



国家试点项目掀开“红盖头” 三河天龙集团探索生态循环经济发展新模式



秋收之后,田里会产生大量农作物秸秆。焚烧,严厉禁止;留着,影响耕种;还田,增加成本。秸秆难题总是一次次出现。但是在廊坊三河,农作物秸秆有了新去处——将农作物秸秆能源化循环利用。

去年底,国家发展改革委、农业部、国家能源局联合印发《关于开展秸秆气化清洁能源利用工程建设的指导意见》,计划到2020年,建成若干秸秆气化清洁能源利用实施县,实施区域内秸秆综合利用率达到85%以上。

三河天龙集团规模化生物天然气试点工程是国家发改委和农业部2015年的试点项目。该项目以农作物秸秆、畜禽粪便等为原料,通过厌氧发酵生产出了洁净、绿色的新能源——生物天然气,项目设计年消纳农作物秸秆11万吨,畜禽粪便2万吨,年产沼气1178.95万立方米,年产生物天然气657万立方米,年产沼渣固态有机肥4.9万吨,沼液液态有机肥2.3万吨。

项目建成后能够有效解决区域秸秆等农业废弃物、畜禽粪污等环境污染问题,改善生态环境。同时,生产过程中的沼渣沼液制成固态、液态有机肥,促进生态循环农业发展。还可提供新型能源,促进节能减排,走出了一条“绿色、清洁、高效”发展的新路子。

变废为宝——农作物秸秆“秒变”生物天然气

近日,笔者走进三河天龙规模化生物天然气试点工程项目现场,9座大型的厌氧罐和一个圆球形的膜式储气设施在阳光下显得格外壮观,每个罐体都进行了专业彩绘,体现出再生能源、循环农业等环保主题。

在该项目控制中心,笔者看到几台电脑显示屏上实时显示着厌氧罐、进料泵房、提纯系统等3D画面,“我们引进德国先进的秸秆兼氧纤维素水解预处理技术(SAHP)和两级除砂工艺,彻底解决了秸秆和畜禽粪便原料预处理技术难题。厌氧发酵采用成熟稳定的CSTR发酵工艺,单罐容积为3600立方米,九座厌氧发酵罐总容积达32400立方米。沼气提纯技术采用国际最先进的三级膜提纯技术,甲烷回收率达到99%以上。”三河天龙集团董事长李明新说。

笔者在现场看到,厌氧发酵产生的沼液

沼渣固液分离后,引进国内先进有机肥生产线,可生产多种沼渣、沼液有机肥。所有农业废弃物能够全部有效利用,并且在利用过程中达到零污染,零排放。

该项目达到了污染治理、能源回收与资源再生利用的多重目的,提高了农业综合生产能力和可持续发展能力,实现社会、经济和生态环境的协调发展。

李明新表示,生物天然气作为一种绿色清洁可再生能源,与传统天然气相比,环保效益更加显著,更重要的是生物天然气为可再生能源,其原料为可再生的农作物秸秆和畜禽粪便,原料每天都会产生,生物天然气产能稳定。“项目的社会效益显著,日产生物天然气1.8万立方米,年产生物天然气657万立方米,为一处不受市场波动的稳定气源,让天然气供应方更加多元化,可以极大补充三河本地天然气气源,为当前农村煤改气提供稳定的气源,有效缓解冬季取暖用气紧张的问题。”

据了解,三河天龙集团计划筹建生物天

然气二期工程,致力于打造三河市有机废弃物综合处置中心,可将三河市境内农作物秸秆、畜禽粪便、园林废弃物、果蔬废弃物、餐厨垃圾、城市污泥、病死畜禽尸体、化粪池粪等有机废弃物进行无害化处理和资源化利用。项目年处理农作物秸秆23.8万吨,畜禽粪便9.5万吨,园林废弃物、果蔬废弃物、餐厨垃圾、城市污泥、病死畜禽尸体等其他有机废弃物5.5万吨,年产天然气2117万立方米;部分注入天然气管网,部分提纯至车用天然气,沼渣沼液全部制成固态、液态有机肥,促进生态循环农业发展,推进农村厕所革命,助力美丽乡村建设。

