



《畜禽粪便资源化利用技术模式》系列丛书

畜禽粪便资源化利用技术 ——集中处理模式

◎ 朱满兴 杨军香 主编



中国农业科学技术出版社

《畜禽粪便资源化利用技术模式》系列丛书

畜禽粪便资源化利用技术 ——集中处理模式

◎ 朱满兴 杨军香 主编



中国农业科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

畜禽粪便资源化利用技术.集中处理模式/朱满兴,杨军香主编.
—北京:中国农业科学技术出版社,2016.8
(《畜禽粪便资源化利用技术模式》系列丛书)
ISBN 978-7-5116-2642-4

I. ①畜… II. ①朱… ②杨… III. ①畜禽-粪便处
理 IV. ①X713

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第141222号

责任编辑 闫庆健 鲁卫泉

责任校对 贾海霞

出版者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街12号 邮编:100081

电话 (010) 82106632(编辑室) (010) 82109704(发行部)

(010) 82109709(读者服务部)

传真 (010) 82106625

网址 <http://www.castp.cn>

经销者 各地新华书店

印刷者 北京科信印刷有限公司

开本 787 mm × 1092 mm 1/16

印张 9.25

字数 219千字

版次 2016年8月第1版 2016年8月第1次印刷

定价 39.80元

◀ 版权所有·侵权必究 ▶

《畜禽粪便资源化利用技术——集中处理模式》

编委会

主 任：石有龙

副主任：刘长春 杨军香

委 员：朱满兴 董红敏 林 海

主 编：朱满兴 杨军香

副主编：董红敏 林 海

编 者：朱满兴 杨军香 董红敏 林 海 沈富林

黄萌萌 徐 燕 陆雪林 李建农 关 龙

马 猛 林海虎 谢开春 荣 方

前言

近年来，我国规模化畜禽养殖业快速发展，已成为农村经济最具活力的增长点，有力推动了现代畜牧业转型升级和提质增效，在保供给、保安全、惠民生、促稳定方面的作用日益突出。但畜禽养殖业规划布局不合理、养殖污染处理设施设备滞后、种养脱节、部分地区养殖总量超过环境容量等问题逐渐凸显。畜禽养殖污染已成为农业面源污染的重要来源，如何解决畜禽养殖粪便处理利用问题，成为行业焦点。

《中华人民共和国环境保护法》《畜禽规模养殖污染防治条例》和国务院《大气污染防治行动计划》《水污染防治行动计划》《土壤污染防治行动计划》等对畜禽养殖污染防治工作均提出了明确的任务和时间要求，国家把畜禽养殖污染纳入主要污染物总量减排范畴，并将规模化养殖场（小区）作为减排重点。《农业部关于打好农业面源污染防治攻坚战的实施意见》将畜禽粪便基本实现资源化利用纳入“一控两减三基本”的目标框架体系，全面推进畜禽粪便处理和综合利用工作。

作为国家级畜牧技术推广机构，全国畜牧总站

近年来高度重视畜禽养殖污染防治工作，以“资源共享、技术支撑、合作示范”为指导，以畜禽粪便减量化产生、无害化处理、资源化利用为重点，组织各级畜牧技术推广机构、高等院校和科研单位的专家学者开展专题调研和讨论，深入了解分析制约养殖场粪便处理的瓶颈问题，认真梳理畜禽粪便处理利用的技术需求，总结提炼出“种养结合、清洁回用、达标排放、集中处理”等四种具体模式，并组织编写了《畜禽粪便资源化利用技术模式》系列丛书。

本书为《集中处理模式》，共4章，分别为概述、技术单元、应用要求和典型案例。“集中处理”是相对畜禽养殖场自行分散处理畜禽粪便的一种新型组织形式，目前已探索形成“企业主导”、“政府引导”、“公私合作（PPP）”等3种主要组织模式。从一定程度上说，畜禽粪便由分散处理向集中处理的转变，如同畜禽养殖规模化、标准化、集约化的推进，是由“副业”转为“主业”、由“业余”转为“专业”的过程。畜禽粪便集中处理，是现代畜牧业发展的产物，如同饲料等畜牧业投入品供应的社会化服务一样，将逐步成为畜禽粪便处理的一种社会化服务方式。

