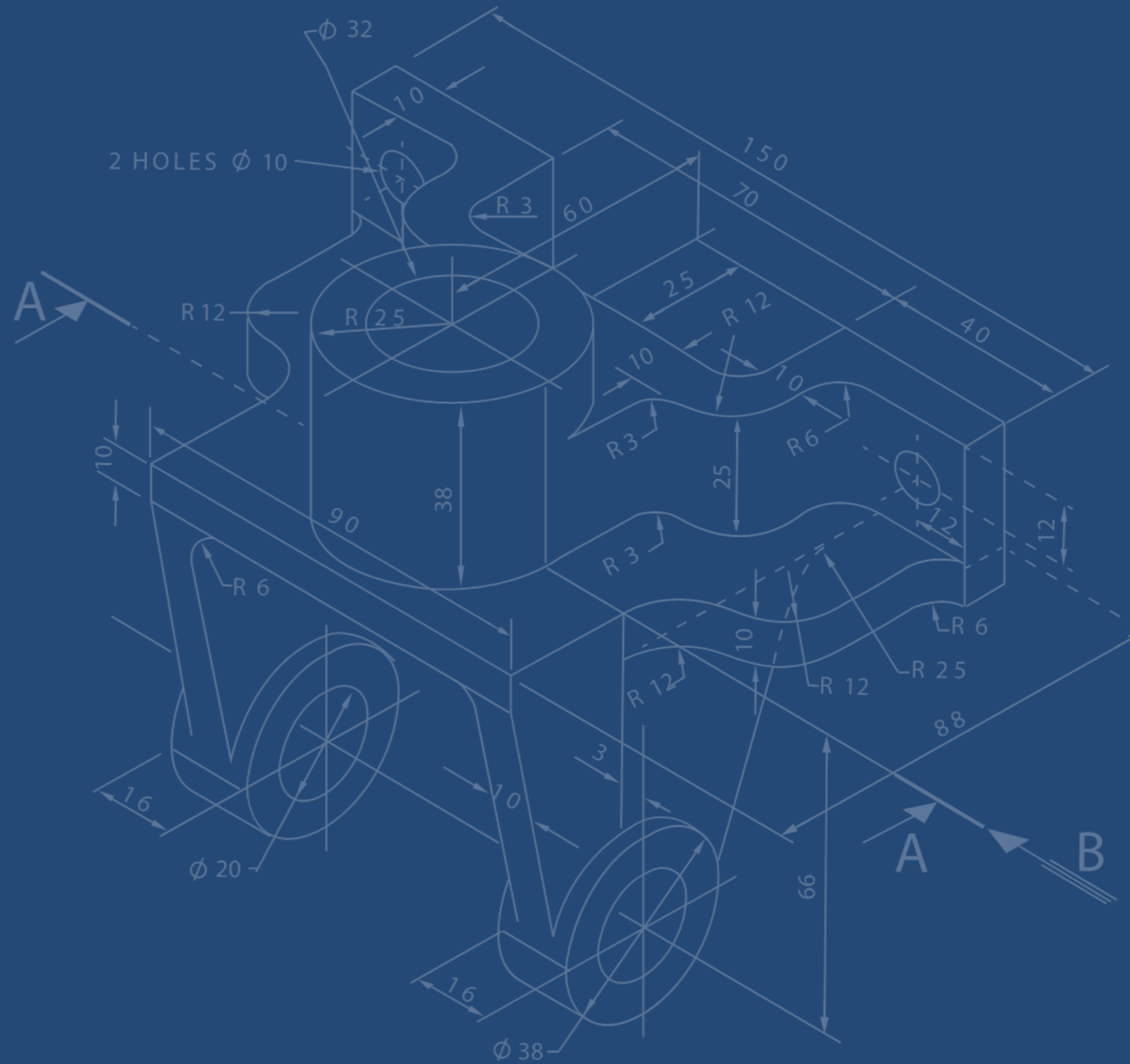


# 阿米那概況

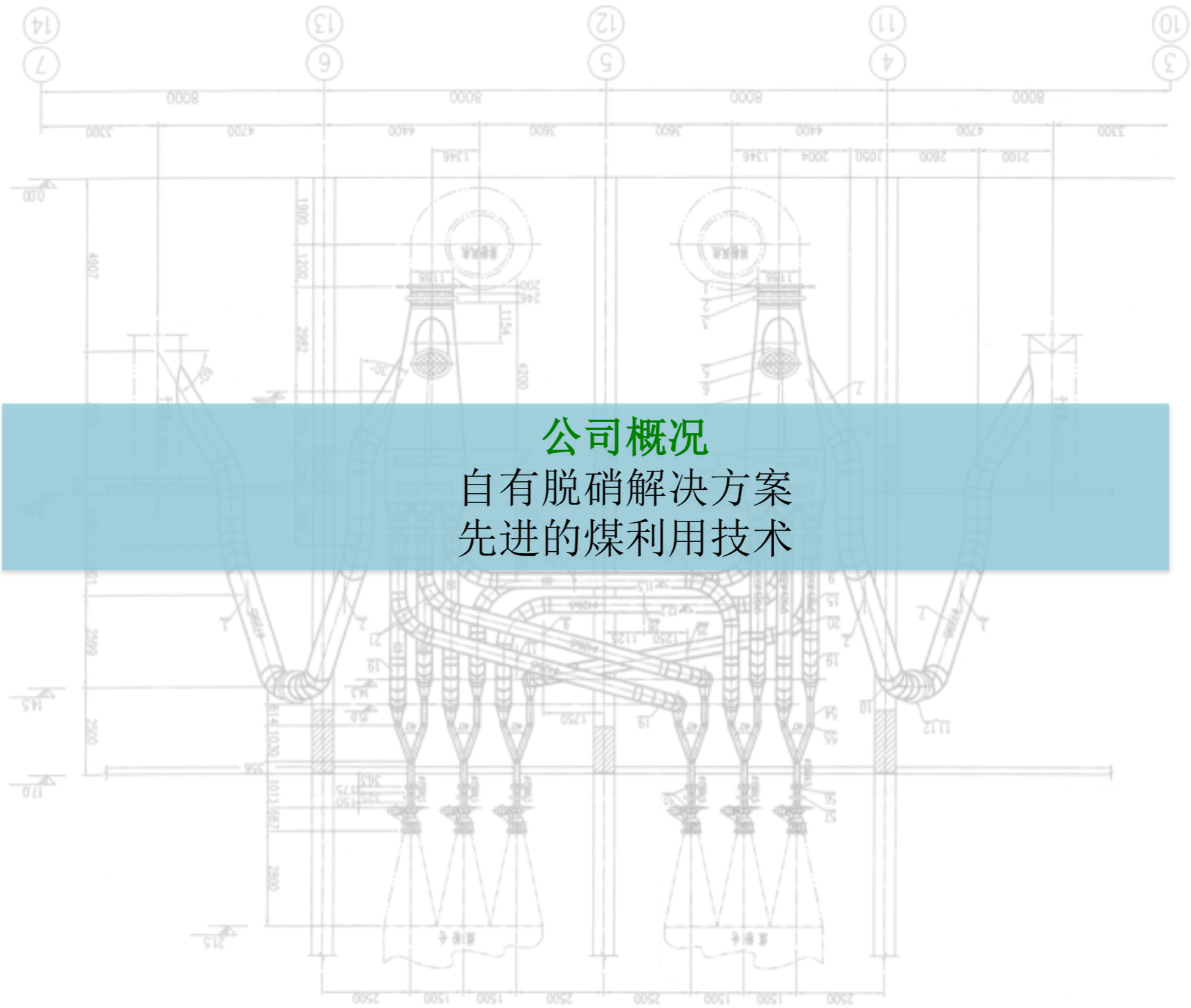


August 2015

Confidential. The presentation is provided for the recipient only and cannot be reproduced or shared without LP Amina's express consent.

© 2015 LP Amina

**LP AMINA** | Energy and Environmental



## 公司概况

自有脱硝解决方案  
先进的煤利用技术

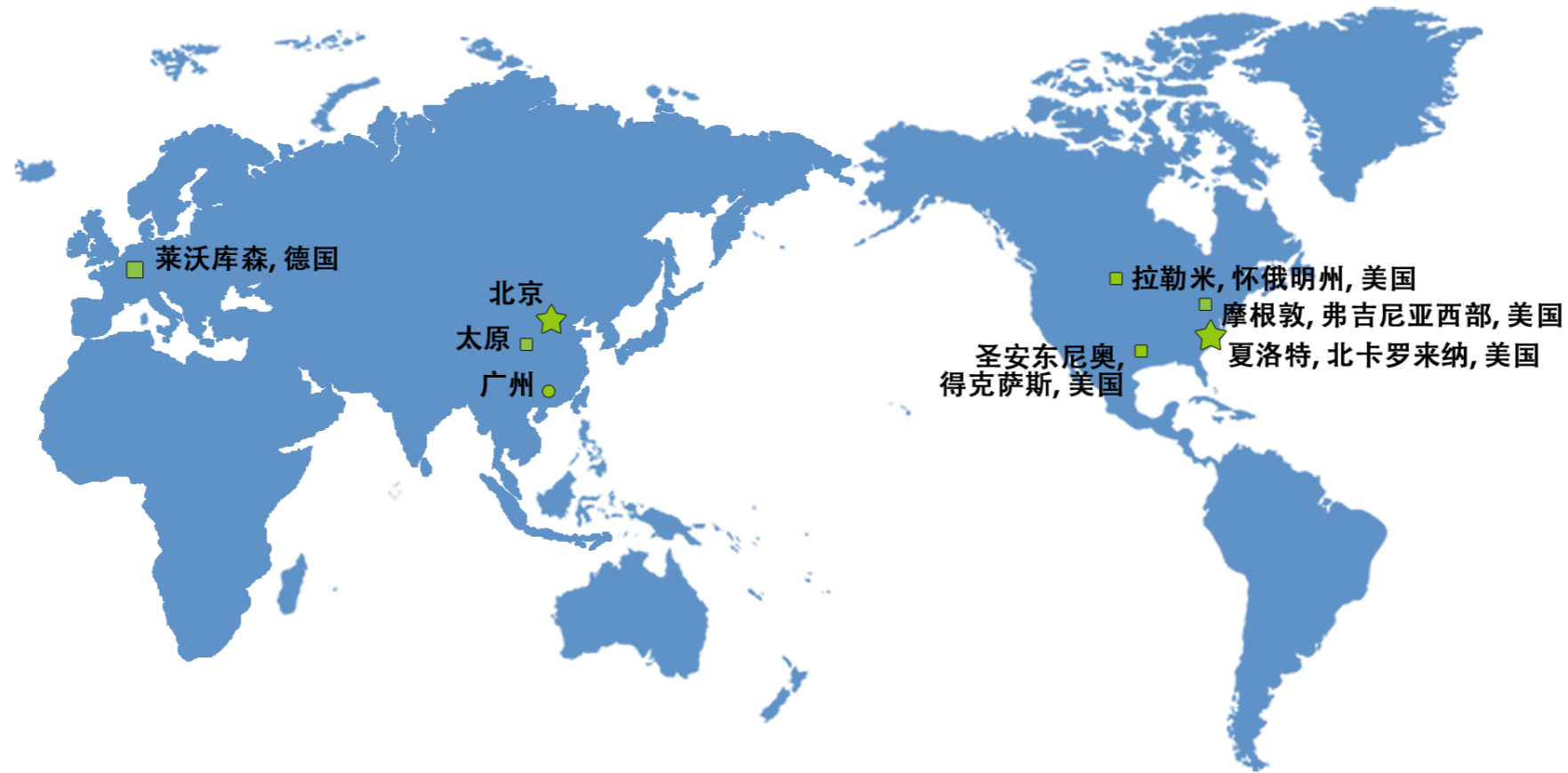
# 阿米那一瞥

阿米那成立于2007年，致力于在全球范围内开发并部署清洁的、可获利润的能源解决方案

**100+**  
2大洲的全职员工

**5**  
进行研发的办公地  
遍布美国、欧洲及亚洲

**30年**  
核心技术团队  
平均经验年龄



**50+**  
所有领域的工程师

**10+**  
专注于煤、生物燃料转换  
和污染控制的专利数

**15GW**  
过去五年内  
完成的项目



## 排放控制解决方案

多种阿米那自有的、为客户量身定制的脱硝解决方案选择可以帮助燃煤、燃气电厂及（水泥、造纸、钢铁）厂以可支付的价格达到排放要求。



## 煤化工技术

一整套技术可使现有电厂在发电的同时生产有价值的化工产品和燃料，使其在支出及环境方面凸显优势。

# 阿米那三项创新熔于一炉

阿米那拥有独具特色的研发模式和广泛的合作伙伴网络支持其进行技术开发。

我们的方法有何独到之处？



1. 足以影响市场的技术
2. 独特的商业与研发模式
3. 跨境及跨工业领域合作网络

阿米那在中美开发清洁能源合作方面扮演着**建设性角色**。阿米那将美国**技术的专业性**与中国**强劲的基础设施建设**和经济发展动力相结合，是中美在**新时代能源合作领域**中实实在在的典范。



