

国内外污泥处理处置趋势与新技术

2018污泥高峰论坛（第五届）邓缔 廖足良 康碧集团 2019年1月11-13日 海口
（题图照片为北京排水集团小红门再生水厂污泥高级消化）

内容

- 康碧热水解
- 市政污泥单独处理
- 集中协同消化
- 展望

康碧在20多年里服务全球7500万人



新加坡 - 悉尼 - 首尔 - 达拉斯

都柏林 - 奥斯陆 - 布鲁塞尔 - 雅典 - 圣地亚哥 - 爱丁堡 - 卡迪夫 等 20+ 城市

康碧热水解的老客户、新客户



Gaoantun, 2017
Huaifang, 2017
Quinghe II, 2017
Gaobeidian, 2016
Xiaohongmen, 2016



Cotton Valley, 2008
Whitlingham, 2008



Major extension, 2008
Rings End, Dublin, 2002



Edinburgh, 2014
Bruxelles Nord, 2006



Basingstoke, 2017
Longreach, 2015
Crossness, 2014
Beckton, 2014
Crawley, 2014
Riverside, 2011
Chertsey, 1999



Oxley Creek Upgrade, 2018
Oxley Creek, 2007



Panama City, 2019
Santiago, 2012



Howdon, 2012
Tees Valley, 2009



Ourense, 2015
Burgos, 2012
Vigo, 2009



Five Fords, 2016
Cardiff, 2010
Afan, 2010

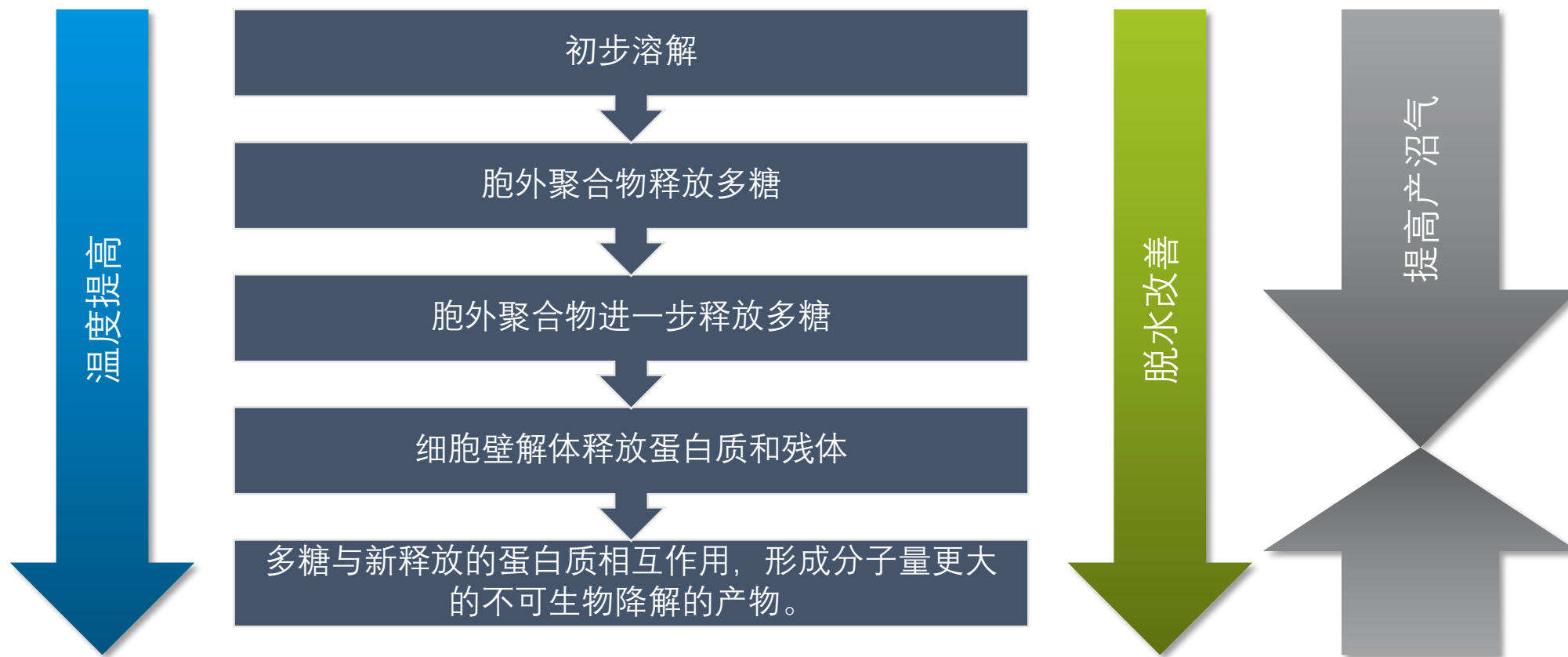


Leigh, 2016
Burnley, 2016
Davyhulme, 2011



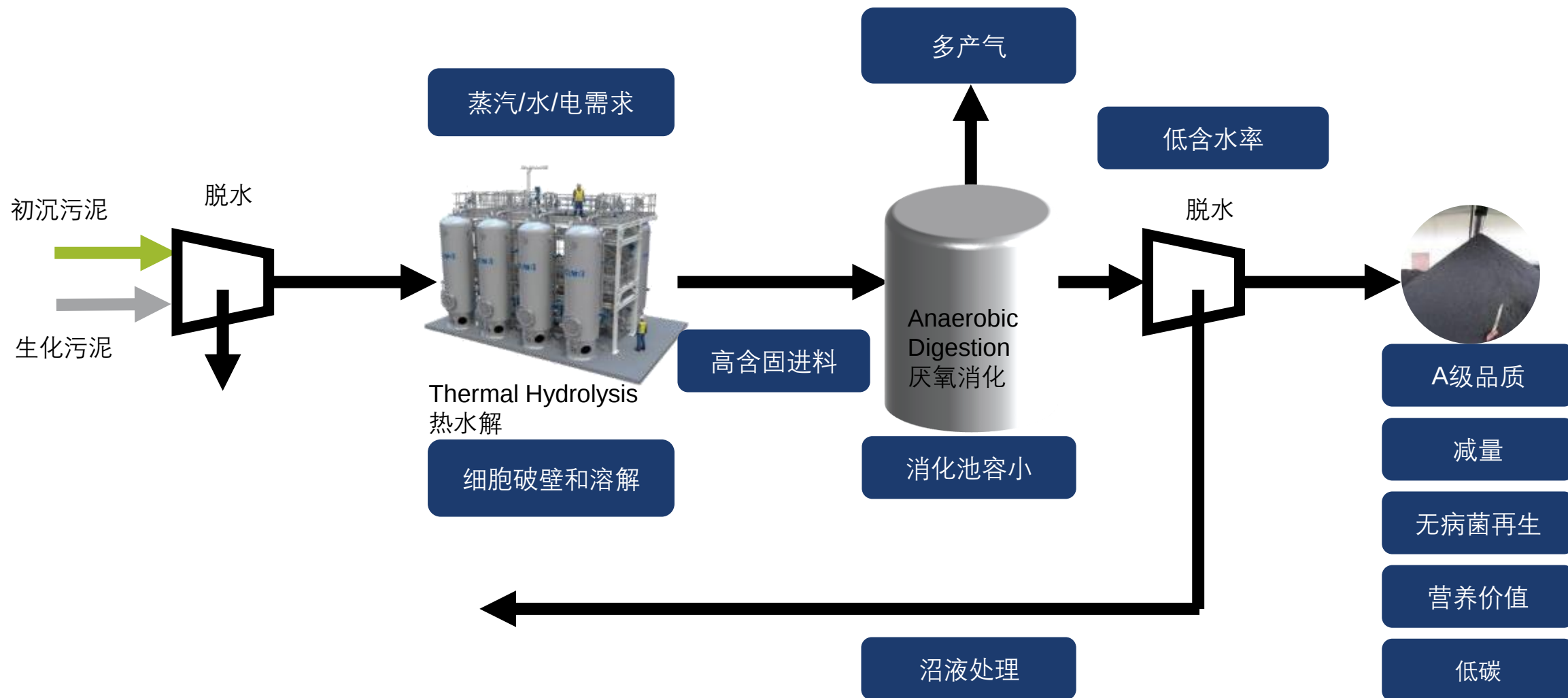
Strongford, 2018
Minworth, 2017

热水解的作用

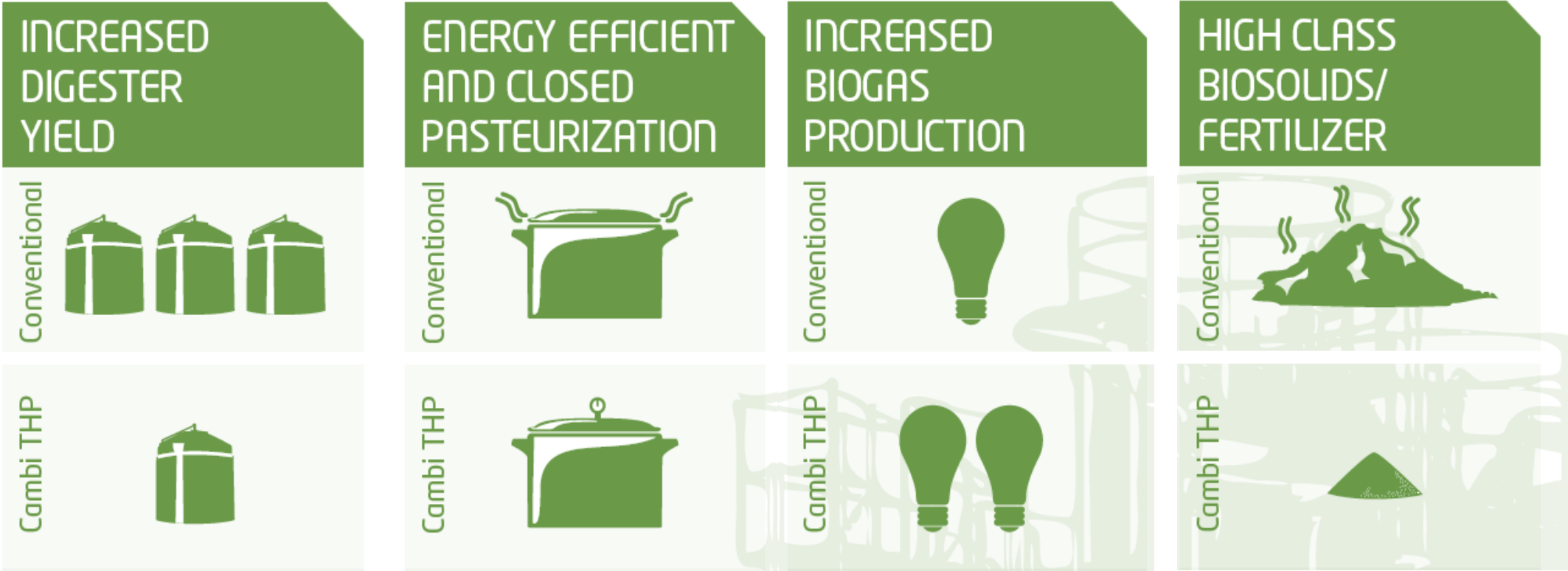


对蛋白质效果最好，其次碳水化合物，对脂肪基本无效

热水解对消化系统的影响



康碧技术的价值体现



消化罐体少效率高

系统能效高全消毒

消化产沼足有剩余

消化沼渣少品质高

消化前置热水解

- 厌氧消化运行不稳定
- 有扩容需求
- 占地紧张
- 生化污泥占比大
- 沼渣品质

消化后置热水解

- 厌氧消化运行良好，需进一步改善能量平衡
- 强化脱水，减少处置压力

为中国市场提供最新标准化高效解决方案



