

# 二氧化碳造成气候变化的认知与误区

——记中洲节能科技股份有限公司董事长卢国全



卢国全,出生于湖南省长沙市,毕业于湖南大学暖通工程专业,岳麓区人大代表,中洲节能与中国城投央企混改、与青海国企混改,任三家公司董事长、书记,高级暖通工程师,高级能源审计师/管理师资格证,湖南省生态环境专家评委,中国行业专家库专家评委,2015年毕业于北京大学工商管理专业,博士学位,俄罗斯、欧洲科学院外籍双院士。

卢国全同志毕业后一直从事有关能源工程、节能技术方面的工作,应对气候变化的研究多年,从事合同能源管理,服务约60万人。曾在多家知名企业从事研发、管理等方面工作,积累了丰富的项目研发和管理经验。2009年6月,创办中洲节能科技股份有限公司,带领团队秉承“以人为本、废物利用、循环经济”的经营理念,发展成为省内知名的品牌集团公司。



绿色低碳、节能减排是一个宏大的时代命题,需要社会各方形成合力共同推进。这当中,既需要政府高屋建瓴的顶层设计,也离不开产业链各方的扎实践行。中洲节能就是一家致力于推动节能减排事业实现高质量发展的科技型企业。在董事长卢国全的带领下,中洲节能以“愿我有为五洲”为宗旨,以“为固废换能、为雾霾除根、为地球降温”为使命,以六十多项专利环保创新成果为武器,在我国生态文明建设的宏伟版图中留下了浓墨重彩的一笔。

## “推进双碳要防止走入误区”

“绿色转型是一个过程,不是一蹴而就的事情。必须立足国情,坚持稳中求进、逐

为导向的“双碳”战略,是实现高质量发展的内在要求,有利于引导绿色技术创新,促进产业结构和能源结构转型,提高产业和经济的全球竞争力,但在推进过程中,一定要避免陷入将二氧化碳“妖魔化”的认知误区。

很长时间以来,在人们的普遍认知里,能源燃烧后排放出的二氧化碳被认为是导致雾霾、温室效应等气候问题的罪魁祸首,但在卢国全看来,这一结论显然有失偏颇。卢国全解释道:二氧化碳的分子质量为44.0095,空气质量为29,每立方米空气含量比例约万分之3.1,比空气重约30%,类似油和水的参合后比重现象,这就意味着,排放出的二氧化碳超90%都会向下沉降,作为光合作用的原料参与到大自然的物质

用,基本算是功过相当,相差无几。

根据卢国全的思路,二氧化碳并非祸根,那造成各种气候问题的真正症结是什么呢?经过反复的试验测试,卢国全给出了自己的答案:能源燃烧产生的热污染排放,才是造成气候问题的真正原因,当把一公斤煤烧完产生的二氧化碳约0.5立方米,但是产生的热量可以让约1600万立方米空气升温1℃,卢国全的这一结论显然是对现有理论、成果体系的彻底颠覆。然而,就在众人表示质疑时,他已发明的已经应几年案例,属于全球首个能源燃烧冷排放技术证实了自己的正确性(目前国际上烟囱、冷却塔150-300℃排放,而本冷排放技术10-35℃)在同等条件下节约能源30%-50%,少烧少排为原则,做到以常温排放,将排放的高浓度的二氧化碳也可以定向廉价回收制成干冰给工业、食品业及植物工厂生成植物淀粉来达到大自然的天然碳的中和法则。煤电热效率约39%,垃圾发电约21%,汽车烧石油油约42%,分别61%,79%,58%被化为热量损失及排放,我国2019年所烧的煤、油、气,生物质折合标煤约40亿吨,综合计算50%被化成热量排放,可以让我国960万平方公里,从地上升到22000米高空的空间里可以长年升温1度,同时也随着升高高度,长年累月排放,形成了地下能源搬运至地面烧的热岛效应问题。

国际上能源燃烧排放标准的项目,排放大量能源、热污染、气溶胶、颗粒物,是雾霾生成的根源,地球热岛效应的根源,排放大量水汽、颗粒升空造成厚积云层,遇强冷空气形成特大暴雨的根源。

## “冷排放才是治本之策”

卢国全经试验发现,煤炭在燃烧后会大量产生热能,这些热能会产生雾气、气溶胶排放和冷空气进行冷热交换,有热量排放,PM2.5颗粒物就会被热能托附升空在雾气的包裹下形成雾霾。同时,汽车尾气也会产生热能,高温的尾气在和冷空气碰撞的过程中也会形成冷热交换从而产生雾霾。“由此可见,雾霾产生的原因在于冷热空气进行了交换。”以这个结论为基础,如

果能让能源燃烧时不产生热气,或者说尽可能少的产生热气,阻断冷热交换,那么由此导致的气候问题是否就可以根除?

