

不出小区,厨余垃圾就地消纳变肥料

■今日头条 本报记者 李禾

厨余垃圾是厨房食品加工过程中产生的废料或餐桌上吃剩的食物,包括剩饭、菜叶、骨头和果皮等有机废弃物。目前,各国绝大部分城市生活垃圾中,约40%为厨余垃圾;我国的生活垃圾中,厨余垃圾约占37%—62%。

厨余垃圾不但产量较大,而且成分复杂、容易腐烂发臭等,填埋后会产生甲烷和高浓度的渗滤液,有爆炸危险,还可能污染地下水;若进行焚烧处理,又必须脱水干化,成本高,且厨余垃圾中含氯分子物质较多,氯分子在温度适宜

的有氧环境中,再加上适当的催化剂就可能产生二噁英。因此,生物堆肥是厨余垃圾处理方式中,成本最低,也最容易规模化的。

近日,科技日报记者在梅陇三村等上海市垃圾分类的试点小区中看到,居民把日常的菜叶、果皮和骨头等厨余垃圾扔在专门的桶中,待专门人员将其粉碎后,与酵素一起发酵,密封于桶中,变成有机肥提供给青浦万亩春、崇明冠华等合作农场。居民还吃上了由这种有机肥种出来的有机蔬菜,实现了厨余垃圾不出小区。

厨余垃圾是如何变成有机肥的?将厨余垃圾粉碎可以说是厨余垃圾变有机肥的第一步。在梅陇三村,工作人员先将垃圾放入厨余垃圾粉碎机中,为了加速厨余垃圾的

脱水、氧化和降解,厨余垃圾粉碎机能自动把垃圾切成大小合适的颗粒,再喷上厌氧或好氧菌,这样一来,就能避免因通气不良而出现堆肥温度上升慢、臭气产生量大、搬运搅拌不方便等问题。

第二步,是把粉碎后的“碎垃圾”从进口放入厨余垃圾处理机中。经过搅碎、发酵、风干等步骤,转化成颗粒状有机肥。其中上海各试点小区发酵处理中使用的“酵素”就是微生物,即菌种。“发酵过程分为厌氧和好氧生物降解,核心都在菌种。”奥森环保科技有限公司董事长董新祥表示,在堆肥中额外加入菌种,可加速物质的快速分解和腐熟,大幅提高生产效益。

董新祥表示:“厨余垃圾富含蛋白质、脂肪类

和糖类复杂的有机化合物,还富含氮、磷、钾、钙以及各种微量元素等。”由于厨余垃圾本身的物理、化学和生物特性,使之成为能源和肥料的潜在资源。

“分拣到位的厨余垃圾,经过有氧发酵,可以作为有机介质,用于土壤改良。”上海市园林科学规划研究院总工程师李跃忠介绍说。

梅陇三村的厨余垃圾粉碎机安装在小区两座较大的垃圾库中。居民只需像往常一样将厨余垃圾和其他垃圾分开装袋,将厨余垃圾投放至专用桶即可。梅陇三村厨余垃圾处理中心中的厨余垃圾处理器十分小型,小区日产生厨余垃圾量比较少,小规模处理方便快速,可真正做到厨余垃圾就地消纳不出垃圾小区。

科技汇

纤尘不染造出“中国屏”

实习记者 唐芳

为应对“缺芯少屏”现状,“中国屏”厂房正紧急施工建设。近日,中建一局集团建设发展有限公司承建的广州超视界10.5代TFT-LCD显示器生产线厂房的“心脏”——洁净区开工。

“我们承建的洁净区是该显示器生产线的五个核心洁净区之一,总面积约9.3万平方米,相当于12.6个标准足球场大小,而其洁净度要求是医院ICU洁净病房的10倍以上。因为生产屏幕的核心设备必须在洁净环境下工作,否则无法批量产出合格产品。”广州超视界洁净区项目经理宋超表示,公司作为“新中国第一支建筑国家队”,此前建造了35座“中国液晶屏”和“中国柔性屏”等超级厂房,见证了我国半导体行业的崛起。而这次中标承建的高标准洁净区,在工期、设计、维管、调试上均堪称史上最高标准。

据悉,广州超视界10.5代TFT-LCD显示器生产线厂房是目前全球体量和投资额最大的高科技厂房项目,也是广州改革开放以来单笔投资最大的先进制造业项目。厂房投产后将主要生产8K超高清、全球最大尺寸176寸的中国制造液晶面板。中建一局承建的切割与偏贴厂房洁净区将历时4个月,预计2019年1月竣工建成。

