



新型职业农民培育工程

养猪沼气种菜

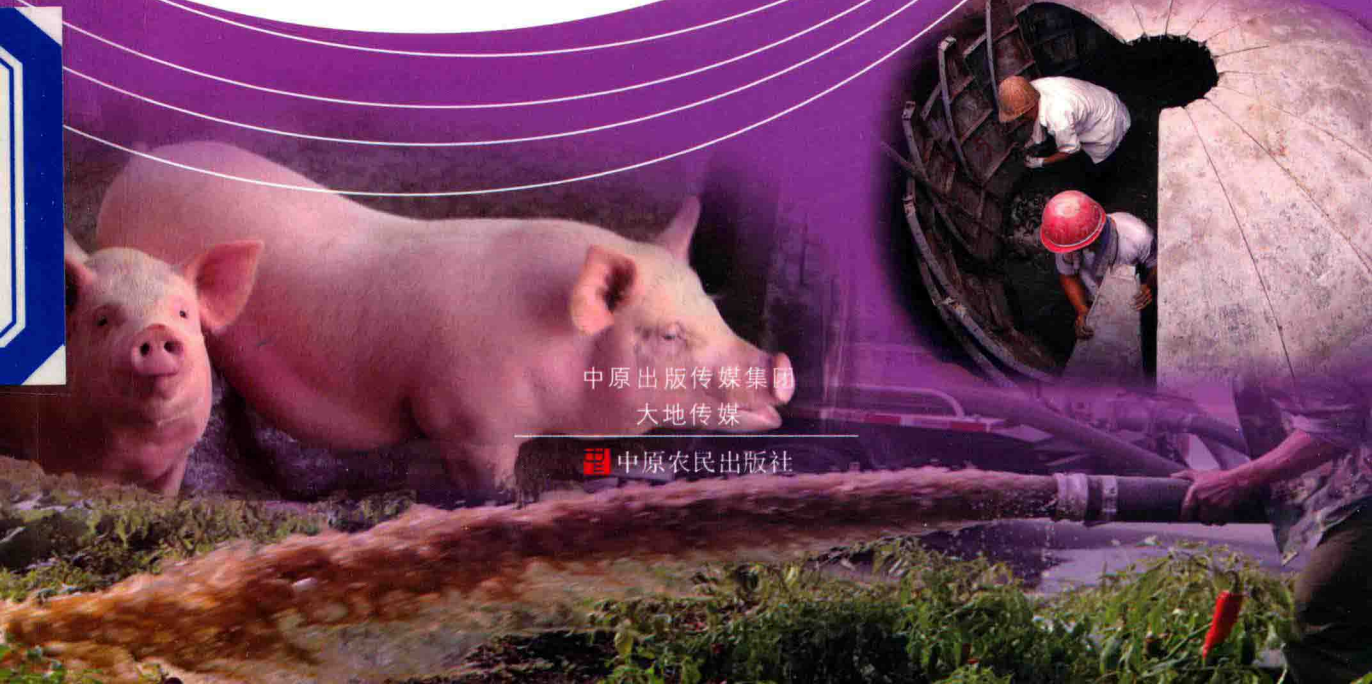
YANGZHU ZHAOQI ZHONGCAI XUNHUAN NONGYE SHIYONG XINJISHU

循环农业实用新技术

陈 直 王志勇 白献晓 主编
张 磊 邢宝松 辛晓玲

中原出版传媒集团
大地传媒

中原农民出版社



新型职业农民培育工程

养猪沼气种菜 循环农业实用新技术

陈 直 王志勇 白献晓 主编
张 磊 邢宝松 辛晓玲

 中原农民出版社

· 郑州 ·

本书作者

主 编	陈 直	王志勇	白献晓	张 磊	邢宝松	辛晓玲
副 主 编	闫祥洲	程泽强	黄宝荣	蔺 锋	陈孝义	柴绪升
	耿传勇	闫瀚坤	张泽洪	王继雯		
编 者	何 宁	朱 昆	张玉扬	李茜茜	苏 磊	姚秋菊
	赵艳艳	魏小春	原玉香	高冠英	宋红杰	蔺 萍
	丁琳琳	杨小燕	李冠杰	王佳宁	王明发	李万利
	娄彦江	白红杰	马 强	袁玉玲	赵慧星	叶志春
	郭金生	李银良	王利平	李国伟	易宝弟	王新丽
	汪社层					

主 审 张晓伟

图书在版编目(CIP)数据

养猪沼气种菜循环农业实用新技术/陈直等主编. —郑州:
中原农民出版社, 2015. 7
ISBN 978 - 7 - 5542 - 1258 - 5

I. ①养… II. ①陈… III. ①养猪学 ②农村 - 沼气利用
③蔬菜园艺 IV. ①S828 ②S216.4 ③S63

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 176560 号

出版社: 中原农民出版社

(地址: 郑州市经五路 66 号 电话: 0371 - 65751257

邮政编码: 450001)

