又称带式输送机, 皮带机。是一种连续运输机械, 也是一种通用机械。皮带输送机被广泛应用于港口、电厂、钢铁企业、水泥、粮食(仓储)等行业的输送和生产流水线以及水电站建设工地和港口等生产部门。既可以运送散状物料, 也可以运送成件物品。其中水泥厂原料皮带输送机主要用于矿山石头到原料库转运任务。由于矿山工作环境恶劣, 设备运行工况复杂, 所以在皮带输送机现场一般都是无人值守的。这时候就需要监控室DCS对皮带输送机的各项参数(电机的电流以及皮带的张紧大小、超重、故障等信号)实时监控, 为皮带输送机正常可靠的运行提供有效保证。矿山距离监控室距离在3KM左右, 以前大多采用有线电缆的传输方式, 但近些年大型工程铺路电缆易遭损坏, 一旦出现断线故障就无法及时将现场的各项参数反馈到监控室DCS系统上, 严重影响正常的生产。后期大量地更换有关电缆又造成企业生产成本低, 维护很不方便, 且极易造成安全生产事故。

西安达泰电子有限责任公司通过无线信号传输的引入, 解决了目前这一困扰生产多年的问题。本文介绍了无线信号传输装置在水泥厂皮带输送机上的应用, 在经过8年多的运行后, 得到了企业一直好评。

1. 皮带输送机的结构、组成、工作原理和主要特点

1.1 皮带输送机的结构和组成

皮带输送机主要由以下部件组成: 驱动装置、清扫装置、传动滚筒、托辊、输送带、机架、拉紧装置、改向装置、給料装置等。

输送带是皮带输送机的承载构件, 带上的物料随输送带一起运行, 物料根据需要可以在运输机的端部或中间进行卸载。机架上装有托辊组, 包括承载托辊和回程托辊, 用来支撑输送带及物料

1.2 皮带输送机的工作原理

输送带绕经传动滚筒和尾部的改向滚筒形成一个封闭的环形带。输送带的上下两部分都支撑在托辊上。电动机通过联轴器、减速器带动传动滚筒转动, 借助于传动滚筒与输送带之间的摩擦力, 使输送带运动。拉紧装置提供输送带正常运行时所需的张紧力。物料在装料处装载, 靠与输送带之间的摩擦力和输送带一起运动, 并在输送带改向处卸载。必要时, 可利用专门的卸料装置在输送带中部的任意点进行卸载。从而形成一套连续运送物料的流水作业线。

1.3 皮带输送机的主要特点

皮带输送机具备优良的性能: 首先是它运行可靠。在许多需要连续运行的重要的生产单位, 如发电厂煤的输送, 钢铁厂和水泥厂散状物料的输送, 以及港口内船舶装卸等均采用皮带输送机。如在这些场合停机, 其损失是巨大的。必要时, 皮带输送机可以一班接一班地连续工作。

皮带输送机动力消耗低。由于物料与输送带几乎无相对移动, 不仅使运行阻力小(约为刮板输送机的 $1/3-1/5$), 而且对货载的磨损和破碎均小, 生产率高。这些均有利于降低生产成本。

皮带输送机的输送线路适应性强又灵活。线路长度根据需要而定。短则几米, 长可达10km以上。可以安装在小型隧道内, 也可以架设在地面交通混乱和危险地区的上空。

根据工艺流程的要求, 皮带输送机能非常灵活地从一点或多点受料。也可以向多点或几个区段卸料。当同时在几个点向输送带上加料(如选煤厂煤仓下的输送机)或沿皮带输送机长度方向上的任一点通过均匀給料设备向输送带給料时, 皮带输送机

就成为一条主要输送干线。

皮带输送机可以在贮煤场料堆下面的巷道里取料, 需要时, 还能把各堆不同的物料进行混合。物料可简单地从输送机头部卸出, 也可通过犁式卸料器或移动卸料车在输送带长度方向的任一点卸料。

皮带输送机与其堆料机和取料机相配合, 已经成为大规模堆取块状物料(如煤、矿石等)的唯一有效的方法。

在环保方面, 皮带输送机工作时噪声小, 必要时, 皮带输送机可被封闭在机罩里, 不致于飘散灰尘污染空气。若在转运站, 灰尘可被密封在转运溜槽里, 如与除尘器相连, 粉尘还可收集起来。

2. 无线传输装置

2.1 达泰1系混合信号无线传输装置



无线混合信号传输装置外观



无线混合信号传输装置底板

2.2 技术指标:

2.2.1输入电源: 220V (最大电流2A)

2.2.2功耗: $\leq 40W$

2.2.3外形及安装尺寸: 500*200*600mm (长*宽*高)

2.2.4工作环境: $-30\sim 70^{\circ}C/0\sim 90\%RH$

2.2.5防尘等级: IP55

2.2.6传输方式: 全数字无线加密传输方式

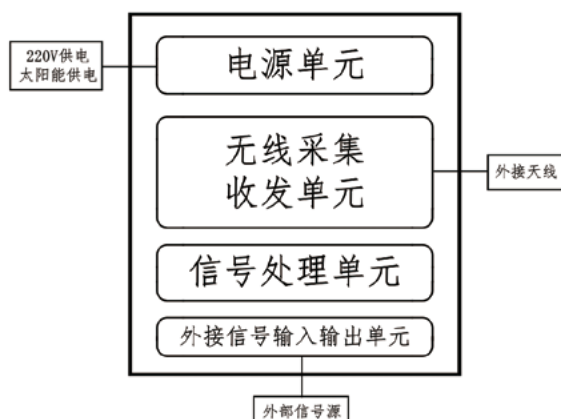
2.2.7发射装置中有4AI/4AO/8DI/8DO

DI代表开关量信号输入(无源触点), DO代表开关量信号输出(内部继电器的常开触点);

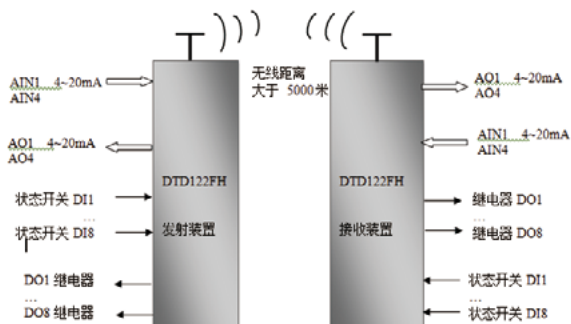
AI代表模拟量信号输入(4~20mA信号);

AO代表模拟量信号输出(4~20mA信号)。

2.2.8接收装置中有4AO/4AI /8DO/8DI



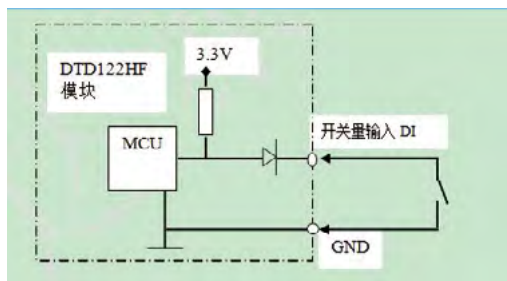
2.3 无线传输装置设计布局



2.3.1无线混合信号收发单元功能框图

2.3.2开关量信号输入DI

开关量输入信号端子DI1表示第一路输入信号，DI8表示第8路输入信号，所有输入信号的公共端子是GND信号，输入信号可以外接无源触点，干节点，也可以接入直流电平信号，信号电压不超过24V。

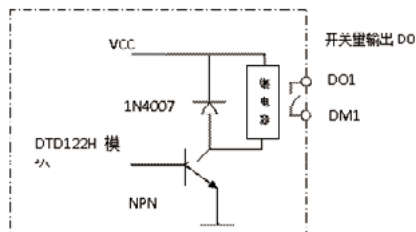


当装置上的第一路输入信号DI1与GND短接时，另外1个装置上的第一路继电器线包通电，常开触点闭合，依次类推，装置上DI8与另外1个装置的DO8联动。

2.3.3开关量信号输出DO

达泰1系列开关量输出DO信号内部电路示意如下图所示，输出信号是通过内部NPN三极管驱动直流继电器，输出

信号为继电器的常开触点。



模块内部继电器的触点负载能力为直流24V, 1A, 可承受小于60V的高压信号, 但不得直接接入交流220V回路。

2.3.4 模拟量信号4~20mA输入AI

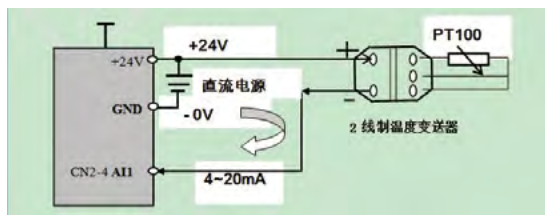
DTD122FH可提供4路模拟量输入, 出厂为4~20mA电流信号, 输入信号类型在订货时须提前说明。

接线端子对应 AI1~AI4模拟信号输入, 模拟信号的地共用。

通过接线端子AI1和AGND接入4~20mA电流信号。

发射端4~20mA信号输入, 2线制变送器接线例子

下面以PT100温度变送器为例, 从AI1输入电流信号, 变送器的24V直流电源, 由装置内部开关电源提供, 将24V输出端子的24V+端连接变送器输出信号的+, 变送器输出信号的一 连接本模块的输入端子AI1。

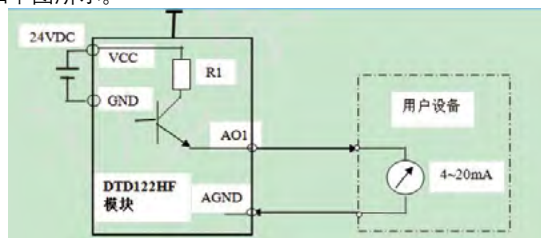


2.3.5 模拟量信号4~20mA输出AO

DTD122FH内部可提供4路模拟量输出, 出厂默认为4~20mA电流信号, 输出信号类型在订货时须提前说明。接线端子对应AO1和AO4模拟信号输出, 模拟信号的地共用。

2线制电流信号输出

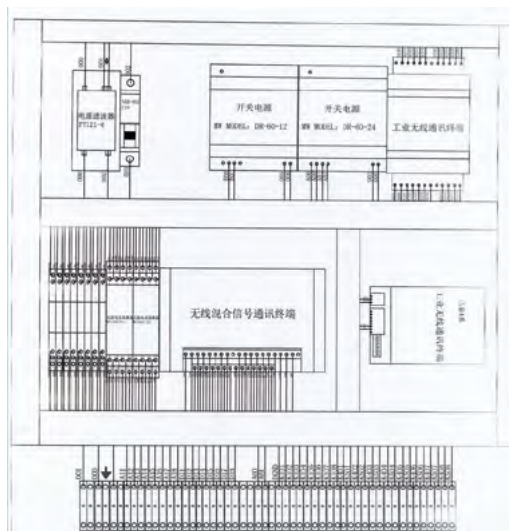
电流信号产生的内部原理如下图所示。



注意:

- 1.VCC是用户为本模块提供的24VDC电源正端, 接CN1-2端子。
- 2.对于2路以上的4~20mA电流输出, 用户必须确认其负载是可以共地的, 否则会造成用户设备损坏。

3.当发射端不工作或者无线通信中断时,接收端输出为0mA。



2.4装置接线端子说明

达泰1系列产品由发射装置和接收装置组成,发射装置安装在控制室,接收装置安装在现场。

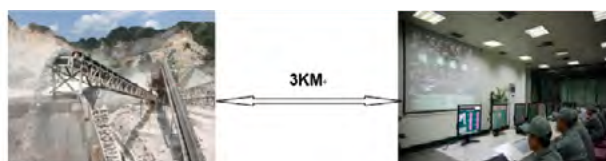
2.4.1双向混合信号无线传输装置布线图

2.4.2接收装置端子及接线

接收装置端子与发射装置端子相同而接线需一一对应

3.实施方案

皮带运输机在生产中的重要性显而易见,所以需要实时对它的运行状态,故障,电流等等信号进行监控。由于监控室远在3KM外的厂内,布线难度大。这时候选用无线通讯就是最好的解决方案。



4.结论

无线作为相对而言功耗更低、效率更高的通信方式。正是有了它们的存在,工业自动化领域的无线技术应用才越来越广泛,生产效率才越来越高,这是传统有线方式所无法比拟的。

无线系统低成本和安装简便的优势帮助工厂提高效率、优化运行、减少维护成本,从而有助于避免停机或将停机时间缩到最短,即将停产导致的损失降到最低。

5. 现场应用

西安蓝田尧柏水泥有限公司, 生产线工艺监测, 2010年实施至今

包头东方希望水泥厂, 堆取料机到DCS无线控制, 300m, 2014年至今

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司, 堆取料机无线控制, 300m, 2015年实施

龙里红狮水泥有限公司, 水泥生产线堆取料机无线控制, 800m, 2016年实施

乌兰察布中联水泥有限公司, 堆取料机无线控制, 1KM, DTD122HFC, 2017年实施

四川神华集团江油发电厂, 卸料小车无线程控, 400米, DTD112HFC, 2017

临湘海螺水泥有限责任公司, 堆取料机无线控制, 1KM, 2017年实施

江苏包容台泥水泥有限公司, 堆料机与取料机, 300M, DTD122HC-88, 2018年实施

洛阳榕拓焦化, 运煤皮带开关信号和控制柜之间无线传输, 400M, 2018年实施

滨州山水水泥有限公司, 传感器与DCS之间, 300M, DTD110FCY-8, 2018-2019

参考文献

- [1] 西安达泰电子.点对点无线开关量信号传输器. <http://www.dataie.com/proshow44.html>, [EB/OL].2018-5-31.
- [2] 西安达泰电子.点对点无线模拟量信号传输.<http://www.dataie.com/proshow45.html>, [EB/OL].2018-10-31.
- [3] 西安达泰电子.双向混合信号无线传输器. <http://www.dataie.com/proshow54.html>, [EB/OL].2018-11-31.
- [4] 康昀希.专利号: ZL 2018200917762,专利名称: 双向混合信号无线传输器
- [5] XK.【实例】水泥厂堆取料机无线通讯方案用户实例. <http://www.dataie.com/jszxshow270.html>, [EB/OL].2017-8-22.