该书图文并茂，内容理论联系实际，介绍的技术模式具有先进、适用特点，可供畜牧行业工作者、科技人员、养殖场经营管理者及技术人员学习、借鉴和参考。

在本书编写过程中，得到了各省（市、区）畜牧技术推广机构、科研院校和养殖场的大力支持，在此表示感谢！由于编者水平有限，书中难免有疏漏之处，敬请批评指正。

编者

2016年3月

目 录

第一章 概述.....	001
第一节 概念	001
第二节 组织模式	003
第三节 国内外概况	009
第二章 技术单元.....	015
第一节 收集方式	015
第二节 贮存方式	022
第三节 固液分离	033
第四节 处理技术	043
第五节 利用技术	056
第三章 应用要求.....	069
第一节 基本概念	069
第二节 适用范围	071
第三节 注意事项	075
第四章 典型案例.....	083
第一节 猪场案例	083

案例 1	福建省南平市延平区第三方集中治理模式	
	【有机肥生产型】	083
案例 2	湖北省仙桃市三伏潭镇粪便处理模式	
	【收集转运型】	089
案例 3	浙江省龙游县全县域集中处理模式	
	【综合利用型】	095
案例 4	上海市崇明县畜禽粪便集中处理模式	
	【生物质能源型】	102
案例 5	江苏省常州市武进区礼嘉镇农业废弃物综合治理模式	
	【综合利用型】	107
案例 6	江苏省常州市郑陆镇粪便集中处理模式	
	【有机肥生产型】	113
案例 7	江苏省东台市畜禽粪便集中处理模式	
	【综合利用型】	119
第二节	牛场案例	126
案例 8	重庆市梁平县畜禽粪便集中处理模式	
	【有机肥生产型】	126
第三节	鸡场案例	130
案例 9	四川玉冠鸡粪集中处理模式	
	【有机肥生产型】	130
案例 10	江苏省盐城市大丰区畜禽粪便集中处理模式	
	【生物质能源型】	132
参考文献		139

第一章 概述

第一节 概念

畜牧业是农业农村经济的重要支柱，为保障畜产品市场有效供给、促进农民增收做出了重要贡献。但随着规模养殖的发展，畜禽粪便产生量大且集中，而大多数养殖户没有与饲养规模相配套的消纳土地，农牧分离、种养脱节问题普遍存在，资源化利用水平较低；与此同时，养殖业区域化及精准农业的发展，加大了畜禽粪便直接资源化利用的难度。因畜禽粪便资源化利用障碍而形成的畜禽养殖污染已成为农业面源污染的重要来源，部分地区畜禽养殖总量超过环境承载能力，粪便处理和利用不当，对水、土壤等环境造成不良影响，畜牧业发展的资源环境约束明显。据第一次全国污染源普查数据，2010年全国畜禽养殖业的化学需氧量、总氮、总磷排放量分别达到1 268.3万吨、102.5万吨和16.0万吨，占排放总量的比例分别为42%、22%和38%，占农业源的96%、38%和56%。加强畜禽养殖污染防治，促进畜禽粪便综合利用，是现代畜牧业建设的客观需要，是实现农业可持续发展的重要任务，是生态文明建设的关键内容。

近年来，我国各地积极探索适合当地实际的畜禽粪便处理与利用途径和形式，形成多种多样的技术模式，大致归纳为“种养结合”“清洁回用”“达标排放”和“集中处理”4种模式。规模畜禽养殖场可因地制宜选择不同模式对畜禽粪便进行处理与综合利用。

一、形成背景

近年来规模化养殖比例虽然在不断提高，但现阶段小型分散养殖仍是畜禽生产的重要形式，以养殖大户（小区）为主的小规模养殖比重依然较大。小型分散养殖污染治理效果成为畜禽粪便处理的重要瓶颈，面临着诸多经济、技术与政策困境。

（一）小型分散养殖场治理条件和能力受限

相对于大型规模养殖场，小型分散养殖场（户）不成规模饲养，养殖数量年度动态变化较大，抵御市场风险能力较弱，管理水平较低，环保意识较差，建场无规划、无环评，普遍缺少污水收集系统，废弃物处理设施简陋。同时，由于规模化养殖粪便处理技术应用成本高，散养户不愿意且无力单独进行畜禽粪便处理。农业由使用粪肥转向大量使用化肥、农村劳动力向非农业大量转移，给养殖污染治理增加了难度。财政支持方面，目前