发行: 全国新华书店

承印: 河南安泰彩印有限公司

开本: 787mm × 1091mm 1/16

印张: 15

字数: 302 千字

版次: 2015 年 9 月第 1 版

印次: 2015 年 9 月第 1 次印刷

书号: ISBN 978 - 7 - 5542 - 1258 - 5

定价: 40.00 元

本书如有印装质量问题, 由承印厂负责调换

前 言

随着生猪养殖场规模化、集约化的迅速发展，我国生态环境污染问题日益突出。国家环保部对全国 23 个省市的调查表明，80% 的规模化养殖场缺少必要的污染治理投入，60% 的养殖场缺少干湿分离污染处理设施，80% 以上的规模化养殖场没有足够数量的配套耕地来消纳其产生粪便。

养猪产业距离绿色生态养殖还有较大差距。主要表现在：标准化健康养猪技术仍然欠缺，相当一部分规模化养猪场饲养管理精细化、科学化程度不够；药物残留、违禁品添加依然存在；更严峻的是规模化养猪带来的负面环境影响日趋严重。随着养殖业的发展，规模化养殖迅速崛起，虽然带来了经济效益，但人们在追求效益最大化的同时忽视了对粪便的有效处理与资源化利用，资源短缺、生态破坏和环境污染问题日益明显，已成为制约农村和农业可持续发展的重要因素。

无公害蔬菜种植也面临绿色肥料的短缺，仍以化肥为主。然而，近年来农村大力发展的沼气，其沼液和沼渣没有得到综合利用。养猪场只管养猪，菜农只管种菜。面对这样的问题，我们组织了多学科专家，研究养猪—沼气—种菜循环农业技术，解决了养猪场粪便资源综合利用等问题。为了普及这项技术，我们把研究成果编辑成册，同时也参考了大量文献，在实践经验的基础上，写成了《养猪沼气种菜循环农业实用新技术》。本书得到了河南省农业科学院科技成果示范推广处郑飞处长、河南省农业科学院畜牧兽医研究所徐照学所长、河南省农业科学院科研管理处张磊副处长、河南省农业科学院畜牧兽医研究所李绍钰副所长、西平县畜牧局耿永献高级畜牧师、西华县畜牧局张运兴局长、河南科技大学张深固教授的指导，河南省农业科学院园艺研究所张晓伟副所长对全部书稿进行了认真审阅，并提出了很好的修改意见和建议，在此深表感谢。

由于编者水平有限，书中难免有不足和错误之处，恳请广大读者批评和指正。

编者

目 录

第一章 养猪沼气种菜循环农业概况	1
第一节 养猪沼气种菜循环农业技术模式	2
第二节 养猪业与生态循环农业发展对策	9
第三节 沼气建设与综合利用	12
第二章 猪的品种及其杂交利用	24
第一节 猪的主要品种(系)	25
第二节 猪生产性能的评定	31
第三章 猪繁殖新技术	33
第一节 配种技术	34
第二节 人工授精技术	38
第三节 母猪的妊娠与分娩	41
第四节 生物技术在养猪中的应用	50
第四章 猪饲养管理关键技术	53
第一节 种公猪的饲养管理	54
第二节 母猪的饲养管理	56
第三节 哺乳仔猪的饲养管理	64
第四节 保育仔猪饲养管理	67
第五节 生长育肥猪的饲养管理	72
第五章 猪场的生物安全措施	76
第一节 生物安全体系的建立	77
第二节 猪群传染病的发生	79
第三节 猪场消毒计划的制订及执行	81
第六章 猪场免疫保健技术	88
第一节 科学的免疫预防	89
第二节 猪场应预防的传染病	96
第三节 合理的药物保健和治疗	104
第七章 设施蔬菜利用“三沼”生产关键技术	110
第一节 温室番茄利用“三沼”栽培技术	111
第二节 温室越冬茺茄子利用“三沼”栽培技术	115

