

探寻酒精行业可持续发展之路

王景胜,陈 铁,赵进辉,宋 峰,朱华玺,李 瑞

(天冠集团,河南 南阳 473000)

摘 要: 酒精是自然界难得的一种永远可再生的无限闭路循环的清洁物质。只有通过创新思维去挖掘、开发酒精产业绿色能源可持续发展的潜力,才能使其逐步发展成为新能源的亮点,焕发出朝阳产业的无限生机。

关键词: 酒精生产; 循环; 低碳; 可持续发展

中图分类号: TS262.3; TS261.4

文献标识码: B

文章编号: 1001-9286(2011)08-0129-03

Exploring the Sustainable Development Road of Alcohol Industry

WANG Jingsheng, CHEN Tie, ZHAO jinhui, SONG Feng, ZHU Huaxi and LI Rui

(Tianguan Group, Nanyang, He'nan 473000, China)

Abstract: Alcohol is a clean, unlimited and close-circulated, and renewable resource. It is hard to obtain from nature. Accordingly, the exploration on the sustainable development potentials of alcohol-producing industry by creative thinking could make it become the spotlight of new energy and the sunrise industry. (Tran. by YUE Yang)

Key words: alcohol production; circulation; low-carbon; sustainable development

全球气候变暖,自然环境日趋恶化。以低能耗、低污染为基础的“低碳经济”成为全球热点。欧美发达国家大力推进以高效、低排放为核心的“低碳革命”,着力发展“低碳技术”,并对产业、能源、技术、贸易等政策进行重大调整,以抢占先机和产业制高点。一场低碳经济的争夺战,已在全球悄然打响。在新的战略调整的洗礼中,谁占领了科技创新的制高点,谁就无疑占领了新一轮低碳经济发展的制高点,也就有了在新的国际竞争中的话语权。这对中国是压力,也是挑战。

中国酿酒工业协会理事长王延才在“低碳发展,赢在未来”——中国酒业低碳发展高峰论坛上说:“发展绿色经济、循环经济、低碳经济已经成为全球发展的重要趋势,它有利于突破行业发展过程中资源和环境的瓶颈,有利于调整产业结构,顺应中国经济乃至世界经济社会变革的潮流;也有利于推动酿酒行业产业升级和技术创新,打造国际核心竞争力”。

那么,我国酒精行业的低碳发展又应如何迈步呢?笔者对此以天冠集团为例,对酒精行业可持续发展之路进行了分析。

1 酒精产业发展现状

酒精工业是基础的原料工业,其产品主要用于食品、化工、军工、医药等领域,也可在汽油中加入 5%~20%

无水酒精而得到乙醇汽油。近年来,在原油价格持续高位运行的刺激下,对燃料乙醇的旺盛需求推动了全球酒精产量强劲增长,美国超越巴西成为第一大酒精生产国。美国、巴西、欧盟及中国是当前全球酒精行业的主要经济体。原来,中国酒精制造业的主要原料以玉米等粮食作物为主,2006 年以来,为保证国家粮食供应和储备,政府开始限制粮食酒精的盲目发展,酒精生产原料“非粮化”趋势明显。木薯、甘蔗、甜菜、纤维素等非粮原料在酒精生产中被广泛应用。近年来,受油价持续影响,中国燃料乙醇行业迎来了历史性机遇,发展迅猛。中国纤维素乙醇有望在近期实现产业化。

如今,由于一些地区盲目的扩建和新建酒精生产项目,而使实际市场需求量不足酒精总产量的一半,造成酒精消费市场萎缩,竞争加剧。另外,我国许多酒精企业至今还沿用非常传统的生产工艺单一生产酒精,许多下游产品不能够得到合理回收利用,企业效率低,致使生产成本过高,能耗过大,企业效率低下,使本来形势就严峻的酒精市场竞争更加激烈。同时,许多企业的酒精糟液随意排放,造成严重的环境污染。每生产 1 t 酒精会产酒精糟 12~15 t,其中 COD 值达 $4 \times 10^4 \sim 7 \times 10^4$ mg/L, BOD 值达 $3 \times 10^4 \sim 5 \times 10^4$ mg/L,成为严重的污染源。我国酒精工厂多,且大多数布局在城市,副产酒精糟液总量达 300 多万 t/年,其中大多数没有得到很好的利用,而是随意排

收稿日期:2011-05-23; 修回日期:2011-07-14

作者简介 王景胜(1969-),男,大学本科。

放,进而造成的污染十分严重。很多新建、扩建企业没有对酒糟的合理处理进行合理规划,不但没有实现副产品的循环利用,为企业创造经济效益,还给环境带来了极大的负担。这些情况说明,发展绿色、低碳、循环的酒精行业不仅是国家需要,更是酒精行业自身发展迫不及待的需求。

