



专业决定品质 专注铸就品牌

一体化智能好氧发酵装备及应用

蔡永平 副总经理/高级工程师

北京中科博联环境工程有限公司

2020年1月11日，西安



污泥处理处置难题是行业瓶颈

- ◆ 大部分污泥缺乏稳定的处置出路，致使污水处理厂难以正常运行
- ◆ 处置好污泥，才是真正的减排，否则是污染转移
- ◆ 不规范处置污泥，则扣减1/2的COD和氨氮削减量 (环保部、住建部《关于加强减排指标城镇污水处理设施污泥处理处置减排核查核算工作的通知》)



行业痛点

环保
臭气扰民



建设
施工期长



运行
操作复杂



成本
人工费高



产物
出路不稳



传统好氧发酵

露天堆肥



条垛堆肥



大棚堆肥



1、毒/臭/脏/累

2.占地面积大

3.环保不达标

槽式堆肥



为何推荐选择一体化装备？

	传统堆肥技术(槽式)	CTB智能好氧发酵技术(槽式)	一体化智能好氧发酵装备
建设投资(万/吨)	~50	50~60	40
运行成本(元/吨)	~150(加除臭)	~120	90
人员配置(人)	~25	18	3
智能曝气	无	中	高
操作简便程度	低	中	高
臭气控制程度	低	好	很好
发酵周期(天)	30~50	20~24	12
建设周期(月)	>12	12	3

注：人员配置按200吨规模设计



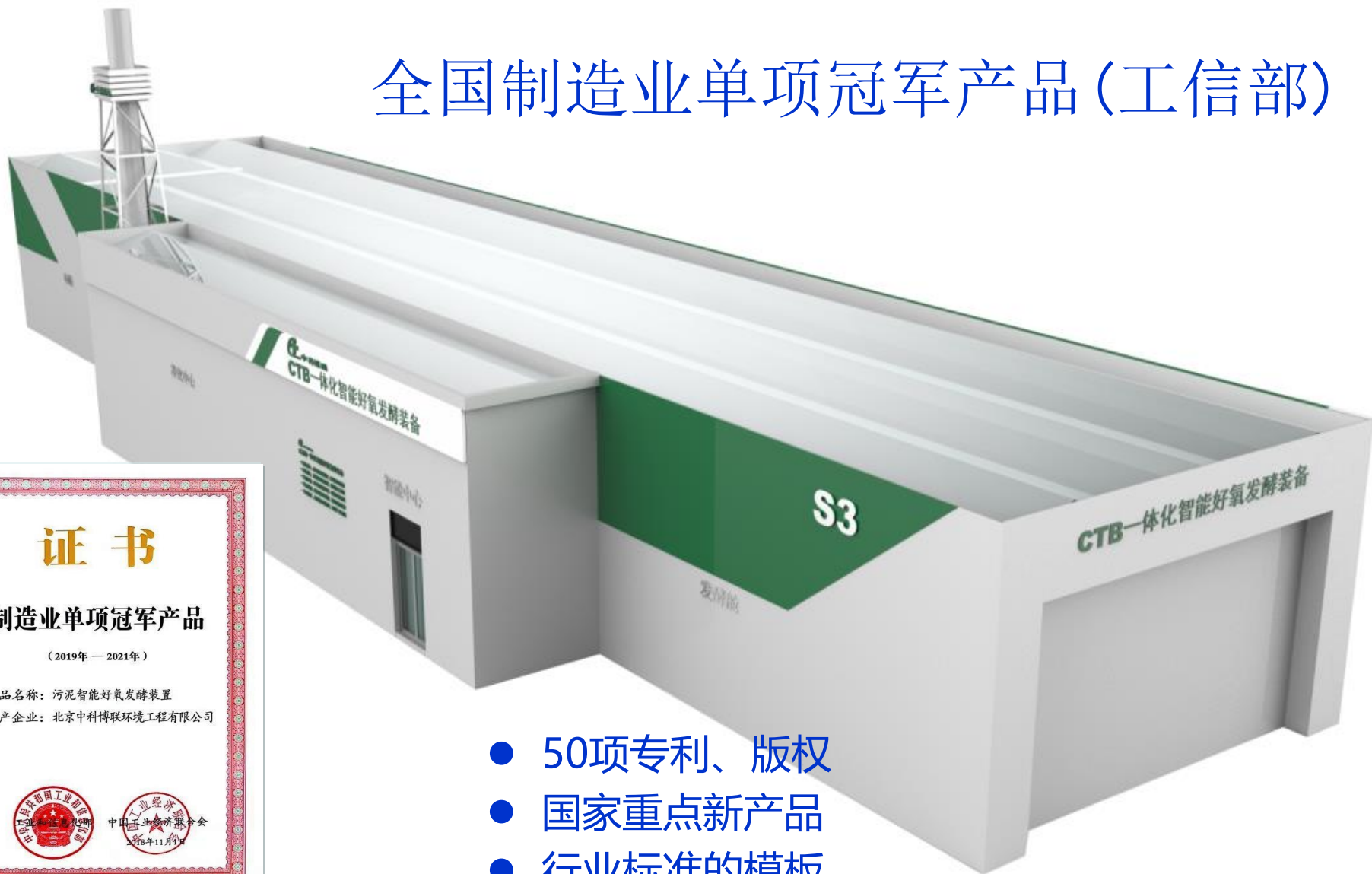


核心设备



全密闭、智能化、集成化

全国制造业单项冠军产品(工信部)



证书

制造业单项冠军产品

(2019年—2021年)

