万亿环保市场 绿农环境科技引领产业发展

近几年环保行业可谓热得发烫，短短几年释放出了上万亿的环保治理市场。

统计数据显示，全社会环保投资总额从“十二五”期间的4.17万亿提高到“十三五”期间约17万亿。2020年是十三五规划的收官之年，也是打好污染防治攻坚战的决胜之年。

近日，中共中央制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议已经发布，其中有关生态环保方面，《建议》对生态文明建设各方面都提出了具体要求广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，美丽中国建设目标基本实现。

另外，生态环境部环境规划院副院长严刚在2020中国环境技术大会的主题演讲中透露：除了升级版污染防治攻坚战以外，“十四五”期间还要面向绿色发展加大产业结构的调整，推动高耗能、高排放产业尽快达峰，建成绿色工业体系，提升规模效率，实现高质量发展。

2021年无疑将会是环保行业发展的一个全新局面，整个环保产业有望继续爆发式增长，或将实现百亿级规模。新的宏观格局下，我国环保产业发展的“思路图”已经绘就，摆在环保产业面前一个紧要的问题就是：深耕于哪个领域，成为具有品牌的品质型企业？企业该当如何破旧立新？

事实上，在大趋势的推动下，虽然大部分环保企业已有明晰的竞争策略和发展战略，并开始在这个方向布局，但能否做精做深，能否实现以科技为动力指导环保产业化、经济效益化，推动行业可持续发展，浙江绿农生态环境有限公司一直在进行着自己的探索与发展。

形势清：防污治污攻坚战升级 环保产业面临新要求

绿农环境成立于2013年，彼时业内还名不见经传，但在对待趋势上，绿农环境一开始就没有小作坊的思维，并且给予了充分的思考和信任。其瞄准的即是建筑废弃物资源化利用领域。建筑废弃物俗称建筑垃圾，是工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾等的总称，一般包括新建、扩建、改建和拆除各类建筑物、构筑物、管网等以及居民装饰装修房屋过程中所产生的弃土、弃料以及其他废弃物，而不包括经检验、鉴定为危险废物的建筑垃圾。

作为一家技术驱动型的高科技环保企业，绿农环境持续延展技术创新的广度和深度，探索系统化解决建筑废弃物无害化综合利用的技术研发和应用创新，并致力于废弃矿坑的复耕复绿和土地综合开发利用；工程渣土、拆迁及装修垃圾处置和资源化再利用。数年的生态环境服务中，绿农以技术创新推动项目创新，以项目服务推动生态保护及城市发展，将企业的有机成长和谐融入城市发展与环境建设的需求之中。

环保行业虽然在不同的细分领域有不同的特性，但有分析认为，总体而言，我国环保产业的痛点主要有4个：整体竞争力不强、核心技术支撑不足、扶持政策不够系统、市场竞争主线不够规范。生态环境部副部长庄国泰在“2019环保产业创新发展大会”上总结说：“对照我国经济转型发展和生态环境保护的新要求，我国环保产业对于支撑污染防治攻坚战尚存在短板，科技创新不够、产业技术储备不足、商业化模式缺乏。反映在环保产业市场上，主要体现为：现实市场过度依赖于财政投入、同质化竞争严重、产业发展深化持续发展动力不足。”

绿农环境对行业痛点的把握恰好体现在了其产业布局与发展战略上。

看得准：深耕建筑废弃物资源化领域 卡住细分赛道关键位

环保产业有两大特点：一，赛道足够宽。尤其是“十三五”过后，环保行业的市场规模释放到十几万亿，应该是当下中国最宽的赛道。从水、空气，到河流、庄稼，再到生活垃圾、工业固废，几乎涵盖生产生活的方方面面。二、赛道不够长。行业项目周期长，且产业链肉眼便可看到尽头。对于一条赛道而言，以上两个特点同时存在就会显得比较尴尬。

调查显示，我国在城市建设施工过程中所产生的建筑垃圾数量已占城市垃圾总量的30%-40%。建筑垃圾已成为第一大城市垃圾源。中国环联发布的报告同样指出：“若我国建筑垃圾资源化可达到欧美、日韩水平，将这些建筑垃圾进行资源化再利用，可创造万亿元价值。”由此来看，政策推动和环保强监管的背景下，建筑垃圾处理市场机遇良多。

绿农环境在公司初建就着手探索建筑废弃物资源化利用领域技术的研发和利用。而针对我国目前建筑垃圾处置方式滞后、不成体系、技术水平较低，实际执行力度不足，以及资源化产品缺少相关标准等痛点，绿农正在逐一击破，并逐渐形成了相对成熟的运作模式和解决方案。

聚焦渣土分类集散环节，从运输形式上看，绿农摒弃了单程运货量少效率低的陆路运输选择了吞吐量更大、更环保，且不对城市内交通增加负担且国家正大力提倡的水路运输；业务层面，绿农环境拥有国内唯一完整且完善的复耕复绿业务链和行业唯一的实时业务结算系统。这些都让城市工程渣土的处理效率有了极大地提升。

