

零碳城市

●将是全世界第一座完全依靠太阳能、风能实现能源自给自足,污水、汽车尾气和二氧化碳零排放的“环保城”。“太阳城”落成后,将变成没有汽车行驶的城市。来访者把汽车停放在城墙外后,进了城就必须步行、骑自行车或乘坐无人驾驶的公共电车。

马斯达尔城

哥本哈根

●让更多的电动车和氢动力车行驶在大街小巷,这些车可以免费停车并免费在街角充电。鼓励市民投资绿色能源开发,通过使用生物质能源,使发电厂使用的能源实现碳中和。

河北怀来

●将在一块6平方公里的仅仅有湿地、绿色植被、葡萄园的土地上,开发一座3平方公里的零碳经济产业新城,容纳2.5万人口。零碳城主打产业以清洁能源装备制造制造业为主,创意研发产业和红酒产业为互补产业链。

种草扫霾,长沙县率先“零碳革命”

在全国率先试点零碳县,化工专家发明的专利成核心突破口

核心技术

像割韭菜一样
让它们吸碳更强

从2007年起,雷学军开始研究捕获大气中的二氧化碳技术。他发现,除了节能减排,植物在生长过程中进行光合作用要吸收二氧化碳,具备固碳的功能。

植树造林就是减少大气中二氧化碳的重要途径,森林系统被认为是吸收、储存二氧化碳的一大碳汇。而雷学军认为,树木生长缓慢,若种植速生草本植物会具备更强的捕碳力。

“就像割韭菜,割了一茬又一茬,像这样的速生草本植物,一年能生长、收割好几次,吸碳比普通树木更强。”他形象地解释道。



长沙县零碳公式

植物减排
封限污染企业
公共自行车租赁
新能源公交车
零碳建筑
零碳旅游
零碳农业
零碳家庭

排放量
与收集量数
值渐趋一致



雷学军已封存了6.8吨速生草本植物碳产品,这相当于封存了10吨二氧化碳。

制图/王珏

3月7日,阴雨,雷学军望着办公室窗外对记者感慨,“现在连雨天都有雾霾,这挺危险,这是真正的极端气候。”

雷学军,56岁,省精细化工研究所所长、全国劳模,享受国务院政府特殊津贴的专家。

他发明的专利“用速生植物捕碳储碳修复大气环境”,已被列

为长沙县的城治蓝图。

长沙县县委书记杨懿文是他坚定的支持者,“如果借助此项原创发明,长沙县能在全率先实现‘零碳县’目标,那么全国2856个县也能通过复制实现零碳!”

如一切都能像此前实验室里那般顺利,长沙县今后有望难见灰霾,也会成为全国的“零碳标杆”。

欲解难题

要把碳回收 做成产业链

植物捕获二氧化碳后,如何不再释放?这是关键的一环,也是难点。此前,碳捕获全球广有实验,但多受阻于再度释放。

种速生草本植物吸收二氧化碳,这只是第一步,收割的植物若腐烂或直接焚烧,二氧化碳又会重新释放。雷学军要将捕获后的速生草本植物固化封存,生产成型的碳产品,“这不像木材里的碳,看不见。”

雷学军称,此前,他已将速生草本植物收割、晒干或风干后粉碎,经加温压制成碳产品。

目前,在跳马镇的科研基地,雷学军已封存了6.8吨速生草本植物碳产品,“这相当于封存10吨二氧化碳。”在他的公司里,记者看到了像环保碳形状一样的碳产品。

速生草本植物碳产品可用作造纸、建筑材料、饲料、肥料和化工原料等,也能燃烧发电,实现“碳循环”。雷学军说,速生草碳产品除了能广泛应用,还可填补国际碳交易产品不能准确计量的空白。他建议,创立《国际植物碳产品封存与碳排放权交易新公约》,用速生草碳产品参与碳交易,根据植物储碳量收取碳排放交易费。

“这将极大提高我们的碳减排话语权,扭转我国在国际气候谈判中的被动局面。”他如是憧憬。

组合拳

零碳专利 封杀“黑企” 绿色出行……

长沙县发改局局长王义林称,今年1月以来,该小组已召开多次会议,“零碳县”试点方案已基本成型。将重点实施“零碳工业”、“零碳交通”、“零碳建筑”、“零碳旅游”、“零碳农业”、“零碳家庭”六大工程。