2 开发酒精绿色能源持续发展潜力

自然界的植物通过光合作用,产生生产乙醇的基本原料,在乙醇的生产和消费过程中,又会全部分解为植物光合作用的原料,周而复始,永无止境。植物光合作用的主要产物为六碳糖,六碳糖是纤维素和淀粉的基本单位。在生产乙醇的过程中,六碳糖中的 2 个碳转化为二氧化碳,4 个碳转化为乙醇。乙醇经使用消费之后,又转化为 4 个二氧化碳回归自然界。这 6 个二氧化碳分子经光合作用,又再合成 1 个六碳糖,在自然界中形成闭路循环。这一特性决定了乙醇的可再生、资源丰富、无污染等特性。另一方面,乙醇又是一个极具兼容功能的物质:卫生安全,广泛地应用于食品、饮料、医药、香精香料领域,渗透到了人们生活的各个方面;它又是一种优良的化工基本原料,可广泛应用于精细化工、有机化工和石油化工;同时,它又是一种难得的清洁、方便、安全的能源。乙醇在生产、消耗过程中具有环境友好型的经济性特征(见图 1)。所有这些特性,使乙醇理所应当成为目前世界上可再生资源研究的重点。

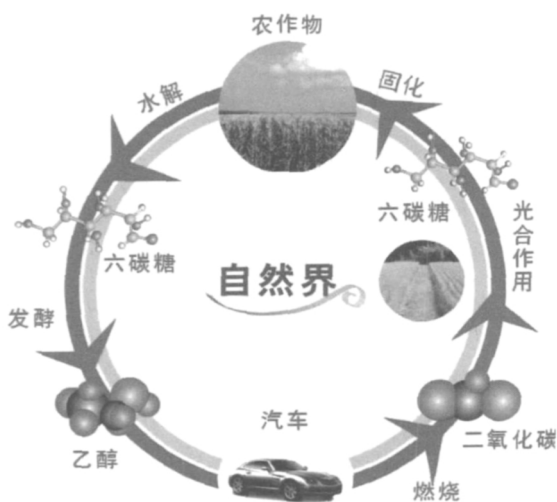


图 1 乙醇的循环功用性能

从乙醇的特性可以看出,它是自然界难得的一种永远可再生的无限闭路循环的清洁物质。如何开发乙醇的先天优势,拓展乙醇的社会使用面,是乙醇行业能否破茧化蝶的关键因素。

河南天冠集团根据乙醇先天具备的绿色优势,跳出

了传统的酒精使用的思维定式,开发生产燃料乙醇,综合考虑了粮食相对过剩、石油短缺、环境恶化等三大社会热点问题,使酒精产业走出了一条自然与社会和谐的发展之路,重新焕发了青春。

通过推广燃料乙醇,不仅有效节约了石油能源,促进了国家能源结构的调整,探索出了后石油时代绿色液体能源替代传统能源的渠道。同时,燃料乙醇作为一种相对清洁的燃料,还有效地减少了汽车尾气的排放。经测量,乙醇燃料推广区域的 CO、HC 平均值分别下降 30.8 % 和 13.4 %,温室效应气体 CO₂ 大大减少。据推算,CO₂ 减排量达 300 万 t 以上,大气污染被有效控制,绿色能源所带来的环保效益非常突出。

随着大量的现代科技和基因技术应用于乙醇生产研究领域,推动乙醇生产出现了突破性进展。随着快速转化木糖的酵母培育技术逐步成熟,纤维质原料生产乙醇的经济性也开始逐步显现。纤维质是地球上资源量最丰富的可再生资源,据测算,我国每年仅利用秸秆资源的一半转化为乙醇,其产量将超过我国年汽油消费量的 1.2 倍以上。只有纤维素作为乙醇的原料,才能满足人类在后石油时代对液体能源的大量需求。天冠集团在成功开发燃料乙醇后,又进一步依据酒精的绿色、可持续发展特性,开展了纤维乙醇的研发。在镇平建成了一个万吨级的纤维乙醇生产线,现该生产线运行良好,已通过了国家科技部的验收。为生物质能源的全面开发创造了良好的平台,更为今后实现对农产品的系统加工转化打下了坚实的基础。

天冠集团的案例表明,酒精产业只有通过创新思维去挖掘、开发其绿色能源可持续发展的潜力,才能使之逐步发展成为新能源的亮点,焕发出朝阳产业的无限生机。因此,在 21 世纪前 30 年左右的时间,随着石油资源的日益紧缺和乙醇生产技术的革命性突破,乙醇生产将形成新的基础产业和新的能源产业,这将是一个不可逆转的方向,也完全符合国际社会的“可持续发展”和“绿色经济”发展的总趋势。