第三节	温室辣椒利用“三沼”栽培技术	119
第四节	大棚黄瓜利用“三沼”栽培技术	124
第五节	温室生菜利用“三沼”栽培技术	141
第六节	大棚芹菜利用“三沼”栽培技术	143
第七节	温室西葫芦利用“三沼”栽培技术	146
第八节	温室豇豆利用“三沼”栽培技术	152
第九节	保护地丝瓜利用“三沼”栽培技术	155
第八章	露地蔬菜利用沼渣、沼液生产关键技术	159
第一节	秋大白菜栽培管理技术	160
第二节	小白菜栽培技术	164
第三节	秋甘蓝无公害栽培技术	166
第四节	菠菜栽培技术要点	171
第五节	花椰菜栽培技术	177
第六节	洋葱无公害栽培技术	181
第七节	大葱栽培技术	185
第八节	高海拔山区萝卜越夏高产栽培技术	190
第九节	胡萝卜栽培技术	194
第十节	马铃薯栽培关键技术	197
第十一节	朝天椒标准化栽培技术	203
第九章	防治植物病虫害实用技术	210
第一节	沼液防治植物病虫害实用技术	211
第二节	波尔多液的制备与应用	214
第三节	高锰酸钾在蔬菜上的应用	215
第四节	石硫合剂的制备与应用	217
第五节	硫黄熏蒸器防病虫技术	219
第六节	黄蓝粘虫板应用技术	221
附 录		223
附录一	养猪场工作守则	223
附录二	无公害生猪饲养允许用药规定	228
附录三	2014 年最新国家禁用和限用农药名录	233
附录四	农业部推荐使用的高效低毒农药品种名单	234

第一章 养猪沼气种菜循环农业概况

【内容提示】

1. 了解畜禽粪便对环境的危害及处理存在的问题。
2. 了解猪场粪便处理的几种方法。
3. 了解“养猪—沼气—种菜”循环农业综合利用技术。
4. 了解沼气建设及综合利用技术。



第一节 养猪沼气种菜循环农业技术模式

养猪沼气种菜循环农业技术是指以沼气工程为纽带，以蔬菜种植为前提，以猪饲养为中心的多业融合循环农业技术。该技术旨在探索并建立种植—沼气—养殖三位一体的循环农业模式。



猪舍之间开挖沼气池，猪粪便在沼气池发酵，采用软体沼气袋生产沼气，沼液和沼渣从沼气池中取出后，干湿分离。



沼液用于蔬菜生产，可作液肥喷施。

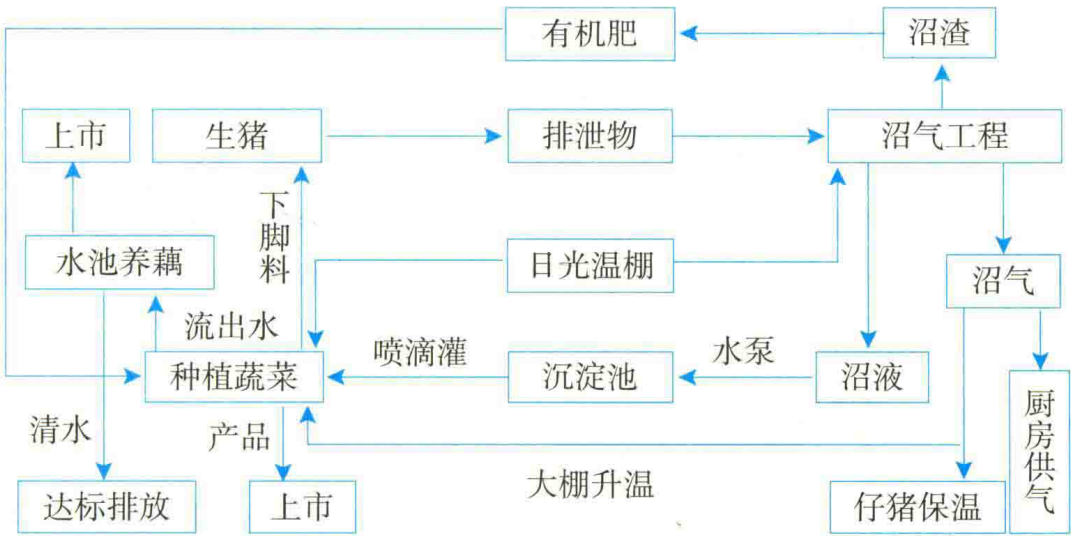


沼渣肥养分全、肥效快、易吸收、残留少，便于改良土壤的根际环境，疏松土壤，是生产无公害蔬菜的优质肥料。

以畜禽粪便生产沼气为纽带，将养殖业和种植业紧密结合起来，把“动物转化—植物生成—微生物还原”的生态链连接起来，通过生物技术处理大量的养猪废弃物，以及人粪便、畜禽粪便、农作物秸秆、农产品加工等废弃物，既可以防治环境污染，又可以把这些废弃物经厌氧发酵产生的沼气用于生活照明、贮粮、保鲜、发电等，同时，沼液、沼渣可以种菜、种粮、种果、浸种育苗、饲养畜禽、养鱼等，还可以改良土壤、提高农产品产量和质量、生产无公害动植物产品等，从而实现农村和农业废弃物的循环利用，建设美丽乡村。

