

叶集区年产 2 万吨食用菌、8 万吨三次发酵 料乡村振兴项目

可 行 性 研 究 报 告

安徽中叶农业服务有限责任公司

二零二四年十月

目 录

第一章 总论	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目投资及资金筹措方式	2
1.3 项目收益	2
1.4 项目还款方式	3
1.5 贷款主体单位基本情况	3
1.6 项目背景	3
1.7 项目建设的必要性分析	10
1.8 项目建设的可行性分析	12
1.9 编制的指导思想原则和依据	14
1.10 项目可行性研究报告结论	18
1.11 项目建议与结论	19
第二章 产品介绍及市场分析	20
2.1 产品介绍及市场预测	20
2.2 产品价格预测	27
2.3 市场风险分析	29
2.4 中国食用菌未来在市场发展的趋势	29

第三章 工艺技术方案	1
3.1 工艺技术方案选择	1
3.2 双孢蘑菇周年栽培	4
第四章 原辅料及燃料、动力供应	8
4.1 主要原辅料供应情况	8
4.2 水、电、汽供应情况	8
第五章 建厂条件和厂址方案	10
5.1 建厂条件	10
5.2 厂址方案	15
第六章 工程方案	18
6.1 工程方案	18
第七章 公用工程和辅助设施方案	29
7.1 总平面布置和运输	29
7.2 土建工程	34
7.3 公用工程	35
7.4 辅助生产设施	44
第八章 节能	46
8.1 节能设计依据和原则	46

8.2 节能管理措施	47
8.3 能源管理	62
8.4 能耗估算	64
8.5 结论	64
第九章 节水	66
9.1 设计依据	66
9.2 节水原则	66
9.3 节水措施	67
9.4 节水型器具选型	67
第十章 消防	69
10.1 消防设计原则及标准	69
10.2 消防设施设置方案	70
10.3 其他灭火装置	73
10.4 消防措施	73
第十一章 环境保护	75
11.1 环境质量现状	75
11.2 执行标准与规范	75
11.3 环境保护的基本原则	75

11.4 主要污染源与污染物	76
11.5 治理与综合利用方案	76
11.6 绿化	78
11.7 环境影响评价	78
第十二章 劳动安全卫生	80
12.1 劳动安全卫生执行的标准、规范	80
12.2 职业病危害因素和职业病分析	83
12.3 主要卫生防护措施	83
12.4 职业卫生管理机构	85
12.5 预期效果及建议	86
第十三章 安全生产	88
13.1 采取的法律法规、部门规章和标准规范	88
13.2 生产过程中可能产生的危险有害因素分析	92
13.3 环境危害因素分析	93
13.4 设计中采取的安全措施	94
13.5 安全管理机构	97
13.6 事故应急救援	97
13.7 预期效果及建议	98

第十四章 组织机构与人力资源配置	99
14.1 项目组织机构	99
14.2 人力资源实施方案	100
14.3 人力资源管理目标	101
第十五章 项目实施计划	102
15.1 项目组织与管理	102
15.2 实施进度计划	102
15.3 项目招标内容	104
15.4 主要问题及建议	107
第十六章 项目投资估算	108
16.1 投资估算编制依据	108
16.2 投资估算编制说明	108
16.3 投资建设估算	109
16.4 资金筹措	109
16.5 投资强度估算	109
16.6 投资估算表	109
第十七章 财务及效益分析	112
17.1 财务及效益分析依据	112

17.2 收入估算及税金估算	112
17.3 成本估算	113
17.4 投资收益估算	115
17.5 评价结论	116
第十八章 风险分析	118
18.1 风险因素的识别	118
18.2 风险程度的评估	118
18.3 风险对策	121
18.4 风险分析结果的反馈	122
第十九章 结论	123
19.1 综合评价	123
19.2 研究结论	123
19.3 建议	125
附表	126

第一章 总论

1.1 项目概况

项目名称： 叶集区年产 2 万吨食用菌、8 万吨三次发酵料乡村振兴项目；

项目单位： 安徽中叶农业服务有限责任公司；

项目性质： 新建；

项目总投资： 5.1 亿元人民；

项目建设地址： 叶集区境内；

项目建设内容： 建设用地面积 126625.35 平方米（约 190 亩），总建筑面积 70036.76 平方米，建筑基底面积 65002.66 平方米。主要建设内容：一次发酵槽 10 条，6311.52 平方米，屋脊高 8.6-14 米；二三次发酵隧道 32 条，11816.94 平方米，屋脊高 10.2 米；3、1#育菇房 14074.14 平方米屋脊高 8.12 米；2#育菇房 14112.78 平方米屋脊高 8.12 米；3#育菇房 14074.14 平方米屋脊高 8.12 米；覆土车间（含配电房）1284.36 平方米，屋脊高 8.9 米；原料转运车间 1753.8 平方米，屋脊高 11 米；1#车间 1803.68 平方米，屋脊高 8 米；研发中心 1803.68 平方米，屋脊高 8 米；农机农具存放仓库 2578.56 平方米；门卫 32 平方米，屋脊高 4 米；锅炉房 391.16 平方米，屋脊高 14 米；通风地板 1750 平方米；蓄水池 2 个，1000 立方米。道路和操作场地约 40000 平方米；现代化智能设施设备一批等以及其他配套附属设施建设。

在本项目中安徽中叶农业服务有限责任公司负责建设一次发酵隧道、菇房、配套设施和二类费用等；运营单位负责建设二三次发酵隧道及移动设备等。

项目建设规模：年产 2 万吨食用菌、8 万吨三次发酵料；

项目建设期限：建设期限 2 年。

1.2 项目投资及资金筹措方式

1.2.1 项目总投资

本项目总投资为 51087.24 万元，其中：

工程费用 39403.51 万元（占比 77.13%）；

工程建设其他费用 2132.94 万元（占比 4.18%）；

预备费 1246.09 万元（占比 2.44%）；

建设期利息 1845.00 万元（占比 3.61%）；

流动资金 6459.70 万元（占比 12.64%）。

1.2.2 资金筹措方式

项目资金来源为申请银行贷款 40000 万元（占比 78.30%），项目建设单位自筹解决 11087.24 万元（占比 21.70%）。

1.3 项目收益

本项目收入主要为双孢菇产品销售收入和三次发酵料销售收入。经计算，本项目达产期的年均产值为 2.5 亿元，考虑到产成品的损耗以及运营前期生产负荷达不到 100%等因素后，运营期内年均收入约 23508.34 万元，年利润总额 6015.33 万元，年净利润 6015.33 万元，亩均投资 268.88 万元/亩，投资利润率 11.77%。

本项目全部投资内部收益率为 17.78%（税后），财务净现值（ic=13%）为 12787.56 万元（税后），投资回收期为 6.96 年（税后）（含建设期 2 年），盈亏平衡点为 55.88%，本项目抗风险能力较强，

项目效益良好。

1.4 项目还款方式

本项目长期银行借款 40000 万元，贷款期限 20 年，其中建设期 2 年只支付利息，还款期 18 年每年偿还本金并支付利息。

1.5 贷款主体单位基本情况

贷款主体单位：安徽中叶农业服务有限责任公司。

安徽中叶农业服务有限责任公司（以下简称“中叶农业”）于 2024 年 1 月 22 日注册成立，注册资本 20000 万元人民币，统一社会信用代码为 91341500MADAFBJ02U，企业地址位于安徽省六安市叶集区姚李镇工业园区内综合服务站办公大楼一楼，所属行业为科技推广和应用服务业。

公司经营范围：一般项目：农业机械服务；农作物病虫害防治服务；灌溉服务；农业专业及辅助性活动；农作物栽培服务；农作物收割服务；农业园艺服务；农业生产托管服务；农作物秸秆处理及加工利用服务；农林牧渔业废弃物综合利用；智能农业管理；林业机械服务；渔业专业及辅助性活动；畜牧专业及辅助性活动；农产品的生产、销售、加工、运输、贮藏及其他相关服务；新鲜水果批发；新鲜水果零售；工程管理服务；园区管理服务；水果种植（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）许可项目：建设工程施工；住宿服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。

1.6 项目背景

1.6.1 2024 年中央一号文件

《中共中央 国务院关于做好 2024 年全面推进乡村振兴重点工作的意见》指出推进中国式现代化，必须坚持不懈夯实农业基础，推进乡村全面振兴。习近平总书记在浙江工作时亲自谋划推动“千村示范、万村整治”工程（以下简称“千万工程”），从农村环境整治入手，由点及面、迭代升级，20 年持续努力造就了万千美丽乡村，造福了万千农民群众，创造了推进乡村全面振兴的成功经验和实践范例。要学习运用“千万工程”蕴含的发展理念、工作方法和推进机制，把推进乡村全面振兴作为新时代新征程“三农”工作的总抓手，坚持以人民为中心的发展思想，完整、准确、全面贯彻新发展理念，因地制宜、分类施策，循序渐进、久久为功，集中力量抓好办成一批群众可感可及的实事，不断取得实质性进展、阶段性成果。

做好 2024 年及今后一个时期“三农”工作，要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大和二十届二中全会精神，深入贯彻落实习近平总书记关于“三农”工作的重要论述，坚持和加强党对“三农”工作的全面领导，锚定建设农业强国目标，以学习运用“千万工程”经验为引领，以确保国家粮食安全、确保不发生规模性返贫为底线，以提升乡村产业发展水平、提升乡村建设水平、提升乡村治理水平为重点，强化科技和改革双轮驱动，强化农民增收举措，打好乡村全面振兴漂亮仗，绘就宜居宜业和美乡村新画卷，以加快农业农村现代化更好推进中国式现代化建设。

本项目达产后可以使当地 6 万吨秸秆和 3 万吨鸡粪资源得到有效利用，为当地创收 3500 万元。可以增加 500 个就业岗位，增加农民收入 2500 万元，有利于本地区的社会稳定发展，有利于当地经济和社会繁荣，为实施乡村振兴战略奠定了良好基础对农业、农村、农民的经济起到一定的拉动作用。

1.6.2 助力乡村振兴战略

《中共中央国务院关于实施乡村振兴战略的意见》指出，农业农村农民问题是关系国计民生的根本性问题。没有农业农村的现代化，就没有国家的现代化。当前，我国发展不平衡不充分问题在乡村最为突出，主要表现在：农民适应生产力发展和市场竞争的能力不足，新型职业农民队伍建设亟需加强；农村环境和生态问题比较突出，乡村发展整体水平亟待提升；国家支农体系相对薄弱，农村金融改革任务繁重，城乡之间要素合理流动机制亟待健全；实施乡村振兴战略，是解决人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间矛盾的必然要求，是实现“两个一百年”奋斗目标的必然要求，是实现全体人民共同富裕的必然要求。

实现乡村振兴，提供多元就业是关键，而目前示范区内村庄空心化、农户兼业化、人口老龄化等问题严重。农村人气不足，实质是传统农业比较效益低，缺乏吸引力，造成农村人力资源日趋匮乏。目前示范区产业发展上都还存在许多短板：一是传统农业产业底子薄、基础弱，种植粮食等大宗农产品生产无太多优势可言，传统农业产业效益低、没有竞争力；二是农村新型产业起步较晚，规模小，特色农产品加工业块头小、档次低，发展严重滞后；三是农业特色产业质量不高、水平较低，资源丰富但深度开发利用水平低、基地有规模但生产效益低、产品质量好但市场知名度和占有率低，提升农业特色产业开发质效已是当务之急。

本项目建设将实现“生产规模化、技术现代化、组织企业化、产品市场化”的现代农业发展要求，构建农产品“基地生产、企业加工、品牌销售”等农田到餐桌的全产业链，从而进一步增加农产品附加值，进一步提高市场竞争能力。因此，该项目实施十分必要和可行。

1.6.3 项目有省市区扶持政策的支持

《安徽省食用菌产业振兴行动实施方案（2021—2025 年）》（皖农工办〔2021〕46 号）：提出了加快推动食用菌产业发展的具体措施和行动方案，包括菌种振兴、科技创新、装备提升、主体培育、绿色发展、全链打造、增收富民、品牌创建等“八大工程”，以提升产能、做大产值为最终目标，构建食用菌全环节提升、全链条增值、全产业链融合发展新格局。

《安徽省“十四五”食用菌产业发展规划》（皖农工组〔2021〕8 号）：明确了安徽省食用菌产业在“十四五”期间的发展方向、目标任务和重点工作，旨在推动食用菌产业的转型升级和高质量发展，将食用菌产业打造成现代农业的先导产业、示范产业。

《六安市食用菌产业跃迁式发展实施方案（2024 - 2028 年）》（征求意见稿）：

总体要求：明确了指导思想、基本原则和目标任务。提出到 2028 年，全市食用菌产量发展至 12 万吨以上，综合产值发展至 100 亿元以上，带动种菌农民 20 万人实现人均增收 1.5 万元以上等工作目标。

重点工作：包括实施龙头企业培育行动、实施品牌创建行动、实施全产业链发展行动、实施菌种保护与利用行动、实施基地建设扩面行动、实施标准化生产行动、实施产业科技支撑行动、实施绿色循环发展行动等 8 个方面。

保障措施：涉及强化组织领导、强化用地保障、强化政策扶持、强化人才支撑等 4 条举措。此外，正文后还配套了领导小组名单、若干政策措施、工作任务分工、发展任务指标分解表、发展规划示意图等 5 个附件，增强了方案的实效性和执行力。

叶集区人民政府 《关于 2022 年全面推进乡村振兴重点工作的实施意见（征求意见稿）》：

加大食用菌产业扶持力度：提出加大食用菌标准化、高质量厂房（菌棚）等生产设施建设扶持力度。例如，区政府把蔬菜和食用菌生产列入乡村振兴衔接资金和整合涉农资金重点支持的产业之一，每年均安排一定的资金支持设施蔬菜和食用菌生产大棚建设。

保障农民种粮收益：严格执行国家稻谷、小麦最低收购价政策，落实稻谷补贴、耕地地力保护补贴等政策，做好化肥等农资保供稳价，这也间接地为食用菌产业发展提供了一定的保障和支持，因为稳定的农业政策环境有利于整个农业产业包括食用菌产业的健康发展。

1.6.4 绿色、生态、环保、循环的产业项目是可持续发展的必然方向

一、经济效益

1.增加农民收入

双孢菇种植为农民提供了新的增收途径。农民可以通过种植双孢菇获得可观的经济收益，提高生活水平。例如，种植双孢菇的农户每年可增加数万元甚至更高的收入。

2.带动相关产业发展

双孢菇种植产业的发展，能够带动上下游相关产业的发展，如菌种生产、培养料供应、包装材料、运输物流等。这将促进当地产业结构的优化升级，创造更多的就业机会和经济增长点。

菌种生产企业可以为种植户提供优质的菌种，保证双孢菇的产量和品质。培养料供应商则为种植户提供所需的原材料，如稻草、牛粪等。包装材料企业可以为双孢菇产品提供合适的包装，提高产品的附

加值。运输物流企业则负责将双孢菇产品运往市场，保证产品的及时销售。

3.促进农业产业升级

双孢菇种植属于高效农业产业，具有较高的经济效益和市场竞争能力。发展双孢菇种植可以推动当地农业产业从传统农业向现代农业转型，提高农业生产的效率和质量。

采用现代化的种植技术和管理模式，如工厂化种植、智能化控制等，可以提高双孢菇的产量和品质，降低生产成本，增强市场竞争力。

二、环境效益

1.资源循环利用

双孢菇种植可以利用农业废弃物作为培养料，如稻草、麦秸、玉米芯、牛粪等。这不仅减少了废弃物对环境的污染，还实现了资源的循环利用。

例如，将稻草和牛粪进行混合发酵，作为双孢菇的培养料。在双孢菇生长过程中，培养料中的有机物被分解利用，剩余的废料可以作为有机肥料还田，提高土壤肥力。

2.减少化肥农药使用

双孢菇种植过程中，一般不需要使用化肥和农药。这可以减少对土壤、水源和空气的污染，保护生态环境。

双孢菇生长主要依靠培养料中的营养物质和适宜的环境条件，通过合理的管理措施，可以控制病虫害的发生，减少对化学农药的依赖。

3.改善生态环境

双孢菇种植可以增加植被覆盖，改善土壤结构，提高土壤保水能

力，减少水土流失。同时，双孢菇种植大棚内的湿度较高，可以调节局部气候，改善生态环境。

三、社会效益

1.增加就业机会

双孢菇种植产业的发展，需要大量的劳动力，包括种植、采摘、加工、销售等环节。这将为当地农民和剩余劳动力提供就业机会，缓解就业压力。

例如，一个中等规模的双孢菇种植基地，可以提供数十个甚至上百个就业岗位。同时，相关产业的发展也将带动更多的就业机会。

2.促进农村社会稳定

双孢菇种植产业的发展，可以增加农民的收入，提高农民的生活水平。这将有助于减少农村贫困人口，促进农村社会的稳定和谐。

农民通过种植双孢菇获得了稳定的收入来源，增强了对生活的信心 and 安全感。同时，产业的发展也促进了农村基础设施的建设和公共服务的改善，提高了农村居民的生活质量。

3.推动科技进步

双孢菇种植需要一定的技术和管理水平，这将促进当地农业科技的进步和创新。政府和企业可以通过开展技术培训、引进先进技术和设备等方式，提高农民的种植技术和管理水平。

例如，举办双孢菇种植技术培训班，邀请专家为农民传授种植技术和管理经验。引进先进的种植设备和技术，如自动化播种机、智能化控制系统等，可以提高双孢菇的种植效率和品质。

1.7 项目建设的必要性分析

1.7.1 是落实国家及地方产业政策的需要

(1) 符合国家和地方的产业政策

本项目属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中“鼓励类”第一条“农林业”第二十六款：农林牧渔产品储运、保鲜、加工与综合利用。项目建设符合国家和地方经济发展规划，符合国家产业政策。

《六安市叶集区 2022 年发展现代农业奖补办法》：明确了 2022 年农业产业发展、农业经营主体培优等六个方面奖补标准和奖补对象，奖补事项中包括黑木耳等食用菌生产。该政策对推动叶集区农业特色产业包括食用菌产业的发展起到了积极的激励作用，有助于吸引更多的资源投入到食用菌产业中，促进产业的壮大和升级。符合地方产业政策。

1.7.2 产品工艺采用进口技术优势显著提高经济和社会效益

目前，国内双孢菇种植广泛使用二次发酵技术，二次发酵循环次数为一年一间菇房循环 4.5 次到 5 次。而本项目引进荷兰进口三次发酵技术，这是目前世界上最先进的技术，每一年能够循环 8.5-9 次，可大大地提高产量，不仅使企业具有盈利能力，同时产品工艺的大规模使用可以促进我国食用菌产业转型，具有显著的经济效益和社会效益。

1.7.3 增加就业带动相关产业链发展的需要

本项目除少数管理人员和关键岗位高级技术人员由企业解决外，新增员工均由当地招工解决，项目建成后，预计会提供 500 个就业岗位，将为当地提供大量就业机会，吸收下岗职工与闲置人口再就业，可促进当地经济和谐发展；此外，项目的实施可带动相关行业上下游

产业的发展，为提高我国综合国力产生巨大而深远影响，对于搞活国民经济、增加国民收入、提高国民生活水平有着非常重要的意义。

1.7.4 落实集约用地的需要

目前，“用地难”是困扰各地经济发展的一大难题。虽然全国农用地转建设用地已经解冻，但从国土资源部关于发布和实施《国务院关于深化改革严格土地管理的决定》（国发[2004]28号）、《国务院关于加强土地调控有关问题的通知》（国发[2006]31号）、《国务院促进节约集约用地的通知》、《工业项目建设用地控制指标的通知》（国土资发[2008]24号）、《关于调整工业用地出让最低价标准实施政策的通知》（国土资发[2009]56号）这一系列的发文可知，国家采取日益严格的措施对土地供给和投资加以调控，并从产业导向、投资密度、用地规模和投入产出率等方面对用地项目实行严格控制，同时指出要在开发区全面推行标准厂房建设，努力提高土地利用率和建筑容积率。如何在加快发展的同时，实现土地集约利用，已经成为经济发展的主要问题。

本项目的建设，走的是集中开发的规模经营之路，从供水、供电、供气、提供社会化大生产的服务，到科技开发协调、职工培训的组织、企业污染的综合治理与环境美化，充分实现资源共享，走集约化经营之路，一方面通过企业运作降低了企业就业成本，另一方面使社会资源得到优化配置，大大提高了资源的产出效率。

1.7.5 发挥国有企业的引领作用，促进当地产业振兴

本项目依托叶集区资源优势、产业优势、区位优势，重点建设双孢菇生产中心、10大食用菌生产基地，充分发挥了国有企业在推动农业产业化和现代化、带动群众致富增收的超强带动性的作用，进一步

延展产业链条，向上游推行标准化生产，向下游大力发展农产品加工和流通业，强化农产品质量安全，培育打造区域公用品牌，提升特色产业规模化、专业化、产业化水平。有利于推动园区与休闲农业、乡村旅游、文化体验、养生养老等产业有效衔接，促进示范区产业振兴，推动一二三产业融合发展。

1.7.6 推动城乡发展一体化的重要举措

发展农产品加工业，推进农村一二三产业融合，将拉长的产业链条细分出更多的生产环节和就业岗位、增收机会，将增值利润留给农民，将农村资源要素和人气留在农村，有利于增强农村发展新动能和新活力，建设社会主义新农村；有利于激活城乡闲置资源、闲暇时间和闲散劳力，同时吸引城市和工业资源要素向农村流动，促进城乡之间资金、人才、信息和产品双向合理流动和平等交换，构建以工促农、工农互惠、以城带乡、城乡互动的新型工农城乡关系。

1.8 项目建设的可行性分析

1.8.1 政策可行性

本项目建设符合国家、省、市、区的乡村振兴政策，区委、区政府始终如一的大力扶持，从而为该项目创造了良好的政策环境。除此以外，本项目属于国家鼓励支持发展项目，项目建设具备政策可行性。

1.8.2 资金可行性

1、初始投资方面，本项目将通过自筹资金和银行贷款筹集资金。

2、运营过程中，由于食用菌生长周期较短，资金回笼较快，可以保证企业的资金流动性。同时，可以通过与上下游企业合作，争取预付款或延长付款期限等方式，缓解资金压力。

1.8.3 市场可行性

1、市场需求大。食用菌富含多种营养成分，具有高蛋白、低脂肪、低热量等特点，深受消费者喜爱。随着人们健康意识的提高，对食用菌的需求不断增加。

2、市场前景广阔。食用菌不仅可以作为鲜食产品销售，还可以加工成罐头、干品、调味品等多种产品，拓展了市场空间。同时，随着国内外市场的不断开拓，食用菌的出口前景也非常乐观。

3、价格相对稳定。食用菌的价格受市场供需关系影响较小，价格相对稳定。即使在市场波动较大的情况下，食用菌的价格也不会出现大幅下跌的情况。

1.8.4 技术可行性

菌种培育技术成熟。目前，食用菌菌种培育技术已经非常成熟，可以根据市场需求培育出不同品种、不同特性的菌种，满足不同消费者的需求。

栽培技术不断创新。随着科技的不断进步，食用菌栽培技术也在不断创新。例如，采用工厂化栽培模式，可以提高生产效率，保证产品质量。

病虫害防治技术有效。食用菌在生长过程中容易受到病虫害的侵袭，但是通过采用科学的病虫害防治技术，可以有效地控制病虫害的发生，保证产品质量安全。

本项目引进荷兰进口三次发酵技术，这是目前世界上最先进的技术，每一年能够循环 8.5-9 次。大大提高产品的产出量。

1.8.5 管理可行性

生产管理相对简单。食用菌的生产过程相对简单，主要包括菌种

培育、栽培、采摘、加工等环节。通过建立科学的生产管理制度，可以有效地提高生产效率，保证产品质量。

人员管理难度较小。食用菌产业属于劳动密集型产业，但是对从业人员的技术要求相对较低。通过加强人员培训和管理，可以提高员工的工作积极性和责任心，保证企业的正常运营。

质量管理体系完善。食用菌作为食品，质量安全至关重要。通过建立完善的质量管理体系，加强对原材料采购、生产过程、产品检验等环节的管理，可以保证产品质量安全。

1.8.6 财务可行性

盈利能力强。食用菌的生产成本相对较低，而市场价格相对较高，因此盈利能力较强。通过合理控制成本，提高产品附加值，可以进一步提高企业的盈利能力。

投资回报率高。由于食用菌产业具有市场需求大、价格相对稳定、资金回笼快等特点，因此投资回报率相对较高。通过对项目进行合理的财务规划和分析，可以预测出项目的投资回报率，为投资者提供决策依据。

风险相对较小。食用菌产业的市场风险相对较小，主要风险来自于自然灾害、病虫害等不可抗力因素。但是通过采取科学的风险管理措施，可以有效地降低风险，保证企业的财务安全。

1.9 编制的指导思想原则和依据

1.9.1 编制的指导思想原则

(1) 遵循国家经济建设方针，严格控制投资规模和建设标准，符合国家的产业政策、投资方向及行业和地区的规划；

(2) 严格执行国家有关政策、法规和法令，行业标准、强制性设计规范及标准，保证工程设计质量。

(3) 控制预算，节省投资，在确保环保工程质量的前提下，尽量降低工程造价，使项目综合技术经济指标达到先进水平，注重清洁生产和节能降耗，采用节能技术降低综合能耗。

(4) 认真贯彻“五化”（工厂布置一体化、生产装置露天化、构筑物轻型化、公用工程社会化、引进技术国产化）的原则；

(5) 严格执行环保、消防、安全及职业卫生“三同时”的设计原则；

(6) 充分发挥当地资源优势和企业的产业经济优势，以技术进步为先导，选择的工艺技术先进、成熟、可靠，保证项目投产后，能安全、稳定、长周期运行，以期达到同类行业的先进水平。

(7) 坚持以人为本和可持续发展的原则，奉行“健康—安全—环境”的理念，做到工艺装置和安全环保设施并举，重视环境保护和安全卫生，严格执行国家现有的有关标准规范和安全法规。

(8) 结合厂址特点，努力做到工艺合理、布置紧凑、公用及辅助设施经济实用，力求降低能耗，节省占地。

(9) 严格控制建设投资，项目投资概算要本着“实事求是，严格控制”的原则，在优化工艺流程和技术方案前提下，充分利用现有工艺设备、贮运、公用工程等设施，尽可能节约工程投资，必须引进的设备应先进可靠。

(10) 采用成熟而先进可靠的工艺生产技术，确保项目投产后操作运行稳定、能耗低、三废排放少、产品质量好；

(11) 以市场为导向，以提高产品竞争力为出发点，选择生产市

场适销对路的产品，产品的品种要适应市场需求的变化，产品无论在性能上，还是在价格上均应具有较强的竞争能力；

（12）科学制订工程建设规划，确保建设质量。以安全环保为基本底线，以经济效益为中心，加强项目的市场调研，按照少投入、多产出、快速发展的原则和工厂设计模式改革的要求，在稳妥可靠的前提下，尽可能节省项目建设投资，实事求是地优化各项成本要素，最大限度地降低项目产品生产成本，提高项目经济效益，增强项目产品的竞争能力。

1.9.2 编制依据

本可行性研究报告编制过程中将根据不同内容的需要引用、参考以下标准中的全部或相关内容：

（1）国家发改委印发《企业投资项目可行性研究报告编写参考大纲（2023 年版）》发改投资规〔2023〕304 号；

（2）《建设项目经济评价方法与参数》第三版；

（3）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；

（4）国家有关部门关于可行性研究报告的编制规范和要求；

（5）叶集区当地有关的气象地质资料及其他基础资料；

（6）《中华人民共和国安全生产法》；

（7）《中华人民共和国环境保护法》；

（8）《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；

（9）《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）；

（10）《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）。

（11）《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)；

- (12) 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）；
- (13) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002），2006 年修改版。
- (14) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 12859-2001）。
- (15) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- (16) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
- (17) 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014，2018 版）；
- (18) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）；
- (19) 《中华人民共和国职业病防治法》；
- (20) 《中华人民共和国清洁生产促进法》；
- (21) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》；
- (22) 《特种设备安全法》；
- (23) 《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）；
- (24) 《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）；
- (25) 《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）；
- (26) 《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-1999）；
- (27) 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）；
- (28) 《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）；
- (29) 《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）；
- (30) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；

1.10 项目可行性研究报告结论

(1) 依据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录(2019 年本)》的相关规定:食用菌为“鼓励类 • 第一项—农林业 • 第 26 条:农林牧渔产品储运、保鲜、加工与综合利用”。各系列产品均符合国家产业政策和地方产业政策发展条件。

(2) 本项目符合当地城乡规划、产业发展规划,是允许发展的产品。项目建成后,产品不仅可满足国内市场消费量逐年增长的需求,将来更可以出口到国际市场。

(3) 发展农产品加工业是推进农业供给侧结构性改革的重要抓手,是破解农产品卖难滞销、促进农民增收的重要途径,项目建设有利于叶集区国民经济和社会发展第十四个五年规划目标的实现,促进叶集区各项社会事业的发展。

(4) 本项目采用先进的生产工艺、成熟可靠的三废治理技术、全面的劳动安全卫生措施和切实可靠的消防设施,建成后对周边环境不会造成新的污染,能确保工人的劳动安全卫生。

(5) 推进生态人居、生态环境、生态经济和生态文化建设,创建宜居、宜业、宜游的“美丽乡村”,是新农村建设理念、内容和水平的全面提升,也是贯彻落实城乡一体化发展战略的实际步骤。因此,改善农村人居环境,是新农村建设的提升,将有力地推动叶集区新农村建设水平,带动叶集区经济社会发展,促进叶集区城乡一体化发展,对实现工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步发展和全面建成小康社会,具有重大而深远的意义。

(6) 本项目产品价值高,且均有较强的市场竞争能力和议价能力,建成后有着良好的经济效益及社会效益,有较强的抗市场风险能力。

1.11 项目建议与结论

1.11.1 建议

(1) 由于项目投资额较大，建议建设前重点做好项目有关各方的协调工作，实行滚动式开发，减少项目建设的资金压力，保证项目顺利实施。

(2) 由于项目地位于叶集经济开发区，应充分考虑配套设施是否满足项目需求，尽快落实土地勘探、土建施工等相关工作，确保如期开展建设，推进项目进程。

(3) 充分考虑当地人力资源现状及行业特殊性，建议提前做好员工的招聘、培训等相关工作，为项目的顺利开展做好准备。

1.11.2 结论

本项目属于国家及地方鼓励项目，项目经济效益、社会效益及环境显著。从项目实施的必要性和建设可行性分析，项目的建设符合我国的相关产业发展政策，有当地区委、区政府以及各相关部门的支持，按国家基本建设程序进行实施，项目符合当地产业规划和产业布局建设要求，项目设计可靠合理，是一项具有良好的社会效益和经济效益的项目，可见，本项目的社会及经济评价可行。

鉴于以上必要性及可行性的预测分析得知，本项目的实施将面临较为广阔的市场发展空间，项目的进一步发展在赢得企业利润的同时，也能更好地服务社会和提高劳动就业率。该项目建设还将形成产业集群，拉大产业链条，对项目建设地的经济发展起到很大的促进作用。因此，本项目的建设不仅会给项目企业带来更好的经济效益，还具有很强的社会效益。

综合以上因素，本项目建设可行，且十分必要。

第二章 产品介绍及市场分析

2.1 产品介绍及市场预测

2.1.1 食用菌传统种植的困境

一、培养料质量不稳定

传统种植中，培养料为传统露天制作，质量难以保证。这可能导致菌种活力不足、抗逆性差。例如，在出菇阶段，可能出现出菇不齐、产量低的情况。同时，菌种的老化和变异也会影响食用菌的品质和产量，使得种植户难以获得稳定的收益。

二、种植技术落后

栽培方式陈旧：传统的种植方式往往依赖于经验，缺乏科学的管理方法。例如，在培养基的配制上，可能存在营养不均衡的问题，影响食用菌的生长发育。

环境控制困难：传统种植对环境条件的控制能力有限。温度、湿度、通风等因素难以精确调控，容易导致病虫害的发生。例如，高温高湿的环境可能引发霉菌感染，使食用菌减产甚至绝收。

劳动强度大：传统种植需要大量的人工操作，从培养基的制备、接种到采收等环节，都需要人工完成。这不仅增加了劳动成本，还降低了生产效率。

三、病虫害防治难题

病虫害种类多：食用菌在生长过程中容易受到多种病虫害的侵袭，如细菌、真菌、病毒、线虫等。这些病虫害一旦发生，传播速度快，难以控制。

防治手段有限：传统的病虫害防治方法主要依靠化学农药，但长期使用化学农药会导致病虫害产生抗药性，同时也会对环境 and 食用菌品质造成不良影响。此外，一些物理防治和生物防治方法在传统种植中应用难度较大。

四、市场风险

价格波动大：食用菌市场价格受供求关系影响较大，价格波动频繁。传统种植户由于缺乏市场信息和销售渠道，往往难以把握市场动态，容易在价格低谷时遭受损失。

销售渠道单一：传统种植户的销售渠道主要依赖于本地市场和批发商，销售范围有限。一旦市场需求下降，就会面临销售困难的局面。

五、环保压力

传统种植中，培养基的处理和废弃物的排放可能会对环境造成污染。例如，一些废弃的培养基如果未经处理直接丢弃，可能会滋生细菌和害虫，对周边环境造成危害。同时，传统种植对水资源的消耗也较大，不符合可持续发展的要求。

2.1.2 产品介绍

学名 *Agaricus bisporus* (Large) Sing.，也被称为白蘑菇、蘑菇、洋蘑菇等，属于蘑菇科、蘑菇属真菌。这种食用菌以其营养丰富和味道鲜美而闻名，含有较高的蛋白质、维生素 B2 和钾，以及多种氨基酸、核苷酸、维生素 B1、维生素 B2、维生素 C、维生素 PP、维生素 D 原等。双孢蘑菇不仅是一种美味的食材，还具有一定的保健功能，如提神消化、降血压、防止坏血病、预防癌症、促进伤口愈合等。中医认为双孢蘑菇味甘性平，有提神、消食、平肝阳等作用，适合消化不良和高血压患者食用。此外，双孢蘑菇的菌丝还可以作为制药的原料，

