



新能 源 行 业 综 合 服 务 商

汽包锅炉安全节能生产 暨炉水智能化管理系统



广州佰宏新能源科技有限公司



新能源行业综合服务商

广州佰宏新能源科技有限公司

广州佰宏新能源科技有限公司成立于2017年，是拥有高科技产品的科技企业。注册资本1000万元。公司专注于新能源行业解决方案的研发与应用，目前已建有一支以海归博士为核心，集软硬件技术研发、系统集成、产品生产、渠道销售、策划运营等各类专业人才于一体的复合型高发展科技团队。公司拥有多项自主知识产权的产品与技术，可为客户提供高效优质的“一站式”服务。项目已进驻国内各大省市，形成辐射全国的服务网络体系。

公司荣誉资质

- 广东省新四版挂牌企业
- 广东省科技小巨人领军企业
- 全国最具成长潜力的留学人员创业企业
- 广东省互联网经济优秀人才企业
- 广东省引进高层次人才企业
- 广东省节能协会会员单位
- 广州市节能协会会员单位
- 企业信用评价AAA级信用企业
- 诚信经营立信企业，评级AAA
- 质量服务诚信企业，评级AAA
- 重合同守信用企业，评级AAA
- 诚信经营示范企业，评级AAA
- 重质量守信用企业，评级AAA
- 重服务守信用企业，评级AAA
- 中国诚信企业家
- 中国诚信企业经理



企业信用信息公示系统网址: <http://cri.gz.gov.cn>

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

I CONTENTS 目录

1 技术背景及现状

2 安全节能生产暨炉水智能化管理系统

3 增加经济效益核算及部分案例



技术背景及现状

传统磷酸盐处理工艺——磷酸三钠

目前，国内的汽包锅炉炉水通常采用磷酸三钠处理，其能与水中的钙、镁反应生成松软水渣，以及铁铜金属化合物，随连排与定排排污水排出，以此来维持水汽指标的合格，从而保证锅炉的稳定运行。

由于其产品价格低廉，所以磷酸盐处理技术已经应用了几十年。伴随着其广泛使用，其存在一些技术性能的局限性，主要表现在以下几个方面：

- **排污量大，热能浪费严重**
- **管壁易结垢、腐蚀，蒸汽带盐**
- **磷酸盐隐藏，防护性能局限**
- **指标波动大，人工加量难以控制**

技术背景及现状

01

排污量大 热能浪费严重

以电厂常见的220t/h、9.8Mpa锅炉为例，排污率一般在2-5%，年工作时间按8000小时计：

每小时排污量	4.4 ~ 11t/h
年排污量	35200 ~ 88000t
排污成本	130元/t
每年损失的排污费用	457 ~ 700万元

02

管壁易结垢、腐蚀 蒸汽带盐

- 磷酸三钠处理汽包炉水，既形成水渣，又易形成磷酸盐水垢，伴随垢下腐蚀，管壁易造成危害。
- 磷酸三钠本身属无机盐类，是引起炉水含盐量高的主要来源。
- 炉水的含盐量高，会引起蒸汽夹带，蒸汽携带的钠、二氧化硅等沉积在汽轮机叶片，影响出力和安全。

03

磷酸盐隐藏 防护性能局限

- 磷酸盐由于本身的理化特性，负荷低时溶解度增加；负荷高时溶解度降低而析出，附着于管壁。
- 无法有效抑制铁、铜氧化物、二氧化硅等垢类。
- 只对锅炉本体起一定程度的防腐作用，对蒸汽冷凝水系统无防护作用。

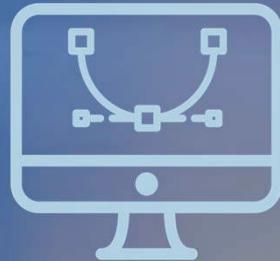
04

指标波动大 人工加量难以控制

- 磷酸三钠加量不足时易造成金属酸性腐蚀；加量过高时易造成碱脆腐蚀。
- 人工控制延时性较长，导致炉水、蒸汽指标频繁波动较大，难以控制平稳。
- 增加操作人员的工作强度，对员工的责任心和技术水平要求较为严苛。