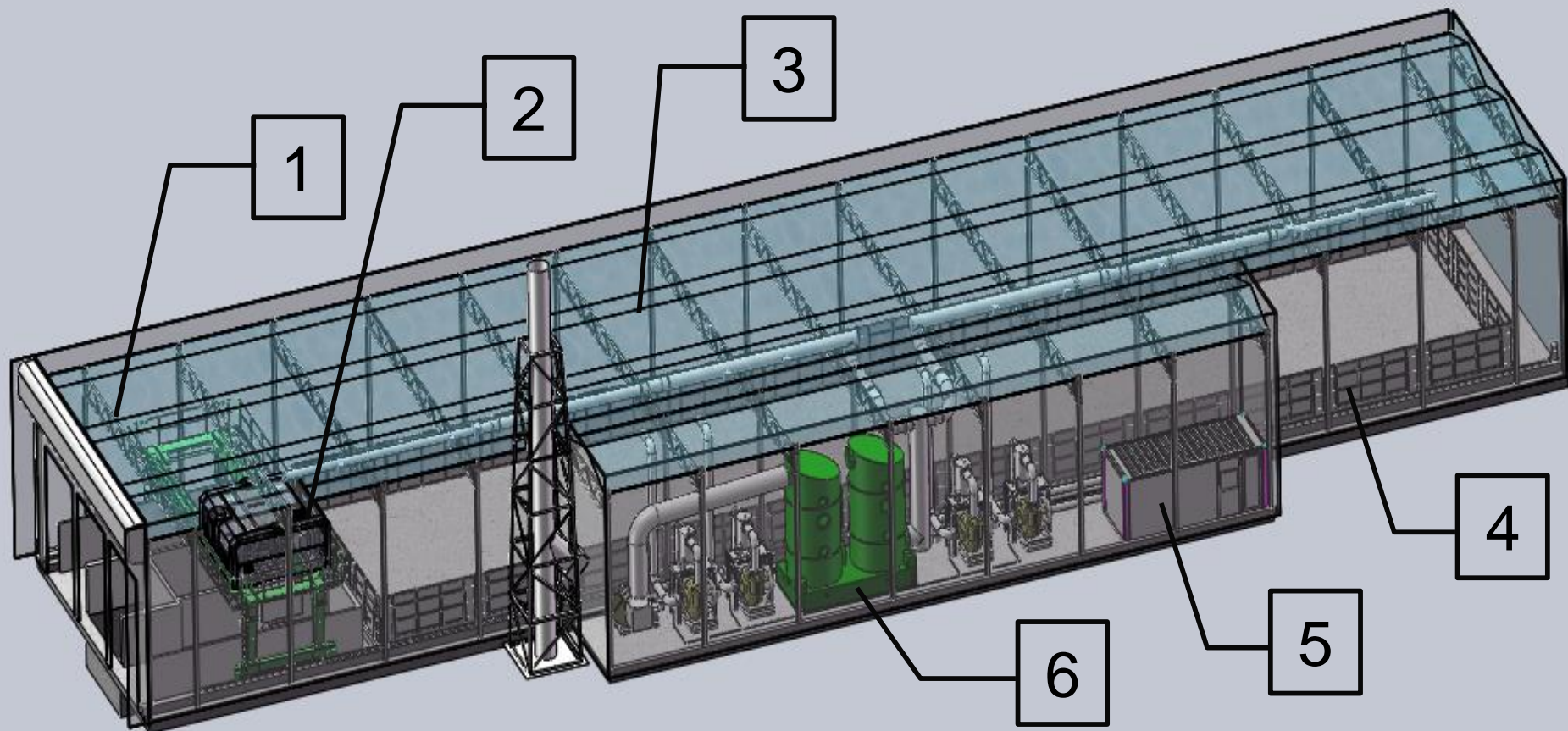
产品名称: 污泥智能好氧发酵装置
生产企业: 北京中科博联环境工程有限公司



- 50项专利、版权
- 国家重点新产品
- 行业标准的模板



整体结构



1、进出料区

2、CTB智能机器人

3、发酵舱

4、生物反应器

5、智能中心

6、净化中心



CTB智能环保机器人

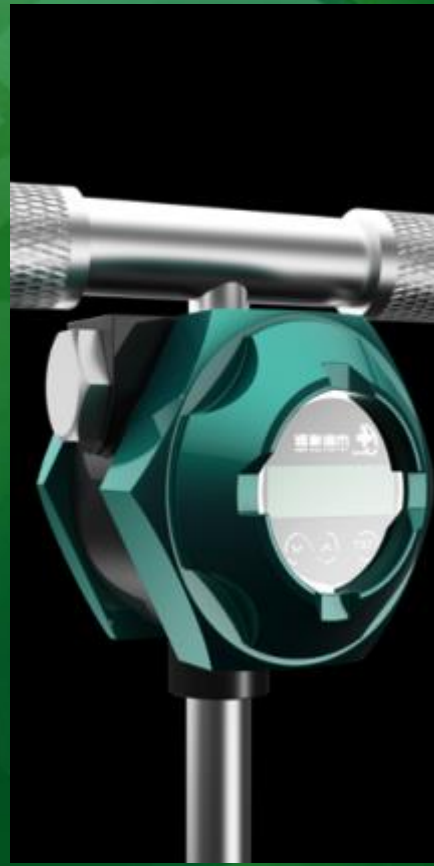
十大功能(替代全部人工): 取料、称重、破碎、混料、布料、匀翻、拔插、监测、定位、出料