含有多多种对人体有益的成分。

双孢蘑菇的子实体中等大，菌盖宽 5-12 厘米，初为半球形，后平展，白色，光滑，略干后渐变黄色。菌肉白色，厚，伤后略变淡红色，具有蘑菇特有的气味。菌褶初为粉红色，后变褐色至黑褐色，密且窄，离生，不等长。菌柄长 4.5-9 厘米，粗 1.5-3.5 厘米，白色，光滑，具丝光。

双孢蘑菇的栽培在中国也非常普遍，主要分布在福建、山东、河南、浙江等省份。栽培方式包括菇房栽培、大棚架式栽培和大棚畦栽培等，适应不同的气候条件和季节。双孢蘑菇的工厂化生产已经实现，通过精确控制菇房的温度、湿度、CO₂ 浓度及通风量等环境因素，实现一年四季不间断地生产。

双孢蘑菇的分布广泛，除了在中国广泛栽培外，还分布于欧洲、美国、加拿大、澳大利亚、俄罗斯等多个国家和地区。由于其丰富的营养价值和独特的口感，双孢蘑菇深受消费者喜爱，不仅在国内外市场占有重要地位，还被誉为“保健食品”和“素中之王”。

食用菌产业在我国农业和农村经济发展中占据重要地位，是我国广大农村和农民最主要的经济来源之一，而双孢蘑菇作为食用菌行业的重要组成部分，其产量和消费量在我国均占据较大比重，食用菌行业的快速发展为双孢蘑菇行业提供了广阔的市场空间和发展机遇。2022 年，中国食用菌产量 4222.54 万吨。

双孢蘑菇作为世界性栽培和消费的菇类，有“世界菇”之称，除鲜食、制成罐头和调味品外，还可以利用菌丝体生产蛋白质、草酸和菌糖等物质，可鲜销、罐藏、盐渍，双孢蘑菇的菌丝还作为制药的原料。2022 年，中国双孢蘑菇产量为 157.25 万吨，总体呈现波动下降态势，随着国内外消费市场的回暖，预计产量也会有所回升。

目前，我国双孢蘑菇的生产主要集中在一些南部省份，这些地区的气候条件、土壤环境等都比较适合双孢蘑菇的生长。分地区而言，福建在双孢蘑菇生产中占据重要地位，2022 年的产量为 32.33 万吨，在各省中名列前茅；广西、和江苏同样是双孢蘑菇的重要产区，2022 年产量分别为 25.42 万吨、19.98 万吨。

2.1.3 产品市场供需现状

供给方面：

产量增长：中国是世界食用菌生产增长最快的国家，2022 年年总产量从 2010 年的 2200 万吨跃升至 4200 万吨，几乎翻了一番。2024 年，一些地区的食用菌产量继续增加，例如甘肃天祝县已建成食用菌大棚 6684 座，预计今年产量将超过 8.2 万吨，产值达 8.39 亿元；吉林敦化市 2024 年全市食用菌规模预计发展到 5.21 亿袋，同比增长 15.7%，预计实现产量 237190 吨，同比增长 31.5%。

工厂化生产比例提升：受国家与地方惠农政策影响，我国食用菌行业发展迅速，工厂化生产比例不断提高。在 2016 - 2020 年间，从 7.15% 增长到 9.7%，2023 年这一比例继续增长，并且在 2024 年这一趋势仍将继续，如七河生物科技公司已投入生产的 4 家智能工厂每年生产 2 亿个菌棒，类似的工厂也在各地不断建立。

品种增多：近年来，随着栽培技术的升级和野生食用菌选育成功，许多以前无法人工栽培的品种逐渐实现商业化生产，中国种植的珍稀食用菌种类和产量不断增加，2023 年珍稀食用菌总产量达 827.6 万吨。到 2024 年，开发新品种和种植形式方面仍将有更多创新。

需求方面：

市场需求稳定：食用菌作为重要的蛋白质来源，富含多种营养成

分，受到消费者的喜爱，市场需求总体保持稳定。随着人们生活水平的提高和对健康饮食的重视，对食用菌的需求可能会继续增长。

消费渠道多样化：食用菌产品通过各级批发市场、农贸市场、超市、餐饮市场等渠道流通。同时，方便快捷的食用菌产品也越来越受到消费者欢迎，例如速食类产品等，开发符合食品发展潮流、有市场潜力的食用菌食品是行业关注的方向。

养生类产品前景广阔：人们注重养生，养生类产品市场前景十分广阔，食用菌在养生方面具有一定的价值，这也为食用菌市场的发展提供了机遇。

总体而言，2024 年食用菌市场在供给和需求方面都有一定的发展和变化，但也面临着一些挑战，如产业布局优化、标准体系健全、精深加工能力提升等。不同地区和不同品种的食用菌市场供需情况可能会有所差异。

2.1.4 产品市场供需预测

供给方面：

产量持续增长：随着技术不断进步，食用菌栽培效率提高，优良菌种的研发和推广，以及工厂化生产模式的进一步普及，食用菌产量有望持续增加。中投顾问预测，2023 - 2027 年中国食用菌总产量年均复合增长率约为 3.60%，2027 年将达到 5014 万吨。

生产区域集中化：一些适宜食用菌生长且具备产业基础的地区，将形成更具规模的产业集群，集中化生产有利于资源优化配置、技术创新和成本降低，从而进一步提高供给能力。

品种多样化：除了常见的香菇、平菇、木耳等品种，更多珍稀食用菌品种如羊肚菌、松露等的人工栽培技术将不断成熟，其产量也会

逐渐增加，丰富市场上食用菌的种类。

需求方面：

消费总量上升：

居民健康意识增强：食用菌富含多种营养成分且具有保健功能，符合人们对健康饮食的追求，随着人们健康意识的进一步提升，对食用菌的需求将持续增长。

餐饮行业需求稳定：食用菌在餐饮市场中应用广泛，火锅、炒菜、煲汤等多种菜品均需要食用菌，餐饮行业的持续发展将带动食用菌的消费。

人口增长与城市化进程：人口数量的增加以及城市化进程中居民生活方式的改变，会促使对食用菌等方便、营养食材的需求上升。

消费结构升级：

高品质需求增加：消费者对于食用菌的品质、口感、安全性等方面的要求会越来越高，有机食用菌、绿色食用菌等高品质产品将更受青睐。

深加工产品需求扩大：食用菌的深加工产品如即食食品、保健品、调味料等市场需求将不断增加，满足消费者多样化的需求。

进出口方面：

出口有望增长：中国食用菌在国际市场上具有一定的竞争力，随着生产技术的提高和产品质量的提升，以及“一带一路”等贸易合作的推进，食用菌出口量有望继续增长，出口市场将更加多元化。

进口保持稳定：国内对于一些珍稀食用菌品种或特定加工产品的进口可能会保持稳定，以满足国内高端市场和特定消费群体的需求。

总体而言，未来食用菌市场供需将呈现同步增长的态势，产业发展前景较为广阔，但也面临着市场竞争加剧、质量安全要求提高等挑战，需要不断创新和提升产业整体水平。

2.1.5 产品目标市场分析

1、目标市场确定

随着人们健康意识的提升和对食用菌营养价值的认可，食用菌的市场需求将不断增加。消费者对健康食品的关注度日益提高，而食用菌富含蛋白质、维生素、矿物质等营养成分，且低脂肪、低热量，符合现代人的健康饮食需求，因此消费量会持续上升，推动市场规模进一步扩大。例如，常见的香菇、木耳、金针菇等品种，在市场上的需求持续稳定增长，同时一些珍稀食用菌品种，如羊肚菌、松茸等，也逐渐受到更多消费者的青睐，市场份额不断扩大。

2、市场占有份额分析

a. 从上面市场情况分析，本工程产品在目前和可预见的将来，产品符合市场需要。

b. 本工程采用先进合理的工艺技术，产品品种和质量有相当的优势，无污染。

c. 本工程技术起点高，在技术装备和规模上具有较强的市场竞争能力。

d. 本工程原料供应充足，主要原料大部分在当地及周边采购供应，在成本和价格上均有相当的优势。

e. 本工程资源综合利用率高，因而成本较低。

本工程建成投产后，可以以较低的成本和管理费用，生产高质量产品，具有价格上的竞争力；面对国内外产品的销售竞争，在同等质

量指标下，具备价格上的优势，因而，销售前景看好。

2.2 产品价格预测

2.2.1 产品价格预测

双孢菇的价格会受到多种因素的影响而波动，以下是一些可能的价格预测因素及相关分析：

市场供需关系：

需求方面：双孢菇营养价值丰富，口感好，已被市场广泛接受，目前基本处于供不应求状态，售价稳中上涨。随着人们健康意识的提升和对食用菌的喜爱，未来对双孢菇的消费总量可能会继续上升，这将对价格形成支撑。例如，在餐饮行业中，双孢菇用于火锅、炒菜等多种菜品，餐饮市场的持续发展会带动双孢菇的需求；同时，居民生活水平提高，对健康食品的需求增加，也会推动双孢菇消费。

供给方面：双孢菇的产量会受到种植面积、气候条件、技术水平等因素影响。如果种植面积扩大、技术进步使得产量增加，可能会在一定程度上缓解供需紧张局面，抑制价格过快上涨；反之，若遇到自然灾害、病虫害等导致产量减少，价格则可能上涨。

季节因素：双孢菇有特定的生长季节，在其集中上市的季节，市场供应量相对较大，价格可能会有所下降；而在非上市旺季，供应量减少，价格往往会上涨。比如，正常生产季节为春季与秋季，夏季受生产技术制约与高温型菌株不稳定等影响，市场供应量少，价格可能会稳步上升。

生产成本：包括菌种、培养基、人工、能源等成本。如果这些成本上升，为保证利润，双孢菇的价格可能会相应提高；反之，若成本下降，可能会为价格下调提供空间。

市场竞争情况：双孢菇市场竞争度相对较弱，但随着产业发展，竞争可能会逐渐加剧。如果市场上供应商增多，竞争激烈，可能会导致价格波动；而若形成一定的产业集中度，大型供应商或企业有可能通过调控产量来稳定价格。

进出口情况：中国双孢菇出口量较大，国际市场的需求和价格变化也会对国内市场产生影响。如果国际市场需求旺盛，出口量增加，可能会带动国内价格上升；反之，若国际市场需求疲软，出口受阻，国内市场价格可能会受到一定压力。

政策因素：农业相关政策、补贴政策等的变化也可能对双孢菇的生产和价格产生影响。例如，对食用菌产业的扶持政策可能会鼓励种植，增加供应，进而影响价格。

总体而言，双孢菇价格未来可能会保持稳中有升的态势，但具体的价格走势还需综合考虑各种因素的动态变化。以下是近期双孢菇的价格信息供参考。



2.2.2 主要原、辅材料价格现状及预测

本项目主要的原材料为秸秆、石膏、草炭土以及鸡粪等，国内储量充足，供应有充足保障，但受上、下游产品市场、应用等方面的影响，有出现波动的可能性。另外次要的价格不稳定因素为水、电等动力供应价格。这些价格的变化，影响不会太大。

本项目建设所在地位于安徽省六安市叶集区，本项目所需的生产、生活用水、电、蒸汽该园区均有充足的供应能力。

2.3 市场风险分析

市场经济存在诸多的风险，既有政策方面的也有自然因素方面的，同时市场经营本身也有风险，技术也在不断进步。企业要随时关注大的环境，关注市场的变化，应根据实际情况，合理选择生产目标，加大科技的投入，节能降耗，降低成本。

企业要进一步优化产品结构，腾出、扩大优势产品，另外要考虑向外拓展发展空间，走可持续发展的路子，才能使企业更有实力参与国内外市场的竞争。

2.4 中国食用菌未来在市场发展的趋势

近年来，中国食用菌市场规模持续扩大，2022 年已达约 2000 亿元人民币，并有望在 2025 年突破 3000 亿元大关。市场需求不断增长，这主要得益于人们健康意识的提高和对健康食品需求的增加，食用菌以其独特的营养价值和美味口感，受到广大消费者的青睐。

在生产方面，食用菌产业逐渐从传统农户型、企业+农户的小规模粗放型生产方式向工厂化生产转变。工厂化生产克服了传统生产的诸多弊端，为菇类提供了适宜的生长条件，实现了生产的周年化、集约化和规模化。

消费方面，家庭消费的稳定增长成为拉动食用菌产业持续发展的重要动力，餐饮中火锅是食用菌消费的最大场景，餐馆酒楼的菌菜开发也快速增加。同时，随着栽培技术的升级和野生食用菌选育成功，珍稀食用菌的商业化生产逐渐增多，为消费者提供了更多元化的选择。

未来，食用菌行业将继续保持增长态势。一方面，健康饮食趋势的深入发展，使食用菌作为健康食材受到更多关注；另一方面，技术的不断创新和升级，将提升生产效率和品质，为消费者提供更优质、安全的产品。此外，食用菌行业的产业链也将不断完善，包括菌种培育、种植、加工、销售等多个环节将形成更加紧密的合作关系，推动整个行业的协同发展。但行业也面临一些挑战，如供需失衡、产品质量不达标、环境污染等问题，需要共同努力解决。

中国食用菌市场规模的增长情况

中国食用菌市场规模近年来呈现出持续增长的态势。据相关数据显示，2010年至2022年期间，我国食用菌总产量从2200万吨跃升至4200万吨，几乎翻了一番。2022年全国食用菌总产量4222.54万吨（鲜品），增长2.14%；2022年总产值3887.22亿元，增长11.84%。预计2024年中国食用菌总产量约4325.66万吨。自改革开放以来，我国食用菌产业发展迅速，到目前已经是全球生产大国。食用菌市场总产值随着食用菌产量的提升也整体呈正增长态势。

食用菌产业生产方式的转变

食用菌产业的生产方式正经历着显著的转变。从传统的农户分散种植逐渐向园区化、集群化转变。近年来，各地推进建设了一批食用菌园区，推动食用菌产业向节约集约、优质高效方向转型升级。食用菌园区数量不断增加，棚室菌占比逐步提高，专业村数量增多，带动了大量种植户。同时，食用菌产业加工向集群化发展，形成了更具竞

竞争力的产业集群。

食用菌的消费场景变化

食用菌的消费场景日益多元化。过去，食用菌主要在家庭烹饪中使用，如今，随着餐饮行业的发展，外出就餐的普及，餐饮业对食用菌的需求不断增加，在各类菜品中广泛应用。此外，随着人们对健康饮食的重视，食用菌在养生类产品中的应用也逐渐增多，方便快捷的食用菌产品受到消费者欢迎。

珍稀食用菌的商业化生产

珍稀食用菌的商业化生产取得了显著进展。越来越多以前无法人工栽培的珍稀食用菌品种，如松露、鸡枞、羊肚菌、冬虫夏草、金耳、绣球菌、鹿茸菇、元蘑、紫丁香蘑、暗褐网柄牛肝菌、杨树田头菇、白参菌等逐渐实现商业化生产。珍稀食用菌成为产业新的增长点，2023年珍稀食用菌总产量达 827.6 万吨。

食用菌行业未来的增长动力

食用菌行业未来的增长动力主要来自多个方面。首先，人们健康意识的提高使得对健康食品的需求增加，食用菌富含蛋白质、纤维、维生素和矿物质，营养丰富，符合消费者对健康饮食的追求。其次，随着栽培技术的不断升级和野生食用菌选育成功，更多品种的食用菌能够实现大规模生产，满足市场需求。此外，食用菌在食品加工领域的创新，开发出更多符合市场潮流和消费者需求的深加工产品，也将推动行业增长。

食用菌行业面临的挑战

食用菌行业在发展过程中仍面临一些挑战。一是食用菌种业发展缓慢，优良菌种的选育和生产存在诸多问题，缺乏政策和资金支持，

技术研发受限，菌种管理混乱，遗传学基础研究滞后，育种主体积极性不高，导致工厂化生产依赖进口菌种。二是食用菌精深加工技术薄弱，多数食用菌仍以鲜品和干品进入市场，加工率低，不能满足消费者多样化需求。三是产业布局有待优化，标准体系尚不健全，精深加工能力不强，科技人才供给不足。此外，受气候变化、市场波动、国际局势等多重因素影响，产业转型升级和高质量发展面临诸多难题。

综上所述，中国食用菌市场整体呈现出积极的发展态势，市场规模持续扩大，生产方式不断转变，消费场景日益丰富，但也面临着一系列挑战。未来，在行业各方的共同努力下，有望克服困难，实现更高质量的发展。

第三章 工艺技术方案

3.1 工艺技术方案选择

3.1.1 工艺技术方案选择原则

1、先进性与适用性相结合的原则

为满足生产纲领要求，确保产品质量，根据项目产品生产特点，并结合公司自身条件，本着高起点、高效率的设计原则，采用先进、可靠、适用的工艺技术，制订合理、简捷、科学先进的加工工序，确保产品质量稳定和可靠。

2、经济合理性与可靠性相结合的原则

针对项目所选择的生产工艺和技术及产品加工工艺特性要求，优化工艺流程，配备先进、经济合理的生产设备，使工艺流程、设备配置、生产设计能力及自动化水平与生产规模及产品质量相匹配，力求技术上实用、经济合理。

3、坚持节能、环保与安全生产的原则

项目建设中所采用的工艺技术体现“以人为本”的原则，确保安全生产和清洁生产需要，有利于环境的保护，不对生产区内外环境质量构成危险性或威胁性影响。采用节能、污染少的生产工艺和技术装备，从源头上消除和控制污染源、减少污染量，严格贯彻“三同时”原则，搞好三废治理。

3.1.2 关键技术工艺

1、大容量快速槽式一次发酵工艺

该工艺整个发酵周期比传统工艺缩短 7 天，主要具有以下特点：

1) 发酵槽采用底部充气结构（通过中央空气通风系统），可全程控温、控湿、控氧，使堆料得到充分发酵。

2) 大幅增加每次的原料处理量。传统方法处理一吨发酵料需要 24 人，此工艺处理 800 吨仅需 5 人，处理能力比传统方法增加 800 倍以上。

3) 采用全电脑控制，并可实现远程监控，整个发酵过程的各项指标均可控制。

4) 可控制厌氧发酵的发生，把氨气和硫化氢的排放减到最低，同时使有益的微生物大量生长，让发酵更加全面。

5) 发酵过程的大量用水可循环利用。

6) 采用自动化传送系统，并与投料系统对接，自动识别和传送堆料，使送料更为准确，且节省大量人力。

2、智能化无菌控温控湿集中培菌三次发酵工艺

1) 采用智能播种，精确控制菌种数量，与堆料均匀拌合。

2) 全封闭的隧道发酵工艺，使培菌过程完全与外界隔离，可避免三次发酵料的污染，保证发酵料的纯正和品质。

3) 采用自动化传送系统，并与投料系统对接，自动识别和传送堆料，使送料更为准确，且节省大量人力。

4) 三次发酵与二次发酵在同一个隧道系统中完成，精确控制发酵的整个过程及相应参数。

3、智能控制化高产栽培管理技术

1) 采用先进的进料、覆土、喷淋、空气系统，使堆料在菇床上均匀分布，达到最佳的蘑菇栽培条件（时间、温度、湿度、厚度、密度、

CO₂ 等），大大提高了栽培效率（仅填料效率就比传统工艺提高了 10 倍）和蘑菇产量（可达到 25~35kg/m²，生产周期 8 次/年，菇房栽培采用 6 层架，结合空间利用计算，年产量可比传统工艺提高 16 倍）。

2）智能出菇管理系统高效控制全部的 15 个栽培环节，做到准确无误，并完整记录工作过程，实现可追溯管理。

3）采用自动化蒸气杀菌系统，能快速有效的清理和除菌。

4、全系统高效机械化工艺流程

从堆料的一次、二次、三次发酵到种植的填料、栽培、清理、杀菌的整个过程均采用计算机控制和机械化作业。中央传送系统保证了用料的及时准确供应，中央空气通风系统保证了堆料生产和栽培过程达到特定的温度、湿度、压力、空气环境，自动水循环系统保证了生产用水的循环利用。

5、项目的单位产量

本项目共建设蘑菇房 3 栋共 72 间，设计生产能力 20000 吨/年。
详见 3-1 单位产量计算表。

表 4-1 项目单位产量计算表

菇房数量（间）	每房种植面积m ² (1.5*31.5*6*4)	单位产量（公斤/m ² ）	生产周期（期）	蘑菇年设计产量（吨）
72	1134	30	8	20901.89

注：1.5 表示菇架宽、31.5 表示菇网长、6 表示 6 层菇网、4 表示 4 组。

3.1.3 本项目工艺技术的先进性

本项目采用工业化生产模式，对菌丝堆料采用三次发酵方式，保证发酵料的纯正和品质，实现了对蘑菇栽培特定温度、湿度等环境参

数的精确控制，达到了单位面积产量大幅度提高的目的。本项目引进的工艺技术与国内传统工艺相比，其先进性主要体现在以下方面：

表 3-2 本项目引进工艺与国内传统工艺对比

对比指标	传统农业种植	工业化生产
产量稳定性	受气候影响，稳定性低	空调环境，不受气候影响，稳定性高
产量	10~15kg/m ²	25~35kg/m ²
栽培周期	1 期/年	8 期/年
农药残留和食品安全	难以保障	培养基+菌种模式，能够保障安全
计划性	计划性差	有秩序地生产，计划性强
抗病虫害风险	低，容易由于杀菌等造成大面积感染	杀菌和封闭环境，完全可控制该风险
机会成本	无法控制	有效控制

3.2 双孢蘑菇周年栽培

1、工艺流程

双孢蘑菇周年栽培引进荷兰周年生产研究与开发技术，首先将制作堆料（双孢蘑菇菌丝培养基）的原料经过二次发酵，然后将菌种散播于堆料上并进行三次发酵，待菌丝基本长满料的 2/3 时及时覆土，覆土后 20 天左右开始出菇，采摘下的蘑菇经包装直接鲜销或进入冷藏库冷藏保鲜。

本项目种植一次菌种可收 3 批鲜菇，按进菇房的蘑菇生长期算，蘑菇生长一次需 6 周，每年收 8 季。在生产过程中主要控制好以下参数：

1) 温度：双孢菇菌丝体生长温度范围 4~28℃，最适温度 18~25℃；子实体生长温度范围 5~22℃，最适温度 17~18℃。

2) 湿度：培养料的含水量以 65%左右最适宜，覆土的含水量 70~80%为宜。菌丝体生长阶段空气相对湿度是 60~70%，子实体生长阶段以 85~90%为宜，过干过湿对菌丝体生长都不利。

3) 酸碱度：双孢菇宜稍碱性，偏酸对菌丝体和子实体生长都不利，而且容易产生杂菌。菌丝生长的 pH 值范围是 5~8，最适宜 7~7.5，进棚前培养料的 pH 值应调至 6.8~7.0，覆土的 pH 值应在 8~8.5。每采完一期菇喷水时适当放点石灰，以保持较高的 pH 值，抑制杂菌孳生。

4) 空气：双孢菇是一种好气性真菌，因此要有良好的通风条件。

5) 光照：双孢菇的菌丝体和子实体均不需要光线，但在一般散射光的条件下还是可以生长的，但不能强光照射。子实体在阴暗的环境下长得洁白、肥大，若光线太强，长出的子实体表面硬化，畸形菇多，商品价值差。

具体生产工艺流程见下图。

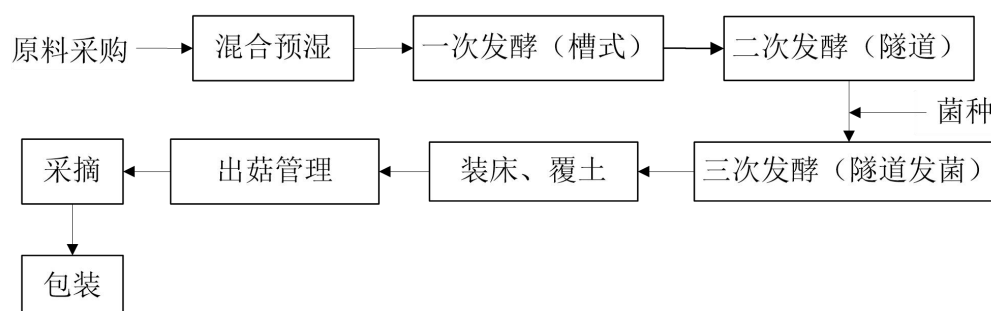


图 3-1 双孢蘑菇周年栽培工艺流程简图

2、生产工艺流程简述

1) 混合预湿

使用秸秆、鸡粪、草炭土、石膏粉四条传送系统，加上一条水调节系统和一条拌合系统，将所有原材料根据设定的配比送入大料斗进

行混合预湿（自动化控制）。

2) 一次发酵（翻堆）

经预湿拌合后的原料经传送系统直接进入发酵槽，堆料自然升温至 75~80℃，3 天后输出至大料斗进行翻堆处理调水，经传送系统进入第二个发酵槽，隔 1 天后再输出至大料斗，翻堆后送入第三个发酵槽，如此往复移位，直至 14 天后出料至堆场，过夜降温至 50~60℃。

3) 第二次发酵（后发酵）

经过夜降温的一次发酵堆料经传送系统及摇头机送入隧道，通过智能控制系统进行巴氏杀菌（后发酵），7 天后移至下一组隧道进行播种。

4) 播种

堆料温度降至 25℃ 以下时，使用拖网机拖出打松后，用菌种投料机进行智能播种，再经传送系统及摇头机送入下一组隧道进行第三次发酵。

5) 三次发酵（隧道发菌）

进行全封闭的隧道发菌，通过智能化控制系统保温保湿，2 周后经传送系统送入菇房。

6) 覆土

三次发酵料经自动称重压实后智能加入覆土，覆土材料使用高腐植的草炭土，厚度一般为 5cm，覆土后再均匀送入菇房栽培网。

7) 出菇管理

蘑菇一般可采收三潮，整个周期约 42 天，此过程中通过喷淋和空气调节系统，保证蘑菇生长所需的温度、湿度、CO₂ 等条件达到最佳，

智能控制出菇管理的 15 个环节，包括菌丝恢复，调节菌丝渗透至覆土层，调节长菌蕾，调节菇的大小、质地、菇密度，调节喷水期的气候条件，调节采菇期的生长条件，一潮菇结束后的调节，再次菌丝恢复，再次调节长菌蕾，调节大小，调节相对湿度，调节菇床含水量，调节采菇期，调节二潮结束后的菌丝恢复，调节三潮出菇期间的生长。使产出的蘑菇品质达到最佳，并采用人工每天采摘，以保证不破坏蘑菇原状和生长空间。全部采摘后使用自动化蒸气杀菌系统，快速有效的清理和除菌，再进入下一轮的栽培。整个出菇过程将被计算机系统完整记录下来，以实现可追溯管理。

第四章 原辅料及燃料、动力供应

4.1 主要原辅料供应情况

本项目主要原辅材料及燃料的需求量、规格、数量、来源及运输方法见表 4-1。

表 4-1 主要原辅材料的规格、数量、来源及运输方法表

序号	指 标	单位	年消耗量	来源	运输
1	秸秆	t	60559.49	当地及周边收购	汽车
2	石膏	t	4015.73	厂家订购	汽车
3	草炭土	t	16012.34	厂家订购	汽车
4	鸡粪	t	30792.96	当地及周边收购	汽车

4.2 水、电、汽供应情况

4.2.1 用水供应情况

本项目用水应由开发区保障供应，满足生产及生活一般用水。

目前叶集城区供水由处于叶集区南侧的金寨县梅山水厂供水。梅山水厂隶属于金寨县梅山自来水公司，座落在金寨县梅山镇梅山水电站内，供水范围包括金寨县梅山镇、金寨新城区及叶集城区。本项目给水系统分为生产给水、消防给水三部分，共计用水量约 7961622.45m³/年，生产、生活给水管线自供水管网接入，沿厂区道路铺设，给水管径 200mm，供水压力 0.3~0.4MPa。

4.2.2 电力供应情况

公司生产生活用电由六安市叶集区 110/35/10kV 区域变电站供电，供电可靠。已有供电向项目地供电，根据工程需要可以增加变压器总

容量。该项目综合用电 4775413.29kWh/年。

4.2.3 蒸汽供应情况

园区配套光大生物质发电厂供应蒸汽，同时本项目建设时应建立满足应急需求的制备蒸汽供应源，可满足项目需求。

4.2.4 天然气供应情况

为确保项目生产的需要，提供天然气供气接口至厂区红线外，以满足企业自备蒸汽和导热油炉用气源的使用需求。

第五章 建厂条件和厂址方案

5.1 建厂条件

5.1.1 地理位置

项目实施区域位于六安市叶集区，区位优势独特。叶集区地处六安市西部，东经 116°、北纬 32°，地处豫皖两省及金寨、霍邱、固始、裕安等区县交界部，南依大别山、与金寨相连；北连江淮平原、与霍邱相邻；东向连省市中心城市合肥、六安，紧邻裕安区；西向与河南省信阳隔河相望。素有“大别山门户”、“安徽西大门”之称。全区国土面积 568km²，2022 年末，全区户籍人口 27.9 万人，常住人口 21.64 万人，全区辖姚李镇、洪集镇、三元镇、孙岗乡、史河街道、平岗街道共 6 个乡镇(街道)。

叶集区是大别山区域中心城市六安市副中心，合六叶工业走廊重要一极。得益于区位、资源和交通优势，叶集区已成为大别山及沿淮地区重要的农副产品集散地和鄂豫皖边际商贸物流中心。目前全区有皖西农贸易市场、大别山木竹市场、木质包装材料市场等大中型专业市场 15 个，专业市场年交易额超过 25 亿元，辐射周边 70 公里，尤以大别山区特产竹、木、麻、茶、丝、桐油、皮张、中药材畅销全国。叶集区已成为中国四大人造板生产基地、全国三大木材交易中心之一、全国建筑模板之乡、华东最大的木材集散地和安徽省林产业十强县(区)。



图 5-1 叶集区区位图

叶集交通区位优势明显。叶集区东连长三角，南枕大别山，西接中原地，北临淮河水，沪陕、沪蓉两条高速，G312、G105 两条国道，宁西、合武两条铁路穿境而过，设有叶集铁路客站，距合肥新桥国际机场仅 1 小时车程，是东进西出的咽喉、贯穿南北的节点，路网发达、交通便捷。固始县是河南面向华东的东南大门，是“东引西进”的桥头堡，受中原经济区、皖江经济带和武汉城市圈交叉辐射。叶集区、固始县在高速、国省干线等上已经形成良好的交通条件。

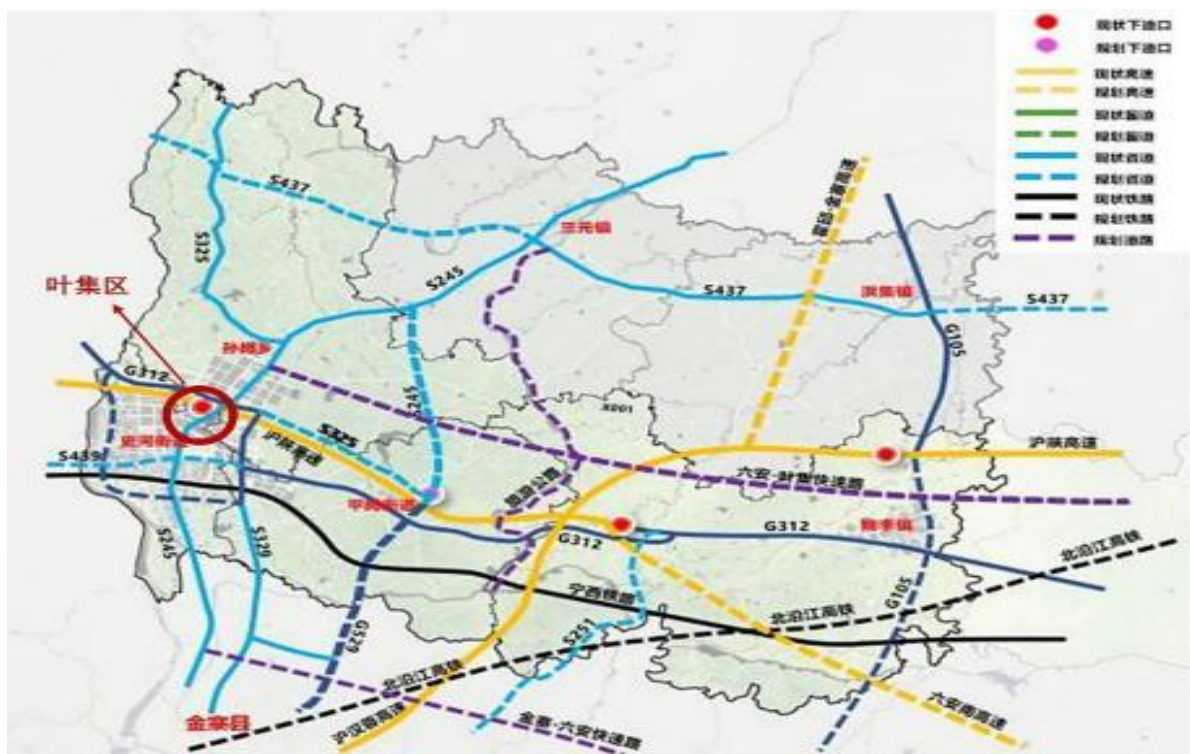


图 5-2 叶集区交通区位图

叶集区地理位置优越。叶集不仅是省际合作的重点区域，还是长三角城镇群和中原城镇群的重要衔接点，也是河南省东向承接长三角辐射的桥头堡。叶集区作为六安市的西大门，河南省每年流入叶集区就业就学人约 5 万左右，是两省合作的一体化示范点，是六安市建设省级毗邻区域中心城区和大别山区域性中心城市的重要点。

