

宏达养殖繁育有限责任公司

“猪—沼—肥—菜”农业循环经济示范

可行性研究报告

XXX 工程咨询中心

二〇一二年三月

项目名称： XXX 宏达养殖繁育有限责任公司“猪—沼—肥—菜”
农业循环经济示范

工作阶段：可行性研究

签审人员

审 签 人： XX	主 任 高级经济师
	注册咨询工程师（投资）
处 长： XX	高级工程师
项目负责人： XX	工程师 注册咨询工程师（投资）

参加编制人员

- XXX 高级工程师
- XXX 高级工程师
- XXX 高级工程师、注册咨询工程师（投资）
- XXX 经济师、注册咨询工程师（投资）
- XXX 工程师
- XXX 工程师、注册咨询工程师（投资）

目 录

第一章 总 论	1
1.1 项目名称	1
1.2 可行性研究报告编制单位及法定代表人	1
1.3 可行性研究报告编制依据	1
1.4 报告研究内容	2
1.5 项目实施单位情况介绍	2
1.6 项目建设地址及建设条件	2
1.7 建设规模和内容	3
1.8 投资估算与资金筹措	4
1.9 财务分析	4
1.10 研究结论	4
第二章 项目建设的背景及必要性	6
2.1 本项目是发展循环经济特色明显的畜牧养殖废弃物再利用和深度资源 化，延长农业产业链条	6
2.2 本项目符合国家有关促进农业循环经济发展的政策引导	7
2.3 本项目开发利用沼气和有机肥，是治理污染，保护环境，促进畜禽养 殖业和有机农业发展的客观需要	9
第三章 市场需求分析	12
第四章 建设规模及内容.....	14
第五章 建设地址及建设条件.....	16
5.1 建设地址	16
5.2 建设条件	16

第六章 项目建设方案	18
6.1 猪场工程	18
6.2 沼气余热发电工程	23
6.3 有机肥生产	29
6.4 无公害蔬菜种植	34
第七章 环境保护	41
7.1 环境保护原则	41
7.2 编制依据	41
7.3 主要污染源、污染物	42
7.4 主要防治措施	43
7.5 绿化	46
7.6 环境影响评价结论	46
第八章 资源节约	47
8.1 国家节能的相关法律及设计规范	47
8.2 项目的资源消耗情况	47
8.3 项目的节能降耗措施	48
第九章 劳动安全与消防	50
9.1 疾病防治	50
9.2 安全与消防	50
9.3 防火	54
第十章 组织机构与人员配路	57
10.1 组织机构	57
10.2 人力资源配路	57
10.3 劳动制度	58
10.4 人员来源、管理和培训	58

第十一章 项目管理及进度安排.....	60
11.1 实施计划	60
11.2 项目招投标	60
11.3 项目建设的工期安排	61
第十二章 投资估算及资金筹措.....	63
12.1 投资估算	63
12.2 资金筹措及使用计划	66
第十三章 财务分析	67
13.1 财务分析依据和范围	67
13.2 参数及基础数据的确定	67
13.3 财务测算	68
13.4 财务盈利能力分析	70
13.5 财务生存能力分析	72
13.6 财务不确定性分析	72
13.7 财务评价结论	73
第十四章 研究结论及建议.....	74
14.1 研究结论	74
14.2 建议	74

附件：

- 1、企业营业执照
- 2、组织机构代码证
- 3、税务登记证
- 4、种畜禽生产经营许可证
- 5、动物防疫条件合格证
- 6、省农业厅授予“XXX 农业产业化重点龙头企业”证书
- 7、土地使用权证书（横国用[2011]5201 号、 5202 号、 5203 号）

附表：

经济评价表

第一章 总 论

1.1 项目名称

XXX 宏达养殖繁育有限责任公司“猪—沼—肥—菜”农业循环经济示范

1.2 可行性研究报告编制单位及法定代表人

可行性研究报告编制单位： XXX 工程咨询中心

工程咨询资格等级：甲 级

工程咨询资格发证机关：国家发展和改革委员会

法定代表人：苏岐 注册咨询工程师（投资） 高级经济师

上级主管单位： XXX 发展和改革委员会

1.3 可行性研究报告编制依据

- 1、原国家计委印发的《投资项目可行性研究报告指南》；
- 2、中华人民共和国循环经济促进法；
- 3、《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》（国家发展改革委、建设部发改投资[2006]1325号）；
- 4、中华人民共和国国民经济与社会发展“十二五”规划纲要；
- 5、建设单位提供的相关资料；
- 6、项目调研收集的有关资料；

1.4 报告研究内容

本报告研究的主要内容为项目建设的背景及必要性、市场需求分

析、项目建设地址和建设条件、建设方案、环境保护、资源节约、劳动安全卫生、组织机构设置、人力资源配置、实施进度安排、投资估算与资金筹措、财务分析等。

1.5 项目实施单位情况介绍

本项目实施单位——XXX 宏达养殖繁育有限责任公司,位于 XXX 城西沙砖梁村,距县城 3 公里,占地 12 亩,交通便利,环境优美,水质良好,饲草(料)充足,设备齐全,是理想的养殖基地。近年来,在省、市、县各级领导的重视支持下,在农业、畜牧、科技等各级、各有关部门的督促指导下,紧紧围绕宏达生态农业项目建设,各项示范基地建设已初具规模。基地地处 XXX 经济发展中心地带,距县城 5 公里,北邻明长城和毛乌素沙漠,地势高,风景优美,可放眼远眺整个县城和芦河流域。距包茂高速公路 10 公里,5 公里水泥硬化道路穿越整个项目区,交通便利,环境优美,土质较好,水源充足。目前已成为中国农业大学、北农大集团五环养殖示范基地,河北裕丰集团斯格五无配套系种猪繁育推广基地,XXX 重点种猪繁育场,XXX 农业产业化重点龙头企业。