# 美中双边合作构成我们的市场

阿米那在美中建立的公共部门的合作伙伴将惠及美中及全球市场的可持续能源供应



ECP成员公司于美国国务卿克里合影 (2013)



威廉·莱特为美国驻华大使马克·鲍克斯介绍河坡电厂联产技术(2015)



美国驻华大使马克·鲍克斯参观河坡电厂联产技术(2015)



威廉·莱特与前美国驻华大使骆家辉 (2011)



威廉·莱特与中国科技部部长及美国前能源部长朱棣文博士合影 (2012)



美国驻华大使马克·鲍克斯参观河坡电厂联产技术(2015)



威廉·莱特与道尔化工全球政府关系部部长及美国现任能源部长Moniz博士合影 (2014)

## 行业合作伙伴



拜尔技术服务



中国华能集团



格盟能源集团

## 研究机构



怀俄明大学



西弗吉尼亚大学



美中清洁能源研究中心

## 政府部门



美中能源合作项目



美中清洁能源研究中心



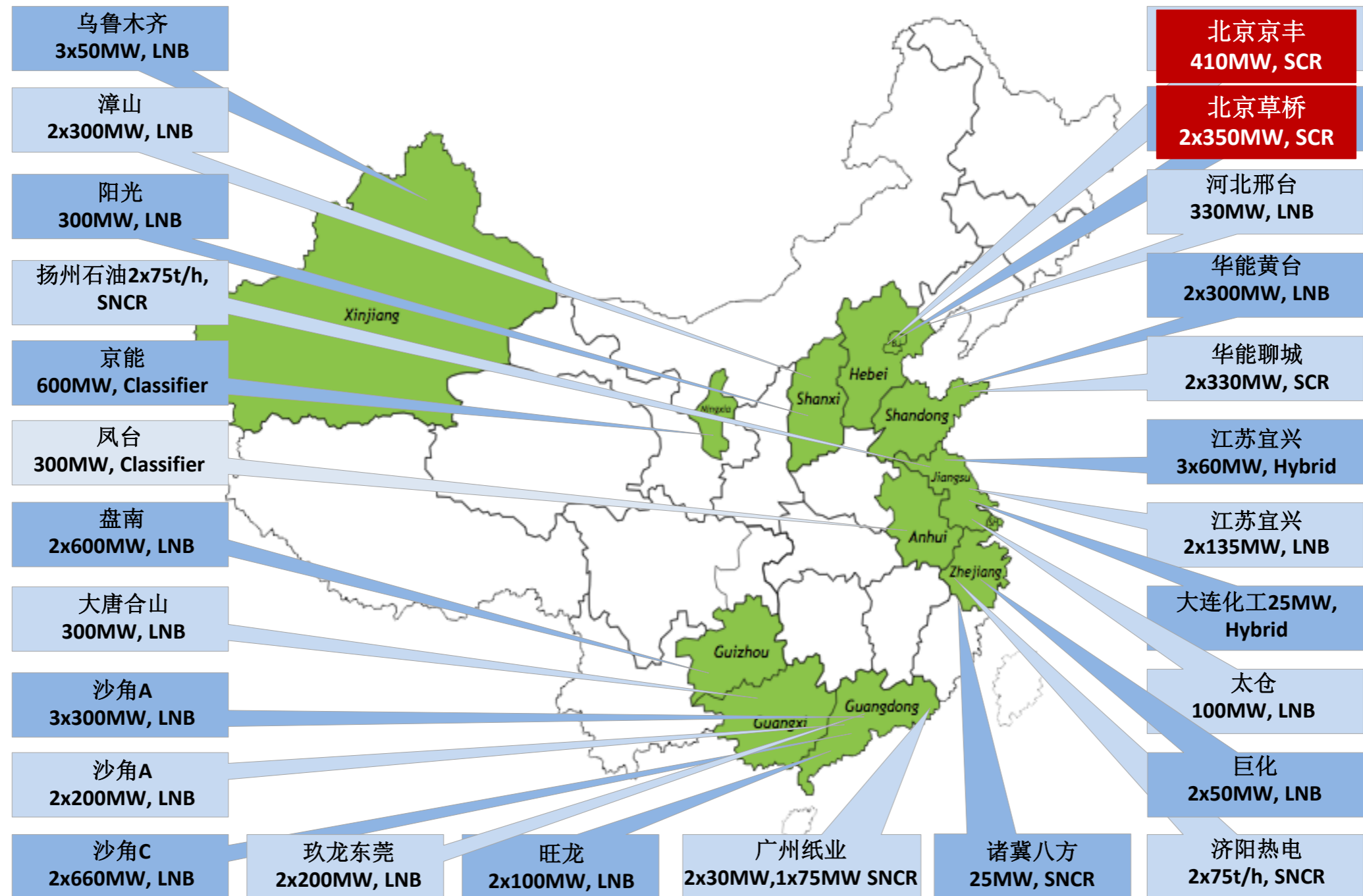
美国贸发署





# 阿米那在中国完成的项目

2009年以来,阿米那已经在中国完成了50余个项目并取得了瞩目的成绩,将氮氧化物排放降低至目标水平以下

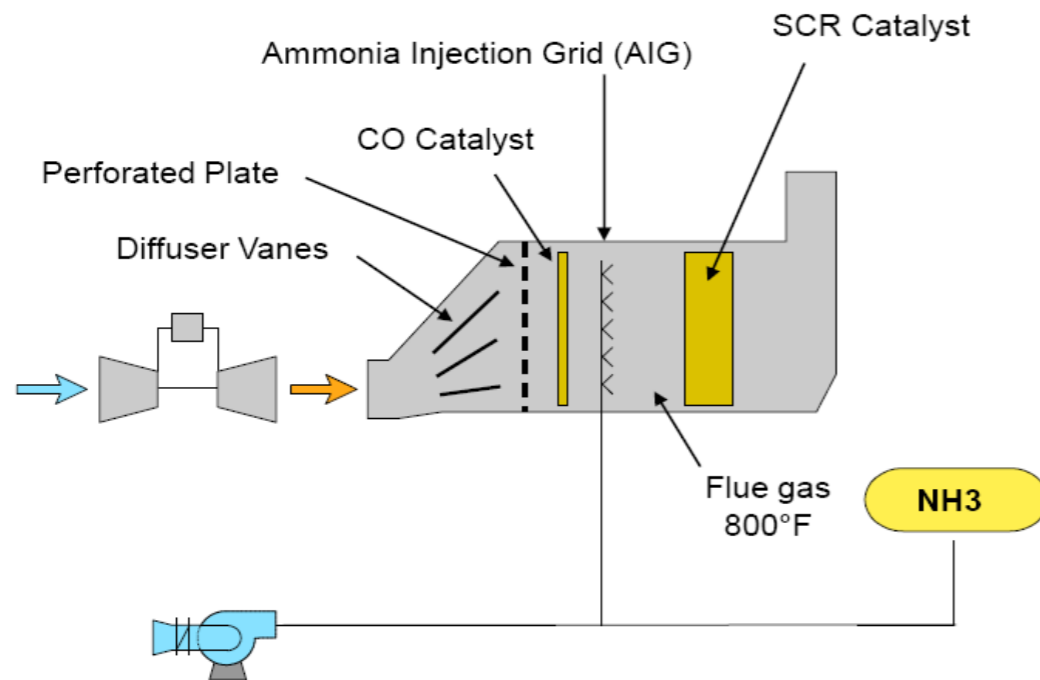


# 直喷SCR/CO反应器设计

2015年7月获取专利

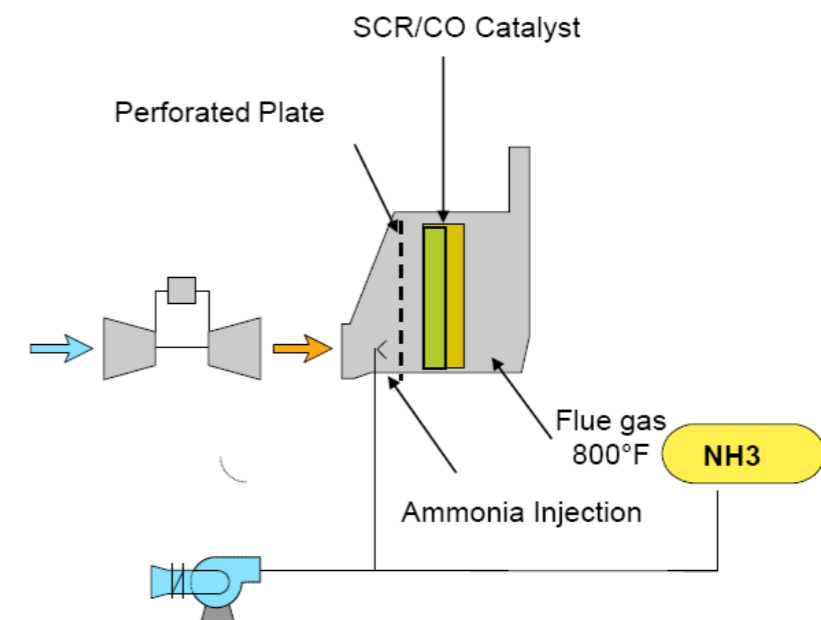
## 解决前后对比

### 传统技术



- CO催化剂、喷氨格栅、SCR催化剂
- 喷氨格栅与SCR催化剂距离远（混合）
- 喷氨格栅较复杂
- 获得NH<sub>3</sub>/NO<sub>x</sub> RMS<10% 的结果较难

