

一座动物园的减碳细节

在江苏省南京市红山森林动物园本土物种保育区,有一棵曾因台风倒下的麻栎树。园区并没有选择将这棵麻栎树挪走,而是保留下来,让树干成为许多其他植物、动物、真菌等生命共存的新空间。

倒下的树木成了生物栖息所,这是生态系统循环的体现,也是红山森林动物园减碳探索的缩影。红山森林动物园园长沈志军介绍,动物园每天都会产生落叶落木、动物粪便、游客垃圾等,且场馆需常年进行温湿度调控,园中动植物每天还要消耗大量资源。长久以来,一直存在能耗高、碳排放高的问题。为了改变这一局面,红山森林动物园着手打造无废低碳动物园。

近期,记者走进红山森林动物园,寻找动物园这个“碳排放大户”实现绿色转型的密码。

分类处理固体废料 实现回收再利用

在被台风吹倒的那棵麻栎树右侧,有一块园区导览指示牌,主干部分正是由园区落木制成。

红山森林动物园依山而建,整座动物园被各类植物覆盖,森林覆盖率达 85%以上,俯瞰宛如绿色海洋。高大的树木为各个物种提供栖息场所,也可让游客在树荫下纳凉。但树木多也会产生困扰,红山森林动物园平均每天产生树段树枝等园林废弃物 2 立方米左右,遇到台风暴雨天气,这个数字还会增加。

“我们会根据需要把修剪下来的树枝粉碎成木屑,一部分木屑作为动物场馆的动物垫料或者用来覆盖黄土裸露区域,一部分木屑与收集来的动物粪便按照一定比例混合后,输送到全自动全封闭的发酵罐内,添加专门的有氧菌种,经过 20 天的发酵、灭菌、除臭等无害化处理,生产成有机便便肥,主要用于园内树木施肥和动物青饲料种植基地土壤改良,达到变废为宝的目的。”红山森林动物园园林管理部部长陈昌菊告诉记者。

除大型落木以外,动物园日常产生的落叶松针、园内除掉的青草、员工食堂的厨余垃圾、变

质的材料和谷粒饲料等,这些看似无用的“废物”却是改善生态系统的“好物”。“我们把本土物种保育区产生的固体废料收集起来,堆放在一个箱子内,微生物等会对有机物进行分解,这个过程叫堆肥。”红山森林动物园野生动物收容救护中心技术主管陈月龙说,这些肥料会被用在本土物种保育区农田里,使土地变得肥沃,支撑庄稼健康生长。“这些植物在成熟后又成为本土物种保育区所饲养的动物口粮,实现了自循环。”

动物园 150 亩动物饲料基地的土壤营养、园内树木施肥都依赖有机便便肥。“利用动物粪便生产有机肥料解决了动物粪便处理的难题,同时让动物和植物废弃物实现‘自产自销’。”陈昌菊介绍,剩余的有机肥料还被做成动物园文创产品,游客购买后可以用来养花,将绿色低碳的理念传递给更多人。

雨水下渗涵养水源 循环利用水资源

水面多,是很多游客对红山森林动物园的直观感受。在红山森林动物园的北门湖,小蓬草、车轴草、构树、睡莲、荷花、芦竹等植物肆意生长,黑水鸡悠闲地在水中栖息觅食,这里不像传统的动



本土物种保育区的堆肥场

物园,更像是一个生态公园。

动物园需要丰富的水体生态系统。“我们在动物园规划的过程中,希望能够减少人为干预,营造天然的生态系统。”沈志军介绍,水有至关重要的作用,红山森林动物园在规划中,希望能够把更多的“水”留住,进而循环利用,在滋养万物的同时做到减碳。

有些“看不见”的水,也被留在了园中。一些游客注意到红山森林动物园很多游步道踩上去软软的,这恰恰是“留水”的秘诀。园中的游步道,一种是用碎木屑、草料、泥土铺设的“生态道”,方便蚯蚓等通行,另一种是由高性能透水砖铺设而成。这两种游步道都具有透水功能,雨水可沿地面下渗,补充地下水。

“雨水下渗不仅能够涵养水源,还能够维持土壤湿度,为地表植被和微生物创造良好生存



密闭式动植物废弃物发酵罐

环境。”红山森林动物园建设部部长马可主导参与了动物园大部分基建项目,水循环是他在设计之初考虑的重要指标。“目前,园内除主干道考虑到人流量大,需要承担车辆运输任务而使用硬化路面,其他游步道均铺设透水材料,二者互为补充。”马可说,“为了能够减少用水,红山森林动物园将环保理念融入建设之中,在南门区、本土物种保育区都采用了水循环设计,通过收集雨水,实现水资源的节约循环利用。”

