

交通规划 ▶▶▶▶▶ 建筑设计 ▶▶▶▶▶ 产业选择 ▶▶▶▶▶ 空间布局 ▶▶▶▶▶ 生态绿化 ▶▶▶▶▶

“

最近一段时间，祝晓春发现自己车开得越来越少了，常常一个月下来，一箱油还没用完。“以前在深圳工作，赶交通像‘打仗’一样，有时堵在路上一堵就是两个多小时，不到10天就得加一次油。”

半年前祝晓春从深圳来海南，担任云海链控股股份有限公司副总经理，这是一家海南生态软件园的区块链企业，尽管每天的工作量并不少，但她发现自己的私人时间突然多了不少。

“我现在每周会抽空去游泳，还在海口请了个羽毛球私人教练。”祝晓春说，出生在安徽合肥的她对海南并不陌生，1993年大学毕业后她曾在海口短暂工作生活过，还记得单位附近有一个咖啡厂，经常能闻到咖啡香。

28年后，循着旧时的咖啡香气再赴海南，祝晓春发现自己正在经历并享受着一种低碳的慢生活。

这种低碳生活，正悄然成为海南生态软件园的新时尚。从交通规划到建筑设计，从产业选择到空间布局，再到生态绿化，作为海南自贸港重点园区之一的海南生态软件园正全方位试水低碳园区建设，努力在海南自贸港和国家生态文明试验区建设背景下，走出一条低碳园区建设的新路子。

从交通规划到建筑设计，从产业选择到空间布局……海南试水低碳园区建设

圆区咏「碳」调

■本报记者 邵长春 通讯员 谭文强

A

“可行、可骑、可跑”慢行系统
布设多样化共享交通设施，实现零距离转换衔接

“园区二期，行车道都不宽，只有4车道，而中间的绿化带最宽处却有11米。”海南生态软件园规划设计研究院总工程师任晓勇说，这一方面是为了园区景观绿化考虑，但更重要的是为了限制车流量，达到低碳出行的目的。

在软件园一期的沃克公园，绿色低碳出行的理念早已付诸实践：所有外来人员都要将汽车停在门外，改乘园区的电瓶车才能进入办公区。

但软件园一期只有1.34平方公里，且与其他市政配套设施交错分布；相比之下，软件园二期14.24平方公里的区域则由园区统一规划统一建设，因此软件园二期在低碳出行方面也走得更远。

海南生态软件园副总经理、总规划师李守旭告诉记者，早在2019年，园区就联合中国城市规划设计研究院，共同编制了软件园二期未来交通专项规划，“我们倡导共享代替拥有，以共享为原则打造园区二期城市交通体系，将公交、慢行、共享出行以及停车设施的转变全部纳入园区控制规划。”

如今，在软件园二期起步区内，“可行、可骑、可跑”的50公里慢行系统已经建成，自行车道和跑步道可通达园区内每一栋建筑，园区倡导工作人员优先选择步行或使用自行车、平衡车等零碳或低碳方式出行，将健身与日常通勤结合起来。

同时，园区还提供了多样化的共享交通方式，如共享自行车、共享汽车、共享巴士等，更把建立共享出行协同体系、随时随地获取共享交通工具作为交通规划建设的重点。



3月24日，年轻人在生态软件园舒适的环境中交流工作。



符合海南地域文化和热带气候特征的绿色建筑在园区随处可见。

本版图片均由本报记者 张茂 摄

3月24日，航拍已经建成投入使用海南生态软件园二期。(制图)

15分钟低碳生活圈

时间不再花在通勤上，因人制宜设计空间流线

2020年9月，中国明确提出2030年“碳达峰”与2060年“碳中和”目标，稳步推进“双碳”工作；海南也提出要争做“双碳”工作优等生。

在此背景下，海南生态软件园提出打造低碳园区的底气何在？在李守旭看来，这首先得益于园区的产业选择。软件园入园企业上万家，且均为数字产业类企业，“这些企业本身就是低碳型企业，园区碳排放也是以电能使用为主。”

作为我省数字经济的主要载体和平台，海南生态软件园先后经历了培育软件信息产业、互联网产业到数字经济产业的迭代创新，园区目标定位于传统园区与数字化的协同发展、双轮驱动，独角兽企业的引进、上市公司的培育，打造符合自贸港建设要求的特色产业集群。

据统计，去年海南生态软件园收入超过1000亿元，税收超过100亿元，同比增长164.6%。

任晓勇给记者算了一笔账，如果将园区2020年用电量换算成碳排放量，再结合当年园区的产值，初步测算后，园区当年万元产值的碳排放量大概只有两公斤，“这是一个非常低的数字。”

但任晓勇也坦言，目前园区还不能做到对碳排放的精确测量，为了更好地打造低碳园区，海南生态软件园一方面与专业公司合作制定相关规划，另一方面着手打造物联网，“届时，建筑和交通工具的能耗都会清晰显示出来，打造低碳园区也更能实现有的放矢。”

软件园打造低碳园区的另一大优势则是其产城融合的空间布局理念。李守旭说，如果园区内的人住得很远，每天要把大量时间花在通勤上，这也不符合低碳理念，“因此软件园提出了一个微城市的概念，构建起15分钟的低碳生活圈，在空间设计上将使用人群和使用时间纳入考量范围，因人制宜针对不同人群一天的工作、生活、交往等设计了空间流线，让出行更便利、生活更低碳。”