1.6 项目建设地址及建设条件

本项目建设场址位于 XXX 西沙生态农业综合示范区,利用 XXX 宏达养殖繁育有限责任公司,现有用地面积 120 亩(含温室大棚无公害蔬菜 25 亩)建设本项目。该址交通便利,空气清新,周边环境良好,供电等基础设施配套条件具备,满足项目建设和运营的需要。

1.7 建设规模和内容

本项目用地面积 120 亩。分别建设瘦肉型绿色生猪养殖场，年存栏 16500 头；建设沼气工程和余热发电工程，利用猪粪尿年产沼气 182.5 万 m^3 （日产气量 5000 m^3 ），沼气分别用于发电（自用）和公司生产办公采暖；建设有机肥生产系统和 25 亩无公害蔬菜种植基地，利用沼渣加工有机肥 5000 吨年，用于种植温室无公害蔬菜，建设无公害蔬菜种植大棚，年生产各类蔬菜 50 吨。

建设内容包括：

1、养殖场

祖代猪场建筑面积 2540 m^2 、父母代猪场建筑面积 8830 m^2 、育肥舍建筑面积 15280 m^2 、淋浴消毒室 60 m^2 、兽医化验室 80 m^2 、综合办公楼 1500 m^2 、单身职工宿舍 800 m^2 、食堂浴室 200 m^2 、综合材料库 200 m^2 。

2、沼气工程、余热发电

(1) 预处理间 180 m^2 、进料池 20 m^3 、调配池 20 m^3 、沼液贮池 3*600 m^3 、凝水井 1 座、出料井 1 座、阀门井 2 座、500 m^3 一体化厌氧反应罐 10 座（下部为 500 m^3 反应罐，上部为 200 m^3 贮气柜）及配套脱水、脱硫等设施。

(2) 锅炉房 120 m^2 、发电机房、电控室、值班室 100 m^2 ；设路四台 50kw 的发电机及配套发电设备，2 台 4 吨小时燃气余热锅炉（一用一备）。

3、有机肥生产

建设堆粪棚 500 m^2 、发酵车间（含发酵池） 800 m^3 ，包装车间 200 m^3 ，成品库房 600 m^3 ，配套用房 200 m^3 。

4、无公害蔬菜种植

建设日光温室 15 座，总面积 12150 m^2 （单座长 90m，跨度 9m，面

积 810m²)；日光温室农业试验推广用房 200m²；蓄水量为 500m³的高抽站 1 处和旱井 2 口。

1.8 投资估算与资金筹措

经估算，本项目建设规模总投资为 6510 万元，其中：工程费用 5634.48 万元，其它费用 350 万元，预备费用 430 万元，铺底流动资金 95.52 万元。项目资金来源为建设单位自筹。

1.9 财务分析

本项目各项财务评价指标较好。达产年销售收入为 6750 万元；年平均营业收入为 6548 万元；年平均总成本费用为 4797 万元；年平均净利润为 1727 万元；总投资收益率为 25.65%；所得税前及所得税后全部投资财务内部收益率分别为 24.50%和 19.26%，均高于税前基准收益率 12%和税后基准收益率 10%； $I_c=12\%$ 和 10%时的税前、税后财务净现值分别为 4217 万元和 3338 万元；项目资本金净利润率为 19.23%；资本金内部收益率为 19.26%，高于行业基准收益率 13%；项目税前投资回收期为 5.66 年；不确定性分析显示本项目盈亏平衡点不高；销售价格及负荷的变化对项目效益的影响最大，最为敏感，建设投资及原材料价格的变化相对影响较小。但在销售价格及负荷分别降低 10%的不利因素影响下，项目财务内部收益率仍为 16.43%和 20.51%，均高于 12%的基准财务内部收益率。表明项目具有一定的抗风险能力。

1.10 研究结论

本项目属于农业循环经济，发展循环经济特色明显的农林废弃物再利用和深度资源化，延长农业产业链条。承担单位具有一定的经济

实力，发展前景良好，符合企业自身发展战略，项目建成后具有较好的经济效益。因此，项目的建设是必要的和可行的。

第二章 项目建设的背景及必要性

本项目以规模化养殖无公害猪和无公害温室大棚蔬菜生产基地为主导，以资源利用和治理农业污染为重点，种养加综合发展，形成“猪—沼—菜”生态农业循环经济，通过对农村资源的合理调配和使用，达到经济高效化、农业生产无害化。本项目是发展循环经济特色明显的农林废弃物再利用和深度资源化，符合申报“2012年XXX节能技改、循环经济、资源综合利用项目”要求。以下做具体分析：