安全节能生产暨炉水智能化管理系统概述

安全节能生产暨炉水智能化管理系统（以下简称智能化管理系统）由软件系统与硬件系统组成。



软件系统

为新型有机复合炉水稳定剂和给水稳定剂

- 通过对每台锅炉基本参数的采集，结合测试数据，对每台锅炉综合分析选型，定制出每台锅炉专属的新型有机复合稳定剂（炉水、给水），以达到最佳性能。
- 新型有机复合炉水/给水稳定剂是由有机螯合剂、分散剂、阻垢剂、缓蚀剂、增效剂等组成。各组分协同、增效，充分发挥药剂的最佳性能。

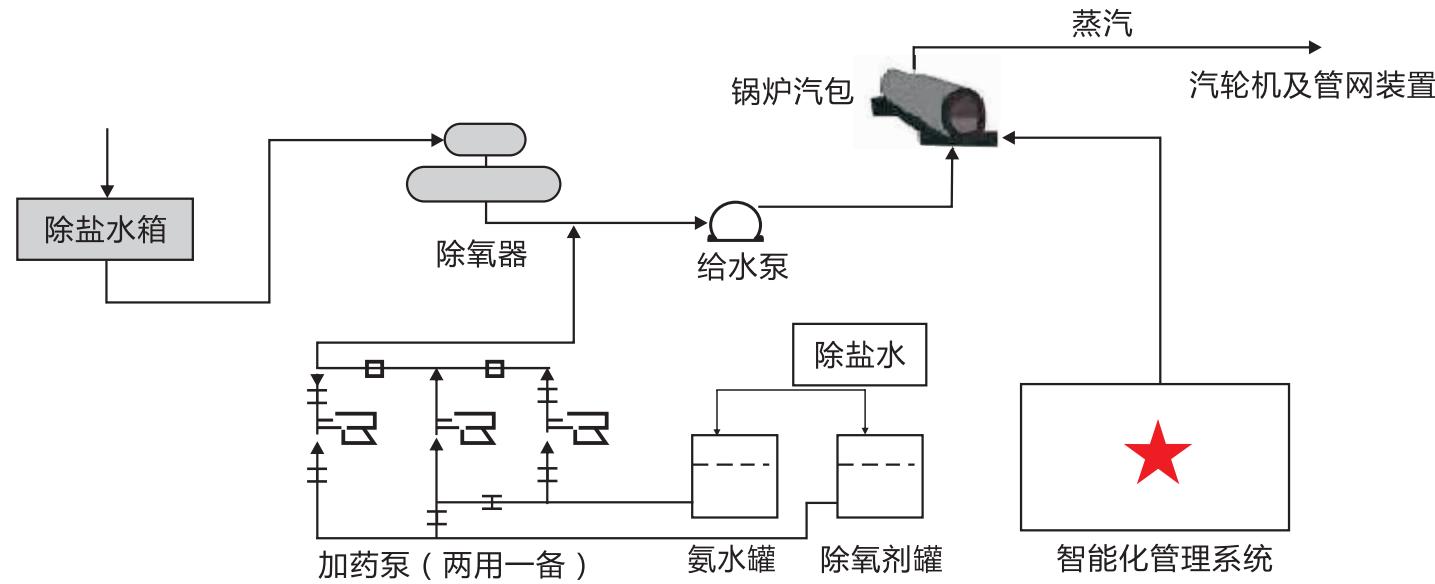


硬件系统

由智能化控制加药装置、实时在线监测装置、远传与控制装置、云数据平台和其他辅助装置等几大功能模块组成，分别应用于锅炉炉水系统、给水系统、冷凝回水系统、排污系统等部分。

- 监测系统24h在线监测炉水指标；
- 智能控制系统根据指标自动调整工艺参数，稳定炉水指标在预设最佳区间；
- 远传系统将数据与工况实时上传到云平台和接收端，远程实时监控和优化建议，以便主管部门随时掌握锅炉一线运行工况。