在非洁净的环境下生产的半导体工业产品合格率仅为10%—15%左右。宋超介绍,显示屏生产线厂房项目总建筑面积178万平方米,5个核心厂房均各设一个洁净区,中建一局负责的切割与偏贴厂房洁净区最高洁净度要求为1000级,即要求洁净区域内每立方英尺存在0.5μm的微小粒子不能超过1000颗。建成后,屏幕生产所用的切割片、涂色和背板板组等系列产品将安放于此。而屏幕生产的最核心设备曝光机所在的阵列厂房洁净区对洁净等级要求为100级甚至10级。此外,生产车间对空气洁净度、温度、湿度、防静电、微振、光照度、噪声等都有严格的参数要求。

中建一局集团建设发展有限公司高科技电子厂房第一事业部总经理赵海涛表示,“洁净建造”是整个厂房建造中最难的部分,而洁净管控是“洁净建造”中的最大难题,需要确保在建造过程中实现封尘、去尘、不产生、不扬尘。

宋超解释,洁净区建设过程中,首先使用抗静电的防火墙密封隔离,“天”“地”“柱”要经过打磨、涂刷多层环氧树脂漆全部封尘。然后安装全新通风机组进行正压送风,形成洁净区内的正压环境,外部微尘无法进入,并将室内微尘颗粒吹出洁净区域。在建造过程中对洁净区进行不间断的清洁,分阶段进行深度大保洁,为保证洁净度的形成及保持,在一个5000平方米的千级洁净区内的空气就需要经600多台高效过滤器以每小时50—60次的频率进行循环过滤。在洁净区的施工阶段需进行全过程洁净管理,确保高科技电子厂房核心区域的“洁净建造”。

“不同于其他厂房建设,所有进入洁净室的施工人员都要穿着洁净服,进入前需在更衣室吹掉灰尘,随时随地有专业人员打扫擦拭。洁净区建成后还要擦拭两遍,竣工前经十余项检测通过后才可搬入生产设备。”宋超透露,目前施工区域正在进行第一阶段分层级地面打磨环氧和水风管安装工作。“地面如果高低不平,会产生大量灰尘微粒积压,一个细小的微粒会直接导致产品报废,特别是洁净区域对平整度的要求近乎苛刻,1平方米内地面高差最多2毫米。”宋超说。



工人正在厂房内进行洁净度测试。受访单位供图。

情报所

南京长江大桥大修 桥面沥青以柔克“钢”

南京长江大桥的大修目前已进入尾声,主桥桥面开始铺设沥青层。此一沥青铺设工程采用了“上海方案”。长三角路桥材料与技术应用正在进一步推进合作和共享。

此次南京长江大桥原先的混凝土桥面全部替换为钢桥面板,伴随而来的是,大跨径钢桥面的沥青铺装从技术方案到材料选择都将面临更为严苛的考验。

上海城建日勃特种沥青有限公司副总经理蔡明说,大跨径钢桥面沥青铺装因钢桥面板柔度大,尤其在重载车辆荷载作用下局部易受变形,一直被视为难题,不仅沥青配合比要达到路面要求,还要以柔克“钢”——桥,沥青要以其延展性跟着“动”。

此次南京长江大桥的主桥钢桥面和引桥混凝土桥面铺装,均采用上海城建日勃公司提供的高耐久性特种改性沥青及防水材料。钢桥面的铺装方案,是“反复打磨+溶剂型橡胶沥青防水层+浇筑式铺装+高弹性改性沥青”的立体式结构,使桥面面层具有更好的随动性,抗变形能力更强,铺装结构不易开裂。 (据新华社)

(本版图片除标注外来源于网络)

检测技术升级 确保风电叶片运行安全

实习记者 于紫月

风能,大自然馈赠的绿色能源。风力发电机组的出现,成功捕获了风能并将之转化为电能。叶片作为风力发电机组的核心部件之一,其性能不仅关系到自身的可靠性,还关系到风力发电机组其他部件,甚至整个机组的安全。因此叶片检测技术是保证叶片质量,风力发电机组稳定运行乃至我国风电产业健康发展的

关键。近日,由北京鉴衡认证中心承担的国内最长的SR5.0-WB171型风电机组叶片全尺寸试验顺利完成。该叶片是国内最长、全球第二长叶片,试验自2017年7月启动,历经14个月。本次试验严格按照国际电工委员会IEC61400-23:2014标准要求开展,试验的顺利完成为未来120米甚至更长叶片全尺寸试验测试系统的研制积累了经验和奠定了良好的基础。