New
新

CambiTHP B - 2

New
新

CambiTHP B - 6

CambiTHP B - 12



小项目

- 标准化集装箱式
- 预装配和测试

50,000 - 400,000 PE
5 – 20 tDS/day



中大项目

- 标准化
- 预装配

< 1.5 mill. PE
20 – 80 tDS/day



超大项目

- 根据客户要求设计加工
- 现场安装

> 1.5 mill. PE
80 – 500 tDS/day

市政污泥单独处理

CAMBI





康碧热水解在英国

处理35%以上的污泥

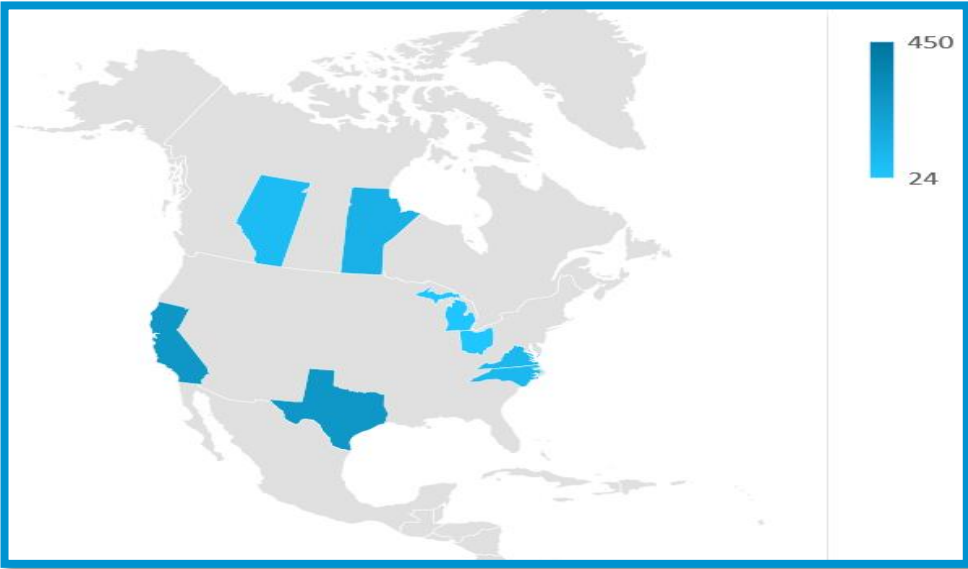
三大城市：伦敦、伯明翰、曼彻斯特

驱动力：土地利用 + 项目全周期投资回报率

康碧在北美



Project项目	Capacity规模 (TDS/d)	Status进展
DC Water	450	运行
HRSD Atlantic WWTP	93	建设
Calgary, AB	70	建设
Medina, OH	24	建设
Pontiac, MI	24	建设
Trinity River Auth. (Dallas, TX)	270	建设
Raleigh, NC	90	建设
15,000,000 PE	~1,000	