只针对部分大、中型规模养殖场，而小型畜禽养殖场难以获得中央、省级和地方财政的支持，规模以下养殖场形成了资金缺乏、技术落后、只重效益、不搞治理的恶性循环。

（二）主管部门监管和技术指导难以到位

总体上看，小型养殖场布局相对分散，点多面广，环境监管成本高，无论是农业部门还是环保部门缺乏科学的管理措施和手段，指导服务难以完全到位。最初普遍采用“小沼气”工程来处理以家庭为单位的畜禽养殖废弃物，但对建成的小型沼气工程后续服务跟不上，养殖场（户）又缺乏专业知识，经常存在操作不当、管理不善现象，且受技术水平和温度条件限制，散养户不具备运行高产气量的中温沼气的条件，许多已建沼气工程闲置废弃，未能充分发挥减排效益。有的沼气工程产品没有与农业生产结合，附近农田无法消纳，甚至引起“二次污染”。

（三）相关法律法规约束缺乏可操作性

尽管我国颁布了畜禽养殖污染防治方面的法律法规及政策，包括《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596—2001）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81—2001）及《畜禽养殖业污染防治技术政策》（2010）等，但是现有标准、技术规范和管理政策基本上都是针对规模化养殖场（小区）。在分散养殖粪便治理管理方面，原则性规定多、可操作性规定少，限制性政策多、经济激励性政策少，政策有效性和针对性不足。2014年1月1日起实施的《畜禽规模养殖污染防治条例》（中华人民共和国国务院令第643号）将畜禽养殖场、养殖小区的具体规模标准设定权赋予省级人民政府，为小型分散养殖场污染治理纳入法制化轨道提供了契机，但各地目前尚未出台相应的规章制度。

在此背景下，畜禽粪便“集中处理”模式应运而生，变分散处理为集中处理，有效解决了小型养殖场（户）困难，满足了社会需求。

二、基本概念

“集中处理”模式，即在养殖密集区，依托规模化养殖场粪便处理设备设施或委托专门从事粪便处置的处理中心，对周边养殖场（小区、养殖户）的畜禽粪便和（或）粪水实行专业化收集和运输，并按资源化、无害化要求进行集中处理和综合利用的一种模式（图1-1-1）。

相对于分散处理，集中处理具有主业性和专业性特征。集中处理和分散处理在适用范围、业态定位、经济效益等方面存在着不同或差异。第一，从规模经营的效率与效益层面看，集中处理中心的设施设备满负荷、均衡运行和使用，设备利用率高，生产效率高，规模效益容易得到体现，虽然总体投入大于分散处理模式，但按单位成本计算，投入和运行费用则低于分散处理模式。在分散处理中，除大型养殖场外，中小规模养殖场的设备利用效率相对较低，且难以做到全年均衡使用。第二，从不同业态的差异看，在专业技术力量投入、基础设施装备水平、管理精细化程度等方面都有明显差异，与之相关联形成的产品