视觉中国

全尺寸测试保障叶片安全运行

风电机组是全天候野外自然环境下运行的发电设备。叶片在服役期间要时刻承受来自大自然狂风暴雨的洗礼,这就要求叶片具有足够的刚度和强度,即具有一定的变形要求、极限强度和疲劳寿命。北京鉴衡认证中心风电叶片部部长张金峰在接受科技日报记者采访时表示,由于叶片结构极为复杂,几何外形不规则,所用原材料品种规格较多,不同生产工艺对叶片强度影响很大,无法仅仅通过计算分析完成对叶片设计安全性的评估。同时,在“降本增效”的压力下,随着风电技术的发展,叶片重量越来越轻,越来越长,对结构强度设计提出了更高的

要求。测试作为联系理论设计和实际工程的纽带,是验证产品设计的最后一环。因此必须进行全尺寸测试,对叶片设计、制造工艺、实际承载能力和使用寿命进行综合验证,保证叶片安全运行。

经过多年的发展,目前国际上已经形成了较为完善、统一的叶片测试标准和规范,如国际电工委员会发布的IEC61400-23标准规定了叶片型式测试,包括叶片重量重心、固有频率和模态分析、静力强度测试和疲劳测试等。“叶片全尺寸测试已经成为叶片产品投入市场的准入门槛。”北京鉴衡认证中心研究院副院长俞辉表示。

加载装备,有效解决了试验中加载设备的偏心问题,保护叶片测试过程中免受其他载荷干扰,在国内得到了推广与应用。

随着风电开发的逐步深入,兆瓦大型风力发电机组,尤其是5MW乃至10MW以上大功率风电机组已经成为设备制造企业新产品研发的重点。为此,北京鉴衡认证中心目前正在

广东省阳江市申请筹建“国家海上风电装备质量监督检验中心”,并获得认证批准。后续将在该检测中心建设适用于大型海上风电机组150米长叶片的公共测试系统。“目前我团队正在研发的双自由度加载技术、新型加速疲劳技术等先进测试技术有望在该监督检验中心得到应用。”张金峰表示。

相关链接

建立国家级测试平台促风电产业发展

在我国风电发展初期,完全符合国际标准要求、适应兆瓦级叶片全尺寸试验的测试平台比较缺乏,因此建设符合国际标准,满足国内需求的叶片测试平台刻不容缓。

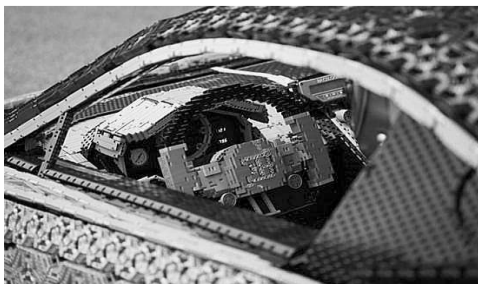
2010年,在保定市高开区政府的支持下,国家发改委能源所联合北京鉴衡认证中心启动了叶片测试平台的建设。从标准研究、加载系统开发、测试平台搭建等方面逐一开展工作,历时2年多建成了当时亚洲最

大的叶片公共检测系统平台。2011年国家能源局批复依托北京鉴衡认证中心成立“国家能源风能太阳能仿真与检测认证技术重点实验室”,叶片检测系统平台也成为该重点实验室的重要组成部分。据张金峰介绍,国家重点实验室建成至今已完上百支不同型号的叶片全尺寸测试,并在2017年到2018年间完成了目前国内最长、世界第二长和国内最重的叶片测试。

炫技术

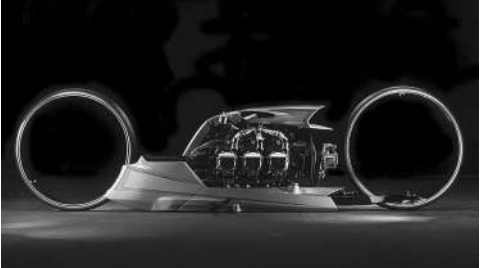
乐高积木还原最快超跑

据新浪科技报道,近日乐高机械组通过积木拼搭完整还原了全球时速最快的量产超跑——BUGATTI CHIRON。整车共配有24个电机,由2304个乐高原动力系统组成,并附于轴承结构连接整车,使跑车能够以超过20公里的时速行驶。每个电机都由双层乐高齿轮拼搭组成,以此减小传动阻力,并让动力结构得以完整组合。



未来派机车“漂浮”上路

据国外媒体报道,一位前一级方程式赛车手最新设计了一款机车,它被称为“TMC Du-mont”,由一辆老式300马力劳斯莱斯大陆V6飞机引擎提供动力。这款未来主义派的机车采用直径36英寸的无轮毂车轮,车轮固定在机车边缘底部,从而使机车看上去像是“漂浮”在路面上。



扫一扫 欢迎关注 核心技术 微信公众号