毒 臭 脏 累

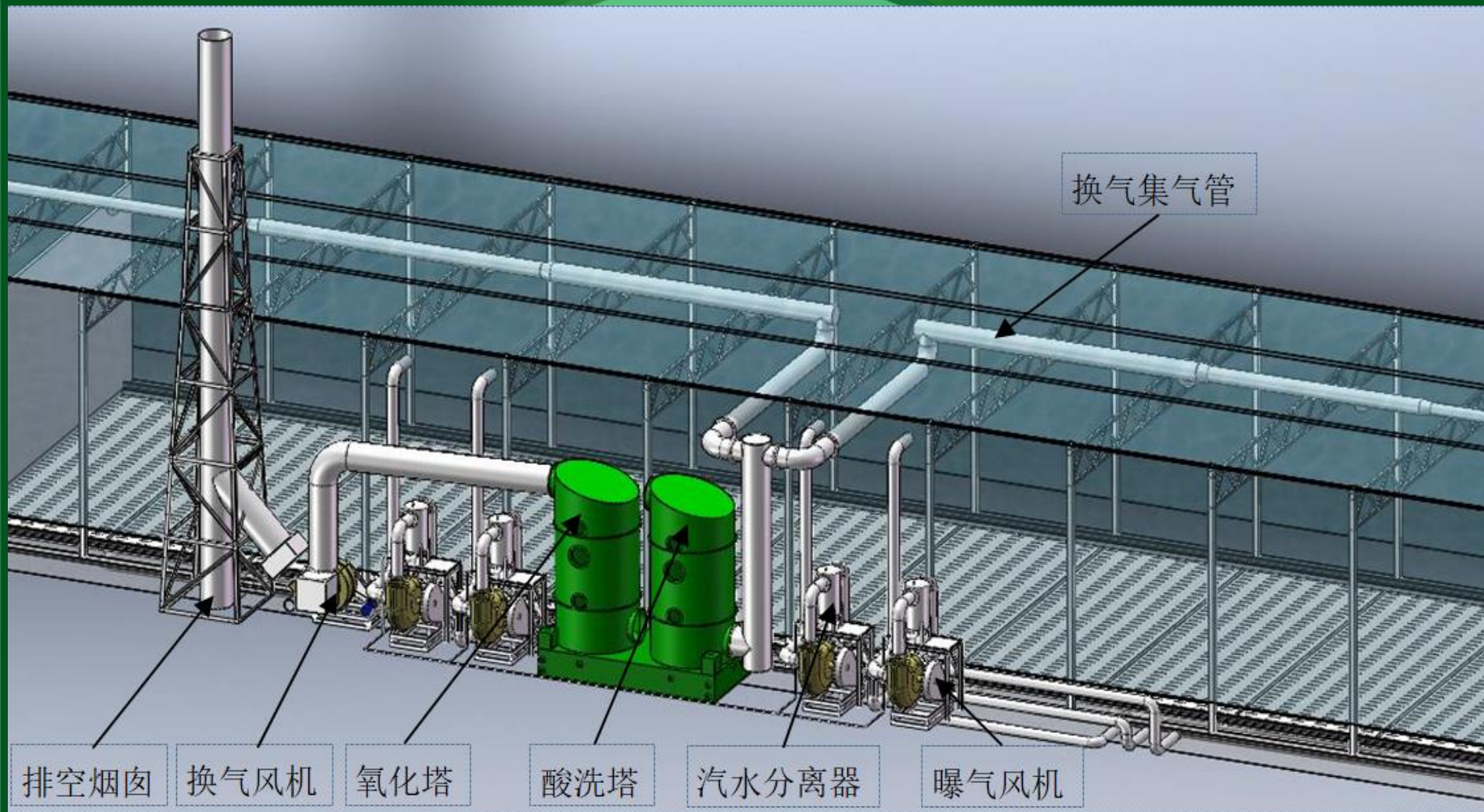


智能仪器仪表



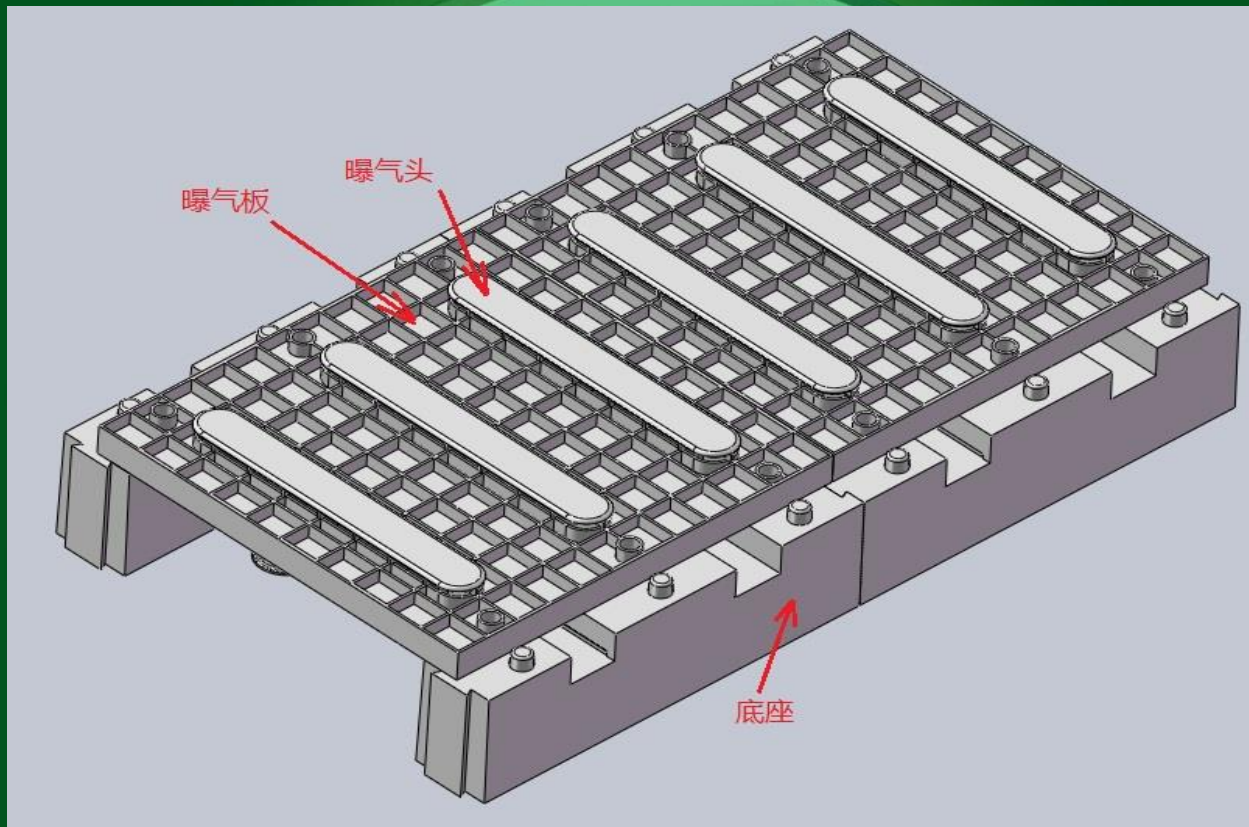
- 智能拔插
- 主动采样
- 防腐耐热
- 快速准确

智能净化中心



内循环供气，余热利用

高效曝气系统



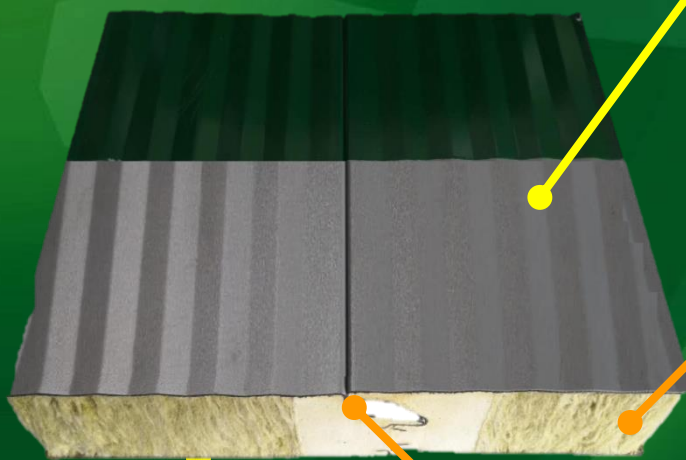
高效布气、降低能耗、防堵耐腐、模块拼接

- 1) 开孔率比传统槽式曝气板提高10倍