张庆红在长沙县的政府工作报告中,就此作过系统阐述:划分为六大功能区,深化低碳型的生态建设,逐步退出破坏环境的木材、石材加工业,退出污染较重的造纸业。今年还要启动自行车公共服务系统建设,发展绿色公交。

雷学军说,长沙县初步设想,零碳发展模式分为“普查、试点、推广”三个阶段来推进。其间,将开展系列工作,如:开展碳排放普查,建立长沙县碳排放普查数据库;探索标准碳的设计与计量;建设标准碳仓库,封存标准碳产品;启动碳排放权的模拟交易系统。

长沙县计划在2016年实现封存标准碳产品60万吨,完成100万吨级标准碳仓库的建设目标,并形成一套完善的技术体系。

如果这些目标顺利实现,长沙县将成为值得推广的“零碳标杆”。

雾霾困扰 工业重镇要第一个“吃螃蟹”

因为职业,雷学军对大气环境恶化特别关注。他说,这些年夏天,在房里会感觉比以前要热,像是阳光穿透进来一样。他认为,这是因为“大气中二氧化碳等增加,使光照方式都发生变化了,这是散射,不是直射”。

碳排放量的变化让他担忧。去年伊始,众多省份遭受雾霾困扰,严重时全国近1/7国土遭“霾伏”。

让雷学军欣慰的是,他的研究成果正孵化成公共政策。

去年长沙县的党代会上,长

沙县委书记杨懿文提出:要在全率先建成零碳社会。今年1月,长沙县专门成立由杨懿文任组长的“零碳县”发展模式试点工作领导小组,成员单位包括县发改局、科技局、国土局、农业局等多部门,雷学军任小组顾问。

2月,长沙县两会,县长张庆红再次明确提出,“开展零碳县发展模式试点”。

3月5日,县发改局工作人员透露,“零碳项目”正准备立项,已组织专家论证、评审方案。

零碳之梦 将二氧化碳降到工业革命前

长沙县是工业强县,也是能耗大县。杨懿文介绍,去年全国中小城市综合实力榜中,长沙县居第8;在全国县域百强中,位列第13位。

同时,该县碳减排任务重,原煤、电力在规模工业企业能源消耗中仍占主导地位。

雷学军称,目前,大气中二氧化碳已达60万年以来的最高峰值,雾霾肆虐亦由此引发。他的发明,意在解决化石能源消耗过程中向大气中排放的二氧化碳。

他解释,大气中的二氧化碳,除了因消耗化石能源而释放的,还有参与生物圈自然循环的二氧化碳。大自然本身对碳有很大的吸收转化作用,实际上每年碳净增加的量并不多。“发展零碳模式,不是说

让大气中二氧化碳的浓度为零,只是将化石能源释放的二氧化碳捕获并封存起来,这就相当于零排放了。”他说,化石能源除了煤炭、石油、天然气,还包括电力,因为火电也产生二氧化碳。

雷学军说,种植速生、丰产、捕碳效率高的陆生和水生草本植物,一年可刈割多次,其总捕碳量是相同种植面积乔木的40-50倍。每年仅需种植速生植物10千万公顷,可生产植物型材90亿-110亿吨,每年捕碳约150亿-160亿吨二氧化碳。50年内,即可将大气中的二氧化碳浓度降低到工业革命前的水平。

“速生草本植物碳产品封存,是一项浩大的拯救工程。”雷学军说。



全国两会,雾霾治理是民众关注的热点,也是会场讨论的焦点。

李克强总理在政府工作报告中向雾霾宣战。

总理说:“许多人早晨一起来,就打开手机查看PM2.5的数值,这已经成为重大的民生问题。”

对于治理,他说,我们不是向老天爷宣战,而是要向我们自身粗放的生产方式和生活方式来宣战。不等风风雨雨,要主动出击。

在长沙,工业重地长沙县,已悄然开启一场环保战。

■三湘华声全媒体记者 黄定都