沿着这一思路,卢国全全身心投入到冷排放技术研发中。经过一次次的尝试,终于在2012年研制成全球排烟温度最低、排放最环保、能效最高的锅炉,其排放热量仅有10℃-35℃,根据季节设计与周围空气温度相差无几,这样就不会产生雾气,没有热量排放就不能推动烟尘颗粒升空;同时,其锅炉能效高达95%以上,燃煤、垃圾被最大化利用,全热回收了,也不产生烟尘。没有雾气,没有烟尘,就不能形成雾霾,无热量排放同时缓解了城市的热岛效应,没有因长期排放热量、水汽升空数公里厚的霾层与冷空气对流造成的特大暴雨现象了,当热量排放空中时,每当空气升温1℃,就要增加带走地面水份7%递增,也是造成多地循环干旱及暴雨的原因。

“值得一提的是,别的锅炉的烟囱都是用砖、用钢铁做的,我们的锅炉由于不产生热量,烟囱可用PVC管做,轻薄、防腐、便宜又耐用,在以后连这个烟囱都没有了,无烟囱、冷却塔、无热量、二氧化碳、废气、废水、废渣排放,都变成产品卖了,洁净燃烧后,排放干净了,二氧化碳定向回收了给植物工厂形成自然中和。大自然的循环法则了。”植物的二氧化碳需求量在约1000-1500PPM,而市区空气中才约410PPM,山区种植300PPM都不到,我们用技术合理的把二氧化碳搬运完美利用就行了,形成了真实的零碳、零废、零排。再说地球是二氧化碳并不是很多,工业革命1750年,当时没有开采化石能源,全球7亿人口,每立方米空气二氧化碳含量为280PPM,到今天全球80亿人口,人口就增长了11倍多,二氧化碳每立方米含量为410PPM,增长了约42%,人们现在以化石能源为主导后,森林覆盖率、绿化率年年递增增长约10%,吸收了大量的二氧化碳来生成人们数倍增长中所需的氧气,遵循了大自然的天然循环、守恒定律,地球上没有一样东西是多余的,是人们的思维、角度、认知与任何应用、利用的问题;卢国全介绍说。

“冷排放”锅炉的成功进一步坚定了卢国全以技术创新驱动节能环保事业的信

心,此后的多年间,他带领团队不断进行技术攻坚,用一项项颠覆性的技术成果为我国的绿色低碳、节能减排事业提供了新的着力点。

“我们的核心技术是绝氧高温热解+气态悬浮燃烧技术和冷排放技术。”据卢国全介绍,通过绝氧高温热解技术,将垃圾中的水烘干变成蒸馏水,再低温分离其中的油、有机物气体,将油气加压成雾状,让它们在炉内富氧气态悬浮保证充分燃烧四元催化有害气体。“冷排放技术炉温可恒定1000℃左右悬浮燃烧。垃圾焚烧发电世界排放温度在180-260℃之间,我们的技术可以让气体排放温度保持在10-35℃。”卢国全解释道,这个温度与周围空气温度相差无几,无热量排放,PM2.5就不会让热量托附升空被雾气包裹形成雾霾,也缓解了城市的热岛效应,不产生水汽升空,减少减小了特大暴雨灾害天气发生。

2019年10月,中国科学院出具查新报告,证明中洲节能的垃圾焚烧技术属于世界首创。2019年12月,国家科技部、环保部组织专家鉴定,结论为该技术为国际先进技术。湖南环保厅、科技厅也曾于2018年12月联合推广该企业的技术。截至目前,该技术已拥有专利19项,其中发明专利4项,2021年荣获国际生态一等奖(中国2名;分别中国科学院陈平教授与卢国全教授)并当选俄罗斯外籍院士。

## 后记

作为以技术创新推动节能环保事业高质量发展的先锋,截至目前,卢国全已自主研发国家专利六十余项,其中有多项成果转化成为生产力后,带来了显著的经济与社会效益。凭借突出贡献,本技术是国家重点推广的低碳技术,卢国全先后被授予世界白色锅炉王子、雾霾标本兼治发明人、中国低碳经济杰出贡献人物、十大杰出创新企业家、最美科技工作者、全球气候变化智库专家等荣誉称号。荣誉是一份鼓励,更是一份鞭策。未来,卢国全将继续带领团队在科技环保领域上下求索,力争为我国生态文明建设与经济社会高质量发展作出更大的贡献。



步实现,不能脱离实际,急于求成搞运动式“降碳”、踩“急刹车”——两会期间,习总书记关于正确认识和把握“双碳”目标的发言,让如何科学有序推进“双碳”战略落地再次成为热议话题,引发多方关注。

在节能环保领域深耕多年,对于“双碳”战略的推进,卢国全有着自己独到的见解。在他看来,以治理雾霾、应对气候变化

循环中,以及中和海水、土壤、人与动物的碱含量上升或碱中毒的问题,同时也是人体中枢神经工作所需的能量及工业、食品业中应用,所以几乎都被大自然的天然循环中和与运用,只有不足10%会因为各种原因被托附升空,这少量的二氧化碳在形成温室效应过程中发挥的作用微乎其微,同时也具有阻隔阳光直射、斜射、反射的作