安全节能生产暨炉水智能化管理系统示意图



安全节能生产暨炉水智能化管理系统适用范围

安全节能生产智能化管理系统应用于温度600°C、压力22Mpa以下的汽包锅炉系统。

项目名称	压力范围	常见蒸发量	常见主蒸汽参数	配套汽轮发电机组容量
低压	< 2.5Mpa	20t/h	2.45Mpa/400°C	
中压	3.8Mpa≤P < 5.3Mpa	75t/h 130t/h	3.82MPa/450°C	12MW 25MW
次高压	5.4Mpa≤P < 9.8MPa	220t/h	5.4MPa/475°C	50MW
高压	9.8MPa≤P < 11.7MPa	220t/h		50MW
		240t/h	9.8MPa/540°C	50MW
		260t/h		60MW
超高压	11.8MPa≤P < 22MPa	410t/h		100MW
		440-1000t/h	22MPa/600°C	135-300MW

安全节能生产暨炉水智能化管理系统优势

安全节能生产暨炉水智能化管理系统



安全

全面防腐防垢

节能

节约热能资源

水汽指标净化

智能远程监控

安全节能生产暨炉水智能化管理系统优势



- 建立全面安全防护体系，强化防垢防腐，提高水、汽品质。



- 消除磷酸盐隐患，剥离老垢，提高热效率。



- 智能化
- 自动化
- 远程化
- 云平台监控体系



- 节约排污80%以上，节约大量热能，显著增加经济效益。

安全节能生产暨炉水智能化管理系统优势

A 建立全面安全防护体系，强化防腐防垢，提高水汽品质

锅炉运行安全第一，汽水指标稳定运行是保障安全的根本，故控制锅炉**防结垢、防腐蚀**可谓是重中之重。

- 新型有机复合稳定剂在锅炉本体和冷凝回水管道表面形成连续致密的保护膜，有效阻止锅炉表面的腐蚀。
- 锅水稳定剂螯合钙镁铁铜硅等离子，多组分协同增效，避免水垢和硅垢的形成；通过对离子螯合的强力束缚，以及改变炉水表面形态，抑制泡沫增多或者汽水共腾，杜绝蒸汽夹带，来净化蒸汽品质。
- 给水稳定剂能够调节稳定给水的PH值和溶解氧，对环境和操作人员无刺激，无人身健康影响。

各功能协同配合，从而为锅炉建立起了更全面的安全防护体系。

安全节能生产暨炉水智能化管理系统优势

B 消除磷酸盐隐藏，剥离陈垢，提高换热效率

- 新型有机复合稳定剂环保无磷，因此从根本上消除了磷酸盐隐藏，从而消除了由磷酸盐引起的酸性腐蚀和碱脆腐蚀，减少管壁泄漏的问题。
- 药剂能够在锅炉运行中除去已经存在的陈垢，通过排污排出锅炉本体外，从而显著提高锅炉的传热效率，节约燃料，同时避免炉管受热不均出现爆管现象。

安全节能生产暨炉水智能化管理系统优势

C 智能化、自动化、远程化、云平台监控体系

- ✓ 在线监测系统24h监测炉水指标，根据指标，智能化控制系统自动调整工况参数，来控制炉水指标稳定在预定合理区间。
- ✓ 远程控制系统将数据与工况实时同步上传到云数据平台和接收端，方便主管部门和人员实时掌握锅炉一线运行工况；同时后台系统实时进行远程监控，并对数据汇总分析，据此为锅炉的长周期稳定运行，指导改进优化建议。
- ✓ 智能化的自动控制模式克服了人工间歇加药与检测的弊端，极大地减少人工操作强度和指标波动。
- ✓ 另外配套的给水监测系统、冷凝回水监测系统、排污监测系统等有机协同配合，彻底地实现了锅炉运行各工况水质全面的自动监测与智能管控。

安全节能生产暨炉水智能化管理系统优势

D 节约排污80%以上，节约大量热能，显著增加经济效益

- ✓ 新型稳定剂由多种有机成分组成，药剂本身不会增加炉水的含盐量和电导率，且会将炉水的含盐量和电导率降低到最低，实现最大程度的水质净化。
- ✓ 通过智能化管理系统的高效控制，锅炉允许以最低排污率0.2%进行，定排由原来每班一次，延长到7-10天一次；连排由原来的开度，减小到最小开度，或直接关闭，仅以阀门内漏进行排污。
- ✓ 通常能够节约排污量80%以上，提高浓缩倍数，节约大量热能，显著增加经济效益。