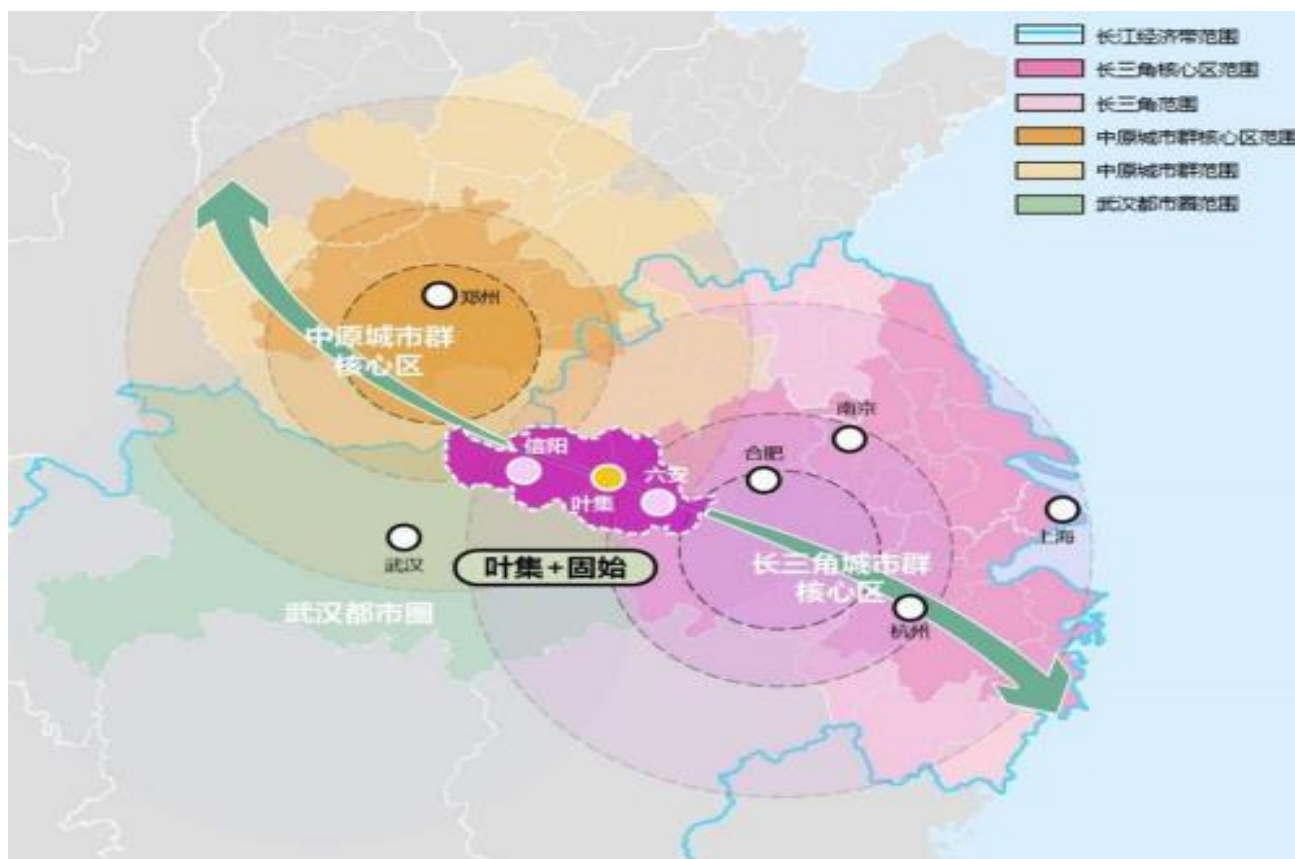


图 5-3 六安市叶集区区域战略图

5.1.2 地形地貌

叶集地貌类型可分为丘陵、沉积台地、沙湾地三种。丘陵主要分布于东北部，面积 131.32 平方公里，海拔一般在 38.5—110 米之间，丘陵周围常常剥蚀堆积台地存在，两丘之间的冲地大部分为梯形水田；沉积台地主要分布于北部，面积约为 102.54 平方公里，台地土层深厚，由洪水冲积形成，地表由于受流水的冲刷影响，成高差为 10—40 米的岗地；沙湾地主要分布在西部与南部，总面积 27.855 平方公里，土壤系史河上游冲泻下来的泥沙和东部丘陵地带崩泻而来泥土长期淤积而成，肥沃松软，被称为“夜潮土”。

5.1.3 气候条件

叶集区属亚热带季风性气候，季风明显，四季分明，气候温和，雨量适中，

春暖多变，秋高气爽，梅雨显著，夏雨集中。全年平均气温为 15.43℃，无霜期年平均 222 天，年平均降水 1170 毫米。

5.1.4 水文条件

叶集区境内河流属淮河水系，主要有史河、马道河、石龙河、油坊河、沔河等自然河流，有人工开挖的沿岗河，史河总干渠、沔西干渠、沔东干渠穿境而过。

5.1.5 社会经济条件

初步测算，2023 年全区实现地区生产总值 86.65 亿元，按不变价计算，增长 6.4%，高于全市 0.2 个百分点，高于全省 0.6 个百分点，增速位居全市第 5 位。其中，第一产业增加值 12.8 亿元，增长 5.3 %，第二产业增加值为 34.4 亿元，增长 9.3 %，第三产业增加值为 39.4 亿元，增长 4.3 %。工业增加值占地区生产总值比重 32.9%。2023 年全区常住居民人均地区生产总值 41066 元。

2023 年全区实现农林牧渔业总产值 24.29 亿元，增长 5.7%。粮食播种面积 35692.13 公顷，油料播种面积 3738.7 公顷。全年实现粮食总产量 191658.72 吨，比上年增长 1.96%；油料产量 7469.79 吨，增长 14.7%。

2023 年规模以上工业企业数 109 家，比上年增加 7 家。全年全区规模工业增加值同比增长 12.3%，按行业大类分，全区 14 个行业中类中有 8 个实现了增长。

2023 年全区规模以上工业企业产销率为 99.5%，比上年增长 0.2 个百分点。全区高新技术工业增加值同比下降 55.3%。

2023 年，全区实现固定资产投资额比上年增长 18.4%。其中亿元以上投资项目 65 个，比上年 14 个，投资额同比 12.6%。分产业看，第一产业投资 19.3%；第二产业投资同比 79.4%；第三产业投资同比增长 3.5%。

2023 年，全区财政收入 149549 万元，同比增长 27.37%。其中，一般公共预算收入 63006 万元，同比增长 9.15%。全区实现财政支出 231349 万元，同比增长 21.64%。其中农林水支出 51493 万元，同比增长 13.66%、社会保障和就业支出 36341 万元，同比增长 23.82%；教育支出 51532 万元，同比增长 8.54%；卫生健康支出 14192 万元，同比增长 15.01%。2023 年政府性基金收入 48269 万元，同比下降 46.02%；政府性基金支出 80242 万元，同比下降 42.97%。2023 年国有资本经营预算收入 49000 万元，同比增长 65.23%；国有资本经营预算支出 24004 万元，同比增长 500.1%。

5.2 厂址方案

5.2.1 厂址选择原则

- （1）节约用地，不占耕地。建设用地因地制宜，优先考虑利用荒地和空地，尽可能不占或少占耕地，并力求节约用地；
- （2）减少拆迁移民。工程选址、选线应着眼于少拆迁，少移民，尽可能不靠近、不穿越人口密集的城镇或居民区；
- （3）尽量减少场地平整或回填；
- （4）有利于场区合理布置和安全运行；
- （5）场址选择需尽量靠近便捷交通中心；
- （6）应位于城市居民居住区全年最大风频的下风侧；
- （7）尽量减少和防止项目所排放的废渣、废水、废气、粉尘及噪声对城区环境的污染；

(8) 场址距人口稠密区的距离要求必须符合环保部门的有关规定，并考虑一定宽度的卫生防护林带，以减轻项目对场区附近居民区的影响；

(9) 不宜选择在滑坡或岩溶发育地带，地震断裂带；

(10) 不宜选择在有开采价值的矿藏上，或文化遗址及风景区内；

(11) 不宜选择在需要大量拆迁建筑物的地区。

5.2.2 厂址选择研究内容

项目将在用地内建设生产车间等设施，并且同时建设有关生产辅助设施及污水处理设施等工程，保证安全环保节能要求。

(1) 建设条件的确定

项目建成后完全能够达到新上产品的生产工艺要求，建设条件非常优越。

(2) 建设投资的确定

建设投资主要建设工程、设备购置及安装，和一些辅助设施的改造来确定。

(3) 运营费用的确定

①厂区位于城乡结合部，劳动力便宜；

②采用公路直接运输，减少路损；

③采用先进的生产工艺，提高产出率。

(4) 本项目选择的厂址有如下优点：

①厂内水电等公用设施配套齐全。

②项目周围企业不会对项目区域造成不利影响。

③项目靠近公路，交通非常便利。

④拟定项目地处城镇下风向，粉尘对周围居民的污染等影响较小。

（5）施工条件：拟选场址的施工场地、施工用电、用水等条件，能否满足工程施工的要求。

通过上述条件研究，对多个可供选择的场址进行工程条件和经济性条件比较，本项目拟建厂址位于叶集区境内。厂区用地范围内及周边附近区域土地资源丰富。厂区给水和排水条件优越，该地区还有丰富的电力资源。周围已形成了区域性的公路、铁路交通网络，交通优势明显，为厂区的建设和发展提供优越的条件，为企业物流服务业的发展创造了良好的环境。区内配套公用资源齐全，符合国家及当地发展规划。

第六章 工程方案

6.1 工程方案

6.1.1 温控菇房建设方案

智能菇房是基于传感器、物联网、云计算和大数据技术为基础的食用菌标准化种植设备，具有远程智能控制、标准化生产管理等功能，通过手机等端口，可实现对食用菌生产现场气象、土壤、水源环境的实时监测，对菇房内的湿度、温度、二氧化碳和光照等实施远程自动化控制，实现食用菌生产的标准化、自动化和产业化。

建造菇房应选择地势高燥，排水方便，周围环境清洁而开旷，远离鸡棚、仓库及饲料间、近水源。并有堆料场地的地方。

菇房的方向最好是坐北朝南(东西横向)。这样有利于通风换气，又可提高冬季室温，避免春、秋季节干热的西南风直接吹到菌床，并可减少日晒。

本项目共建设智能控制菇房 72 间，每间菇房采用铝合金菇架，外铺聚氨酯板。每间菇房内安置菇架 4 组，菇架层数 6 层，菇架宽度 1.5m，菇架长度 31.5m，每间菇房种植面积约 1134 平方米。

表 6-1 菇房设计信息表

序号	名称	技术参数、规格
1	1#育菇房	具体做法详见设计图纸。
2	2#育菇房	具体做法详见设计图纸。
3	3#育菇房	具体做法详见设计图纸。

4	水泥场地	具体做法详见设计图纸。
5	仿生态智能空调	风机、热盘管和冷盘管组成，适用 1100 平方米种植面积菇房；1、风机风量 24000 立方米/台，材质为热浸锌，箱体材质为铝镁合金；2、表冷器为全铜表冷器，亲水铝箔翅片，304 不锈钢主集管；箱体为铝合金，密封胶密封；3、电动执行器及水阀 1 套。含新风阀执行器 1 套，预冷、制冷、制热水阀及执行器各 1 套；蒸汽加湿阀门 1 套及加湿喷枪 1 套；蒸汽消毒阀门及消毒喷枪 1 套量；4、变频器 1 台，11kw；5、新风过滤器 1 套，含 F9 中高效过滤器，及 G4 粗效过滤棉；
6	菇房智能控制系统	菇房空调通过电脑控制变频器风机工作 频率、空气调节阀流量、二氧化碳浓度、料温参数 、报警等。含菇房控制器、料温传感器 4 只/房间、空温传感器 3 只/房间、干湿球传感器 2 只/房间、干湿球盒 1 件/房间。
7	中控计算机系统	含联网硬件 1 台、农场管理中控软件 1 套、中控计算机 1 套。UPS 供电电源 1 台。
8	变频器	国际品牌，防水、功率 11kw，铝合金材质
9	辅材	桥架；含阀件控制盒 72 套及其它材料。
10	菇房加湿系统	含加湿管道及加湿喷头，湿度控制盒，电磁阀等。
11	菇房密封专用门	大门门框材质铝合金材质、配装式结构，单面不锈钢聚氨酯保温板，门扇厚度 10cm，聚胺脂 B1 级机制板克重容量 40 克以上有可靠的保温盒隔热性能。不锈钢挂件，大门尺寸 4.6*6 米，门的导轨采用高强度热浸锌材料制做成型，导轨内部采用滑轮式全启开门系统，关闭时门根据门体自重压紧门框达到密封效果。五金件及其附件全部采用热浸锌成型及三元乙丙密封条，使门具有了更加良好的密封性能及使用性能。门对应走道为铝合金自排风系统，当菇房内降低二氧化碳浓度时自动开启
12	不锈钢保温板	材质双面 304 不锈钢，10 公分 B1 级聚胺脂保温板，插入式接头，三道保温，密封性好，确保在使用过程中不漏气。
13	特种铝合金门	框材质铝合金材质、配装式结构，双面不锈钢聚氨酯保温板，不锈钢挂件，三元乙丙密封条，门尺寸 1.8*2.3 米。
14	铝合金菇床架	铝合金菇架的强度应能承受不低于 150kg/m ² 重量，满足自动化采收条件，长 31.5m、宽 1.5m、高 6 层。
15	自动喷水系统	自动化喷水系统，喷水树尺寸为 650*550*3700mm；层高 600mm；树干为不锈钢；每层含 2 组喷头，其中喷嘴为不锈钢，共 12 组喷头；含流量计。每幢菇房 2 套，含自动控制系统 1、喷水树 1 台，黄铜喷头，喷嘴可拆卸；水车 1 台，配套水箱 2 台，水泵 1 台，水泵功率 7.5kw，水管配件等。

16	菇房制冷机组中心	集中中央制冷机组，制冷量 18000kw，满足 3 幢菇房在极端气候下环境控制。冷却塔、水泵、管道。1、4 台双机头水冷满液式制冷机组，高效螺杆式压缩机。 2、2 台水冷离心式制冷机组。 3、配横流冷却塔 6 台。 4、水泵系统及冷冻水、热水定压补水装置；包含备用泵。5.集水器、分水器 1 套。 6.国际品牌变频、防水、电柜等
17	菇房制热机组中心	中央制热机组，制热量 3000kW,满足 3 幢菇房在极端气候下环境控制。水泵、管道、不锈钢水水板式换热器 1 套，不锈钢汽水容积式换热器 1 套。水泵系统及热水定压补水装置；包含备用泵。5.集水器、分水器 1 套。6.国际品牌变频、防水、电柜等
18	新风自排系统	负压正压排风系统。可开关门 144 扇，由内部向外开启。门框材质铝镁合金、配装式结构，带自垂式超压百叶，三元乙丙密封条。规格尺寸 2400*900*100mm。216 条通风管道，每条长 35 米，风嘴根据菇房排布。
19	自动升降采菇车	电动升降，不锈钢和铝合金，设备尺寸 3385×2085×636；最大承重 150kg。钢丝绳规格 5mm；上下导轨间距 3150mm；含称台（不含称）。
20	菇床网布	丙纶黑单丝，纤维规格经向 0.24，纬向 0.24，厚度 mm0.85-0.95，单位面积重量 320，耐酸性耐碱性
21	采菇走廊三防灯	净化三防灯，LED 灯柱，30W；长度 1200mm； 合计 320 只。
22	菇房能源中心管道工程	机房中心通往菇房冷水管、蒸汽管道、保温及支架、保温材料耐火等级 B1 级，阀门、三通等，管道长度约 6000 米，管道材质确保在使用过程中
23	防污染专用地漏组件	材质 304 不锈钢，带防污染水封及排水管。
24	菇房配电工程	含菇房区域通风设备动力配电工程；机械设备航空插座及配电工程；菇房功能区配电工程；配电柜按图纸设计、桥架为热浸锌桥架+PVC 桥架，电缆及材料为国标品牌。
25	种植车间冷库	功率 40P，含控制柜及室内吊顶风机；控制温度-1-2 度。含包装车间制冷风机设备。
26	菇房防水防爆灯	防水防蒸汽防腐蚀。V 型双排灯 mm1200×20×13.6，功率 20W，工作电压 24V

6.1.2 隧道建设方案

表 6-2 一次发酵隧道设计信息表

序号	名称	技术参数、规格
----	----	---------

1	一次发酵隧道	具体做法详见设计图纸。
2	设备操作室	具体做法详见设计图纸。
3	蓄水池	具体做法详见设计图纸。
4	水泥场地	具体做法详见设计图纸。
5	原料转运车间	具体做法详见设计图纸。
6	通风地板	具体做法详见设计图纸。
7	鸡粪料斗	一、制作材质： 1.底座、机架、输送刮板，主要结构梁等均采用碳钢型材制作，刮板为矩形管制作，表面热镀锌处理防锈防腐；2.料仓护板挡板类，均采用不锈钢制作； 二、设计参数：规格：长/宽/高 13*4.2*5.1 米，工作能力：50 吨/小时；用电总功率：37.5KW 带限料机构 1 组，粉碎机构 2 组
8	鸡粪输送斜皮带机	整体热浸锌配装式长度：56 米；皮带宽度：1.2 米；材质 EP400，制作材质：1.材料：机架、支腿、主梁等采用碳钢制作，表面热镀锌。2.挡板不锈钢板制作；二、设计参数：设备重量约 10.0t； 速度：1.6 米/秒；方向：单向；倾斜角度：21 度。电机功率：7.5KW。
9	走步式全自动混料线	整体热浸锌配装式，料仓为行走地板，带限料机构 1 组；一、制作材料：1.底架、机架主梁、拨料齿等碳钢制作，表面热镀锌防锈处理；2.料斗侧板，护板、电控箱、液压油箱采用 304 不锈钢制作；3.活动地板采用高强度锰钢材质制作。二、设计参数：1.设备尺寸长/宽/高 16*5*5.1 米，，总重约 17.5t，料仓内宽度 4.0 米，活动地板距地面高度 1.9 米；2.工作效率：300t/h，配套使用 7 吨装载机工作，双拨散轴由电机减速机驱动；4.用电总功率：70KW。
10	走步式全自动破捆混合线	整体热浸锌配装式，料仓为行走地板，带限料机构 1 组；一、制作材料：1.底架、机架主梁、拨料齿等碳钢制作，表面热镀锌防锈处理；2.料斗侧板，护板、电控箱、液压油箱采用 304 不锈钢制作；3.活动地板采用高强度锰钢材质制作。二、设计参数：1 规格：长/宽/高 25.2*3.75*4.5 米。2.工作效率：300t/h，配套使用 7 吨装载机工作，双拨散轴由电机减速机驱动；3.用电总功率：90KW。带限料混合机构 1 组，均匀机构 3 组，加水系统 1 套；含麦草输送段；含混合及均匀段。设备总重约 19.5 吨
11	一次料向二三次隧道转运料斗	制作材料 1.机架主梁、支腿、槽型托辊架， 整体热浸锌配装式；2.托辊轴不锈钢 304 材质制作； 料仓为行走地板，带限料机构 1 组；规格：长/宽/高 6.2*5*5.1 米；总重约 17.5t，2. 设计总功率 70.0kw，电机防水等级 IP56； 3.工作效率：200-260t/h，配套使用 5-6 吨装载机工作，双拨散轴由电机减速机驱动，功率 2-18.5Kw； 4.自动液压系统驱动三组活动地板式组件，推动基料前进，运动行程通过检测开关进行位置检测，液压动力单元：电机 30kw，有两套冷却系统，风冷电动扇形式和

		水冷冷却管形式，水冷管有用户接通水源，带温度检测装置，自动检测温度高低，控制启动风冷式冷却系统，当温度下降到设定温度时，停止风冷式工作；
12	顶端填料轨道	整体热浸锌配装式，轨道间距 26 米，轨道长度 85 米规格：与国外进口设备配套；含安装费。
13	中央落料级联输送机	和料有接触的部分采用不锈钢，整机机架采用碳钢，表面热镀锌处理托辊为尼龙材质，长 80 米宽 2.8 米，总功率 55Kw，传送带减速机 4-7.5Kw，减速机均可正反转，防水等级 IP56；皮带宽度：1.6 米，材质 EP400；速度：1.6 米/秒；方向：双方移动；倾斜角度：多种。含安装费。工作效率 300m³/h。总重量约 30 吨。
14	一次料转运皮带机	一、制作材料 1.机架主梁、支腿、槽型托辊架等采用碳钢制作，表面热镀锌处理； 2.槽型托辊轴不锈钢 304 材质制作，液压油箱不锈钢材质，行走轮和齿轮不锈钢材质； 二、设计参数 1.设备尺寸长*宽：86 米*2.4 米，根据实际，总重约 45 吨； 2.橡胶皮带宽度 1.8m，厚度 8mm； 3.皮带辊筒直径φ330，槽型托辊直径φ108，下托辊梳型托辊； 4.皮带速度 1.5m/s； 5、总功率 31Kw，传送带减速机 4-7.5Kw，减速机均可正反转，防水等级 IP56； 6、工作效率 300 吨/h。露天部分带除臭罩子，整体热浸锌配装式。 方向：单向；倾斜角度：4 度，含安装费。
15	顶端投料机（天车）	整机机架采用碳钢，表面热镀锌处理，发酵料通过行车及摇摆料斗均匀进入一次隧道，设计参数：1.设备尺寸为：长 24 米*7.8 米*2 米，设备总重约 35 吨；2.皮带驱动包胶辊筒直径φ330，皮带上托辊为槽型托辊，托辊外圆材质尼龙/高分子，直径φ108，下托辊外圆材质尼龙/高分子，直径φ108；3.主皮带黑色橡胶材质；4.液压动力单元：液压系统带冷却系统，风冷电动扇形式；5.系统电控箱，带防雨罩；6.含传输填料部分纵深填料用的定制电源线及卷线器，含外移行架横向移动定制扁型电缆及滑线槽等；7.不含设备总供电电缆线及铺设（二级箱到设备控制箱），长度根据实际，本设备要求固定导轨的钢构 H 型钢安装水平高度差小于 15mm，本设备要求一次隧道内支撑轮子行走的牛腿制作水平高度误差小于 15mm，平度小于 15mm，行走表面光滑，无裂缝，无凸起等缺陷；8.工作能力：300 吨/小时；主皮带：1 条，宽度 2 米，速度 1.6 米/秒，双向；穿梭皮带：2 条，宽度 1.4 米，速度 1.6 米/秒，双向；填料高度 6.5 米。框架材质为整体热浸锌；围护结构为 304 不锈钢材质。该设备为 1 备 1 用
16	通风帽及不锈钢保护帽	通风帽高度 50mm，材质为高强共聚丙；保护帽厚度 2mm，材质为 304 不锈钢。
17	PVC 管道及铝合金条	PVC-U160 管道，及配套管件；铝合金梯形槽；安装螺栓、胶水等辅材；
18	高压通风系统	风量：13000m³/H；风压：8400Pa；电机功率：55kw；材质：整体热浸锌；多岐风管为铝合金材质，直径 0.8 米、长度 8 米、板厚 3mm，内外满焊；支架为热浸锌材质拼装式。

19	一次隧道智能控制系统	1 对 2 配置。含料温传感器 4 只/发酵槽；压力传感器 1 只/发酵槽；通过电脑控制变频器风机工作频率、空气调节阀流量、料温参数、报警。
20	风机变频器	国际品牌，防水，45KW；安装板为铝合金材质
21	发酵槽机械电气控制	对发酵槽全部的进口、国产设备进行自动控制、电缆线电柜，材料防腐防水。室内所有配电柜有正压通风功能，确保 24 小时能不受外界氨气入柜。
22	辅材	不锈钢五金等配件；
23	强排风机及风管系统	含整体热浸锌强排风机，风量 40000 立方米/小时，风机功率 11kw。通风件，材质铝镁合金焊接。风阀为铝合金材质。
24	水泵系统	含污水收集、过程水处理、污水循环、污水供水全部水泵，水泵支架及辅材，9 台 7.5kw 潜污泵，每台 80m ³ /小时
25	液位仪	电导式液位仪，材质为 304 不锈钢。
26	筛草机	100 立方米/小时，材质为 304 不锈钢。
27	中水增氧系统	含罗茨风机 1 台、PE 增氧管道系统 1 组、配件 1 套，4 台 15kW 罗茨风机，600m ³ /小时
28	中水智能控制柜	柜体为 304 不锈钢，电气元件为德力西，电缆及桥架为国标。
29	管道系统	管道为 PE 材质；阀门及其他配件为 304 不锈钢；
30	污水处理系统	污水处理系统，每小时可处理 30 吨，基地污水经管网自流入本污水处理站的调节池，经过格栅初过滤大颗粒物质，调节池设置提升水泵，经调节池水质水量调节后的污水通过提升进入一体化设备 A2/O 生化池（厌氧池+缺氧池+好氧池），其中厌氧池和好氧池进行生化处理，生化池内投加填料，提高生化效果，生化出水自流入二沉池，再经过清水池，基本达到排放标准，自流出水进入生态坝再次过滤进入生态塘，最终污水提质处理后排放。
31	隧道废气处理系统	隧道氨气回收及处理系统，处理后废气排放完全达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级排放标准。设计负压式收集收集总风量为 100000m ³ /h，分 2 套处理设备。55000m ³ /h 处理量，带高温雾气处理系统，预处理水泵和 3 台生物处理水泵（2 用 1 备）和填料装置。水泵参数均为：流量 50m ³ /h，扬程：20m，功率 7.5kw；材质：工程塑料，电机防护等级 IP55，风机：风量 55000m ³ /h，风压 2750pa，功率 55kw。材质：FRP，变频电机，电机防护等级 IP55。烟囱高度 23 米。

表6-3 二三次发酵隧道设计信息表

序号	项目	技术参数、规格
1	三次发酵隧道	具体做法详见设计图纸。
2	双层活动式中央落料级联输送机	和料有接触的部分采用不锈钢，整机机架采用碳钢，表面热镀锌处理托辊为尼龙材质，上下皮带输送机各 1 条，总长度 139 米；皮带宽度：1.4 米，材质 EP400；速度：1.6 米/秒；方向：双向；倾斜角度：0 度。电机功率：上层皮带 26.4kw，下层皮带 26.4KW/条，合计 52.8KW。含安装费。
3	出料大厅中央皮带机	1、和料有接触的部分采用不锈钢，整机机架采用碳钢，表面热镀锌处理，托辊为尼龙材质，长度：144 米；皮带宽度：1.8 米，材质 EP400；速度：1.6 米/秒；方向：单向；倾斜角度：4 度。电机功率：37KW。含安装费。 2、总功率 31Kw，传送带减速机 4-7.5Kw，减速机均可正反转，防水等级 IP56； 3、工作效率 500m³/h。带除臭罩子
4	折叠式伸缩填料机	和料有接触的部分采用不锈钢，整机机架采用碳钢，表面热镀锌处理，培养料进三次隧道的填料机器，每小时填料 100 吨。1 用 1 备
5	二次料隧道拖网机	整机 8T,功率 63kw，机体长度 3.5 米（不含传送带），拉网速度 m/min 0.5-0.7，和料有接触的部分采用不锈钢，整机机架采用碳钢，表面热镀锌处理。1 用 1 备
6	三次料隧道拖网机	整机 8T,功率 54kw，机体长度 3.5 米（不含传送带），拉网速度 m/min 0.5-0.8，和料有接触的部分采用不锈钢，整机机架采用碳钢，表面热镀锌处理。 工作能力：200 吨/小时，1 用 1 备
7	三次隧道空调系统	75kw 风机，带风管和冷盘管组成，规格：4*5*6 米 ^[1] 1、风机整体热浸锌；风机风量 45000 立方米/小时；风压 340Pa；箱体材质为铝镁合金；2、表冷器为全铜表冷器，亲水铝箔鞘翅，304 不锈钢主集管；密封胶密封；3、电动执行器及水阀 1 套。含新风阀执行器 1 套，预冷、制冷水阀及执行器各 1 套；蒸汽加湿阀门 1 套及加湿喷枪 1 套；蒸汽消毒阀门及消毒喷枪 1 套量；4、新风过滤器 1 套，含 F9 中高效过滤器，及 G4 粗效过滤棉；
8	全开启式密封门	规格：5*4*2 米；含保温密封检查口 1，规格 0.6*0.6 米。门框铝合金材质；挂件为整体热浸锌；门板为双面不锈钢单面彩钢聚氨酯夹芯板。
9	不锈钢自排式风道	负压正压排风系统安装于隧道顶部两端，材质铝合金，进料口为自排风系统规格：4*1.2*6 米，出料端为抽风口，风管口径 1*1 米，长 140 米，连接每个隧道，通过风机和阀门自动抽气。
10	开门器	整体热浸锌，组合式拼装结构
11	门轨道系统	热浸锌配装式，螺栓连接拼装结构
12	挡料板	铝合金材质；不锈钢连接件及安装件
13	三次隧道智能控制系统	通过电脑控制变频器风机工作频率、空气调节阀流量、料温参数、报警。含料温传感器 4 只、空气传感器 2 只、干湿球传感器 2 只、压力传感器 2 只、氧气检测系统 1 套；

14	变频器	国际品牌，防水防腐，功率 75kw
15	中控计算机系统	含联网硬件 1 台、农场管理中控软件 1 套、中控计算机 1 套。UPS 供电电源 1 台。
16	二三次机械电气控制	控制二三次隧道区域全部机械联机操作。
17	隧道空气净化系统	风机参数：离心风机，直接驱动，3X400V-50HZ 46000m3/h 电机 55KW，制冷功能空气净化功能。
18	隧道加湿系统	含加湿管道及加湿喷头，湿度控制盒，电磁阀等。
19	超压智能风机	风机，风叶不锈钢，主风机：离心风机，功率 20000m3/h，通风管道 150 米。
20	二次菌种播种机	长度 4.5 米，料仓容积 390 升。材质全 304 不锈钢。 工作能力：变频控制，0.75kw。与出料机联动，（进口）
21	三次添加剂播种机	长度 4.5 米，料仓容积 390 升。材质全 304 不锈钢。 工作能力：变频控制，0.75kw。与出料机联动
22	倾斜提升皮带机	整体热浸锌配装式；带铝合金盖板。 长度：4.5 米；皮带宽度：1.4 米，材质 EP400；速度：1.6 米/秒；方向：单向； 倾斜角度：15 度。电机功率：4KW。含安装费。
23	隧道网布洗网机	全 304 不锈钢材质；含水泵推车，水箱容积 1.5 立方米；水泵电机功率 7.5KW。
24	高强度拉网布	高强度混合材质织物拉网，宽度 4.3 米，长度 60 米；用于培养料拉出隧道。
25	滑动网布	混合材质网，宽度 4.1 米，长度 40 米。
26	密封橡胶条	高性能三元乙丙密封条，耐酸耐碱耐高温。
27	化验设备	实验室化验成套设备
28	隧道能源中心	中央离心制冷机组 4 台，每台制冷量 1530kw，水泵，冷却塔。满足 32 条隧道在极端气候下环境控制。
29	制冷中心至空调管道系统	含制冷中心冷冻水管道，管件、阀门、软接及附属配件安装；保温工程；
30	冷库	中间聚胺脂板,密封性好，确保在使用过程中不漏气，温度控制 0-3 度。
31	特种重型隔栅板	材质高强钢筋混凝土预制；规格为 1140*3960*150mm；
32	头板尾板	规格按通风系统设计；高强钢筋混凝土预制；含 304 不锈钢预埋件；
33	二三次隧道配电工程	含发酵隧道区域通风设备动力配电工程；发酵隧道区域机械设备配电工程；发酵隧道功能区、夹层、进料大厅、出料大厅照明配电工程；配电柜按图纸设计、桥架为热浸锌桥架，穿线管为国标 PVC 穿线管，电缆及安装材料为国标。
34	隧道照明灯	隧道专用照明灯，耐氨气耐高温，防水 IP65 等级。LED 灯珠，25w/只。

35	地面保温隔水系统	含保温材料、防腐红木、一体成型防水防腐材料、胶水及五金件，确保在生产过程中不漏气。
----	----------	---

6.1.3 生产技术方案及工艺流程

三次发酵工艺：首先是先预湿，预湿完之后经过一次发酵。一次发酵过后进入二次发酵隧道，二次发酵隧道一段时间正常需要控制在 7 天，经过巴氏杀菌，降完温，播撒菌种，进行三次发酵，菌丝在三次发酵隧道里生长。之后，再把带有菌丝的培养料分别移入栽培菇房，让蘑菇在此处进行生长。

6.1.3.1 食用菌生产技术方案

食用菌良种生产依托国内食用菌研究所，聘请有关专家为技术指导，标准化生产采取走出去请进来的办法，由公司选聘技术人员到食用菌生产先进地区学习，学成后作为生产基地技术骨干，指导基地生产。

6.1.3.2 食用菌工艺流程

（1）标准化生产基地蘑菇栽培工艺流程

培养料发酵-播种-发菌管理-覆土管理-采菇管理

（2）菌种生产工艺流程

种菇-一级菌种-二级菌种-三级菌种-栽培

菌种制作包括四个基本环节：配制培养基-灭菌-接种-培养。

6.1.3.3 食用菌销售策略及销售方案

1 、实施品牌战略

面对国际及国内品牌的竞争，必须实施品牌战略，培养品牌，靠企业的产品

质量和品牌去赢得客户，占领市场。

2 、打造绿色、有机品牌

企业生产过程完全采用高质量培养基进行栽培，生产的原料完全能达到绿色标准以上，生产过程中不添加任何影响产品质量安全的物质，从原料到产品全程监控，争取打造有机双孢菇产品。

3 、原材料采购渠道

渠道选择主要受价格因素、供货方因素、地理因素和市场因素的影响。本项目要根据具体情况采取不同的进货渠道策略。对策略的选择主要有：

1) 直接渠道策略。即找到原料的原生产厂家直接从厂家发货，该渠道的优点是可以降低进货价格，但应以适度的运输成本和相关费用为前提。

2) 固定渠道策略。即选择资信状况好、生产能力强、原料质量优的供货商，与他们建立长期合作的关系，其优点是可以通过良好的合作关系规范采购活动，适时保障原料供应。

3) 区域渠道策略。就是根据原料产地优势、货源优势有针对性的选择几家供货商，这样一来，原料采购的选择余地大，还可充分调动供货方彼此间的良性竞争，从而采购到优质、适价的原料。

4) 动态渠道策略。即采购部门不断根据市场变化选择新的、有发展潜力的进货渠道。这就要求采购者必须掌握充分、及时、准确的市场信息，善于主动出击去开拓全新的供应市场。

