



岑可法 >>

中国工程院院士、浙江大学教授
浙江百能科技有限公司名誉董事长

“我们这代人有种使命感，为中国的节能环保事业做出点贡献就是我的使命。”



周俊虎 >>

浙江大学求是特聘教授
浙江百能科技有限公司董事长

“对能源与环境负责，就是对生命负责。”



公司简介

COMPANY PROFILE

浙江百能科技有限公司成立于2005年3月24日，是一家以浙江大学热能工程研究所为技术依托，专业从事能源与环保领域的技术咨询、工程设计、设备制造、成套、施工、安装、调试和服务等业务的国家高新技术企业。公司作为浙江大学技术产业化的重要平台，致力于浙江大学技术的产业化推广，在能源与环境领域站在世界的前沿，为全球客户提供一流的解决方案。



浙江大学岑可法院士任公司名誉董事长，周俊虎教授任公司董事长兼总裁。公司现有员工130余人，其中大专以上学历技术人员120人，中、高级职称人员30人，直接从事技术开发的人员46人。公司现建有浙江省省级高新技术研发中心——百能节能环保省级高新技术研究开发中心、浙江大学——百能科技节能减排联合研发中心、博士后科研工作分站、省级中小企业技术中心——浙江百能科技有限公司节能环保技术研究中心。该中心现有核心人员数十人，其中中国工程院院士1人、教授6人、副教授3人、博士后1人、博士5人、硕士10余人、国家一级注册建造师4名、国家二级注册建造师4名。



公司具有环境污染治理工程总承包资质、环境工程（大气污染防治工程）专项乙级资质以及安全生产许可证书，是浙江省信息产业厅认定的软件企业以及中国中小企业协会授予的“最具节能减排成效企业”，并具有进出口企业资格，并通过了ISO9001:2008国际质量管理体系、ISO14001:2004国际环境管理体系以及OHSAS

18001:2007国际职业健康安全管理体系的认证。公司在技术开发、设备制造和工程实施等方面，拥有很强的综合实力，在能源与环境领域与浙江大学合作的多项技术都处于世界领先水平，且经受了上百家国内外客户的验证。主要技术包括低NO_x燃烧技术、SNCR（选择性非催化还原）脱硝技术、SCR（选择性催化还原）脱硝技术、水煤浆燃烧技术、多元优化动力配煤等技术。其中，“可调煤粉浓淡低NO_x燃烧及低负荷稳燃技术”、“水煤浆代油洁净燃烧技术及产业化应用”、“煤的优化配置、催化洁净燃烧及产业化应用”等技术获国家科学技术进步奖二等奖。

能源与环境是我国国民经济发展的重大问题，能源产业又是我国国民经济发展中的支柱产业之一。百能科技誓以科技创新为己任，我们将运用雄厚的技术实力和良好的开发平台服务于社会，为国家节能环保事业做贡献！



资质荣誉

HONOR OF QUALIFICATION

资质证书



- ◀ 环境工程专项设计资质
- ◀ 环境污染治理工程总承包资质
- ◀ 安全生产许可证

- ▶ 质量管理体系认证证书
- ▶ 环境管理体系认证证书
- ▶ 职业健康安全管理体系认证证书

荣誉证书



- ▶ 2001年国家科技进步奖二等奖
项目名称：煤的优化配置、催化洁净燃烧及产业化应用
- ▶ 2005年国家科技进步奖二等奖
项目名称：可调煤粉浓淡低NOx燃烧及低负荷稳燃技术
- ▶ 2009年国家科技进步奖二等奖
项目名称：水煤浆代油洁净燃烧技术及产业化应用
- ▶ 中国电力科学技术奖
项目名称：燃煤电厂联合脱硝技术自主研发与应用
- ▶ 国家能源科技进步奖
项目名称：燃煤电厂联合脱硝技术自主研发与应用
- ▶ 浙江省科技成果登记证书
项目名称：选择性非催化还原（SNCR）气力雾化喷嘴
- ▶ 广东省科学技术奖
项目名称：220t/h燃油设计锅炉改全烧水煤浆代油发电技术