增加经济效益核算及部分案例



联盛纸业（龙海）有限公司	
对比项目	智能化管理系统
锅炉参数	410t/h×2、9.8Mpa 高温、高压汽包锅炉
年增加经济效益	891万元

山鹰华南纸业有限公司	
对比项目	智能化管理系统
锅炉参数	130t/h×3+75t/h、5.0Mpa 中压汽包锅炉
年增加经济效益	260万元

云南大为制氨有限公司	
对比项目	智能化管理系统
锅炉参数	130t/h×4、9.8Mpa 高压锅炉
年增加经济效益	472万元

增加经济效益核算及部分案例



东方希望（三门峡）铝业有限公司	
对比项目	智能化管理系统
锅炉参数	240t/h×5、9.8Mpa 高温、高压锅炉
年增加经济效益	339万元

洛阳香江万基铝业有限公司	
对比项目	智能化管理系统
锅炉参数	130t/h×4、9.8Mpa 高温、高压锅炉
年增加经济效益	146万元

河南开祥化工有限公司	
对比项目	智能化管理系统
锅炉参数	130t/h×2、9.8Mpa高压锅炉
降低排污	86%
年增加经济效益	426.4万元

增加经济效益核算及部分案例



洛阳龙羽宜电有限公司	
对比项目	智能化管理系统
锅炉参数	260t/h×2、9.8Mpa高压锅炉
降低排污	92%
年增加经济效益	309万元

广东韶能集团 耒阳电力有限公司耒杨发电厂	
对比项目	智能化管理系统
锅炉参数	240t/h×2、9.8Mpa 高压锅炉
年增加经济效益	248万元

湖南华菱钢铁集团 涟源钢铁有限公司	
对比项目	智能化管理系统
锅炉参数	130t/h×4、9.8Mpa 高压锅炉
年增加经济效益	264万元

增加经济效益核算及部分案例

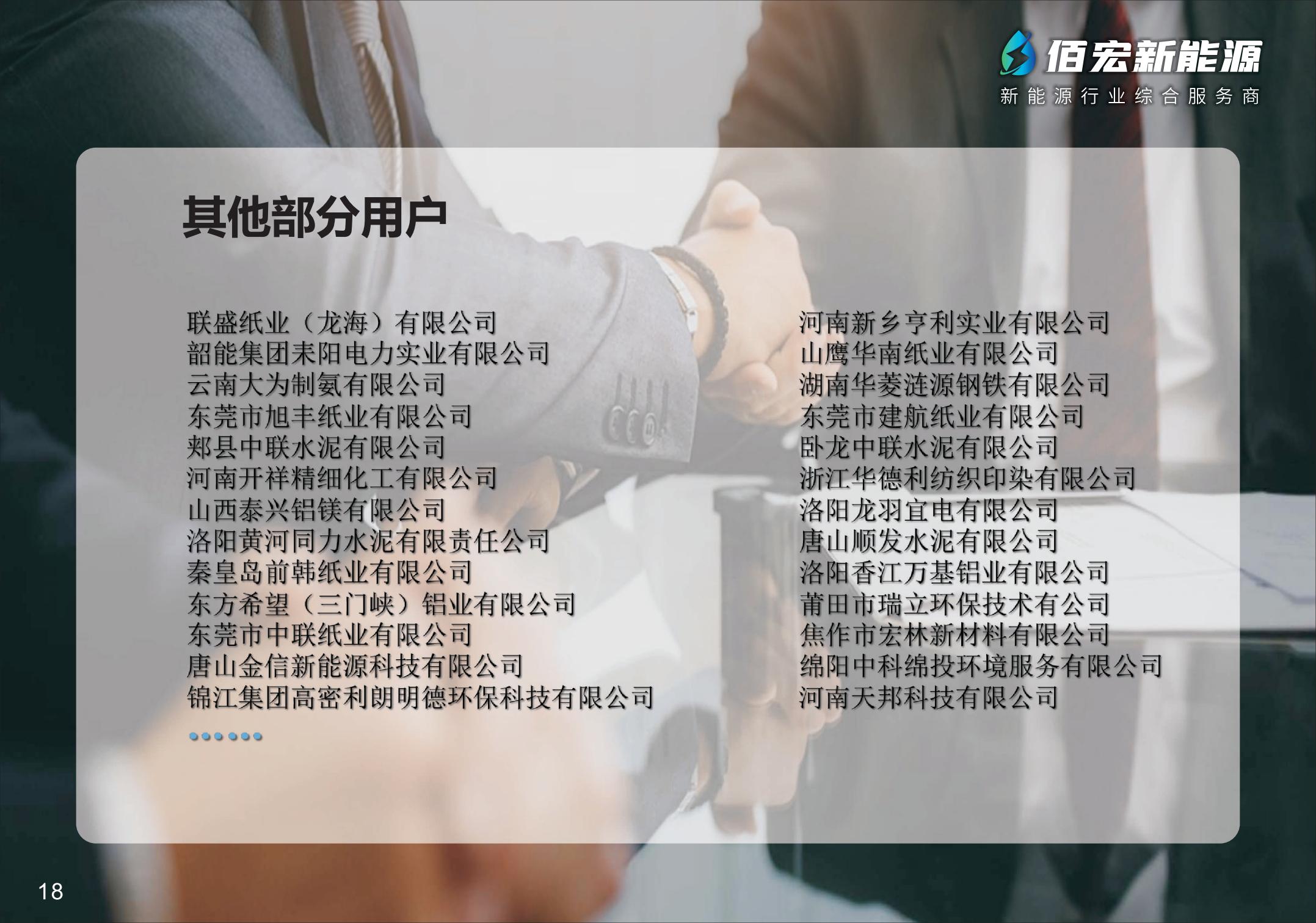


郏县中联水泥有限公司	