2.1 本项目是发展循环经济特色明显的畜牧养殖废弃物再利用和深度资源化，延长农业产业链条

所谓的循环经济，就是以减量化、再利用、资源化为原则，以提高资源生产率和减少废弃物排放为目标，走科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少的新型工业化道路。

本项目通过利用猪场排泄物（猪粪、猪尿）作为原料发酵生产沼气，为企业办公生活区、无公害生猪养殖区、无公害大棚蔬菜种植区，提供发电（照明）、采暖、灶气等燃料动力，然后利用沼液、沼渣等生产有机农家肥，为温室大棚菜或企业现有饲草提供无公害营养，最后再以无公害饲草、残次蔬菜茎叶等养殖无公害生猪，从而以培育无公害种（养）殖产品为目标，消化、吸收或转化农林牧副业生产过程中的废弃物资源，形成一个完整的农业循环经济产业链，实现生产过程中“减量化、再利用、资源化”。

本项目属于发展循环经济特色明显的农林废弃物再利用和深度资源化，延长农业产业链条，且不属于农业废弃物单纯制备沼气或有机

肥项目，而是由几个生产环节构成了一个前后呼应的循环经济发展系统。通过实施“畜—沼—肥—菜”养殖及加工相结合的低碳循环经济模式，致力于提高农副产品及其剩余物的使用率，延长循环经济产业链，实现“零排放”，促进对农业（畜牧养殖）废弃物利用的减量化、促进“废弃物”的再利用和资源化、促进产业之间的相互链接，实现企业的清洁生产，发展循环经济。

因此，本项目发展循环经济特色明显的农林废弃物再利用和深度资源化，延长农业产业链条。

2.2 本项目符合国家有关促进农业循环经济发展的政策引导

2.2.1 本项目符合国家发改委组织编制的《循环经济发展规划编制指南》

在该指南中，国家发改委将大力推动循环型农业发展列为发展循环经济的第一项重点任务，体现出了国家发改委对发展农业循环经济的高度重视。国家发改委在该指南中指出，可考虑重点围绕生态农业（含畜禽养殖业、林牧业等）、新农村建设以及农林产品加工业开展工作。农业循环经济应向农业与农产品加工等工农业复合集成发展的产业组织模式方向发展，将种植业、养殖业、林业、饲料工业、食品工业、造纸工业、林板加工业、橡胶提取工业、农产品深加工产业、沼气等生物能产业、高效生物有机肥产业、太阳能利用、节水技术、农业废弃物循环利用等产业和技术进行高效集成，与科学施用化肥农药技术相结合，用高效生物有机肥和生物农药替代部分化肥和化学农药，降低面源污染，全面促进农业经济增长，增加农村就业、促进农业升级、增加农民收入、实现食品安全、高效利用水源、集约利用土地、促进碳素循环、提高碳汇效率、削减温室气体，全面提高农业可

持续发展能力，实现经济、生态和社会效益的统一，实现生产、生活、生态的和谐共赢。

本项目通过实施“畜—沼—肥—菜”养殖及加工相结合的低碳循环经济模式，完全符合国家发改委在循环经济发展规划编制指南中关于大力推动循环型农业发展的有关指导意见。

2.2.2 本项目符合《产业结构调整指导目录（2011年本）》的要求

国家发改委在《产业结构调整指导目录（2011年本）》之“一、农林业”中鼓励发展以下产业：

- 1、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用
- 2、绿色无公害饲料及添加剂开发
- 3、农村可再生资源综合利用开发工程（沼气工程、“三沼”综合利用、沼气灌装提纯等）
- 4、有机废弃物无害化处理及有机肥料产业化技术开发与应用

本项目通过推广“畜—沼—肥—菜”养殖及加工相结合的低碳循环经济模式，不仅发展无公害生猪标准化规模养殖，而且还发展有机废弃物无害化处理、绿色能源沼气以及有机肥生产。因此，本项目符合我国支持发展的农业循环经济范畴，属于生产过程协同资源化处理废弃物示范工程，并且不属于农业废弃物单纯制备沼气或有机肥项目，而是由几个生产环节构成了一脉相承、前后呼应的循环经济发展系统。

综上所述，本项目符合国家有关促进农业循环经济发展的政策引导。

2.2.3 本项目符合申报 2012 年 XXX 循环经济项目要求

本项目符合申报“2012 年 XXX 节能技改、循环经济、资源综合利

用项目”要求，属于该专项中的选项范围：循环经济——农业循环经济示范工程——农林废弃物再利用和资源化项目，并且本项目符合有关特别要求，是由几个生产环节构成了一脉相承、前后呼应的循环经济发展系统。

此外，本项目申报主体不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》限制类、淘汰类项目。

因此，本项目符合国家产业政策，符合申报“2012 年 XXX 节能技改、循环经济、资源综合利用项目”的要求。

2.3 本项目开发利用沼气和有机肥，是治理污染，保护环境，促进畜禽养殖业和有机农业发展的客观需要

目前，国内用沼气液灌溉大田作物及应用在无土栽培上灌溉作物，已取得良好效果，其发展前景是光明的。随着我国人民生活水平的不断提高，人们的饮食结构发生了很大的变化，对肉、蛋、奶的需求量大大增加。为了满足人们的这一需求，集约化大型养殖场相继建成。但是，随之而来的问题是大型养殖场畜禽每天将产生成百上千吨的粪便。如果这些粪便处理不当，一则造成严重的环境污染；二则粪便的大量流失造成能源资源的浪费，影响企业的经济效益。