4 、产品销售方案

由于本产品周年供应，并有一定规模的产量，在市场供求具有绝对的竞争力。双孢菇产品主要供应国内外大型连锁超市、农贸市场以及酒店、餐馆等，确保稳定的销售渠道，打造品牌，扩大国外市场占有率，在行业内树立知名品牌，根据需要扩大再生产，获取更高的利润。

第七章 公用工程和辅助设施方案

7.1 总平面布置和运输

7.1.1 总平面布置

7.1.1.1 总平面布置原则

在尽量满足项目生产工艺、运输、卫生及安全要求的前提下，根据地形、地质条件尽可能按生产性质、建设顺序最大限度地合并单项建筑、合理利用土地，做到功能分区明确、组织协作良好的劳动、生产、活动条件，并使建筑群具有较高的艺术质量。此外，方便生产联系和管理，尽量减少人流、货流交叉干扰，以确保生产运输和安全。

（1）总平面布置应根据生产、消防、卫生、安全和施工安装等要求，结合厂区地形、地质、气象等自然条件，全面和因地制宜地布置厂区建筑物、构筑物、露天堆场、公用管线及绿化等。

（2）总平面布置依据不同生产路线应能达到生产流程通畅，原材料、半成品和成品的搬运路线短捷和方便，避免频繁的货流和人流交叉，以提高生产效率和降低运输成本。

（3）生产车间和辅助设施，在符合防火、防爆、安全、卫生、环保的条件下，尽量组合为联合厂房以节约土地。

（4）主要的生产车间和建筑物，应考虑有良好的自然通风和采光条件，结合风向、地形等自然条件，因地制宜进行布置，使多数建构物既符合规范，又有良好的朝向，避免因朝向问题使操作条件恶化。

(5) 满足生产工艺要求和流程合理,使各生产环节紧密衔接。

(6) 在满足生产、运输需要和管线布置的前提下,总平面布置应紧凑、合理和节约用地,并考虑为将来发展生产留有余地。

(7) 各类管线布置应顺而短,尽量减少能源损失,节省能源。

(8) 在保证生产劳动安全的条件下,合并单项建筑,形成联合厂房,以节约用地。

(9) 总平面布置分布合理,有粉尘污染或排出有害气体的生产建筑,以及有火灾危险的堆场或仓库,应布置在全年主导风向的下风向。

(10) 充分利用厂所在地现有的公用设施,并兼顾远期规划,为项目的发展创造条件。

(11) 总平面布置注重建筑形体与群体建筑的协调和继往开来,并满足项目生产的环境要求,为建设现代化企业创造舒适、洁净的生产条件。

7.1.1.2 功能区划分

房屋的布置满足建筑设计防火规范的要求,不仅考虑各功能配套设施的布局,也考虑了与周围环境的有机结合。危险品库间距离不小于 20m,与其他建筑之间距离也不小于 20m,均符合相关防火规范的要求。建议办公生活区和生产区应分开建设,以利安全管理。

场区平面布置必须按《建筑设计防火规范》GB50016-2018 要求设计。

7.1.1.3 总图布置方案

项目用地面积约 190 亩,拟将主要装置布置在核心生产区域,在核心生产区

域四周布置其他生产设施。

生产功能区、公用设施功能区、办公和实验功能区后期将根据设计图纸均衡布置以及合理考虑布局。

厂区道路为城市型水泥混凝土路面，厂区主干道宽 16-30 米，生产区道路宽 16 米，车网引道宽 4 米，道路转弯半径为 18 米，车间引道转弯半径为 6 米，主要道路满足车辆运输要求，厂区道路规划组成环行车道，以利消防。

建设项目厂区绿化结合防尘、减慢，美化环境等功能进行，重点考虑对生产区周围进行绿化布置，所有的道路两侧种植行道树，在建筑物周围及一切能够绿化的地方均加以绿化、种植有观赏价值的小乔木、小灌木和草坪，不使泥土裸露，树种选择抗尘力较强的树种，同时在绿篱的空隙种植既有观赏价值又有抗全能力的花草。

纵观总厂区平面布置，各分区的布置规划整齐，既方便内外交通联系，又方便原料、产品的运输，厂区平面布置较合理。

7.1.2 竖向布置

厂区地势平坦，竖向设计采取平坡式布置，地面一般坡度在 0.3%左右，有利于厂区雨水的排除。

(1) 根据生产工艺、总平面布置、交通运输、综合管线，以及厂区场地雨水排放等要求，竖向设计采取平坡式（即团块方式）布置。

(2) 本着尽量少挖的原则进行竖向设计。厂区雨水主要通过对厂区道路纵坡、横坡的合理设计，按场地坡向就近排入厂区雨水管道。

7.1.3 绿化

随着人们对环境变化以及工业发展变化的认识，工业环境作为一个重要的环境类型，其设计思路也在发生变化。它不仅重视自身与周围环境的关系，而且也注重自身环境的营造。工业自诞生以来，给人类带来便利和财富，但负面影响也是不容忽视的，如工业排放大量的有毒气体、粉尘等。改善现状的重要方法就是对厂区进行绿化设计。搞好厂区的绿化建设，不仅能美化厂容，吸收有害气体，改善环境条件，还能为职工创造一个舒适健康的生产环境，而且可以有效地提高劳动效率。同时厂区绿化可以反映企业的文明程度。随着国家土地资源的紧张，现在已经不提倡建设花园式的工厂，绿化更注重的是它的实用性。

厂区大门的绿化设计。大门环境及围墙绿化，工厂大门是对内对外联系的纽带，也是工人上下班的必经之处。大门周围的绿化要与大门的建筑相协调，并有利于车辆及行人出入。门前广场两旁绿化应与道路绿化相协调，可种植高大乔木，引导人流通往厂区。门前广场中间可布置花坛或花台，但要注意高度，不能遮挡车辆和行人的视线。围墙绿化设计要充分体现防火、防风、抗污染和减弱噪音的功能，并与周围的景观协调一致。

办公区的绿化规划。办公区在工厂中的位置一般在上风方向，离污染源较远，受污染的程度较小，工程管网也比较少。这些都为办公区的绿化布置提供了有利条件，同时也对园林绿化布置提出较高的要求。绿化的形式应与建筑形式相协调，办公楼附近一般采用规则式布局，可设计花坛、雕塑等。远离大楼的地方则可根据地形变化采用自然式布局，设计草坪、树丛等。为使冬季仍不失良好的绿化效果，厂前区绿化时常绿树一般占总体树的 $1/2$ 。

厂内道路的绿化。道路绿化主干道两侧行道树多采用行列式布置，创造林荫道的效果。以道路绿化为骨架，将厂前区的绿化、车间周围的绿化、车间之间的绿化、辅助设施的绿化、小游园水体等联系起来，形成厂内自成格局的绿化系统。若主干道较宽，中间也可设立分车绿带，以保证行车安全。厂内一般道路、人行道两侧可种植三季有花、季相变化丰富的花灌木。道路与建筑物之间的绿化要有利于室内采光，防止污染，减弱噪音。道路两侧通常以等距行列式栽植布置，在道路两侧各种 2 行乔木，如路面较窄，则可在一侧栽植行道树，南北向道路可栽在西侧，东西向道路可在南侧种植，以利庇荫。

生产区是厂区绿化的重点部位，在进行设计时应充分利用园林植物净化空气、杀菌、减噪等作用，有针对性地选择对有害气体抗性较强及吸附粉尘、隔音效果较好的树种。对于污染较大的车间，不宜在其四周密植成片的树林，而应多种植低矮的花卉或草坪，以利于通风，便于有害气体扩散，减少对人的危害。

7.1.4 工厂运输方案

7.1.4.1 全厂货物运输量和运输方式的确定

从运量、运距、运输成本、运输负荷变化以及投资与经常费用等方面加以分析，根据工厂的投入物、产出物与废弃物的总量，按其不同种类、不同运输方式与运输工具设计方案，确定经济、实用的运输方案。

运输方案的确定包括：全厂运输量分析、运输设备选择和厂外、厂内运输方案，其中厂内运输方案要求作到与生产有机配合。

主要原辅材料和成品运输可由供货方和销售方承担，直接运入运出厂内。物资运输主要由海路、公路和铁路运输。厂内运输采用叉车、货运卡车，可以满足

运输要求。

7.1.4.2 运输车辆和设备的选择

根据项目生产实际需要，采用叉车、货运卡车，公司预增加的运输能力可以满足运输要求；至于公路运输力量不足部分，均委托社会运输公司解决。

7.2 土建工程

7.2.1 土建工程方案的选择和原则

建筑结构方案的选择必须遵循“坚固适用，技术先进，经济合理，节约用地”的原则，执行国家和专业部门颁发的有关设计标准，并满足工艺、防爆、防腐、防毒、防尘、防噪、安装和维修的要求，建筑风格和结构形式应考虑当地的实际情况，并与周围环境、建筑物和结构形式尽量保持协调。

7.2.2 采用的主要标准及规范

(1) 《建筑结构荷载规范》	GB 50009-2022
(2) 《混凝土结构设计规范》	GBJ50010-2020
(3) 《建筑抗震设计规范》	GB50011-2016
(4) 《砌体结构设计规范》	GB50003-2011
(5) 《建筑地基基础设计规范》	GB50007-2012
(6) 《钢结构设计规范》	GB50017-2017
(7) 《建筑设计防火规范》	GB50016-2018
(8) 《工业建筑防腐蚀设计规范》	GB50046-2018

7.2.3 建筑设计

(1) 建筑物的平、立面及内外装修设计

车间、仓库等建筑物的设计由相应资质的建筑设计院进行，设计应严格按《建筑设计防火规范》GB50016-2018 进行，满足生产工艺要求，尽可能做到简洁、明快。

(2) 建、构筑物的防火、防腐设计

工程在设计时应针对各个建、构筑物的特点相应采取措施，应符合《建筑设计防火规范》GB50016-2018、《工业建筑防腐蚀设计规范》GB50046-2018 的要求，对有火险和爆炸可能的建筑物，采用敞开式框架布置，厂房的间距、设备的间距、安全疏散、安全出口、地面处理等都满足生产和消防要求。

7.2.4 结构设计

对建筑高度及荷载大的生产车间及构筑物一般采用钢筋混凝土框架结构，外管架采用钢筋混凝土柱、型钢梁或桁架结构（小型采用全刚结构），仓库采用轻钢结构，其他小型建筑物采用砖混结构。

抗震设防烈度按 7 度考虑。

7.2.5 主要建、构筑物

该项目将新建总建筑面积 70036.76 平方米。内容包括蘑菇房及配套生产用房和办公用房等生活设施用房。

7.3 公用工程

项目的组成除以上所述的工艺、总图运输、土建工程外，尚有水、电、汽、

气等的供给和输送工程、机电修理、化验等辅助生产工程以及生活福利设施等。在可行性研究阶段应根据项目的具体情况和需要，对这些工程分别处理，有的需要作技术性的论证或说明，有的只需作工程量与费用的估算。其他工程包括下列内容：

7.3.1 给排水工程

1、给水工程

厂区水源来自周边市政管网，用水可靠。厂区污水经下水管网汇入市政污水处理站，雨水及清净水排入市政下水主管。

（1）设计依据、设计范围

①设计依据

《室外给水设计规范》GB50013-2018

《室外排水设计规范》GB50014-2021

《建筑给水、排水设计规范》GB50015-2019

业主提供的设计基础资料

②设计范围

本项目给排水设计范围为界区内的生产、生活、消防给水系统和生产管理污水以及生活污水和清水排放系统。两路接管，管径 DN200。区内生产-生活-消防供水主管环形布置。

（2）给水、排水设计原则

降低能耗、节约用水、减少污染、保证安全。

（3）给水

①本项目供水由自来水厂供给，本项目新增供水能力设计为 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，而本项目新增生产和生活用水量预计为 $63.55\text{m}^3/\text{h}$ ，能够满足需要；

②消防用水使用自来水厂供给；

③厂区内给水方案：

厂区内给水管网采用生产-生活-消防共用系统；车间及厂区动力站分别设有一套循环系统，充分利用水资源；车间内均设有制水系统分别供应各相应单体使用；厂区各单体室内消防用水来自消防泵房，采用临时高压消防系统。

（4）消防给水

根据《企业设计防火规范》GB50160-2018，本项目消防给水：

①室内消火栓消防用水量为 15 L/S ，火灾延续时间按 2 小时考虑；室内自动喷水灭火用水量为 21 L/S ，火灾延续时间按 1 小时考虑；室外消火栓消防用水量为 25 L/S ，火灾延续时间按 2 小时考虑。合计消防总用水量为 61 L/S 。

②建筑物消防设施由室内消火栓消防系统、自动喷水灭火系统、灭火器、室外消火栓消防系统组成。

③自市政自来水管各引入给水管，于基地内建筑物周围形成环状消防给水管网，供基地内各建筑物消防用水。消防用水经水表计量。

④室内消防给水系统均采用稳高压消防给水系统。室外消防给水系统采用低压消防给水系统，灭火时室外最不利点消火栓的水压不小于 10m 水柱（从地面算起）。

⑤建筑物内每层平面均设有室内消火栓，保证相邻两个消火栓的充实水柱同时到达被保护范围内的任何部分，最不利点消火栓的充实水柱不小于 10m，室内消火栓消防管道连成环状。消火栓消防系统配水泵接合器。

（5）厂区外管

①概述

外管负责公用工程之间的管道连接。

②管道的敷设

管道系统应能满足工艺生产需要，布置合理，确保安全。

管道的埋设必须符合《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)。

2、排水工程

①厂区排水管网按清污分流制方式，沿厂区各主、次道路旁设置相应污水管网和清水管网。各建筑物雨水及道路雨水经厂内收集后直接排入清水管网；

②生产过程中产生的管理废水（冲洗地面、设备，清洗管道、设备产生）、以及生活污水经污水管道汇集到厂内污水处理站，经处理达污水厂接管标准后，排入污水管网。

7.3.2 动力及公用工程

（1）设计依据

《10KV 及以下变电所设计规范》（GB50053-94）

《供配电系统设计规范》（GB50052-95）

《低压配电设计规范》（GB50054-95）

《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-93）

《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB50062-2008）

《建筑设计防火规范》（GB50016-2016）

《建筑物防雷设计规范》（GB50057-94）

《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-98）

《综合布线系统工程设计规范》（GB50311—2016）

《智能建筑设计标准》（GB/T50314—2015）

《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）

有关批文

建设单位和有关专业提供的设计要求或条件。

（2）设计范围：

①电力、照明、建筑物防雷、接地、变配电所。

②火灾报警与消防联动控制系统、综合布线系统、楼宇自控系统、广播系统。

（3）供电

①本工程供电由变电所提供 10KV 至厂动力中心，配置 350KVA 变压器三台，由该系统负责向正常运行工况下装置区内所有低压负荷供电。全厂负荷等级除消防为二级外，其他为三级。

②根据界区内负荷分配情况，变电所内设置了高压负荷开关柜、高压计量柜、电容补偿柜，办公楼、车间、仓库设置配电箱，对厂区二级负荷进行二级配电。

③各车间动力、照明电源分别由厂区内变电所通过电缆直埋送至车间的总配电室，电源电压 380/220V，频率 50Hz。动力、照明分开供电；分开计量。

④10/0.4KV 变电所低压侧母线上均装有无功功率补偿装置，补偿后变压器高压侧功率因数达到 0.90 以上。

⑤继电保护设施满足《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB50062-2008）要求。

⑥厂区建筑及库区应设置避雷装置，并接地电阻符合规范要求。

⑦接地制式：380/220V 低压配电系统采用 TN-S。联合接地电阻不大于 1Ω 。

⑧厂区用电量在变电所高压侧设置总计量，低压侧设置动力、照明分开计量，低压馈出各回路装设有功电能表。

⑨车间内部供电采用放射与链式相结合方式供电。

（4）动力设备选型及配线方式

车间及各建筑物总配电间内的低压配电柜选用 GGD 1 型配电柜，分动力配电箱，分别选用 XL-21 型及 PZ30(R)配电箱。

动力配线采用 ZR-VV-1KV 阻燃电缆沿电缆桥架或穿钢管敷设及阻燃型 ZR-BV-500 型绝缘导线穿钢管暗敷于墙内、地面、顶板内，有技术夹层部位采用顶板内明敷。防爆场所动力配线采用 ZR-BV-500 阻燃型导线穿镀锌水管明敷。

（5）照明设备选型及配线方式

车间及各建筑物内的照明箱均选用 PZ30（R）型；一般区：灯具选用普通荧光灯、半圆型吸顶灯、库区灯具选用防电燃灯、有水汽、粉尘室场所选用防水防

尘灯，照度为 50-150LX。正常场所照明配线采用 ZR-BV-500 阻燃型导线穿电线管暗敷于墙内及顶板内，有技术夹层部位吊顶内明敷。防爆场所照明配线采用 ZR-BV-500 阻燃型导线穿镀锌水管明敷。

车间内应急照明采用：车间内各疏散通道、出口及区内主要工作区设置应急灯、诱导灯。其配线采用 ZR-BV-500 导线穿钢管暗敷于墙内、顶板内，有技术夹层吊顶内明敷。

生产车间照明敷设高度在 6 米以下的采用荧光灯，敷设高度在 6 米以上的采用混光灯，其它建筑采用荧光灯，照度标准按国际标准设计。

所有荧光灯要求补偿功率因数不小于 0.9。

（6）防雷及接地保护系统

车间防雷按建筑二类设计。

全厂低压电气保护接地采用 TN-S 保护系统。

办公楼等防雷防静电接地保持系统均采用基础共用接地，接地电阻小于 1 欧姆。动力中心及变电所工作接地采用人工接地，接地电阻小于 4 欧姆。

（7）通讯、火灾报警及联动系统

①电话通讯系统

为了生活和生产管理部门之间的生产调度和联络，根据工程实际情况，在消防值班室、总配电室、空调机房、办公室等处设置厂区内部电话（厂内部电话总机不在本设计范围）。为了实现厂内与外部联系，本工程消防值班室、办公室等处同时还设置外线电话。

本工程各车间内设置电话分线盒，其外部电路采用市话电缆直埋敷设由厂内部电话机房交接箱引入，车间内电话线路直接从分线盒引出，用双绞电话线穿电线钢管保护埋墙或吊顶内敷设至各用户电话机（电话插座）。

②火灾报警防联动系统

各车间采用集中火灾报警及联动系统，控制室设在动力中心消防值班室，其电源由厂变电所消防电源盘专线供给。同时控制器自带浮充蓄电池备电，当市电电源停止时，备用蓄电池，电源自动切换，向控制器供电。

车间内部工作区、技术夹层、空调机房、配电室等处设置烟感、温感火灾报警探测器及手动报警按钮、消火栓按钮。整个报警系统采用二总线制。车间内设置声光报警器。车间内空调系统的防火阀及送、回风机与集中火灾报警及联动系统联锁。

车间内部系统信号线采用 BV-105 耐热线，联动控制线及 24V 电源线采用 NH-BV 耐火线均穿钢管保护，无吊顶部分沿顶板内暗敷；有吊顶部分在吊顶内敷设。

厂区系统信号线、联动控制线及 24V 电源线配线采用 NH-KVVP 屏蔽控制电缆直埋。

7.3.3 通风除尘设计

（1）设计原则

各车间以自然通风为主，当自然通风不能满足要求时，设计机械排风。

除尘按工艺要求进行。

（2）设计方法

通风以管道式通风机为主，采用局部通风方式。

生产过程中局部产尘点设计局部除尘系统，含尘气经袋式除尘器除尘后，尾气外排。

对发尘分散的场所，设计室内自循环或除尘系统除尘。

7.3.4 地震设防

（1）原则

①贯彻执行抗震工作以预防为主方针，根据有关规范采取措施，使建筑物经抗震设防后，减轻建筑的地震破坏，避免人员伤亡，减少经济损失。

②严格按照抗震设计规范要求，小震不坏，大震不倒的原则，使建筑物在遭受低于本地区设防烈度的多遇地震影响时，一般不受损坏或不需修理仍可继续使用；当遭受本地区设防烈度地震影响时，可能有一定的损坏，经一般修理或不需修理仍可继续使用；当遭受高于本地区设防烈度的罕见地震时，不致倒塌或发生危及生命的严重破坏。

（2）抗震设防

根据上述依据，本工程所处地区地震烈度：6度，工程设计时应由有关部门进行场地地震安全预评价并经省地震局主管部门批准后，依据批准的地震安全性预评价结果，确定地震设防要求，进行抗震设计。

（3）抗震设计

根据概念设计的原理，正确处理总体方案、材料使用和细部构造之间的关系，

达到合理抗震设计的目的。

①建筑体型设计

建筑平面宜采取规则、对称布置，建筑质量分布和刚度变化的均匀，对体型复杂的建筑物设置防震缝，将建筑物分成规划的结构单元。

②抗震结构体系

结构设计做到传力明确，结构合理，设置多道抗震防线，根据建筑物重要程度，采取不同的结构形式，对重要建筑物采用钢筋混凝土框架或剪力墙结构等，对次要建筑物采用砖混等形式。

7.4 辅助生产设施

7.4.1 维修

本项目的设备（机械、仪表、电器）大、中修可依托专业维修服务企业。本项目的机修只考虑对设备的小修及日常保养。电修负责电气设备的运行、维修、保养。仪修负责自控设备和仪表的日常维护。检验和维修工作由公司的生产车间负责。

7.4.2 仓储

仓储功能包括了对进入仓库的货物进行管理、保管等一系列活动。仓储的作用主要有两个方面：一是完好地保证原材料的使用价值和价值；二是为将产品配送给用户，在物流配送中心进行必要的加工活动而进行的保存。考虑到仓储设施的配置、构造、用途及合理使用，保管的方法和保养技术的选择等，原则上以提高保管效率，降低库存货物的周转为优先。

仓储功能的设置为企业提供了一个便利的服务设施。以生产支持仓库的形式，为企业提供稳定、方便、快捷的仓储服务。

7.4.3 运输功能

车输运输是物资物流的一个核心和重要功能。车辆运输主要是为了使企业的原材料和用户的产品及时运送到企业和用户，并通过物流中心进行合理运输组织运送到所需的地方去。

项目场地设有堆场、停车场、装卸作业场等，可进行货物的运输作业等。

第八章 节能

8.1 节能设计依据和原则

随着能源供应日益紧张，能源价格不断上涨，提高装置能源综合利用水平，降低能耗进而降低生产成本，对提高生产单位的经济效益具有越来越重要的意义。因此，本项目均采取当今国内先进的节能措施以降低装置能耗。

8.1.1 设计依据

- (1) 《中华人民共和国节约能源法》（1998 年 1 月 1 日实施）；
- (2) 《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2008）；
- (3) 《评价企业合理用电技术导则》（GB/T 3485-1998）；
- (4) 《评价企业合理用水技术通则》（GB/T 7119-2006）；
- (5) 《评价企业合理用热技术导则》（GB/T 3486-1993）；
- (6) 《设备及管道保温技术通则》（GB/T 4272-2008）；
- (7) 国家计委、国务院经贸办公室、建设部文件计资源部（1992）1959 号印发《关于基本建设和技术改造项目可行性研究报告增列“节能篇章”的暂行规定》的通知；
- (8) 《关于固定资产投资工程项目可行性研究报告“节能篇（章）”编制及评估的规定》计交能（1997）2542 号。

8.1.2 设计原则

- (1) 尽可能采用新工艺、新技术，以达到合理用能、节约用能的目的；

(2) 不得选用国家已经公布的淘汰产品，选用国家推荐的节能产品；

(3) 在工艺系统设计中，充分考虑合理用能、节约用能。主要能耗工序应采用新工艺、新技术节能；

(4) 尽量做到余热的回收利用；

(5) 设备布置尽可能紧凑，尽量减少传输能源消耗；

(6) 加强能源计量，减少能源损耗。

8.2 节能管理措施

本项目在可行性研究阶段，为保证项目节约能源，在技术措施及管理措施等方面采取了大量的措施，取得良好的节能效果。在节能评估期间，借鉴国内外同类工程的先进经验，针对本项目特点，在节能降耗方面做了一些主要工作。

8.2.1 总图运输节能措施

(1) 本项目平面布置符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012），总图设计以提高土地使用率，节约土地资源为原则，在满足安全间距要求的前提下尽可能紧密布置各项建筑和设施，达到节约土地资源，节约材料运输能耗。

(2) 车间设备合理布置、工艺流程顺畅、生产区域有效区划，物流便捷，产品装卸区布置在物流门进门处并紧靠主干道两侧，最大程度减少了货物运输量。各生产线按工艺流程布置，有效避免了物料、能源交叉迂回输送，有效降低了生产中不必要的能耗和费用；

(3) 生产装置配电室接近负荷中心，缩短供配电距离，减少线路损耗；

(4) 项目的总图布置、建筑物的平面设计，充分考虑有利于冬季日照和避

风、夏季和其它季节减少得热和充分利用自然通风，建筑具有良好的通风及照明条件，可以避开冬季最多频率的西北风和东北风，有利于节能。

（5）厂房建筑强化自然采光设计，屋顶设有条形采光带和无动力风帽，建筑外窗在满足采光要求的前提下，尽量减少开窗面积，维护墙体采用高、低双层采光窗，节约电能。厂房建筑强化自然通风，车间屋顶设有气窗，厂房四周设有高位气窗，尽量减少机械通风排气装置。

（6）建筑外墙和屋面在施工图设计阶段进行验算，以保证传热阻大于当地节能部门要求的最小传热阻，并重点处理好柱、梁嵌入处、散热器、管道嵌入的地方及伸缩缝等有可能产生热桥的部位。屋面保温材料采用质量可靠的预制保温隔热板。

8.2.2 生产工艺节能

（1）选用新型节能工艺生产设备，部分设备具有国际、国内先进水平的机电一体化设备，具有较高的设备运转率，在科学的管理和调配使用下，将充分体现高效、节能的特性

（2）在满足工艺条件、保证产品质量的前提下，选用节能效率高的设备、缩短工艺流程，采用新工艺、新技术，达到节约目的；

（3）在车间内平面布置上应考虑物流短捷、合理，以利节能；

（4）加强管理，完善各种规章制度，定期对设备和管道进行检修，防止和避免跑、冒、滴、漏现象的发生；

（5）负荷管理和能量因子改造

① 合理选择机械设备工作和休息的时间；

- ② 避免机器空转；
- ③ 评价平均和峰值负荷功率因数，设计电容器容量；
- ④ 维持峰值负荷功率因数在 0.95 到 0.99 之间。

8.2.3 工艺设备节能措施

本项目以选择先进的工艺生产技术为基本宗旨。工业设备具有流程短、投资省、消耗低、排污少等优点，有一定的节能效果。

（1）生产车间、原料配制采取密闭措施，物料通过传送带计量输送，减少物料损耗。

（2）项目在设备选型方面充分考虑了各操作步骤之间的协调性，根据反应物料量进行合理的搭配；部分关键设备从国内外购进较先进产品，生产效率高。

（3）项目生产装置、蒸汽管道采用保温处理，通过保温措施，稳定生产工艺，减少热量散失，节约能源。

（4）控制系统自控技术方案对生产过程中的重要参数采用集中显示、就地检测结合的控制方案。控制重点主要集中在各生产装置上，对生产装置的温度、压力进行检测、控制。重要危险部位实行报警、记录、连续控制，以确保生产安全及产品质量；对公用工程的耗量实行计量，严格控制工艺过程的物料计量及加料次序。在车间内设置操作室，实行以就地检测与集中控制相结合的 DCS 自动控制方案。

8.2.4 电力能源节能措施

项目水泵、空压机，风机等设备年耗电量较大，本报告建议采用电磁式电能

质量优化装置提供优质电能，根据《安徽集黎电气技术有限公司企业标准》

（Q/GE01-2015），电磁式电能优化装置采用自耦补偿调控原理，通过稳压调控、电磁移相、电磁平衡变换等技术，大幅提高了用电效率，节电率可达 10%以上。

电磁式电能质量优化装置：采用串联补偿式电源技术，经内置的专用电磁调节主机与能效优化系统，经电能检测环节，以此对输入电压的上下波动及用电设备所需功率做出快速响应与实时调节，使用电系统达到良好的特性，从而实现优化用电质量的功能。

电能质量优化装置采用创新设计的电磁转化机构，结合无触点调节技术和电磁补偿稳压技术使电网用电质量得到极大的改善，具有自动检测抑制电网谐波，平衡三相有功功率和柔性补偿无功功率等多项功能，同时具备过压、过流、欠压和缺项等保护，大大降低电力传输损耗，提高系统供电的可靠性，同时降低设备损耗，延长设备使用寿命。

电磁式节能装置具有旁路设置，通常在节能状态下运行，如果出现故障也能方便快捷地切换至旁路状态，不影响所有用电设备的正常运行，而节电主机使用年限通常在 15 年以上，故障率几乎为零，同时节能设备内均为惰性元件，基本属于免维护产品，节省维护工作。

8.2.5 电气节能措施

1、根据负荷容量，供电距离及分布，用电设备特点等因素合理设计供配电系统，做到系统简单可靠，操作方便；变配电所靠近负荷中心，缩短配电半径减少线路损耗；合理选择变压器的容量和台数，以适应由于季节性造成的负荷变化时能够灵活投切变压器，实现经济运行减少由于轻载运行造成的不必要电能损

耗。

2、变配电所选用达到 1 级能效 SCB18 系列变压器，与同容量与 15 型产品相比，空载损耗下降 12%，噪音水平得到降低，大大提高了经济效益；机械强度高，抗短路能力强；阻燃、防爆、无污染，直接安装在负载中心；免维护；防潮性好，可在 100%湿度下运行，投运前无需预热处理，间断运行无须去潮处理；外形尺寸小，重量轻，不开裂，表面无龟纹，局放低；绝缘水平高、耐雷电冲击性能好；散热能力强，强迫风冷条件下可 150%额定负载运行。

3、项目功率因数的补偿采用集中补偿和分散就地补偿相结合的方式，在总配电室采用集中无功功率补偿，低压集中补偿后功率因数大于 0.95。

4、项目的风机和水泵类设备应采用变频调速技术。采用具有自关断能力的器件，实现对输出电压和输出频率的控制，使异步电动机的调速性能得到极大的改善，具有调速范围宽、低速性能好、效率高等特点。一般负载下，可节电 5%~10%；对风机、泵类负载，节电效果可达 20%~60%；在空载运行方式下可节约有功 70%左右。

5、项目选用有 3C 标志和有节能认证标志的节能灯，光效、使用寿命、安全、谐波等各项性能指标有保障，在使用寿命期内才能真正节能。车间采用混合照明方式，满足各种照度要求，且能较大程度节约照明功率。

6、在生产时段考虑峰、谷、平用电，减少生产成本。

8.2.6 蒸汽节能措施

蒸汽节能主要可从加强蒸汽冷凝水的回收、中间输送系统、使用过程等方面节能。

1.蒸汽管道保温

目前国内企业蒸汽管道保温存在的问题是：保温材料种类和保温结构单一普遍存在软质保温结构松垮下沉、硬质保温结构“热通道”和局部过热的现象；管道保温选材时保温层厚度计算方法和参数取值范围模糊导致保温层厚度不达标。此外保温材料性能下降、保护层开裂以及保温材料防水性能差等不利因素均是管道散热超标的原因。加强蒸汽管道保温的措施一般包括方面：综合考虑保温材料的性能和价格,选择良好的保温材料；根据软、硬质保温材料的优缺点选择合理的保温结构，根据经济厚度选择合适的保温层厚度。目前用于蒸汽保温管道的传统保温材料有硅酸铝制品、岩棉制品、硅酸钙制品、玻璃棉制品等，蒸汽管道大部分处于室外，环境多变、不但经受冬冷夏热、日晒雨淋、若外保护层做不好，甚至会有水进入，会使保温结构的实际导热系数成倍增加。传统的岩棉制品、玻璃棉制品等内保护层的容易进水，从而使得保温效果大大降低。因此可选用气凝胶毡垫作为保温材料，气凝胶毡垫较传统的保温材料有较低的导热系数，在相同的保温效果下，使用气凝胶毡可有效地减小保温层厚度，提高管道的排布效率。

2.冷凝水回收

车间内间接加热设备的冷凝水全部回收，以减少热能损耗。冷凝水 is 高质量的水，而且它含有大量的热能，所以在蒸汽供热系统中回收冷凝水是节能节水的重要措施之一。目前常见的冷凝水回收方法主要有冷凝水闪蒸利用蒸汽、用于采暖供热、用于工业水或纯水或直接用于锅炉给水等方案。

目前冷凝水回收的方式蒸汽冷凝水回收方式有下列三种（各有特点，不同要求的场合，可以采用不同的选用）

①开式回收方式：造价最低，但回收利用率低。

②无泵回收方式：有四种方式：自动泵回收、无需用电的冷凝水回收、自力提升器回收以及背压式回收。四种方式都需要用蒸汽做动力或利用冷凝水自身的背压，能把冷凝水送往软水箱或热力除氧器，但不能直接送往锅炉，特点是投资少，不能彻底回收。有二次蒸汽排放，冷凝水在系统外停留待用时间长，但优于开式回收，在电厂供汽的场合可以采用，资金少的单位也可以采用。

③闭式回收方式：闭式回收有下列三种形式：热泵回收、压缩机回收、高温闭式回收。热泵回收、压缩机回收是在水泵没有解决汽蚀问题前出现的产品，热泵回收可以实现二次蒸汽的回收利用，在用热设备有不同的压力，温度参数要求的场合有市场，如造纸（有温度曲线要求）；化工（有不同加热温度要求）等。压缩机回收是用机械的技术，解决流体的问题，应用场合受影响，主要用于用热设备是单一参数的场合，如纸板线等。

高温闭式回收可以应用不同的场合，适应性最强，稳定性最佳，回收率最高。它是由回收主机，回收附件组成。回收主机内带有消汽蚀装置，彻底解决了水泵汽蚀问题，能把 100 度-180 度的冷凝水直接送往锅炉，造价也最高。

8.2.7 余热回收节能措施

本项目已设计在再生活性炭生产线自备 2 台额定蒸发量为 3t/h 的余热锅炉，将再生活性炭生产过程中的产热作为蒸汽补充。通过在再生活性炭生产线后端配置蒸汽余热锅炉，可将多余热量转换为高压蒸汽，使用蒸汽分配缸将锅炉产生的蒸汽分配到各个管道当中，再输送到相应的用热设备。

