

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

**A01K 67/033 (2006.01)**

**A23K 1/18 (2006.01)**

**A23K 1/16 (2006.01)**



## [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710065982.2

[43] 公开日 2007 年 11 月 14 日

[11] 公开号 CN 101069497A

[22] 申请日 2007.6.21

[21] 申请号 200710065982.2

[71] 申请人 李金穗

地址 675003 云南省楚雄市苍岭镇腰站街楚雄监狱六监区

共同申请人 张 浩

[72] 发明人 李金穗 张 浩

[74] 专利代理机构 昆明科阳知识产权代理事务所  
代理人 李行健

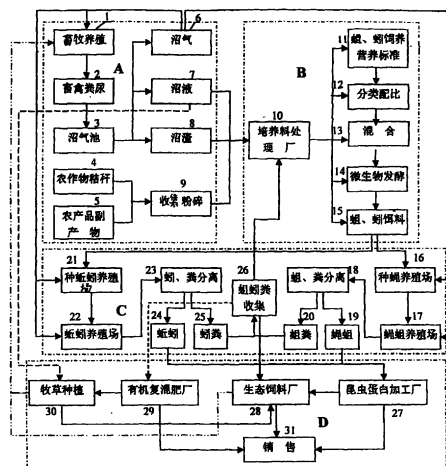
权利要求书 3 页 说明书 16 页 附图 2 页

[54] 发明名称

# 蝇蛆、蚯蚓生态高效循环养殖方法及用于该方法的养殖装置

[57] 摘要

蝇蛆、蚯蚓生态高效循环养殖方法及用于该方法的养殖装置,属蝇蛆、蚯蚓养殖技术领域。养殖方法包括有原料供应流程,饵料加工流程,循环养殖流程,牧草种植与产品加工流程。通过沼气集中处理畜禽粪便后,再利用蝇蛆、蚯蚓都喜食畜禽粪便和农作物秸秆等为食物链而生存的特性,使项目整体实现生态、环保、绿色、安全、无污染,组合成一个“多位一体”综合利用生态体系,实现了在一块土地上产气、积肥、治污同步,种植、养殖、加工并举,建立一个生物种群较多,食物链结构健全,能流、物流较快循环的生态循环效应体系,能满足规模化、工厂化、连续性不间断的现代化生产要求和可持续发展的现代化养殖技术。



1、一种蝇蛆、蚯蚓生态高效循环养殖方法，其特征是：包括有原料供应流程，饵料加工流程，循环养殖流程，牧草种植与产品加工流程；

原料供应流程中畜牧养殖产生的畜禽粪尿经收集和处理后进入沼气池，通过沼气发酵处理后，将畜禽粪尿转化为沼气、沼液和沼渣，沼气作为循环养殖流程中的种蝇养殖场、蝇蛆养殖场、种蚯蚓养殖场和蚯蚓养殖场的能源或职工的生活能源，沼液作为牧草种植与产品加工流程中牧草种植的肥料，或与沼渣一起运送到饵料加工流程的培养料处理厂，与经收集粉碎后的农作物秸秆和农产品副产物一起加工成蝇蛆、蚯蚓的培养料，饵料加工流程中的培养料处理厂出料后进行分类配比，再将经分类配比后的饵料调PH值为中性，再经混合，同时在混合过程中渐次加入微生物菌种，再装入发酵罐中进行微生物发酵，发酵温度为32~35℃，时间为3~5天，发酵完毕后，物料经降温、冷却后成为蛆、蚯蚓的饵料，把所得饵料运送到循环养殖流程用于蝇蛆或蚯蚓的饲养，将种蝇养殖场产下的蝇卵送到蝇蛆养殖场内孵化和饲养，把所得蝇蛆运送到牧草种植与产品加工流程中的昆虫蛋白加工厂作为加工昆虫蛋白的原料，制造昆虫活性蛋白，分离后的蛆粪经蛆、蚓粪收集后集中返回到饵料加工流程中的培养料处理厂，与沼渣、沼液、农作物秸秆、农产品副产物一起再加工成饵料，再次用于蝇蛆或蚯蚓的饲养，种蚯蚓饲养后产下的蚓茧，连同蚓粪一起装入孵化箱中孵化，经18~20天孵化成幼蚓，将幼蚓分装在成蚓养殖箱中，然后运送到蚯蚓养殖场中饲养，幼蚓经40~50天的饲养后长成成蚓，把蚯蚓运送到牧草种植与产品加工流程中的培养料处理厂作为加工昆虫蛋白的原料，蚓粪经收集后集中返回到饵料加工流程中的培养料处理厂，再次与沼渣、沼液、农作物秸秆、农产品副产物、蛆粪一起加工成蝇蛆或蚯蚓的饵料，用于饲养蝇蛆或蚯蚓，最后再将经3~5次重复循环利用后所有剩余的蛆、蚓粪收集后与牧草种植与产品加工流程中的牧草种植所收获的牧草一起作为生态饲料厂或有机复合肥厂的原料使用。

2、如权利要求1所说的蝇蛆、蚯蚓生态高效循环养殖方法，其特征在于：经分类配比后的饵料调PH值用柠檬酸、磷酸、草酸或氨水、生石灰、碳酸氢钠，所说微生物菌种为EM菌、酵母菌、光合菌、乳酸菌、白地霉菌、芽孢杆菌，蝇蛆养殖场内的孵化和饲养采用用于该方法的养殖装置。

3、如权利要求1所说的蝇蛆、蚯蚓生态高效循环养殖方法，其特征在于：饵料加工流程(B)中的培养料处理厂(10)出料后进行的分类配比根据下表进行：

蝇蛆、蚯蚓饲养营养标准

营养素名称	饲养对象						备 注	
	蝇 蛆 (1~6天)		幼 蛆 (1~18天)		成 蛆 (19天~采收)			
干物质含量 %	下限	上限	下限	上限	下限	上限	1、饵料中水分含量 为 60% ~ 65%。	
	35	45	30	45	30	45		
消化能(兆焦)	980	1100	900	1250	900	1250		2、蝇蛆饲养车间温 度保持在 27 ~ 34 ℃。
粗蛋白质 %	9	13.5	8	12	8.5	12	3、蚯蚓饲养车间温 度保持在 18 ~ 28 ℃。	
初脂肪 %	0.8	1.5	0.75	1.25	0.7	1.2		
粗纤维 %	5	10	6	11	6.5	11.5		4、饲料原料中不能 含有过量的有毒、有 害物质。
粗灰份 %	5.5	9	6.5	11	7	12	5、复合添加剂由多 种维生素、氨基酸、 矿物质元素、促生长 素、益生元等原料配 制而成。	
钙 %	1.5	2.5	1	2	0.8	1.5		
总磷 %	0.5	1.5	0.8	2	0.7	1.5		
有效磷 %	0.2	0.55	0.25	1	0.2	0.8		
氯化钠 %	0.08	0.2	0.08	0.2	0.08	0.2		
蛋氨酸 %	0.15	0.45	0.12	0.4	0.1	0.35		
赖氨酸 %	0.2	0.4	0.11	0.45	0.1	0.4		
胱氨酸 %	0.03	0.1	0.03	0.1	0.03	0.1		
精氨酸 %	0.15	0.3	0.1	0.25	0.1	0.25		
苏氨酸 %	0.15	0.32	0.12	0.3	0.1	0.3		
组氨酸 %	0.03	0.1	0.03	0.1	0.03	0.1		
异亮氨酸 %	0.12	0.25	0.15	0.3	0.15	0.3		
酪氨酸 %	0.04	0.15	0.04	0.2	0.04	0.2		
Fe (mg)	60	110	50	100	50	100		
Cu (mg)	6	15	5	13	5	13		
Zn (mg)	60	120	55	100	55	100		
Mn (mg)	50	80	45	75	45	75		
Mg (mg)	0.15	0.5	0.5	2	0.5	2		
K (mg)	0.05	0.15	0.05	0.15	0.05	0.15		
I (mg)	0.03	0.05	0.03	0.05	0.03	0.05		
Se (mg)	0.02	0.04	0.02	0.04	0.02	0.04		
复合添加剂 %	0.5	1	0.5	1	0.5	1		
PH 值	5	6.5	5	6.5	5	6.5		
碳氮比	15	25	15	28	15	28		