因此，如何科学、高效地对大型养殖场的畜禽粪便进行资源化处理，成为当前研究与开发的一个热门课题。实践证明，对粪便的厌氧消化是目前最好的处理方法。规模化畜禽养殖场粪便虽然是严重的污染源，但却又是可开发的宝贵资源。通过科学的处理和加工，便可转化为不可缺少的生产资料，既治理了污染，又获得了大量的有机肥料用于改良土壤。在大中型畜禽养殖场中建设沼气工程，可以从根本上解决粪便的污染问题。在沼气工程中，畜禽粪便经过固液分离、厌

氧、好氧及综合利用等环节的处理，排出液可以达到我国农作物灌溉一级排放标准（ $COD \geq 200$ 毫克升），从而使项目区域的污染得到治理，根本上改善了生态环境。

本项目实施大型畜禽养殖场沼气工程，是以禽畜粪便的污染治理为主要目的，以畜禽粪便的厌氧消化为主要技术环节，以粪便的资源化综合利用为效益保障，集环保、能源、资源再利用为一体，将农、林、牧、副、渔各业有机地组合在生态农业的良性循环体系之中。

实施以沼气为纽带的集约化能源生态工程建设，是保护和改善生态环境的现实需要，是提高农产品质量和实现绿色生态农产品的需要。通过开展“三沼”综合利用，可生产出无公害的“绿色食品”，在日趋激烈的市场竞争中占据优势。大力开发以沼气为纽带的生态农业，和集约化能源生态工程建设，不仅是保护和改善生态环境的现实需要，而且还是加快农业结构调整，实现农业跨越式发展的必由之路。

此外，多年来由于长期施用化学肥料，有机肥不足，各类养分比例失调，致使农田生态环境、土壤理化性状和土壤微生物区系受到不同程度的破坏，还在一定程度上影响了农产品的品质。化学肥料污染已成为当今世界一大公害，为保护生态环境和农田土壤，1972年国际上成立了国际有机农业运动联盟（IFOAM），以推动无公害健康食品的生产 and 监测。目前，在西方国家的农业发展中，化肥正被生物肥、生物有机肥等新型高效的无公害、无污染绿色肥料所取代。

在当前的“世界贸易一体化”进程中，我国农业产品，要与西方国家和世界其它国家农产品进行竞争，其首要前提，就是要推广实施“绿色无公害”肥料，将农作物的“粮食”——绿色无公害肥料，进行

大力推广、实施。国务院在我国生态环境保护的十大对策中明确提出要推广“生态农业”。为了发展生态农业，开发生产无污染“绿色食品”，农业生产中的施肥技术必须进行改革，即合理施用化肥，走有机、无机配合施用的发展之路，而生物肥料更应大力提倡和发展。

本项目利用畜牧养殖排泄物（猪粪、猪尿）作为原料发酵生产沼气，以沼渣为基料并配以其它物质加工成有机复合肥料，是一种多元的新型微生物有机复混肥，除有高效的固氮、解磷、解钾活性微生物外，还含有丰富的有机质和多种微量元素。它既有无污染、无公害，肥效持久，壮苗抗病，改良土壤，提高产量，改善作物品质等优点，又能克服大量使用化肥、农药带来的环境污染，生态破坏等弊端。为农业开拓新肥源、改革施肥技术、发展现代高新农业做出贡献。

第三章 市场需求分析

本项目发展农业循环经济，在生产过程中开发利用的沼气、有机肥等中间体，在整个封闭的农业循环经济链条中被消化、吸收、转化。项目的经济效益主要体现在终端产品的价值上，分别是无公害生猪、无公害大棚蔬菜。

蔬菜在我国农业发展中具有独特的优势和地位，近年来我国蔬菜产业发展十分迅速，在许多地区蔬菜已经成为促进农业结构调整、增加农民收入的一个重要增长点。山东、福建、新疆、浙江、江苏和广东是我国蔬菜的主产区。蔬菜供大于求的局面早在数年前已经出现，蔬菜的出路急待解决。我国蔬菜种植面积占农作物播种总面积的 14.7%，产值却占种植业总产值的 37%；蔬菜播种面积不足粮食的 22%，总产值约相当于粮食的 85%；中国蔬菜和瓜类的收获面积、产量均居世界第一，2007 年分别占世界的 43%和 49%。但是，我国蔬菜出口量很小，蔬菜商品化处理包装率约为 25%，初级加工率不足 10%，而农业生物技术应用最为充分的精深加工率几乎为零。相比之下，发达国家的蔬菜商品化处理包装率几乎 100%，初级和精深加工率大都在 40%以上。根据发达国家经验，蔬菜采后商品化处理可增值 30~60%，初级加工可增值 2~3 倍。随着经济的发展和生活水平的提高，发达国家的饮食结构正在向保健型转变，蔬菜无法取代的营养和保健功能必然会导致全球对蔬菜贸易需求的继续增加。世界蔬菜贸易所表现出的种类、品种、市场格局等方面的动态特征对我国蔬菜生产和出口企业来说既是挑战也是机遇，蔬菜产业的发展对于发挥我国劳动力资源优势，促进农业产业结构的进一步优化和增加农民收入都有