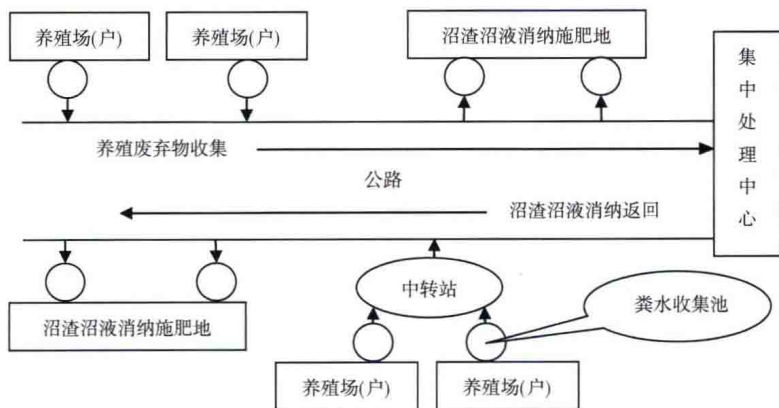


图 1-1-1 畜禽粪便集中处理模式示意

也存在较大差异。集中处理中心以畜禽粪便处理为主业，配备有足够的专业技术人员和管理人员，基础设施装备水平包括自动化程度明显优于养殖场，生产管理更为专业、更加规范和精细，以追求畜禽粪便处理与利用的效益为目标，关注处理与利用的效率。而养殖场特别是中小规模养殖场，难以进行专业和精细的管理，更多考虑以最低的成本达到合适的效果，追求“轻简化”。集中处理形成的产品相对来说更加标准化、精细化和多元化，更符合现代农业发展的需求。养殖场分散处理形成的主要是初级产品，难以控制质量、实现标准化。第三，从科技创新与应用方面看，集中处理中心和畜禽养殖场在科技创新与应用的动力及机制上有着明显的差异。集中处理中心注重科技创新和应用，在设备与技术改造、工艺流程优化、产品研发等方面与相关的科研教学单位开展合作，并有相应的机制和投入予以保障。

总体而言，在畜禽粪便处理与利用坚持资源化优先的前提下，集中处理模式的优势更为明显，集中处理更有利于提高畜禽粪便资源化利用的效率和水平。在构建和应用集中处理模式中，从主体层面必须坚持以粪便处理中心为“中心”，一切以有利于粪便处理中心运营和管理为出发点和落脚点；从技术层面必须以资源化利用为“中心”，围绕不同的资源化利用形式，选择相应的收集方式、处理技术及工艺流程。

第二节 组织模式

组织就是在一定的环境中，为实现某种共同的目标，按照一定的结构形式、活动规律结合起来的，具有特定功能的开发系统。这里所说的组织模式，是指在畜禽粪便集中处理



过程中,为解决畜禽养殖污染这一共同目标,因政府、社会资本、养殖业、种植业四要素所扮演角色的不同而建立起的不同的结构模式(图1-2-1),大致有企业主导模式、政府引导模式、公私合作模式(PPP模式)等。

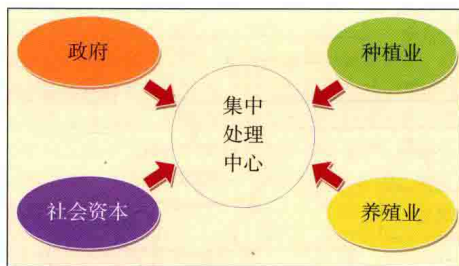


图 1-2-1 组织模式结构

一、企业主导模式

(一) 概念

企业主导模式,是以企业主导粪便处理中心投资建设,实行自主经营、自负盈亏,独立承担市场风险,养殖户、种植户成为体系中的利益关联方,政府辅以必要的协调和支持而形成的一种模式。

该模式适合于一一条龙大型养殖企业、养殖专业合作社以及“公司+农户”模式的大型龙头养殖企业等。依托大型养殖企业或专业粪便处理中心的畜禽粪便处理设备设施,对其下属或体系内养殖场(户)的粪便和(或)粪水实行收集、运输,并进行集中处理和资源化利用。

(二) 模式构成

1. 集中处理中心(企业)

畜禽粪便集中处理中心是该模式的主角,是投资建设和经营的主体。在充分的市场调研和风险评估的基础上,决定建设与否。在投资建设和后续运营整个过程中,企业行为发挥主导作用。企业投资意愿及经营管理能力在很大程度上决定了该模式的成败及效果。

2. 政府

该模式中,虽然畜禽粪便集中处理中心的投资建设和经营是由企业主导,但政府的作用不可或缺:一是在规划、统筹方面发挥作用,形成有利于畜禽粪便集中处理的政策环境和社会环境;二是在集中处理中心建设中通过项目扶持给予必要的支持,或将集中处理中心建设视为公共基础设施建设而给予一定的公共财政补偿;三是在畜禽粪便收集、产品利用、利益联结等方面发挥组织协调优势,提供公共服务,有利于提高畜禽粪便集中处理的

运营效率。

3. 养殖场（户）

养殖场（户）是该模式的利益攸关方和命运共同体，虽不直接参与畜禽粪便集中处理中心的投资和经营，但间接影响运行效率乃至运营效益，需要承担必要的配套建设、配合工作和减量化责任等。养殖场（户）在模式中发挥的作用越大、与集中处理中心的利益联结越紧密，该模式运行成功的机率就越高。养殖场（户）与集中处理中心的联结，既可以由政府出面协调，也可以由集中处理中心与养殖场（户）直接以订立协议的方式确定。