- 2) 侧向开孔，堵塞故障率低，检修维护方便

多功能复合发酵舱

- 侧覆盖：防腐保温复合板
- 钢结构：重防腐钢架
- 顶覆盖：高分子材料
- 冷凝水收集系统
- 自动隔断防腐折叠门

防腐内层
铝镁锰钢板+氟碳漆

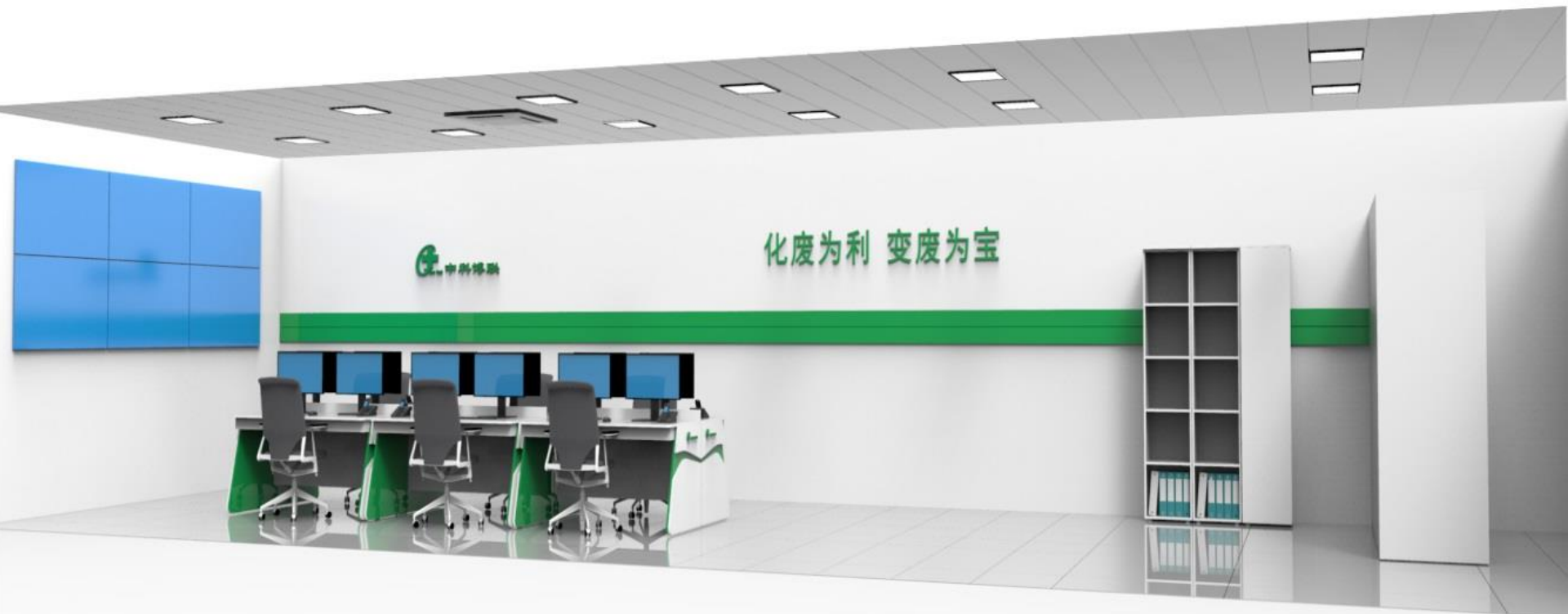


防腐外层
镀铝锌钢板+PE漆

保温层（岩棉）
防火、绝热

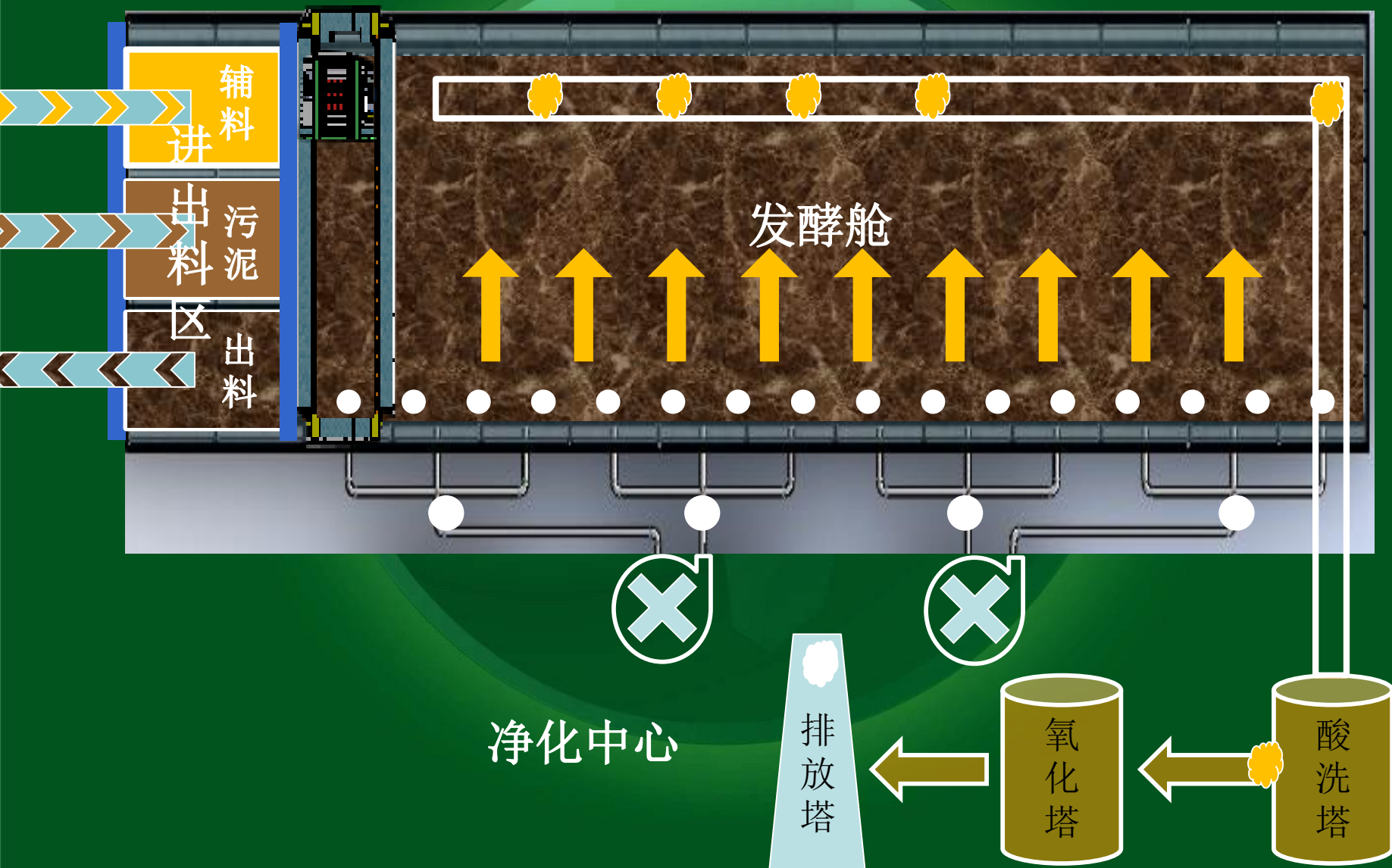