行情通小程序

十五年数据 **持续**更新
覆盖全国 **500**多个品牌

客观 专业 第三方

招投标**结算**及成本核算的**依据**

中国水泥网郑重发布

总部：浙江杭州滨江区六和路368号海创基地北楼B1

服务热线：**400-8888-870**

邮箱：huiyuan@ccement.com

PIT智能高效脱硝系统在水泥厂的应用

施小烽

摘要：介绍了以氨水为还原剂，利用德国steag公司PIT智能高效选择性非催化还原脱硝技术 (heSNCR) 在5000t/d水泥生产线的应用实例。在同样控制标准下，氨水用量减少了30—40%，同时NO_x小时均值可以分别平稳地控制在200mg/Nm³、100mg/Nm³、50mg/Nm³以下，达到了水泥行业超低排放的要求。

关键词：智能高效脱硝系统；选择性非催化还原；heSNCR；氨水

一、智能高效脱硝系统heSNCR介绍

选择性非催化还原 (SNCR) 是众所周知的气体脱硝方法。十几年来，它已成功应用于水泥行业。基本工作原理是在合适的温度下将还原剂如氨水注入烟道气流中。还原剂与一氧化氮和二氧化氮反应，生成氮和水。

许多SNCR系统消耗超过理论最小量的还原剂以实现所需的还原，如果必须保持非常低的NO_x排放水平，氨水消耗几乎总是呈指数级增加。此外，这通常会导致较高氨逃逸和气味滋扰。简单的SNCR系统运行不理想主要有以下几个原因：

1. 喷射系统的质量不高；
2. 安装的喷射器不能很好地覆盖合适的喷射区域；
3. 还原剂向所有喷射器均匀分配；
4. 没有充分考虑注入区域的实际气体温度。

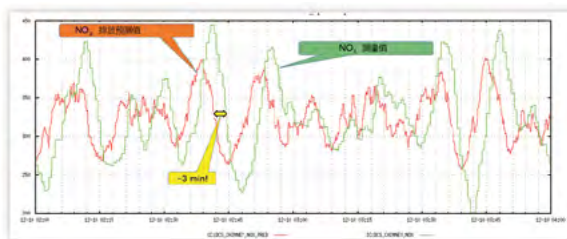
PiT heSNCR成功的解决了这些问题。这最终导致了符合要求的二氧化氮限制；显著降低还原剂的消耗量。

1、PIT-heSNCR喷嘴有效性的评估

采用机器学习完全数据驱动的方法来分析烧成系统，模拟特定工艺条件对现有SNCR喷枪效率的影响，帮助选择合适的喷嘴和安装位置；使氨水在NO_x含量高的区域蒸发、反应；避免不必要的氨逃逸（高效利用氨水）；实现尽可能高的NO_x去除率。

2、PIT-heSNCR预测系统

预测系统通过分析生产过程数据，建立神经网络与机理模型，该模型能够迅速准确的预测并在线输出预测结果，NO_x/NH₃含量等。同时预测模型实时智能分析历史数据，实时优化预测模型，保持预测模型持续更新，降低工艺参数变化带来的影响。预测系统可有效克服仪器检测存在的数据缺损和滞后问题，为优化控制提供数据支撑。



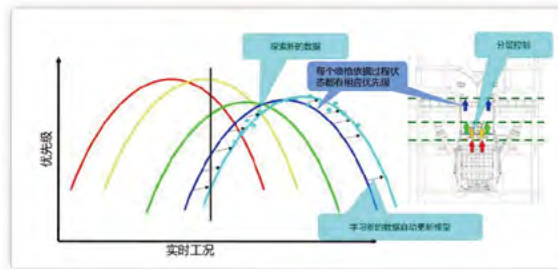
NO_x预测

3、PIT高效非催化脱硝控制系统

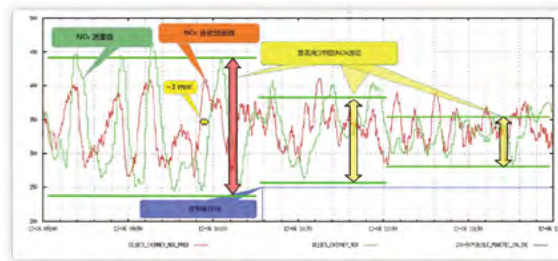
PIT—heSNCR已经安装在德国各地的许多不同工厂中。在中国的海螺集团白马山水泥厂,西南水泥的四川国大水泥、四川国胜水泥也得到了很好的应用,NO_x可以分别控制在200mg/Nm³、100mg/Nm³、50mg/Nm³以下稳定运行,NO_x排放量减少60—90%。



系统设计



不同工况各喷枪的效率曲线, 实时工况喷头效率优选



PIT投入前后对比

4、PIT高效非催化脱硝喷嘴

非催化反应中,还原剂被喷入具备最佳温度窗口的区域。温度过高或过低会生成额外的NO_x或造成氨逃逸。两种情况都会降低效率。除了最佳温度,其他参数如雾滴直径和速度也很重要。只有采用恰当的喷嘴和合适的控制原则,雾滴才能达到足够的穿透深度,并保证还原剂在烟气中的最佳分布。

本方案选用的双流体气力雾化喷嘴,采用了特殊设计的内混合室。根据拉瓦尔原理,将气液混合物加速至超声速,同时产生极细小的雾滴,并具有较宽的调节比。气/液比对雾滴尺寸具有重大影响,可根据现场工况,将雾滴尺寸调节至特定需求。对于不同的液体喷射量,可以相应地改变雾滴大小。通过在喷枪上加装保护管和气体保护套,可保护喷嘴免受高温和腐蚀影响。尤其是在间断运行的状态下,喷嘴不会堵塞,具有100%的运行可靠性。

5、控制单元（控制还原剂和雾化空气）

系统高效运行离不开高品质的精密监测仪器和执行器。秉承德国一贯严谨、精湛的制造工艺，本系统集成成了高安全性、高可靠性、高精度德国原产的测量仪器和控制阀门，所有部件都集成成一个整体，便于现场安装和维护。

二、智能高效脱硝系统heSNCR的应用情况

1、A厂5000t/d生产线智能高效脱硝系统应用情况：

A厂5000t/d生产线高效SNCR脱硝系统运行后进行了为期六天的测试，测试期间生料喂料量在370—385t/h，熟料KH控制在0.891—0.897之间，SM在2.4—2.47，IM在1.34—1.42，配料较为稳定。

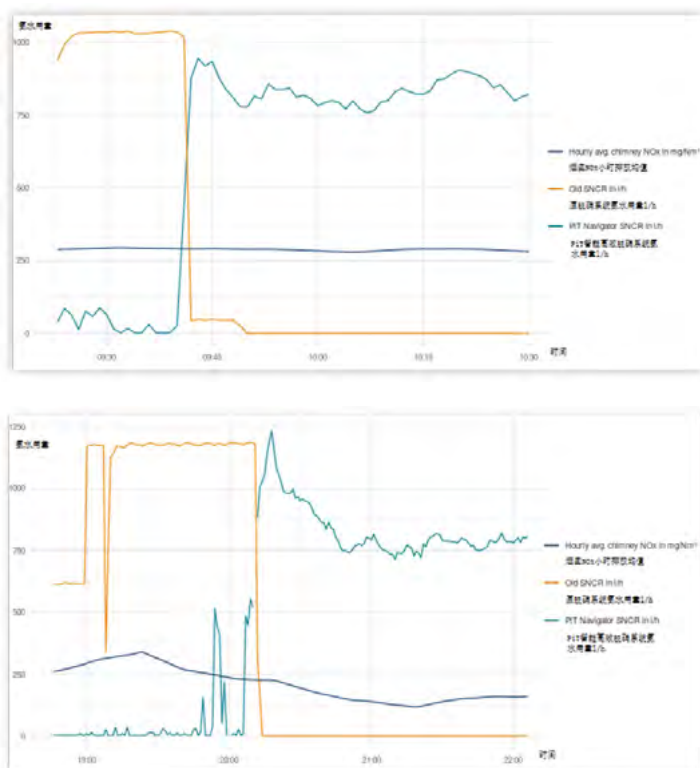
测试期间，NO_x浓度指标分别按200mg/Nm³、100mg/Nm³、50mg/Nm³三个指标进行控制。三种不同控制指标情况下，氨水用量情况如下：

- (1) NO_x控制在200mg/Nm³时，氨水实际用量为742L/h；
- (2) NO_x控制在100mg/Nm³时，氨水实际用量为1169L/h；
- (3) NO_x控制在50mg/Nm³时，氨水实际用量为1356L/h。

通过6天的测试情况可以看出，高效SNCR可以将NO_x控制在50mg/Nm³，操作更为简便。高效SNCR系统可实现精细化操作，操作简洁，只需要输入NO_x控制目标，即可自动进行调节，无需人为的干扰，减小操作压力。

2、B厂5000t/d生产线智能高效脱硝系统应用情况：

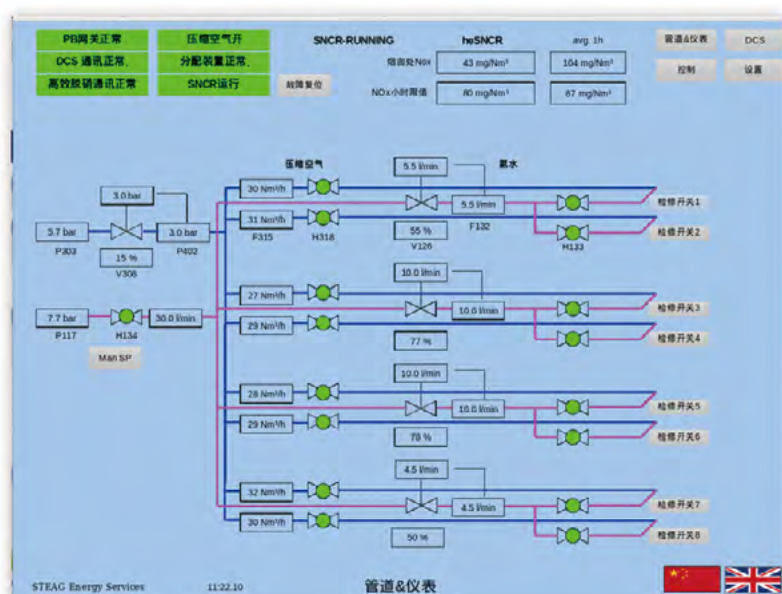
原脱硝系统与PIT智能优化SNCR系统（heSNCR）的对比



深蓝：烟囱的NO_x恒定

橙色：关闭老SNCR

浅蓝：打开为heSNCR，氨水消耗明显减少



heSNCR跟随工艺波动: 图表显示四对喷枪的氨水分配; 分配不是固定的; 每对喷枪的分配差异取决于熟料的工艺状态。

三、小结

氨水消耗量的降低, 得益于系统内自带的模型预测控制和机器学习分析软件, 通过采集水泥窑系统运行中的各种数据, 提前预判NO_x生成区域和产生量, 再通过分配装置上的各种高精度阀门仪表和喷枪, 实现精准雾化喷氨。随着系统的运行, 收集数据的增多, 系统自动分析数据后, 实时调整各喷枪的效率曲线, 自动实现实时工况喷头效率优选, 进一步降低氨水用量。

八小时！碳纳米材料技术在线抢修磨损风机轴

某企业从6月中旬开始停机一个月的时间对厂内最大的一台锅炉进行检修，到了7月12日检修完毕。但是当准备开机生产时，发现11#锅炉1#引风机传动侧出现异响，剧烈振动。企业的检修主任根据设备所表现出来的特性判断传动侧轴承出现了问题。

由于已经到了计划开机时间，突发的设备问题让企业设备管理人员和生产人员非常着急，第一时间组织检修力量进行设备拆解。在拆解过程中，企业检修人员检查轴承时，发现轴承在轴上出现了轴向窜动，并且很容易从轴上取下来，轴承滚珠和滚道均出现了局部坑洞，轴承位表面也出现了磨损。场测量轴承位表面磨损了1.0mm以上，无法继续使用。



风机轴

此时企业人员意识到不仅仅是更换新轴承那么简单，轴颈的磨损修复才是最为关键，如果找不到合适的修复方案，停机时间至少要延长7天以上，这将给企业的生产造成严重的影响。针对风机轴修复问题，企业管理人员讨论了一个上午的时间，同时也咨询了很多轴类修复的厂家，均无法在企业规定的8小时时间内实现设备开机运转。如果无法实现在线短时间内修复，企业将启用第二套备用方案，那就是对整个风机进行拆解，现场更换新轴，这虽然无法实现8小时开机的目标，但是企业可以有效地缩短和控制停机时间。但是企业深知更换和拆解风机轴的难度系数，同时存在风机轴拆卸不下来的风险。