发明专利证书

- ▶ 具备内部柔性连接结构的多喷嘴喷射器
发明专利号: ZL 2011 1 0247939.4
- ▶ 燃煤锅炉SNCR和SCR联合脱硝的实现方法
发明专利号: ZL 2010 1 0130558.3
- ▶ 锅炉烟气臭氧氧化脱硝方法
发明专利号: ZL 2005 1 0061120.3
- ▶ 再燃氮氧化物的燃煤锅炉装置
发明专利号: ZL 2005 1 0061122.2
- ▶ 低NO_x的冷灰斗及炉底送风双椭圆布置的W型火焰锅炉
发明专利号: ZL 2010 1 0548932.1
- ▶ 高效燃煤催化剂及其制备方法
发明专利号: ZL 2009 1 0154536.8
- ▶ 利用太阳能实现褐煤脱水提质的带式传递干燥系统及方法
发明专利号: ZL 2010 1 0251124.9



实用新型专利证书

- ▶ 具备内部柔性连接结构的多喷嘴喷射器
实用新型专利号: ZL 2011 2 0314794.0
- ▶ 燃水煤浆低NO_x燃烧器
实用新型专利号: ZL 2010 2 0290314.7
- ▶ 主、辅燃烧器结合的高效低负荷稳燃水煤浆燃烧系统
实用新型专利号: ZL 2010 2 0290320.2
- ▶ 一种降低燃煤锅炉三次风燃烧生成的氮氧化物的装置
实用新型专利号: ZL 2011 2 0263247.4
- ▶ 选择性非催化还原及添加剂一体化喷射的烟气脱硝装置
实用新型专利号: ZL 2012 2 0452034.0
- ▶ 组合式低耗能多级超音速水煤浆雾化喷嘴
实用新型专利号: ZL 2009 2 0196647.0
- ▶ 蒸汽混合加热式的物料溶解罐
实用新型专利号: ZL 2010 2 0146040.4





主营业务

MAIN BUSINESS

业务范围

- 自备电厂烟气脱硫脱硝除尘
- 工业锅炉/炉窑烟气脱硫脱硝除尘
- 烧结机头烟气脱硫脱硝除尘
- 水煤浆锅炉总承包
- 环保工程设计
- 备品备件提供

行业领域

- 电力行业（热电厂、发电厂、燃机电厂）
- 化工行业（石油化工、有机化工等）
- 冶金行业（钢铁、铝、铜等）
- 轻工行业（造纸、印染、纺织等）
- 建材行业（水泥、玻璃）
- 其他行业（集中供热、供暖、大型企业自备电厂、垃圾焚烧电厂）

主要产品

水煤浆技术

水煤浆制备技术
水煤浆燃烧技术
水煤浆锅炉技术

燃煤烟气污染物超低排放技术

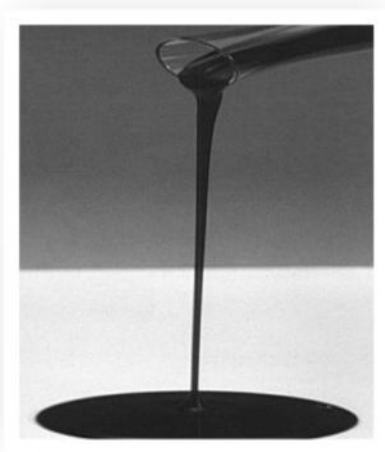
低NO_x燃烧技术
SNCR高效脱硝技术
SCR高效脱硝技术
活性分子多种污染物高效协同脱除技术
高效静电除尘、脱Hg技术
高效布袋除尘技术
湿法高效脱硫协同汞控制技术
湿式静电烟气深度净化技术