连接点（聚氨酯板）
高强度支撑、暗插钉接口

智能中心



智能控制 物联互联 远程监控 集中管理

工作原理



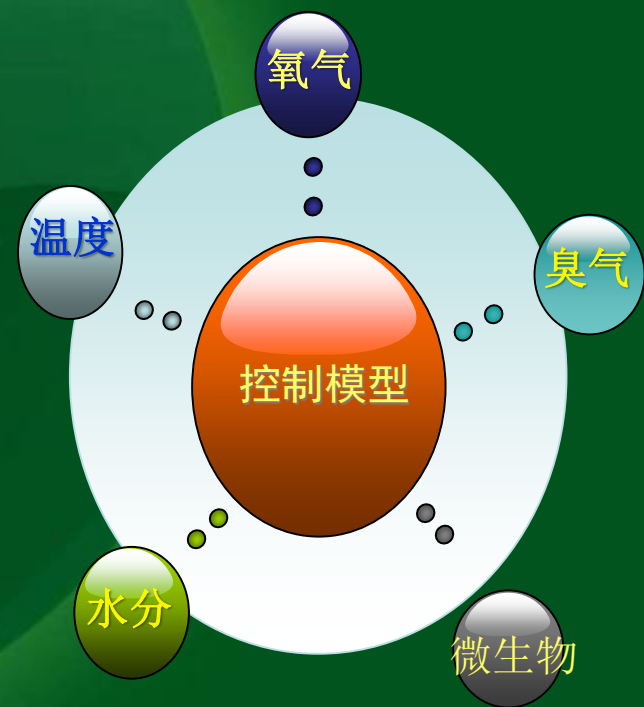
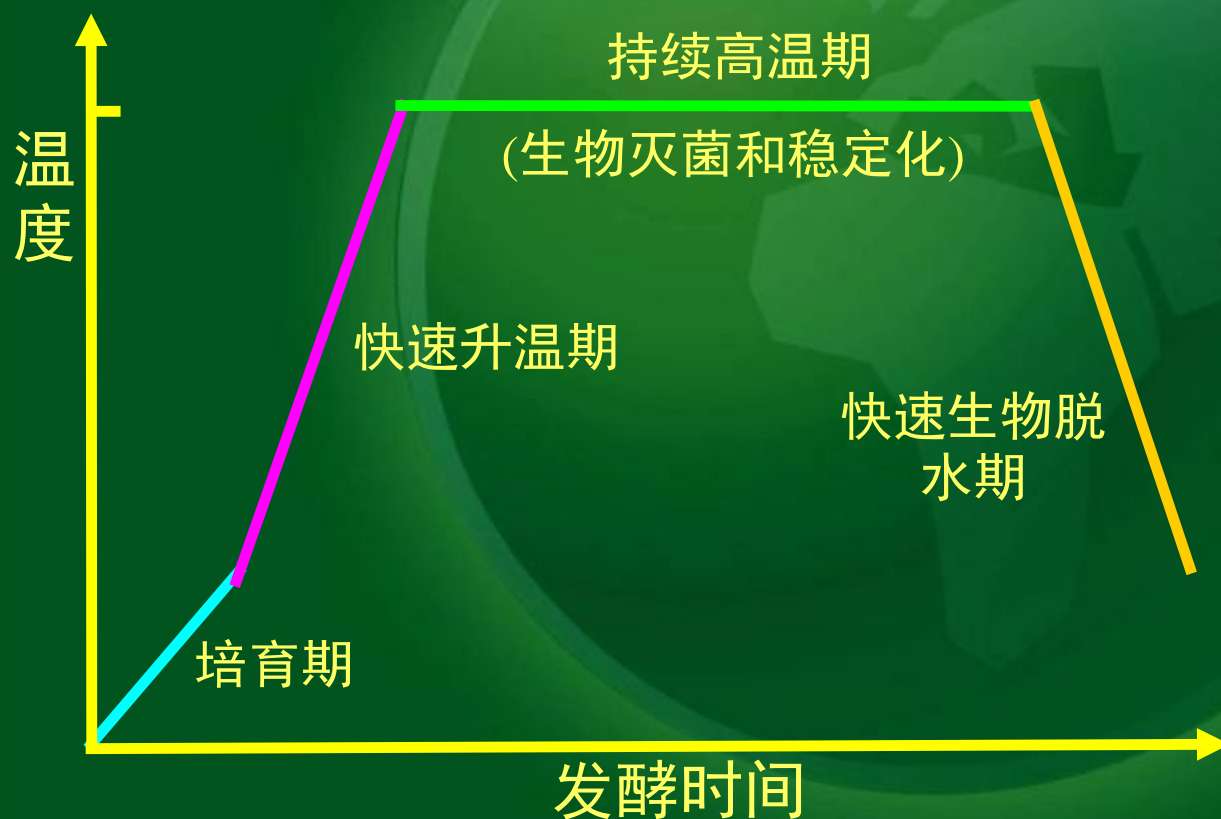


智能平台



创建智能模型，突破理论限制

CTB工艺：四阶段+五要素控制模型



根据工艺过程智能优化关键参数(发表于Bioresource Technology, 2011, IF=4.98)



智能运行平台





协同净化，智能曝气

- 曝气与除臭系统独立设计，灵活、高效运行
 - 曝气脱水循环，热量回收、控制供气的含水率并回收氮
 - 两级化学洗涤除臭，响应时间短，除臭效能更高，气量及引风时间大幅增加，促进发酵脱水
- 完善的冷凝水收集系统，有效控制出料含水率
 - 曝气、除臭、冷凝水收集协同，解决舱内冷凝水回落问题
 - 可根据需求，选配后端水处理系统，实现污染零排放



化繁为简，一键操作





装备的亮点(五个一)