在此背景下，企业厂长了解到淄博索雷工业设备维护技术有限公司可以实现在线快速修复风机轴，并且可满足企业8小时内完成修复的要求。企业安排检修技术人员与索雷工业方案中心工程师直接对接，提供所需的技术数据：轴的直径160mm，磨损深度1mm，磨损宽度120mm，设备转速960r/min等。整个对接过程持续了半小时的时间，索雷工业方案中心便形成了针对性的修复方案。

第二天一早，方案中心安排工程师驱车赶往现场，同时电话联系企业检修人员做好修复的相关准备工作。在企业人员和索雷工程师相互协作下，仅用时4小时便完成了风机轴的修复工作和轴承的装配工作，又经过4个小时的时间，企业完成了其它部件的安装工作并顺利开机。经过现场测量，设备的振动值（位移量数据）在0.04mm以内，完全达到了设备运转需求，修复效果良好。

为什么索雷碳纳米聚合物技术能够快速实现轴承位磨损的修复工作，且修复精度能够达到设备的运转需求？

(1) 首先索雷工业针对轴类磨损问题有一系列完整的修复方案和现场修复工艺。例如工装修复工艺是轴承位现场修复中最为常用的一种工艺，它是针对现场不同设备，不同轴径特别定制工装，实现了修复过程中保证修复后的同心

度、轴颈、表面光洁度等, 且对现场轴承位的磨损深度无特殊要求;



风机轴表面处理

定做的工装

(2) 修复工艺简单, 不需要特殊的大型工具, 一名工程师便可实现现场轴颈的恢复工作。整个修复过程包括: ①表面处理: 烤油, 打磨, 清洗, 实现轴修复表面粗糙、干净、干燥的目的; ②调和索雷碳纳米聚合物材料, 然后均匀涂抹至轴的表面, 涂抹厚度略大于轴承位表面磨损深度; ③安装工装; ④材料固化; ⑤材料保持加热状态下固化, 也可自然温度下固化, 两种方式固化时间上有很大区别。当固化温度每提高 11°C , 固化时间缩短一半; ⑥拆除工装, 去除表面多余材料, 完成轴承位修复工作; ⑦按照要求, 热装轴承及其它部件, 可实现开机运行。



涂覆索雷碳纳米聚合物材料并夹固工装

(3) 索雷碳纳米聚合物材料具有优异的综合力学性能, 这些力学性能有别于金属的力学性能, 其检测方式和金属有很大区别, 同时应用过程中改变了传统思维中金属与金属之间的配合与受力关系。索雷碳纳米聚合物材料根据轴承运行温度的不同主要分为两种型号SD7101H和SD7104。其中SD7101H主要应用于 80°C 以内的环境中, SD7104主要应用于 170°C 以内的工作环境中, 二者力学性能相似。碳纳米聚合物材料具有优异的抗压性能和粘结力, 每平方厘米可抗压1200KG, 每平方厘米的粘结力为200KG以上, 同时固化后的硬度为肖氏D级89。因此可以满足各种轴承位的修复和受力需求。

(4) 修复后, 除了达到设备运转所要求的同心度及其它力学性能以外, 同时修复后的表面与轴承内圈的表面配合可实现95%以上的面配合, 这种配合是金属与金属之间配合所无法达到的配合面积。

(5) 索雷碳纳米聚合物材料具有金属所不具备的“退让性”, 同时不具备金属疲劳特性, 使用过程中不会产生疲劳磨损现象。



拆卸工装并进行后续处理回复原有尺寸



新闻专访

高峰论坛 信息定制

高层对话

更多

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。





沙龙活动

理事会服务

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：0571-85871535

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

中国水泥网理事会咨询服务部：孙菊萍

电话：0571—85871535

邮箱：lsh@ccement.com

传真：0571—85304444

网址：lsh.ccement.com



热烈欢迎

贵州磷镁材料有限公司执行董事安光文 成为中国水泥网理事长

汉族，籍贯贵州思南，1989年6月毕业于西安矿业学院建筑工程系矿井建设专业（大学本科、学士学位），同年7月参加工作，2009年9月9日入党，建筑工程管理专业工程技术应用研究员、国家一级注册建造师（建筑工程专业、市政公用工程、公路工程）。

1989年7月——1990年12月在开阳磷矿用沙坝矿南采区技术员；

1991年1月——1994年5月在开阳磷矿用沙坝矿开拓队技术员；

1994年5月——2014年12月，先后任贵州开磷建设有限责任公司项目技术负责人、项目经理、工程部部长、副经理、总工程师；

2015年1月至今任贵州开磷建设集团有限公司总工程师。

2017年12月——2019年2月任贵州磷镁材料有限公司总经理。

2019年3月至今任贵州磷镁材料有限公司执行董事。

现在是贵州省综合评标专家库专家、贵州省安全监督管理局职业卫生工作专家库专家、贵州省建筑工程专家库专家。



热烈欢迎

上海万澄环保科技有限公司董事长周涛 成为中国水泥网副理事长



上海万澄环保科技有限公司董事长，生于1975年，1994年毕业于安徽大学主修市场营销专业，本科学历；

1994年7月—1996年10月，海南可口可乐有限公司担任销售主管；

1996年11月—1999年10月，杰科（上海）测绘仪器有限公司担任区域经理；

1999年11月—2003年2月，上海德凯仪器有限公司担任销售部经理；

2003年3月至今，上海德赛国际贸易有限公司担任董事长兼总经理；

2006年3月至今，上海宝英光电科技有限公司担任董事长兼总经理；

2014年2月至今，上海万澄环保科技有限公司担任董事长兼总经理

宋志平： 从麻省理工看产学研创新体系

3月上旬,中国建材集团董事长、世界水泥协会主席宋志平应世界银行、国际金融公司、多边投资担保机构三方联合邀请出席了在华盛顿召开的“能源及气候经济:难以转型行业”论坛并发表主题演讲。在美期间,宋志平还到哈佛大学商学院作了案例演讲,并到麻省理工学院进行了深入的调研和交流。宋志平对麻省理工学院的教育和创新体系感触颇深,撰写了《从麻省理工看产学研创新体系》一文,下面小编将文章分享给大家。

3月上旬,北京已是春意渐浓,但波士顿依然寒风料峭,白雪皑皑。世界两所最著名的大学,哈佛大学和麻省理工学院相邻而立,坐落于查尔斯河畔。本次访美,我作为世界水泥协会主席,先到华盛顿,围绕着水泥行业减排的主题与世界银行的官员们进行了交流,然后应哈佛大学商学院和麻省理工院校方的邀请,来到波士顿,踏着瑞雪,为哈佛大学商学院的同学们作了案例演讲,并访问了麻省理工学院的机械工程系、媒体实验室和MIT全球产业联盟等机构。麻省理工学院是我本次访问的最重要一站。

麻省理工学院(MIT)创立于1861年,从1865年开始招生,大约1000名教工,4500名本科生,6500名研究生,占地0.67平方公里,拥有5个学院,沿着波士顿查尔斯河一字排开。MIT走出了66位美国工程院院士、79位美国科学院院士、31位美国医学院院士,以及75位诺贝尔奖得主,目前有10位诺奖得主在校任教。这里也是一个创新基地,麻省理工的校友们创建了三万余家活跃的公司,共计雇用了450万名员工。更让我们感到吃惊的一个数



△ 中国建材集团党委书记、董事长 宋志平



将本篇文章
分享给朋友

据是,由MIT校友创建的公司每年总计收入为两万多亿美元,位列世界第十大经济体。

就像旧金山的101公路和斯坦福大学的关系一样,波士顿128公路主要依托麻省理工学院,以路为轴,聚才兴业,积聚了数以千计的研究机构和技术型企业,形成了世界闻名的高科技创新走廊,两者分别创造了麻州奇迹和硅谷奇迹,在美国东西部相映成辉,成为著名高校与区域经济互动发展的经典案例。了解MIT的创新路径和大学精神,对我们的产学研合作创新和培养企业家精神将会非常有裨益。虽然由于行程的关系,只有短短一天的时间在这里进行访问和交流,能够见到和听到的十分有限,我依然觉得收获满满,受益良多,有三个方面的认识尤为深刻。

一、教学、研发与市场的紧密结合

和我会谈的麻省机械工程系刚刚卸任的系主任陈刚教授,他身兼美国人文与科学院、美国工程院两院院士,是华人科学家的骄傲。获知陈刚院士早年毕业于华中科技大学,而我也该校毕业的博士,大家算是校友,这一下子拉近了大家的距离。在他担任机械系系主任十几年的期间,麻省机械系成果卓著,人才辈出,综合排名长期位于全美第一。

从陈刚院士的介绍中,最强烈的感受是他们创新的教育方式和开放的研究体系,是开放和跨界的融合。该系的研究范围远不是我们传统的机械工程概念,而是涵盖了非常广阔的范围,从机械工程延伸到生物工程、能源与环境、海洋、微纳材料等领域,产生了人造皮肤发明人Yanni Yarnas,3D打印鼻祖Ely Sachs等著名科学家。陈刚院士本身在国内以前是学发电和锅炉专业的,来美国以后,他的研究领域延伸到了发电/储能材料和装置,导热/隔热材料,乃至污水处理和海水淡化等方向。他的热充电电池被《科学美国人》杂志评为2014年改变世界的十大想法之一,诸多发明屡获殊荣,成果斐然。

MIT特别鼓励学生的创造,学生的研究和论文方向不必局限于他们的学科,专业上不设界限,可以以他们自己的兴趣为主,老师觉得好就可以;但同时,教授带学生必须要找到经费的支持,而这些经费的取得往往来源于企业和市场的需求,得不到经费就无法开展研究,这样,创新的想法就紧紧结合到了未来市场和实际应用,使研究

的选题更加精准。我也了解到企业如果能资助和支持项目的话,知识产权仍归高校所有,但可有优先使用权,这是非常有效的一个机制,给了我们很大的启示。

二、着眼于开放交叉和前沿科技

麻省理工的媒体实验室(The MIT Media Lab)是一个很有意思的机构,它成立于1980年,本身来源于计算机系几个教授一些跨界的、甚至异想天开的想法,所以曾经一度要被撤销,但麻省理工最终还是给了他们继续尝试的机会,后来诞生于计算机系的这个机构竟然加入了建筑及城市规划学院,从这里诞生了麻省的3D打印等众多优秀技术,也给美国英特尔等公司的崛起提供了强劲的支持。

麻省理工学院媒体实验室是一个致力于科技、媒体、科学、艺术和设计融合的跨学科研究室,其使命为“创造一个更美好的未来”。老实验楼由毕业于该校的著名华裔建筑师贝聿铭设计,新实验楼由日本著名建筑师槇文彦设计。媒体实验室致力于研发最新的计算机科技,当中许多属于最前沿的科技发明,以概念性产品为主,到处弥漫着一股创新活力,跳动着数字时代的脉搏。

媒体实验室的创新研究是探索性研究和独创性研究的结合。这类研究难度很大,有相当大的风险。在没有成功把握的情况下,如何决定开展某项研究,并将其长期持续下去?

媒体实验室二十几年来的经验表明,创新研究可以着眼于以下四个方面:

人本主义: 研究内容直接针对人的需求,目的在于帮助人类提高生活质量。

交叉性: 研究内容涉及学科众多,远远超出传统意义上的跨学科范畴。

独创性: 在媒体实验室,最注重和强调的是要有独创性的研究方向和课题。

开放性: 媒体实验室是一个完全对外开放的实验室,使得研究人员不断获得创新的动力。

在研发合作方面,实验室有很多来自企业界、军方、学术界和政府机构的赞助或合作单位。这些全球性企业和政府部门及相

关研究院所积极参与及赞助媒体实验室的研发合作项目,建立了独特的产学研模式。赞助者参与这些创新、探索性的研究协作,开阔了眼界,了解了新的趋势,得到可靠的信息;媒体实验室中教授之间、学生之间的背景很不相同,研究的内容也相互交叉,使得各个个体和小组之间的协作非常频繁,因而教授和学生常常定期举行会议,相互交流研究思路和心得。这种发散式的创新方式在单个企业内很难进行。

媒体实验室的产学研合作有一个原则,即研发合作商一般不要求实验室为其从事具体的研究工作,多数研究课题及内容由实验室和教授自行决定,以保证在学术研究上的自主、前瞻和原创。另一方面,与上述机械系的情况一样,媒体实验室可以从赞助者那里了解市场的动态,以及得到必要的财力和物力的支持。这样就构筑了一个典型的双赢模式,使媒体实验室成为美国一个著名的创新机构,他们的3D打印、智能制造、材料加工技术方面的创新给我留下了深刻的印象。当年中国的搜狐公司的创立和成功,也是得益于这个实验室的支持。