本项目作为蒸汽使用单位，余热回收利用以及做好管道保温都是重要的节能

措施，根据建设单位提供的资料，项目余热回收蒸汽产量约为 3t/h，余热锅炉产生的饱和蒸汽进入分汽缸，根据需要分配各部分用汽，节约了蒸汽用量。本项目余热回收及冷凝水回收均在设计范围内，管道保温技术也非常成熟。本次报告仅要求在日常运营管理时加强管理与检修，避免跑冒漏气，浪费能源。

8.2.8 建筑专业节能措施

1、依据《工业建筑节能设计统一标准》GB51245-2017 规定，工业建筑总窗墙比不应大于 0.5，工业建筑屋顶透光部分的面积与屋顶总面积之比不应大于 0.15。

2、本项目建筑围护结构的热工性能应符合《工业建筑节能设计统一标准》GB51245-2017 中表 4.3.2-6 夏热冬冷地区围护结构传热系数和太阳得热系数的限值规定。

3、本项目建筑处于夏热冬冷地区，宜采取遮阳措施，东西向宜设置活动外遮阳、南向宜设置水平外遮阳，且遮阳装置应兼顾通风及冬季日照的需求。

4、应充分利用天然采光，跨度较大或进深较大的厂房采光采用顶部天窗采光或导光管采光系统。建筑内装修采用反射比高度饰面材料，使室内采光系数满足国家标准《建筑采光设计标准》（GB50033-2013）的要求。

5、项目建筑应充分利用自然通风消除建筑余热、余湿；在利用外窗作为自然通风的进、排风口时，进、排风面积宜相近；如因其他原因使得进风口或排风口面积无法保证时，应采用机械通风进行补充。

6、建筑设计符合性

遵照我国的现行方针政策及有关规范、规程，合理确定建筑及结构方案，在

满足工艺生产要求的同时，做到技术先进、经济合理、安全适用。设计中尽量做到模数化、标准化，保证设计质量。同时尽可能采用新材料、新技术，选用价格适中、质量优良的建筑材料。

各建筑墙体采用岩棉、玻璃棉、聚苯乙烯塑料、聚胺酯泡沫塑料及聚乙烯塑料等新型高效保温绝热材料以及复合墙体，以降低外墙传热系数。

7、建筑平面配置

工业厂房的配置，必须最大限度满足工艺流程和生产操作的要求，功能分区明确、合理，交通方便，便于生产操作，力求厂房平面规整、造型美观大方。电气用房尽量含建或附建，节省投资和场地。

8、建筑立面设计

建筑造型以满足工艺特征为前提，建筑体型力求简洁，装修协调，体现现代工业建筑的特色。砖墙外墙面做粉刷处理。分区域着色涂装。

9、建筑构造与装修

厂房外维护结构采用彩色压型钢板。除电气用房外，混凝土柱面、顶棚直接刷白色或蓝色涂料。窗采用塑钢窗，外门采用彩板钢大门，内门采用木门。电气用房外门采用成品防盗门。防火门采用钢质防火门。

10、屋面防水及排水

设计 8m 高以上厂房屋面采用有组织排水外（檐沟），其它厂房屋面均采用自由落水（挑檐 450-500mm）。屋面防水材料采用 SBS。电气用房、生活用房以及重要设备用房防水等级不小于Ⅱ级，其他生产用房防水等级不小于Ⅲ级。当为自由落水时高低跨低跨屋面需做加强处理。

屋面保温（隔热）材料采用 50 厚聚苯乙烯泡沫塑料板。

屋面找坡：采用 1：8 白灰炉渣找 3%坡，或采用结构自行找坡。

屋面检修梯：当檐高 $\geq 8\text{m}$ 时，或两相邻屋面檐高差 $\geq 3\text{m}$ 时，设屋面检修钢梯且设置屋面防护栏杆（净高 $\geq 1.2\text{m}$ ）。

11、结构设计

主要车间采用现浇钢筋砼框架或框排架结构。根据<中国地震动参数区划图> GB18306-2001，本工程抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组。

1) 厂房柱采用现浇钢筋砼柱。

2) 厂房屋面系统：承重结构的跨度大于 18m 优先采用钢屋架，其余为现浇钢筋砼屋面梁或钢梁，屋面板采用现浇钢筋砼板或压型钢板。

3) 厂房平台梁采用现浇钢筋砼。

4) 基础：柱基础一般采用钢筋砼独立基础，墙基础采用钢筋砼基础梁或毛石条形基础。

综上所述，项目拟新建建筑设计符合行业设计要求，满足实际生产需要，建筑用途合理，最大程度上充分利用土地，厂房布置满足上级工艺和现行工艺的生产需要，有助于节约生产过程中的综合能耗，符合节能设计要求。车间厂房的设计符合《建筑节能和可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）等规范要求。为进一步提高厂区能源利用率，节能报告要求本项目建筑严格按照《建筑节能和可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）、《工业建筑节能设计统一标准》（GB51245-2017）、《绿色工业建筑评价标准》（GB/T50878-2013）相关规范

进行设计和建设。

8.2.9 节水措施

项目主要用水基本上为冷却循环水补充用水，节能空间较小。本项目采用分质和分压原则供水、循环使用等技术，提高水的循环利用率，本工程采用的主要节水措施如下：

（1）生产用水按一水多用的原则，在工艺流程上充分考虑节水措施。生产循环水采用闭式间接冷却系统，冷却水全部回收，循环使用，在循环冷却水系统中采取水质稳定处理措施，以防止设备和管道腐蚀与结垢及菌、藻类滋生，提高传热效率。在冷却水设备方面，采用高效节能的设备，能够有效节约水资源。

（2）采用高效节能的系统和设备。采用符合现行产品标准要求的管材，选用内壁光滑、阻力小的给水管材，以减少管道对流体动力的消耗。所用管件、阀门、止水阀等应选用密封性能好、阻力小的节水产品，严格控制各用水点的水压和水量。

（3）供水管道敷设时采取严密的防漏措施，杜绝和减少漏水量；优化给水工程设计，加强施工管理，减少管网的漏失率。注重管材接口，控制管网漏失率不大于 5%。

（4）卫生间卫生洁具应采用符合《当前国家鼓励发展的节水设备》（第二批）技术要求和《节水型卫生洁具》GB31436-2015 中 I 级节水型卫生洁具，例如：卫生间的洗手盆采用感应式水嘴或自闭式水嘴等限流节水装置，洗手盆水嘴水流量控制在 2L/min；卫生间的小便器、蹲便器采用感应式或延时自闭式冲洗阀；I 级节水小便器一次用水量不大于 1.9L；I 级节水蹲便器一次用水量不大于 3L；淋

浴器采用 I 级节水淋浴器，流量 Q 应 $\leq 0.08\text{L/s}$ 。

(5) 在保障雨水排除安全的基础上，应加大雨水资源化利用，减少雨水径流。在人行道及地上停车场地面铺设透水装及镂空转，雨水经收集处理后，用于生产循环水，以减少新鲜水的用量，进而达到节能的效果。

(6) 在生活用水方面，大力采用节水技术，推行节水用水器，不使用国家明令淘汰的用水器具，安装使用节水型设施或器具。

(7) 加强用水计量管理，安装生产用水计量装置和车间排放口废水计量装置；加强供水、用水设施、设备、器具的维护保养，严防跑冒滴漏，提高用水效率，节约水资源。

本报告建议节水措施有：

(1) 采用屋面雨水回收系统，回收雨水用于道路冲洗和绿化浇灌。该项目采用屋面雨水收集系统，收集的雨水通过雨水立管进入立管弃流过滤装置，初期降雨时，前 2-5mm 的雨水一般污染严重，流量也比较小；在流经初期弃流过滤装置时，因重力的作用，雨水将首先通过低位敞口的排污管排放掉。在雨量增大后，打在挡板上的压力增大，位于排污管上端的浮球在水流压力的作用下将排污管关闭，桶中液位升高，雨水通过水平的过滤网进行过滤后流向出水口，进入雨水蓄水池，最后由提升泵将收集的雨水输送至净化一体机后进行回收利用。回收后的雨水可以用于绿化浇洒、道路地面冲洗。

(2) 项目人行道铺设透水砖，地面停车场做透水地面，铺设植草砖，增加雨水渗透，降低地表径流，补充地下水。

(3) 绿地做下凹式绿地，收集雨水用于补充地下水，此外还可在绿地下方

做 PE 模块蓄水池，蓄水池不做防水处理，地面雨水经绿化植被过滤后进入蓄水池，再慢慢渗透进入深层土壤，补充地下水。

8.2.10 保温保冷节能

对有关设备和管道采取有效保温措施，以减少热损失或冷量损失。供热管网在室外和地沟中采用岩棉材料保温，降低管道热损失。室内采用超细玻璃棉管壳保温，保护层为铝箔玻璃丝布，以减少热能损耗。采暖供热系统按设计负荷设置，并设有调节控制装置及能量计量仪表。加强水、电、物料和热能的管理，加强设备的维修保养，杜绝跑、冒、滴、漏。

8.2.11 供、变电系统和机泵设备节能措施

（1）为了降低低电压线路过长造成的电能能耗，在各主要用电车间就近设车间变电所，以减小低压电气线路长度。

（2）在高压开关柜和低压开关柜采用节能高效分断能力高的断路器，保证电力的正常运行，减少停电事故。

（3）机泵类均选用国内节能产品，对负荷变化较大的电机采用变频调速，使其实际功率与负荷相适应，达到降低能耗目的。

8.2.12 照明系统

（1）把最需要照明的的工作设置在靠近窗户的位置，有效使用日光。

（2）禁止使用白炽、钨丝灯泡，选用节能灯。

（3）荧光灯管的使用必须要配有反射镜。

（4）定期清洗发光体、天花板、墙壁、灯泡等。

(5) 节能开关是减少照明费用的有效方法，避免常明灯。

(6) 安装调光控制器，以适应多功能空间的不同照度。

(7) 照明系统采用集中照明控制方式，照明控制柜具有光控、时控、夜间降压控制、故障旁路等功能。

8.2.13 其它节能措施

(1) 在设备选型时，优先选用节能高效的设备，所选用的电机的功率必须与工艺需要相匹配，杜绝“大马拉小车”现象，节约能源；对大功率设备、负荷较集中的用电单元等均要采用就地补偿措施；对各工序设备整体进行优化设计，设备选型充分考虑当前国际先进水平的设备，以实现全自动生产，有效地降低生产能耗。建议采用永磁电机。

(2) 变压器位于项目动力站内配电房内，设置在负荷中心，控制供电半径150米以内，减少低压侧线路长度，降低线路损耗。

(3) 配电系统合理分配与平衡负荷，单项负荷分配尽量做到三相负荷平衡。

(4) 变配电所加强通风降温条件，以控制变压器的工作温度，减少变压器损耗。

(5) 深夜室外照明间隔关闭照明路灯节约用电，或采用双光源的LED路灯，深夜只用单光源照明节约用电。

(6) 本工程所采用带透光罩的工厂灯具的效率不低于60%，洁净荧光灯具、三防荧光灯具、透明保护罩荧光灯具的效率不低于65%，其他灯具的效率不低于55%。

(7) 在满足灯具最低允许安装高度及美观要求的前提下，尽可能降低灯具的安装高度，以节约电能。

(8) 照明配电系统选用电阻率较小的线缆，减少线缆长度，适当加大线缆截面积以降低线路阻抗来减少配电线路中的电能损耗。

(9) 主照明电源线路采用三相供电，以减少电压损失，并应尽量使三相照明负荷平衡，以免影响光源的发光效率。

(10) 公共照明设置具有光控、时控、人体感应等功能的智能照明控制装置。

(11) 照明配电系统选用电阻率较小的线缆（如优质铜制线）减小配电半径，适当加大线缆的载面积，以降低线路阻抗，主照明电源采用三相供电，三相照明负荷基本保持平衡，负荷不平衡度控制在 15%以内。

(12) 充分利自然光：公共建筑室内照明靠外墙窗户一侧的灯具采用单独开关控制，根据自然光的照度变化，调整电气照明点亮的范围。

(13) 经济合理地选择导线截面，降低成本投入，减小电压损失，保证供电质量。

(14) 所有用水器具都应选用节水型产品，严格控制用水点的水压和水量，安装计量仪表，以免管网跑、冒、滴、漏和流速过大或静压过高而造成水资源浪费。

(15) 加大雨水利用。雨水通过雨水管网收集到消防水池，用于平时浇洒道路及绿化用，节约新鲜水用量。

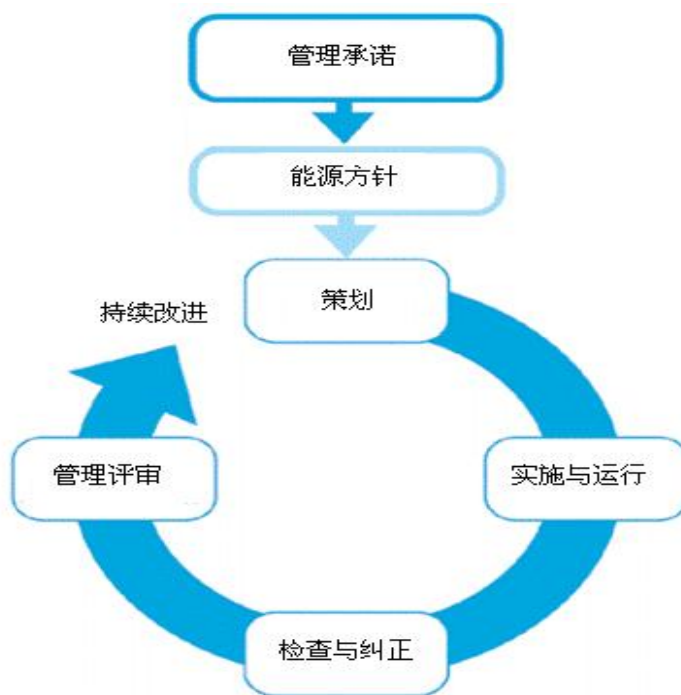
(16) 加强废水回收利用。车间清洗回收水用于绿化用水，污水处理达到一级排放水标准可以用于浇洒道路及绿化等。

(17) 建立健全节能管理制度，加强节能管理。

8.3 能源管理

企业能量管理应按照《能源管理体系要求》(GB/T23331-2009)、《工业企业能源管理导则》(GB/T 15587-2008)、《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167-2006)等标准的要求进行管理。

《能源管理体系要求》(GB/T23331-2009)是基于“PDCA”方法的能源管理体系，其运行模式如下图：



能源管理体系运行模式图

《工业企业能源管理导则》要求企业的能源管理包括以下方面：

(1) 能源管理系统：为实施能源管理，企业应建立健全能源管理系统，包括完善组织结构，落实管理职责，配备计量器具，制定和执行有关文件，开展各项管理活动。该系统应能保证安全稳定供应生产所需能源，及时发现能耗异常情况，予以纠正，并不断挖掘节能潜力。

(2) 能源输入管理：企业应对能源输入进行严格管理，保证输入能源满足生产需要，准确掌握输入能源的数量和质量，为合理使用能源和核算总的消耗量提供依据。

(3) 能源转换管理：企业所用能源需经转换时，应重点对转换设备的运行调度、维护监测、定期检修实施管理，以提高转换效率。

(4) 能源分配和传输管理：能源分配和传输管理的目的是保障安全连续供给，降低损耗。企业应制定和执行文件，对内部输配电线路、供水、供气、供汽、供热管道实施管理。

(5) 能源使用管理：能源使用管理是企业能源管理的主要环节，要通过优化工艺、耗能设备经济运行和实施定额管理，合理有效地利用能源。

(6) 能源消耗状况分析：企业应对内部能源消耗状况进行分析，掌握各种影响能耗的因素及其变化规律，挖掘节能潜力。

(7) 节能技术进步：节约能源要依靠技术进步，企业应加强节能技术措施管理，积极推进节能技术进步，提高经济效益，保护环境。

(8) 检查和评价：为了促使能源管理系统正常运行，不断改进，应对能源管理系统进行检查和评价。

(9) 采用的法律法规和相关标准：

《中华人民共和国节约能源法》 2008 年 4 月 1 日

《综合能耗计算通则》 GB/T 2589-2008

《蒸汽供热系统凝结水回收及蒸汽疏水阀技术管理要求》 GB/T12712-1991

8.4 能耗估算

本工程所需要的能源有电、水。

本项目主要为生产用水，生产用水按生产每吨蘑菇需 387.83m³ 水计算，本项目每年用水 7961622.45m³。

本项目主要为生产用电，生产用电按生产每吨蘑菇需 357.88kwh 电计算，本项目每年用电量为 4775413.29kwh。

生产需要的各种能源以每吨风干产品为基准的耗实物量、折标煤量、所占能耗的百分比见表 7.5-1：产品年能耗表。

表 7.5-1 产品年能耗表

序号	能源名称	单位	耗实物量	折算系数	折算标煤(kg)
1	电	10 ⁴ kwh	477.54	1.229kg 标煤/kWh	586.90
2	水	10 ⁴ m ³	796.16	0.2571kg 标煤/m ³	204.69
	合计				791.59

8.5 结论

通过对本项目产品结构、工艺、技术和装备的核查以及能源消耗的评估，得出以下主要结论：

（1）本项目未使用国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2019 年）》等法规、规章限制使用或限期淘汰的落后工艺、技术、装备，特别是高能耗装备。本项目符合《中华人民共和国可再生能源法》和《促进产业结构调整暂行规定的要求》，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年）》中限制类和淘汰类产品，属于一般允许类产品，符合国家相关的产业政策。

(2) 本项目采用的工艺、技术、装备先进可靠，符合有关节能标准。

(3) 本项目拟采用的节能降耗措施符合国家或省相关规定。各项能耗指标在国内同行业处于领先水平，达到国际先进水平。

第九章 节水

9.1 设计依据

- 1 、《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003 ， 2009 年版）
- 2 、《民用建筑节能设计标准》（GB50555-2010）

9.2 节水原则

本项目在设计过程中，根据各工艺系统对水量和水质的要求，合理安排全厂用水、排水，建立合理的水量平衡系统，做到一水多用，重复利用，减少全厂耗水量。主要节水措施如下：

- （1）设计贯彻节约用水原则，尽量循环使用，减少生产直流水的用量，提高水的重复使用率。
- （2）根据生产过程中产生的不同性质的污、废水，采取不同的处理方式处理后统一收集，升压后重复使用。
- （3）装置的工艺冷凝液、蒸汽冷凝液尽量回收综合利用。生产过程中的蒸汽冷凝水通过冷凝水回收装置收集后，进入锅炉回收使用，以减少用水量，降低软水处理负荷，节约水资源。
- （4）在运行过程中根据实际情况改进循环水处理工艺配方，尽量提高循环水的浓缩倍率，同时根据季节变化和生产负荷，及时调整循环水量和冷凝器的运行工况，以达到节水、节能的效果。
- （5）对补给水进行预处理，提高补给水质，尽可能减少循环水系统的排污损失。

(6) 对各用水部门的进出口设置计量仪表，加强用水指标管理。

(7) 选用节能型和质量优的疏水阀、隔离阀，减少和避免漏水、冒汽，降耗节能。

虽然技术选择对节水有十分重要的影响，实际节约用水的关键还在于管理。加强节水管理，制定各种节约用水的规章制度，更重要的是要树立节约用水的观念，人人重视节约用水，自觉节约用水。

9.3 节水措施

1 、给水系统使用优质管材、管件、阀门等，防止跑冒滴漏；产品符合行业标准；

2 、合理设计供水压力，避免系统压力过高或压力骤变；

3 、选择高灵敏度水表及节水型卫生器具；

4 、适当考虑雨水、再生水的使用，景观用水不采用新鲜水；

5 、生活卫生用水，要选购节水型器具，在达到卫生要求的条件下，尽量节约用水。

6 、采取有效措施，生产用水尽量循环利用。

7 、绿化用水采用灌喷、滴灌等节水灌溉方式。

8 、加强宣传教育和制度建设，共同建设节约型社会。

9.4 节水型器具选型

项目使用的器具执行建设部《节水型生活用水器具标准》（CJ/T 164-2014）使用节水型生活器具：

（1）节水型水嘴（水龙头）：具有手动或自动启闭和控制出水口水流量功能，使用中能实现节水效果的阀类产品。

（2）节水型便器：在保证卫生要求、使用功能和排水管道输送能力的条件下，不泄漏。

（3）节水型淋浴器：采用接触或非接触控制方式启闭，并有水温调节和流量限制功能的淋浴产品。

（4）节水型便器系统：由便器和与其配套使用的水箱及配件、管材、管件、接口和安装施工技术组成，即能将污物冲离便器存水弯，排入重力排放系统。

（5）节水型便器冲洗阀：个有延时冲洗、自动关闭和流量控制功能的便器用阀类产品。

第十章 消防

10.1 消防设计原则及标准

本项目消防设计根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014, 2018 年版) 及工艺装置生产流程特性, 厂区同一时间内发生火灾次数按一次考虑; 采用稳高压独立环状消防管网供水, 管径为 DN300, 系统供水压力不小于 0.90MPa。火灾延续供水时间: 原料及其他区按 4 小时计, 工艺装置区按 3 小时计。

日常消防管理与消防设施的维护由安环部负责, 所有操作人员均要接受正确使用消防设施的培训, 可以在消防队赶到现场前, 有效地操作各类消防设施实施灭火。

(1) 认真贯彻我国“安全第一, 预防为主, 综合治理”的安全生产方针, 确保装置安全可靠运行。

(2) 认真贯彻我国“预防为主, 消防结合”的消防工作方针, 执行有关消防设计规范和标准。根据项目的规模, 火灾危险性程度及建有的消防力量和邻近有关单位的消防协作条件等因素, 合理地设置消防设施和制定消防措施。

(3) 严格执行国家安全生产和消防管理的有关方针、政策、标准、法规。

(4) 符合国家安全卫生、环境保护的有关标准要求。

(5) 积极采用先进成熟的防火抗灾技术, 对生产中的易燃、易爆物品设置防范措施, 并实施有效地控制, 以防止和减少火灾事故的发生。

(6) 充分依托公司原有的消防系统及辅助设施, 最大限度地节约项目投资。

本项目执行的主要消防标准如下:

(1) 国家和地方的有关法律法规

《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第 29 号令，2019）

《建筑工程消防监督审核管理规定》（公安部 106 号令，2009）

(2) 设计中采用的标准规范

《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018）

《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005

《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013

《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014

《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014

《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010

《水喷雾灭火系统设计规范》 GB50219-2014

《泡沫灭火系统设计规范》 GB50151-2010

10.2 消防设施设置方案

10.2.1 总图消防

a) 根据消防要求和生产区的功能建立完善的消防道路网络，并保证生产区功能分区明确。

b) 根据生产类别及耐火等级的不同，严格控制建筑的防火分区、占地面积及防火间距，并满足安全疏散要求。

c) 原料场、贮罐区布置严格按《建筑设计防火规范》要求进行，堆场、贮

罐之间间距满足规范要求。

10.2.2 建筑、结构

本项目设计建、构筑物的用途、结构类型、耐火等级详见“建、构筑物一览表”，建、构筑物的主要承重构件采用钢筋砼、砼或砖混结构，均为非燃烧体。

对一般生产厂房不进行室内装修。控制室的装修材料采用耐火的非燃烧材料。

按规范要求，各厂房均考虑消防通道、疏散楼梯，疏散距离、安全出口及疏散走道的宽度按规范设计要求。

10.2.3 消防给水系统

本设计消防用水量依据 GB50016-2006《建筑设计防火规范》而确定。

本工程厂区面积小于 100 公顷，且厂区人数小于 1.5 万人，火灾同时发生次数为 1 次。根据规范按照以下方法计算消防用水量：

1) 以最大建筑物计算

本工程最大建筑物为菇房车间，其体积大于 50000m^3 ，高度小于 24m，建筑耐火等级为二级、生产火灾危险性为丙类。考虑设置室内、室外消火栓系统、同时在完成部设固定消防水炮系统。室外消火栓设计流量 40 L/s；室内消火栓设计流量 10 L/s，火灾延续时间 3 小时。室内消防水炮设计流量 60 L/s，火灾延续时间 1 小时。生物质分离车间消防时总需消防水量 756m^3 。

2) 以最大库房计算

本工程最大库房为原材料库，其体积小于 50000m^3 ，高度小于 24m，建筑耐

火等级为二级、生产火灾危险性为丁类。考虑设置室内、室外消火栓系统、同时设自动喷水灭火系统。室外消防设计流量 45 L/s；室内消防设计流量 10 L/s，火灾延续时间 3 小时。室内自动喷淋设计流量 80 L/s，火灾延续时间 2 小时。成品库消防时总需消防水量 1170m³。

消防设备：本工程所需消防设备均集中设于给水站加压泵房内。设消火栓气压给水装置 1 套，供厂区室内外消火栓灭火用。配固定消防泵 2 台（1 用 1 备），Q=216 m³/h，H=60m；稳压泵 2 台，Q=5.4m³/h，H=60m；水容积 V=6m³ 隔膜气压罐 1 个，保证消防用水量及所需水压。

消防管网：本工程消防给水采用临时高压制，室内外均采用独立的消防管网。厂区消防设专用供水管网三套，分别为自动喷淋、消火栓及消防水炮供水管网。管径大于 DN100 采用焊接钢管，管径小于等于 DN100 采用镀锌钢管。厂房室内均设置独立的消防管网，与相应的室外消防管道连接，管材采用镀锌钢管。

灭火器配置：根据《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005，本工程各生产车间内根据其相应的火灾危险等级均设置灭火器，选用手提式磷酸铵盐型干粉灭火器。最小灭火级别采用 2A，设置点按间距 20m 均布。

消防排水：本设计火灾时的排水，经车间内排水沟汇集排至废水处理站。

10.2.4 防雷、防静电方案

1) 防雷

本工程中一般生产性的建、构筑物当 $N \geq 0.06$ 时，按第三类工业建筑物防雷。

根据规范，第三类工业建筑物应采取防直击雷和防雷电波侵入的措施。一般建筑物采用装设在建筑物上的避雷带或避雷针接闪器以防直击雷。避雷带应沿屋

角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设。每根引下的冲击接地电阻不大于 $30\ \Omega$ 。利用建筑物柱、基础的钢筋作为引下线和接地体。采取以下措施以防雷电波侵入建筑物及设备：对电缆进出线，在进出线端将电缆的金属外皮、钢管等与电气设备的接地相连；对进出建筑物的架空金属管道，在进出口处就近接到防雷或电气设备的接地装置上或单独接地，其冲击接地电阻不大于 $30\ \Omega$ 。

2) 防静电

本工程电力与照明共用变压器,采用中性点直接接地的 220V/380V 低压配电系统,加之工厂环境恶劣(潮湿、腐蚀),因此本工程采用 TN-S 系统,变压器低压侧中性点的接点电阻不大于 4 欧姆。

电气设备非带电的金属部分均应可靠接地。

不同用途和不同电压的电气设备应使用一个总的接地体，并实施等电位联结措施，接地电阻应符合其中最小值的要求。

10.3 其他灭火装置

按照《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014，2018 年版）和《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）在各区域内配置小型灭火器。

10.4 消防措施

（1）项目工艺装置区内及装置和储罐区周围设 6m 宽的环形消防车通道，转弯半径为 12m，路面上净空不小于 5m，并与生产区域以外的消防道路相连。

（2）消防供电及控制方式：消防电源采用双电源进线并在控制柜中实现双电源自动切换。消防控制柜放置在消防泵房，采用降压启动方式，现场及消防控

制室均能实现起泵功能，并将起泵信号给消防控制室。

（3）项目在主装置区域内设火灾自动报警系统，在装置区主要通道和消防通道设置火灾报警按钮，在操作时、配电室等重要岗位设置火灾自动报警设备，在控制室、变配电室等处设置智能感烟探测器，信号引至值班控制室火灾报警控制器，一旦发生火灾，现场的手动报警按钮和可燃气体报警器将信号送达控制室，控制室内设火警专用电话，通过报警电话将火警报至厂消防站，通知消防人员灭火。在装置区设置必要的便携式可燃气体、有毒气体报警器。考虑接入总的火灾报警系统，相关软件接口及施工费用后续一并考虑。

（4）变电所的建筑设计严格按照相关规定、规定中有关防火、安全卫生的要求设计。

（5）根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）有关灭火器设置的规定，在各危险地点配置相应数量的手提式干粉灭火器、二氧化碳灭火器和推车式干粉灭火器，用以扑救小型初始火灾。

第十一章 环境保护

11.1 环境质量现状

本建设项目所在地—六安市叶集区，周边环境现状良好，无对本项目环保工作有不良影响的企事业单位，本项目的合理实施对四周环境亦无不良影响。

11.2 执行标准与规范

- (1) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日施行；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日施行；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日施行；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日施行；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日实施；

11.3 环境保护的基本原则

坚持以人为本和可持续发展的原则，奉行“健康—安全—环境”的理念，做到工业装置和安全环保设施并举，重视环境保护和安全卫生，严格执行国家有的有关标准规范和安全法规。

- (1) 贯彻“预防为主，防治结合”的方针，严格执行“三同时”制度；
- (2) 采用不产生或少产生污染的新技术、新工艺、新设备，最大限度地提高资源、能源利用效率，尽可能在生产过程中把污染物减少到最低限度；

(3) 采用先进、有效的治理措施和综合利用技术；

(4) 充分利用自身市场优势和技术力量，将原有废弃物资源化，副产品化，减少最终废物产生；

(5) 全面规划，合理布局，分期实施，留有余地；

(6) 设计全过程贯穿清洁生产思想，将清洁生产与末端治理有机结合；

(7) 清污分流，分级控制，综合利用，有效处理。

11.4 主要污染源与污染物

11.4.1 生产废水

项目运营期废水源自：生产及其他废水。

11.4.2 废气

项目运营期废气污染主要来源于：生产过程中排放的工艺废气等。

11.4.3 固体废弃物

来源于生产过程产生的废料、不合格品、废弃包装物等。

11.4.4 噪声

动力设备、机械设备等运行时产生的噪声。

11.5 治理与综合利用方案

本项目生产工作要求在洁净、宁静、文明的环境中进行，生产过程中产生的有害物质，其治理措施如下：

11.5.1 废水处理

该项目正常经营所产生的生活和办公废水主要有：工作人员和来往人员生活废水、卫生间污水等。职工生活废水和办公污水经场区地埋式生活废水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978）中一级排放标准后，排入项目建设区域污水管网，最终排入污水处理厂，经户厕处理后的粪液、粪渣的使用与排放应符合卫生学要求。经无害化处理后的粪液可接入当地污水处理系统，或经过进一步处理后达标排放。该项目废水排放量较小且水质简单，对污水处理厂水质影响不大，不会降低其现有水环境功能级别，所排污水对外环境影响较小。

11.5.2 废气处理

本项目生产过程中产生的大气污染物经特定方法处理达标后方可排放。项目废气对所在区域大气环境不会造成影响。

11.5.3 噪声处理

本项目生产工艺设备基本不产生噪声，噪声主要来自动力设备运行，项目建设过程将采取降低噪音源的相关合理措施，使项目厂界可达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)四类标准。

11.5.4 固体废弃物处理

1、对于一般类工业固体废弃物的治理；包括包装废料、废屑、生产过程中产生的废料等，均可回收利用，在各生产场所设置废料收集点和放置区域，以收集可利用废物，并委托有资质的废品回收站定期清运。

2、对于在生产过程中产生的不合格品（包括检验不合格的半成品、包装废料和过程产品及产成品等），以及加工工序产生的废料（边角及屑类废物）可以回收再利用；废弃物则委托有资质单位进行安全处置，实现物资的综合利用，不

会对周围环境造成影响。

3、贮粪池清除的粪渣、沼气池清除的沼渣和粪便污泥等，应就地或就近进行高温堆肥等方式无害化处理，处理效果必须符合《粪便无害化卫生标准》的要求。禁止直接使用未经无害化处理的粪便施肥。

11.6 绿化

为了净化空气，美化环境，充分利用厂区空地绿化；在道路两边种植常青乔木，在建筑物四周及零星空地上种植草坪，树种选用适宜当地气候且含水分较多为宜。

11.7 环境影响评价

1、根据建设项目环境影响评价内容判定，该项目产生的污染因素属常规性的，针对其采取的污染治理措施技术是成熟、可靠的；通过对项目建设期及运营期加强管理，严格按照有关标准落实相应的环境保护措施，不会对周围环境造成影响。

2、在设计、建设和生产经营中，认真贯彻落实资源综合利用的原则，采取有效的防治和回收利用措施，其污染物的排放均可达到国家标准的规定，符合国家环境保护要求，从生产状况分析对周围环境基本无影响。

无论是我国 2020 年和 2030 年应对气候变化目标的实现，还是重点行业碳排放水平的降低，都离不开相关政策的引导和相关政策体系的建立及完善。另一方面，要发挥政策引导的作用，必须重视和发挥市场机制的决定性作用，尤其对于工业低碳转型发展，更是需要通过建立碳排放权交易市场，通过完善的碳排放权初始分配和企业自愿减排行动，增强企业降低碳排放的激励，降低工业低碳转型

发展的成本。

特别说明：本报告所描述的环境影响评价结论仅仅作作为初步分析 预测，如
与其后环境保护管理部门所做的环境影响评价报告（书或表）有冲突或不相符的
地方，均以环境保护部门的评价结果为准。

第十二章 劳动安全卫生

12.1 劳动安全卫生执行的标准、规范

建设项目工程设计应贯彻“安全第一、预防为主”的方针，职业安全卫生设施必须遵循与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”方针，以保证生产安全和适度的劳动条件，提高劳动生产水平，促进企业生产发展。