煤的分级利用多联产技术

分级转化：挥发分制天然气，半焦发电
清洁发电：污染物排放达到燃气轮机国家排放标准



水煤浆技术



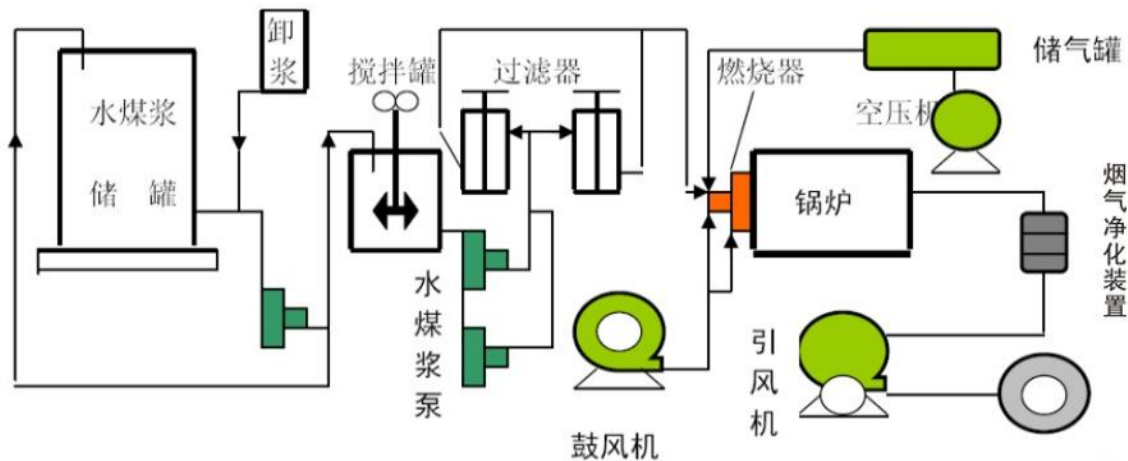
水煤浆技术



水煤浆是由60~70%的煤、40~30%的水和约0.5%的添加剂组成，可以像油一样被贮存、运输和雾化燃烧，并且具有含硫量低、燃烧温度低、燃烧效率高、燃烧后产生的二氧化硫和氮氧化物等污染物低的特点。

百能公司依托浙江大学热能工程研究所，研发具有完全自主知识产权的水煤浆代油洁净燃烧技术以及配套关键设备工艺，“水煤浆代油洁净燃烧技术及产业化应用”技术获得国家科技进步奖二等奖。完全自主知识产权的水煤浆代油洁净燃烧技术，适用于各种大中小型的电站锅炉、工业锅炉和窑炉，并进行了产业化推广应用，实现了替代燃油和节能减排目的。百能采用水煤浆技术成果的水煤浆锅炉至今已接近1000台，其中电站锅炉80余台，遍布全国近20个省市，并成功输出到国际市场，占到水煤浆锅炉市场份额的95%以上，应用领域覆盖了电力、石油、化工、煤炭、冶金、玻璃、陶瓷等七大高耗能行业。

工艺流程图



燃煤烟气污染物超低排放技术

燃煤污染物排放量大、污染重，若全部改烧天然气，天然气资源又不足。在这种情况下，让燃煤污染物实现“超低排放”，达到燃气轮机国家排放标准，成了解决我国污染治理和能源问题的唯一途径。推进我国燃煤发电机组“超低排放”，是推动能源革命、落实大气污染防治行动计划的具体行动，是促进电力工业可持续发展的必由之路。

百能科技依托浙江大学热能工程研究所“国家环境保护燃煤大气污染控制工程技术中心（环保部）”。浙江大学燃煤烟气污染物超低排放技术已推动国内多套烟气“超低排放”机组系统运行，为国内燃煤机组排放树立了标杆，对我国的环境治理和能源高效清洁利用产生深远影响，推动技术的创新与发展，有效实施高品质绿色发电计划，为我国煤炭清洁利用夯实基础。