目前，不同规模的沼气工程被广泛应用到农业、工业领域，尤其在畜牧业方面，养猪沼气种菜循环农业技术已成为解决畜禽粪便污染和改善生态环境的有效途径。“三沼”综合利用也成为对畜禽粪便进行资源化利用的一种主要方式。

养猪沼气种菜循环农业技术的关键是利用好猪粪便生产沼气，做到沼气、沼液、沼渣无害化处理和利用。



养猪沼气种菜循环农业技术工艺

“三沼”技术的关键是沼气工程建设，要建好沼气工程就要了解沼气的产生机制。沼气工程环保、生态、经济。沼气工程已从单一获取沼气燃料的模式发展为对沼气、沼渣和沼液综合利用的系统工程。沼气工程的关键技术是厌氧消化技术和工艺，这是保证沼气工程建设高质量、运行稳定和可持续发展的核心。

一、畜禽粪便对环境的影响

1. 污染空气

集约化饲养畜禽密度较高，栏舍内潮湿，粪便散发出的恶臭气味很重。臭气中含量较多的成分有氨气、硫化氢、二氧化碳、甲烷等。这些有害气体散布到空气中，使空气污浊，严重时可对人的眼睛、皮肤等产生不良影响，或引发呼吸系统疾

病。其中，含量最大的氨气挥发到大气中，是形成酸雨的因素之一。

2. 污染水体

畜禽粪便中含大量氮、磷和药物残留物，这些物质是空气、水源和土壤污染的因素之一。未经处理的粪便，一部分氮以氨气的形式挥发到空气中，另一部分被氧化成硝酸盐，或滞留于土壤表层对土壤造成污染，或渗入地下水，或随地表水流入江河，造成水体污染。被硝酸盐污染的地下水将严重威胁人体健康，而这种地下水污染通常需要 300 年才能自然恢复。当土壤中的磷积累过多时，受雨水冲刷而溢出，随地表径流排入江河湖泊，一方面导致水中的藻类和浮游生物大量繁殖，另一方面使水体富营养化，导致水体缺氧，使鱼类等水生动物窒息死亡。

3. 污染土壤

(1) 氮、磷的污染 畜禽粪便排泄物中的氮、磷进入土壤后，会转化为硝酸盐和磷酸盐，过高的含量会使土地失去使用价值。磷与土壤中的钙、铜、铝等元素结合成不溶性复合物，造成土壤板结，影响农作物的生长。畜禽粪便中含有大量的钠盐和钾盐，如果直接用于农田，会造成某些土壤的微孔减少，使土壤的通透性降低，破坏土壤结构。

(2) 微量元素、重金属的污染 畜禽饲料中添加铜、锌、砷、锰、铅等微量元素添加剂，虽然有促进生长、降低腹泻、提高饲料转化率和动物的采食量等作用 and 功效，但超量添加会造成动物中毒，污染周围的土壤和水源，造成生态环境恶化，畜禽产品安全性无法保证。



案 例

以一个 10 万只肉鸡场为例，若连续使用有机砷生长剂，15 年后，其周围土壤中砷的含量就会增加 1 倍，那时当地所产的大多数农产品的砷含量都将超过国家标准，无法食用。

4. 传播疾病

畜禽粪便中微生物主要有正常微生物和病原微生物两类，正常微生物包括大肠杆菌、葡萄球菌、芽孢杆菌和酵母菌等；病原性微生物包括青霉菌、黄曲霉菌、黑曲霉菌和病毒等；寄生虫包括蛔虫、球虫、血吸虫、钩虫等。

未经无害化处理的畜禽粪便随意堆放、抛洒，不仅污染环境，还会传播疾病。

5. 破坏免疫系统

规模化养殖中大量使用的抗生素类和激素类药物也会随粪便排放到环境中造成污染。抗生素类药物的广泛使用，导致病原微生物的耐药性增强，甚至诱导产生耐药性基因，造成免疫抑制，影响养猪业的有效防疫。



延伸阅读

畜禽粪便污染典型事件

1. 河南省

2011年9月20日《人民日报》发表记者调查,被称为“世界鸭王”的河南华英鸭业集团所造成的养殖污染令人头痛不已。该集团的养殖废水未经任何处理直接排入村民稻田的沟堰,现场臭不可闻,蚊蝇遍地,鸭粪在沟堰中淤积甚深。原来2米多深的沟堰,被淤积得只剩下1米多。这些沟堰本是村民蓄积雨水用于浇灌的,如今成了华英集团的排污渠道。2011年6月中旬至7月中旬,潢川县暴发了大面积腹泻感染疫情,就与水源被污染有关。