秸秆禁烧——收储运体系让秸秆有了“新出路”

在厂区东面,笔者看到堆放着大量粉碎后的秸秆。谈起做秸秆回收,三河天龙集团董事长李明新表示,当初的想法很简单,三河市是河北省的一个农业大市,农作物秸秆资源丰富,以前产生的秸秆除了一小部分存储、还田外,大部分都不能得到有效利用。秸秆焚烧更是带来了环境污染问题,那可不可以把这些秸秆收集起来,统一回收处理。通过查阅资料、外出考察,他了解到可以将秸秆进行能源化利用,即通过技术处理,把秸秆转化成生物天然气,生成无污染的清洁能源。

2015年初,李明新了解到国家农业部门有生物天然气试点项目,及时会同三河市农业有关部门组成考察团,先后考察了北京、山东、内蒙古、江苏等地的十余个大型新型能源工程,委托国内权威资质单位进行生物天然气项目各种资料的准备,及时向省、市有关部门申报“生物天然气试点项目”。同年7月,国家发改委、农业部批复了三河天龙集团建设规模化生物天然气工程。

按照高端化的要求,集团斥资8000万元,全部引进当今国际一流的兼氧纤维素水解预处理技术和螺杆泵、气柜、膜提纯等核心技术设备。在短短的一年时间里,高速度、高质量完成所有主、辅设备的安装、调试,以及国内部分设施的配套,并于2017年11月进行试生产。

三河天龙规模化生物天然气项目总经理刘国华告诉记者,制约生物天然气项目运行最关键的因素是秸秆原料的收储。2016年,天龙集团成立了三河市坤德农业科技发展有限公司,斥资近4000万元采购了农作物收割机和秸秆收储设备。根据三河市种植区域分布及收储半径,在李旗庄、皇庄、新集等镇设立3个秸秆收储点。

“我们在三河市建立了秸秆收储运体系,推广新型自带打捆机小麦收割机和茎穗兼收型玉米收割机,以服务换秸秆模式,为农民收割作业的同时收储秸秆,秸秆离田运输至生物天然气项目进行能源化利用。在为农民提供收割服务的同时,提供粮食运输到家、下茬作物播种等一条龙服务。”刘国华说,新型收割机作业收取费用比传统收割机收费还低,让农民在不增加费用的情况下享受到足不出户、零劳动力即可完成收获和播种服务,既彻底解决了秸秆离田难题,从源头上解决了秸秆焚烧问题。

该公司还尝试建立以“企业为主体+经纪人模式+村委会模式+农户参与”的秸秆收储运模式,提高秸秆收储效率,降低秸秆收储成本。以秸秆收储运体系为纽带,将秸秆生物天然气利用与农业种植有效结合起来,增加农民收入。积极探索“以秸秆换收割模



式”,降低农民粮食收割成本;探索“以秸秆换有机肥”、“以秸秆换生物天然气”等模式,开拓创新,多措并举,进一步降低秸秆收储成本,提高秸秆综合利用率,促进农业循环发展。

环保效益——探索农业环保新模式

2017年6月12日,国务院办公厅下发《关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》,以政策推动来解决长期制约畜禽粪污处理及资源化利用存在的制度、体制和机制障碍。《意见》特别强调“保供与保生态并重”,“生产发展和环境保护协同推进”,要奖惩并举;提出了明确的目标,即到2020年,建立科学规范、权责清晰、约束有力的畜禽养殖废弃物资源化利用制度,构建种养循环发展机制,全国畜禽粪污综合利用率达到75%以上,规模养殖场粪污处理设施装备配套率95%以上,大型规模养殖场粪污处理设施装备配套率提前一年达到100%。重点支持规模化养殖场、区域性的粪污集中处理中心和大型沼气工程的畜禽粪污收集、存储、处理、利用等环节的基础设施建设,积极探索畜禽粪污第三方处置模式,鼓励出台付费处理支持政策。