重要的意义。大力发展优质蔬菜生产，不断提高产品质量，是蔬菜种植的必由之路。本项目种植有机果蔬，能较好的满足现代都市人追求安全、健康、绿色食品的要求，发展前景广阔。

目前，我国优质菜、粮产品的生产量还很小，而随着经济的发展，人们保健意识和生活水平的不断提高，优质生态的无公害蔬菜产品需求量将会越来越大。本项目建成后，可向社会提供大量优质农副产品，同时还可较大的提高农民的经济收入。

此外，经农业部农产品质量安全中心审定，本项目实施单位生产的猪肉符合无公害农产品相关标准要求，准予在产品或产品包装标识上使用无公害农产品标志，现仍在有效期限；2010年，其无公害猪肉在第十七届中国杨凌农业高新科技成果博览会上又荣获“后稷特别奖”。因此，本项目无公害生猪产品的品质有权威部门认证，在国内具有相当的知名度，在批发零售市场上有着可靠的、稳定的终端消费者或下游肉制品加工生产商。

最近，包括江苏雨润集团在内的国内肉制品生产巨头，纷纷来我省建立无公害生猪活禽规模化养殖示范基地，旨在为其下游肉制品加工产业链提供质优价廉的生猪活禽，这充分反映出当前国内对无公害生猪的需求是非常大的。这为发展本项目大大增强了市场信心和前景预期。

第四章 建设规模及内容

本项目为“宏达养殖”生态农业循环经济示范、推广项目。即以XXX宏达养殖繁育有限责任公司为龙头，以瘦肉型绿色生猪养殖和无公害蔬菜温室大棚种植基地为主导，沼气发电及余热利用，有机肥生产利用和治理农业污染为重点，养、种、加工综合发展，促进农村经济快速发展。

XXX宏达养殖繁育有限责任公司瘦肉型绿色生猪年存栏 16500 头，按照规模化养猪场猪粪产生量约为 2.0kg 头[〃]d，公司一猪场按存栏 5500 头计算，猪粪产生量为 11td，年产生猪粪 4015t；二猪场按存栏 6000 头计算，猪粪产生量为 12td，年产生猪粪 4380t；三猪场按存栏 5000 头计算，猪粪产生量为 10td，年产生猪粪 3650t。三个猪场年产猪粪 12045t，沼渣沼液 7.3 万吨。本项目建成后，年利用猪粪尿产沼气 182.5 万 m³（日产气量 5000m³），所产沼气供沼气发电余热锅炉，用于公司生产办公采暖和自用发电，沼渣加工有机肥 5000 吨，项目用地面积 120 亩，其中：温室大棚无公害蔬菜用地 25 亩，年生产各类蔬菜 50 吨。

具体建设内容：

1、养殖场

祖代猪场建筑面积 2540m²、父母代猪场建筑面积 8830m²、育肥舍建筑面积 15280m²、淋浴消毒室 60m²、兽医化验室 80m²、综合办公楼 1500m²、单身职工宿舍 800m²、食堂浴室 200m²、综合材料库 200m²。

2、沼气工程、余热发电

(1) 预处理间 180m²、进料池 20m³、调配池 20m³、沼液贮池 3*600m³、凝水井 1 座、出料井 1 座、阀门井 2 座、500m³ 一体化厌氧反应罐 10 座（下部为 500m³ 反应罐，上部为 200m³ 贮气柜）及配套脱水、脱硫等设施。

(2) 锅炉房 120m²、发电机房、电控室、值班室 100m²；设路四台 50kw 的发电机及配套发电设备，2 台 4 吨小时燃气余热锅炉（一用一备）。

3、有机肥生产

建设堆粪棚 500m²、发酵车间（含发酵池） 800m³，包装车间 200m³，成品库房 600m³，配套用房 200m³。

4、无公害蔬菜种植

建设日光温室 15 座，总面积 12150m²（单座长 90m，跨度 9m，面积 810m²）；日光温室农业试验推广用房 200m²；蓄水量为 500m³ 的高抽站 1 处和旱井 2 口。

第五章 建设地址及建设条件

5.1 建设地址

本项目建设场址位于 XXX 西沙生态农业综合示范区，利用 XXX 宏达养殖繁育有限责任公司，现有用地面积 120 亩（含温室大棚无公害蔬菜 25 亩）建设本项目。该址交通便利，空气清新，周边环境良好。

5.2 建设条件

5.2.1 自然条件

XXX 地处北纬 $37^{\circ} 20' \sim 38^{\circ} 14'$ ，东经 $108^{\circ} 56' \sim 110^{\circ} 20'$ 之间，总土地面积 4333 平方公里，全县辖 18 个乡镇，358 个行政村，总人口 33 万人，其中农业人口 30 万人，农业劳动力 15.5 万个，人口密度为每平方公里 76 人。总耕地面积 98 万亩，其中水地 18 万亩，梯田 33 万亩，旱坝地 5 万亩。XXX 农耕地面积 6.3 万公顷，农业人均耕地 0.2 公顷，土地资源广阔，沟壑密布，梁峁起伏，土地类型多。属温带半干旱大陆性季风气候，年平均日照时数 2815.8 小时，总辐射量 139.33 千卡 cm^2 ，生理辐射 66.83 千卡 cm^2 ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的有效积温 3259.7 $^{\circ}\text{C}$ ，年降雨量多集中于 6、7、8 三个月，而且雨热同季，昼夜温差大。