2. 无锡市

2007年5月28日,太湖蓝藻大暴发,无锡市70%的自来水厂水质污染,影响了200万人口的生活用水。自来水恶臭难挡,不仅不能喝,而且连洗澡都不能用。这说明太湖水质的污染已经到了极其严重的地步。农业面源污染是太湖氮、磷的主要来源之一,由此造成水体的富营养化,导致了蓝藻大暴发。

3. 上海市

上海周边畜禽养殖场未经妥善处理的粪便,是郊区水域污染的一大威胁。2004年以前,上海市先后投入2.42亿元进行畜禽养殖的污染治理,但畜禽污染问题没有得到根本解决。这说明畜禽污染治理达标排放之路是走不通的,只有资源化循环综合利用才是根本解决之路。

4. 福建省

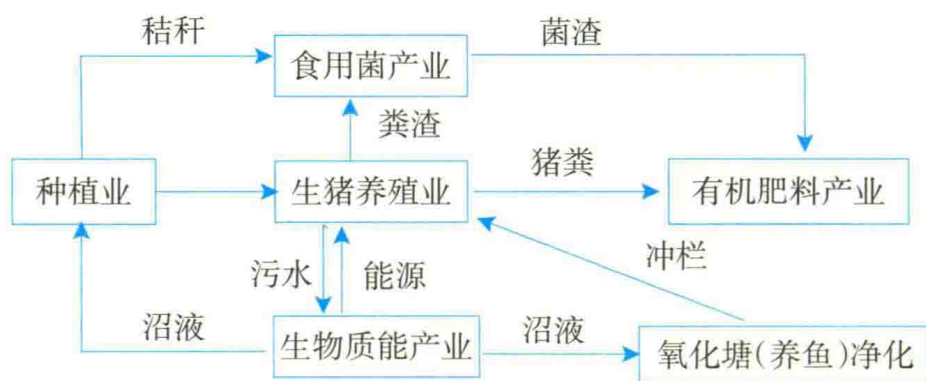
福建省九龙江流域上游尤其是龙岩河段,畜禽养殖业发达,多数养殖场建在沿江两岸,大多采用水冲式清粪,这是该流域水质污染的重要原因。

5. 长江三角洲

长江三角洲实施的“菜篮子工程”,使郊区集约化畜禽养殖业得到了迅速发展。但由于资金短缺,未能投资建造畜禽粪便处理设施,致使污水未经处理即流入河流,造成河流水质遭受严重污染。由于农村环境保护欠缺,使养殖污染由城市向农村转移。

二、猪粪便无害化处理方法

根据循环经济原理，以规模化养猪场产生的粪污资源特性设置利用产业，以及其再利用产业所产生的废弃物循环再利用，使整个循环系统内实现多层次循环再利用。同时，通过技术集成，在区域内部设置合理产业链，实现废弃物的安全再利用。



区域内部循环再利用产业链示意图

根据区域内部各产业排放的废弃物特性，通过技术集成实现废弃物治理与资源化再利用可控化的工艺流程。

从保护环境和资源再利用的角度考虑，对猪场粪便的处理主要包括两层含义：一是要通过简单有效的方法对猪场粪便进行处理，使之能成为饲料或有机肥料；二是在处理过程中，要达到除臭（硫化氢、甲基吡啶等臭味化合物）、杀菌等无害化的目的。