### 直喷技术

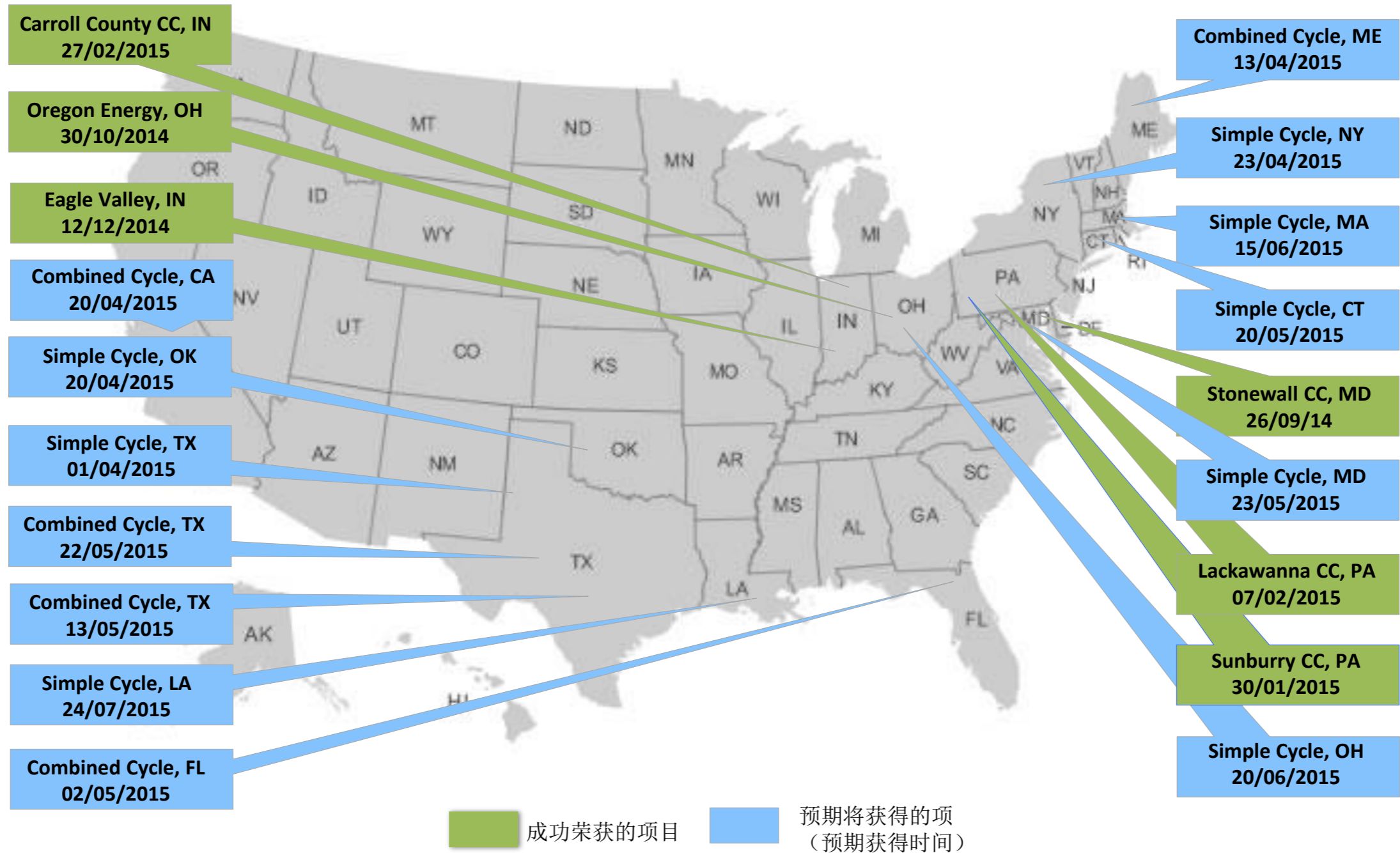


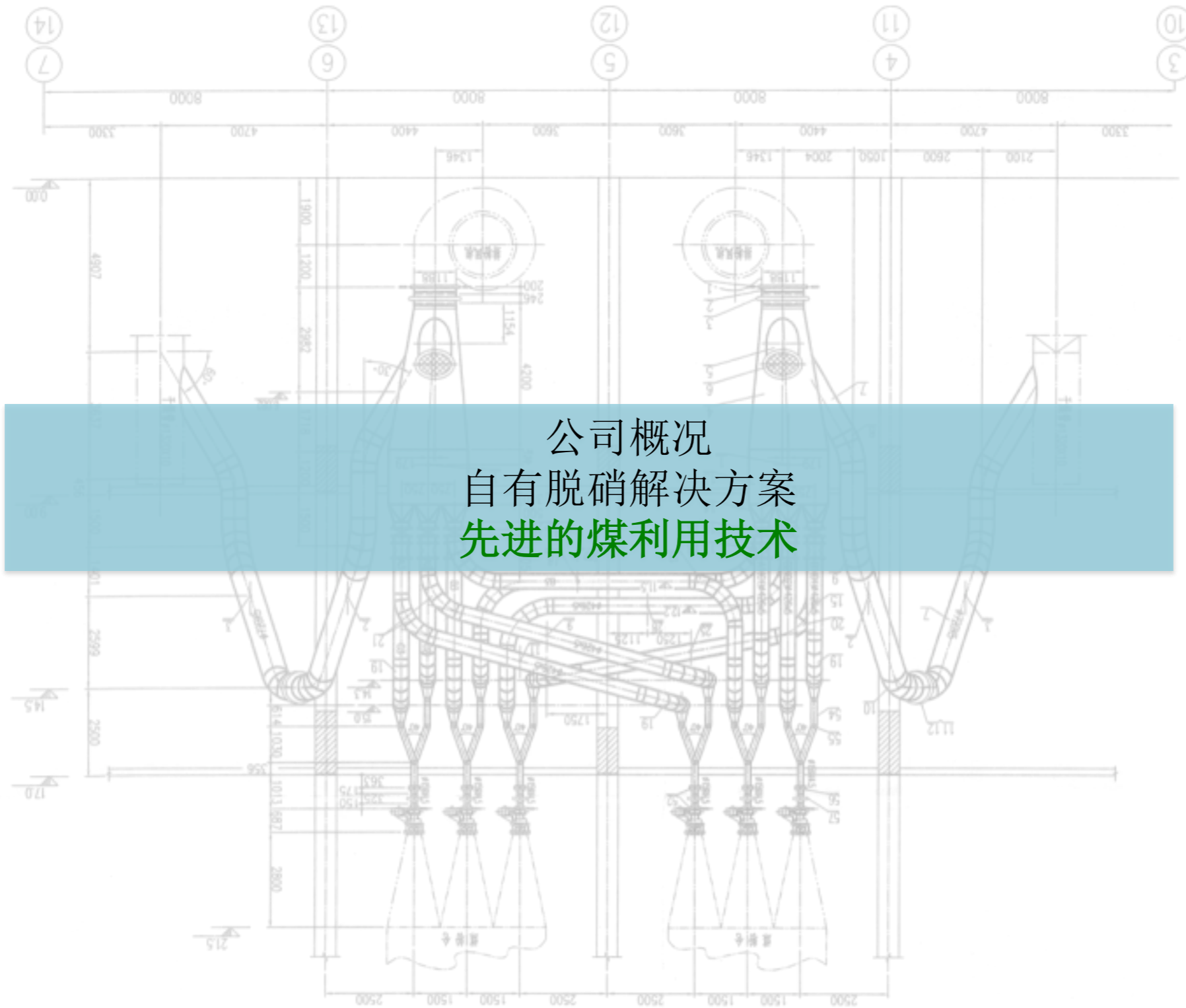
- 喷氨格栅、SCR催化剂，CO催化剂
- 设计更为紧凑
- CO催化剂减少NH<sub>3</sub> 逃逸
- 轮机排气附近用简单反应物喷洒
- 高速有益混合效果
- 易达到~ 5% NH<sub>3</sub>/NO<sub>x</sub> RMS 比