燃煤烟气污染物超低排放技术

低NO_x燃烧技术

SNCR高效脱硝技术

SCR高效脱硝技术

活性分子多种污染物高效协同脱除技术

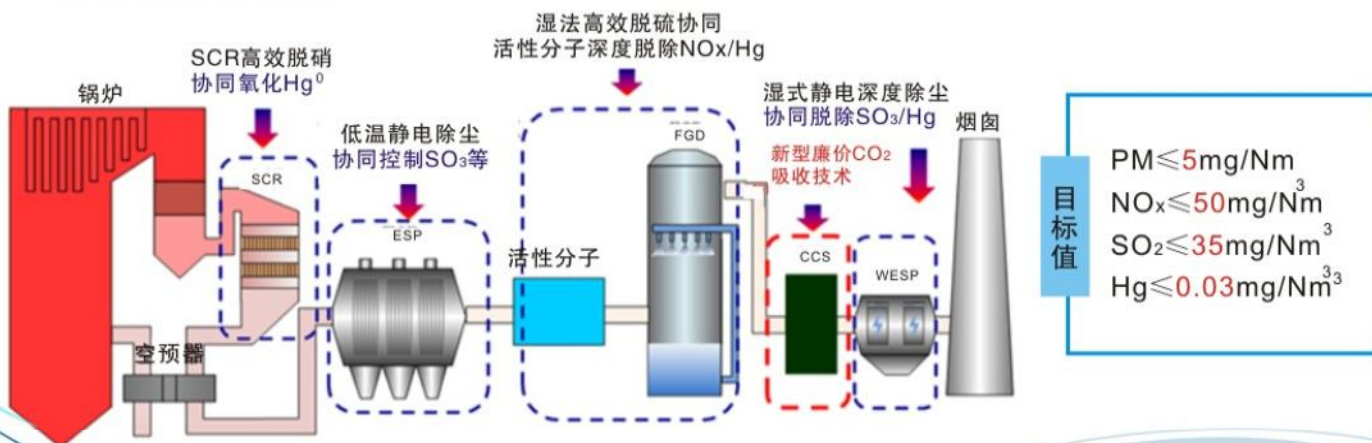
高效静电除尘、脱Hg技术

高效布袋除尘技术

湿法高效脱硫协同硝汞控制技术

湿式静电烟气深度净化技术

工艺流程图及控制目标值



目标值

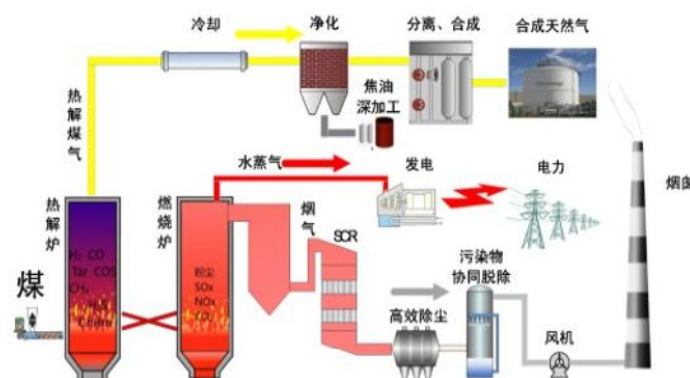
$PM \leq 5 \text{ mg/Nm}^3$
 $NO_x \leq 50 \text{ mg/Nm}^3$
 $SO_2 \leq 35 \text{ mg/Nm}^3$
 $Hg \leq 0.03 \text{ mg/Nm}^3$

煤的分级利用多联产技术

- 分级转化：挥发分制天然气，半焦发电
- 清洁发电：污染物排放达到燃气轮机国家排放标准

目前我国煤炭的主要利用方式是直接燃烧，占煤炭总量的80%左右。煤炭的直接燃烧虽然简单，但资源利用率低，污染严重。另一方面，气化、焦化和液化等技术则存在投资大、对煤种要求高、操作条件苛刻等问题。而煤的分级利用多联产技术，依据不同组分和反应特性，实现煤的分级转化，具有煤种适用性广，一炉多产，经济效益高，污染物排放低等特点。

