



“蜂巢”：是一座建筑，更是一种理念

著名生物学家达尔文曾说：“如果一个人在观赏精密细致的蜂巢后，不懂得加以赞扬，那这人一定是个糊涂虫。”同样，如果一个人来到宁波明州生活垃圾焚烧发电厂，却不为其“蜂巢”建筑之美而赞叹感动，那他一定极度缺乏审美力。

这座被誉为“中国环境优美电厂”的垃圾焚烧发电厂，以“蜂巢”为建筑外观，更以“蜂巢”分享特征为核心理念，改变着传统垃圾焚烧厂与周边社区的对立关系，重建和谐共存、相融互通的邻里之情。

“宁波明州”只是康恒环境股份有限公司数十个固废综合治理项目中的一个，作为业内排名前列企业，“康恒环境”正以“科技创造价值，创新改变世界”为战略导向，坚守“蜂巢”理念，打造着一个又一个由新型垃圾焚烧厂与所在地区构成的和谐社区。

垃圾处理的方式和水平，是衡量社会文明程度的重要标志之一；提高城市垃圾处理能力，创造和谐社区，更是生态文明建设在百姓生活中的具体落实。“康恒环境”的“蜂巢”理念，带给我们诸多启示。

“蜂巢” 打造一个新形象

投入十数亿元，“康恒环境”用一座“中国环境优美电厂”，打破脏乱差行业偏见。

“中国环境优美电厂”究竟有多美？

宁波海曙区洞桥镇的青山绿水间，伫立着一片简洁明快的现代建筑群。建筑不仅形体舒展、优美，其外墙的“蜂巢”设计，尤其引人注目：

建筑主体采用磨砂U型玻璃材料，结合厂房内通透的高空间，在光影的衬托下，呈现出地标建筑所特有的大家风范——既有工业美感又兼备艺术气质；

建筑底部由穿孔铝板结合透明玻璃，打造双层蜂巢表皮，并根据内部空间的功能要求，调节蜂窝状玻璃窗体的大小；

建筑上部烟气净化区外部，则为透明玻璃外罩金属蜂巢表皮，相较于建筑底部的蜂巢表皮做法，显得更为轻盈……

“蜂巢”设计出自法国AIA建筑工程联合设计集团，充分体现了法国人浪漫的天性和艺术的才华，而选择这样一家高水准的国际设计公司来打造一座垃圾焚烧厂，则源于“康恒环境”的“野心”：建一座能破除垃圾焚烧“脏乱差”传统偏见的“环境优美电厂”。

确实，过去的垃圾填埋场给人们留下了太多糟糕印象：污水横流、蚊蝇乱飞、臭气熏天，让周围居民苦不堪言。渐渐地，很多地区都改填埋为更先进的垃圾焚烧方式，但人们总担心焚烧厂技术不过关、排放不达标，从而影响自己的生活环境。即便垃圾焚烧厂环保达标，人们也还是不愿意自家门口出现一座冷冰冰的工业建筑。

因此，每逢垃圾焚烧厂选址，附近居民往往会强烈反对，这就是一直困扰着行业的“邻避”效应。

成立于2008年、占垃圾焚烧发电设备市场40%以上份额的康恒环境，一直有志于打破“邻避”效应、改变行业形象。2014年，“康恒环境”从焚烧设备供应商成长为核心业务领域涵盖静脉产业园投资、建设、运营一体化的固废综合治理专业平台，更坚定了要在这方面为行业作贡献的决心。于是，当2015年1月“康恒环境”与宁波市政府签订特许经营协议后，便决定要造一座中国最美垃圾焚烧发电厂。

梦想成真。

今天，凡是来到“宁波明州”的人，看见的是青山绿水中红的长墙、白的六边饰块、剔透的幕墙；看见的是如茵的草地、如歌的喷泉、如云的格桑花；白天来到这里的人，看见的是明朗愉快，晚上来到这里的人，看见的是璀璨酷炫。