4、用于权利要求1所说方法的养殖装置，其特征在于：由立柱和横梁组成一个3层或3层以上的框架，每层内固设一水平敞口的养殖箱，每个养殖箱前后立面为可以紧固竖立和打开放下的结构、底面左右侧各开有一条漏槽、中部设有一块将该养殖箱分隔成左右两部分的隔板，每个养殖箱的中部上方设有一电灯。

## 蝇蛆、蚯蚓生态高效循环养殖方法及用于该方法的养殖装置

### 技术领域

本发明属蝇蛆、蚯蚓养殖技术领域。

### 背景技术:

一些小企业或农户养殖蝇蛆、蚯蚓、黄粉虫等小动物作为饲料中鱼粉的替代物或直接做饲料,存在食物链结构不健全,饲料消耗高、养殖成本高,繁殖率低,难以工厂化、规模化和标准化生产的缺点。中央电视台七台农业频道《今日农经》栏目曾多次播放的蝇蛆或蚯蚓养殖专题报导,以及专利申请号为95117852.0的文件公开的一种名称为“蝇蛆工厂化养殖方法及设备”,只属作坊式或小规模生产的养殖技术,要用于大规模养殖蝇蛆、蚯蚓生产昆虫蛋白粉,是行不通的。其原因在于,以现有技术饲养蝇蛆或蚯蚓,假如设计一个年产5000吨规模的昆虫蛋白加工厂,则必须配套建设一个年产蝇蛆或蚯蚓20000吨规模的养殖场,才能满足蛋白原料(蝇蛆或蚯蚓)的持续供给。而饲养20000吨蝇蛆,至少需要8~10万吨畜禽粪便,日均需要培养料220~274吨;饲养20000吨蚯蚓,则需要20~24万吨畜禽粪便或部分农作物秸秆,日均需要550~658吨,根据一头成年牛一天的排尿和排粪量为30~40公斤计算,可供利用的粪尿平均以25kg计算,每天需要约3~3.5万头牛的粪尿,才能满足年产5000吨蛋白粉的蝇蛆或蚯蚓饵料的持续供应量。假如养牛场或养牛户的存栏率下降50%,其粪尿也必然会减少50%,而蝇蛆、蚯蚓养殖场所需的饵料每天都必需按照220~274吨(蛆)、548~660吨(蚓)的正常供给,那么每天差50%的粪尿无法解决。到外地收购必然导致饵料成本增高,随之养殖成本也增高,企业经济效益下降,甚至严重亏损。如果再以设计年产10000吨蛋白粉的规模计算,又如何解决每天需440~476吨粪尿或部分秸秆的持续、稳定供给的技术或方法?解决不了这一难题,必然导致其风险成倍增加。我国的畜牧业大多形成小规模分散性饲养,整体行业抗风险能力弱,受市场影响较大,发展不平衡,饲养动物的存栏率经常出现阶段性短缺状态,从而也就导致蝇蛆、蚯蚓饵料的阶段性短缺问题,形成了蝇蛆、蚯蚓养殖业规模越大风险越大的局面。由于饵料的阶断性短缺,养殖户则必然会寻找替代物,如生活垃圾、造纸厂或污水处理厂的污泥等来作为蝇蛆或蚯蚓的饵料。但这些“原料”中含有大量的重金属等有害元素,如砷、汞、铅、铬、氟等,此外酸、碱的PH值过高或过低,用含有这些有害成分的饵料喂养蝇蛆或蚯蚓后会导致大面积死亡或生

长缓慢。最严重的是,利用这类“原料”饲养的蝇蛆或蚯蚓,如不经过特殊工艺处理,或清除有毒有害物质,饲养出来的蝇蛆或蚯蚓根本不能作为生产昆虫蛋白的原料使用,因为用这类饵料饲养出来的蝇蛆或蚯蚓,其体内残留的重金属元素必然超标,加工出来的昆虫蛋白产品中的重金属元素也必然超过了国家规定的卫生标准,而被国家禁止销售和使用。因此,现有技术难以实现安全、卫生、低成本、高效率 and 规模化、工厂化、连续不间断的现代化生产。

发明内容:

本发明的目的在于克服现有技术之不足,提供一种安全、卫生、低成本、高效率、生态环保、能废物再生利用,能标准化、规模化、工厂化、连续不间断生产的蝇蛆、蚯蚓生态高效循环养殖方法及用于该方法的养殖装置。

本发明方法的特征是包括有原料供应流程,饵料加工流程,循环养殖流程,牧草种植与产品加工流程。原料供应流程中畜牧养殖产生的畜禽粪尿经收集和处理后进入沼气池,通过沼气发酵处理后,将畜禽粪尿转化为沼气、沼液和沼渣。沼气作为循环养殖流程中的种蝇养殖场、蝇蛆养殖场、种蚯蚓养殖场和蚯蚓养殖场的能源或职工的生活能源。沼液作为牧草种植与产品加工流程中牧草种植的肥料,或与沼渣一起运送到饵料加工流程的培养料处理厂,与经收集粉碎后的农作物秸秆和农产品副产物一起加工成蝇蛆、蚯蚓的培养料。饵料加工流程中的培养料处理厂出料后进行分类配比。再将经分类配比后的饵料调 PH 值为中性。可用柠檬酸、磷酸、草酸或氨水、生石灰、碳酸氢钠等调 PH 值。再经混合,同时在混合过程中渐次加入微生物菌种。可选择的微生物菌种有 EM 菌、酵母菌、光合菌、乳酸菌、白地霉菌、芽孢杆菌等。再装入发酵罐中进行微生物发酵。发酵温度为 32~35℃,时间为 3~5 天。微生物发酵的目的是让微生物在适宜的温度、湿度和培养基条件下大量繁殖,大量繁殖后的微生物会对饵料中的大部分重金属、粗纤维、淀粉、钙、磷、蛋白质、氨基酸及微量元素等进行有益处理,同时还分泌出有益的生物酶、氨基酸、葡萄糖类等。发酵完毕后,物料经降温、冷却后成为蛆、蚯的饵料。这样就把畜禽粪便、秸秆等废弃物转化成为蝇蛆、蚯蚓的优质饵料。把所得饵料运送到循环养殖流程用于蝇蛆或蚯蚓的饲养。将种蝇养殖场产下的蝇卵送到蝇蛆养殖场内孵化和饲养。孵化和饲养可以采用用于该方法的养殖装置。把养殖所得蝇蛆或蚯蚓运送到牧草种植与产品加工流程中的昆虫蛋白加工厂作为加工昆虫蛋白的原料,制造昆虫活性蛋白,作为鱼粉等动植物性蛋白饲料原料的替代品。分离后的蛆、蚓粪经蛆、蚓粪收集后集中返回到饵料加工流程中的培养料处理厂,与沼渣、