3 创新酒精生产低碳循环经济模式

为了进一步发掘酒精本身特性的优势,天冠集团通过改革落后生产工艺技术和实现科学管理,大力进行资源、能源的综合利用,构建了“天冠燃料乙醇循环经济模型”(见图 2)。通过这个“模型”,在生产酒精的过程中,可同时得到副产品麸皮、谷朊粉、生物饲料、沼气、二氧化碳、PPC 塑料、有机肥料等多个产品,各个副产品又可作为原料,实现更高水平和更深层次的开发产品附加值的增值。经过综合利用,天冠整个生产过程以燃料乙醇和沼

气这两个生物能源产品为核心,最终达到无害化排放,使所有产品还原成为二氧化碳和水,实现了大自然系统中完整清洁的物质循环过程。最终,把整个生物质的生产转化过程打造成了一个节能型、低碳型、生态型的循环经济产业链,形成了“取于自然-用于自然-回归自然”的持续发展良性循环。

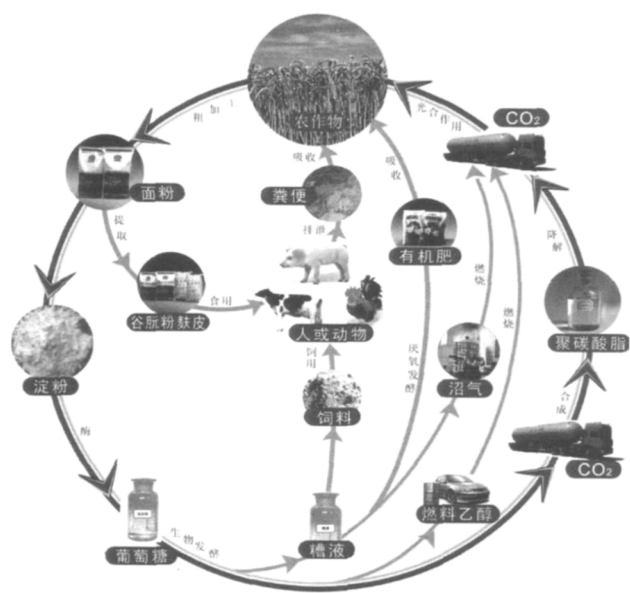


图2 天冠燃料乙醇循环经济模型

在“十一五”期间,天冠集团还立足于燃料乙醇产业平台,重点实施了生物天然气、PPC全降解塑料、纤维乙醇等一系列低碳项目的开发。利用企业成熟的乙醇生物天然气联产工艺,建成了全球最大规模的日产50万 m^3 的生物天然气项目,通过将燃料乙醇生产中的废水用于生产沼气,并进行生物天然气发电,每年可节约标煤12万t,减少二氧化碳排放111万t,同时还建成了日产6万 m^3 车用天然气脱碳加压装置(CBNG),并依托该装置大力推广车用天然气,并将南阳市作为天然气汽车的示

范试点,开发和迅速推广这一新能源汽车,从而发挥出更大的节能减碳效益。

充分利用乙醇产品在自然界无限闭路循环的特性,也就是乙醇的碳循环特性,开发了PPC全降解塑料项目,并立足于天冠乙醇生产独有的资源优势,将乙醇生产过程中伴生的二氧化碳气体进行最大程度的回收和资源化利用,生产在自然条件下可完全降解的环保生物材料产品,从而实现了节能减碳、节约石油资源、解决白色污染的三重效益。

天冠集团还在第二代燃料乙醇——纤维乙醇项目的产业化研发上获得多项突破,实现了纤维乙醇的纯生物物质生产模式,即不消耗化石能源,用秸秆本身的能量生产纤维乙醇,再用秸秆渣子作为生物燃料产蒸汽和发电的模式,从而以秸秆乙醇、秸秆沼气、秸秆发电、秸秆还田“四位一体”的综合效益,诠释了低碳产业可持续发展的更高目标,也使我国跻身第二代燃料乙醇研发的国际先进行列。

生物质资源的能源化利用主要有3种途径:液化(乙醇、生物柴油、生物质油)、气化(沼气、氢气)、固化(固体燃料/发电)。目前,我国生物质的能源利用还停留在较低的水平上,生物质的利用仅作为替代最低端的一次性能源方面,主要用来作为农村家用炉灶燃料、发电等。农村家用炉灶燃料能量利用率极低,一般不超过16%。而用来发电代替的是低价值的煤炭,其价值流向不符合市场规律。生物质资源能源化利用,应该流向价值的最高端或者通过资源的综合利用实现整个产品链条的价值最大化。

天冠集团开发酒精特性的模式完全同社会倡导的低碳循环经济的发展要求相一致。这些社会需求决定了酒精行业只有走绿色、循环、可持续发展之路,才能在新世纪的舞台上唱主角。●

山东济宁任城酒厂

高级浓香调味酒
专业生产 芝麻香调味酒 及优质基础酒
五粮调味酒

地 址 山东省济宁市任城区长沟镇工业园1号

电 话:(0537) 2588199 手 机:13793772185