天龙集团生物天然气工程设计可年消纳畜禽粪便2.2万吨,最高可消纳畜禽粪污10万吨,为三河地区唯一一个大型畜禽粪污处置中心,为彻底解决三河市畜禽粪污污染问题提供了有力保障。

此外,依托天龙集团建立的秸秆收储运体系,彻底解决了秸秆离田难题,从源头上解决了秸秆焚烧问题。利用秸秆能源化利用,产生清洁能源生物天然气,不但解决了秸秆堆放、焚烧等农村环境问题,而且为农村煤改气工程增添一处稳定气源,助推美丽乡村建设。

李明新表示,该项目的环保效益显著,将成为三河地区治理区域有机废弃物的示范带动工程,有利于净化环境,减少废弃物污染,提高广大公众保护生态环境意识,同时有利于发展循环经济,引导人民使用清洁能源,节能减排,建设资源节约型、环境友好型社会,对促进区域循环经济的可持续发展也具有积极作用。沼渣沼液是优质有机肥,有助于改善土壤质量增加土壤肥力,减轻污染,促进项目区水土资源的合理利用和生态环境的良性循环。

该项目的生态效益更加显著,项目附近的畜禽粪便和农业秸秆废弃物经过中温厌氧发酵处理,产生优质可再生能源沼气。由于沼气的生产有效地降低有机废弃

物自然堆放过程中释放的CH₄的排放,有利于缓和温室效应和净化空气。项目每年减少二氧化碳排放2.87万吨,减少二氧化硫排放196吨,对于CO₂的减排也具有重要意义。项目产生的沼渣沼液做有机肥出售,施用沼渣、沼液等优质有机肥,可减少化肥、农药用量,改善土壤质量,促进基地内水和土地资源的合理利用和生态环境良性循环。

经济效益——探索生态能源循环经济模式

依托天龙规模化生物天然气项目,该公司延伸上下游,打通产业链,探索循环经济模式,实现规模效应。通过秸秆收储可以确保秸秆原料供给;通过与养殖企业合作,解决畜禽粪污污染问题;通过有机肥反哺种植业,最终实现闭环产业链。

天龙集团下属坤德公司通过建立秸秆收储运体系,以服务换取秸秆,大大降低农民粮食收获成本。农民零劳动力付出即可完成收获和播种服务,秸秆收储期间,吸引农村农机手、运输人员等200余人就业,大大提高农民收入。坤德公司通过申报秸秆收储财政补贴以及出售秸秆给养殖企业、基料化利用企业、能源化利用企业等,稳定盈利。

天龙集团生物天然气项目通过出售生物天然气、沼渣、沼液有机肥,探索盈利模式。尤其是依托天龙集团自身120亩有机果蔬种植示范基地、三河市职业技术学院种植示范基地等推广沼液沼渣有机肥施用,打造高端有机果蔬品牌,探索绿色循环农业经济模式。

创新平台——促进科技成果产业化发展

三河天龙集团依托中国农业大学、农业部规划设计研究院等大学和科研院所、三河新型建材有限公司规模化生物天然气工程、三河市坤德农业科技发展有限公司、华夏畜牧(三河)有限公司等骨干企业,开展创新平台建设以及应用研究和系统集成,促进科技成果的产业化,引进消化吸收适合国内农业特点的国外先进装备和技术,推进生物质能综合利用高值化、产业化示范。该公司聘请国内知名沼气专家中国农业大学林聪教授为顾问,与农业部规划设计研究院建立科研合作,推进生物天然气工程相关科学研究。通过引进先进的秸秆纤维素酶水解预处理技术,将黄贮秸秆厌氧发酵生产生物天然气,沼液沼渣制作成有机肥还田,推动生态有机农业发展。(祝雪娟)