三、创新创业与产业界互相融合

MIT的全球产业联盟是连接MIT的创新源头和产业转化的桥梁,该联盟成立至今已经70多年了。这个校企合作机构连接着1700多家和MIT相关的创新型初创企业和260余家联盟会员企业,这些联盟会员企业都是经过MIT筛选的一些大企业,参加联盟要交一定的会员费,双方都有一些合作的责任和义务,中国建材也有幸成为成员之一。平均每年会有600个项目的接洽,当然也不是每个项目都能成功。技术领域涵盖太空探索、大数据分析、健康、纳米、生命科学、可再生能源、机器人、3D打印等等领域。在这些领域,MIT聚焦于实践的影响力和商业的价值这两个目标,通过与学校知识产权事务办公室、风险投资服务机构和企业互信机构的合作,构造成为一个创新中心,在这个创新中心里活跃着一些最新、最先进的思想和实践,以及和企业、社会之间的不断联系和互动,从而将企业的需求和麻省理工的人才、技术资源紧密结合起来,把学生创新创业、教授帮助指导和社会的应用推广紧密结合起来,形成一个活跃互动的创新平台和融合纽带,达到创造商业价值、构建社会影响的目标。MIT认为这两个目标

是大学对社会最重要的价值,尤其是后者。反观我们的大学,虽然这些年也在搞产学研合作,但缺少创业孵化的环节,很难形成产业的转化,使得产学研合作常浮在表面,流于形式,美国的大学在这方面的经验值得我们深入思考与借鉴。创意、创新、创业的融合,教育、研发、企业的融合,创客、试验室和资本的融合,是创新动力和创业发展的源泉。支持学生创业发展,不光是学校鼓励学生自我就业的途径,更是为大企业和投资人培育了最新的产业创新的种子,而麻省这片沃土正是提供了创新创业的雨露阳光。麻省理工的创新方式使我理解了什么才是开放式创新平台。

联想到当我们走进MIT主教学楼时,看到的几个长幅: Education (教育)、Innovation (创新)、Research (探索)、Passion (激情),我更加深深理解了麻省理工这个名校成功的源泉。春去秋来,一批批优秀的学子进入MIT,得到了悉心的教育,培养了他们的兴趣和激情,通过持之以恒的探索掌握了动脑和动手能力,而当他们走向社会之后,还继续给予他们学校的创业信息和指导,为他们接上翅膀,让创新的鸟儿飞得更高。没想到MIT作为世界顶级名校,不像我们的大学动辄数千名教工、上万名本科学生,只有1000多名教工、也只有4000多名本科生,这样却可以更加专注地进行教育和创新,这也颠覆了我多年来对大学规模的看法。在MIT我也得知,学校正在筹备第6个学院,而这个学院的业务方向定位于数字智能化和原有5个学院的结合,培养既精通智能化技术、又精通某门专业技术的双料复合性人才,学校耗资8亿美元的纳米试验楼也完成建设,麻省理工还在与时俱进发生着变化。看到MIT为美国乃至世界培养了一批批顶尖的人才,做出了那么多的创新和贡献,这不就是大学的宗旨和精神吗?我想麻省理工为什么会出那么多诺贝尔奖获得者,为什么能够号称世界十大经济体,他们和我们教学和培养最大的区别是什么?我们的产学研合作创新应向麻省理工学些什么?这是我看过麻省理工后留下的思考。

天瑞水泥

国内首套深度脱硝治理工程落户 天瑞新登水泥

近日,由郑州市生态环境局大气处副处长谢伟杰、副主任吴东,登封市生态环境局副局长赵俊涛、大气办主任梁卫东,以及河南建筑材料设计研究院查少翔、李秀枝、张伟伟组成的审核验收组,对天瑞新登郑州水泥有限公司PYROCLON REDOX深度脱硝治理项目进行了环境保护现场核查。公司董事长徐安民,总经理张金跃,副总经理周秉跃、靳银周、李强及来自生产、安健环部门的专业管理人员共同配合此次核查工作。

按照国家、省、市的环保政策要求,天瑞新登水泥公司已于2018年8月完成了大气污染物超低排放示范工程的建设及验收工作。在此基础上,公司积极履行环保主体责任,通过充分考察论证,于2018年9月份同德国洪堡威达克公司合作,投资3000余万元实施了深度脱硝治理工程。

该工程具有占地面积小,与原有预热器结合良好,后期维护及运营成本低等特点。相比于SCR脱硝技术,还具有降低氨水消耗、减少氨逃逸,无需催化剂且不造成二次环境污染等优势。同时,PYROCLON REDOX脱硝反应装置还可以将城市生活垃圾以及其他合适的替代燃料经过预先处理后用作燃料,既可以减少城市生活垃圾的污染,又降低了生产成本,具有很好的环保优势和成本优势。

目前,采用PYROCLON REDOX技术进行深度脱硝治理在国内尚属首次,自2019年2月份完成改造至今的运行数据表明,氮氧化物排放量稳定在50毫克/立方米以下。

核查组一行实地勘察工程现场,听取了专业人员对深度脱硝治理项目工作原理及工艺流程的介绍,并来到公司中央控制室,现场调取了环保在线监测平台数据和生产线设备运行数据。

验收核查会上,公司常务副总经理周秉跃向核查组详细汇报了深度脱硝治理项目的实施背景、主要设备、施工过程,以及在国内尚无参考经验的情况下,在调试、探索过程中所遇到的难点问题和实现的技术突破。

在认真听取项目实施情况汇报后,核查组详细审阅了由第三方检测机构出具的环境监测报告,并对项目实施及运行情况进行了询问、讨论和审议,对项目实施后达到的效果给予了充分肯定,一致同意项目通过环境保护核查。

核查组组长查少翔指出,企业是污染物排放的主体,也是环境治理中的关键环节,天瑞新登水泥公司在创造社会效益、提供优质产品的同时,自觉遵守环保法规、履行环保责任,树立起了良好的社会形象。希望公司在不断加大环保投入的同时,充分利用好国家对环保项目的扶持政策,以绿色发展理念推动企业高质量发展。

多年来,天瑞新登水泥公司坚持以党的十九大精神和习近平生态文明思想为指导,认真践行“绿水青山就是金山银山”的理念,把环保工作纳入企业核心价值观,放在企业经营发展的突出位置,每年投入2000万元以上的资金,先后实施了绿色矿山建设、余热发电循环水处理、收尘器提标改造、高压变频节能改造、厂区全部皮带运输廊道封闭改造等一系列环保节能项目,切实履行环保主体责任,认真处理企业发展和环境保护的关系,确保各项环保工作措施真正落到实处。

今后,公司将继续以更大的决心和更加有效的措施,为打赢大气污染综合治理攻坚战,为加快推动新时代美丽郑州高质量转型发展做出应有的贡献。

塔牌集团

将实现水泥生产规模2000万吨的大目标

金山笔下，石窟河畔，有一颗璀璨的粤东明珠——广东塔牌集团股份有限公司。2018年是中国改革开放的40周年，也是塔牌集团上市的十周年。

十年栉风沐雨披荆斩棘，十年励精图治勤奋进取，十年峥嵘岁月铸就辉煌——这是对塔牌集团上市十年来发展最真实的写照。十年，塔牌集团用自己的足迹走出一部开拓创新的改革史，走出一部求实奉献的奋斗史，走出一部锐意进取的发展史。

“我们要抓住这一良好机遇，努力奋斗，乘胜前进，采取多种发展形式，加快企业发展，实现水泥生产规模2000万吨、资产总额60亿元、年销售收入60亿元、利税分别10亿元的企业中长期发展战略目标”。十年前的上市答谢酒会上，时任塔牌集团董事长钟烈华的殷殷嘱托言犹在耳。

十年间，全体塔牌人齐心协力、共同努力、改革创新，推动塔牌集团砥砺前行、高质发展。今天，塔牌顺利完成了上市后第一个战略目标，实现了经营业绩、管理水平、职工福利的三大跨越，2018年在中国水泥上市公司综合实力排名中高居第十位。

业绩跨越式增长

窗间过马，岁月不居。十年来，公司战略发展踏石有印，经营业绩高速增长。得益于上市后募集资金的支持，我们顺利建成了广东惠州生产基地、福建龙岩生产基地，之后为进一步提升塔牌水泥的核心竞争力，在广东梅州兴建2×10000t/d新型干法熟料水泥生产线，目前一期工程已经建成投产，二期工程建设正如火如荼进行当中，建成投产后企业水泥生产规模将达到2400万吨。

一直以来，塔牌集团坚持深耕水泥主业，不断取得良好

的经济效益，屡次刷新公众对塔牌的认知。3月12日，公司披露的2018年年度报告显示，2018年公司实现水泥产量1,806.68万吨，较上年同期增长了17.40%；实现水泥销量1,795.29万吨，较上年同期增长了15.74%；实现营业收入663,034.25万元，较上年同期增长了45.27%；实现净利润172,311.29万元，较上年同期增长了139.00%；取得了有史以来最好的经营业绩。

相比上市之前的2007年，公司水泥产能从700万吨增长3倍至2000万吨，营业收入从17亿元增长约4倍至66亿元，总资产从25亿元增长4倍多至109亿元，净利润从1.4亿增长12倍至17亿元，净资产从6亿元增长15倍至90亿元。

管理跨越式提升

数易春秋，风华正茂。十年来，随着企业的发展、市场形势的变化，我们通过不断深化企业改革发展，不断改进和提升企业管理水平，完善企业法人治理结构，创新管理模式，激发企业发展活力。

公司重点进行了管人、管钱和管事的三大制度改革。一是改革干部管理制度，通过建立公平的选拔机制、科学的评价机制和严格的考核机制，促进员工团队的吐故纳新和新陈代谢，打造了一支“忠诚、干净、担当、能力”的管理技术干部团队，强有力地保证经营目标实现。二是改革薪酬管理制度，通过把员工总体收入水平与企业经营成果密切挂钩，既增强企业市场竞争力，又提高员工整体收入水平。三是改革经营管理模式，通过改进生产经营各项管理模式，降低成本，提高效率，增加盈利，不断提高企业核心竞争力。

近年来，公司一直在推进管理信息化工作，进一步提高管理效率。“比如说我们集团的采购就实现了电子商务。从申报采购计



将本篇文章
分享给朋友

划—各级计划审批—采购员对外采购—采购合同签订—物资入库验收—物资领用，都实现了无纸化办公，在我们的信息化系统里面实现了。”集团电气自动化首席工程师、信息化管理中心主任陈慈明说，“信息化的全面优化升级建设，可实现‘产、供、销、人、财、物’信息的互联互通，实现数据共享、规范流程、透明化管理。”

福利跨越式提高

白驹过隙，时光荏苒。十年来，塔牌集团始终秉承“共创塔牌事业，共享塔牌成果”的创业理念，在公司经营业绩实现跨越式增长的同时，员工薪酬福利也实现了跨越式提高。十年来，员工月薪年均提高比例超过10%，目前，塔牌集团员工薪酬已达到行业先进水平。

2018年，塔牌启动了《员工持股计划》，第一期内聘中级职称及以上的管理技术干部都纳入员工持股计划，未参与员工持股计划的其他员工，则通过激励方案实施现金激励，进一步完善了公司薪酬激励体系。2018年度公司合计提取员工持股计划和薪酬激励奖金共1.37亿元，人均激励奖金高达4.76万元。

钟朝晖董事长在今年的总结动员大会中提到“2019年，我们要多方面、多渠道、多形式为员工提供福利，让员工感受到企业关怀，提升员工的获得感。”员工享受企业发展成果，除了薪酬收入逐年增长，福利待遇也越来越好。

公司除了为员工缴纳“五险一金”外，还建立了补充医疗保险，2015年公司成立了“员工互助基金会”，进一步解决员工后顾之忧。

2016年，职工戴苑青不幸罹患胸腺肿瘤，高额的医疗费用像一座山一样压在他的家庭上。得益于员工互助基金，治疗费用的个人自付部分，大部分由员工互助基金会承担了，大大缓解了其经济压力。“是集团员工互助基金会帮扶了我，让我有信心战胜

病魔！”他说，“我和我的家庭并没有因为这场大病而返贫、致贫，非常感谢塔牌集团这个温暖的大家庭，不仅给我们提供良好的发展平台和优厚的薪资待遇，还为我们提供这么好的员工福利。”四年以来，员工互助基金会帮扶职工已达220多人次，帮扶资金累计210多万元。

十年来，公司坚持推行清洁生产、绿化美化厂区环境，不断提高自动化、智能化生产水平，职工工作环境不断改善，劳动强度不断降低。“在这里工作就像是在花园里工作一样。”

在蕉岭分公司负责能源计量管理工作的黄德平说，工作环境的持续改善，是公司发展变化给予他最直观、最强烈的感受。“以前的立窑水泥厂，粉尘污染很大，工作环境很差，又脏又累，经常会有‘跑、冒、滴、漏’的现象，每天都都是一身泥一身灰；如今人走在厂区内，看到的都是干净整洁的生产作业现场和厂区道路，绿化、净化、硬底化建设越来越完善，一眼望去，仿佛置身于天蓝、水清、地净的图画之中。”

职工业余文化生活也十分丰富。公司建立了功能齐全、设施完善的塔牌文体活动中心，属下各单位都建立有教学室、阅览室、篮球场、乒乓球室、职工书屋等职工活动场所硬件设施。

每年重大节假日均组织开展形式多样的职工文化体育活动，不断丰富职工文化生活，陶冶职工思想情操。“公司篮球爱好者比较多，现在公司还组织了内部篮球联赛，每个星期都有比赛，篮球氛围十分好，我们很享受篮球带来的欢乐。”混凝土投资公司的林斌说，“跟同事们一起打打篮球，上班也更有动力”。