安装光伏发电项目 节能减少碳排放

每到周末,红山森林动物园迎来游览高峰。在本土物种保育区,不少游客在“可持续生活小院”内休憩。小院内设有一台“零碳”咖啡机,南京市民郭君扫码购买了一杯“零碳”冰咖啡,屏幕上显示“你手上的这杯冰咖啡碳排放量约 85 克”。

“我们选用的是中国本土的咖啡豆,选择‘碳中和’牛奶,咖啡渣也会用来堆肥,而这台机器使用的电力也由小院上方的光伏发电板供应。”陈月龙向记者介绍,“零碳”咖啡并非完全没有碳排放,而是通过计算温室气体

(主要是二氧化碳)的排放值,设计出抵减方案,尽可能接近或达到零排放。

“可持续生活小院”就是红山森林动物园节能环保的小实验区,小院上方布设有 10 块太阳能光伏板,总面积为 31 平方米,发的电由本土物种保育区自行调配。买完咖啡,郭君注意到休息区桌面上还设有供手机充电的插座。不止如此,隔壁文创小屋的照明、空调用电同样有光伏发电的支持。

相比于“可持续生活小院”的“小规模实践”,红山森林动物园野生动物收容救护中心的节能实践则更加系统化和规模化。动物园在救护中心屋顶上方改造安装 1100 平方米光伏发电项目,一年可产生 8 万多千瓦时的绿电,相当于减少二氧化碳排放 60.8 吨,基本满足救护中心的日常用电需求。此外,饮料瓶回收站、堆肥场、猫科馆生态垫材……漫步红山森林动物园,还有不少绿色减碳的细节。

“我们将低碳环保可持续作为动物园发展的目标,将积极推进园区零废弃行动方案,也希望通过红山森林动物园的探索,为城市废弃物管理、资源循环利用、节能降碳等提供微观样本。”沈志军介绍。(据人民日报)

重庆发起“益杯行动”,共建无废城市

■ 本报记者 高文兴

7 月 4 日,重庆市渝中区巴渝公益事业发展中心、重庆环境文化促进会等社会组织联合重庆市政府相关部门,餐饮行业协会,奶茶、咖啡商家等联合举办了一场现制饮品减塑沙龙,共商减塑对策,并发起“益杯行动”,促进行业绿色可持续发展,助力重庆“无废城市”建设。

据行业报告及历史数据推算,2024 年中国现制饮品(包括茶饮、咖啡、果汁、酸奶饮品等)的总出杯量超过 500 亿杯,市场规模达 6279 亿元。其中,现制茶饮市场规模占现制饮品市场的 50%。2023 年,我国共消费了超过 213.1 亿杯现制茶,相当于平均每秒就喝掉 676 杯。这些茶饮消费,同时伴

随着约 43.04 万吨塑料垃圾的产生。同时,精致的饮料包装作为营销手段,令饮料杯的重量明显增加。2022 年,有环保组织调研发现,一杯茶饮的包装中非必要部分占包装总重量的 30%以上。

随着重庆市无废城市建设不断深入推进,该市的现制饮品行业作为快速增长的餐饮零售品类,其绿色转型的重要性也日趋突出。

在会上,与会代表围绕“餐饮(现制饮品)减塑痛点与突破”展开深入交流。政府部门代表提出,将完善塑料污染治理政策体系,出台针对现制饮品行业的减塑标准与激励措施;行业协会代表呼吁建立行业自律公约,推广绿色包装技术与

管理经验;企业代表则建议通过“碳积分”“绿色消费券”等方式激发消费者参与热情;重庆市渝中区巴渝公益事业发展中心代表则分享了国际和国内的减塑案例,认为奶茶咖啡行业减塑可以使用“决策树”模型评估包装设计,尽可能实现减少一次性塑料制品的目标。

在场参会单位联合发起“环境友好·益杯行动”倡议,倡议饮品商家接受公众自带杯,堂食优先提供重复使用杯子,尽可能减少使用一次性塑料制品,做好门店垃圾分类和倡导绿色消费。倡议公众实践自带杯等绿色消费模式,主动向商家和品牌表达绿色消费需求,在日常生活中积极践行低碳环保理念。