沼液、农作物秸秆、农产品副产物一起再加工成饵料，再次用于蝇蛆或蚯蚓的饲养，实现循环利用。种蚯蚓饲养后产下的蚓茧，连同蚓粪一起装入孵化箱中孵化。经 18~20 天孵化成幼蚓，将幼蚓分装成成蚓养殖箱中，然后运送到蚯蚓养殖场中饲养。幼蚓经 40~50 天左右的饲养后长成成蚓。把蚯蚓运送到牧草种植与产品加工流程中的培养料处理厂作为加工昆虫蛋白的原料，蚓粪经收集后集中返回到饵料加工流程中的培养料处理厂，再次与沼渣、沼液、农作物秸秆、农产品副产物、蛆粪一起加工成蝇蛆或蚯蚓的饵料，用于饲养蝇蛆或蚯蚓，实现循环利用。最后再将经 3~5 次重复循环利用后所有剩余的蛆、蚓粪收集后与牧草种植与产品加工流程中的牧草种植所收获的牧草一起作为生态饲料厂或有机复合肥厂的原料使用，将其加工成生态饲料或有机复合肥。采用该方法所得的产品有昆虫蛋白、生态饲料、有机复合肥、牧草粉（颗粒），最后通过销售渠道供应给市场或直接返销给畜牧养殖单位饲养畜禽或种植牧草。

以上所说用于该方法的养殖装置的结构可参见图 2：由立柱 32 和横梁 33 组成一个 3 层或 3 层以上的框架，每层内固设一水平敞口的养殖箱，每个养殖箱前后立面 34 为可以紧固竖立和打开放下的结构、底面 35 左右侧各开有一条漏槽 36、中部设有一块将该养殖箱分隔成左右两部分的隔板 37，每个养殖箱的中部上方设有一电灯 38。所说框架可采用木料、角钢、矩形钢、铝合金、塑钢、钢管等材料按照常规方法制成。使用时，在正对所说漏槽 36 的下方地面上放置敞口集料箱 39。蝇蛆或蚯蚓的饵料堆放于每个养殖箱的底面 35。漏槽 36 用于蝇蛆（蚯蚓）的自动分离和分离蝇蛆（蚯蚓）后剩余饵料的清除。从漏槽 36 垂直下落的蝇蛆或蚯蚓可自动进入集料箱 39。待分离完蝇蛆或蚯蚓后，剩余的饵料用耙子或小铁铲将其耙到漏槽 36，由漏槽 36 直接掉入集料箱 39 内达到清除饵料的目的。每个养殖箱的前后立面 34 竖立紧固时可以阻止蝇蛆或蚯蚓逃出箱外、而打开放下时便于工人快速将蝇蛆（或蚯蚓）从漏槽 36 分离干净以及清除剩余的饵料，待分离完蝇蛆（或蚯蚓）和清除剩余饵料后，再进行清洗消毒，完毕后可及时放入饵料和蝇蛆卵（或蚯蚓），然后再关闭前后立面 34。要分离蝇蛆或蚯蚓时，打开每个养殖箱的中部上方的电灯 38，灯光产生强光和高温，利用蝇蛆或蚯蚓怕光的特性，以及灯泡产生的大量热能，在较短时间内可迅速提高饵料的温度，使饵料内的氧气快速消耗，蝇蛆（或蚯蚓）在强光、高温、缺氧的饵料中就根本无法停留或生存，迫使其快速逃向养殖箱左右两侧的漏槽 36，最终掉入集料箱 39，达到蝇蛆（或蚯蚓）与饵料自动分离的目的。

本发明以多学科理论为导向,以生物资源和土地资源为基础,以种养殖与废物利用相结合为纽带,以市场和社会需求、环境治理与循环利用为中心,消除养殖业污染,并实现生态循环效应。通过沼气集中处理畜禽粪便后,再利用蝇蛆、蚯蚓都喜食畜禽粪便和农作物秸秆等为食物链而生存的特性,使项目整体实现生态、环保、绿色、安全、无污染,组合成一个“多位一体”综合利用生态体系,实现了在一块土地上产气、积肥、治污同步,种植、养殖、加工并举,建立一个生物种群较多,食物链结构健全,能流、物流较快循环的生态循环效应体系。

本发明的积极效果:在一块土地上产气、积肥、治污同步,种植、养殖、加工并举,建立了一个生物种群较多,食物链结构健全,能流、物流较快循环的生态循环效应体系,构建成一个既相辅相成,又相互制约的不可分割的能源生态系统工程,成功实现了整体项目生产过程中所产生的每一滴水、每一粒粪都能转化为可供利用的能源外,还获得了大量的蝇蛆和蚯蚓,来作为昆虫蛋白的加工原料,成功解决了现有技术中存在的蝇蛆、蚯蚓养殖业大规模养殖时,因饵料短缺问题而导致的规模越大风险越大的技术发展瓶颈,既形成了一个无始无终的生态循环效应而衍化出巨大的经济效益和社会效益的同时,又达到了一个低成本、高效率、生态、环保、废物再生利用及绿色、安全、无污染的多功能的,能满足规模化、工厂化、连续性不间断的现代化生产要求和可持续发展的现代化畜牧业生产技术。

#### 四、附图说明

附图1为实施例的生产工艺流程图。

附图2为养殖装置结构示意图。

#### 五、具体实施方式

见以下实施例。

##### (一)投资规模及运作模式设计:

投资规模要根据投资者的能力大小和项目实施地的投资环境来决定。在实施项目的区域,应具备发展畜牧业和农作物种植业的条件,确保蝇蛆、蚯蚓饵料的持续供给有一定的保障基础。其次是项目实施地要具备投资所需的水、电、路、通讯等基础设施。现拟订一个年产昆虫蛋白2万吨(蝇蛆蛋白1.6万吨,蚯蚓蛋白0.4万吨),生态饲料20万吨,职工人数200人;总投资1.4~1.5亿元,年产值2.3~2.4亿元以上,利润11765.60万元以上,上缴税金4929.79万元以上的生态型、大规模现代化生产模式为例;以“公司+基地+协会+养殖



小区+农户”的运作模式作为投资实施方案:

(二) 组建项目实施机构和基地建设:

1、种蝇及种蚯蚓繁育基地建设: 选择一块面积约 2000 亩的缓坡地或丘陵地, 完备水电、交通、通讯等基础设施。将其规划为: (1) 原种种蝇驯化及繁育区, 规划面积 5 亩, 实际养殖空间面积为  $5670\text{m}^3$ ; (2) 商品种蝇 1 代, (扩繁代) 繁育区规划面积 10 亩, 饲养空间面积  $11340\text{m}^3$ ; (3) 商品种蝇 2 代 (推广代) 规划面积 25.4 亩, 饲养空间面积  $28800\text{m}^3$ ; (4) 商品蝇蛆养殖车间  $255996\text{m}^2$ , 合计 64 亩; (5) 种蚯蚓繁殖区 (以引种方式扩繁), 规划面积 6 亩, 饲养箱面积  $17064\text{m}^2$ ; (6)、蚓茧孵化场规划面积为 7.2 亩; (7)、商品蚯蚓养殖区规划面积 47.3 亩, 饲养箱面积为  $142000\text{m}^2$ ; (8) 生态饲料及蝇蛆、蚯蚓饵料自动化加工基地, 规划面积 100 亩; (9) 昆虫蛋白、种蝇饲料及饲料添加剂生产车间, 规划面积 50 亩; (10) 办公楼及职工宿舍, 规划面积 15 亩; (11) 厂区绿化、道路、沼气池及公共设施用地, 规划面积 30 亩; (12) 人工湿地污水处理设施用地 100 亩; (13) 奶牛或肉牛养殖小区 450 亩; (14) 牧草种植区 1090 亩, 合计规划用地面积 2000 亩, 固定资产投资估测约 1.2~1.3 亿元。其中, 牧草种植区、肉牛或奶牛养殖小区, 项目实施公司只完成部分基础设施建设, 其余投资由农户或养殖单位投入。流动资金 2~3 千万元, 总计估算约 1.4~1.5 亿元。