过去十年，塔牌人没有浪费时间、辜负光阴，在发展中书写了一份精彩答卷；过去十年，我们都在努力奔跑、奋力拼搏，我们都是奋斗者，我们都是追梦人。这十年，公司有太多的大事变化让我们感到骄傲和自豪，有太多的跨越发展历历在目、浮现眼前，激励着我们不断前行。

如月之恒，如日之升。回首雄关漫道真如铁，感悟人间正道是沧桑，展望长风破浪会有时，在奔涌不息的时间长河中，我们仍需不舍昼夜、砥砺前行，保持锐意进取、永不懈怠的精神状态和敢闯敢干、一往无前的奋斗姿态，脚踏实地、真抓实干，推动企业高质量发展。



拉法基豪瑞 中国区整合 成效初显

华新水泥 净利润增 1.5倍



保严控和行业整合因素叠加，华新水泥业季迎来爆发周期。

错峰生产叠加供给侧改革逐步深入，华新水泥去年营收净利双增。

3月30日，华新水泥发布2018年度报告，报告期公司实现营业收入274.66亿元，同比增长31.48%；归属于上市公司股东的净利润为51.81亿元，较上年同期增149.39%；每股收益3.46元，公司拟每10股派息11.5元并转增4股。

“2018年是公司实现高质量、高速度、高效益的发展的一年！公司通过深化实施‘环保转型、海外发展、传统工业+数字化和高新建筑材料拓展’的发展战略，业务经营规模进一步扩大，转型发展取得显著进展。”4月1日，华新水泥总裁李叶青在2018年度业绩说明会上表示。

布局骨料市场

近两年随着国家实施绿水青山的环境保护计划，对环保不达标的矿山进行大规模整治，促进了中国骨料行业逐步由中低端的乱开乱采，向规范化、大型化的高端发展，最终呈现规模化、规范化、精细化的发展趋势。

“公司把握这一发展机遇，实现了骨料业务快速的发展。”李叶青表示，截至2018年末，华新水泥骨料产能达到了2500万吨/年，2019年，除有1300万吨/年的新建产能投产外，还将启动湖北襄阳、阳新、贵州水城、云南富民二期、湖南株洲等9个合计年产能2,250万吨骨料项目的开工建设，力争形成超过1亿吨/年的骨料业务产能。

下半年水泥市场需求增加，水泥销量提升，同时受供给侧结构性改革影响，骨料销售也大幅提升。分业务看，华新水泥18年水泥、混凝土、和骨料业务分别实现收入238.8、13.5和8.3亿元，同比分别增长28.9%、43.81%和61.11%，骨料市场加速拓展。

对于未来在骨料一端的布局,华新水泥董事会秘书王锡明在上述业绩说明会上表示:“骨料业务将是公司未来几年大力发展的业务。骨料业务的毛利率可以高于水泥业务。公司骨料业务的布局主要在交通、物流便利且物流成本可控,贴近消费集中地的地区。”

事实上,2018年的骨料市场毛利率持续走高,各家大企业大举进军骨料业务。对于这种火热行情能否持续,李叶青表示:“中国现在水泥工厂生产的骨料毛利较高,都是基于水泥工厂的矿山成本贡献所致。现在骨料平均价格仍然不高维持在60元/吨以内,新建骨料工厂的成本也会上升,使其收益逐渐走向平衡。”

发力内生增长

根据华新水泥2018年年度报告,其共销售水泥和熟料7072万吨,同比增长3%,吨收入、吨成本和吨毛利分别为337.7、201.1和176.7元,较上年同期分别增长68.1、10.3和57.8元,水泥和熟料部分毛利率分别达40.8%和30.2%,同比大幅提高11.1个百分点和13.4个百分点;骨料业务2018年实现销售1450万吨,同比增长26%,毛利率提高11.1%至63.8%。

这种主业的成长一方面受益于环保督察和去产能带来的价格上涨,水泥行业在过去两年也经历了兴盛期。另一方面,华新水泥在水泥主业上进行的收购和新建也开始发挥成效。2018年3月22日,华新水泥与拉法基中国签订股权转让协议收购重庆拉法基瑞安参天水泥有限公司100%股权;此外,在产能方面也得到扩充:西藏华新水泥两条3000吨/日的项目建成投产,合计增加水泥产能477万吨/年;骨料业务方面,全年建成投产2条生产线,共计400万吨/年,另外1300万吨产能开工建设;环保业务方面,年内共计3000吨/日生活垃圾预处理项目投入运行,工业危废环评批复的处置能力已达21万吨/年;新材料板块,阳新年产1.2亿块综合环保墙材项目和年产5万吨防渗节能特种砂浆工厂投产运行。

此外,三项费用率(包括研发费用)实现12.8%,同比降低2.8个百分点,其中财务费用率下降显著,主要受益于债务偿还,借款规模减小。2018年公司经营性净现金流实现79亿,同比大幅增长102.3%。

财务总监孔玲玲进一步补充称:“2019年公司没有发行公司债的计划,将在保持业绩稳定及增长的前提下,继续降低有息负债总体规模,通过对短期闲置资金的理财增加存量资金收益,降低财务成本,增厚利润。”

对于水泥持续景气的现状是否能得到延续,孔玲玲则对公司2019年的业绩持坚挺谨慎乐观的态度。“据中国水泥协会预计,2019年中国仍将会有2500万吨左右产能新点火,新增产能相对集中在广东、广西、福建、云南和贵州等地,新增产能将给该区域市场的供求关系产生一定的竞争性影响。但整体来看,2019年,中国水泥需求刚性支撑有望得以延续,供给侧结构性改革将继续深化,错峰生产、环保限产等去产量措施将继续施行,基础设施尤其是农村基础设施补短板投入很大,中国水泥行业所处的内外部宏观环境并没有发生大的改变。”

去年12月底,河南省政府首次发文,提出“对在规定时间内稳定达到超低排放限值的水泥企业,可豁免错峰生产。”今年以来,江苏、山东、四川等地陆续发布相关超低排放标准,可能也将会对水泥企业赋予错峰生产的豁免权。

李叶青表示,错峰生产和超低排放不矛盾,即使是超低排放也要参加错峰生产,保证在污染严重气候期间排放总量的绝对减少,才能实现环境的蓝天计划,错峰生产一方面鼓励企业降低排放减少对空气的污染,另一方面也能有效避免错峰生产“一刀切”。“超低排放主要是进一步降低粉尘、氮氧化物和二氧化硫的单位排放标准,但排放总量的降低幅度并不是巨大。与此同时,减排氮氧化合物的氨水使用量的增加,大幅减排二氧化硫带来的湿排烟气增加和使用脱硫剂生产的相关环保负荷的增加等是要综合平衡考虑,也可能存在转移排放。”

习近平主席和法国总统马克龙共同见证中国建材与法孚签署合作协议

3月25日至27日,国家主席习近平对法国进行了国事访问。3月26日,中法企业家委员会第二次会议在巴黎召开,习近平主席和法国总统马克龙见证了部分中法企业合作协议的签署。中国建材集团董事长宋志平应邀参加相关活动,在中法两国领导人的见证下,与法孚集团总裁桑切斯代表双方签署战略合作协议。

葛洲坝、华新水泥等企业参加中柬产能与投资合作项目对接会

由中国国家发展和改革委员会和柬埔寨发展理事会共同主办、中国产业海外发展协会承办的“中柬产能与投资合作项目对接会”于2019年3月25日下午在柬埔寨金边·柬埔寨发展理事会会议厅召开。中国葛洲坝集团股份有限公司柬埔寨代表处、华新水泥参加了会议。

中国建材公司水泥产能达5.21亿吨

3月25日,中国建材在香港举行了2018年全年业绩发布会。截至2018年底,公司水泥产能达5.21亿吨。其中,中国中联水泥产能达1.06亿吨,南方水泥产能1.46亿吨,北方水泥产能0.37亿吨,西南水泥产能1.2亿吨。中材水泥产能0.25亿吨,天山水泥产能0.39亿吨,宁夏建材产能0.21亿吨,祁连山水泥产能0.25亿吨。

华新水泥一季度净利预增85%-94%

华新水泥4月9日晚间发布2019年度第一季度业绩预告,预计一季度业绩增加4.5亿元-5亿元,同比增加85%-94%。报告期内公司业绩大幅增长,主要是公司产销规模同比扩大,报告期内公司骨料销量同比增长46%,水泥和商品熟料销量同比增长19%。

理事会新闻快递

天瑞水泥

2018年度净利润12.13亿元 同比上升21.04%

中国天瑞水泥公布,截至2018年12月31日止年度,收益100.60亿元(人民币,下同),按年上升19.48%,公司拥有人应占溢利12.13亿元,按年上升21.04%,每股基本盈利0.41元,不派息。

中材国际

与越南龙山公司签约水泥生产线合作项目

2月25日,中国建材集团副董事长、党委副书记刘志江在中材国际(南京)总部会见了越南龙山公司董事长郑光海一行,并见证了中材国际(南京)与越南龙山公司项目签约。

洛阳理工学院为西南水泥培训 生产管理人员

3月3日上午,西南水泥生产管理人员集训营开营仪式在洛阳理工学院举行。来自西南水泥下属50家水泥生产企业的生产管理负责人将在这里参加为期一个月的集中培训。

中材国际

签订2.46亿美元伊拉克熟料生产线承包合同

1月5日,中材国际发布公告称,全资子公司成都建材院与伊拉克水泥公司(业主)签订了《伊拉克水泥日产6000吨熟料水泥生产线总承包合同》,合同金额为2.46亿美元。



WE
NEED
YOU

招贤纳士

起

拼



1、福建金牛水泥有限公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
子公司生产副总	2	福建省三明市
总部行政副总	1	福建省三明市
子公司总经理	2	福建省三明市

注: 详细内容见中国水泥网人才频道

(<http://hr.ccement.com>)

公司网址: <http://www.jinniuement.com>

企业邮箱: lj99999@163.com

联系地址: 古铺镇新路村石门岭

2、合肥丰达水泥科技有限公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
水泥工艺设计工程师	3	安徽省合肥市

注: 详细内容见中国水泥网人才频道

(<http://hr.ccement.com>)

公司网址: <http://www.fdsnkj.com>

企业邮箱: pangxinyi137@163.com

联系地址: 徽州大道6669号滨湖时代广场C8栋604、605室

3、深圳世能科泰能源技术股份有限公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
水泥工艺工程师	2	广东省深圳市

注: 详细内容见中国水泥网人才频道

(<http://hr.ccement.com>)

公司网址: <http://www.sinaemc.com/>

4、临沧华中建材有限公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
化验室主任	1	云南省临沧市

注: 详细内容见中国水泥网人才频道

(<http://hr.ccement.com>)

企业邮箱: 1339910100@qq.com

5、华润水泥(泉州)有限公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
装载机司机	2	福建省泉州市
司磅员	2	福建省泉州市
电气维修工	2	福建省泉州市
制成巡检工	2	福建省泉州市
机械维修工	2	福建省泉州市

注: 详细内容见中国水泥网人才频道

(<http://hr.ccement.com>)

企业邮箱: 474548037@qq.com

6、中建材(合肥)粉体科技装备有限公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
注册公用设备工程师 (给排水)	1	安徽省合肥市
注册电气工程师	2	安徽省合肥市
注册建筑工程师	2	安徽省合肥市
土建工程师	2	安徽省合肥市

注: 详细内容见中国水泥网人才频道

(<http://hr.ccement.com>)

公司网址: www.ftgc.cn

企业邮箱: tpxrk@163.com

联系地址: 安徽省合肥市望江东路60号

7、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
立磨操作员	1	广东省惠州市
安全主管(全职)	2	广东省惠州市
运营主管	2	广东省惠州市
工程主管	1	广东省惠州市
销售经理	1	广东省惠州市
法务经理	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>)

联系人: 刘小姐 (15766930846微信同步/0752-7362123)

联系人邮箱: gdsnhr@kingser.com

公司网址: <http://www.gdasn.cn>

企业邮箱: gdsnhr@kingser.com

联系地址: 广东省惠州市龙门县龙华镇

8、金圆控股集团有限公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
集中采购主管	1	青海省西宁市
五金备件集中采购工程师	1	青海省西宁市

注: 详细内容见中国水泥网人才频道

(<http://hr.ccement.com>)

公司网址: <http://www.jysn.com>

企业邮箱: 959@jysn.com

联系地址: 杭州市建国北路333号河滨商务楼11楼

9、南京派飞特机械有限公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
工艺工程师	2	江苏省南京市
机械工程师	2	江苏省南京市

注: 详细内容见中国水泥网人才频道

(<http://hr.ccement.com>)

联系电话: 18913815517

联系人邮箱: meifeng@paifeite.com

公司网址: <http://www.paifeite.com/>

联系地址: 洪武路359号福鑫国际大厦3401东

10、唐山驰聘节能科技有限公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
电气自动化工程师	2	河北省唐山市
化验质检工程师	4	河北省唐山市
水泥工艺工程师	6	河北省唐山市

注: 详细内容见中国水泥网人才频道
(<http://hr.ccement.com>)

联系人电话: 15232710983

联系人邮箱: sunguirongshuang@126.com

联系地址: 河北省唐山市路北区金凯悦商务中心3号楼A-629

11、湖南远大水泥有限责任公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
立磨操作员	2	湖南省株洲市
巡检工	5	湖南省株洲市
煤磨操作员	2	湖南省株洲市
水泥磨操作员	2	湖南省株洲市
机修工	16	湖南省株洲市
电工(全职)	8	湖南省株洲市
余热发电主操	1	湖南省株洲市
窑操作员	2	湖南省株洲市
DCS工程师	2	湖南省株洲市