服务4.6%北美人口

康碧在北京 5个项目处理6000多吨污泥



高碑店



高安屯



槐房



小红门



清河二

北京小红门运行启动仪式由挪威首相剪彩



小红门再生水厂



北京槐房再生水厂 荣获国际水协2018年度创新金奖

CAMBI

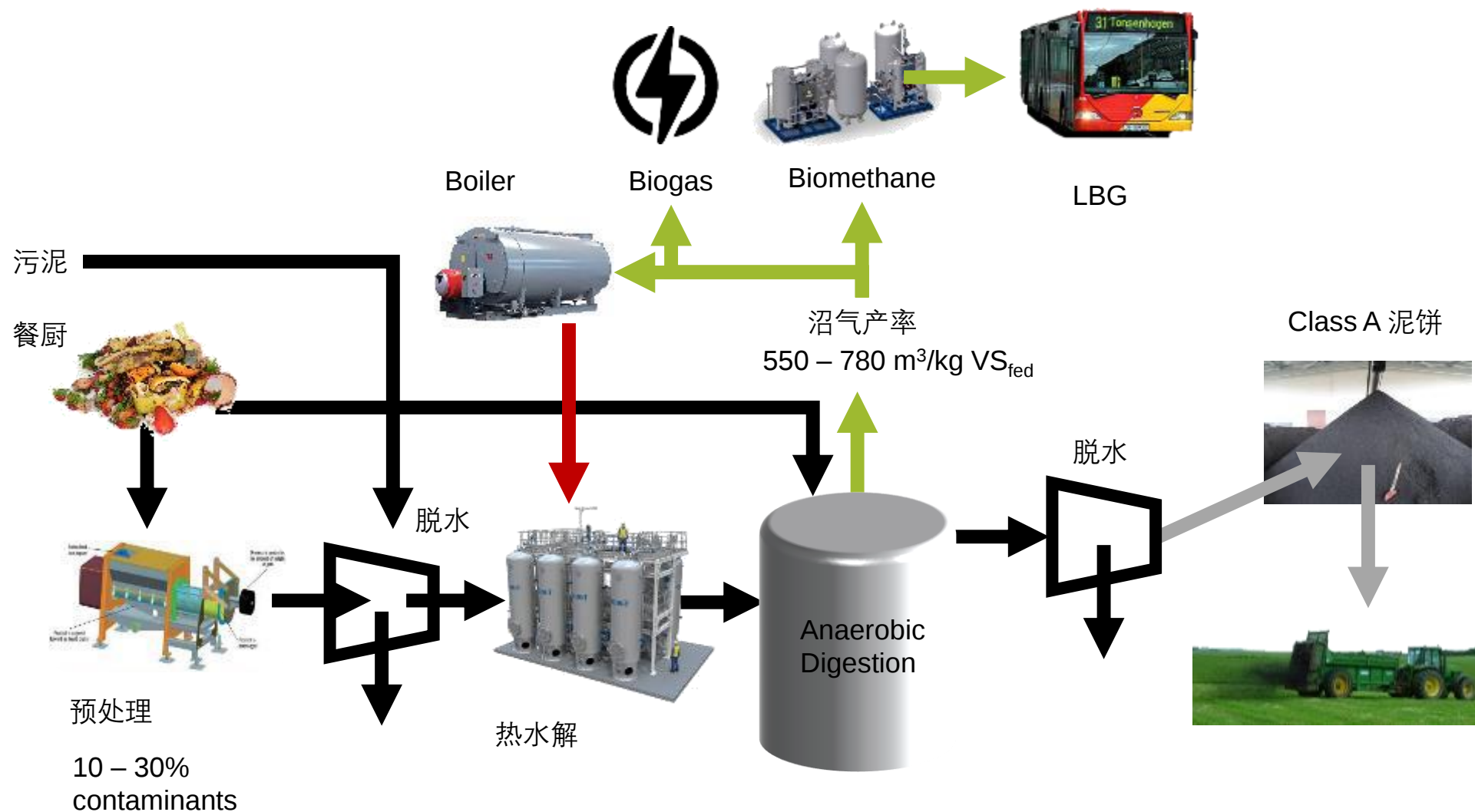


集中协同消化

CAMBI



协同消化工艺流程



1 m³ of bio-fertilizer contains:

- 8-10 kg Nitrogen (25% as ammonium NH₄-N)
- 1.2 -1.3 kg phosphorus
- Negligible odour
- <0.5% plastic
- Friable, use existing farm equipment

康碧的协同消化经验



- 十年经验
- 8个项目
- 污泥和有机垃圾比 0 – 85%
- 性能表现