# 阿米那在美国荣获的项目及获得潜力巨大的项目

随着2014年美国油气市场发展，阿米那成功地将在中国大陆取得的最新创新技术成功应用到美国市场，占领美国市场份额。

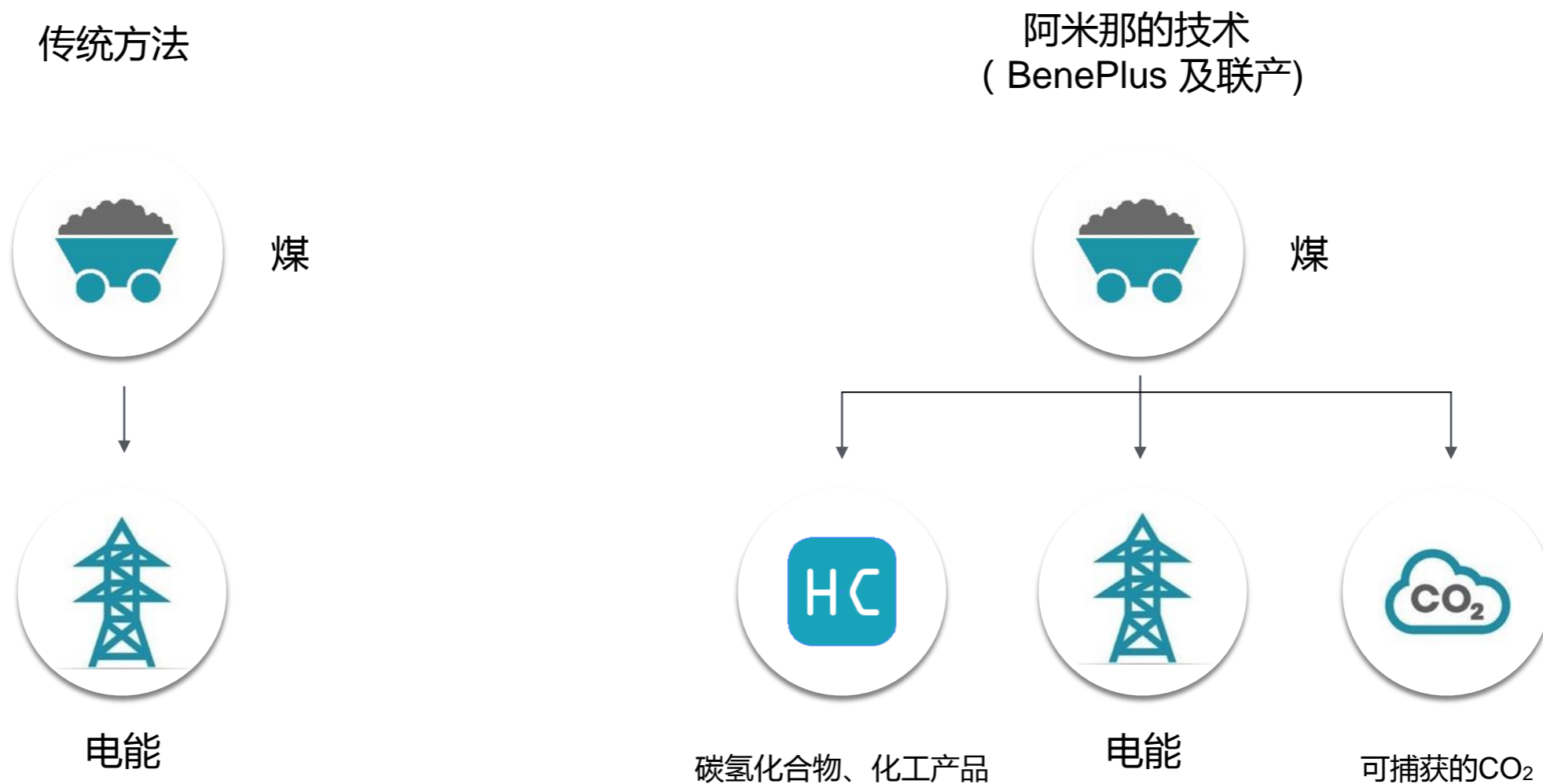




公司概况  
 自有脱硝解决方案  
 先进的煤利用技术

# 大大提高了电厂的经济生存能力

阿米那的技术结合了几项工艺最有价值的部分来提高效能，经济价值显著



传统电厂里煤直接氧化并产生蒸汽，之后发电。

阿米那的技术可使**电厂**在发电同时，生产**化工产品及CO<sub>2</sub>**，从而改进能效，提高经济回报，并减少碳排放。



# 2015年3月，在德州圣安东尼的试点电厂开始运行

试点电厂显示产出比试验规模的结果进一步改进

## 关于SwRI

## 阿米那试点项目规模与时间安排



- 独立的非盈利组织
- 试点电厂位于德州圣安东尼，占地超过1,200英亩
- 成立于1947年； 员工超过3,000人
- 每年收入约6亿美金，60%为政府项目
- 化工工程师包括：69名全职员工，6名博士，7名硕士，45名学士
- 液体处理经验丰富
- 有清洁煤技术经验

- 工艺容量：连续~1 吨 /天
- 时间安排：
- 2014年9月：工程启动
  - 2015年1月：建设完工
  - 2015年2月：单次通过实验
  - 2015年3-5月：锁定范围
  - 2015年6-8月：继续运行