注: 详细内容见中国水泥网人才频道
(<http://hr.ccement.com>)

联系地址: 网岭镇北联村南竹组

12、埃塞俄比亚东方水泥股份有限公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
窑操	1	其他国家地区

注: 详细内容见中国水泥网人才频道
(<http://hr.ccement.com>)

公司网址: <http://www.e-eiz.com>

企业邮箱: 1392990914@qq.com

联系地址: 江苏省张家港市金港镇香山路

13、深圳市商票圈科技有限公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
区域销售经理	10	广东省深圳市

注: 详细内容见中国水泥网人才频道
(<http://hr.ccement.com>)

公司网址: <https://www.shangpiaquan.com>

企业邮箱: 369982574@qq.com

联系地址: 深圳湾科技生态园11栋A座14楼

14、黄石水泥集团有限公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
余热发电中控	2	湖北省黄石市

注: 详细内容见中国水泥网人才频道
(<http://hr.ccement.com>)

公司网址: <http://www.hb-ws.cn>

企业邮箱: jyf781@126.com

联系地址: 湖北武汉新洲阳逻街汽渡路190号

15、张家港保税区卓正贸易有限公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
化验室主任	2	其他国家地区
巡检工(包装)	2	其他国家地区

注: 详细内容见中国水泥网人才频道
(<http://hr.ccement.com>)

联系人: 马先生

联系电话: 0512-58308319

邮箱: yewu@wan-peng.com

公司网址: www.wan-peng.com

企业邮箱: 1422970162@qq.com

联系地址: 金港镇长江中路182号锦隆大厦12-13F

16、江苏太仓城际建设集团股份有限公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
采购部助理	2	江苏省苏州市
自动化控制室主任	1	江苏省苏州市
机械设备管理员	2	江苏省苏州市
内勤统计会计	1	江苏省苏州市
现场调度指挥	1	江苏省苏州市
经理助理	1	江苏省苏州市
营销总监	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: 54048218@qq.com

联系地址: 太仓岳王镇

17、淮安沂州新型建材有限公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
生产厂长	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: 6020726@qq.com

联系地址: 清浦工业园区西环路5号

18、西斐(上海)工业控制有限公司

招聘岗位	招聘人数	工作地点
应用工程师	2	上海市

注: 详细内容见中国水泥网人才频道
(<http://hr.ccement.com>)

企业邮箱: songxj@safe-fire.com.cn

订单融

开启建材行业新模式

授信快 纯信用 借贷灵活

订单融

200万

额度可达

1.25%

利息低至



咨询 189-5805-5606
热线 0571-85871523



川润动力：

未来水泥行业余热发电将面临整体改造的状况



四川川润动力办公室大楼

伴随着我国水泥行业新型干法熟料生产线的普及以及可持续发展、循环经济、节能减排及低碳经济等一个个观念的提出，我国水泥行业的余热发电也经历了从无到有、从小到大的发展历程。

从1998年引进中国，发展二十余年至今，对水泥窑余热资源进行综合利用已是水泥业发展的一种趋势，也完全符合国家节能减排产业政策。

然而面对着水泥行业产能严重过剩，新增生产线大幅下

降的现状，余热发电设备行业未来究竟何去何从？在刚刚过去的“2019中国水泥产业峰会暨TOP100颁奖典礼”上，四川川润动力设备有限公司副总经理贺博给出了他的解答。

“未来水泥行业余热发电将面临整体改造的状况。”贺博表示，早些年投产的余热锅炉系统存在着系统缺陷或者结构不合理等问题，导致发电量不足，热能的利用率低等现象。

随着环保压力的加大以及去产能的推进，水泥厂对运行成本的控制要求也在增加，因此有必要对原有系统结构不合理、运行年限较长的余热锅炉进行综合改造，以提升余热利用水平，降低系统运维成本。

据贺博介绍，水泥行业目前正处于篦冷机从三代向三代半和四代更新迭代的阶段，篦冷机的改造将影响废热的输出，若原有锅炉不能适应器工况变化，将影响其工作效率。早前投产的余热发电锅炉已渐渐满足不了当前水泥工艺的实际运转工况，亟需技术改造或更新迭代。



此外，锅炉集灰严重也是影响余热发电效率的一大问题。而川润动力不断优化改良产品中存在的不足，创造了相较其它从事于余热利用的锅炉企业主要技术优势：

1、独有的高效低温余热锅炉换热结构：采用高效H型翅片、螺旋翅片管和直鳍片管相组合的换热管束总体结构，在有限的空间内，精细的炉内烟气流场布置，提升低温余热锅炉的整体换热效率和使用寿命。

2、安全的密封结构设计：在易损位置采用柔性密封结构（如：自润滑填料密封与二次焊接双重复合柔性密封结构的独特密封结构设计），提高低温余热锅炉运行的可靠性和安全性。

3、便于维护的整体布置方案：针对水泥余热烟气的特性，在锅炉方案布置时，合理布置检修空间，预留检修点位，降低设备后期维护成本。

4、高品质的生产工艺：嫁接电站锅炉受热面生产工艺，保证产品生产质量，提升设备使用寿命。

以上技术通过对余热锅炉更新换代，极大的提高了水泥企业在余热利用方面的收益，又能积极响应国家的

环保要求，使水泥企业在市场竞争中更具生命力。

“余热发电锅炉是非标产品，不同水泥生产线的改造、换新工作都是私人订制，因‘锅’而异的。”贺博对中国水泥网记者表示。

正是川润动力的不断创新和深耕细作，用先进的余热利用技术+高质量的产品+五星售后服务，为各水泥企业提供了更优质和更稳定的余热利用设备。目前川润动力与中建材、西南水泥、台泥、华新、冀东、山水、天瑞、佛光、峨胜等一大批优秀的水泥企业都建立了坚固的合作关系。

未来，四川川润动力也将一直专注于节能、环保、新能源领域，抓好国际国内两个市场，走好坚实的每一步，创新发展余热锅炉性能提升服务，致力于从单一设备提供者，发展成为技术+服务的全球清洁能源装备及余热资源综合利用整体解决方案的引领者。

散装水泥装车吨位若干计量方案的研讨及应用

自2016年10月国家治超管理条例颁布以来,装载水泥的散装车在装车时,因驾驶员和装车员不能实时动态掌握整车重量,导致装车量无法准确掌握,驾驶员在装车完以后,开至地磅过车后经常需要开回散装库补装或卸料。为此造成水泥散装工作效率较低。有的企业在设计之初就在水泥罐车散装通道下装有地磅,但绝大部分企业未有此配置,国家治超管理条例发布以后,各企业都在寻找快速、有效、经济、准确的水泥散装计量装置。

为更好的为客户服务,提升服务质量和装车效率,我司积极寻找解决方案。通过了解其他行业的案例和各类型的计量设备的情况,我们初步定了六种方案备选。

第一种方案:在水泥散装车通道下安装地磅。当然,如果项目设计之初,就在散装车道下面设计安装了地磅,这种方案最好。但是如果项目设计之初没有在散装车道下设计地磅,后期加装难度很大,需要考虑的因素很多。该方案的优点:地磅的精度能达到0.3%,精度高,而且地磅的技术已经很成熟,经过市场多年的检验,这种方案是大家普遍想到的方案;该方案的缺点:地磅安装方式的选择比较难,主要原因是需要考虑是基坑安装还是无基坑安装。我司有4台大唐150T地磅,参照此地磅尺寸。如果采用无基坑安装,那么散装车道下安装地磅以后,地磅平面要高出零米平面至少58cm,散装车开上去以后,操作人员进入车顶打开装料孔盖,操作散装伸缩头就十分不方便。根据我司现场实际尺

寸测算,地磅采用无基坑安装以后,散装车顶部离装车车间顶部只有130cm的高度,人员进去操作十分困难;如果地磅采用基坑安装,地磅的基础需重新开挖,需要破坏散装库的基础,这样十分危险,基坑安装以后,地磅的维护空间十分有限。地磅基础土建施工量较大,需开挖基础,浇筑混凝土,养护周期长,地磅使用以后,装车过程中司机频繁移动车辆(摇车)装载,对设备寿命影响较大,影响计量精度及使用寿命。

第二种方案:采用固(粉)体流量计,在散装库底安装固(粉)体流量计,参考申克固体流量计,100~450t/h。优点:投资小,设备款有十几万元,安装快捷,施工周期短;可以通过在系统内预设装车量,待下料量达到设定值时自动关闭固体流量计上方的流量阀。缺点:众所周知,固体流量计的精度很不可靠,计量精度低。

第三种方案:转子秤,在散装库底安装转子秤,参考菲斯特转子秤,投资约四十至五十万元。优点:施工周期短,计量精度高,理想情况下能达到0.5%到1%左右。缺点:转子秤尺寸较大,在现场加装的情况下,安装空间十分有限;由于转子秤结构,密封板如果被磨损以后不及时更换,精度将大幅下降,密封板属于定期更换的备件,维护成本较高。

第四种方案:在散装库底安装科里奥利秤,参照丰博科里奥利秤,科里奥利计量秤技术已经很成熟,该秤已在很多水泥厂其他工序上得到使用和检验。使用优点:计量准确,理

想状态下能达到0.3~0.5%，设备尺寸小，适合大多数现场，施工周期短；可以通过在系统内预设装车量，待下料量达到设定值时自动关闭计量秤上方的流量阀。由于该秤结构合理，没有定期需要更换的配备件。

第五种方案：采用轴重秤，类似高速公路收费站的计量装置，将轴重秤采用基坑安装在散装车道前方道路上，待车辆装车以后通过轴重秤，测出车辆重量。优点：施工周期短，投资小。缺点：由于是动态计量，车辆要完全驶过秤以后，才能显示数据。如果重量不够，车辆需要倒回继续装车，如果超载，车辆也需要开出卸料，不能提高发运效率。精度难以控制，车速在5km/h以下，匀速前行，精度能达到1%左右，车速控制不好，精度只有5%~10%。

第六种方案：采用管道式微波固体流量计，参照德国MYSFT11型管道式微波固体流量计，应用于以下工况的在线测量：1nm~10mm的粉尘，粉末，颗粒，气力输送物料或者机械输送后自由落体的物料，要安装在圆形管道上，若管径大于200mm的，需要2~3个传感器。精度，理想状态下1~3%，按照散装水泥散装管道，预计所需费用12~15万。优点：安装方便快捷；缺点：精度不够，理想状态下才能达到1~3%，若现场工况不佳，下料不畅，精度将更差。散装水泥工序也未有实施案例。

综合以上六种方案的优缺点和我司实际情况，我们决定优先考虑科里奥利秤方案。

科里奥利秤工作原理：科里奥利粉体流量计的核心部分是一个测量盘，由主轴驱动。被测物料由测量盘中央进入，并从被旋转着的测量盘甩出。物料便对测量盘的叶片产生一个力，这个力就是科里奥利力。而该力的大小和物料的质量成正比，测出该力的大小就可得出物料的流量。在科里奥利粉体流量计中，被测的是测量盘的驱动轴的扭矩。由于测量盘的半径是固定的，测出扭矩便得到了科里奥利力，同时间接得到了物料的瞬时流量。物料微粒和测量盘之间的摩擦和不同速度的物料层之间的摩擦对测量结果没有影响，保证了系统的精度。

通过对科里奥利秤的了解和实地考察，主要考察计量精度和水泥块状料对使用的影响。我司在2017年2月采购1台

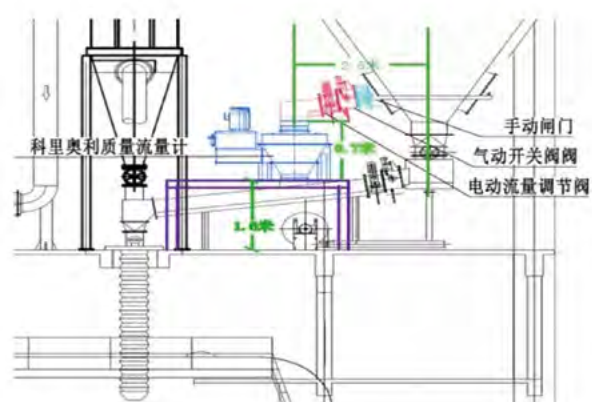
250t/h丰博科里奥利秤安装使用。现场布置图见图1，通过丰博科里奥利秤来计量装车量，该秤采用 PLC 集中控制斜槽上的气动阀、流量阀、斜槽风机等设备，通过在触摸屏上预设装车量，很好的实现了要多少装多少的效果。通过一个月的使用，该秤使用稳定，对比丰博科里奥利秤的计量数据和出厂地磅的计量数据，随机抽取任何两天的数据分析，见表1。

表1丰博科里奥利秤的计量数据和出厂地磅的计量数据对比

$\frac{\text{〈散装秤数据-地磅数据〉}}{\text{地磅数据}}$	$X \leq 0.5\%$	$0.5\% < X \leq 1\%$	$X > 1\%$
100车数据			
车辆数	74辆	23辆	3辆
所占百分比	74%	23%	3%