环保

- 一个密封舱，完全密闭、彻底净化

运行

- 一个机器人，智能运行、无忧无虑

成本

- 一个键操作，无人值守、直降成本

建设

- 一个月安装，迅速投产、即刻收益

产物

- 一条龙服务，专业渠道、回购产物



一体化装备的特色和优势

环境

干干净净

- 好氧无臭，严格达标，方便选址

投资

实实惠惠

- 装备集成，省钱、省电、省事

管理

轻轻松松

- 智能运行，无人值守，移动监管

运行

稳稳当当

- 工艺成熟，设备可靠，品质稳定



可以对接各种处置方式

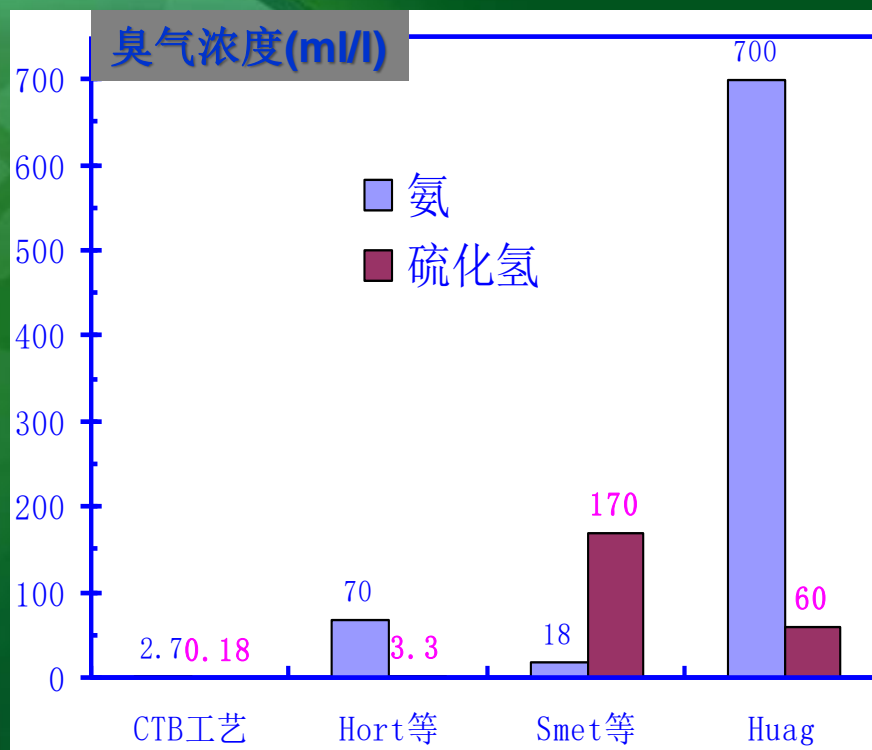


处理产物：既可做肥料，也可做燃料



达到严格的无害化和环保要求

堆体温度	60~70度
污染物削减率	85%~99%
有机质降解率	20%~40%
三废排放	达标(无臭气)
含水率	~ 40%
减容率	减量2/3
粪大肠菌群菌值	≥ 0.01
蠕虫卵死亡率	$\geq 95\%$
种子发芽率	$\geq 75\%$



国际权威期刊《Waste Management》报道

臭气排放浓度显著低于美国等国际同类工程，通过第三方权威认证
(环保部恶臭物质监测重点实验室)



应用案例



服务20+家上市企业

- **水务行业：**北控水务、重庆水务、博天环境、滇投
- **畜禽行业：**正大、伊利、温氏、新希望
- **垃圾行业：**首创环境
- **肥料行业：**金正大
- **食品行业：**双汇、神冠、海升、祖名





100个项目、200条生产线、年处理300万吨有机固废（市政污泥、畜禽粪便、垃圾等），

其中

一体化智能好氧发酵装备30+项目（50+套）

- **市政污泥：**河北遵化、昆明滇投、昆明高新、江苏连云港、重庆彭水、内蒙满洲里、湖北浠水、桂林一二期等
- **畜禽粪便：**伊利优然、正大集团、温氏集团、四川仪陇、安徽肥地、湖北钟祥、甘肃庆阳、山东（绿威特、金利源、新泰）等