十数亿元的大投入，“康恒环境”用一座“中国环境优美电厂”，重树行业形象。



宁波明州生活垃圾焚烧发电项目 日处理2250吨

创新 成就一项新技术

中国垃圾需用中国炉排，“康恒环境”用创新“治愈”进口设备的“水土不服”病。

AIA集团的设计打动“康恒环境”的，是“蜂巢”的美，也是“蜂巢”的故事：

每天，当城市还在熟睡的时候，一辆辆垃圾车，已如勤劳的工蜂，穿行于大街小巷，收集垃圾，送进“蜂巢”；在“蜂巢”，污泥、餐厨、厨余、医疗废弃物等垃圾，在密闭的生产空间，被无害化处理，并转化为电能，整个过程犹如蜜蜂酿蜜——厂区是洁净的，空气是清新的，排烟是无害的，产出的是物资与能源。如此精密设计，以至瑞典环保专家Jakob-Sahlen惊叹说：“这是循环经济的完美视角。”

完美，来自“康恒环境”的技术革新。

垃圾烧得好不好，关键在焚烧炉。曾有位垃圾焚烧行业的资深从业人员抱怨，他曾为厂里引进德国焚烧炉，谁知“一根木头进去，半根木头出来”。这当然只是个形象的比喻，但进口焚烧炉的炉渣高达30%却是行业普遍现象。原因在于中国的生活垃圾含水率大多高于50%，且热值低、成分复杂多变，导致进口焚烧炉不仅烧不透中国垃圾，而且发电效率低，焚烧炉易损坏。20世纪90年代开始，国内便陆续有企业尝试研发焚烧炉的国产化，但一直没有取得实质进展。

直到2008年12月“康恒环境”成

立，这个问题才得以解决。“康恒环境”董事长龙吉生，系日本东京农工大学生产技术专业生物生产学博士、中欧国际工商学院工商管理学硕士，他曾长期在日本环保行业工作，早在1991年便获日中科学技术交流协会“天田科学技术研究奖”，又在1997年获日本废弃物学会论文发表奖，2001年再获日本废弃物技术咨询顾问协会“有功奖”。回国后，作为国际固体废弃物协会会员的他，又被邀请加入国家住房和城乡建设部可持续发展与资源环境专家委员会、中国环卫协会垃圾处理专家委员会等机构。龙博士潜心于焚烧炉的改造，终获突破，改进了机械炉排炉，为我国所用。该技术是目前行业最先进实用的技术，具有运营稳定持久、飞灰产生量少、残渣处理彻底等优点，环保性和经济性都优于进口设备。2012年，该技术获国家科技进步奖二等奖、教育部科技进步一等奖。至此，垃圾焚烧炉终于实现了国产化。

除了焚烧炉的改进，“康恒环境”还研发了一套循环型渗滤液处理系统。中国生活垃圾含水率高，导致大量渗滤液的产生，这在国外是不会有现象，因此，渗滤液的处理没有国外经验可借鉴。“康恒环境”的渗滤液处理系统，采用机械过滤、厌氧发酵、好氧发酵、生物膜过滤等多道高科技工序，把过程中产生的臭气、沼气、污泥等送入焚烧炉，把产生的清水补充到发电厂的冷却循环系统加以利用，从而实现了渗滤液的零排放。

“康恒环境”在飞灰的处理上也有自己的一套，自主研发的飞灰重金属螯合剂“福来西”，可以牢牢锁住有害物质，处理后的飞灰达到GB16889-2008标准后才予以安全填埋。

低排 源自一份责任心

“康恒环境”以亿元代价增加多个处理步骤，不算企业小账，算是环境保护大账。

随着一个个项目的开建，一批批新员工走进“康恒环境”，而每进一批新员工，龙博士都要给他们上“康恒第一课”：牢记我们的使命——创造更洁净更友好的生活环境。

他说：“使命听起来很大，其实一点都不大，它就融于你日常的工作中，只有时时刻刻牢记这个使命，你才会在做设计的时候、建设的时候、运营的时候，不会偷工减料、不会弄虚作假、不会做有违良心的事。”