4. 种植户（基地）

畜禽粪便集中处理终端产品的出路直接决定集中处理中心的生存。种植户（基地）是该模式终端产品的用户，拥有产品使用的决定权，在畜禽粪便资源化循环利用中起着关键作用，也是该模式的利益攸关方。种植户（基地）在使用终端产品的同时，也承担着为集中处理中心反馈产品质量和效果的义务。种植户（基地）与集中处理中心的联结，一般以产品销售合同形式确定。

（三）特点

1. 市场配置作用更充分

企业主导模式中企业自然处于主导地位，拥有发挥市场配置作用的意愿和动力，工业化经营理念的体现更充分，通过整合各种资源，加大科技创新和资金投入，建立形成灵活的经营机制，不断追求高经济效益。

2. 市场导向作用更明显

企业主导模式运行中，企业在产品研发和选择时，以加快资金回报为考量，更加注重市场导向，注重满足现代农业发展对畜禽粪便资源化利用的多元化需求，注重选择技术含量高、经济效益好的产品类型。

3. 系统组织管理更便捷

企业主导模式构成中，主体相对单一，与系统内养殖场（户）、种植户的联结相对松散，主要依靠经济杠杆维系，整个系统的组织管理相对便捷，不存在各种主体间相互制约的情况，运转和管理效率相对较高。

二、政府引导模式

（一）概念

政府引导模式，就是由政府引导建立畜禽粪便集中收集处理体系的组织模式。在体系中，政府发挥公共服务的职能作用，投资建设畜禽粪便集中处理中心，承担集中处理中心运行费用，补助养殖场（户）建设畜禽粪便贮存设施，协调畜禽粪便处理的终端产品（有机肥、沼液等）使用的耕地。同时，政府发挥组织协调作用，与企业、养殖场（户）和种植户之间建立起分工协作、优势互补的关系，形成政府主导、养殖场（户）和种植户共同参与的组织体系，实现种养循环发展与环境优化的双赢目标（图 1-2-2）。

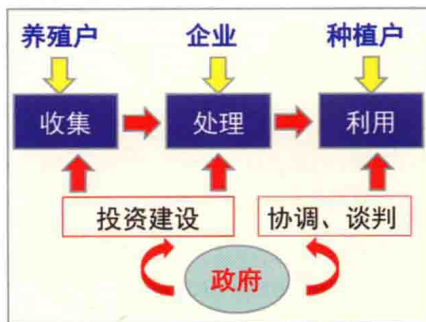


图 1-2-2 政府引导模式示意

(二) 模式构成

1. 政府

政府在整个体系中起着主要作用。

第一，政府根据国家《畜禽规模养殖污染防治条例》，出台操作性强的地方性法规或规章，针对不同养殖规模、养殖种类以及新建、改扩建养殖场（户）制订粪便防治实施细则，使环保执法有法可依。第二，地方环保执法部门和行业管理部门加强对畜禽养殖场（户）的宣传指导，对造成环境污染拒不改正的养殖场（户）及时查处，提高养殖户参与的积极性和紧迫性。同时，部分地区可以按照养殖规模和排污量收取一定的环境污染治理费或排污费，将收取的部分环境污染治理费或排污费用于粪便集中收集处理体系的收集、转运、处理等服务，及时公开费用支出明细，接受养殖场（户）及周边群众监督。第三，组织实施畜禽养殖粪便集中收集处理体系基础建设任务，包括：建设畜禽粪便集中处理中心、扶持每个指定的养殖场（户）建设粪便贮存池和干粪堆积棚、建设种植基地粪便贮存利用设施等。第四，政府可以委托第三方（企业）经营管理畜禽粪便集中处理中心，政府负责购买服务和监督考核。