5.2.2 交通、通讯条件

XXX 交通便利，“两纵两横”公路贯通城乡，榆靖高速公路，出口畅通，交通十分便利发达。开通了程控电话、无线寻呼、移动电话、数据通信；信息传输，及时快捷。全县基础设施建设，日新月异，服务功能较为完善。

5.2.3 外部配套条件

1、给、排水

XXX 境内主要河流属黄河水系，有无定河、芦河、大理河、小理河、黑木头河等大小河流 115 条，年自产水 2.02 亿立方米，过境水量 3.83 亿立方米，年均流量 2924 万立方米秒，年径流量 5.85 亿立方米，水利资源蕴藏量 7322 千瓦，地下水可利用开采量达 7277 万立方米。

本项目水源为自备井，以解决人畜用水需要。生产区内的生产和生活污水采用暗沟排放，雨雪等自然降水采用明沟排放。粪污经无害化处理，生产生态有机肥和沼气发电。生活区污水经化粪池处理后排入污水处理站，雨水直接排入场外沟渠。

2、供电

榆林市是国家重要的电力能源基地，电网覆盖 XXX 境内，县城建成 110 千伏变电站，电网改造即将完成，初步实现村村通电目标。电力资源丰富，设备条件良好。

供电电源源自 XXX 西沙生态农业综合示范区供电所农网供给。

3、供暖

自备燃气余热锅炉对怀孕舍、分娩舍、保育舍及生产办公设施供热（含洗浴热水），以解决了冬季采暖问题。

第六章 项目建设方案

6.1 猪场工程

6.1.1 工艺方案

6.1.1.1 生产工艺流程

本项目生猪养殖场引进瘦肉型良种猪祖代猪，经自繁自育、三阶段饲养、“全进全出”全年均衡饲养的工厂化养猪生产工艺。舍内采用自动饮水、自动喂料、人工清粪的生产模式。粪污进行无害化处理，循环利用。育肥法工艺流程见图 6-1。

6.1.1.2 工艺简述

本方案的肉猪生产程序是以“周”为计算单位，工厂化流水生产作业程序性生产方式，全过程分为四个生产环节。

待产母猪阶段。在配种舍内饲养空怀、后备、断奶母猪及公猪进行配种。妊娠母猪放在妊娠母猪舍内饲养，在临产前 1 周转入产房。

母猪产仔阶段。母猪按预产期进产仔舍产仔，在产仔舍内 3 周，仔猪平均 3 周断奶。如果有特殊情况，可将仔猪进行合并，这样不承担哺乳的母猪提前转回配种舍等待配种。

仔猪培育阶段。断奶后仔猪进入仔猪保育舍培育至 7 周龄转群，仔猪在保育舍 4 周。

中大猪饲养阶段。7 周龄仔猪由保育舍转入到中大猪舍饲养 16 周，预计体重可达 95 公斤左右出栏上市。

三阶段育肥工艺流程，它确实体现了工厂化生产的分段流水性作业，各阶段猪栏都得到有效的利用，也节约了不少的建筑面积。配合猪的转群，在固定的时间进行防疫、驱虫和更换饲料，不会使疫苗漏

打或者早打，也避免了在同一个猪舍使用两种或更多种类饲料的麻烦或投错饲料而影响猪的生长或浪费价格比较高的小猪阶段饲料。

肥育猪的转群方法：

仔猪在 18-21 天断乳，母猪、仔猪离开产舍，母猪进入单配种舍，仔猪再停留一周后，转入保育舍，在保育舍 45-60 天，仔猪体重达 25kg，转入肥育猪舍饲养 105 天出栏。母猪的哺乳时间在 18-21 天之间，整群母猪每头平均产 2.2 胎，平均提供合格仔可达 20 头以上。

6.1.2 设备配路

根据本项目养殖工艺要求，经过反复考察论证，本项目购路主要生产设备 1654 台（套）。设备清单详见下表 6-1。

表 6-1 生猪养殖设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	金额(万元)
一	祖代猪场生产设备		163	
1	公猪舍	套	5	
2	母猪舍	套	8	
3	怀孕舍	套	54	
4	分娩舍	套	25	
5	保育舍	套	33	
6	周转舍	套	30	
7	清洗机	台	2	
8	仔猪转运车	辆	2	
9	料车	辆	3	
10	通风、取暖、饮水、消毒设备	套	2	
二	父母代猪场生产设备		963	
1	公猪舍	套	33	

2	母猪舍	套	63	
3	怀孕舍	套	403	
4	分娩舍	套	186	
5	保育舍	套	238	
6	清洗机	台	8	
7	仔猪转运车	辆	5	
8	料车	辆	25	
9	通风、取暖、饮水、消毒设备	套	2	
三	育肥舍	套	528	
	合计		1654	550