2、根据实际需要在基地内建造好部分职工宿舍和办公设施, 设置公司管理机构和人才的招聘, 培训等工作。按照规划要求, 依次进行建设基地, 力求功能逐步完善。以公司作为龙头企业和当地行政部门或以行政村为单位组建“蝇蛆、蚯蚓及畜牧业养殖专业协会”, 完善组织管理机构。

3、由协会负责组织农户和各养殖小区的饲养专业户, 与他们签订饲养合同及产品收购合同。公司派出技术人员, 配合协会组织农户进行相关技术的免费培训。

4、根据需要委托其它厂家定做或由公司直接生产、安装, 种蝇、蝇蛆、蚯蚓的养殖设备。

5、开展养殖示范户进驻基地养殖小区, 公司与协会联合帮助或为养殖户提供信贷担保, 争取国家对中小企业或小额信贷的扶持资金, 扩大养殖规模, 以点带面逐渐推广。

6、组织好各个环节的生产和产品加工, 销售、技术培训、服务等工作, 使企业和养殖户能够保障正常运转。组建期为一年, 年底企业进入蛋白产品和

生态饲料产品的试产阶段。

### (三) 组织农户或养殖小区形成规模化生产

1、根据公司的一期投资规模来组织农户进行规模化养殖，具体参照下表 1 进行组织和实施：

表 1 种蝇、蝇蛆、蚯蚓饲养面积、数量估算参照表

饲养种类	需种苗数	饲养笼、箱面积	日产卵数	育蛆箱数(天/平方)	日产蛆、蚓数(吨)	蛋白粉产量(日/吨)	合计(吨)
商品种蝇	19.2 亿头	28800m <sup>3</sup>	426.6 kg	-	-	-	-
商品蝇蛆	57.6 亿条	-	-	42666	213.34	53.34	16000
6 天 1 周期	-	-	-	*255996 m <sup>2</sup>	-	-	-
商品种蚯蚓	8532 万条	17064m <sup>2</sup>	2133 万枚	1066 (孵化)	-	-	-
商品蚯蚓	10650 万条	-	-	3550 m <sup>2</sup>	53.25	13.31	4000
40 天 1 周期	-	-	-	*142000 m <sup>2</sup>	-	-	-
年总合计	-	-	-	*397996m <sup>2</sup>	266.59	66.65	20000

该表说明：(1) 商品种蝇饲养头数为 19.2 亿头，以 66667 头/m<sup>3</sup> 占用空间计算，需要种蝇养殖装置约 28800 m<sup>3</sup>，以每亩可安装 1133.6 m<sup>3</sup> 的养殖装置计算，需占地面积为 25.4 亩。种蝇饲养周期为 23~25 天（23~25 天淘汰，并更换一批新种蝇），平均每天可产卵 426.6kg（1m<sup>3</sup> 种蝇，每天可产卵 14.82 克，约 20 万枚）；孵化 426.6kg 的蝇卵至蝇蛆的收获期，需要 5~6 天（1 周期），每天需要养殖箱 42660m<sup>2</sup>，1 个饲养周期（以 6 天计算）需要 255960 m<sup>2</sup>，需占地面积为 64 亩，即可满足每天产蝇蛆 213.3 吨，加工成蛋白粉约 53.33 吨，

全年合计加工蝇蛆蛋白粉约 16000 吨的要求。种蝇、蝇蛆养殖总占地面积约 90 亩。

(2) 商品种蚯蚓(成蚓)。引进日本太平 2 号或北星 2 号, 引种数量为 8532 万条, 需要占地面积约 6 亩(以 5000 条/ $\text{m}^2$  的饲养面积, 每亩地可安装蚯蚓养殖箱 3000  $\text{m}^2$  计算)。平均以 4 条种蚓 1 天产 1 枚卵, 1 枚卵经 15~18 天可孵化出 5~6 条幼蚓(以 5 条/枚)计算, 每天可实现产卵 2133 万枚, 可孵化出幼蚓 10665 万条/天。以 20000 枚/ $\text{m}^2$  蚓卵的饲养面积计算, 需要孵化箱 1066 $\text{m}^2$ ; 以每亩地可安装蚯蚓孵化箱 3000  $\text{m}^2$  计算, 需要占地面积约 0.4 亩, 18 天为 1 孵化周期, 共需土地 7.2 亩。饲养 10665 万条商品蚯蚓, 以 30000 条/ $\text{m}^2$  的饲养面积, 40 天为 1 周期, 期末每平方米 15kg 的采收量, 需要养殖箱 3550 $\text{m}^2/\text{天} \times 40 \text{ 天} = 142000\text{m}^2$ , 需要占地面积为 142000 $\text{m}^2 \div 3000 \text{ m}^2 = 47.3$  亩。可以实现每天产成蚓 53.25 吨, 满足全年需要 53.25 吨  $\times 300 \text{ 天} \approx 1600$  吨, 和年产蚯蚓蛋白 1600 吨  $\div 4 = 4000$  吨的生产需求。种蚯蚓养殖箱、孵化箱和商品蚯蚓养殖箱总占地面积为 6+7.2+47.3 = 60.5 亩, 以 61 亩计算。

(3) 根据表中所列数据作为建设养殖场等的参考依据, 便可实现年产蝇蛆蛋白 16000 吨, 蚯蚓蛋白 4000 吨, 总计 20000 吨的设计要求。

2、根据表所列的蝇蛆和蚯蚓饲养量, 测算出蝇蛆、蚯蚓每天的饵料需求量, 根据表 2 所得数据, 再组织生产。

表 2. 蝇蛆、蚯蚓每天耗料量估算表

饲养对象	数量	面积	周期(天)	产量(吨)	料价比	需要饵料(吨)	实际耗料(吨)	期末剩料(吨)
种蝇	19.2 亿头	28789 $\text{m}^3$	25	426.6 kg 卵	100000:1	38.4	38.4	0
蝇蛆	57.6 亿条	42666 $\text{m}^2$	6	*213.34	1: 5	1066.75	640.05	426.7
种蚯蚓	8532 万条	17064 $\text{m}^2$	16	1066 $\text{m}^2$	1: 10	453.25	271.95	181.3

商品 蛆	10650 万条	3550 m <sup>2</sup>	40	*53.25 吨	1: 12	639	383.4	255.6
合计	-	-	-	* 吨	-			

表 2 说明:

(1) 种蝇与蝇蛆配套饲养, 其中种蝇的耗料为 100000: 1, 即 10 万只种蝇 1 天的耗料量为 1kg 计算, 即 19.2 亿头种蝇每天需要 19.2 吨种蝇专用饲料; 蝇蛆的蛆料比以 1: 5 计算, 饲养 1kg 蝇蛆需要 5kg 饵料, 总需要量为 1066.75 吨/天, 期末收获蝇蛆后, 实际耗料为总量的 60%, 即实际耗料为 640.05, 实际蛆料比为 1: 3; 期末剩余饵料(蛆粪) 426.7 吨, 剩余饵料经加工后可循环用于饲养蚯蚓。