# 减小并接近零排放

BenePlus技术可以以低廉的成本高效去除煤质中污染物，使煤的燃烧更加清洁高效

## 1. 脱水

- 去除水分至5%
- 收集的水分可以净化再利用

## 2. 减少污染物

- 减少50%-80%汞含量
- 减少90+%以上硫含量

阿米那的  
BeneficiationPlus

## 3. 提高锅炉效率

- 通过燃烧高品质煤最高提效6%
- 使用燃料气体进一步减少碳排放

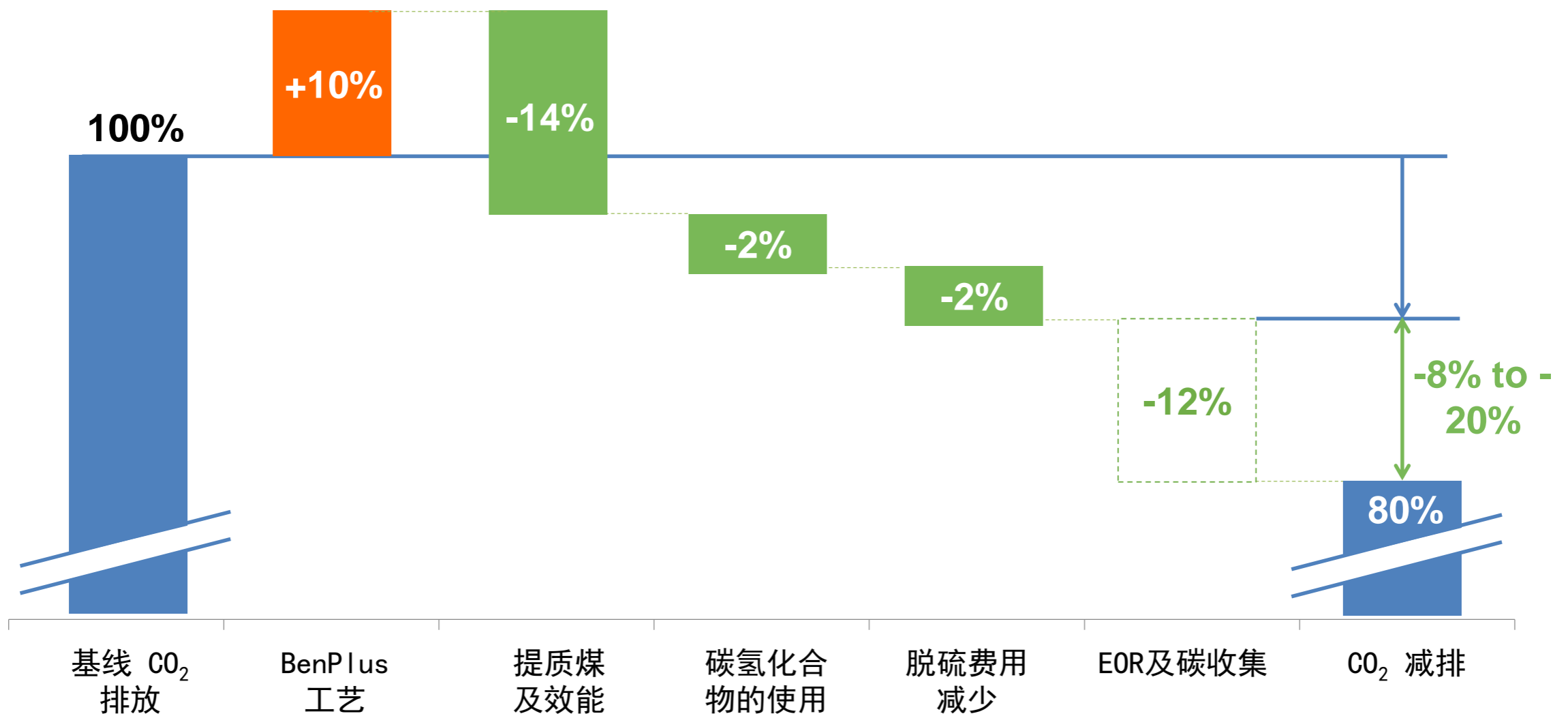
## 4. 碳捕获

- 作为副产品的纯净CO<sub>2</sub>流
- 捕获压缩成本低廉

# BeneficiationPlus技术的CO2减排

CO<sub>2</sub> 碳脚印降低来源: (1) 提质煤及燃料气的效率提升 (2) 联产 (3) 脱硫任务成本降低 (4) 用于EOR

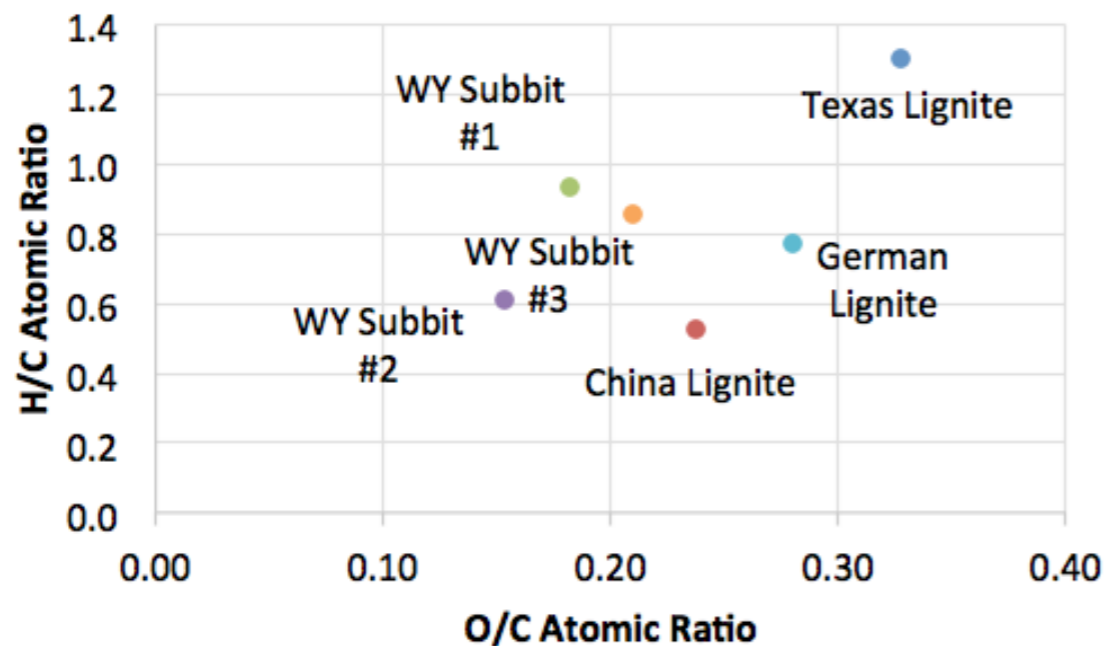
## 褐煤电厂利用BeneficiationPlus的效果及碳足迹情况



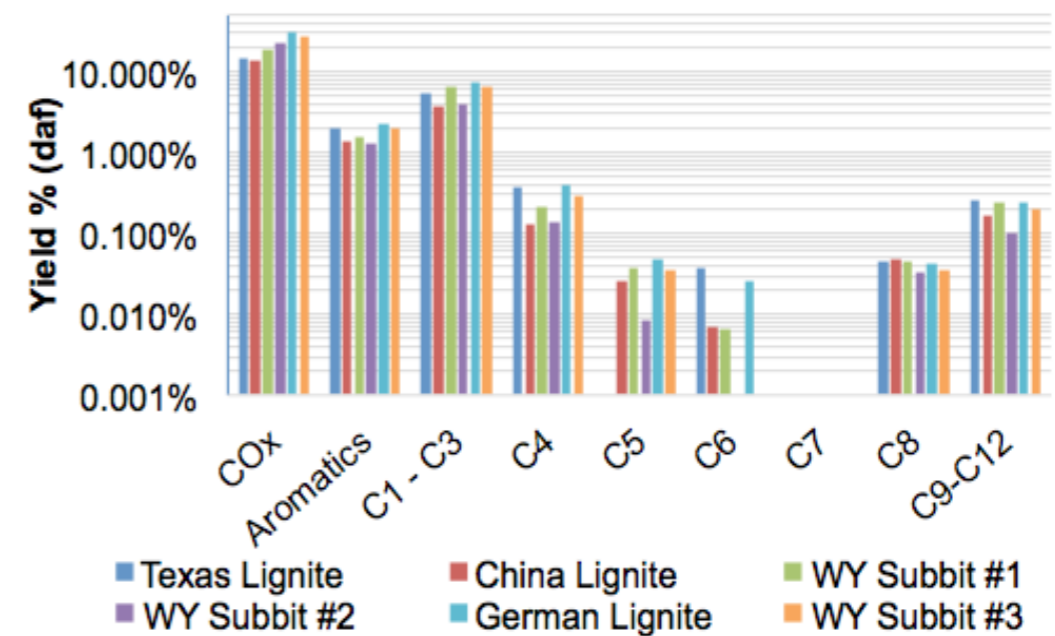
# BeneficiationPlus 工艺

BenePlus 工艺将部分煤投料转化为高品质、低硫、低焦油的轻质燃料及芳香化合物。

## 测试煤的范式图解



## 测试煤的产品产出



## 专利情况

- 2014年5月23日获得专利
- **7项发明**, 包括 4项 LP Amina员工及 3项拜耳技术服务员工的发明
- **富理达律师事务所**作为阿米那长期合作伙伴提供了知识产权法律咨询
- 30项声明; 声明提供该技术的**广泛专利覆盖**
- **低焦油及杂原子**, 以及之前技术的重要优势
- 参阅了煤化工100年以来的**200余项文献**

# BenePlus技术优化后利用北达科他州褐煤的最新产品构成

## 原料褐煤

原料褐煤	褐煤
挥发分重量百分比	43.8
灰分重量百分比	14.5
混合碳重量百分比	41.8
硫分重量百分比	1.7
燃烧褐煤产生的硫排放, 硫每百万英热单位	1.65
高热值, 兆焦/千克	24.39
收到基高热值, 兆焦/千克	15.61
水分重量百分比	37.2