城市工程渣土调配效率是城市管理的一个缩影。2022年杭州亚运会正在紧张有序的筹建当中，大规模的场馆以及配套设施建设过程中，渣土出土量随着建设工程量的增加不断增大，而这正考验着一个城市管理的精细化程度。公司下属谢村码头为杭州最大的建筑废弃物分类集散中心，也是杭州亚运会的主战场，这里已探索出了一条变废为宝、绿色发展的渣土处置模式。

由于杭州主城区没有专门的工程渣土处置场地，所以大部分渣土都将通过水路、公路等运输方式，运往周边的海宁市、湖州等地进行绿化回填利用及矿区回填消纳。长期以来，渣土处置“到处乱倒”，渣土运输“尘舞漫天”的渣土乱象频频发生，造成了城市环境“脏乱差”。

针对这些城市管理痛点，近些年绿农环境已对这些码头实施了全面改造。现在的谢村码头已成为包括工程渣土在内的土壤资源化分类集散中心。工程渣土首先通过专业检测仪器对重金属指标进行检测，合格后运入码头。接着取样编号，对渣土进行相关物理性质检测，对高附加值渣土进行分类储存。同时码头建立有多道环保把控工序，包括水雾喷淋清洗系统、雨污水循环利用处理等，保证码头中转现场全无渣土遗留、尘土飞扬的现象。另外，谢村码头信息化管理系统的建立使工程渣土从入场、称重、调度、卸货、计量、追踪实现了“一站式”，并与杭州市城管、交警、港航等部门的信息管理平台对接， 严把渣土消纳关，为重点工程建设提供坚实配套保障。

打得狠：技术服务引领品牌发展

城市高速发展，巨变正在发生，思危思变十分有必要。发展战略之于企业犹如理想之于个人，决定了未来将走向何方。绿农环境的总体战略意图非常明晰，“以技术创新推产业革命；以循环经济促生态修复；以资源重塑创美好城市。”

当然，环保行业的本质是技术服务。既然旧的工程时代已无法为企业发展提供足够的动能，那新的动能在何处？

绿农环境总经理杨策给出的答案很清晰：研发＋创新。随着公司的不断发展壮大，绿农环境走出了一条产学研相结合的成功合作模式。与中科院院士、浙江大学陈云敏教授团队和比利时鲁汶大学等国内外顶尖的院校与科研机构深度合作，先后建立了科学、专业的研发团队，研究方向主攻废弃资源化利用、废弃物分类技术、废弃地复垦及复修、快速检测技术等。

据介绍，绿农环境公司研发人员占员工人数的10%，研发团队在渣土堆填、土壤重塑、泥浆资源化等方面已取得了重大突破获，获得18项发明专利和6项实用新型专利成果。这些实验室的研究成果正在逐步应用到循环经济建设中。

2017年，西弗兰德副省长与浙江省签署成立“浙江省—西弗兰德省循环经济研究院筹备阶段备忘录”，绿农环境作为首批试点企业和发起人；2018年，绿农环境与鲁汶大学签订技术合作协议，设立建筑废弃物循环利用研究院暨绿色混凝土研究院中国分院，这也是绿农环境深入开展产学研合作征途上的一座新里程碑。

诞生于绿农研究院的“土壤银行”，具备分类、检测、储存、交易、物流等功能，这是绿农环境于行业内率先引进欧洲先进的分类技术，打造的首个将国内土壤资源交易平台，也是引领绿农环境企业走上高科技型环保企业的又一重要业务领域。 其以市场化、科技化的手段，对废弃土壤资源进行再分配在利用，将工程渣土按照科学的标准进一步精准分类，将具有高附加值的土壤存储至银行中以备日后所需，对于低附加值的工程渣土及时进行中转集散。

前瞻引领＋技术创新，绿农环境在人、财、物及技术和管理等诸多方面所积累的优势，为我国生态文明建设、环境科技创新和环境产业发展提供智力支撑和典型示范。

走得稳：复耕复绿 环保与经济双赢

蓝天白云、青山绿水，是老百姓理想的生存环境，是现代人最高的呼声，更是绿农环境发展的使命。绿农环境总经理杨策深知这个道理：“在实现社会效益和经济效益的同时，我们必须对人与自然的和谐共生心生敬畏。”

一路走来，绿农环境始终服务于中国的可持续发展，并用事实证明，商业价值和社会价值可以实现双赢。绿农旗下杭州港谢村码头7个500吨级泊位，其中工程渣土专用泊位6个，泥浆专用泊位1个，日均吞吐量为工程渣土9万吨，泥浆2万立方米。2019年收入已达7.3亿，实现创税8090万。“环保化、规范化、自动化、信息化”已成为谢村码头最大的亮点。

不局限于此，绿农环境利用了谢村码头的天然优势与比利时鲁汶大学联合研发渣土的资源化利用，把建筑废弃物从分类集散环节延伸至资源化利用领域。不仅为废弃矿坑复耕复绿提供便利，还把城市建筑废弃物再生产复用于城市园林建设、城市市政建设等领域。这些都给了建筑废弃物和废弃矿坑N种再利用可能。