6.1.3 工程方案

(1) 猪舍

祖代猪场建筑面积 2540m²、父母代猪场建筑面积 8830m²、育肥舍建筑面积 15280m²。

各类封闭式猪舍采用机械通风、人工照明等手段，创造出适合猪群生产的人工小气候。舍内猪栏布局呈对头双列排列，均为水泥实体地面。轻钢屋架，彩钢板屋面，

a、配种妊娠舍

空怀及后备母猪在配种舍大栏内饲养，妊娠母猪在妊娠舍定位栏内饲养。

b、产仔舍

产仔舍是投资最高，设备最佳，保温和通风换气最好的猪舍，舍内应设有保温性能良好并能排湿的顶棚，应有排风装路。

c、断奶仔猪舍

仔猪培育舍应吊顶棚，要达到保温、通风、排湿的目的。

d、育肥猪舍

保育猪 7 周龄时进入中大猪舍饲养，一般情况下再养 16 周达 23 周时，体重 90 公斤以上时上市。

(2) 淋浴消毒室

建筑面积 60m²，采用单层砖混结构，层高 4.5m，条形砖基础，墙体为空心砖，内、外墙瓷砖。室内混凝土地面，塑钢门窗。

(3) 兽医化验室

建筑面积 80m²，采用单层砖混结构，层高 4.5m，条形砖基础，墙体为空心砖，内墙刷涂料，外墙瓷砖。室内混凝土地面，塑钢门窗。

(4) 综合办公楼

建筑面积 1500m²，采用三层砖混结构，层高 3.3m，基础为钢筋混凝土条形基础，墙体为空心砖，室外贴瓷砖。室内铺石质地砖，内墙刷乳胶漆涂料，铝合金门窗。

(5) 单身职工宿舍

建筑面积 800m²，为两层砖混结构，层高 3m，钢筋混凝土条形基础。室内混凝土地面，外墙刷涂料，内墙刷乳胶漆涂料，塑钢门窗。

(6) 食堂、浴室

建筑面积 200m²，采用两层钢筋混凝土框架结构，食堂外墙面砖饰面，内墙涂料粉刷，楼地面为普通地砖，安装塑钢门窗；浴室为防滑地面。

(7) 综合材料库

建筑面积 200m²，采用单层轻钢结构，屋架下弦 6m，钢筋混凝土独立基础，室内混凝土地面，钢门窗。

6.1.4 公用及配套设施

1、给、排水工程

养猪场可选用水塔、蓄水池或压力罐给自来水管网供水，保证供水压力为 1.5-2.0kg/cm²。

猪舍内明管铺设自来水管，除单体栏母猪利用食槽饮水外，其余猪舍均设自动饮水器，以不间断供水，保证猪群饮用。可在育仔舍和中猪舍安装加药器。自动饮水器为鸭咀式，饮水器安装高度为哺乳仔猪 15 厘米，断奶仔猪 25 厘米，中猪 40 厘米，大猪 60 厘米，基础公、母猪 65 厘米。饮水器安装在缝隙地板上方，以防漏水潮湿。

表 6-2 养猪场平均日供水量表

猪群类别	每头猪总耗水 (升头 [〃] d)	其中饮水用量 (升头 [〃] d)
空怀、妊娠母猪	15.0	10.0
哺乳、带仔猪	30.0	15.0
仔猪	5.0	2.0
育成猪	8.0	4.0
后备猪	15.0	6.0
育肥猪	8.0	4.0
种公猪	25.0	10.0
年用水量	60220 吨	

注：总耗水包括饮用、洗用、饲料调制。

场区内的生产和生活污水采用暗沟排放，雨雪等自然降水采用明沟排放。按照规模化养猪场猪粪产生量约为 2.0kg 头[〃]d，三个猪场年产猪粪 12045t，沼渣沼液 7.3 万吨。

2、供电工程

本项目总用电负荷估算为 200KW，厂区设配变电室，利用沼气发

电，设路四台 50kw 的发电机及配套发电设备， 养猪场电力负荷等级为民用建筑供电等级三级。电力负荷计算采用需用系数法，需用系数为 0.4-0.75，功率因数为 0.75-0.9。

猪舍的电线要明铺，零、火线平行分走，猪以防朝、防火，产仔栏上要安装插座， 一切电器设备要防止猪能碰到。

3、采暖及通风工程

(1)采暖

采暖设 2 台 4t

②机械格栅

功 率:0.75kw

数 量: 一道

③潜水渣浆泵

型 号: 50YZ20-18

流 量: 25m

功 率: 3kw

2、CSTR 一体化厌氧反应罐

500m³CSTR 反应罐尺寸: $\Phi 9.93\text{m} \times 7.25\text{m}$

顶部 200m³ 气柜尺寸: $\Phi 9.93\text{m} \times 4.45\text{m}$, 两者合建;

CSTR 发酵罐基础尺寸: $\Phi 10.93\text{m} \times 0.6\text{m}$;

3、 沼液贮池

本工程产生的沼液暂存于沼液贮池内，由于沼液吸纳能力很强，本项目设路三个月的存贮量。约 $20\text{td} \times 90\text{d} = 1800\text{t}$;

设路沼液池有效容积 1800m³; 设路 3 个，设计尺寸: $20\text{m} \times 10\text{m} \times 2.5\text{m}$, 为地下式的防渗土池。