从表1的数据分析，平均装100车，丰博计量秤的数据在0.5%以内占74%，在1%以内的占97%，超过1%的占3%。水泥客户普遍反馈装车效率大大提高，满意度大幅提升，完全能接受以上数据。从数据和客户反馈信息来看，我司采用的方案很好的快速解决了散装水泥装车计量问题，极大地提升了装车效率，提高了客户满意度。

丰博科里奥利秤安装使用现场布置图



提高装车效率，远离尘肺病，水泥装车线如何智能改造？

2018年，在水泥价格一路上行、全行业利润高涨的背景下，东北地区仍然爆发残酷的价格战。有关专业人士就此指出，在产能严重过剩的市场环境下，水泥行业利润的取得具有极大的不确定性，一旦市场需求大幅降低，残酷的市场竞争将进入白热化。

为应对未来激烈的市场竞争，保持企业竞争力及持续性推进企业降本增效将成为水泥企业发展未雨绸缪的关键点。近年来，随着国家政策大力推进制造业智能化升级，“智能制造”在水泥行业也是热门话题之一。

浙江明度智控科技有限公司（以下简称“明度智慧”）副总经理李加乐表示：“智能制造是未来水泥企业降本增效、提升企业竞争力的有效手段，然而水泥行业要实现水泥智能化生产以及智能化装车并非一朝一夕的事情。智能制造就像一座金字塔，自动化是塔基，数字化、网络化是塔身，智能化是塔尖，需自下而上分步实施，这“四化”相互协同才能实现水泥工业智能制造，缺一不可。”

我们注意到，李加乐所在的浙江明度智控科技



明度智慧副总经理 李加乐

有限公司是一家国家级高新技术企业、工业4.0智能制造企业、智能制造系统集成商。公司拥有丰富的非标设备、自动化产线、机器人应用、智能仓储、智慧工厂项目的设计、制造及实施经验，可按照客户需求及生产需要，打造完全自主可控的定制化智慧工厂。

袋装物料智能装车系统可用于袋装水泥、化肥、饲料等物料的智能装车，融合业界先进的机械、电气、信息化软件、大数据、人工智能技术，具有自助式服务、清洁化作业、智能化控制等特点，能够帮助工厂实现园区无尘化、数字化和无人化。

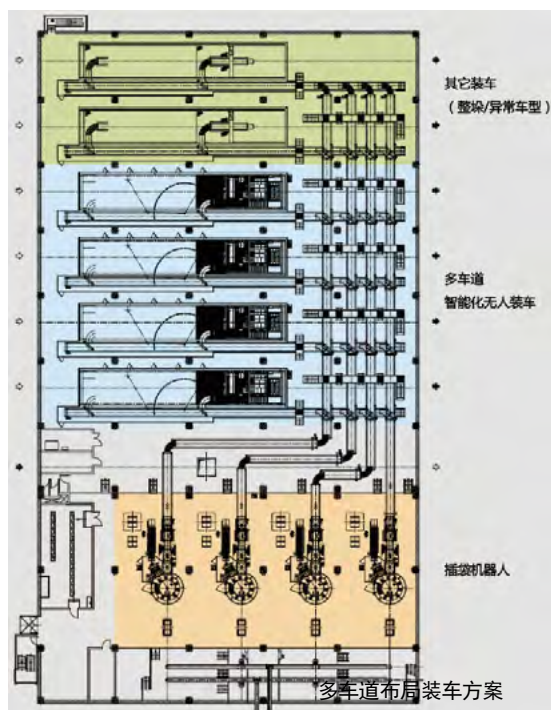
在产品研发和项目实施过程中，明度掌握了袋包姿态异常不停机连续处理、袋包横竖交叠自动码垛算法与云计算、3D激光扫描检测成像、智能高速码垛装车RGV、悬挂式提升行走堆垛、云端运维及服务为核心技



术, 产品各项技术指标均达行业领先水平, 可为客户提供规划、设计、实施、培训、运营、维修维保等全生命周期的优质服务。

在与国内主要水泥企业合作过程中, 明度智慧袋装水泥智能装车系统得到了客户的高度认可。

袋装水泥人工装车或半自动化装车劳动强度大、效率低, 作业现场粉尘污染严重, 对工人的身体健康造成严重危害, 严重者会患上尘肺病, 不利于社会和企业的健康发展。基于多方面因素和社会问题, 明度智慧袋装水泥智能装车系统顺势而生, 实现水泥装车现场数字化、无人化、无尘化, 从根本上解决以上问题。



水泥工业智能制造话题正热, 全国很多公司都想在袋装水泥智能装车领域分一杯羹, 国外的类似产品在匹配货车车型上存在短板, 不能灵活地应用于各类货车; 国内大部分装车系统存在装车速度问题, 装车能力在100t/h左右, 明度智慧智能装车系统则可以根据货车车型灵活地将装车速度控制在90~150t/h, 满足客户不同的台时需求。

袋装水泥现场装车过程



据李加乐介绍, 明度智慧袋装水泥智能装车系统的核心优势在于适用车宽1.5~2.6米、车长2.5~14米范围内的各类货车, 灵活匹配, 根据货车车斗形状、长宽高等信息自动生成装车最优垛形方案, 满足国内大小不一、车斗形状各异各类开放式货车装车。

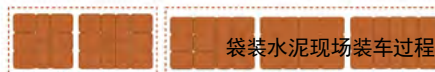
④ 适用范围广

适用于C型、凹型、平板、异形等各类开放式货车。



④ 垛形多样化

3D激光扫描检测设备对车斗长、车斗宽、车头高、车尾高、护栏高、车身高、车型、起始位置和车辆旋转角度等信息进行扫描, 生成车辆三维点云图形, 根据扫描数据自动计算生成最优垛形方案。



明度智慧袋装物料智能装车系统配置有系统自检、可视化监控、异常报警、故障预测及远程故障诊断等功能, 有效保障装车作业高效、可靠、稳定地执行, 为水泥企业减少人工、促进环保、提高效率、创造效益。

贵州磷镁材料有限公司副总经理王敏（左）接受中国水泥网专访



修补专家 磷酸镁水泥占领特种水泥市场新高地

年初水泥行业老前辈，原国家建材局局长王燕谋专为《中国水泥网》撰写了题为“呼吁海洋工程中推广应用硫（铁）铝酸盐水泥”文章，以此鼓励发展特种水泥。

在生产建设中，经常会遇到各种紧急情况，比如说机场跑道修复，工程抢险需要，灾区危房加固等等，这些情况下需要一种集膨胀小，强度高，凝固快等众多优点于一身的扮演着修补专家身份的水泥，在特种水泥大家庭中，磷酸镁水泥恰好扮演这样一个角色。

在2019年水泥产业峰会上，中国水泥网记者专访了在磷酸镁水泥业内具有代表性的企业贵州磷镁材料有限公司副总经理王敏先生。

据王敏介绍，磷酸镁是一种兼有水泥、陶瓷和耐火材料的优点新型无机胶凝材料，这种水泥的应用场景是高速公路伸缩缝的修复，市政抢修以及机场跑道等应急抢险工程，还有居民楼的裂缝的修复以及加固，是名副其实的修补专家。2018年磷酸镁特种水泥还在四川文英县地震的抢险救灾中发挥了房屋加固的作用，此前贵阳龙洞堡国际机场做了一个磷酸镁特种水泥修补跑道的应用，其效果都令人满意。

鉴于特种水泥在实际应用过程中的重要需求，传统水泥企业若大力进军特种水泥行业，是否会造成产能过剩呢？以白水泥为例，由于进入企业众多，目前已经出现了一定程度的产能过剩。对此，王敏认为，水泥企业见到某项特种水泥市场需求大就一窝蜂的用上搞生产势必造成产能过剩，这是不科学的。特种水泥靠技术，水泥企业应该以技术傍身，在不同领域攻关技术，全行业开花，不断占领特种水泥新高地。

王敏表示，中国的特种水泥未来市场的前景会很广阔，数据显示国外的特种水泥发展速度每年增长率在6%，二国内的只有1.7%，从发展速度上讲还是有很大的增长空间的，局限可就是技术上的和国家环保政策上的问题。

王敏非常赞同水泥行业应该更多的向特种水泥发向发展的呼吁，并指出国家倡导一带一路建设是水泥企业发展特种水泥的一个契机，在大背景下更多的企业势必要走出去，也包括水泥企业，希望水泥企业依托各地高校人才资源，更多的去合作深耕特种水泥工业，争取在世界范围内的各行各业都有特种水泥的身影，更是殷切希望在每行每业的高地上，都有中国特种水泥企业的旗帜飘扬。

将本篇文章
分享给朋友

智能工厂建设

安全是基石效率是核心

“我们认为不论是任何一家水泥企业或者是设备企业，在谈到智能化时首先要贯穿一个理念：安全是企业的基石，安全包含两个方面，即设备安全和人的安全。在生产安全的基础上我们再谈效率，在有效率保障的基础上谈节能，这三个板块相辅相成，相互关联的。”

近年来，随着《中国制造2025》规划的提出，包括水泥在内的工业领域掀起智能化升级浪潮，但是如何推进水泥生产智能化却是一个亟待解决的难题。在日前举行的“2019中国水泥产业峰会”上，在谈到智能工厂建设话题时，深圳双合电气股份有限公司董事长赵忠作出了上述表述。

安全生产是国家的一项长期基本国策，是保护劳动者的安全、健康和财产，促进社会生产力发展的基本保证，也是保证社会主义经济发展，进一步实行改革开放的基本条件。同时，安全生产也是企业得以延续的生命红线，因此做好安全生产工作对于企业具有重要的意义。

赵忠在谈及智能工厂建设时从安全生产角度出发强调：“我们的设备安全监测系统也是基于这个理念建立起来的。所以我认为，一个工厂安全智能化了，效率智能化了，节能智能化了，那必然会实现智能的目标或少人的目标，既安全是基础，效率是核心理念，所以安全基础上谈

效率谈智能才是有意义的”。

赵忠还以其公司的实战案例来解释安全生产在水泥工业智能化进程中的意义：“水泥厂生产流程复杂，安全隐患较多，需要时刻将安全生产放在心上。我们曾经在一家水泥厂上安装了一套安全系统，在监测到他们供电系统有异常问题时，第一时间要求工厂检查，在安全排查中发现变压器漏油，从而避免了一次爆炸事故发生。”

当然，智能系统还有一个核心作用，即自学习和自动报警。赵忠表示，智能系统能够提取设备各种正常和异常信号，进行对比、标定，为设备提供整个运行期间的实时监控，一旦出现异常征兆，提前自动报警，并回馈解决方案，这样才能算实现了对生产安全环节的智能化控制。

对于水泥工业智能制造，赵忠表示自己既是参与者也是旁观者，针对水泥工业智能制造的发展方向，他表示，智能工厂绝对不是几个孤立系统拼凑起来的，它是工厂生产各类要素相互关联的整体的考虑，但一定是分步实施的，在智能系统完善的同时，工厂管控流程的再造是更为重要而又容易被忽略的。

希望所有水泥企业和设备企业携手共同创我们民族水泥工业的智能制造新时代。

2018年度 混凝土电杆行业 发展报告

■文/魏瑜

2018年是混凝土电杆行业发展进程中极不平凡的一年。这一年，全行业深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想内涵，认真贯彻落实党的十九大精神和中央经济工作会议的部署，以推动供给侧结构性改革为主线，以提高发展质量为中心，以混凝土电杆市场招投标政策转向为契机，有效遏制过剩产能的增长，行业运行质量不断提高，产业结构调整进一步优化，技术进步、转型升级取得了新的进展。

一、行业改革发展取得新进展

(一) 有效遏制过剩产能的增长。从2017年下半年起全国混凝土电杆总需求量开始下降，连续十多年迅猛发展的势头开始降温。新建工厂的数量减少，盲目扩产的企业减少，同时电网公司加强了供应商业绩的资质审核，有效遏制了过剩产能的进一步扩张。据不完全统计，全国拥有混

凝土电杆生产企业1700余家，年生产能力达到5000万根以上，开工率不足50%。

(二) 企业布局不断优化。东部地区电网建设改造启动较早，生产企业的能力和规模已经形成，建设重点逐步向中西部地区转移。由于电网公司对混凝土电杆产品实行的是以省电力公司为单位组织实施的招标采购模式，并对中标企业进行限标。为充分考虑运输半径及物流费用，规避限标的限制，部分企业到外地进行选址办厂或兼并重组，基本上各地级市范围内都有供应商，布局合理，较好地满足电力建设改造的需要。也有少数地区过于集中，造成产能严重过剩。

(三) 行业机械化、自动化生产装备不断推广应用。





将本篇文章
分享给朋友

由于人工成本逐渐升高,又因生产企业的劳动强度大、工作环境差等因素导致招工难。多数企业不断开发和应用新设备、新工艺,来提高工作效率。钢筋骨架滚焊成型机已经广泛应用,普及率达到80%以上;泵送喂料系统也有50余家企业采用,劳动强度、工作效率、工作环境得到很大程度上的改善;自动配料的搅拌站、自动吊具、链板输送、上模翻转及脱模装置、蒸汽养护自动控制系统等应用也较为广泛。

(四) 行业自律、协调发展有序推进。近两年原材料价格大幅上涨,电杆市场又呈现无序竞争态势,投标价格偏低,甚至低于成本价,企业普遍受亏。2018年逐步好转,价格实现了理性回归。多数省份成立混凝土电杆行业协会,并积极作为。在技术培训、信息交流、行业自律、监督检查、标准制定、企业维权等方面做了大量工作,实施正面引导,收到积极成效,凝聚了行业的力量。