海南生态软件园主任规划师何泓泓解释道，海南生态软件园在生态基础上，构建了一个个社区，并将其划分为微城市、生态村、街坊、合院等4个层次，如微城市作为核心地带，拥有剧院、图书馆这些公共服务设施；生态村则聚集在微城市周边，成为有文化认同感的一个个社群，由于居住和工作在一起，会慢慢形成自己的生活圈层，也能减少对外部的依赖和碳排放。

李守旭说，海南生态软件园特别重视社区理念的打造，这从其官方英文译名就可窥见一斑，“我们把‘园’字翻译成英文的‘Community’，也就是人群、社区的意思，而没有将之翻译成‘Park’(公园)，也正是有这层意思在里面。”

“10年前我在上海，住在浦东，工作在浦东，单程开车就要一个半小时。”任晓勇说，在软件园工作的10年间，每个工作日至少能节省下来三个小时的车程，具体减碳多少可能一时无法算清，但这些年来他确实多了很多陪伴家人的时间，“每天中午都可以和我太太一起喝咖啡。”

(本报金江4月11日电)

视频拍摄：张茂
视频剪辑：吴文惠

B

绿色人居生态环境

建筑多采用被动式节能；地块开发时尊重场地地貌，提升固碳能力

在海南生态软件园二期，记者注意到，园区内很多建筑每层都有一排半米多长突出来的“帽檐”。

“这是大角度遮阳板，可以有效减少太阳光对建筑的照射，又不影响采光和视觉，从而达到节能减排的效果。”海南生态软件园规划设计院主任建筑师栾虎子解释说。

这种符合海南地域文化和热带气候特征的绿色建筑在园区内随处可见：在园区配套的iSchool未来学校公共图书馆，底层架空、中庭中空的设计，营造了一种半室外的空间，家长们可以一边读书，一边等待孩子放学；在云海吾乡文化中心，开放的建筑空间，伴以自然通风采光，同样增加了流通空间，降低了空调能耗。

最能直观展现低碳建筑理念的，是即将投入使用的“数字展览馆”，该建筑隐藏在一片绿植之中，外墙大量采用红色的陶板砖，还配有一个下沉式的庭院。“我们利用陶板砖本身的构造工法，学习海南火山岩砌筑房屋的特点，构造了一套独特的遮阳体系。”栾虎子说，局部开放的室外、半室外区域均没有空调系统接入，只在局部封闭的室内区域采用了空调系统，减少了人工能源的耗费，“可比同类建筑减少30%—40%的碳排放。”

该建筑设计师，清华大学建筑学院教授、建筑与技术研究所所长宋晔皓告诉记者，建筑在设计之初就考虑到适应海南夏热冬暖的气候特点，借鉴中国传统民居建筑的智慧，在建筑的不同功能分区，整合了冷巷、水庭院、斜坡庭院等立体巷道庭院复合系统，从整体上最大限度地利用自然采光和自然通风。

“这个建筑看着好像是下沉的，但其实我们是堆了一个山，实现了屋顶覆土，就可以达到蓄热性能比较好的防护效果，减少了热交换，实现空调节能。”宋晔皓说。

栾虎子说，园区的建筑更多采用的是这种被动式节能，而不是像光伏发电板那样的主动式节能，这也是长期摸索的结果，“当然有成本方面的考虑，其实多年前园区也尝试过在建筑屋顶安装光伏板，但效果不太理想，一来园区的建筑多为独栋建筑，屋顶面积较小；同时每栋楼又都是独立产权，企业入驻后对屋顶布置也有自己的想法。”

而除了建筑设计，园区在生态绿化方面同样可圈可点。

海南生态软件园景观设计师陈博杰说，园区在规划初期，就强调生态绿色的概念，包括公园绿地、防护绿地、农林用地、河流湖泊等生态空间占比超过2/3，园区八大公园面积达145万平方米，并采取了高绿量种植，特别是乔木比重很大，园区乔木占比达到了48.55%。

“乔木是植被碳储存库的主体，占植被碳储量90%以上。如果参照深圳或者上海的碳汇计算方式，软件园二期起步区大约可达到每日固碳31.21吨。”陈博杰说。

同时，园区在地块开发时还尽量保留原地形，尊重场地地貌，选择对生态影响最小的标准面施工，对园区内的河流、冲沟、农田予以保留，起到降低能耗、涵养水源的作用，提升固碳能力；采用自然生态草沟排水方式，明沟排水占比2/3以上，大大地减少了市政管网建设中的碳排放。

李守旭说，海南生态软件园特别重视社区理念的打造，这从其官方英文译名就可窥见一斑，“我们把‘园’字翻译成英文的‘Community’，也就是人群、社区的意思，而没有将之翻译成‘Park’(公园)，也正是有这层意思在里面。”

“10年前我在上海，住在浦东，工作在浦东，单程开车就要一个半小时。”任晓勇说，在软件园工作的10年间，每个工作日至少能节省下来三个小时的车程，具体减碳多少可能一时无法算清，但这些年来他确实多了很多陪伴家人的时间，“每天中午都可以和我太太一起喝咖啡。”

(本报金江4月11日电)