目前，猪场粪便处理的方法有物理处理法、化学处理法、生物处理法等。

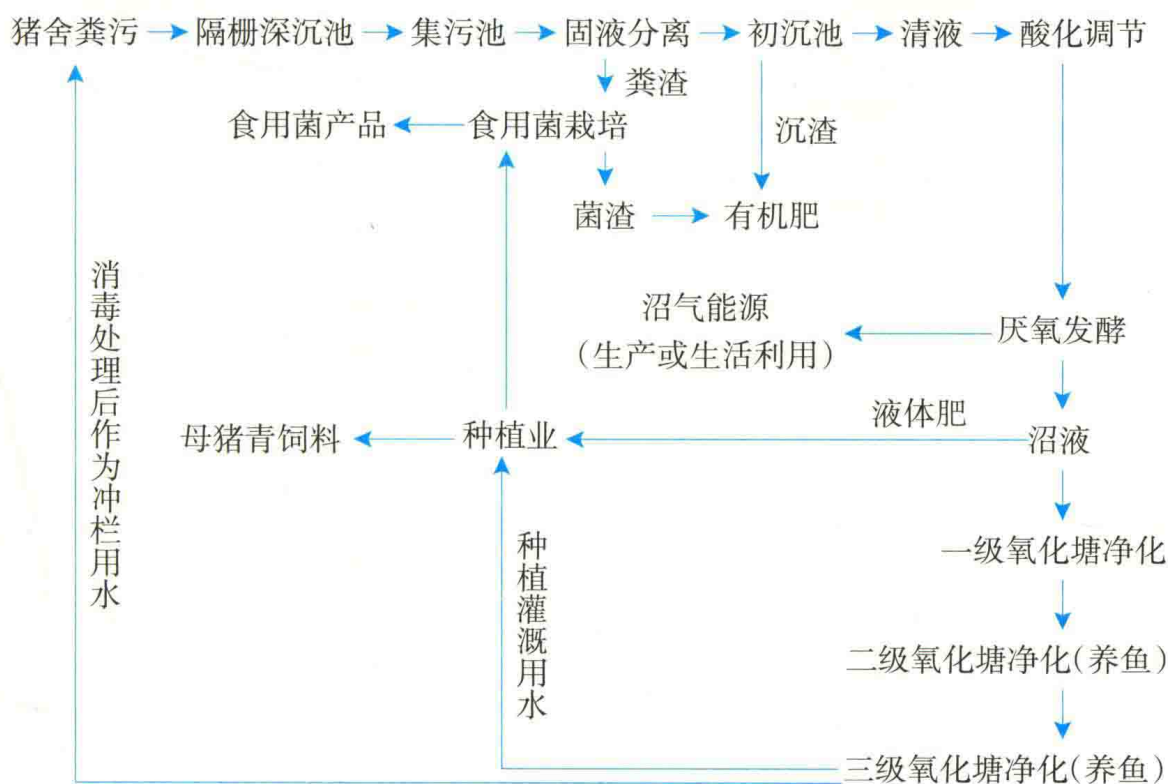
（一）物理处理法

1. 雨污分流

将雨水与排泄物、冲洗圈舍的排放管道分开，各行其道。雨水通过沟渠直接排放到自然溪沟，进入河流。粪尿及冲洗液经粪沟或专用管道输入治污系统，实现污染物达标排放。

2. 干湿分离

即把干粪和尿液分开，分别处理。每栋圈舍设排粪沟，出口设栅栏过滤。干粪在圈舍内或排粪沟收取，经排粪通道送至于粪处理池。干粪池上能遮雨，池内不渗漏；每个干粪池的容量不得少于1个月的干粪贮存量。干粪进入池内，在微生物的



规模化养猪场废弃物治理与资源化再利用示意图

作用下通过1个月以上的发酵，使其消除臭味并杀死其中的病原微生物，即可作为有机肥使用。

(1) 日光自然干燥 即利用阳光照晒猪场粪便进行干燥处理，经此处理后的粪便可作为饲料或肥料。该法虽然投资小，成本低，但处理规模小，耗时长，影响肥效，需要大面积的晒粪便场地，而且处理过程中有臭气产生，污染环境。大规模猪场不宜采用。

(2) 高温快速干燥 即通过干燥机进行人工干燥。常用的干燥机多为滚筒式。该法的优点是不受天气影响，能大批量处理粪便，快速干燥，可同时去臭、灭菌等。但该法一次性投资大，能耗大，烘干机排出的臭气产生二次污染，高温处理的肥效较差，易烧苗等。

(3) 烘干膨化处理 即利用热效应和喷放机械效应两方面作用，使粪便膨化、疏松，既除臭又能彻底杀菌、灭虫卵，达到卫生防疫和商品肥料、饲料的要求。

(4) 热喷处理 即将含水量16%~30%的猪粪，装入压力窗口内，经短时间的低中压蒸汽处理，然后突然减压至常压喷放，所得的热喷物料已不含虫菌且细碎、膨松、无臭味。大规模猪场可采用此法。

（二）化学处理法

猪粪便的化学处理主要是利用化学试剂（福尔马林、氢氧化钠、丙酸等）与猪粪便中有机物进行化学反应，将猪粪便中有机物和无机物氧化的过程。

化学处理法分为加热氧化法、化学氧化法、生物氧化法。

养殖场（户）通常采用生物氧化处理法，即在密封沼气塔（池）内利用生物氧化难闻气流中的臭气物质。为了保证微生物的生长，密封沼气塔（池）的基质中需有足够的水分；也可将排出的气体通入需氧动态污泥系统、熟化堆肥和土壤。