(五) 自主创新能力显著增强。以企业为主体的产学研协同创新体制机制不断完善。免蒸养工艺、低温蒸养工艺取得成功推广应用;重视混凝土质量和综合成本的控制,掺合料、外加剂取得广泛应用,混凝土配合比逐步优化;多家企业成功开发高性能混凝土电杆,该新型电杆被列入国家电网采购目录,在各地开始推广应用;多个企业建立省级杆塔技术研究中心和第三方检测中心;各企业结合自身条件,不断改造工艺流程,选用新型装备;电杆外观质量及力学性能合格率逐年提高。行业总体技术水平不断提升,创新发展的能力普遍增强。

(六) 绿色发展取得积极进展。燃煤锅炉实现100%的淘汰,逐步完成煤改气或煤改电工程,减少废气、粉尘的排放。淘汰交流弧焊机,采用CO₂气体保护焊及钢筋骨架滚焊成型机,同时加装焊接烟尘回收设备。建设封闭的砂石料仓,并加装喷淋系统。对水泥罐仓也加装了收尘设备。做到雨污分流,并对污水实行处理后排放。花园式工厂随处可见,生产、办公、生活条件得以改善,企业面貌焕然一新。全行业树立和践行“绿水青山就是金山银山”的发展理念,推进全过程的节能减排,促进电杆行业与生态环境协调发展。

(七) 产业结构调整步伐加快。受国内市场需求及产能严重过剩的影响,部分大中型企业实现产业结构调整,实现产业的多元化,多数围绕混凝土与水泥制品行业这一熟悉领域去探索发展,在建筑装配式、管涵、预制桩、商品混凝土、铁路用水泥制品、电力系统用水泥制品、市政园林制品等方面进行开发,较好地解决产品单一问题,提升企业发展的能力、抗风险能力及盈利能力。

(八) 市场改革稳步推进。电网公司不断完善招投标采购政策,及时调整评标办法,引领行业健康发展。降低投标价格的分数占比,提高技术、商务的分数占比,计算中标价时由平均下浮,改为可上、下浮动,有力地阻止了低价中标。严格的资质能力审核,强化质量监督抽查和商务诚信考核,加大处理力度,直接推动了行业高质量发展。

(九) 国际合作领域不断拓宽。部分企业走出国门,开拓国际市场。混凝土电杆直接出口到拉丁美洲、非洲、东南亚、中亚等地区,在非洲、东南亚、中亚等地区投资建厂,推广我国的标准及技术,取得较好的经济效益。特别是“一带一路”大幅度推动经济带相关国家电力基础设施建设,带动我国电力装备技术出口,给国内电力设备企业带来强劲增长点。

二、2018年行业经济运行情况

(一) 产量呈现负增长。2017年全国规模以上电杆企业电杆总产量为1679万根,同比增长7.7%。2018年上半年全国规模以上电杆企业电杆总产量为751万根,同比下降2.86%。从全国范围看,东北东区、西北地区、东部地区减产幅度大。

(二) 行业经济效益仍然不容乐观。2018年,主要原辅材料的价格依然是在震荡中上行。HRB400钢筋单价已达5000元/吨,比上年度增长15%;砂石原材料价格上涨20%以上,而且供货非常困难,燃气价格依然上涨,达到4.2元/立方米,诸多因素导致综合生产成本上升较快,虽然2018年投标价格有所上升,但由于框架标计划分配的滞

后性, 仍然影响到行业的经济效益。

(三) 混凝土电杆库存量加大。2018年混凝土电杆企业电杆的库存量明显加大, 已很难见到供不应求的区域, 大多数企业减停生产线、减员, 部分企业存在停产放假现象。

(四) 行业固定资产投资回落。由于市场需求呈现下滑趋势, 而且当前产能已经严重过剩, 新建工厂及技术改造投资下降, 固定资产投资热情明显冷落, 不利于行业的技术进步和创新发展。目前也不宜投资新建混凝土电杆生产企业, 可对现有企业进行改造或兼并重组。

三、当前行业发展面临的主要问题

(一) 行业产能严重过剩, 供大于求的现状在全国范围内普遍存在, 化解过剩产能仍然面临许多难点问题。

(二) 部分企业经营较为困难。由于新建厂的投资较大, 或者老厂负担较重、人员较多、长期不中标, 导致经营难以维持, 面临很大的生存压力, 可能会关停并转, 行业面临重新洗牌的风险。

(三) 技术管理人才仍然缺乏, 生产一线招工难问题凸显。一方面行业的机械化、自动化、智能化迫切需要大量高素质的员工, 而近几年技术人员不愿到电杆行业工作, 认为没有发展前途。另一方面, 部分生产企业一线员工存在大量年龄偏大的老员工, 员工新老接替问题突出。

(四) 多数电杆企业规模较小, 技术含量偏低, 在安全生产、环境保护、节能减排、技术进步等方面投入不足, 存在着转型升级的压力。

(五) 迫切需要政策引导, 加强监管, 净化市场, 提高行业的发展质量。

四、贯彻落实新发展理念, 推动行业高质量发展

“十三五”期间配电网仍然有2万亿元空间, 其中国家电网占80%, 南方电网占15%, 独立电网、地方管委员等配网投资占3%—5%, 而在我国配电网投资中, 混凝土制品材料占5%—8%左右。国家电网2018年1—7月建设改造10KV线路15273条, 长度4.21万公里; 配电变压器8.1万台, 容量2256.6万千伏安; 开关类设备5.09万台; 低压线路6.84万条, 长度7.1万公里。2018年国家电网配电网投资约2700亿元, 南网配电网投

资500亿元, 两大电网总投资3200亿元, 将会成为配电网投资的重点与机遇。煤改电2+26城市, 三年试点规划投资2721亿元, 推动“煤改电”配套电网建设改造, 服务绿色发展。另外, 小城镇中心村建设、村村通动力、通大电网项目、特色小镇、美丽乡村建设等重大工程必将维持混凝土电杆的高位需求。这也迫切需要混凝土电杆行业抓住机遇、转变发展方式, 积极推进供给侧结构性改革, 以创新驱动, 带动产业优化升级, 寻求高质量发展, 为行业持续发展增加新动能。

(一) 深化行业供给侧结构性改革

1、推动大企业、大集团建设。鼓励具有资金、技术、管理优势的大企业, 通过市场机制、经济手段, 加快兼并重组和上下游产业深度融合发展, 培育若干个具有较强国际竞争力的大型企业集团。

2、优化混凝土电杆企业结构。坚持以提高供给侧质量为重点, 加快淘汰达不到环保、质量、技术、安全、标准要求的产能, 加快退出生产成本低、长期不中标、经营困难的落后产能, 积极释放先进产能, 提高现代化企业产能比重。对于一些经营困难或实力不济的企业应考虑关停或走转型的路子。

3、推动产业转型升级, 培育新的产业和高技术产业, 培育新的增长点, 形成新的动能。大中型企业可以补充预制产品类型, 比如预制混凝土桩、排水管及电力管廊、住宅配套构件等拓宽市场空间。中小型企业可以走联合或拓宽建材产品市场的发展道路, 比如预制地砖、路牙石、市政园林制品、轻质隔墙、装饰保温砌块等建材制品的生产经营。也可不断开发电力行业新产品, 形成综合配套的电力构件产品体系, 比如装配式变电站、电缆沟槽、电缆沟盖板、电缆排管、装配式围墙、变电台区护栏等。

4、呼吁完善混凝土电杆招投标管理政策。健全混凝土电杆招标投标评标规则和诚信体系建设, 注重企业的技术能力和商务水平, 突出品牌、质量, 淡化价格因素, 构建全国统一开放、公开透明、竞争有序的市场体系。

(二) 坚持依靠科技创新, 培育行业发展新动能

1、重点技术研发。提高混凝土强度等级和质量可靠性, 优化混凝土配合比的配备方法和制造方法, 推广应用外加

剂、掺合料技术。探索垃圾、工业废渣、机制砂石的安全使用途径。研发高性能混凝土配备技术及其在离心工艺的应用。继续开展免蒸养技术、低温养护技术和清洁能源养护技术的研究和应用。开展废料、废水、噪声等问题的治理研究。提升混凝土电杆的外观质量,美化混凝土电杆。开展高强度钢筋应用的试验研究,确定其技术经济性能。建立混凝土电杆绿色生产和安全生产评价体系。开展混凝土电杆的耐久性研究,促使产品结构设计、工艺、混凝土等质量的提升。提高技术标准体系的质量水平,引领行业高质量发展。

2、重点提高装备水平

A、推广泵送喂料技术及其自动化生产线的应用,进一步实现机械化、自动化、智能化、信息化制造。

B、提高电杆模具的加工精度和外观质量,增强模具结构的强度和抵抗变形的能力,延长使用寿命。

C、研发超高性能混凝土电杆制造工艺和装备技术,提高生产效率,降低生产综合成本。

D、提高钢筋骨架滚焊成型机的功能及其自动化水平,保证钢筋骨架几何尺寸准确,降低其使用和维护成本。开发预应力和部分预应力钢筋骨架成型组装设备。

E、研究太阳能等清洁能源养护设备及其自动化节能养护系统。

F、研究开发混凝土电杆快速、方便检测技术方法及装备。

G、开发程度更高的混凝土电杆自动化生产线,包括顶推脱模工艺。

3、重点产品研发

A、重点推广部分预应力混凝土电杆的应用,代替常规的钢筋混凝土电杆。

B、继续开展大弯矩混凝土电杆的研发,包括 $\phi 190$ 、 $\phi 230$ 及大梢径的部分预应力混凝土电杆,进一步拓宽混凝土电杆的应用领域。

C、优化超高性能混凝土电杆的结构设计,简化制造工艺和装备,降低生产综合成本。

D、开发特种用途的混凝土电杆。比如抗腐蚀、通信基

站、风力发电、光伏发电、市政园林工程、油田、高铁等领域的专用电杆。

E、关注复合材料电杆、球墨铸铁电杆、钢结构电杆在电力工程中的应用和发展。

4、提高行业的对外开放水平。

坚持以“一带一路”建设为重点,坚持引进来和走出去并重,加强同沿线国家电力发展战略对接,巩固传统老市场,开拓新领域。紧跟央企境外电力建设项目,做好配套和服务。实现产品出口、技术出口和直接到国外投资建厂,实现由产品出口到全方位合作的跨越。

5、推动“知识型+技能型”人才队伍建设。

适应生产的机械化、自动化、智能化,企业管理的信息化,需要培养一批高层次技术管理人才、国际化经营管理人才,培养一批面向行业需求的装备制造业、战略性新兴产业、生产服务业、金融行业紧缺的工程技术人才。大力倡导工匠精神,建设知识型、技能型、创新型人才队伍,形成推动行业发展的新动力。

总体看来,2018年我国混凝土电杆行业产量呈现负增长,盈利能力依然不容乐观,产能严重过剩。随着我国电网建设水平升级,混凝土电杆行业需要长期持续地进行供给侧结构性改革,不断地依靠科技创新、产业升级来促进行业的进一步发展。



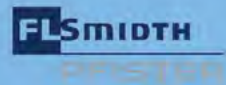
产能过剩下的竞争
品牌竞争
准备好了吗?
我们为您的品牌赢得
600万人次
水泥从业人员的
关注!

GRACE

 瑞泰科技
RUITAI TECHNOLOGY

 TONGDA
通达耐火技术



 FLSMIDTH
PASTER



 COHEN

 鲁中耐材
LUZHONG REFRACTORY

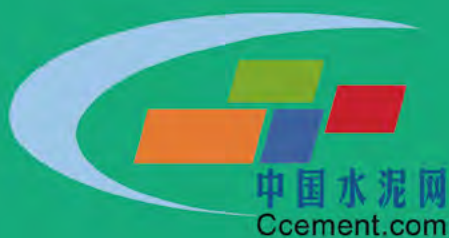
 圣川陶瓷
SH.CHUAN CERAMICS

 安格科技



品牌营销策划 0571-85871587

中国水泥网品牌中心 出品



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
- 2016年 工信部正式发布由本网编制的水泥指数
- 2017年 水泥大数据正式上线

行业媒体 传播价值

行业信息报道
水泥技术交流
热点深度解读
提升行业形象
打造媒体矩阵

数据研究 创造价值

水泥大数据
水泥指数
研究咨询
区域调研
战略规划

品牌推广 提升价值

企业品牌推广
产品推荐
会议活动策划



杭州总部：杭州市滨江区六和路368号海创基地北楼一层(310053)

24小时服务热线：**0571-85999833**

联合招标

联合招标项目由中国水泥备件网发起，通过整合行业水泥企业相同物资（泛指通用类物资）需求，统一技术、商务参数，进行联合招标。

联合招标的价值：

中国水泥备件网本着联合招标团结、互助、公开、公平的宗旨，最大限度的体现出议价优势，集中提高单个企业的成本效益、优化采购模式。



让更多中小企业能够有买到信价比高的商品；让更多供应商家能够获取更多商业机会。



让企业能够最终从采购渠道上降低成本、提升企业效益，打造协同合作的共赢交易环境。



让行业诚信体系发挥核心价值，让同行之间形成良性竞争，不断优化产品，让行业交易双方形成良性发展态势。



微信公众号

网址：中国水泥备件网www.cement365.com

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