(2) 种蚯蚓与商品蚯蚓要配套饲养, 其中种蚯蚓饲养面积为 17064 m<sup>2</sup>, 每平方米需要饵料 25kg, 共需饵料 426.6 吨; 蚓茧孵化箱 1066 m<sup>2</sup>, 需饵料 26.65 吨, 二项合计需要饵料 453.25 吨, 实际耗料 271.95 吨, 期末剩余饵料(蚓粪) 181.3 吨。

(3) 商品蛆日产量为 53.34 吨, 蛆料比为 1: 12, 需饵料 640.08 吨, 实际耗料 384.05 吨, 期末剩余饵料(蚓粪) 256.03 吨。

(4) 由(1)~(3)项数据说明, 要实现年产蛋白粉 2 万吨, 生态饲料 20 万吨规模的设计要求, 每天需采购和加工饵料 1066.75+426.6+640.08 = 2133.43 吨, 年需采购粪料、秸秆等原料总量约 64 万吨(以 300 天计算), 年加工饵料总量也为 64 万吨。以实际饵料消耗量为 60% 计算, 年底剩余蛆、蚓粪为 64 万吨 × 40% = 25.6 万吨。除 20 万吨用于生产生态饲料外。还剩余 5.6 万吨用于循环饲养蝇蛆或蚯蚓, 即每天至少有 186.7 吨左右的蛆、蚓粪, 用于饲养蝇蛆或蚯蚓, 如此循环 15 天左右即可替代 40%~50% 左右的畜禽粪尿。

根据表 1、表 2 得到的数据和公司在日常管理、生产、销售等需要的实际, 公司配合协会以统一规划、统一组织, 统一种苗、统一饲料和饵料, 统一防疫, 统一收购, 统一销售; 实行分户、分专业、分类型、分规模的“七统一四分散模式”组织农户进行饲养。

2、采用“七统一四分散模式”完成公司+基地+协会+养殖小区+农户的运作模式:

(1) 公司与协会配合,对已加盟协会的成员(小区养殖场和农户),以公司的年度生产和销售计划为目标,在协会组织下,根据成员的不同情况:自有土地、投资能力、劳动力及亲情关系等不同因素,将他们分成商品种蝇专业养殖户,蝇蛆专业养殖户;商品种蛆专业养殖户及商品蚯蚓专业养殖户四个类型,实行分户、分专业、分类型、分规模组织饲养。

(2) 以1亩地的种蝇配套2亩地的蝇蛆比例来组织实施。由协会与基地内的所有养殖小区和周边农户签订畜禽、粪尿、秸秆等原料的收购合同,将粪尿和秸秆按照等价供应原则,供应给蝇蛆、蚯蚓养殖户使用。以5户为1组,5组为1商品种蝇养殖单位,专门负责商品种蝇的饲养,以每亩地可养殖种蝇 $1133.6\text{m}^3$ ,每 $15\text{m}^3$ 饲养1头种蝇,可养殖7557333头/亩计算,共需要19.2亿头种蝇,占地面积为25.4亩,可满足64亩地的蝇蛆养殖需求(1亩地可设置蝇蛆养殖箱约4000平方米),共需要5组(25户)、1个种蝇养殖单位;再以8户为1组,8组为1蝇蛆养殖单位,建设64亩地的蝇蛆饲养车间(塑料大棚),合计25.6万平方米,可满足日产蝇蛆6.67吨的需要。共需要8组(64户)、1个蝇蛆养殖单位;以此模式共需要组建13组(104户),2个单位,总占地面积约90亩,其中商品种蝇饲养面积为25.4亩,蝇蛆养殖面积64亩,即可满足年产16000吨蝇蛆蛋白粉的要求。

(3) 以3户为1组,2组为1商品种蚯蚓繁育单位,专门负责种蚯蚓的繁育,建设6亩地的种蚯蚓养殖场,每亩地可设置蚯蚓养殖箱约 $3000\text{m}^2$ ,总饲养面积为 $17064\text{m}^2$ ;再建设0.4亩地 $1066\text{m}^2$ 的幼蚓孵化场,幼蚓的孵化期以18天计算,共需要孵化箱面积为 $19188\text{m}^2$ ,实际占地面积约6.4亩;两项共计 $36252\text{m}^2$ ,约12亩,共需1个单位、12个组共36户。再以6户为1组,8组为1商品蚯蚓养殖单位,负责商品蚯蚓的养殖,需建设 $142000\text{m}^2$ 约47.3亩地,以48亩计算,(每亩地以 $3000\text{m}^2$ 的养殖面积计算)的商品蚯蚓养殖场,每天可收获约 $3550\text{m}^2$ 的蚯蚓(按照每平方米产蚯蚓15kg计算),计53.25吨,共需要8个组(48户),1个商品蚯蚓养殖单位。总计需要2个单位,20个组,84户,约60亩土地,即可完全满足年产蚯蚓蛋白粉4000吨,蚯蚓粪70400吨的生产要求。

(4) 在基地内规划的450亩土地上建设一个年饲养奶牛或肉牛2万头以上的养殖场,由农户或其它养殖单位承包饲养。保证粪尿收购,满足蝇蛆、蚯蚓饵料的持续供给。

(5) 在基地内规划好的1042.8亩土地上组织农户大量种植优质牧草,形

成项目基地内生态链系统的完善。

(6) 由协会组织这4个单位23个组(158户)中,以农户民主推荐的原则各选出4名片区大组长(分别管理种蝇、蝇蛆,种蚯蚓、商品蚯蚓的日常事务);23名小组长(分管各个养殖场),由这27名组长配合协会及公司技术人员来组织和协调整个项目单位的所有生产及日常管理事务。为做到“七统一四分散”的管理要求,在由公司派出若干名技术员,协会再派出几名行政管理人,与23个组和4个片区的负责人共同组建为“蝇蛆、蚯蚓养殖专业协会服务部”。

由“协会服务部”全权负责对协会成员的技术培训,协调养殖小区用地,银行贷款、融资,政策宣传,技术、文化、道德等素质教育,饲养车间建设,原材料供给,产品收购,资金扶持、支付,矛盾协调,医保等事务。协会本着引导和保证养殖户,以自愿入会,自愿离会,民主选举,利益共享,风险共担的原则,充分发挥协会的桥梁纽带作用,在确保公司生产销售目标顺利完成,帮助协会成员增产增收,脱贫致富,开创就业途径的同时,也能成功完成公司+基地+协会+养殖小区+农户的运作模式和“七统一四分散”的管理要求。

#### (四) 生产工艺流程:

见附图1,包括原料供应流程A,饵料加工流程B,循环养殖流程C,牧草种植与产品加工流程D。A、B、C、D部分在图中分别用虚线框表示。原料供应流程A中畜牧养殖(1)产生的畜禽粪尿(2)经收集和处理后进入沼气池(3),通过沼气发酵处理后,将畜禽粪尿转化为沼气(6)、沼液(7)和沼渣(8)。沼气(6)作为循环养殖流程C中的种蝇养殖场(16)、蝇蛆养殖场(17)、种蚯蚓养殖场(21)和蚯蚓养殖场(22)的能源或职工的生活能源。沼液(7)除了可作为牧草种植与产品加工流程D中牧草种植(30)的肥料外,还可以与沼渣(8)一起运送到饵料加工流程B的培养料处理厂(10),与经收集粉碎(9)后的农作物秸秆(4)和农产品副产物(5)一起加工成蝇蛆、蚯蚓的培养料。饵料加工流程B中的培养料处理厂(10)出料后进行分类配比(12),具体根据表3.蝇蛆、蚯蚓饲养营养标准进行分类配比(12)。再将分类配比(12)后的饵料调PH值为中性,即PH值为6.5~7,用柠檬酸、磷酸、草酸或氨水、生石灰、碳酸氢钠等调PH值。再经混合(13),同时在混合(13)的过程中渐次加入微生物菌种,可选择的微生物菌种有EM菌、酵母菌、光合菌、乳酸菌、白地霉菌、芽孢杆菌等复合微生物制剂。再装入发酵罐中进行微生物发酵(14),发酵罐内温度为32~35℃,经3~5天的恒温发