本次设计遵循采用的职业卫生标准如下：

12.1.1 国家、地方职业卫生法律法规及部门规章

《中华人民共和国劳动法》（国家主席令第 28 号〔2018〕）

《中华人民共和国职业病防治法》（全国人民代表大会常务委员会第七次会议 2018 年修正）

《中华人民共和国尘肺病防治条例》（国务院国发〔1987〕105 号）

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院国发〔2002〕352 号）

《突发公共卫生事件应急条例》（国务院〔2003〕376 号令）

《女职工劳动保护特别规定》（国务院〔2012〕619 号令）

《劳动防护用品监督管理规定》（国家安监总局令第 1 号，2005 年）

《工作场所职业卫生监督管理规定》（国家安监总局令第 47 号，2012）

《职业病危害项目申报办法》（国家安监总局令第 48 号，2012）

《用人单位职业健康监护监督管理办法》（国家安监总局令第 49 号，2012）

《职业卫生技术服务机构监督管理暂行办法》（国家安监总局令第 50 号，2012）

《建设项目职业卫生“三同时”监督管理暂行办法》（国家安监总局令第 51 号，2012）

《建设项目职业病危害风险分类管理目录（2012 年版）》（安监总安健〔2012〕73 号）

《企业职工劳动安全卫生教育管理规定》（劳部发〔1995〕405 号）

《职业病分类目录》（国卫疾控发〔2013〕48 号）

《高毒物品目录》（卫法监发 142 号文，2003 年）

《劳动防护用品配备标准（试行）》（国经贸安全〔2000〕189 号）

《关于规范建设项目职业卫生“三同时”工作的通知》（皖安监健〔2013〕51 号）

《防暑降温措施管理办法》（安监总安健〔2012〕89 号）

《中华人民共和国环境保护法》（2018）

12.1.2 国家、行业职业卫生标准规范

《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）

《所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）

《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》（GBZ2.2-2007）

《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ158-2003）

《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）

《建筑采光设计标准》（GB50033-2013）

《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）

《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）

《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008）

《采暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2003）

《工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范》（GBZ/T194-2007）

《个体防护装备选用规范》（GB/T11651-2008）

《呼吸防护用品的选择、使用与维护》（GB/T18664-2002）

《呼吸防护用品—自吸过滤式防颗粒物呼吸器》（GB2626-2006）

《呼吸防护自吸过滤式防毒面具》（GB 2890-2009）

《职业健康监护技术规范》（GBZ188-2007）

《高毒物品作业岗位职业病危害告知规范》（GBZ/T 203-2007）

《高毒物品作业岗位职业病危害信息指南》（GBZ/T 204-2007）

《密闭空间作业职业危害防护规范》（GBZ/T 205-2007）

《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）

《工作场所职业病危害作业分级》第1部分：生产性粉尘
（GBZ/T229.1-2010）

《工作场所职业病危害作业分级第2部分：化学物》（GBZ/T229.2-2010）

《工作场所有毒气体检测报警装置设施规范》（GBZ/T 223-2009）

《工作场所职业病危害作业分级第3部分：高温》（GBZ/T229.3-2010）

《工作场所职业病危害作业分级第 4 部分：噪声》（GBZ/T229.4-2012）

《职业安全卫生术语》（GB/T 15236-2008）

《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）

12.2 职业病危害因素和职业病分析

12.2.1 周边环境职业危害因素分析

本项目位于安徽省叶集区，气候属于温带，位于半湿润季风气候区。四季分明，气候温和雨量适中，日照多，温度适中，无霜期长。项目所在地自然环境及周边环境无流行病、地区病发生，不会对职业卫生产生影响和危害。

12.2.2 项目生产过程中可能产生的职业病危害因素分析

（1）劳动过程中的有害因素：本项目建成后拟采用二班运转作业制度，每班每天工作 8 小时，工人需倒班，有夜班作业、单调作业、空调作业等有害因素。

（2）生产环境中的有害因素：自然环境因素（如炎热季节的太阳辐射）、不合理生产过程中所致危害等。

（3）生产过程中的有害因素：本项目生产过程中涉及的化学危害因素有：离子液。

本项目有风机、泵、搅拌电机的使用，因此存在噪音职业危害因素。

本项目使用蒸汽，因此存在高温、低温职业危害因素。

12.3 主要卫生防护措施

1) 高温

a) 所有厂房设计采取自然通风和强制通风相结合的方式，这些工段均设有集中控制室，室内配有空调设施，工人操作主要在控制室操作为主。

b) 全厂所有高温设备、管道均予以有效保温，防止热量散发。

2) 除尘：所有车间均采用封闭运行，无粉尘产生，均设有有效的除尘设施，以保持良好的操作环境。

3) 减少噪音：超声波装置、空压机、鼓风机、引风机、真空泵，有的配备消音器，有的予以隔离，如不宜隔离的则设隔音控制室，改善操作环境，尽量减少操作人员和噪音接触时间，必要时还可能配以减音耳塞等劳保用品。

4) 防机械伤害

a) 生产场所、车间存在许多孔洞、平台、扶梯、传动轮轴，在设计中配置防护盖板、栏杆、扶手、隔网及安全罩，确保人身安全。

b) 笨重设备的装卸，均配有吊车或葫芦等超重设备，保证安装、检修安全。

5) 防电伤害：电器设备、带电的母线，变压器导线、电缆，均采用安全型及达到 IP40 以上的防护等级。对电器设备不带电的金属外壳均采用接地保护，对建筑物和人员密集场所设置防雷设施（避雷带和避雷针），对主要的高、低压电器设备，采用防误操作和相应的联锁装置，以达到用电安全。

6) 防爆：、蒸发器、离子液回收装置等压力容器，在设备本体和工艺系统中设置报警装置和安全装置，安装验收和使用切实按照国家规范执行，制定专门安全操作规程，严防爆炸事故的发生。压缩空气按照规范设计的要求，在生产中制订专门的安全操作规程。

7) 防止事故发生：对生产设备和工艺过程通过各种控制仪表元件，对超限

额的工艺参数予以控制报警、联锁，以保护设备和人身安全，防止发生生产事故。

8) 厂房防震及其他

a) 建设地地震基本烈度 6 度。建构筑物设计无需考虑抗震设防措施。

b) 总图布置和设计，严格遵照工业防护规范的要求，车间之间的距离、车间与原料场的距离等，均按防火安全要求设计。

c) 厂区和车间内人流道和货物道分开，确保人身安全。

d) 车间内设有更衣室、卫生间和洗手池。

e) 各生产车间根据生产特点采取自动报警、紧急停机和事故处理安全设施。

9) 通风：本设计采用自然通风与局部强制通风相结合的原则，对某些事故状态时有害气体可能积累的场所保持通风良好，防止有害气体积累。

10) 工艺：各段管道上设放空泄压阀门和设安全阀保护。

12.4 职业卫生管理机构

中叶农业非常重视劳动安全与职业卫生工作，为完善企业职业卫生管理措施，本项目单位设置职业卫生管理机构。配备专职职业卫生管理人员分工负责本公司的职业病防治工作，各生产车间应配备两名兼职业卫生管理人员。

由专职职业卫生管理人员负责按照新《中华人民共和国职业病防治法》和《工作场所职业卫生监督管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第 47 号）、《职业病危害项目申报办法》（国家安监总局令第 48 号，2012 年）、《用人单位职业健康监护监督管理办法》（国家安监总局令第 49 号，2012 年）；要

求编制公司的《职业卫生管理制度》汇编，分管领导审核，职业卫生领导小组组长（总经理）批准实施，印发到相关部门和车间，并在公告栏中悬挂或张贴。

《职业卫生管理制度》应包括以下制度和操作规程：

- （1）职业病危害防治责任制度；
- （2）职业病危害警示与告知制度；
- （3）职业病危害项目申报制度；
- （4）职业病防治宣传教育培训制度；
- （5）职业病防护设施维护检修制度；
- （6）职业病防护用品管理制度；
- （7）职业病危害监测及评价管理制度；
- （8）建设项目职业卫生“三同时”管理制度；
- （9）劳动者职业健康监护及其档案管理制度；
- （10）职业病危害事故处置与报告制度；
- （11）职业病危害应急救援与管理制度；
- （12）岗位职业卫生操作规程；
- （13）法律、法规、规章规定的其他职业病防治制度。

12.5 预期效果及建议

本项目按照职业卫生“三同时”等相关要求，严格遵循国家有关职业卫生的政策，并根据实际情况采取了相应的措施，再加上具有一定文化素质，经过

专门培训与考核的操作人员及一套职业卫生规程，因此，可预计本项目在职业卫生方面可达到国家规定的要求，能最大限度地改善劳动条件，减少职业病危害，确保职工的人身安全和健康。

建议严格按照职业卫生“三同时”等相关要求开展工作，对原料和产品等化学危害因素，噪声、低温、高温等物理危害因素做好职业实施防护。

第十三章 安全生产

13.1 采取的法律法规、部门规章和标准规范

13.1.1 国家、行业及地方相关法律、法规、规章及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第 13 号〔2014〕）
- (2) 《中华人民共和国消防法》（国家主席令第 29 号〔2019〕）
- (3) 《中华人民共和国劳动法》（国家主席令第 28 号〔2018〕）
- (4) 《中华人民共和国职业病防治法》（全国人民代表大会常务委员会第七次会议 2018 年修正）
- (5) 《中华人民共和国环境保护法》（2018）
- (6) 《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号〔2009〕）
- (7) 《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23 号）
- (8) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》（国家安监总局令第 36 号〔2011〕）
- (9) 《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令第 17 号〔2009〕）
- (10) 《工作场所职业卫生监督管理规定》（国家安监总局令 47 号〔2012〕）
- (11) 《劳动防护用品监督管理规定》（安监总局令第 1 号〔2005〕）
- (12) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安监总局令第 30 号〔2010〕）

(23) 《安徽省安全生产条例》(已经 2006 年 12 月 22 日安徽省第十届人民代表大会常务委员会第二十七次会议通过, 自 2007 年 3 月 1 日起施行)

13.1.2 国家、行业及地方相关标准、规范

《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)

《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》(GB4387-2008)

《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年版)

《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T12801-2008)

《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)

《设备及管道绝热设计导则》(GB/T8175-2008)

《工业金属管道设计规范》(GB50316-2000)

《压力管道安全技术监察规程—工业管道》(TSGD0001-2009)

《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSGR0004-2009)

《简单压力容器安全技术监察规程》(TSGR0003-2007)

《钢制压力容器》(GB150-1998)(2013 年修订)

《钢制焊接常压容器》(JB/T4735-1997)

《安全阀一般要求》(GB12241-2005)

《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2005)

《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)

《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)

《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）

《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）

《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）

《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）

《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）

《低压配电设计规范》（GB50054-2011）

《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）

《可燃气体报警控制器》（GB16808-2008）

《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）

《控制室设计规定》（HG/T20508-2000）

《自动化仪表选型设计规定》（HG/T20507-2000）

《仪表供电设计规定》（HG/T20510-2000）

《信号报警、安全联锁系统设计规定》（HG/T20511-2000）

《泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-2010）

《室外给水设计规范》（GB50013-2006）

《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2011 年版）

《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2003）

《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）

《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ2.1-2019）

《工作场所有害因素职业接触限值物理因素》（GBZ2.2-2007）

《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）

《腐蚀性商品储藏养护技术条件》（GB17915-1999）

《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-1999）

《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》（GB17914-1999）

《常用化学危险品储存通则》（GB15603-1995）

《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）

《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》（GB4053.1-2009）

《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》（GB4053.2-2009）

《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》
（GB4053.3-2009）

《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）

《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》
（GB/T8196-2003）

《机械防护安全距离》（GB12265-1990）

《消防安全标志》（GB13495-1992）

《消防安全标志设置要求》（GB15630-1995）

《安全色》（GB2893-2008）

《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）

《个体防护装备选用技术规范》（GB/T11651-2008）

《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》（AQ/T 9002-2006）

13.2 生产过程中可能产生的危险有害因素分析

生产过程中可能产生的危险有害因素主要有火灾、容器爆炸、噪声和机械伤害等。具体情况如下：

（1）火灾：本项目生产过程中涉及到的易燃物质包括竹片在内的其他易燃物质。这些易燃物质的存在，是作业场所发生火灾事故最主要的根源。

（2）容器爆炸：压力容器设计不合理，选材不当，制造加工质量差，未使用国家定点生产的合格产品；压力容器安全附件（压力表、液位计、温度计、安全阀）不齐全或未定期检验而显示错误，生产中出现超温、超压等异常现象时，不能自动泄压。

（3）噪声：风机、空压机、冰机、输送泵等设备在运转过程中产生较大噪声，会对操作工造成危害。

（4）机械伤害：转动设备会对人体造成机械伤害。

（5）触电：电气设备老化等能造成漏电而发生触电事故。

（6）高温烫伤：高温的设备和管道若无适当的防烫保温措施，生产过程中会发生高温烫伤事故。

（7）高处坠落：生产过程中有位于高处的操作平台，在操作及检修过程中会造成高处坠落事故。

13.3 环境危害因素分析

13.3.1 自然条件中主要危险因素及防范措施

(1) 气象影响：主要为降雨、季风影响。针对上述特点，本工程设有完善的雨水收集、排放系统，可避免暴雨时房顶、地面大量积水，所有建、构筑物均根据当地最大风速、风压进行设计。

(2) 地质影响：根据拟建场地的地耐力及地质构造进行建、构筑物的基础设计。

(3) 地质影响：按地震基本裂度为 6 度地区的标准设防。

(4) 雷电影响：所有高大建、构筑物，储罐及用电设备均考虑防雷接地及避雷设施。

13.3.2 厂址的周围条件及其对劳动安全卫生的影响和防范措施

本项目厂址距城市公共建筑和居民区较远，满足本工程 200 米卫生防护距离的要求。

13.3.3 厂区内通道、运输的劳动安全卫生

厂区内道路布置成环行道路网，并与通往园区内的道路相连接。道路宽度采用 9 米和 6 米两种类型，道路形式均为城市型，转弯半径为 12 米和 9 米，能够满足工厂原料、燃料运输，设备安装、检修、消防等要求。

13.3.4 建筑物安全距离、采光、通风、日晒等情况

总图设计中建筑物的安全距离、通风等按有关规范进行设计。采光一般为自然采光，夜晚灯光照明，在道路及通道旁设照明灯，严格执行《建筑采光设

计标准》（GB/T50033-2013）及《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）。建筑物尽量采用南、北向开窗，并设遮阳棚，避免阳光曝晒。

13.4 设计中采取的安全措施

13.4.1 防火措施

（1）总平面布置上，各建设装置均按有关规范设计，保证各装置间安全间距、建立环行消防通道。生产装置尽量采用敞开化、露天化布置、保证良好通风和足够的泄爆面积。

（2）火源的控制与消除：生产中引起火灾，着火源主要有明火火源、电能火源、化学能火源和炽热物体火源等。设计中采取安全有效措施，消除和控制火源。管理上应根据生产工艺过程分别采用系统密闭、负压操作、通风置换、控制介质温度、压力和流速等措施来消除火灾和爆炸事故的发生。按规范要求设置消防设施，一旦发生火灾时可以及时进行扑救。

13.4.2 防雷、防静电及静电接地的安全措施

建筑物的防雷接地均按照《建筑物防雷设计规范》中的有关规定设置。具有爆炸危险场所的工艺生产装置及建筑构筑物，均进行了防直击雷及防雷电感应，并做接地体装置，其接地电阻不大于 4 欧姆。其他建筑物已装设避雷网以防直接雷击。

所有工艺生产装置及其管线，按工艺介质特点及生产要求，做防静电接地。生产车间内所有的钢制设备与防雷防静电接地网可靠连接；生产区保护接地、防静电接地、防雷接地及变压器中性点的工作接地共用一个接地系统，其共用接地网的接地电阻值不应大于 4 欧姆，若不能满足要求应增加接地极根数。界

区采用 $50 \times 50 \times 5$ ($L=2.5\text{m}$) 镀锌角钢, 接地连线采用 40×5 镀锌扁钢。所有的连接采用焊接, 并补涂沥青漆。所有接地系统需经有关部门检验合格后, 方可使用。

13.4.3 防噪声

设计中尽量选用低噪设备, 对泵等较大噪声源可采用基础减振、建筑或隔声罩隔声、消声器消声等措施; 并且在管道设计中与振动源相连的管线, 在靠近振源处应设置柔性接头, 以隔断固体传声。经上述治理后; 可使设备排放噪声 $\leq 85\text{dB}$, 工厂各处噪声均符合《工业企业噪声噪声控制设计规范》的要求。另外, 这些高噪设备的操作一般均在控制室进行, 操作工人仅需按规定进行必要的巡检, 巡检时可佩戴防护耳罩、耳塞等劳保用品, 以进一步削减噪声, 保护工人的身心健康。

13.4.4 防机械损伤、烫伤

机械传动设备采用直联传动, 避开使用开式齿轮、皮带轮。各转动设备外露转动部分均用外罩封闭保护。凡高温(外表大于 60 摄氏度或小于 10 摄氏度)设备、管道均采用绝热(保冷)材料隔离, 以防烫伤或冻伤事故发生。

13.4.5 其他防范措施

采用先进、可靠的控制技术。采用自控控制技术进行集中监控。对某些与安全生产密切相关的参数采用自动分析、自动调节、自动报警系统, 以确保安全生产。

无盖水池、吊装孔及所有操作平台应安装防护栏杆, 高空作业必须按规定佩戴防护用品。

凡易发生坠落危险的操作岗位均设有检修平台、栏杆和扶梯，防止坠落伤害。

各种起重设备的选型、安装执行《起重机械安全规程》的要求，并对其定期进行安全检查、维护保养，以保证起重作业的安全。

车间采光照明分别按《建筑采光设计标准》和《工业企业照明设计标准》执行，生产现场避免眩光产生；中控室采用大面积发光天棚；变电所内及工艺要求特殊生产装置的出入口等重要场所及操作岗位设置应急照明，应急时间30min。

对于设备的检修、起吊、安装，均采用电动起重机进行作业。成品的包装、输送及原料的提升均采用机械设备作业，可减轻工人体力劳动强度。

对有毒气体及粉尘排放岗位设置有气体检测仪及粉尘检测仪，用于生产场所的安全监测及卫生标准的监测。

所有工人上岗前均按规定进行就业体检，特殊岗位工人需持证上岗。

设置完善的联络、指示、联锁、报警系统以确保运行安全。在装置区内设置各种安全消防标志。

各种工艺设备、机电设施等应按顺序编号挂牌，挂于醒目位置，管道应标明流向、介质、阀门应有开关标记，以防止误操作事故的发生。装置内应指示有明确的巡检路线。

为保证设备的安全运行和监控，生产装置中所配备的各种仪表，在安装使用之前，必须由计量检定部门进行检定，出具检定证书，并做好登记。压力容器及管道的设计、施工、购置须符合国家有关管理规定。

生产装置在投产前应进行清洗、吹扫和气密性试验，应进行试压和试运。

铅封的阀门（安全阀和放空阀）前后如有盲板或截止阀，应在管道及仪表流程图上注明正常情况下的起闭要求。安装和使用应按设计要求进行。装置内所有设备、管线和生产设施涂刷时，应满足相应的涂色标准要求。

13.5 安全管理机构

本项目设置专门的安全管理机构，建立相应的安全管理规章制度，由厂经理直接负责安全工作，车间内设兼职安全管理员，其主要职责是：安全教育、安全措施的落实和维护保养、安全检查、安全监督、劳动保护、抢救病人等。生产操作人员具有一定的文化素质，经过专门培训，熟知各项安全操作规程和各种物料特性，掌握各项安全措施的操作使用。

辅助用品情况办公室、维修室均备有急救箱，箱内备有必要的药棉、纱布、绷带等。

13.6 事故应急救援

1、成立应急救援指挥部等应急救援组织，应针对本项目编制生产安全事故应急救援预案。应配备必要的应急救援器材和用品。

2、生产值班人员接到报警时，记录事故基本情况，采取紧急措施，迅速查明事故源，立即将情况报告事故应急救援总指挥和副总指挥。并立即上报应急管理部门。

3、公司应急救援指挥部接到事故报告后应立即启动事故应急救援预案按职责分工，现场指挥救援。

- 4、确保公司内外电话畅通，通讯迅速、准确。
- 5、视事故情况进行抢险，控制事态扩大。
- 6、抢险结束后，做好现场调查、清理、清洗工作。
- 7、事故状态下“清浄下水”收集处理措施。

当生产装置发生火灾、爆炸事故后，为了避免有害物质泄漏对地表水环境的影响，必须对事故产生的事故污水进行有效收集，采取如下措施：

（1）事故应急池收集。厂区拟建一座事故池，有效容积能满足本项目事故水存放要求，发生火灾时本项目事故下水通过厂区内排水管网收集后进入事故水池暂存，事故水分批送至污水处理站处理达标后排放。

（2）关闭外排水及污水处理设施，设置切换装置。按最不利情况考虑，采用应急措施：将雨水排水管往外排水的管道关闭，将事故污水排到事故应急池储存，待事故处理完毕后，将事故应急池中的污水排至污水处理站处理。

13.7 预期效果及建议

本项目按照安全“三同时”开展工作，严格遵循国家有关安全的规范、政策，并根据实际情况采取了相应的措施，再加上具有一定文化素质，经过专门培训与考核的操作人员及一套完整的安全规程，因此，可预计在安全方面可达到国家规定的要求。

建议做好企业的安全措施，加强企业员工的安全教育，提供员工的安全意识，制定适用的安全管理制度，编制应急救援预案，建立安全应急救援队伍，配备相应的安全应急救援设施，并进行演练。

第十四章 组织机构与人力资源配置

14.1 项目组织机构

本项目企业性质为国有独资,该项目将采用董事会领导下的总经理负责制,并根据现代企业管理理念和发展需求,机构独立核算的生产实体,为适应市场经济发展要求,计划按照公司法成立独立的经营实体,实行公司化运作,该公司下设办公室、发展部、财务部、销售部、采购部、仓管部、设备管理部、安全部、环保部、生产技术部、质检部,并采用三级(公司、车间、班组)管理。

行政管理部:负责公司日常人事、行政及后勤等管理工作。

发展部:负责公司新项目的开发及新产品的申报工作。

财务部:组织和协调财务管理。

销售部:负责产品的宣传、推广、市场监管和销售、营销培训

采购部:负责原料、设备的采购和供应。

仓管部:负责原料、成品的收、发、储存工作。

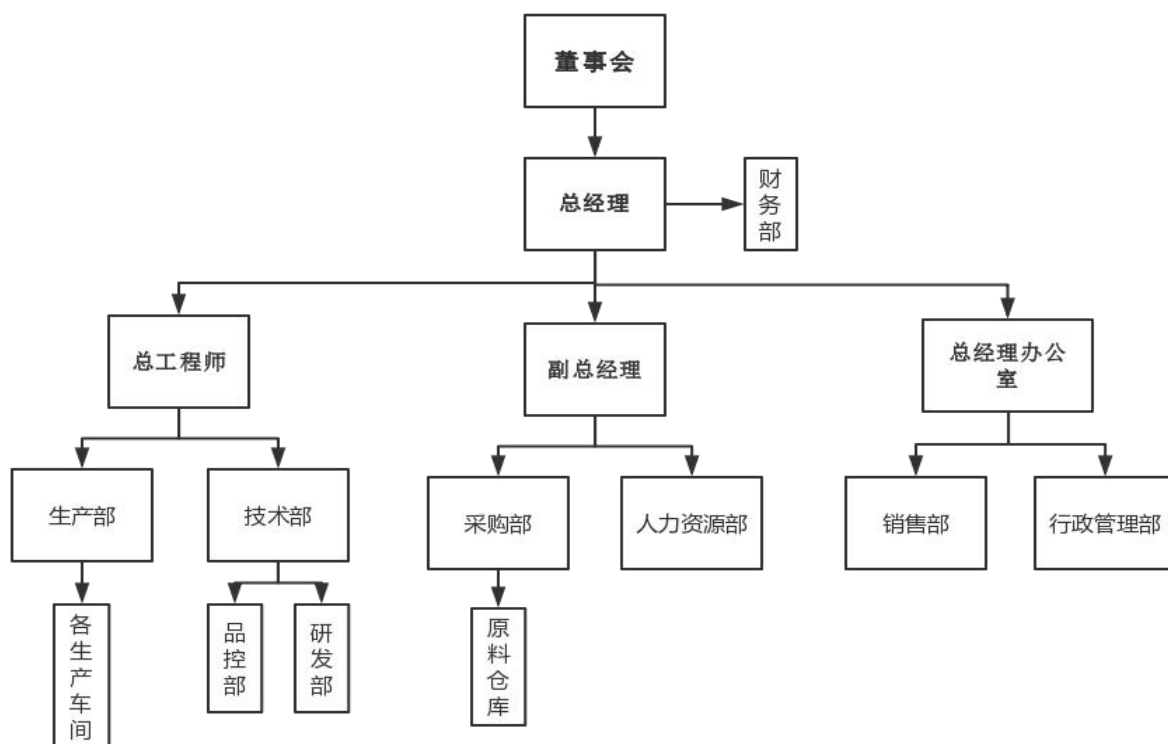
设备部:负责设备、仪表、电器的日常保养、维修及其他设备管理工作。

安环部:负责公司安全、职业卫生、消防、环保管理工作。

工程技术中心:①组织厂区生产及生产计划,负责技术推广和技术培训;
②负责配合发展部做好新项目的开发等工作。

质检部:负责原料、辅料、中控、成品质量的检测。

生产技术部:负责统一协调厂区各个车间生产安排及产计划,负责监督仓管、设备、安环、生产技术、质检等职能部门的日常管理工作。



项目组织架构图

14.2 人力资源实施方案

14.2.1 人力资源来源

该项目计划用工人数为 70 人，其中不包括聘用当地居民临时性用工 400 人。可通过与当地高校合作广泛吸纳高校应届毕业生，培养成为企业的中坚力量，同时与当地劳动力市场合作，招聘符合岗位基本要求的操作工人，聘任后将进行系统性的专业培训。

14.2.2 人员培训计划

为了使员工能够胜任岗位工作、确保安全生产、提高员工自身竞争力，同时为企业培养和储备人才，该项目将制定详尽的人员培训计划。

（1）安全生产培训：对全体员工定期进行安全生产和职业健康培训，并根据不同岗位特性、不同职位层次有针对性的培训安全生产管理等相关内容。由人力资源部负责组织、考核，由安环部负责培训。

（2）职业技能培训：根据不同的岗位和员工特性，匹配相应的职业技能培训，确保员工能够胜任岗位工作，针对岗位、职位进行培训。由人力资源部负责组织，考核，由行政管理部或外聘人员负责培训。

（3）特殊岗位培训：该项目涉及的特殊岗位，必须根据国家相关要求持证上岗，例如：叉车驾驶证，电工证，电焊证等。由人力资源部负责组织，由国家相关部门负责考核，发证。

（4）职业发展培训：根据员工职业发展期望及在企业内工作期间所展现出的特质，为员工企业内发展，给予相应技能、管理等培训。

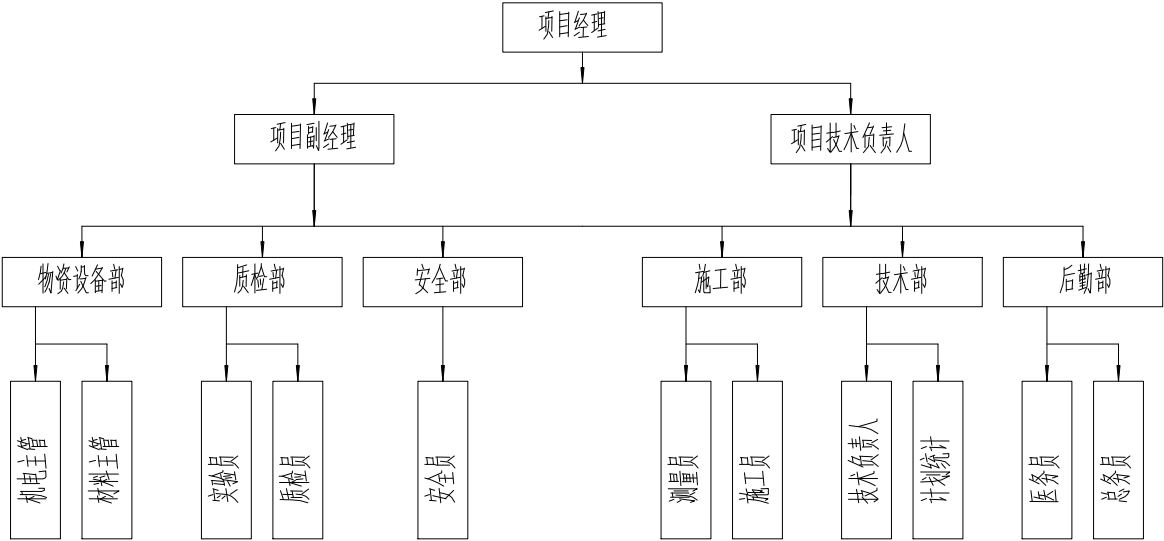
14.3 人力资源管理目标

根据员工岗位和对未来自身期望，将开设相应培训课程，例如管理能力、外语、办公软件使用技巧等。由人力资源部负责组织，由各部门或外聘教师负责培训。

第十五章 项目实施计划

15.1 项目组织与管理

针对本工程的特点，本项目组建了一套管理精干和具有先进施工经验的项目管理班子，并实行项目经理责任制，由项目经理、项目技术负责人、各专业施工员、专职质检员、试验员、安全员等组成管理班子。具体项目管理组织机构如下图所示：



项目管理组织机构图

15.2 实施进度计划

15.2.1 建设阶段

- （1）项目前期阶段：可行性研究报告、环境影响报告书、安全评价与设立、安全设计专篇、相关技术合同谈判以及其他项目前期准备工作。
- （2）工程设计阶段：初步设计、施工图设计以及施工前的准备工作。
- （3）采购、施工阶段：设备及材料的采购、土建施工、设备及管道的安装、

施工工程交接验收等工作。

(4) 试车、考核阶段：单机试车、联动试车、投料试车及生产考核等工作。

14.2.2 建设周期

根据本工程的特点和建设规模，参照设计施工的一般规律，结合项目的实际情况，从可行性研究开始计算，建设周期初步规划为 24 个月。各阶段实施期间应积极筹措资金，统筹安排，合理交叉，加强对设计、采购、施工和安装的组织协调，力争项目按时竣工投产。

项目实施进度规划表

序号	项 目	月																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	前期工作	■	■	■	■																				
2	施工图设计			■	■	■	■	■																	
3	设备订购					■	■	■	■	■	■														
4	土建工程							■	■	■	■	■	■	■	■										
5	安装												■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
6	考核验收																					■	■		
7	试运行、投产																							■	■

15.3 项目招标内容

15.3.1 概述

本项目按照国家工程建设项目有关政策管理规定，在项目建设的执行阶段以招标的方式选择承包人。

通过项目法人与承包方签订明确双方责任、权利、义务的经济合同，将工程项目的实施过程纳入了法制化管理。

15.3.2 发包方式

本项目的工作范围包括可行性研究、安全预评价、环境评价、地质勘察、工程设计、施工监理、建筑工程、定型设备订货、非标设备制造、安装工程等内容。

招标的工作范围即指招标文件中约定承包方完成的工作内容。工作内容可以由一个承包方完成包括可行性研究、勘察、设计、设备订货、施工安装、试运行等全部工程内容，也可以由不同的承包方完成其中的一项或几项工程内容。前者称为工程项目的建设全过程总承包或“交钥匙工程承包”（简称总承包）；后者称为单项工作内容承包。

总承包一般通过招标选择总承包方，再由其组织各阶段的实施工作。一般来说，通常由于总承包方限于专业特点、实施能力等条件限制，合同履行过程中不可避免地要采用分包方式实施，因此承包价格要比单项工作内容招标所花费的投资要略高。这种发包方式通常适用于业主对项目建设过程中的管理能力较差的中小型工程项目，业主基本不参与建设过程中的管理，只是对项目的建设过程进行宏观的监督控制。

单项工作内容承包一般适用于工程规模大或工作内容复杂的建设项目，业主将需要实施的全部工作内容按照不同阶段的工作、单位工程或不同专业工程的工作内容进行分别招标，分别发包给不同性质的承包商。由于工作内容的单一化，可以吸引更多有资格的投标人参与投标，有助于业主取得有竞争性价格的合同而节约投资。另外，业主直接参与各阶段的实施管理，可以保障项目的建设顺利实施。当然，这也同时要求业主有较强的项目管理能力。

何种发包方式最适合项目的目标，取决于项目的性质和复杂程度，投资来源、业主的技术和管理能力。由于本项目建设内容较为复杂，专业性强，建设要求高，因此采用单项工作内容发包方式较为适合，可委托设计院进行项目管理。

15.3.3 招标组织形式

招标的组织形式有自行招标和委托招标两种形式。具备编制相应招标文件和标底，组织开标、评标的能力的业主可以自行招标；凡不具备条件的业主应当委托具有相应资质证书的建设工程招标投标代理机构代理招标。

根据本项目实际情况，建议委托具有相应资质证书的建设工程招标投标代理机构代理招标。项目业主若拟自行招标，则需要按照《工程建设项目自行招标试行办法》（国家发展计划委员会令第5号）的规定向项目审批部门报送书面材料。

15.3.4 招标方式

招标方式可分为公开招标和邀请招标两大类型。

（1）公开招标

公开招标又称无限竞争性招标。是指招标单位通过报刊、广播、电视等新闻媒体发布招标公告，凡具备相应资质，符合招标条件的单位不受地域和行业限制均可以申请投标。

这种招标方式的优点是，业主可以在较广的范围内选择承包实施单位，投标竞争激烈，因此有利于将工程项目的建设任务交予可靠的承包商实施，并取得有竞争性的报价。但其缺点是，由于申请投标人的数量多，一般要设置资格预审程序，而且评标的工作量也较大，因此招标的时间长、费用高。因此通常大型工程项目的施工采用公开招标方式选择实施单位，尤其是使用世界银行、亚洲开发银行等国际金融机构贷款建设的工程项目。都必须按照规定通过国际或国内公开招标的方式选择承包商。

（2）邀请招标

邀请招标亦称有限竞争性招标，是指业主向预先选择的若干家具备相应资质、符合投标条件的单位发出邀请函，将招标工程的情况、工作范围和实施条件等做出简要说明，邀请他们参加投标竞争。被邀请单位同意参加投标后，从招标单位获取招标文件，并按规定要求进行投标报价。

邀请投标对象是项目法人对资质信誉、技术水平、过去承担过类似工程的实践经验、管理能力等方面比较了解，信任其有能力完成所委托任务的单位。同时，为了鼓励投标的竞争性，邀请对象的数目以不少于 3 家为宜。与公开招标比较，邀请招标的优点是简化了招标程序，不需要发布招标公告和设置资格预审程序，因此可节约招标费用和缩短招标时间，而且由于对投标人以往的业绩和履约能力比较了解，减少了合同履行过程中承包方违约的风险。尽管不设