（三）生物发酵处理法

该法成本低、发酵产物生物活性强、肥效高、易于推广等，同时可除臭、灭菌，是最有前途的一种猪粪便处理方法。

1. 沼气池发酵法

利用自然微生物或接种微生物，在缺氧条件下，将有机物转化为二氧化碳与甲烷等气体。优点是处理的最终产物恶臭味减少，产生的甲烷可以作为能源利用；缺点是氨挥发损失多，处理池体积大，一般每头猪存栏量不得少于 1m^3 ，养殖废水进入沼气池，经 15 天的流转，在厌氧条件下经微生物降解，转化为甲烷、二氧化碳等，并杀灭污水中的病原微生物。而且只能就地处理与利用。国外发明了一种厌氧消化器可以有效地控制恶臭气体产生，其体积仅为厌气处理池的 1%，但需要一定的投资，且操作要十分小心。我国各地均有采用沼气池处理猪粪便的做法，受到一次性投资过大、沼气池长期效果受温度影响较大、冬季产气量小、夏季产气量大、集约化猪场远离居民等因素的制约，沼气的利用存在困难。

2. 好气氧化池处理法

在供氧条件下，利用自然微生物或接种微生物迅速繁殖，使物料温度逐渐升高至 $70\sim 80^{\circ}\text{C}$ ，粪便中的有机物被氧化分解，转化为二氧化碳与水。放出硫化氢、氨等气体，使非蛋白氮转化为可消化氮，得到无臭、无虫卵及病原菌的优质有机肥。它的优点在于池的体积仅为厌气池的 $1/10$ ，处理后减少恶臭气；缺点是需要通气与增氧设备，此外，处理过程中仍有大量的氨挥发损失，处理产物仍有较浓的臭味，养分损失较为严重，影响到处理产物的肥效。为了完善猪粪便好气处理技术，减少处理中氨的损失与臭气，各国科学家对除臭剂选择、除臭技术以及减少氨损失的方法进行了大量研究，形成众多的除臭剂，美国已有专门的除臭产品出售。

3. 堆肥法处理

堆肥法处理禽粪便是目前研究较多、应用广泛而最有前景的方法之一，是畜禽粪便无害化、安全化处理的有效手段。传统的堆肥常需要 2~6 个月，历时长、处理效率低，还会产生难闻的恶臭，污染环境，且会由于氮的挥发而降低肥效。在堆

肥中掺入高效发酵微生物如 EM（有效微生物菌群）或化学调理剂，调节粪便中的碳氮比，控制在适当的水分、温度、氧气、酸碱度下进行发酵，可减少氨基酸的挥发，缩短堆肥时间，控制恶臭产生。该方法处理粪便的优点在于处理的最终产物臭气较少且较干燥，容易包装、撒施；缺点是处理过程中有氨的损失，不能完全控制臭气，堆肥需要的场地大，处理时间长。



小知识

畜禽粪便处理存在的问题

一是养殖户对粪便处理意识淡薄。二是缺乏配套性法规和扶持政策。三是资金问题已经成为最大制约因素。四是粪便处理技术有待提高。五是粪便处理规模化程度低。六是产业化程度不高，技术保证与服务体系不完善。

第二节 养猪业与生态循环农业发展对策

一、我国生猪生产现状与主要问题

（一）生猪生产现状

我国是世界上第一养猪大国，但猪肉出口量却仅占我国猪肉产量的 0.7%，世界猪肉贸易量的 3%，其主要原因在于我国猪肉食品安全标准达不到国际标准要求。

2013 年我国猪肉产量 5.493×10^7 t，生猪存栏 4.741×10^8 头。养猪业产值占我国畜牧业总产值的比重达 46.9%。养猪业逐渐向标准化、产业化、规模化发展。

（二）养猪业存在的问题

1. 养猪区域分布不均匀，规模化、标准化程度较低

我国的生猪养殖主要分布在四川、河南、湖南、山东、河北等地，其他地区养殖量较少。河南、湖南、山东在规模化养殖方面已形成一定规模，但养猪大省四川仍以散养为主，规模化和产业化程度较低。

2. 猪场粪便严重污染环境

一个年出栏万头商品猪的规模化养猪场日排泄猪粪便达 $2.2 \times 10^4 \text{t}$ ，年排泄猪粪达 $4 \times 10^6 \text{t}$ ；采用水冲清粪则日产污水达 $1.5 \times 10^4 \text{t}$ ，年产污水达 $5.5 \times 10^6 \text{t}$ 。这么多高浓度的有机污水，若得不到有效的处理，必然给猪场附近的居民造成严重伤害。

众多的养猪场已经成为农村污染的主要因素。

3. 养猪技术和管理落后

农村生猪散养户以及大批中小规模养殖场由于资金、技术及管理人才的限制，还以粗放式生产经营为主，精细化管理严重滞后。国家及省级龙头企业的规模虽然较大，但对本地区养猪行业带动相对较小，示范效应有限。