酵。待发酵完毕后,将物料降温、冷却后即可加工成为蛆、蚯蚓饵料。把蛆、蚯蚓饵料(15)运送到循环养殖流程C用于蝇蛆或蚯蚓的饲养;将种蝇养殖场(16)产下的蝇卵送到蝇蛆养殖场(17)内孵化和饲养。可以每平方米饲养箱装入蝇蛆饵料25~40 kg,投放蝇卵12~14g(约17.5~20万粒),重叠饲养箱8~120,采用人工控温技术,保持蝇蛆养殖车间内空气清新、温度在25~34℃,最适宜温度为27℃~33℃,空气相对湿度在65~75%之间,蝇蛆在这样的恒温环境下,经5~6天的饲养后即可采,每月采收5~6次,一年以10个月300天计算,用本发明养殖装置,每亩地(666 m<sup>2</sup>)的饲养车间可安装养殖箱3300~3500m<sup>2</sup>,每平方米月采收5~6次,每次5kg,月产蛆量为25kg左右,年采收50次,产蝇蛆量可达1250吨/亩,可加工昆虫蛋白约312吨,年需培养料约6250吨,蛆料比为1:5。通过蛆、粪分离(18),分离成蝇蛆(19)和蛆粪(20)。把蝇蛆(19)运送到牧草种植与产品加工流程D中的昆虫蛋白加工厂(27)作为加工昆虫蛋白的原料,制造昆虫活性蛋白,作为鱼粉等动植物性蛋白饲料原料的替代品。分离后的蛆粪(20)经蛆、蚓粪收集(26)后集中返回到饵料加工流程B中的培养料处理厂(10),与沼渣(8)、沼液(7)、农作物秸秆(4)、农产品副产物(5)一起再加工成蝇蛆或蚯蚓的饵料,再次用于蝇蛆或蚯蚓饲养,达到循环利用的目的。种蚯蚓饲养后产下的蚓茧,连同蚓粪一起装入孵化箱中孵化。保持孵化车间温度为20~28℃,空气相对湿度为70~80%,夏秋季节早晚各向孵化箱内洒水1~2次,冬春季节1~2天向孵化箱内洒水1次,使用的水必须为深井水或经除氯处理过的自来水,保持箱内饵料的湿度为60%~70%。经18~20天孵化成幼蚓,将幼蚓按1:3的比例分装在成蚓养殖箱中,成蚓养殖箱要事先装入25kg~30kg/m<sup>2</sup>的发酵好的蚯蚓饵料,然后运送到蚯蚓养殖场(22)中饲养。使用用于该方法的养殖装置,每平方米重叠安装5~6层,每亩地的饲养车间可安装2000m<sup>2</sup>左右的养殖箱,每平方米的养殖箱可养殖幼蚓30000条左右,采用人工控温,保持蚯蚓养殖车间内温度为20~28℃,空气相对湿度为70~80%,夏秋季节早晚各向养殖箱内洒水1~2次,冬春季节1~2天向养殖箱内洒水1次,使用的水必须为深井水或经除氯处理过的自来水,保持箱内饵料的湿度为65%~75%,每间隔10~12天更换一次饵料,幼蚓经40~50天左右的饲养后长成成蚓,每平方米可采收成蚓15kg左右,平均1年可采收蚯蚓6次,每平方米年产量约90公斤,年亩产量约270吨,年需培养料约2970吨,蚓料比为1:11。进行蚓、粪分离(23),将其分离成蚯蚓(24)和蚓粪(25),经分离得到蚯蚓270吨/年,蚓粪约1188吨/年;把

蚯蚓（24）运送到牧草种植与产品加工流程 D 中的培养料处理厂（10）作为加工昆虫蛋白的原料，蚓粪（25）经蛆、蚓粪收集（26）后集中返回到饵料加工流程 B 中的培养料处理厂（10），再次与沼渣（8）、沼液（7）、农作物秸秆（4）、农产品副产物（5）、蛆粪（20）一起加工成蝇蛆或蚯蚓的饵料 15，用于饲养蝇蛆或蚯蚓，实现循环利用。最后再将经 3~5 次重复循环利用后所有剩余的蛆、蚓粪收集（26）后与牧草种植与产品加工流程 D 中的牧草种植（30）所收获的牧草一起作为生态饲料厂（28）或有机复合肥厂（29）的原料使用，将其加工成生态饲料或有机复合肥。采用该方法所得到的产品有昆虫蛋白、生态饲料、有机复合肥、牧草粉（颗粒），最后通过销售（31）渠道供应给市场或直接返销给畜牧养殖单位饲养畜禽或种植牧草。

蝇蛆、蚯蚓的饲养营养标准 11 的制定：首先要根据种蝇、种蝇的饲养营养要求，再根据蝇蛆、蚯蚓的生活习性、食性、饵料来源及类型、饵料的营养成分及有害物质限量、适宜其生长发育的 PH 值、饵料加工方法、生产车间的饲养环境、温度、湿度、光照、饲养密度、养殖设备、养殖方法、养殖成本及养殖目的等因素综合考虑后，科学地、有目的性地制定出蝇蛆或蚯蚓的饲养营养标准，一旦确立了标准，在以后的养殖中和任何时候配制蝇蛆或蚯蚓的饵料时，都要遵循标准中规定的各项营养指标和养殖参数，这样就可以最大限度地实现了蝇蛆、蚯蚓饵料来源途径的拓宽和养殖成本的大幅度降低，同时还解决了蝇蛆、蚯蚓饵料种类单一或因改变饵料种类而引起的生长缓慢、不食、产卵量下降或停产、孵化率下降、幼蚓成活率低，生长不均匀、饲料消耗大，养殖成本高、重金属及有害物质超标等问题。本发明人综合考虑了上述因素，经过大量的饲养试验后，初步建立起一套蝇蛆、蚯蚓的饲养营养标准，见下表 3。

表 3：蝇蛆、蚯蚓饲养营养标准

营养素名称	饲养对象						备 注
	蝇 蛆 (1~6 天)		幼 蚓 (1~18 天)		成 蚓 (19 天~采收)		
干物质含量 %	下限	上限	下 限	上 限	下 限	上 限	1、饵料中水分含量 为 60% ~ 65%。
	33	40	30	40	30	40	
消化能(兆焦)	980	1400	900	1350	900	1250	