河北遵化项目



地点：河北遵化

固废：污泥

规模：60吨/日

时间：2019年



江苏连云港项目



地点：江苏连云港

固废：污泥

规模：30吨/日

时间：2019年



重庆彭水项目



地点：重庆彭水

固废：污泥

规模：30吨/日

时间：2019年



四川仪陇项目



地点：四川仪陇

固废：畜禽粪便及秸秆

规模：100吨/日

时间：2019年



安徽肥地肥业项目

地点：安徽宿州

固废：畜禽粪便

规模：50吨/日

时间：2019年





山东金利源项目



地点：山东阳信县

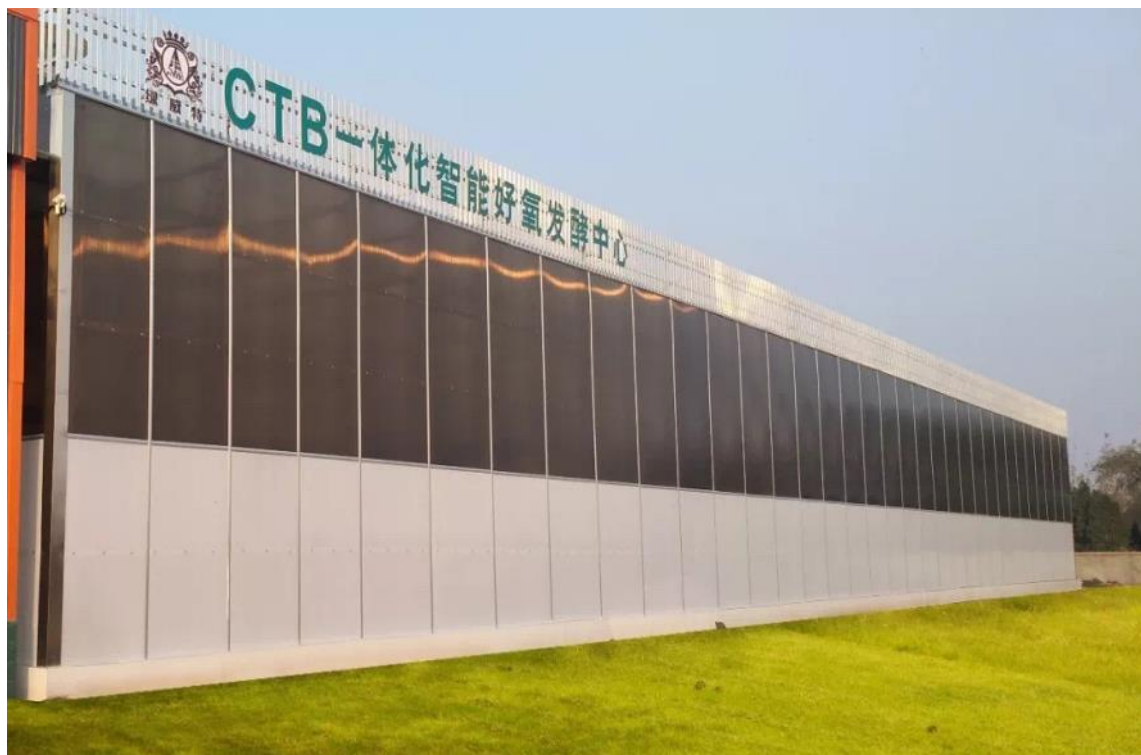
固废：畜禽粪便

规模：50吨/日

时间：2018年



山东绿威特项目



地点：山东安丘

固废：畜禽粪便

规模：50吨/日

时间：2018年



中科博联



引领行业的原创性研发平台

行业创新 研发平台

北京中科博联环境工程有限公司

博士后科研工作站

POSTDOCTORAL PROGRAMME

人力资源和社会保障部
全国博士后管委会 制发

二〇一三年八月

**固废生物处理装备
北京市工程研究中心**

北京市发展和改革委员会
二〇一三年十一月

北京市设计创新中心
Beijing Design Creative Center

北京市科学技术委员会
二〇一五年

制定12项 行业标准



100+项 专利版权





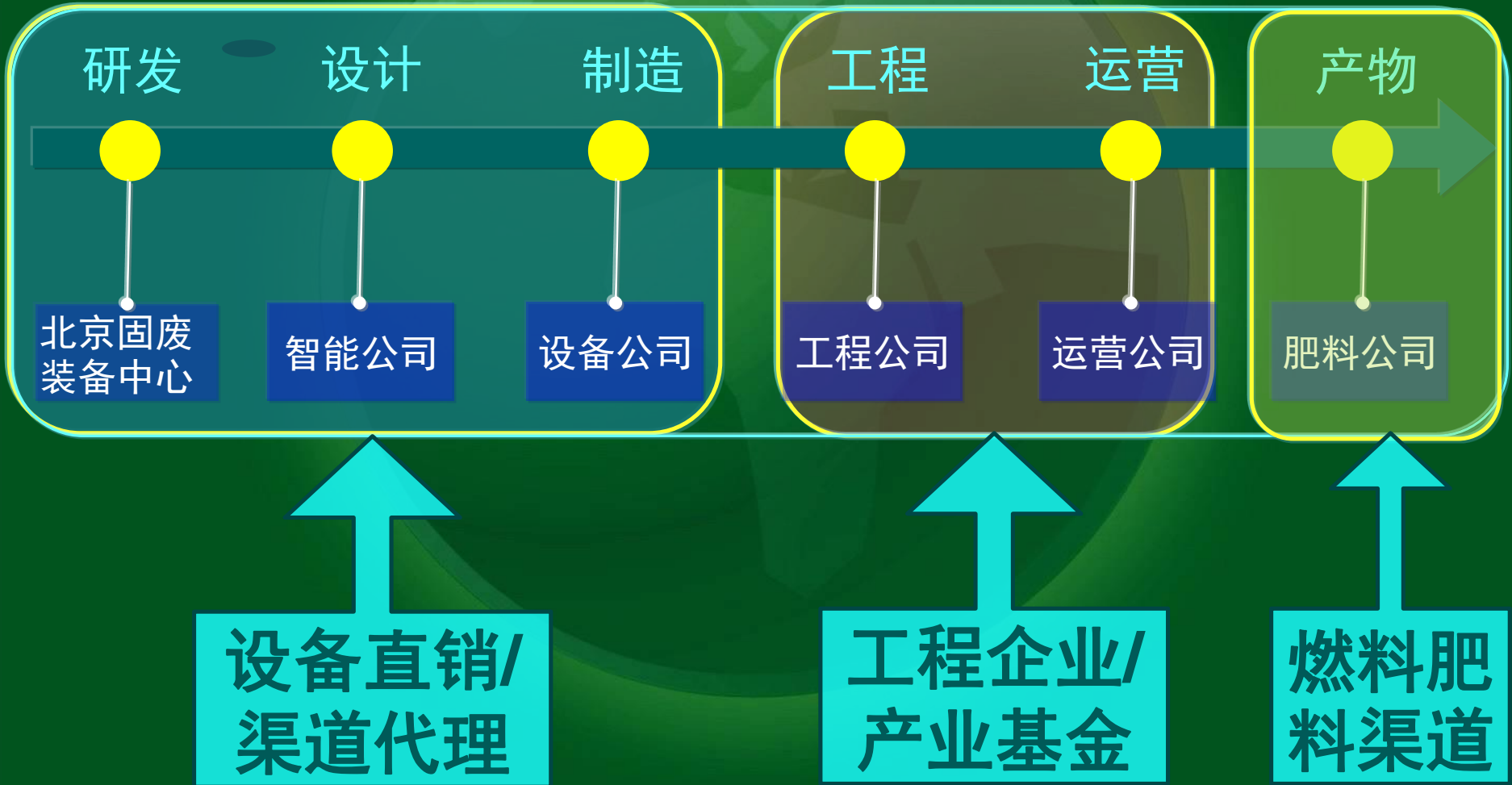
获科技、工业设计等重要奖励



北京市科学技术 一等奖等7个奖



打造全产业链合作平台





专注装备创新
引领产业升级

无臭、无废、无人
省工、省事、省钱



专业决定品质 专注铸就品牌

感谢聆听 谢谢

北京中科博联环境工程有限公司

电话：010-82362789，
13811741675(蔡永平)

E-mail：caiyp@zkbl.ac.cn