置资格预审程序，为了体现投标人资质能力，投标人需在投标书内报送表明其资质能力的有关证明材料，作为评标时的评审内容之一。邀请招标的缺点是，投标竞争的激烈程度相对较差，有可能提高中标的合同价。另外在邀请对象中也有可能排除了某些在技术上或报价上有竞争力的实施单位。

建议招标方式

由于本项目拟采用单项工作内容发包方式，针对不同的单项工程都采用公开招标方式。

15.4 主要问题及建议

本项目资金投入较大和建设周期较长，存在一定不确定性因素，具有一定的风险性。为使该系统高效协调地运行，必须编制该系统运行的施工进度计划。

在工程施工阶段，施工进度计划是组织和控制工程施工的指导性文件。施工进度计划的编制工作直接关系到工程的成本、工期和质量，工程的预期成本和计划工期要通过施工进度来体现。因此，合理地安排施工进度计划无论对建设单位、设计单位或施工单位都是重要的工作。

施工进度计划主要研究合理的施工期限和在既定的条件下确定工程施工分期和施工程序，在时间安排上使各施工环节协调一致。施工进度计划的安排，一方面应考虑工程所在地区的自然条件、社会经济资源、工程施工特性和施工期限要求，另一方面应与施工组织设计的其他组成部分（施工方法、技术供应、施工总体布置等）的设计密切联系，综合全面考虑，使整个施工前后兼顾，互相衔接，减少干扰，均衡生产，最大限度地合理使用建设资金、劳动力等资源，确保项目顺利建成达产。

第十六章 项目投资估算

16.1 投资估算编制依据

- (1) 《建设项目可行性研究报告内容和深度的规定》；
- (2) 《建设项目可行性研究投资估算编制办法》；
- (3) 设备材料价格采用询、报价及现行市场价格，不足部分参照类似装置设备价格估算，并调整到现行价格水平；
- (4) 建筑工程系根据房屋结构形式，并参考当地市场材料价格，按平方米造价指标进行估算；
- (5) 根据国家计委〔1999〕1340号文件，本项目价差预备费费率为零。

16.2 投资估算编制说明

- (1) 本投资估算包括建设投资、建设期利息和流动资金。
- (2) 建筑工程投资参照拟建项目所在地类似工程造价水平估算；设备购置投资依据有关生产厂家现行报价或相关价格文本估算。
- (3) 安装工程投资及其他工程和费用，依据有关规定并结合项目实际情况估算。
- (4) 建设单位管理费按工程费用的 3%计。
- (5) 场地准备费按工程费用的 0.5%计。
- (6) 工程监理费按工程费用的 0.8%计；勘察设计费按工程费用的 1%计算；培训费暂定 100 万等。

(7) 本项目征地 190 亩，征地价格 0.07 万元/亩，土地费用共计 13.30 万元。

(8) 基本预备费按工程费用和工程建设其他费的 3%计。

16.3 投资建设估算

本项目预计投资额为 51087.24 万元人民币。

16.4 资金筹措

该项目总投资约 51087.24 万元，自筹 11087.24 万元（占比 21.70%），拟向银行申请长期贷款 40000 万元（占比 78.30%）。

16.5 投资强度估算

该项目拟使用土地约 190 亩，拟投资 51087.24 万元，亩均投资强度为 268.88 万元。

16.6 投资估算表

项目总投资估算表详见下表

总投资估算表

附表 1

单位：万元

序号	工程或费用名称	建筑工程	设备购置	安装工程	其他费用	合计	比例(%)
1	工程费用	16049.83	23353.68	0.00	0.00	39403.51	77.13%
1.1.1	一次发酵隧道	2554.79	3674.12	0.00	0.00	6228.9	12.19%
1.1.2	三次发酵隧道	3899.59	7329.05	0.00	0.00	11229	21.98%
1.1.3	菇房工程	5920.72	9559.41	0.00	0.00	15480	30.30%
1.1.4	配套设施	3674.73	1796.50	0.00	0.00	5471.23	10.71%
1.1.5	移动设备	0.00	994.60	0.00	0.00	994.60	1.95%

2	工程建设其他费用				2132.94	2132.94	4.18%
2.1	土地费用	征地价格 0.07 万元/亩			13.30	13.30	0.03%
2.2	建设单位管理费	据财建（2016）504 号文			882.11	882.11	1.73%
2.3	项目前期费用	据《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299 号），按市场价参考			96.60	96.60	0.19%
2.3.1	项目可行性研究编制评审费	据《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299 号），按市场价参考			68.80	68.80	0.13%
2.3.2	环评、水土保持编制评审费	据《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299 号），按市场价参考			27.80	27.80	0.05%
2.4	勘察、设计费				394.04	394.04	0.77%
2.5	监理费				315.23	315.23	0.62%
2.6	招标代理费（含预算编制）	按计价格〔2002〕1980 号和发改办价格[2003]857 号规定			95.25	95.25	0.19%
2.7	场地准备费				197.02	197.02	0.39%
2.8	施工图审核费				39.40	39.40	0.08%
2.9	培训费				100.00	100.00	0.20%
3	预备费				1246.09	1246.09	2.44%
3.1	基本预备费				1246.09	1246.09	2.44%
3.2	涨价预备费						

4	建设投资合计	16049.83	23353.68	0.00	3379.03	42782.54	83.74%
5	建设期利息				1845.00	1845.00	3.61%
6	流动资金				6459.70	6459.70	12.64%
7	固定资产合计	16049.83	23353.68	0.00	5224.03	51087.24	100.00%
	比例 (%)	31.4%	45.7%	0.0%	10.2%	100.0%	

第十七章 财务及效益分析

17.1 财务及效益分析依据

根据《方法与参数（第三版）》的规定，经济评价分为财务评价与国民经济评价。财务评价是在国家现行财税制度和价格体系下，从项目的财务角度分析，计算项目的财务盈利能力和清偿能力，据以判别项目的财务可行性。国民经济评价是从国家整体角度分析，计算项目对国民经济的净贡献，据以判别项目的经济合理性。本报告只进行财务评价。

本项目财务评价期为 20 年，含建设期 2 年。考虑到内、外部建设条件和影响因素，项目投运第一年运营负荷设定为设计能力的 60%，第二年运营负荷设定为设计能力的 70%，以后各年的运营负荷均增加 10%直至设定为 100%。

17.2 收入估算及税金估算

17.2.1 销售收入

项目产出的双孢菇产品主要供应国内大型连超市、农贸市场、酒店、餐馆以及批量批发等。

本项目采用荷兰进口三次发酵技术，这是目前世界上最先进的技术，每一年能够循环 8.5-9 次，本项目保守估算按 8 次计。

本项目每间菇房布置有 4 个菇架，每个菇架共六层。每间菇房种植面积为 $31.5 \times 1.5 \times 6 \times 4 = 1134$ 平方米，本项目共 72 间菇房，总种植面积为 $72 \times 1134 = 81648$ 平方米。每平方双孢菇的产量在 32-35 公斤左右，本项目保守取值 32 公斤。

蘑菇每年产值约 $85536 \times 32 \times 8 \div 1000 = 20901.89$ 吨，考虑到剔除次品及采摘损耗，本项目蘑菇产量最高按 95% 计取，即 19856.80 吨。

本项目还出口 20000 吨三次发酵料，每吨为 1100 元/吨。运营期前 4 年为投产期，第五年开始为达产期，预计项目运营期年均收入为 23508.34 万元。

17.2.2 税金

项目为食用菌生产及初加工项目，根据《财政部、国家税务总局关于免征部分鲜活肉蛋产品流通环节增值税政策的通知》、《中华人民共和国企业所得税法》及《中华人民共和国增值税暂行条例》等文件，项目食用菌销售免收增值税及附加税、企业所得税。

17.3 成本估算

本项目原材料采购要根据具体情况采取不同的进货渠道策略。

17.3.1 直接材料费

产出一吨双孢菇约需要秸秆 2.45 吨，每吨 350 元，共 392 元；石膏 0.2 吨约 90 元；鸡粪 1.5 吨约 300 元；草炭土 0.78 吨约 780 元。综上所需原辅材料合计为 2352.5 元/吨。

本项目每年生产蘑菇 20901.89 吨，考虑到未来原材料的价格浮动等因素，每 5 年价格上浮 5%，每年直接材料费合计约为 5277.83 万元。

17.3.2 燃料和动力费用

本项目用水量为 796.16 万 m^3 ，用电量为 477.54 万 kwh，水价格为 1.00 元/ m^3 ，电价格为 0.65 元/kwh。

根据测算，每年燃料和动力费用约为 1106.56 万元。

17.3.3 人工工资和福利

该项目计划用工 470 人，其中管理人员及高级技工为 20 人，普通工及临时工为 450 人，管理人员和高级技工综合平均 12 万元/年，临时工及普通工人均工资约 50000 元/年，福利费按年工资的 30%计取，考虑到未来人工成本的增加，每 4 年上涨 3%，运营期内费用约 3489.71 万元/年。

17.3.4 制造费用

1.折旧费

该项目建构筑物资产折旧采用直线法，按照 30 年折旧，残值按建构筑物资产原值的 5%计算，投资额约为 16049.83 万元，折旧额约为 508.24 万元/年；

器械设备折旧年限 20 年，投资额约为 23353.68 万元，折旧额约为：1109.30 万元/年。

2.修理费

修理费=折旧费×10%

项目运营期内约为 242.63 万元/年。

17.3.5 管理费用

1.摊销费

其他资产按 20 年摊销，投资额约为 5210.73 万元，按 260.54 万元/年计算。

土地使用权按 20 年摊销，投资额约为 13.30 万元，约为 0.67 万元/年。

2.其他管理费用

其他管理费用按营业收入 8%计取，约为 1880.67 万元/年。

17.3.6 土地费用

项目占地共 190 亩，采用土地租赁的方式，每亩 0.07 万元每年，运营期内约为 13.30 万元/年。

17.3.7 营业费用

主要为项目运营期间，双孢菇产品营销宣传费用和销售费用（主要为宣传、销售渠道及保险费用），每年按收入的 10%计提，约为 2350.83 万元/年。

16.3.8 财务费用

财务费用按照年度融资额度计算，拟按照总额 40000 万贷款，年利率 4.5% 计提：1005.50 万元/年。

17.4 投资收益估算

17.4.1 盈利能力分析

通过对该项目的现金流入，现金流出分析得出反映盈利能力的指标有投资利润率、投资利税率、静态投资回收期。

通过上述分析，年度利润约为：6015.33 万元（税前）

（1）投资利润率：

$$\text{投资利润率} = \frac{\text{年平均利润总额}}{\text{投资总额}} \times 100\%$$

根据上述公式，税前投资利润率为：11.77%

17.4.2 清偿能力分析

根据财务现金流量表、资产负债表，计算资产负债率，流动比率、速动比率考察项目清偿能力，详见附表 10-资产负债表。

17.4.3 盈亏平衡分析

(1) 盈亏平衡分析 (BEP)

以生产能力利用率表示盈亏平衡点(BEP)来分析项目成本与收益的平衡关系。盈亏平衡点越低，表明适应市场变化能力越大，抗风险能力越强。依据 BEP 计算公式，在正常生产年份：生产能力的盈亏平衡计算如下：

$$\text{BEP (生产能力利用率)} = \frac{G}{S-K-C} \times 100\% = 55.88\%$$

式中：G———年固定成本

S———年销售收入

K———年可变成本

C———年销售税金

以设计生产能力利用率表示的盈亏平衡点为 55.88%，也就是说该项目运营能力达到设计能力的 55.88%负荷时，企业就可以保本，项目财务盈亏持平，由此可见，该项目具有一定的抗风险能力。

17.5 评价结论

从以上分析可以看出：本项目具有非常好的财务指标，内部收益率、投资

利润率均远高于行业基准值，投资回收期远低于基准回收期，从不确定性分析看，项目具有非常强的抗风险能力和市场竞争能力。

综上所述，本项目从财务上讲是完全可行的。

第十八章 风险分析

18.1 风险因素的识别

根据项目全过程的风险管理体系的构想，本项目的风险因素可归纳为六个方面，即政策风险、社会风险、经济风险、环境风险、技术风险和管理风险等风险因素。

18.2 风险程度的评估

依据以上判别的风险因素，对各风险因素评估如下：

18.2.1 政策风险

本项目不涉及《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“限制类”、“淘汰类”项目。项目实施后，可以向市场提供需要的相关系列产品，同时稳定企业的生产经营，保障社会和谐，符合国家发展和谐社会的要求。根据市场调研分析，该双孢菇产品市场空间大，需求旺盛，竞争力强，同时产品结构合理，产品灵活，因此政策风险很小。

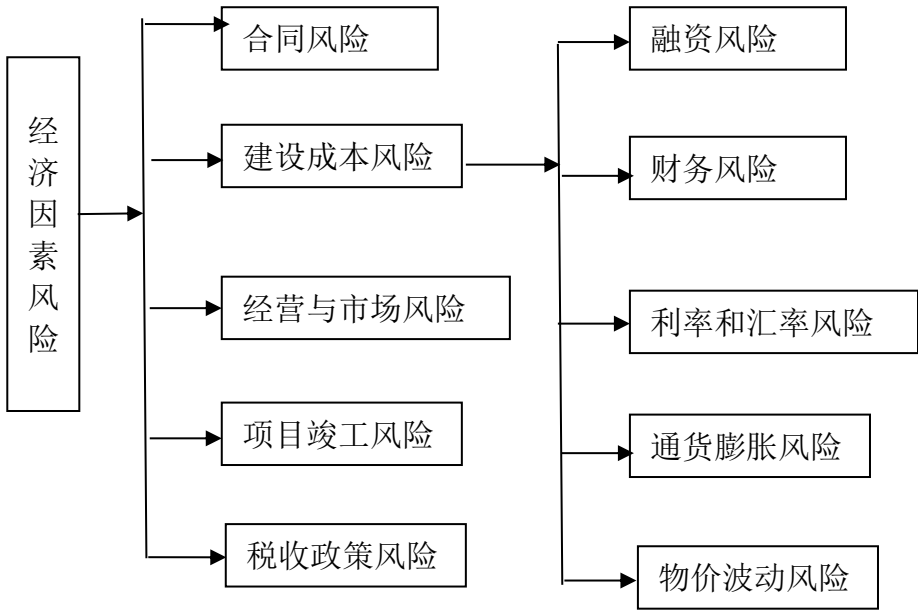
18.2.2 社会风险

本项目厂址位于安徽省六安市叶集区。建设项目周边均为工业用地。厂址交通条件便利，建设环境条件良好。企业生产对周围环境及安全不造成影响，周边环境也能满足企业安全生产条件。因此，该项目的社会风险小。

18.2.3 经济风险

经济因素在项目的全寿命周期内长期存在，影响频率高，交叉作用多见，原因较为复杂。主要有合同风险（如合同履约与变更问题，争议与索赔，合同

的条款确定等）、建设成本风险（包括涉及到项目的建设成本的融资问题、财务问题、利率与汇率波动、通货膨胀和物价波动问题等）、项目的竣工风险（主要是指项目的进度计划和竣工时间的不确定性）、税收政策的风险（指项目在建设期和运营期内负担的税赋和税率、税种变化的不确定性），如下图所示。



项目经济因素风险图

而对于以上各种风险，除非不可抗力的原因造成外，大部分风险是人为可控的，如合同风险、项目竣工风险等通常在执行过程中通过严格的程序化控制，其风险是可以接受的。本节不做分析。其他风险分析如下：

（1）税收风险：目前及未来几年，由于国家采用的是刺激消费，造福民生的宏观政策，税收应是越来越宽松的，因此，本项目不存在税收风险。

（2）利率汇率风险、通货膨胀风险和物价波动风险：目前经济形势不是有一定波动，原材料、产品的价格波动会产生一定的影响。这些风险对本项目而言，是可以接受的。

(3) 融资风险：固定资产投资在 2 年建设期内投入，第一年投入其投资的 60%，余下 40%次年投入。

(4) 市场风险：中叶农业将建立专业销售团队和网络，产品的供给市场将辐射全国多个省、直辖市，公司拥有稳定的合作伙伴和客户群，销售网络遍布全国。

该项目建成后，由于技术先进、自动化水平及劳动生产率高、能耗低、成本低，可充分显现规模效益，对市场起到调控作用，抗风险能力强。

因此销售没有压力，市场风险较小。

18.2.4 环境风险

本项目排水采用清污分流，清净雨水通过雨水管网收集后排至企业自有的雨水管网；本项目所产生的污水主要为：生产废水、生活污水及车间地坪冲洗水，经室外污水管网收集后经项目预处理系统，经预处理送至企业自有的污水处理站处理，达标后排入园区市政管网系统。

本项目产生的废气，通过各装置尾气处理达标排放，对大气环境质量影响轻微。

本项目生产固体废弃物送有资质单位进行处理；生活垃圾，集中后送至开发区垃圾处理站集中处理。

因此，本项目的环境风险较小。

18.2.5 技术风险

本项目涉及的主要生产技术为本公司既有技术，以及部分转让的成熟技术，

生产工艺、检测技术成熟，原材料有稳定供应渠道，产品质量稳定。本项目的技术风险较小。

18.2.6 管理风险

项目由于管理原因而产生的安全、质量、责任事故影响恶劣，且后果损失巨大，其中多数因管理组织方式的建立、管理制度的制定或是因疏于对人员的管理教育而产生的道德行为风险和职业责任风险。

18.3 风险对策

18.3.1 政策风险对策

目前有良好的宏观政策，但还需要把握机会，抓住机会，让项目尽快进入实施阶段。

18.3.2 社会风险对策

加强与当地各级政府部门的沟通，以期获得更好的支持和帮助，为项目的顺利实施提供保障。

18.3.3 经济风险对策

密切关注国际金融和政治环境对本项目产品市场的影响，依据实际情况调整营销策略。另外，企业内部要不断地进行技术改进和管理创新，节能减排，使项目产品成本降至最低限度同时，与下游客户建立良好的合作关系，形成稳固的销售网络。

18.3.4 环境风险对策

本工程虽有一定的危险性，但在设计中已严格贯彻“安全第一、预防为主”

方针，坚持职业安全卫生设施必须遵循与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”原则，投产后对职工加强安全生产教育，将可以保证生产安全和适度的劳动条件，提高劳动生产水平，促进企业生产发展。

18.3.5 管理风险对策

选聘优秀的管理人才，并施以职业道德、修养、能力等综合方面的教育；同时制定合理高效适用的管理程序和制度，杜绝由于管理制度和措施的不到位、不完善造成的风险。特别是在项目建设过程中应选择具有较好业绩和口碑的设计工程公司、监理公司、施工单位，确保项目按时按质完成建设，及时投运。

18.4 风险分析结果的反馈

风险与对策汇总表

风险因素	风险状况	风险对策
政策风险	政策风险较小	把握机会尽快实施
社会风险	社会风险很小	加强联系和沟通
经济风险	加强管理，降低成本	加强企业内部管理，做好节能减排，最大限度降低产品生产成本；建立稳固的销售网络；密切关注国内外金融和政治环境变化，适时调整营销策略。
环境风险	环境风险：发生泄漏或发生火灾等安全事故，对环境造成的危害	设计中严格贯彻“安全第一、预防为主”方针，坚持职业安全卫生设施必须遵循与主体工程的“三同时”原则，投产后对职工加强安全生产教育，将可以保证生产安全和适度的劳动条件，提高劳动生产水平，促进企业生产发展。
管理风险	决策失误，管理疏漏引起的损失	加强管理队伍的建设；建立合理高效适用的管理程序和制度；项目建设过程中应选择具有较好业绩和口碑的设计工程公司、监理公司、施工单位和管理单位。

第十九章 结论

19.1 综合评价

本项目属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中“鼓励类 ” 第一条“农林业 ” 第二十六款：农林牧渔产品储运、保鲜、加工与综合利用。项目建设符合国家和地方经济发展规划，符合国家产业政策。

本项目重要生产装备未列入《促进产业结构调整暂行规定》和《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类或淘汰类之列。

根据六安市统一规划，本项目位于叶集区境内，本项目选址符合地方政府的工业布局总体规划。

本项目采用国内先进的生产工艺，工艺技术成熟，生产成本较低，产品质量高，为国内先进水平。

本项目“三废”都经过一定措施处理后达标排放，对环境污染较小。

因此叶集区年产 2 万吨食用菌和 8 万吨三次发酵料乡村振兴项目，具有良好的市场，不仅可以为企业创造经济效益，还有较好的社会效益。

19.2 研究结论

经过以上系统分析可得出如下结论：拟建项目符合国家产业政策、产业导向及本地区规划，对改善项目区环境，扩大就业机会均能做出贡献。该建设项目在工艺上是合理的，在设计、建设过程中应严格遵守国家的有关法律、法规、标准，考虑到环保、安全、节能、工业卫生的一系列措施能保证安全运行，达到节能降耗、环保的目的。该项目市场前景好，市场风险小，固体废弃物的综

合利用也将推动当地清洁生产技术的进一步发展。通过项目研究，为各方面对项目评估决策打下了一定基础。可行性研究得出的主要结论为：

（1）该项目选址位于叶集区境内，项目区内水电路等公用设施配套齐全，因此该项目选址优势明显。

（2）该项目产品菌类产品，产品附加值高，从市场和生产工艺看，项目是可行的。建设单位必须加大科技开发力度，使产品早日进入市场，发挥更大的作用。

（3）从财务分析和市场调查情况来看，该项目符合当前产业经济的发展趋势，且所在地区物流便利，能保证较好的经济效益，具有一定的抗风险能力，项目经济效益显著。

（4）通过项目实施，可以提高本地相同类型企业的升级换代，促进项目区农业的发展。

（5）该项目建设方案体现了以先进制造工艺水平为手段，形成了集约化生产的格局，提升了相关企业的竞争力。

（6）本项目产品市场潜力较大，市场前景广阔。

（7）本项目建成后，可取得较好的经济效益和社会效益。

（8）项目经济效益显著，并有很强的抗风险能力。

项目建设目的明确，建设规模及建设方案合理，建设条件具备，资金来源可靠。因此，该项目是可行的。

19.3 建议

项目投资建设是经过有关方面的专家及业内人士认真测定和评估的。为加快项目的建设速度，建议上级主管部门就项目给予一定的政策扶持。

(1) 项目工程建设中应多听取有关专家的意见和建议，对于建设过程中出现的问题应用科学的方法进行分析、比较、论证。

(2) 因为本项目施工质量要求较高，投资又大，投资回收期又长，建议建设方采用招标方式择优选取有类似工程施工经验的施工单位进行现场施工，在严把质量关、保证工程质量的前提下，合理科学地控制建设成本，努力降低造价，确保工程建设按期完成。同时建议有关部门积极支持项目实施，协助搞好项目建设工作，促使项目早日建成。

(3) 项目建成后，应进行全厂性清洁生产审计，从源头上控制污染物产生，确保按照环评要求做好各项污染治理工作，保证生产中产生各污染物达标排放；

(4) 建议建设工程方案尽快论证、实施。抓紧进行工作人员的招聘、培训，以便能及时上岗；建议当地有关部门对该项目的建设能在外部环境上给予大力支持，为项目的建设营造一个宽松的外部环境，促使其尽快建成发挥效益。

附表

附表：主要技术经济指标表

附表 1：总投资估算表

附表 2：概算汇总表

附表 3：工程费用明细估算表

附表 4：投资使用计划与资金筹措表

附表 5：产品营业收入和营业税金及附加、增值税估算表

附表 6：总成本费用估算表

附表 7：固定资产折旧费估算

附表 8：无形资产及其他资产摊销估算表

附表 9：利润及利润分配表

附表 10：财务计划现金流量表

附表 11：资产负债表

附表 12：借款还本付息计划表

附表 13：项目投资现金流量表

附表 14：项目敏感性分析表

主要技术经济指标表

序号	项目	单位	指标	备注
1	总投资	万元	51087.24	
1.1	其中：建设投资	万元	42782.54	
1.2	建设期利息	万元	1845.00	
1.3	其他流动资金	万元	6459.70	
2	投资指标			
2.1	百元销售收入占用总投资	元/百元	211.79	
2.2	百元销售收入占用建设投资	元/百元	177.36	
2.3	百元销售收入占用建设利息	元/百元	7.85	
2.4	百元销售收入占用流动资金	元/百元	26.78	
2.5	亩均投资	万元/亩	268.88	
3	年总成本费用	万元	17493.01	
4	年销售收入	万元	23508.34	
5	年利税	万元	0.00	
6	年利润总额	万元	6015.33	
7	年税后利润	万元	6015.33	
8	投资利润率	%	11.77	
9	投资回收期（税前静态）	年	6.96	含2年建设期
10	投资回收期（税后静态）	年	6.96	含2年建设期
11	财务内部收益率	%	17.78	全部投资 (税前)
12	财务内部收益率	%	17.78	全部投资 (税后)
13	净现值（税前静态）	万元	12787.56	含2年建设期
14	净现值（税后静态）	万元	12787.56	含2年建设期
15	盈亏平衡点	%	55.88	
16	借款偿还期	年	18.00	

总投资估算表

附表1

单位：万元

序号	工程或费用名称	建筑工程	设备购置	安装工程	其他费用	合计	比例(%)
1	工程费用	16049.83	23353.68	0.00	0.00	39403.51	77.13%
1.1.1	一次发酵隧道	2554.79	3674.12	0.00	0.00	6228.9	12.19%
1.1.2	三次发酵隧道	3899.59	7329.05	0.00	0.00	11229	21.98%
1.1.3	菇房工程	5920.72	9559.41	0.00	0.00	15480	30.30%
1.1.4	配套设施	3674.73	1796.50	0.00	0.00	5471.23	10.71%
1.1.5	移动设备	0.00	994.60	0.00	0.00	994.60	1.95%
2	工程建设其他费用				2132.94	2132.94	4.18%
2.1	土地费用	征地价格0.07万元/亩			13.30	13.30	0.03%
2.2	建设单位管理费	据财建〔2016〕504号文			882.11	882.11	1.73%
2.3	项目前期费用	据《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号），按市场价参考			96.60	96.60	0.19%
2.3.1	项目可行性研究编制评审费	据《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号），按市场价参考			68.80	68.80	0.13%
2.3.2	环评、水土保持编制评审费	据《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号），按市场价参考			27.80	27.80	0.05%
2.4	勘察、设计费				394.04	394.04	0.77%
2.5	监理费				315.23	315.23	0.62%
2.6	招标代理费（含预算编制）	按计价格〔2002〕1980号和发改办价格[2003]857号规定			95.25	95.25	0.19%
2.7	场地准备费				197.02	197.02	0.39%
2.8	施工图审核费				39.40	39.40	0.08%
2.9	培训费				100.00	100.00	0.20%
3	预备费				1246.09	1246.09	2.44%
3.1	基本预备费				1246.09	1246.09	2.44%
3.2	涨价预备费						
4	建设投资合计	16049.83	23353.68	0.00	3379.03	42782.54	83.74%
5	建设期利息				1845.00	1845.00	3.61%
6	流动资金				6459.70	6459.70	12.64%
7	固定资产合计	16049.83	23353.68	0.00	5224.03	51087.24	100.00%
	比例(%)	31.4%	45.7%	0.0%	10.2%	100.0%	

食用菌项目设计概算汇总表

附表2

单位：万元

序号		土建	设备	其他费用	合计	备注
1	一次发酵隧道	2554.79	3674.12		6228.91	
2	菇房	5920.72	9559.41		15480.13	
3	配套设施	3674.73	1796.5		5471.23	
4	二三次发酵隧道	3899.59	7329.05		11228.64	运营单位配套建设
5	移动设备		994.60		994.60	运营单位配套建设
6	二类费用			11683.73	11683.73	
7	合计	16049.83	23353.68	11683.73	51087.24	
项目总投资51087.24万元，其中安徽中叶农业服务有限责任公司投资建设一次发酵隧道、菇房、配套设施和二类费用等。运营单位投资建设二三次发酵隧道及移动设备等。						

工程费用明细表

附表3

序号	项目		工程量		单位计价标准	建安工程费	设备购置费	其他费用	合计（万元）	技术参数、规格	备注
	项目名称	项目组成	数量	单位	元/单位						
1		一次发酵隧道	6311.52	m ²	2,600	1641.00			1641.00	具体做法详见设计图纸。	
2		设备操作室	60	m ²	1,500	9.00			9.00	具体做法详见设计图纸。	
3		蓄水池	1000	m ³	520	52.00			52.00	具体做法详见设计图纸。	
4		水泥场地	20000	m ²	220	440.00			440.00	具体做法详见设计图纸。	
5		原料转运车间	1753.8	m ²	1,300	227.99			227.99	具体做法详见设计图纸。	
6		通风地板	3300	m ²	560	184.80			184.80	具体做法详见设计图纸。	
7		鸡粪料斗	1	台	880,000.00		88.00		88.00	一、制作材料：1.底架、机架、输送刮板，主要结构梁均采用碳钢管材制作，刮板为矩形管制作，表面热镀锌处理防锈防腐；2.料仓护板挡板式，均采用不锈钢制作； 二、设计参数：规格：长/宽/高13*4.2*5.1米，工作能力：50吨/小时；用电总功率：37.5KW 带限料机构1组，粉碎机构2组	
8		鸡粪输送斜皮带机	1	台	435,000.00		43.50		43.50	整体热浸锌配装式长度：56米；皮带宽度：1.2米；材质EP400；制作材料：1.材料：机架、支腿、主梁等采用碳钢制作，表面热镀锌。2.挡板不锈钢板制作；二、设计参数：设备重量约10.0t；速度：1.6米/秒；方向：单向；倾斜角度：21度。电机功率：7.5KW。	
9		走步式全自动混料线	1	台	1,650,000.00		165.00		165.00	整体热浸锌配装式，料仓为行走地板，带限料机构1组；一、制作材料：1.底架、机架主梁、投料齿等碳钢制作，表面热镀锌防锈处理；2.料斗侧板，护板、电控箱、液压油箱采用304不锈钢制作；3.活动地板采用高强度锰钢材质制作。二、设计参数：1.设备尺寸长/宽/高16*5*5.1米，总重约17.5t，料仓内宽度4.0米，活动地板距地面高度1.9米；2.工作效率：300t/h，配套使用7吨装载机工作，双拨散轴由电机减速机驱动；4.用电总功率：	
10		走步式全自动破捆混合线	1	套	1,850,000.00		185.00		185.00	整体热浸锌配装式，料仓为行走地板，带限料机构1组；一、制作材料：1.底架、机架主梁、投料齿等碳钢制作，表面热镀锌防锈处理；2.料斗侧板，护板、电控箱、液压油箱采用304不锈钢制作；3.活动地板采用高强度锰钢材质制作。二、设计参数：1规格：长/宽/高25.2*3.75*4.5米；2.工作效率：300t/h，配套使用7吨装载机工作，双拨散轴由电机减速机驱动；3.用电总功率：90KW。带限料混合机构1组，均匀机构3组，加水系统1套；含麦草输送段；含混合及均匀段。设备总重约19.5吨	
11		一次料向二三次隧道转运料斗	1	套	1,260,000.00		126.00		126.00	制作材料 1.机架主梁、支腿、槽型托辊架、整体热浸锌配装式，2.托辊轴不锈钢304材质制作；料仓为行走地板，带限料机构1组；规格：长/宽/高6.2*5*5.1米；总重约17.5t，2. 设计总功率70.0kw，电机防水等级IP56； 3.工作效率：200-260t/h，配套使用5-6吨装载机工作，双拨散轴由电机减速机驱动，功率2-18.5Kw， 4.自动液压系统驱动三组活动地板式组件，推动基料前进，运行行程通过检测开关进行位置检测，液压动力单元；电机30kw，有两套冷却系统，风冷电动机扇形式和水冷冷却管形式，水冷管有用户接通水源，带温度检测装置，自动检测温度高低，控制启动风冷式冷却系统，当温度下降到设定温度时，停止风冷式工作；	
12		顶端填料轨道	1	套	550,000.00		55.00		55.00	整体热浸锌配装式，轨道间距26米，轨道长度85米规格；与国外进口设备配套；含安装费。	
13		中央落料级联输送机	1	套	2,600,000.00		260.00		260.00	和料有接触的部分采用不锈钢，整机机架采用碳钢，表面热镀锌处理托辊为尼龙材质，长80米宽2.8米，总功率55Kw，传送带减速机4-7.5Kw，减速机均可正反转，防水等级IP56；皮带宽度：1.6米，材质EP400；速度：1.6米/秒；方向：双向移动；倾斜角度：多种。含安装费。工作效率300m ³ /h。总重量约30吨。	
14		一次料转运皮带机	1	套	2,400,000.00		240.00		240.00	一、制作材料 1.机架主梁、支腿、槽型托辊架等采用碳钢制作，表面热镀锌处理； 2.槽型托辊轴不锈钢304材质制作，液压油箱不锈钢材质，行走轮和齿轮不锈钢材质； 二、设计参数 1.设备尺寸长*宽：86米*2.4米，根据实际，总重约45吨； 2.橡胶皮带宽度1.8m，厚度8mm； 3.皮带辊筒直径φ330，槽型托辊直径φ108，下托辊梳型托辊； 4.皮带速度1.5m/s； 5、总功率31Kw，传送带减速机4-7.5Kw，减速机均可正反转，防水等级IP56； 6、工作效率300吨/h。露天部分除臭罩子，整体热浸锌配装式。 方向：单向；倾斜角度：4度，含安装费。	