 - 65 – 80% 有机质降解率
 - 540 – 800 Nm³/t VS_{fed} 沼气产率



重庆洛碛餐厨垃圾处理厂 - 餐厨污泥联合消化

CAMBI

- 重庆环卫集团
- 1500t/d餐厨垃圾+300t/d市政污泥
- 全球规模最大的餐厨垃圾和市政污泥厌氧消化项目
- 市政污泥经过高温热水解工艺预处理后联合餐厨垃圾进行高温厌氧发酵
- 2019年底投产



现有黑石子厂1000吨/天
餐厨垃圾高温消化
搬迁到洛碛

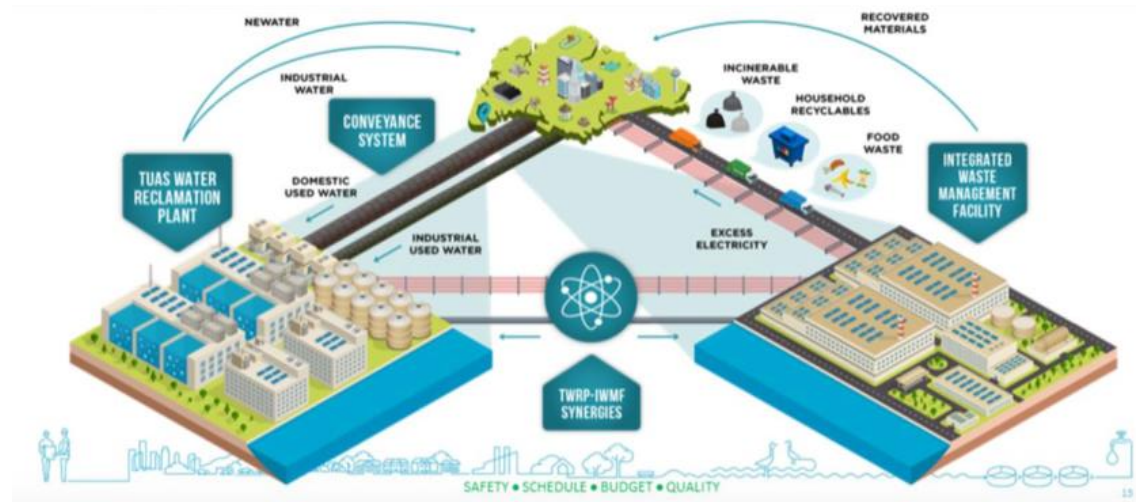


康碧热水解

洛碛餐厨垃圾处理厂——餐厨垃圾与污泥联合厌氧消化工程

新加坡TUAS大斯项目

- 新加坡公共事业局
- 65万立方米/日市政污水+15万立方米/日工业污水（远期：155万立方米/日市政污水+35万立方米/日工业污水）
- 产生11.4万立方米/日新水（Newater）+4.5万立方米/日工业回用水
- 污泥处理预选热水解技术
- 2025年底投产