2. 集中处理中心（企业）

政府投资建设的畜禽粪便集中处理中心采用市场化运营后，由具备相应资质的专业公司、农民专业合作社及行业协会等社会主体具体运营，成立收集服务队伍，完善服务体系。

第一，根据服务区内畜禽养殖污染的现状及地形、交通等条件，建立区域养殖户畜禽粪便产生源数据库和服务区域信息地图，划定片区，建立收集点、收集位置、收集频率和所需人工，分片区平衡设计收集路线，每个片区确定 1 名责任人，负责本片区的粪便收集，并制订收集计划表，将每天的清运计划安排到户（GPS 跟踪），统一调配，及时管理，确保工作有序高效开展。第二，基于养殖场（户）的养殖种类、粪便产生量、粪便收集方式、地理位置分布和运输成本，确定最优的畜禽养殖粪便无害化处理与资源化综合利用模式，并择优选用高附加值的处理技术。第三，建立运行台账，包括与养殖户签订的粪便收

集台账、处理中心运作资金明细台账、粪便资源化利用去向及经济效益台账。政府根据台账、养殖户和种植基地反馈情况,拨付运行费用及相关的奖惩补助资金。

3. 养殖场(户)

养殖场(户)作为养殖污染的产生主体,也是粪便集中收集处理体系中的最大受益者,应承担一定的社会责任。

第一,养殖场(户)根据畜禽粪便产生总量以及能够自行处理利用的量,确定需要收集处理体系收集处理的指标量,并根据指标量来缴纳服务费用。第二,养殖场(户)应配合建设粪水贮存池和干粪堆积棚,将日常产生的畜禽粪便收集到相应的设施内以备收集转运。第三,养殖场(户)要主动监督处理中心的收集服务情况,及时向政府反馈相关信息,形成对处理中心的多主体监督体系。

4. 种植户(基地)

种植户(基地)作为粪便集中收集处理体系的末端环节,承载着粪便的资源化循环利用,在畜禽养殖污染减排中起着关键作用。

处理中心定期或分季节将沼渣、沼液运送至田间。与处理中心签订使用协议的种植户(基地)可优先优价购买处理中心生产的终端产品(沼渣、沼液)及其加工生产的有机肥,同时,监督处理中心的粪便处理效果。

在政府引导模式中,“第三方治理”是一种比较典型的形式,其运作要点包括:一是政府对畜禽粪便集中处理进行立项,由有意愿的企业(第三方)承担畜禽粪便集中处理中心建设,建成后由政府回购,产权归政府,协议期内的经营权归企业(第三方)。二是企业与政府签订畜禽粪便处理有偿服务协议,负责建立畜禽粪便收集、处理体系,对与政府协议确定的固定区域内养殖场(户)产生的畜禽粪便进行处理,为政府提供有偿服务,独立经营,自负盈亏。政府按协议确定标准支付服务费用。三是养殖场户按畜禽饲养量或圈舍面积支付一定的畜禽粪便处理费用,支付标准和费用由政府确定并收取。

三、公私合作模式(PPP模式)

(一) 概念

PPP系Public-Private-Partnership的字母缩写,是公共部门通过与私人组织建立合作伙伴关系而提供公共产品或服务的一种方式。PPP模式(即公私合作模式,图1-2-3),是指在公共服务领域,政府采取竞争性方式选择具有投资、运营管理能力的私人组织(社会资本),以授予特许经营权为基础,建立形成以“利益共享、风险共担、全程合作”为特征的伙伴式合作关系,将部分政府责任以特许经营权方式转移给社会主体,由社会资本提供公共产品或服务,政府依据公共服务绩效评价结果向社会资本支付对价。在PPP模式中,通过引入市场竞争和激励约束机制,发挥双方各自优势,并以订立合同明确双方的权利和义务,最终使合作各方达到比预期单独行动更为有利的结果,一方面可提高公共产品或服务的质量和供给效率;另一方面可减轻政府的财政负担、减小社会



主体的投资风险。

PPP 模式可在减轻政府初期建设投资负担和风险的前提下,提高畜禽粪便集中处理利用的服务质量。在 PPP 模式下,政府和企业共同参与畜禽粪便集中处理项目的建设和运营,由企业负责项目融资,可以增加项目的资本金数量,进而降低较高的资产负债率。

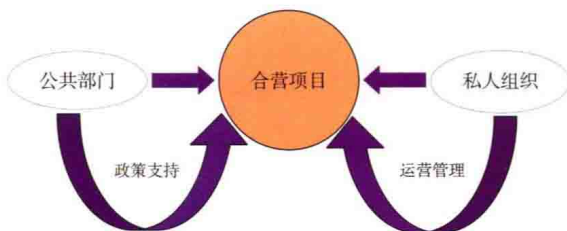


图 1-2-3 PPP 模式典型结构

(二) 模式构成

因政府与企业合作的方式不同,故可形成多种不同的具体模式:

1. 政府补贴, 承包经营, 有偿服务, 自负盈亏

一是政府财政对于畜禽粪便集中处理中心的建设给予一定的资金补贴;二是建设完成的处理中心由企业或个人承包经营;三是养殖场(户)按照养殖量缴纳畜禽粪便处理费,用于支付从养殖场(户)畜禽贮粪池收集粪便运至畜禽粪便集中处理中心的交通与人工等费用;四是畜禽粪便集中处理中心运营过程自负盈亏。

2. 企业建设, 政府扶持, 科技支撑, 资金补助

一是政府对畜禽粪便集中处理进行立项,企业承担项目,建设畜禽粪便集中处理中心。二是政府部门协助建立“场户收贮、专业运输、统一处置”的畜禽粪便收集体系,配备粪便运输车辆,定期收集养殖场(户)畜禽粪便;政府财政对于畜禽粪便的收集运输给予一定的资金补助。三是企业基于养殖场(户)的养殖种类、粪便产生量、粪便收集方式、地理位置分布和运输成本,确定科学的畜禽养殖粪便无害化处理与资源化综合利用模式,并择优选用高附加值的处理处置技术。

3. 政府引导, 社会参与, 市场运作, 行业监管

一是政府鼓励粪便消纳能力强的种植业企业(合作社、园区)与分散养殖场(户)对接。二是由种植业企业(合作社、园区)建设和购置标准化、规范化的粪便无害化处理和资源化利用设施、设备,解决畜禽养殖场粪便专业化收集、资源化利用等环节问题。三是根据收集频率、服务范围 and 收集量合理购置粪便运输车辆;根据具体情况相应建设和购置集中式粪便发酵处理设施设备,施肥还田一体机、配套管网等资源化综合利用设施设备。四是畜禽养殖场(户)建设封闭排污沟、防雨防渗防漏畜禽粪便发酵池、污水沉淀厌氧池等粪便预处理设施。

（三）运作条件

1. 政府部门的有力支持

在 PPP 模式中，公共、民营合作双方的角色和责任会随项目的不同而有所差异，但政府的总体角色和责任——为大众提供最优质的公共设施和服务——却是始终不变的。PPP 模式是提供公共设施或服务的一种比较有效的方式，但并不是对政府有效治理和决策的替代。在任何情况下，政府均应从保护和促进公共利益的立场出发，负责项目的总体策划，组织招标，理顺各参与机构之间的权限和关系，降低项目总体风险等。

2. 健全的法律法规制度

PPP 模式的运作需要在法律层面上，对政府部门与企业在项目中需要承担的责任、义务和风险进行明确界定，保护双方利益。在 PPP 模式下，项目设计、融资、运营、管理和维护等各个阶段都可以采纳公共、民营合作，通过完善的法律法规对参与双方进行有效约束，是最大限度发挥优势和弥补不足的有力保证。

四、三种组织模式的区别

企业主导、政府引导、公私合作模式各有特点，性质不同，在集中处理中心建设投资、运营管理以及运行费用承担主体等方面也有区别，如表 1-1 所示。

表 1-1 畜禽粪便“集中处理”三种组织模式比较

模式	性质	集中处理中心 建设投资主体	集中处理中心 运营管理主体	集中处理中心 运行费用承担主体
企业主导模式	市场	企业	企业 (自主经营)	企业 (自负盈亏)
政府引导模式	公益	政府	企业 (政府购买服务)	政府
公私合作模式 (PPP)	合作	政府 + 企业 (或 组织)	企业 (自主 / 委托经营)	企业 + 养殖场 (户) + 政府 (企业和养殖业主 分担，政府定额补贴)

第三节 国内外概况

一、国内

就国内而言，畜禽粪便“集中处理”模式，是近几年探索形成的畜禽粪便处理与利用的一种新型社会化服务形式，是个新生事物，尚处在探索阶段。一是人们对“集中处理”模式的认识还不够全面，有待进一步深化和提高；二是“集中处理”模式的推广应用面有