## 合成煤产品

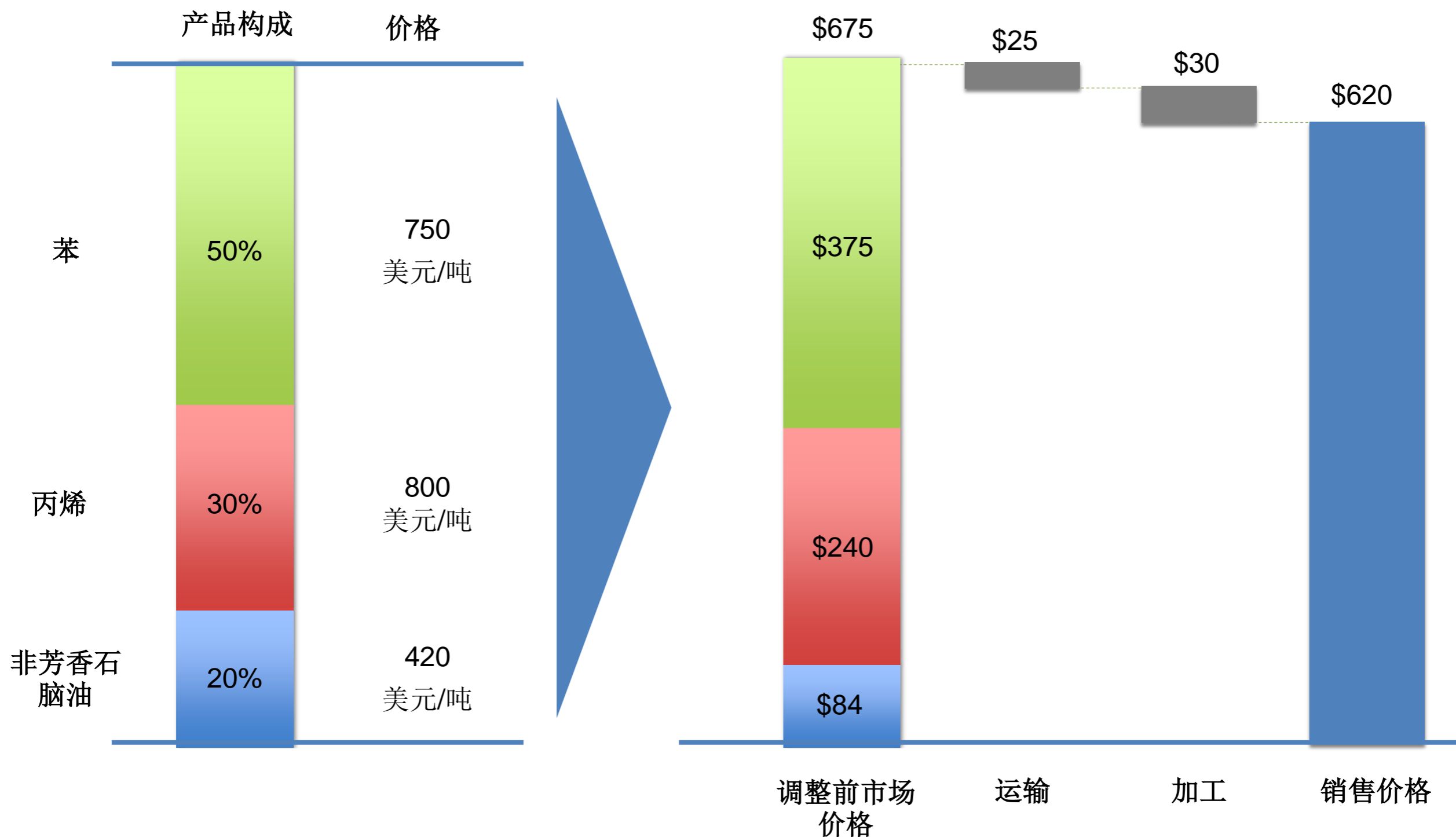
挥发分重量百分比	25.4
灰分重量百分比	19.0
混合碳重量百分比(差值)	55.6
硫重量百分比	0.7
硫分重量百分比	0.69
燃烧合成煤产生的硫排放, 兆焦/千克	25.60
水分百分比	1.1
收到基高热值, 英热单位每磅	1.7
挥发分重量百分比	58%
灰分重量百分比	76%

## 产品产出(干基)-磅气每百磅煤(重量百分比)

二氧化碳	二氧化碳重量百分比	10.2
燃气	一氧化碳重量百分比	6.67
	氢气重量百分比	0.24
	甲烷重量百分比	2.18
	乙烯重量百分比	1.16
	乙烷重量百分比	0.43
碳氢化合物	丙烯重量百分比	1.35
炼厂级丙烯	丙烷重量百分比	0.15
	异丁烯重量百分比	0.19
	1-丁烯重量百分比	0.1
	1,3-丁二烯重量百分比	0.08
	反-2-丁烯重量百分比	0.09
	顺-2-丁烯重量百分比	0.1
	2-甲基-2-丁烯重量百分比	0.11
	正己烷重量百分比	0.13
	苯重量百分比	1.19
	甲苯重量百分比	0.98
	二甲苯重量百分比	0.16
	硫化氢重量百分比	0.84
	其他硫分重量百分比	0.13
	苯酚	0.1
	柴油	0.2



由于产品构成中苯及丙烯的高比例，烃流可售卖最高至50%的原油溢价。



# 阿米那在北达科他州已经发展了BenePlus技术的商业化联盟

## 合作伙伴



煤炭公司  
提供煤投入



电厂  
提质煤消耗



冶炼厂  
碳氢化合物消耗

## 初步时间表 (2014 - 2015)

截至2月	与潜在合作伙伴启动合作交流;舵手委员会成立 (煤炭公司、电厂、冶炼厂)
3月	审查美国德州示范设施技术 (首个舵手委员会审查)
6月	第二次舵手委员会审查
8月	确认碳氢化合物试点设施生产
9-12月	启动第三次舵手委员会确认、可行性研究、许可及FEL1

## 阶段性部署进展

	示范* 25 吨 / 天	步骤一* C5 - C12	步骤二* AGR, C3, C4 CO <sub>2</sub> , 脱硫	
时间安排	2015-2016	2016-2017	2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>产品市场机组 (PMU) 将证明产品质量与产量。</li> <li>步骤一: 生产出芳香烃化合物和轻质柴油的混合产物, 这些都是冶炼厂最需要的化工品</li> <li>步骤二: 完全的商业化系统, 可以在世界范围内部署</li> </ul>
煤投料	1 吨/时	500吨/时	500吨/时	
生产的提质煤	45吨/时	213吨/时	213吨/时	
碳氢化合物产出	2桶/时	14.5吨/时	70吨/时	
所需资本	\$15M USD	\$150M USD	\$100M USD	
回收期	未知	< 5 年	< 8 年	

谢谢！