来源：新加坡公共事业局项目招标接洽

新加坡TUAS大斯项目

- 固废循环
- 水循环
- 能源循环
- 其它循环

Material Handling

- » Food waste from IWMF to TWRP
 - for co-digestion with used water sludge
- » Dewatered sludge from TWRP to IWMF
 - for treatment and electricity production
- » Screening/Grit from TWRP to IWMF for treatment

Energy

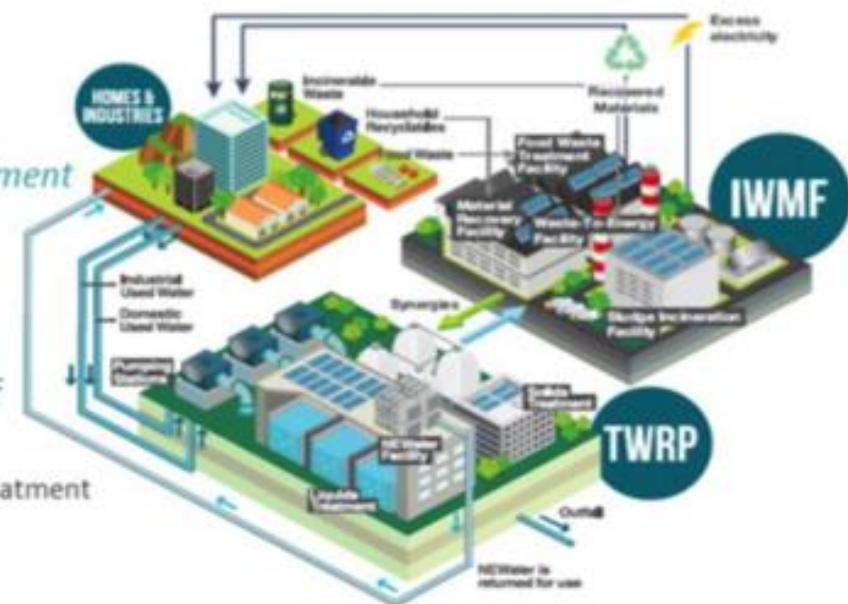
- » Power supply from IWMF to TWRP
- » Biogas from TWRP to IWMF
 - for higher overall plant thermal efficiency at IWMF
- » Steam from IWMF to TWRP
 - for sludge thermal hydrolysis and greasy waste treatment

Water

- » Water from TWRP to IWMF for process use
- » Used water from IWMF to TWRP for treatment

Others

- » Foul exhaust air from TWRP to IWMF
 - for combustion



对未来的展望

CAM-3



-
- 对污泥处理处置的重视
 - 财政支持力度
 - 稳定化要求
 - 土地利用的进一步开放
 - 污泥有机质的提高

谢谢关注 欢迎垂询?



2019年1月17日 (周四) ,21:00-21:40 (北京时间),康碧后置热水解技术的讲解宣传

<https://www.cambi.com/whats-on/webinars/webinar-cambi-solidstream-thermal-hydrolysis-after-anaerobic-digestion/>

Date: 17. January 2019

Time: 14:00 - 14:40

Cambi Academy Webinar: SolidStream - thermal hydrolysis after anaerobic digestion

Cambi is the leading expert in thermal hydrolysis for sludge and biowaste. Cambi SolidStream® is an innovative technology which helps plant owners reduce the OPEX and carbon footprint of their WWTPs.

In this webinar, we will share insights on how Cambi SolidStream:

Webinar registration form

Click here to join
our Webinar

Follow Us on



www.cambi.com

小结



- 康碧热水解高级消化已经成功应用于全球大城市和地区的污泥和餐厨垃圾处理 and 资源利用。
- 康碧高级消化为助力生态文明建设，实现废物处理和有价值资源的循环利用，沼气再生能源和生态有机肥料利用，和减少温室气体排放。
- 对于污泥，有机质高的地区采用单独消化，有机质低的地区采用协同消化。
- 康碧高级消化以多种形式满足未来城市的有机废物处理和资源利用的巨大需求。