粗蛋白质 %	9	13.5	8	12	8.5	12	
初脂肪 %	0.4	1.2	0.3	1.2	0.3	1.2	2、蝇蛆饲养车间温度保持在 27 ~ 34℃。
粗纤维 %	2	9	3	11	3.5	11.5	
粗灰份 %	5.5	9	6.5	11	7	12	
钙 %	1.5	2.5	1	2	0.8	1.5	3、蚯蚓饲养车间温度保持在 18 ~ 28℃。
总磷 %	0.5	1.5	0.8	2	0.7	1.5	4、饲料原料中不能含有过量的有毒、有害物质。
有效磷 %	0.2	0.55	0.25	1	0.2	0.8	
氯化钠 %	0.08	0.2	0.08	0.2	0.08	0.2	
蛋氨酸 %	0.15	0.45	0.12	0.4	0.1	0.35	
赖氨酸 %	0.2	0.4	0.11	0.45	0.1	0.4	5、复合添加剂由多种维生素、氨基酸、矿物质元素、促生长素、益生菌等原料配制而成。
胱氨酸 %	0.03	0.1	0.03	0.1	0.03	0.1	
精氨酸 %	0.15	0.3	0.1	0.25	0.1	0.25	
苏氨酸 %	0.15	0.32	0.12	0.3	0.1	0.3	
组氨酸 %	0.03	0.1	0.03	0.1	0.03	0.1	
异亮氨酸 %	0.12	0.25	0.15	0.3	0.15	0.3	
酪氨酸 %	0.04	0.15	0.04	0.2	0.04	0.2	
Fe (mg)	60	110	50	100	50	100	
Cu (mg)	6	15	5	13	5	13	
Zn (mg)	60	120	55	100	55	100	
Mn (mg)	50	80	45	75	45	75	
Mg (mg)	0.15	0.5	0.5	2	0.5	2	
K (mg)	0.05	0.15	0.05	0.15	0.05	0.15	
I (mg)	0.03	0.05	0.03	0.05	0.03	0.05	
Se (mg)	0.02	0.04	0.02	0.04	0.02	0.04	
复合添加剂 %	0.1	0.5	0.1	0.5	0.1	0.5	
PH 值	5.5	7	5.5	7	5.5	7	
碳氮比	15	25	15	28	15	28	

#### (五) 经济效益分析

1、项目公司经济效益分析：达到年产蛋白粉 2 万吨，生态饲料 20 万吨的生产规模，公司基地建设，固定资产总投资估算约 1.2~1.3 亿元；流动资金 2~3 千万元，总计投资 1.4~1.5 亿元。养牛户及牧草种植户的投入和产出暂不计算。

(1) 年销售总收入：蛋白粉以 5000 元/吨的市场最低价计算，年收入为 1 亿元；生态饲料以 600~700 元/吨，计算，年收入为 1.2~1.4 亿元。总计年收入 2.3~2.4 亿元。

(2) 原料总成本：a、每公斤蝇蛆以 0.6 元的收购价格计算，年需要蝇蛆 64000 吨，成本 3840.12 万元；(4 公斤蛆可加工蛋白粉 1 公斤，年产蛋白粉 16000 吨)。b、每公斤商品蚯蚓以 0.8 元的收购计算，年需要蚯蚓 16000 吨，成本 1280 万元；蚯蚓粪以每公斤 0.15 元收购价计算，年需要蚯蚓粪 30 万吨，成本 4500 万元。合计成本 9620.12 万元。

c、基地原种种蝇培育成本，可以从有偿供应种苗给养殖户中持平。

d、公司管理人员及职工工资，人数 200 人(含协会主管及技术员)，工资以国家劳动人事就业局规定的工资标准，就高不就低核算，工资发放遵循国家税法规定的个人所得税达到纳税基点依法纳税。人均基本工资和其他福利以 20000 元估算，年支出合计 400 万元。

e、其它管理费用根据实报实销进行核算。年费用估算约 500 万元。

f、固定资产 1.2 亿元计，按 7 年摊消，年均摊消约 1714.28 万元。

总计成本：12234.4 万元。

(3) 公司年毛利润：年总收入以 2.4 亿元计算；年总支出成本 1.22344 亿元计算；年毛利润为 1.17656 亿元。

(4) 税后利润(净利润)：根据国家税务规定，以企业利润总额(1.17656 亿元)17%的税率上缴国税，年上缴国家利税约 2000.152 万元；以企业税后利润(9765.448 万元)上缴地方所得税，税率以 30%核算，上缴地方所得税约 2929.6344 万元；两项合计上缴利税 4929.7864 万元。公司年净利润约 6835.8136 万元。

(5) 投资回收期：公司总投资额 1.5 亿元，其中固定资产投资 1.2 亿元，流动资金 3000 万元，年净利润 6835.8136 万元。可实现第一年投资，第 2 年全部收回(第一年为建设试产期，第 2 年正式投产)，投产后可产生净利润 6835.8136 万元。平均回收期约 1.8 年。

2、农户经济效益分析：

2.1.种蝇、蝇蛆养殖户效益分析：以 2 个单位，13 个组共 104 户，占地面积为 90 亩，需饲养员共计 208 人计算。年产蝇蛆 64002 吨，销售价以 600 元/吨计算，合计收入约 3840.12 万元。

(1) 成本支出：a、蝇蛆饵料成本为：100 元/吨  $\times$  192015 吨 = 1920.15 万元。

b、固定资产成本：养殖场投入成本以每亩 13 万元计算，90 亩地合计投入 1117 万元，以 5 年摊消，每年摊消约 234 万元。

(2) 年均收入：每农户年均收入：【3840.12 万元（总收入） - 1920.15 万元（饵料成本） - 234 万元（折旧）】  $\div$  104（户）  $\approx$  16.211 万元。即蝇蛆养殖户每户年均收入为 16.211 万元，人均年收入约 8.11 万元。

2.2.种蚯蚓、商品蚯蚓养殖户效益分析：以 2 个单位，10 个组（60 户），占地面积共 54 亩；需饲养员共计 120 人。年产蚯蚓 16000 吨，销售价以 600 元/吨计算，合计收入约 960 万元；年产蚓粪 70400 吨，每吨以 150 元销售，合计收入 1056 万元。两项合计总收入约 2016 万元。

(1) 成本支出：a、蚯蚓饵料成本，以每吨 50 元计算，年需饵料 176000 吨  $\times$  60 元/吨 = 1056 万元；b、固定资产投入成本：60 亩  $\times$  8 万元 = 480 万元，以 5 年摊消，每年固定资产折旧为：432  $\div$  5 = 96 万元。C、二项总支出：1056 万元 + 96 = 1152 万元。

(2) 蚯蚓养殖户总收入：2016 - 1152 = 864 万元。

(3) 农户户均收入：864 万元  $\div$  60 户  $\approx$  14.4 万元/户。人均收入为 7.2 万元。

(六) 综合经济效益分析：从以上数据说明，公司采用“公司+基地+协会+养殖小区+农户”结合“七统一四分散”的管理运作模式养殖蝇蛆和蚯蚓，仅以年产蛋白粉 20000 吨，生态饲料 200000 吨，解决就业岗位 200 人，总投资 1.5 亿元的大型生产企业。公司第二年投产后，即可实现产值 2.4 亿元，盈利 1.17656 亿元，上缴利税 4929.7864 万元，实现税后纯利润 6835.8136 万元。转移农村就业劳动力 164 户 328 人，增加农民人均年收入 7.655 万元。项目实施后对公司和农民来说，其经济效益、社会效益都极为显著。

(七) 社会效益：

利用蝇蛆、蚯蚓生产蛋白粉来替代鱼粉，能彻底解决饲料业、养殖业一

直面临的供需矛盾和人畜争粮问题,同时还可以大幅度地降低饲料的配制成本和养殖成本,提高饲料业、养殖业的竞争能力和抗风险能力,使二者均实现优质、高效、生态、环保和可持续发展的良性循环;是建设社会主义新农村,实施“十一五”战略规划,和开发生态蛋白原料解决我国蛋白原料短缺造成的供需矛盾等,应用生态蝇蛆、蚯蚓循环养殖与昆虫蛋白综合利用技术是迄今为止最好的解决办法之一。社会效益尤为明显。