4. 饲料转化率低、生产效益低

荷兰与丹麦养猪饲料转化率可达 2.7:1，我国 2012 年养殖饲料转化率为 3.5:1。

正常情况下，同一地区各猪场选购的主要饲料原料品种、价位大同小异，所以饲料营养对猪场生产效率的贡献率在 19.8% 左右。但也有不少养猪户或猪场负责人因为外行或寻求便宜，选购了水分含量高、霉变多的原料，导致猪群发病、猪群生长受阻、饲料转化率低、生产效益低。

5. 种源受制于养猪发达国家

我国拥有世界上最丰富的种猪资源，但是地方品种资源和外来品种资源都没有被有效利用。原因是开展种猪选育是一个高投入、高产出、高风险的“三高”行业，真正有实力又持之以恒开展育种工作的种猪公司极少。

种猪对猪场生产效率的贡献率在 50% 以上，种猪生产位于生猪产业链的顶端，利润大、技术含量高，是整个养猪业的核心竞争力。由于我国养猪企业长期“重引种轻选育”，导致种猪质量良莠不齐、品种退化。没有优秀的种猪，就没有理想的经济效益。

6. 养猪业面临较大的市场风险（价格风险）

大部分生猪养殖场缺乏完整产业链，虽然不乏大规模的养猪企业，但养猪的只单纯养猪，不参与屠宰或冷链贮备等，抵抗市场风险能力很低，导致猪价上涨就补栏，猪价下跌就加快出栏，市场猪价越低，出栏的生猪就越多，形成恶性循环。

7. 养猪业面临较大的疫情风险（疾病风险）

生猪疫病主要包括猪繁殖呼吸障碍综合征（又名蓝耳病）、猪伪狂犬病、猪口蹄疫、猪瘟、圆环病毒病、病毒性腹泻、免疫抑制性疫病等，其中，猪蓝耳病对存栏量影响最大，可使母猪流产，并可导致母猪与仔猪大量死亡，对生猪的市场供应造成严重不足；圆环病毒病、猪瘟会大大降低仔猪存活率。

8. 标准化、自动化、智能化水平整体较低

标准化养猪是指在生产中采用标准化猪种、标准化猪舍、标准化饲料、标准化

保健措施、标准化饲养管理等进行全程标准化的一种现代养猪方式。标准化猪舍是标准化养猪中一个至关重要的因素，只有通过标准化猪舍建设才能给猪提供一个理想的人性化的生长环境，从而达到养猪业“高效率、高效益”的目的，才能为消费者提供“安全、优质、新鲜”的猪肉产品。

自动化生产则是自动喂料，节约了人力物力，省工省时，提高了养殖经济效益。保证猪的体重、身高、身长、瘦肉率基本相同，大大提高了养猪效率。我国的养猪场、养殖户由于受技术、资金、市场等因素的影响，标准化、自动化、智能化水平普遍不高，导致养猪效益不理想。

9. 猪肉安全事件时有发生

由瘦肉精引发的肉类食品安全问题已受到社会各层面的广泛关注，给社会造成了巨大的食品安全隐患。



小知识

瘦肉精又称 β -兴奋剂，并非只是“盐酸克伦特罗”这一种药物，而是一类能够抑制肥肉生长、促进瘦肉生长的药物。将这类药物添加于动物饲料中，可以增加动物的瘦肉量、减少饲料使用、使肉品提早上市，降低成本。瘦肉精包括克伦特罗、莱克多巴胺、沙丁胺醇等。我国已经明令禁止在生猪饲料中添加瘦肉精。

二、生态循环农业发展对策

1. 调整养猪业布局，坚持标准化、规模化

健康养殖，规划限制养殖区、控制养殖区、禁止养殖区和适度规模养殖区，通过科学规划，合理布局，严把环保规划关，以规模化、标准化、健康养殖为方向，以再生资源利用为支撑，大力发展生态畜牧养殖业和以规模化、标准化、健康养殖为主体的现代畜牧业体系，形成畜牧业的产业新格局，完成从传统养殖到生态养殖的转变。

2. 生态循环利用

积极发展生态循环农业，找出生态循环农业科学发展的模式，目前，对猪粪便的处理较先进的方法主要有5种模式，即土地还原模式、能源—生态模式、能源—环保模式、人工湿地模式、生物发酵模式。具体到行业发展就是“养猪—肥料—粮食”生态循环模式、“养猪—沼气—蔬菜（林果）”生态循环模式、“养猪—沼气—水产”生态循环模式、“养猪—沼气—肥料—粮食”生态循环模式。上述猪粪便处理模式都是畜禽粪便资源开发的有效途径。通过上述生态循环模式推广应用，