为了洁净、高效地利用煤炭资源，浙江大学开发了一种新颖的煤的热电气焦油多联产系统。该系统由循环流化床燃烧炉和流化床热解炉组成，煤在气化炉中与来自燃烧炉的高温灰混合热解，产生的粗煤气经过净化后可作为燃料气或原料气。煤气净化过程中收集的焦油经过进一步的深加工可以提取单环及多环芳香烃等，或通过加氢精制制取液体燃料。气化炉中热解产生的半焦则送到循环流化床燃烧炉燃烧，产生的蒸汽用于电力生产和供热。经过多年研究开发，已完成了1MW小型试验台的建设和大量的热态试验研究。在此基础上，完成了由75t/h循环流化床锅炉及流化床气化炉组成的热电气焦油多联产系统示范装置和300MW发电机组局部改造示范工程的建设，热态调试运行表明，所建设的多联系统示范装置运行稳定，调节方便，运行安全可靠，焦油和煤气的生产稳定，实现了以煤为资源在一个有机集成的系统中生产多种高价值的产品。



工艺流程图

煤炭分级转化清洁发电技术示范应用

- ▶ 烟煤的12MW循环流化床热电气焦油多联产的示范项目通过科技部验收
- ▶ 完成300MW发电机组示范工程的局部改造和调试



▲ SO₂初始排放浓度大大降低



▲ 12MW机组示范



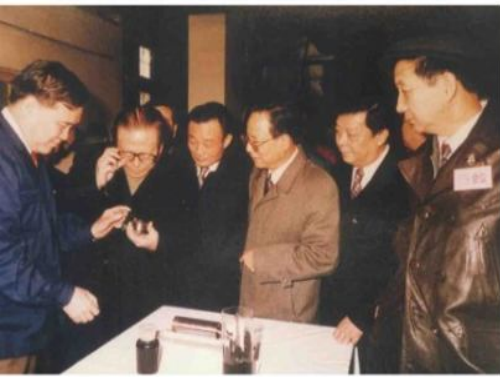
▲ 300MW机组改造



领导关怀与视察

LEADERSHIP CARE AND INSPECTION

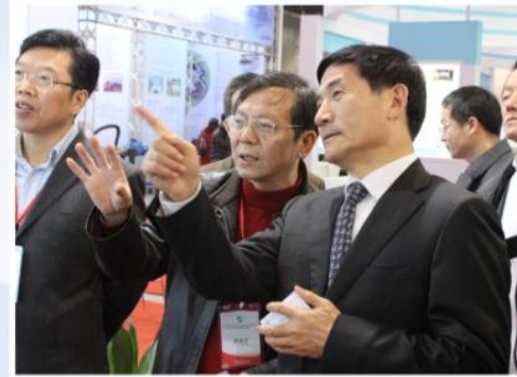
“领导的殷切关怀与衷心希望给予百能科技不断拼搏和进取的动力。”



▲ 原国家主席江泽民，中央政治局常委、十一届全国人大常委会委员长吴邦国于1996年1月视察北京造纸一厂水煤浆示范工程期间，对浙江大学的水煤浆喷嘴给予高度评价



▲ 中国共产党中央委员会总书记、中共中央军事委员会主席、中华人民共和国国家主席习近平，原中共中央政治局常委、十一届全国政协主席贾庆林于2005年12月视察浙江大学期间，对浙江的水煤浆技术给予高度肯定



▲ 周俊虎教授陪同浙江省环保厅徐震厅长在2012中国国际环保设备及节能产品展览会上

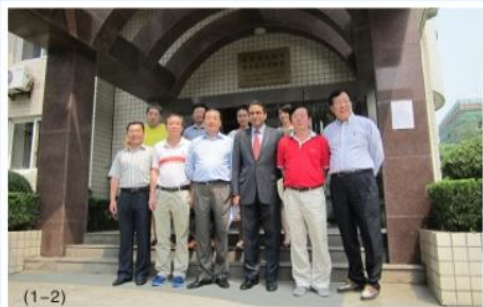


国际合作与交流

INTERNATIONAL COOPERATION AND EXCHANGES



(1-1)



(1-2)

◀ 日挥水煤浆项目主要人员合影留念(1-1)

◀ 与巴基斯坦Saba电厂董事会主席Nadeem先生在浙江大学热能工程研究所考察(1-2)

▶ 在杜尚别与塔吉克斯坦能源部长合影(1-3)

▶ 与印度客户签订水煤浆合作协议(1-4)



(1-3)



(1-4)