截至目前，绿农环境共处置了杭州市工程渣土4800余万吨，泥浆800余万立方米，收纳了建筑垃圾200万余吨。绿农环境完成的德清综合治理项目，复垦废矿

土地1600余亩，平整土地总面积3000余亩，复耕土地超过2000亩，且在复耕土地上实现亩产水稻1000斤；正在开展宜兴市废弃矿坑整治复耕项目约5000万立方，包括宜兴丁蜀镇废弃矿坑整治复耕项目，其目前已复垦土地约500亩，实现亩产小麦500斤。公司正在加快进行的还有长兴水口石矿矿坑综合治理权项目约780万立方，安徽广德市废弃矿坑整治项目约1500万立方。其中浙江省德清县，正是绿农环境践行“两山”理论的重要实践地。历经多年发展，德清县已从废弃矿坑摇身一变为集休闲养生、亲子农场、学农教育等为一体的大型生态园。在实现社会效益与经济效益的同时，也打造了将“两山”理论应用到城市建设固废资源化利用的“杭州模式”。德清的矿坑治理成效纷纷受到国家自然资源部和浙江省自然资源厅等国家与省级各部门的高度认可，以及杭州市政府各主管领导和部门的实地考察。

“可持续和谐发展是我们的初心。公司成立以来，我们不断完善社会责任建设机制、管理机制，将社会责任融入企业战略，一直探索系统化解决建筑废弃物无害化综合利用的技术研发和应用，不断研究城市与环境协调发展的新模式，致力生态保护，服务城市发展。”杨策说。

社会的发展离不开个人乃至企业的共同努力。绿农环境坚守责任使命，重塑建废价值，创造循环经济，协同推动经济高质量发展和生态环境高水平保护。

绿农关键词：

1. 建筑废弃物信息模型（CWIM）

建筑废弃物信息模型（CWIM）是对建筑废弃物进行全寿命周期的管理和监测。由于建筑废弃物的管理存在产地及产量信息不明确、运输中转过程监管存在盲区、末端处置信息不匹配等问题，导致建筑废弃物无法高效及合理处置。建立建筑废弃物信息化模型，动态监测和跟踪分析建筑废弃物处置情况，从建筑废弃物的产生源头、运输过程、末端处置等方面，通过可视化、信息化、数字化的管理方式，加强建筑废弃物的资讯管理，消除建筑废弃物运输中转和处置监管的盲区，同时结合线上业务结算功能，实现智能化、自动化的业务管理，形成建筑废弃物处置周期全过程管理的新模式。

2. 土壤银行的土壤分类检测及资源化利用技术

随着未来城镇化发展趋于稳定，我国城市建筑垃圾产量将逐渐减少，但场地平整、道路修筑、山体修复、洼地改造、市政建设等工程对土壤均存在着大量需求，大量废弃土壤未能进行有效的分类存储，即污染了环境，又导致资源的浪费。因此建立土壤银行，将建设、施工单位或个人对各类建筑物、构筑物等进行建设、拆迁、修缮及居民装饰房屋过程中所产生的余泥、余渣、泥浆及其他废弃物按一定指标分类后，选择合适的场地进行存储，供未来再次持续利用，维持城市土壤供需平衡，根据其附加值属性可进行“随存随取”或“长期存储”，在今后供不应求时便于开发再利用，实现建筑废弃物的时空调度。建立土壤银行，可满足土壤供给与需求的时空平衡，是建筑废弃物处置和资源化利用的新方向。

3. 深坑矿复垦复绿系列技术

利用城市无污染的建筑渣土，资源化分类集散处置至废弃矿坑中，作为废弃矿坑复耕复绿的基础原材料。利用改进的工程渣土和工程泥浆互层回填、工程泥浆真空预压排水固结、工程渣土鼓气充填等复垦废弃矿坑系列技术，消除矿坑存在的地质灾害和环境危害等风险及施工过程中产生的安全隐患，提高复垦复绿过程的经济性和安全性。同时对回填土壤污染性进行实时动态跟踪监测，确保土壤的安全无污染，通过矿坑复垦复绿增加了土地指标，减缓城市建筑废弃物的“围城之困”。

4. 建筑废弃物资源化处理及利用技术

我国建筑废弃物产量呈日益增长的发展趋势，同时资源化利用率不足10%，远小于发达国家。目前建筑废弃物仍以粗放型堆填的处置方式为主，侵占大量土地面积，其中含有的重金属、有机污染物等污染物质易造成土壤和生态环境的二次污染。在建筑物拆除、建筑废弃物运输、乱倒乱卸过程中产生扬尘等污染将会严重影响空气质量，同时建筑废弃物的随意堆置处理易发生安全事故，影响城市交通运输，破坏市容市貌。将旧建筑物、构筑物拆除和新建建设施工过程产生的废弃物进行回收，通过破碎、筛分等预处理工艺，将建筑废弃物再生成可直接利用或间接利用的再生资源，例如再生砖、再生混凝土等再生产品，减少资源的浪费同时提高废弃物的资源化利用率，积极响应国家资源化、无害化、减量化处理的号召，促进我国经济社会保持可持续发展。

法院公告栏