良心，是一家企业的社会责任心；而对于一家固废综合治理企业来说，最大的良心，就是低排放、零排放，为周边居民创造一个更优的生活环境，而不是侵害他们的生存利益。

在“宁波明州”，居民随时都可进入厂区去看那块屏幕，大屏上滚动播报垃圾焚烧过程中的各种环保数据。而每个来看的市民都会惊讶地发现，“宁波明州”烟气污染物在线检测值不仅远低于国家标准，而且远低于严苛的欧盟标准，很多指标甚至只是欧盟标准的零头。

原因是“康恒环境”的烟气净化系统设计，采用了“选择性非催化还原脱硝+半干法（石灰浆）+干法（消石灰）+活性炭吸附+袋式除尘器+选择性催化还原脱硝+湿式洗涤塔+烟气加热”组合处理工艺。实际上，只要做到前5步，排放的烟气已能符合欧盟标准。联合国环境署二噁英专家组成员、中科院教授郑明辉曾说，

“就二噁英而言，如果排放达到欧盟标准，就比世界上任何城市的空气干净了。”但是，“康恒环境”却以增加亿元的代价，加入了后面的步骤。

看似不聪明的做法，却彰显了“康恒环境”的社会责任心：不算企业小账，算环境保护的大账。

这样的企业，是会得到社会认可的。比如“康恒环境”在珠海的项目，就在住房和城乡建设部委托中国城市环境卫生协会组织的2018年生活垃圾处理设施无害化等级评定中，获得了AAA级生活垃圾焚烧厂的评定。

真诚 促成一个大转变

坚守“蜂巢”的理念，“康恒环境”正努力把每一个项目建成一个和谐社区。

“康恒环境”已建成的项目，往往会成为当地的地标。如“宁波明州”，不仅成为了市民娱乐健身好去处，甚至还成为了浙江省工业旅游的“吃香”景点。

“邻避”变“邻利”是怎么发生的？因为“宁波明州”不排污、不散发异味，相反，将高颜值的园区环境、高水平的体育设施免费开放给市民，这样高品质、好态度的“邻居”，谁不爱？

不仅如此，厂内还设有国内首座生活垃圾博物馆，以图片、实物、仿真模型等参展物，利用声光电等高科技手段，模拟垃圾产生、收运、焚烧、资源化利用的完整场景，让更多的人了解垃圾分类、处理、利用的情况，增强环保意识。垃圾博物馆被浙江省确立为环保教育基地。每天，来“宁波明州”参观、学习、交流的国内外人士络绎不绝，他们中有行业专家、政府领导、媒体、市民……投产不到一年，参观人次已近万，最高峰一天来了8批客人。

同时，“康恒环境”还悄悄做了其他很多实事：很多垃圾焚烧厂将可制作炉砖的炉渣出售，一年获利百万元，“康恒环境”则将之送给附近村民，让他们获益；并积极策划，与他们组建农业公司，帮助他们利用堆肥发展有机农业……

这一切都是因为，“康恒环境”不忘初心，牢记“蜂巢”理念。

“蜂巢”理念，究其实质，是一种思维方式。“蜂巢思维”是由著名文化观察者凯文·凯利提出的，他在代表作《失控》中，将一个整体比喻为蜜蜂的群体结构，在蜂巢（即组织、协会、公司的喻指）之中，每个个体各有分工，自发维系整个蜂巢。“蜂巢思维”比喻人类协作带来的群体智慧，“蜂巢精神”是进取、奉献与分享。每当一个项目落户一个区域，“康恒环境”都将之视为一个新社区构建的开始，坚守“蜂巢”理念，把厂区建成开放型社区，把社区建成“康恒环境”与周边居民共同的家园。

唯真诚，才能变“邻避”为“邻利”。



青岛小涧西生活垃圾焚烧发电项目 日处理2250吨



太原生活垃圾焚烧发电项目 日处理3000吨



梧州市静脉产业园项目 日处理一期1000吨



南昌生活垃圾焚烧发电项目 日处理2400吨