配套设备：业主根据自身需要增加沼液泵。

4、预处理间

结构形式：钢结构；

将预处理单元放入房间，防止结冰，同时利于美观效果。

5、锅炉房、发电机房、电控室、值班室

建筑面积 100m²，框架结构。

配套设备：①汽水分离器；②脱硫罐；③阻火器；④发电机，每天产气按照 5000m³ 计，发电按照 16 小时：发电机功率选型： $5000 \times 7.3616 = 5117.76\text{KW}$ ，所以选择 50GF 的发电机 十台；⑤燃煤锅炉：型号：0.35MW。

6.3 有机肥生产

6.3.1 工艺方案

6.3.1.1 生产工艺流程

有机肥的生产工艺主要是含水量低于 70%的猪舍清理的鲜粪以及沼渣为主要原料与辅料、具有特殊功能的微生物发酵剂混匀，再通过连续池式发酵，使粪便充分腐熟。腐熟的半成品造粒、干燥制备有机肥料，添加功能菌剂则生产生物有机肥。

1、有机肥发酵工艺流程

翻堆时物料与空气接触提供的氧气进行连续好氧发酵，发酵周期 7-8 天。在翻堆机纵横向行走机构的运送下，垂直提升机构将发酵物料从池内挖起提升到水平输送机构上，水平输送机构将发酵物料输送一段距离（6-7 米）后落入池中，这样发酵物料就在池内产生一定的位移，使物料在池内有规律、等距离的渐进式后移，每天从发酵池尾端将发酵好的物料运走，将发酵池前端腾出的空间（一天的处理量）

补充新的发酵物料，从而形成了一种连续的发酵过程。发酵翻堆过程实现了全自动智能化控制。发酵后的物料堆成料堆储存的同时进行二次发酵，进一步腐熟并去除部分水分。堆制一段时间（根据生产任务及场地决定）后对其进行筛选、磁选去除其中的石块、铁件等，调整水分（晒干或烘干）即为粉状有机肥。

图 6-2 有机肥深池连续发酵工艺流程图

2、有机肥造粒工艺流程

粉状有机肥（或加入部分无机原料）、黏结剂等按配方配合后提升到多维高效搅拌机中，充分混合后的物料溜出至混合料仓中，由圆盘喂料机均匀的喂入挤压造粒中制成柱状颗粒；柱状颗粒整形机将柱状颗粒（直径和长度相等）抛光整形成球状颗粒，由皮带机送入烘干、冷却、筛分机（三合一），颗粒在烘干冷却筛分机的前段进行低温烘干（ $\leq 100^{\circ}\text{C}$ ），然后进入冷却段进行风冷，充分冷却后的物料进入安装在筒体尾端的筛网将粉料及大颗粒筛出，重新返回混合造粒系统；成品颗粒由提升机输送到成品料仓，经包装系统计量、包装入库。

图 6-3 有机肥生产工艺流程图

6.3.1.2 主要生产工序概述

1、菌剂制备

斜面培养：固氮菌采用无氮培养基，枯草芽孢杆菌、胶质芽孢杆菌、解磷菌采用营养琼脂培养基，酵母采用麦芽汁琼脂培养基，乳酸采用含糖酵母膏培养基（厌氧培养），根瘤真菌采用自制培养基。

把这些种剂利用各自的培养基在摇床中培养 12~24 小时后作为种子进行液体深层培养，发酵温度 25~32 $^{\circ}\text{C}$ ：发酵时间细菌、酵母 24~48 小时，真菌 72~96 小时：摇床转速 180 转分钟左右，其中乳

酸菌为厌氧培养。发酵完毕后，用麦麸固体培养基吸附，其培养基组成为麦麸 30～70%、玉米粉 20～40%、豆粕 8～15%，摊成薄层或通风培养 2～3天。

以上菌剂按照不同比例可以分别配制有机物发酵菌剂和有机物混合发酵菌剂。

2、有机物发酵

将主要原料猪粪便、稻草、秸秆等进行粉碎，然后经过高温灭菌以后，按照工艺的要求，加入菌种按照一定的配料比例进行配料，然后放入发酵池进行发酵，发酵池里面的堆料要求高度在一米以上，环境温度要求 15℃以上，堆温升至 50℃开始翻转，以后每天一次，堆温超过 65℃加次翻转。待堆温降低、物料疏松、无物料异味、少有氨味、堆内产生白丝时，证明物料腐熟，此时将物料出池由输送机送入混料机中。

3、有机物混合发酵

将有机原料、尿素、硫酸钾、粉煤灰和中、微量元素等按照配方比例加入配料机配料，同时通入高压蒸汽灭菌，待冷却以后加入菌剂进行发酵。发酵场地要求清洁卫生，定期消毒灭菌。发酵过程充分供氧，发酵温度以 25～32℃为宜，18～24 小时翻动一次，发酵时间 3～5天。

4、造粒成型工序

将发酵好的肥料送入造粒机进行造粒成型，然后在中温 45℃条件下烘干（温度过高破坏其营养成分），粉碎以后过 40 目筛进行筛分，筛分合格的产品进行检验、包装、入库，不合格的产品进行粉碎以后送入配料池，重新进行造粒加工。