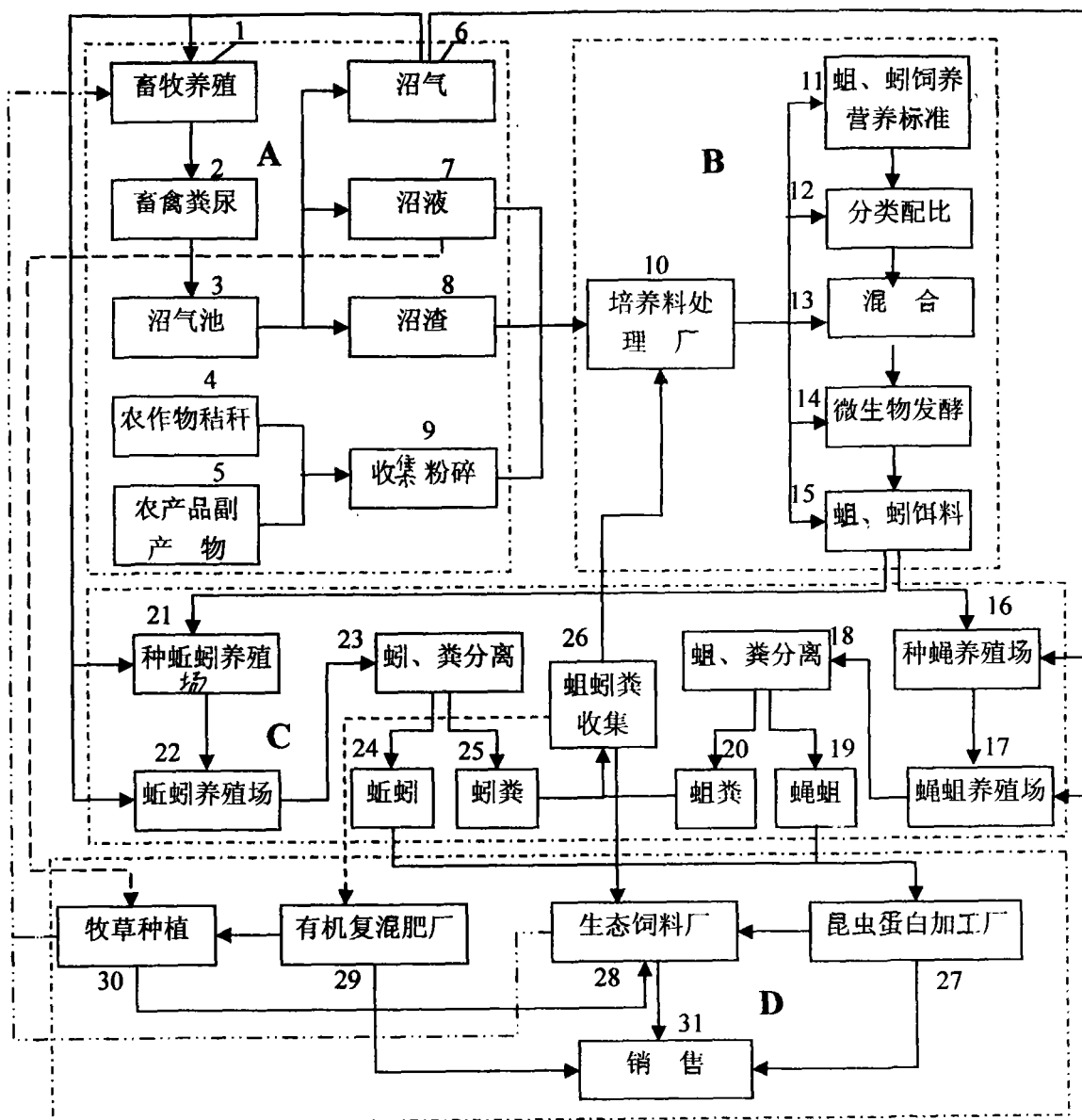


图 1

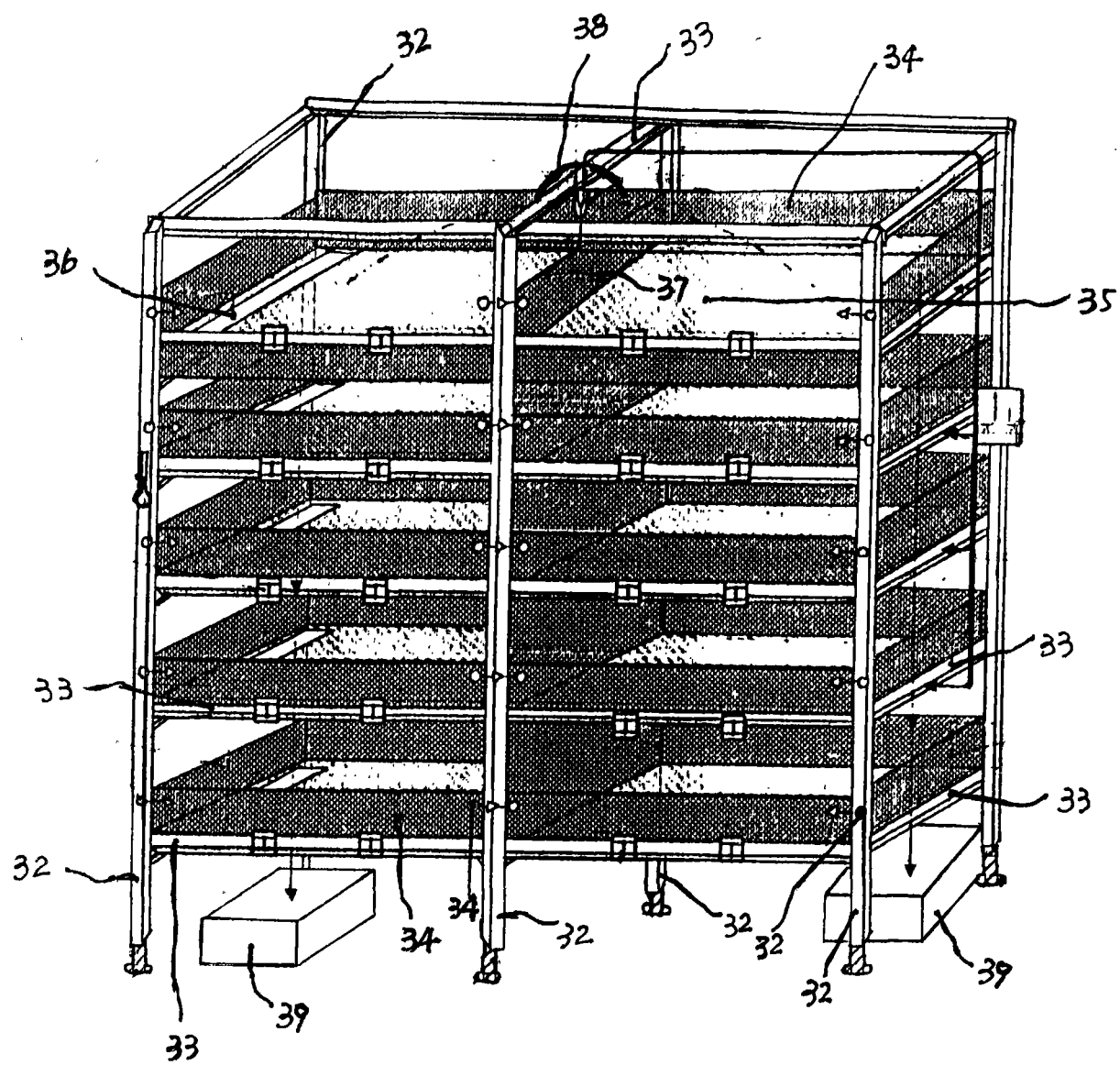


图 2