对比项目	智能化管理系统
锅炉参数	35吨/时、1.5Mpa 低压锅炉 2×2500t/日熟料产量
年增加经济效益	181.08万元

卧龙中联水泥有限公司	
对比项目	智能化管理系统
锅炉参数	35吨/时、1.5Mpa 低压锅炉 4500t/日熟料产量
年增加经济效益	177.12万元

东莞市旭丰纸业有限公司	
对比项目	智能化管理系统
锅炉参数	75t/h 3.82Mpa 中压锅炉
年增加经济效益	节约218万元

其他部分用户



联盛纸业（龙海）有限公司
韶能集团耒阳电力实业有限公司
云南大为制氨有限公司
东莞市旭丰纸业有限公司
郏县中联水泥有限公司
河南开祥精细化工有限公司
山西泰兴铝镁有限公司
洛阳黄河同力水泥有限责任公司
秦皇岛前韩纸业有限公司
东方希望（三门峡）铝业有限公司
东莞市中联纸业有限公司
唐山金信新能源科技有限公司
锦江集团高密利朗明德环保科技有限公司

.....

河南新乡亨利实业有限公司
山鹰华南纸业有限公司
湖南华菱涟源钢铁有限公司
东莞市建航纸业有限公司
卧龙中联水泥有限公司
浙江华德利纺织印染有限公司
洛阳龙羽宜电有限公司
唐山顺发水泥有限公司
洛阳香江万基铝业有限公司
莆田市瑞立环保技术有限公司
焦作市宏林新材料有限公司
绵阳中科绵投环境服务有限公司
河南天邦科技有限公司



新能源行业综合服务商

THANKS

汽包锅炉安全节能生产暨炉水智能化管理系统

广州佰宏新能源科技有限公司
GUANGZHOU BAIHONG NEW ENERGY TECHNOLOGY CO. LTD.

地址：广州市黄埔区中新知识城国际领军人才聚集区A02栋5层
固定电话：020-22305060 邮箱：59049179@qq.com
移动手机：13903014097 联系人：庞森祥



微信号