15	一次发酵隧道	顶端投料机（天车）	2	台	2,800,000.00		560.00	560.00	整机架采用碳钢，表面热镀锌处理，发酵料通过行车及摇摆料斗均匀进入一次隧道，设计参数：1.设备尺寸为：长24米*7.8米*2米，设备总重约35吨；2.皮带驱动托辊辊筒直径φ330，皮带上托辊为槽型托辊，托辊外圆材质尼龙/高分子，直径φ108，下托辊外圆材质尼龙/高分子，直径φ108；3.主皮带黑色橡胶材质；4.液压动力单元；液压系统带冷却系统，风冷电动扇形式；5.系统电控箱，带防雨罩；6.含传输填料部分纵深填料用的定制电源线及卷线器，含外移行架横向移动定制扁型电缆及滑线槽等；7.不含设备总供电电源线及铺设（二级箱到设备控制箱），长度根据实际，本设备要求固定导轨的钢构H型钢安装水平高度差小于15mm，本设备要求一次隧道内支撑轮子行走的牛腿制作水平高度误差小于15mm，平度小于15mm，行走表面光滑，无裂缝，无凸起等缺陷；8.工作能力：300吨/小时；主皮带：1条，宽度2米，速度1.6米/秒，双向；穿梭皮带：2条，宽度1.4米，速度1.6米/秒，双向；填料高度6.5米。框架材质为整体热镀锌；围护结构为304不锈钢材质。该设备为1备1用	10条
16		通风帽及不锈钢保护帽	21120	套	16.50		34.85	34.85	通风帽高度50mm，材质为高强共聚丙；保护帽厚度2mm，材质为304不锈钢。	
17		PVC管道及铝合金条	11700	米	160.00		187.20	187.20	PVC-U160管道，及配套管件；铝合金梯形槽；安装螺栓、胶水等辅材；	
18		高压通风系统	13	套	286,000.00		371.80	371.80	风量：13000m³/H；风压：8400Pa；电机功率：55kw；材质：整体热镀锌；多歧风管为铝合金材质，直径0.8米、长度8米、板厚3mm，内外满焊；支架为热镀锌材质拼装式。	
19		一次隧道智能控制系统	13	套	65,000.00		84.50	84.50	1对2配置。含料温传感器4只/发酵槽；压力传感器1只/发酵槽；通过电脑控制变频器风机工作频率、空气调节阀流量、料温参数、报警。	
20		风机变频器	13	套	25,500.00		33.15	33.15	国际品牌，防水，45KW；安装板为铝合金材质	
21		发酵槽机械电气控制	1	套	1,850,000.00		185.00	185.00	对发酵槽全部的进口、国产设备进行自动控制、电、电缆线柜，材料防腐防水。室内所有配电柜有正压通风功能，确保24小时能不受外界氨气入柜。	
22		辅材	1	套	100,000.00		10.00	10.00	不锈钢五金等配件；	
23		强排风机及风管系统	1	套	335,000.00		33.50	33.50	含整体热镀锌强排风机，风量40000立方米/小时，风机功率11kw。通风件，材质铝镁合金焊接。风阀为铝合金材质。	
24		水泵系统	1	套	185,000.00		18.50	18.50	含污水收集、过程水处理、污水循环、污水供水全部水泵，水泵支架及辅材，9台7.5kw潜污泵，每台80m³/小时	
25		液位仪	1	套	15,000.00		1.50	1.50	电导式液位仪，材质为304不锈钢。	
26		筛草机	1	台	65,000.00		6.50	6.50	100立方米/小时，材质为304不锈钢。	
27		中水增氧系统	4	套	38,800.00		15.52	15.52	含罗茨风机1台、PE增氧管道系统1组、配件1套，4台15kw罗茨风机，600m³/小时	
28		中水智能控制柜	1	套	46,000.00		4.60	4.60	柜体为304不锈钢，电气元件为德力西，电缆及桥架为国标。	
29		管道系统	1	套	150,000.00		15.00	15.00	管道为PE材质；阀门及其他配件为304不锈钢；	
30		污水处理系统	1	套	2,000,000.00		200.00	200.00	污水处理系统，每小时可处理30吨，基地污水经管网自流入本污水处理站的调节池，经过格栅初过滤大颗粒物，调节池设置提升水泵，经调节池水质水量调节后的污水通过提升进入一体化设备A2/O生化池（厌氧池+缺氧池+好氧池），其中厌氧池和好氧池进行生化处理，生化池内投加填料，提高生化效果，生化出水自流入二沉池，再经过清水池，基本达到排放标准，自流水进入生态坝再次过滤进入生态塘，最终污水提质处理后排放。	
31		隧道废气处理系统	1	套	7,500,000.00		750.00	750.00	隧道氨气回收及处理系统，处理后废气排放完全达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级排放标准。设计负压式收集收集总风量为100000m³/h，分2套处理设备。55000m³/h处理量，带高温雾气处理系统，预处理水泵和3台生物处理水泵（2用1备）和填料装置。水泵参数均为：流量50m³/h，扬程：20m，功率7.5kw；材质：工程塑料，电机防护等级IP55，风机：风量55000m³/h，风压2750pa，功率55kw。材质：FRP，变频电机，电机防护等级IP55。烟囱高度23米。	
		小计				2554.79	3674.12	0.00		
1		三次发酵隧道	11816.94	m²	3,300	3899.59		3899.59	具体做法详见设计图纸。	
2		双层活动式中央落料级联输送机	1	套	2,950,000.00		295.00	295.00	和料有接触的部分采用不锈钢，整机架采用碳钢，表面热镀锌处理托辊为尼龙材质，上下皮带输送机各1条，总长度139米；皮带宽度：1.4米，材质EP400；速度：1.6米/秒；方向：双向；倾斜角度：0度。电机功率：上层皮带26.4kw，下层皮带26.4KW/条，合计52.8KW。含安装费。	
3		出料大厅中央皮带机	1	套	1,565,000.00		156.50	156.50	1、和料有接触的部分采用不锈钢，整机架采用碳钢，表面热镀锌处理，托辊为尼龙材质，长度：144米；皮带宽度：1.8米，材质EP400；速度：1.6米/秒；方向：单向；倾斜角度：4度。电机功率：37KW。含安装费。2、总功率31KW，传送带减速机4-7.5Kw，减速机均可正反转，防水等级IP56；3、工作效率500m³/h。带除臭罩子	

4	折叠式伸缩填料机	2	台	1,800,000.00		360.00		360.00	和料有接触的部分采用不锈钢，整机架采用碳钢，表面热镀锌处理，培养料进三次隧道的填料机，每小时填料100吨。1用1备	
5	二次料隧道拖网机	2	台	1,800,000.00		360.00		360.00	整机8T,功率63kw，机体长度3.5米（不含传送带），拉网速度 m/min 0.5-0.7，和料有接触的部分采用不锈钢，整机架采用碳钢，表面热镀锌处理。1用1备	
6	三次料隧道拖网机	2	台	1,550,000.00		310.00		310.00	整机8T,功率54kw，机体长度3.5米（不含传送带），拉网速度 m/min 0.5-0.8，和料有接触的部分采用不锈钢，整机架采用碳钢，表面热镀锌处理。 工作能力：200吨/小时，1用1备	
7	三次隧道空调系统	32	台	550,000.00		1760.00		1760.00	75kw风机，带风管和冷盘管组成，规格：4*5*6米 ³ /min；1、风机整体热浸锌；风机风量45000立方米/小时；风压340Pa；箱体材质为铝镁合金；2、表冷器为全铜表冷器，亲水铝箔翅翅，304不锈钢主集管；密封胶密封；3、电动执行器及水阀1套，含新风阀执行器1套，预冷、制冷水阀及执行器各1套；蒸汽加湿阀门1套及加湿喷嘴1套；蒸汽消毒阀门及消毒喷嘴1套量；4、新风过滤器1套，含F9中高效过滤器，及G4粗效过滤棉；	
8	全开启式密封门	64	套	16,500.00		105.60		105.60	规格：5*4*2米；含保温密封检查口1，规格0.6*0.6米。门框铝合金材质；挂件为整体热浸锌；门板为双面不锈钢单面彩钢聚氨酯夹芯板。	
9	不锈钢自排式风道	32	套	165,000.00		528.00		528.00	负压正压排风系统安装于隧道顶部两端，材质铝合金，进料口为自排风系统规格：4*1.2*6米，出料端为抽风口，风管口径1*1米，长140米，连接每个隧道，通过风机和阀门自动抽气。	
10	开门器	6	套	7,500.00		4.50		4.50	整体热浸锌，组合式拼装结构	
11	门轨道系统	280	米	530.00		14.84		14.84	热浸锌配装式，螺栓连接拼装结构	
12	挡料板	64	套	7,500.00		48.00		48.00	铝合金材质；不锈钢连接件及安装件	
13	三次隧道智能控制系统	32	套	65,000.00		208.00		208.00	通过电脑控制变频器风机工作频率、空气调节阀流量、料温参数、报警。含料温传感器4只、空气传感器2只、干湿球传感器2只、压力传感器2只、氧气检测系统1套；	32条
14	变频器	32	台	35,000.00		112.00		112.00	国际品牌，防水防腐，功率75kw	
15	中控计算机系统	1	套	38,800.00		3.88		3.88	含联网硬件1台、农场管理中控软件1套、中控计算机1套。UPS供电电源1台。	
16	二三次机械电气控制	1	套	860,000.00		86.00		86.00	控制二三次隧道区域全部机械联机操作。	
17	隧道空气净化系统	4	套	650,000.00		260.00		260.00	风机参数：离心风机，直接驱动，3X400V-50HZ 46000m3/h 电机55KW，制冷功能空气净化功能。	
18	隧道加湿系统	32	套	15,800.00		50.56		50.56	含加湿管道及加湿喷头，湿度控制盒，电磁阀等。	
19	超压智能风机	1	台	550,000.00		55.00		55.00	风机，风叶不锈钢，主风机：离心风机，功率20000m3/h，通风管道150米。	
20	二次菌种播种机	1	套	210,000.00		21.00		21.00	长度4.5米，料仓容积390升。材质全304不锈钢。工作能力：变频控制，0.75kw。与出料机联动，（进口）	
21	三次添加剂播种机	1	套	210,000.00		21.00		21.00	长度4.5米，料仓容积390升。材质全304不锈钢。工作能力：变频控制，0.75kw。与出料机联动	
22	倾斜提升皮带机	1	套	285,000.00		28.50		28.50	整体热浸锌配装式；带铝合金盖板。 长度：4.5米；皮带宽度：1.4米，材质EP400；速度：1.6米/秒；方向：单向； 倾斜角度：15度。电机功率：4KW。含安装费。	
23	隧道网布洗网机	1	套	138,000.00		13.80		13.80	全304不锈钢材质；含水泵推车，水箱容积1.5立方米；水泵电机功率7.5KW。	
24	高强度拉网布	35	条	45,500.00		159.25		159.25	高强度混合材质织物拉网，宽度4.3米，长度60米；用于培养料拉出隧道。	
25	滑动网布	35	条	13,800.00		48.30		48.30	混合材质网，宽度4.1米，长度40米。	
26	密封橡胶条	2560	米	120.00		30.72		30.72	高性能三元乙丙密封条，耐酸耐碱耐高温。	
27	化验设备	1	套	800,000.00		80.00		80.00	实验室化验成套设备	
28	隧道能源中心	1	套	8,000,000.00		800.00		800.00	中央离心制冷机组4台，每台制冷量1530kw，水泵，冷却塔。满足32条隧道在极端气候下环境控制。	
29	制冷中心至空调管道系统	32	套	120,000.00		384.00		384.00	含制冷中心冷冻水管道，管件、阀门、软接及附属配件安装；保温工程；	
30	冷库	600	m ³	1,500.00		90.00		90.00	中间聚胺脂板,密封性好，确保在使用过程中不漏气，温度控制0-3度。	
31	特种重型隔栅板	1060	块	2,800.00		296.80		296.80	材质高强度钢筋混凝土预制；规格为1140*3960*150mm；	
32	头板尾板	32	套	23,000.00		73.60		73.60	规格按通风系统设计；高强度钢筋混凝土预制；含304不锈钢预埋件；	
33	二三次隧道配电工程	1	项	1,500,000.00		150.00		150.00	含发酵隧道区域通风设备动力配电工程；发酵隧道区域机械设备配电工程；发酵隧道功能区、夹层、进料大厅、出料大厅照明配电工程；配电箱按图纸设计、桥架为热浸锌桥架，穿线管为国标PVC穿线管，电缆及安装材料为国标	
34	隧道照明灯	200	只	150.00		3.00		3.00	隧道专用照明灯，耐氢气耐高温，防水IP65等级。LED灯珠，25w只。	
35	地面保温隔水系统	32	间	128,500.00		411.20		411.20	含保温材料、防腐红木、一体成型防水防腐材料、胶水及五金件，确保在生产过程中不漏气。	
	小计				3899.59	7329.05	0.00			
1	1#育菇房	14074.14	m ²	1,330	1871.86			1871.86	具体做法详见设计图纸。	
2	2#育菇房	14112.78	m ²	1,330	1877.00			1877.00	具体做法详见设计图纸。	
3	3#育菇房	14074.14	m ²	1,330	1871.86			1871.86	具体做法详见设计图纸。	

4		水泥场地	15000	m ²	200	300.00			300.00	具体做法详见设计图纸。	
5		仿生智能空调	72	套	235,000.00		1692.00		1692.00	风机、热盘管和冷盘管组成，适用1100平方米种植面积菇房；2、风机风量24000立方米/台，材质为热浸锌，箱体材质为铝镁合金；2、表冷器为全铜表冷器，亲水铝箔铂翅，304不锈钢主集管；箱体为铝合金，密封胶密封；3、电动执行器及水阀1套，含新风阀执行器1套，预冷、制冷、制热水阀及执行器各1套；蒸汽加湿阀门1套及加湿喷枪1套；蒸汽消毒阀门及消毒喷枪1套量；4、变频器1台，11kw；5、新风过滤器1套，含F9中高效过滤器，及G4粗效过滤棉；	
6		菇房智能控制系统	72	套	65,000.00		468.00		468.00	菇房空调通过电脑控制变频器风机工作 频率、空气调节阀流量、二氧化碳浓度、料温参数、报警等。含菇房控制器、料温传感器4只/房间、空温传感器3只/房间、干湿球传感器2只/房间、干湿球盒1件/房间。	
7		中控计算机系统	3	套	38,800.00		11.64		11.64	含联网硬件1台、农场管理中控软件1套、中控计算机1套。UPS供电电源1台。	
8		变频器	72	套	10,800.00		77.76		77.76	国际品牌，防水、功率11kw，铝合金材质	
9		辅材	72	套	1,000.00		7.20		7.20	桥架；含阀门控制盒72套及其它材料。	
10		菇房加湿系统	72	套	15,800.00		113.76		113.76	含加湿管道及加湿喷头，湿度控制盒，电磁阀等。	
11		菇房密封专用门	144	套	18,500.00		266.40		266.40	大门门框材质铝合金材质、装配式结构，单面不锈钢聚氨酯保温板，门扇厚度10cm，聚胺脂B1级机制板克重容量40克以上有可靠的保温隔热性能。不锈钢挂件，大门尺寸4.6*6米，门的导轨采用高强度热浸锌材料制成成型，导轨内部采用滑轮式全启开门系统，关闭时门根据门体自重压紧门框达到密封效果。五金件及其附件全部采用热浸锌成型及三元乙丙密封胶条，使门具有了更加良好的密封性能及使用性能。门对应走道为铝合金自排风系统，当菇房内降低二氧化碳浓度时自动开启	
12		不锈钢保温板	48200	m ²	285.00		1373.70		1373.70	材质双面304不锈钢，10公分B1级聚胺脂保温板，插入式接头，三道保温，密封性好，确保在使用过程中不漏气。	
13		特种铝合金门	72	套	6,500.00		46.80		46.80	框材质铝合金材质、装配式结构，双面不锈钢聚氨酯保温板，不锈钢挂件，三元乙丙密封胶条，门尺寸1.8*2.3米。	
14		铝合金菇床架	81648	m ²	246.00		2008.54		2008.54	铝合金菇架的强度应能承受不低于150kg/m ² 重量，满足自动化采收条件，长31.5m、宽1.5m、高6层。	
15	3栋菇房工程	自动喷水系统	6	套	132,000.00		79.20		79.20	自动化喷水系统，喷水树尺寸为650*550*3700mm；层高600mm；树干为不锈钢；每层含2组喷头，其中喷嘴为不锈钢，共12组喷头；含流量计。每幢菇房2套，含自动控制系统1、喷水树1台，黄铜喷头，喷嘴可拆卸；水车1台，配套水箱2台，水泵1台，水泵功率7.5kw，水管配件等。	3栋72间
16		菇房制冷机组中心	3	套	4,250,000.00		1275.00		1275.00	集中中央制冷机组，制冷量18000kw，满足3幢菇房在极端气候下环境控制。冷却塔、水泵、管道。1、4台双机头水冷满液式制冷机组，高效螺杆式压缩机。2、2台水冷离心式制冷机组。3、配横流冷却塔6台。4、水泵系统及冷冻水、热水定压补水装置；包含备用泵。5.集水器、分水器1套。6.国际品牌变频、防水、电柜等	
17		菇房制热机组中心	3	套	952,000.00		285.60		285.60	中央制热机组，制热量3000kW,满足3幢菇房在极端气候下环境控制。水泵、管道、不锈钢水板式换热器1套，不锈钢汽水容积式换热器1套。水泵系统及热水定压补水装置；包含备用泵。5.集水器、分水器1套。6.国际品牌变频、防水、电柜等	
18		新风自排系统	72	套	28,300.00		203.76		203.76	负压正压排风系统。可开关门144扇，由内部向外开启。门框材质铝镁合金、装配式结构，带自垂式超压百叶，三元乙丙密封胶条。规格尺寸2400*900*100mm。216条通风管道，每条长35米，风嘴根据菇房排布。	
19		自动升降采菇车	300	台	12,000.00		360.00		360.00	电动升降，不锈钢和铝合金，设备尺寸3385×2085×636；最大承重150kg。钢丝绳规	
20		菇床网布	87000	m ²	15.00		130.50		130.50	丙纶黑单丝，纤维规格经向0.24，纬向0.24，厚度mm0.85-0.95，单位面积重量320，耐酸性耐碱性	
21		采菇走廊三防灯	320	只	100.00		3.20		3.20	净化三防灯，LED灯柱，30W；长度1200mm;合计320只。	
22		菇房能源中心管道工程	3	套	1,950,000.00		585.00		585.00	机房中心通往菇房冷水管道的、蒸汽管道、保温及支架、保温材料耐火等级B1级，阀门、三通等，管道长度约6000米，管道材质确保在使用过程中	
23		防污染专用地漏组件	450	套	1,230.00		55.35		55.35	材质304不锈钢，带防污染水封及排水管。	
24		菇房配电工程	3	套	1,250,000.00		375.00		375.00	含菇房区域通风设备动力配电工程；机械设备航空插座及配电工程；菇房功能区配电工程；配电柜按图纸设计、桥架为热浸锌桥架+PVC桥架，电缆及材料为国标品牌。	
25		种植车间冷库	3	套	230,000.00		69.00		69.00	功率40P，含控制柜及室内吊顶风机；控制温度-1-2度。含包装车间制冷风机设备。	
26		菇房防水防爆灯	7200	只	100.00		72.00		72.00	防水防蒸汽防腐蚀。V型双排灯mm1200×20×13.6，功率20W，工作电压24V	
						5920.72	9559.41	0.00			
1		1#车间	1803.68	m ²	1,200	216.44			216.44	具体做法详见设计图纸。	
2		覆土车间（含配电房）	1284.36	m ²	1,500	192.65			192.65	具体做法详见设计图纸。	
3		锅炉房	391.16	m ²	1,500	58.67			58.67	具体做法详见设计图纸。	
4		农机农具存放仓库	2578.56	m ²	1,100	283.64			283.64	具体做法详见设计图纸。	
5		门卫	32	m ²	2,000	6.40			6.40	具体做法详见设计图纸。	

6	研发中心	1803.68	m ²	2,500	450.92			450.92	具体做法详见设计图纸。	含装修
7	厕所	100	m ²	1,600	16.00			16.00	具体做法详见设计图纸。	
8	消防设施	1	项	2,000,000	200.00			200.00	具体做法详见设计图纸。	
9	绿化及人行道	1	项	1,000,000	100.00			100.00	具体做法详见设计图纸。	
10	围墙	3000	米	250	75.00			75.00	具体做法详见设计图纸。	
11	主干道路	5000	m ²	250	125.00			125.00	具体做法详见设计图纸。	
12	土地平整	1	项	3,000,000	300.00			300.00		
13	低压电力设施	1	项	5,000,000	500.00			500.00	10000KV变压器及配电箱	
14	电力安装	1	项	4,500,000	450.00			450.00	配电房至各车间配电箱电力设施	
15	供水系统	1	项	2,000,000	200.00			200.00	厂区内自来水接入，深井水泵站	
16	雨污管道	1	项	5,000,000	500.00			500.00	具体做法详见设计图纸。	
17	保鲜车间冷库	2	台	750,000.00		150.00		150.00	中间聚胺脂板,密封性好，确保在使用过程中不漏气，功率80P，含控制柜及室内吊顶风机；温度控制0-3度。	
18	打包间冷库	1	套	750,000.00		75.00		75.00	功率80P，含控制柜及室内吊顶风机；控制温度-5-5度。	
19	全自动培养料打包机	1	套	1,250,000.00		125.00		125.00	打包速度480包/小时；含料斗1台、压块机1套、封包机1台、热缩机1台。用电功率60kw。框架结构为热浸锌结构，围护结构为304不锈钢。含安装费	
20	菇房上料一体机	2	套	1,560,000.00		312.00		312.00	电压380V，频率50Hz，主机功率25kW，和料有接触的部分采用不锈钢，整机机架采用碳钢。表面热镀锌处理，配料和上传送带。三次上料机可以同时上三次发酵料以及覆土；上料速度6m/min；上料机尺寸10.5*2.9*3.2米；整机重量约9吨；含夹网布装置；与料接触为不锈钢，其余为碳钢，表面喷漆+热镀锌处理。拉网速度6m/min，变频器调速；适用菇架长度≤40m；整机尺寸约2.6(含电箱)*1.3*2.2米；整机重量约400kg；材质为不锈钢，表面喷漆处理。传送带宽度为650mm；整机尺寸为11.8*1.5*2.9米，重量约1.7吨；上料速度为80-100吨/h；机架为碳钢，侧板为铝合金；表面热镀锌处理。整机尺寸为2.45*2.7*2.5米，整机重量约1.5吨；下料速度为5-15m/min；整机机架为碳钢，与料接触部分为不锈钢；表面热镀锌处理。下料机整机尺寸为7.0*1.8*3.8米，整机重量约1.3吨；下料速度为40-50m/min；机架为碳钢，侧板为铝合金，部分为不锈钢；表面热镀锌处理。	
21	空压机及配套设备	2	套	20,000.00		4.00		4.00	变频空压机2台，功率：7.5KW，压力：0.8MPa，排量：1.0m³/min，冷冻式干燥机，处理量：1.5m³/min，空气储气罐，1.0/8，1个，管道精密过滤器，C/T/A-002，处理量：2.6m³/min，各1只。	
22	制冰机	1	台	230,000.00		23.00		23.00	工作能力2.5吨/小时，制碎冰系统。	
23	碎冰机	1	台	8,000.00		0.80		0.80	80方/小时/台；	
24	全自动制土流水线	1	套	2,950,000.00		295.00		295.00	覆土线包含筛土、搅拌、出土等功能，是用于草炭土筛石、混合、搅拌和出料的设备。 基本参数： ①、总功率130.0KW； ②、工作效率50t/h； 含筛土斗2台，总功率14KW，长宽高约5.5*3*4m 含送土传送带1台，总功率7.5KW，长宽高约14.5*1.7*实际安装高度 含筛石机1台，总功率9KW，长宽高约7*2*实际安装高度 含杂物传送带1台，总功率2.2KW，长宽高约4*1.2*实际安装高度 含石膏斗1台，总功率9.5KW，长宽高约5.4*3.0*4.0m 含短提升传送带1台，总功率7.5KW，长宽高约14*1.7*实际安装高度 含加水箱1台，1吨容积 含覆土搅拌机1台，总功率41KW，长宽高约5.3*2.1*1.6m 含长提升传送带1台，总功率11KW，长宽高约21.5*1.5*实际安装高度 含建堆上传送带1台，总功率11KW，长宽高约21*1.5*实际安装高度 含建堆下传送带1台，总功率6.5KW，长宽高约8.5*1.5*实际安装高度 含出土提升斗1台，总功率7KW，长宽高约5.5*3*4m 含出土提升传送带1台，总功率7.5KW，长宽高约15.5*2*实际安装高度	
25	真空保鲜预冷机组	2	台	780,000.00		156.00		156.00	1台用于蘑菇包装车间，1台用于打包培养料。真空箱28立方米，机组长13200*W1500*H2100，总功率76kw，真空泵功率18.5kw，制冷量178kw电机。真空泵、仓门密封性，真空箱28立方米，机组可放4个托盘，能将满仓的料在25分钟内，从室温35度降至中心温度3度，实现快速制冷功能。	
26	物联网	1	项	800,000.00		80.00		80.00	中央控制及会议室影像	

27		高速包装机流水线	2	套	1,350,000.00		270.00		270.00	保鲜膜全自动流水线长度 18米，每分钟包装托盘蘑菇120盒，防水无凝露，高速往复式切刀，高分辨率光电检测。自动贴标、自动称重功能。	
28		地磅	2	台	85,000.00		17.00		17.00	最大称重150吨，18米长	
29		周转筐	1000	只	25.00		2.50		2.50		
30		电子称	300	台	120.00		3.60		3.60	用于工人采菇称重	
31		塑料托盘	200	只	80.00		1.60		1.60	规格1.2*1*0.2米	
32		蘑菇清洗机	1	台	330,000.00		33.00		33.00	主材不锈钢304 规格4.8*6*1.1米，洗菇5吨/h	
33		货架	50	只	2,200.00		11.00		11.00	冷库储存蘑菇规格 1.2*1.2*1.8米	
34		水净化处理系统	2	套	435,000.00		87.00		87.00	60吨/小时纯水设备：石英砂过滤器（Φ2300*H4000，碳钢衬胶）；精制石英砂；活性炭过滤器（Φ2300*H4000，碳钢衬胶）；椰壳活性炭；RO膜；膜壳；压力表；预处理水箱（Φ2800*H3500,20T）；CIP水箱（Φ1200*H1700,1.5T）；阻垢剂加药箱（200L）；保安过滤器滤芯；精密过滤器滤芯；CIP保安过滤器滤芯；气动蝶阀；手动蝶阀、截止阀；止回阀；电动球阀；压力开关；原水泵；反洗水泵；预处理水泵；高压泵；纯水泵（一用一备）；CIP泵；阻垢剂加药泵；油水分离器、减压阀；流量计；纯水紫外线杀菌器；MCP柜（三菱、施耐德、欧姆龙）	
35		6吨锅炉	2	台	750,000.00		150.00		150.00	6t/h*1台生物质锅炉；锅炉本体（蒸发量：12t/h，设计压力1.25Mpa；含钢架）；辅机（平台爬梯、节能器、水泵、鼓风机、一次仪表等）；水处理装置（满足锅炉10吨/h用水需求）；除尘装置；硬度泄漏报警装置（自动检测锅炉水质）；软水箱（20m³双层不锈钢保温）；分汽缸（2进4出，直径DN600）；电控箱（落地式）	
						3674.73	1796.50	0.00			
1	运输机械	运料车	4	套	810,000.00		324.00		324.00	与料接触为不锈钢，其余为碳钢，表面喷漆处理，汽车牵引装载容积量为 25 立方；金属链排速度为 2m/min；车厢内长*宽*高为 8.6*2.5*1.5 米；整机长*宽*高为 10.0*3.0*3.0 米；侧板为固定式	
2		运土车	4	台	320,000.00		128.00		128.00	料斗不锈钢，机架碳钢，表面喷漆处理，主链排传输速度为 2-3m/min；整机重量为 5 吨；车厢内长* 宽*高4.4*1.85*1.0m，整机外形尺寸为6.5*2.5*2.5m。	
3		7吨装载车	4	台	750,000.00		300.00		300.00	斗容4.2-7立方，额定载重量7000KW	
4		5吨装载车	4	台	330,000.00		132.00		132.00	斗容2.7立方，额定载重量5000KW	
5		3吨装载车	2	台	220,000.00		44.00		44.00	斗容1.7立方，额定载重量3000KW	
6		3吨叉车	3	台	58,000.00		17.40		17.40	额定载重量3000KW	
7		液压车	20	台	1,600.00		3.20		3.20	2吨手推车	
8		冷藏车	2	台	230,000.00		46.00		46.00	车厢4.2，实际容量12立方，最高车速100km/h,保温性好	
						0.00	994.60	0.00			
						16049.83	23353.68	0.00	39403.51		

本项目安徽中叶农业服务有限公司负责建设一次发酵隧道、菇房、配套设施和二类费用等；运营单位负责建设二三次发酵隧道及移动设备等。

投资使用计划与资金筹措表

附表4

单位：万元

[illegible]

产品营业收入和营业税金及附加、增值税估算表

附表5

单位：万元

[illegible]

总成本费用估算表

附表6

单位：万元

序号	项目名称	合计	投产期				达产期													
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	外购原材料	95000.87	4829.36	4829.36	4829.36	4829.36	5070.83	5070.83	5070.83	5070.83	5324.37	5324.37	5324.37	5324.37	5590.59	5590.59	5590.59	5590.59	5870.12	5870.12
2	外购燃料及动力	19918.15	1106.56	1106.56	1106.56	1106.56	1106.56	1106.56	1106.56	1106.56	1106.56	1106.56	1106.56	1106.56	1106.56	1106.56	1106.56	1106.56	1106.56	1106.56
3	工资及福利费	62814.73	3237.00	3237.00	3237.00	3334.11	3334.11	3334.11	3434.13	3434.13	3434.13	3537.16	3537.16	3537.16	3643.27	3643.27	3643.27	3752.57	3752.57	3752.57
4	制造费用	33483.17	1860.18	1860.18	1860.18	1860.18	1860.18	1860.18	1860.18	1860.18	1860.18	1860.18	1860.18	1860.18	1860.18	1860.18	1860.18	1860.18	1860.18	1860.18
4.1	其中：折旧	29115.80	1617.54	1617.54	1617.54	1617.54	1617.54	1617.54	1617.54	1617.54	1617.54	1617.54	1617.54	1617.54	1617.54	1617.54	1617.54	1617.54	1617.54	1617.54
4.2	修理费	4367.37	242.63	242.63	242.63	242.63	242.63	242.63	242.63	242.63	242.63	242.63	242.63	242.63	242.63	242.63	242.63	242.63	242.63	242.63
5	管理费用	43243.30	1989.98	2174.58	2323.99	2433.89	2451.49	2451.49	2451.49	2451.49	2451.49	2451.49	2451.49	2451.49	2451.49	2451.49	2451.49	2451.49	2451.49	2451.49
	其中：摊销费	9391.29	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74
	其他管理费	33852.01	1468.24	1652.84	1802.25	1912.15	1929.75	1929.75	1929.75	1929.75	1929.75	1929.75	1929.75	1929.75	1929.75	1929.75	1929.75	1929.75	1929.75	1929.75
6	土地流转费	226.80	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60
7	财务费用	18099.00	1795.50	1779.75	1712.25	1599.75	1487.25	1374.75	1262.25	1149.75	1048.50	958.50	868.50	778.50	688.50	578.25	447.75	317.25	189.00	63.00
7.1	建设投资借款利息	18099.00	1795.50	1779.75	1712.25	1599.75	1487.25	1374.75	1262.25	1149.75	1048.50	958.50	868.50	778.50	688.50	578.25	447.75	317.25	189.00	63.00
7.2	流动资金利息																			
8	营业费用	42315.01	1835.30	2066.05	2252.81	2390.19	2412.19	2412.19	2412.19	2412.19	2412.19	2412.19	2412.19	2412.19	2412.19	2412.19	2412.19	2412.19	2412.19	2412.19
9	总成本	314874.24	16653.88	17053.49	17322.15	17554.04	17722.61	17610.11	17597.63	17485.13	17637.43	17650.45	17560.45	17470.45	17752.78	17642.53	17512.03	17490.83	17642.11	17516.11
9.1	其中：固定成本	137140.49	7480.95	7880.56	8149.23	8284.01	8211.11	8098.61	7986.11	7873.61	7772.36	7682.36	7592.36	7502.36	7412.36	7302.11	7171.61	7041.11	6912.86	6786.86
9.2	可变成本	177733.75	9172.93	9172.93	9172.93	9270.04	9511.50	9511.50	9611.53	9611.53	9865.07	9968.09	9968.09	9968.09	10340.43	10340.43	10340.43	10449.73	10729.25	10729.25
10	经营成本	258268.14	12719.09	13134.46	13470.62	13815.01	14096.08	14096.08	14196.10	14196.10	14449.64	14552.67	14552.67	14552.67	14925.00	14925.00	14925.00	15034.30	15313.83	15313.83

固定资产折旧费估算

附表7

单位：万元

[illegible]

无形及其他资产摊销估算表

附表8

单位：万元

序号	项目名称	摊销年限	建设期		投产期				达产期													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	无形资产		13.30																			
	摊销		261.20	261.20	261.20	261.20	261.20	261.20	261.20	261.20	261.20	261.20	261.20	261.20	261.20	261.20	261.20	261.20	261.20	261.20	261.20	261.20
	净值		273.17	272.51	271.84	271.18	270.51	269.85	269.18	268.52	267.85	267.19	266.52	265.86	265.19	264.53	263.86	263.20	262.53	261.87	261.20	260.54
1.1	专有技术及专利权	20																				
	摊销																					
	净值																					
1.2	土地使用权	20	13.30																			
	摊销		0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67
	净值		12.64	11.97	11.31	10.64	9.98	9.31	8.65	7.98	7.32	6.65	5.99	5.32	4.66	3.99	3.33	2.66	2.00	1.33	0.67	0.00
1.3	其它无形资产	10																				
	摊销																					
	净值																					
2	其他资产	20	5210.73																			
	摊销		260.54	260.54	260.54	260.54	260.54	260.54	260.54	260.54	260.54	260.54	260.54	260.54	260.54	260.54	260.54	260.54	260.54	260.54	260.54	260.54
	净值		4950.20	4689.66	4429.12	4168.59	3908.05	3647.51	3386.98	3126.44	2865.90	2605.37	2344.83	2084.29	1823.76	1563.22	1302.68	1042.15	781.61	521.07	260.54	0.00
3	无形及其他资产合计		5224.03																			
	摊销		521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74
	净值		5223.37	4962.17	4700.97	4439.76	4178.56	3917.36	3656.16	3394.96	3133.76	2872.55	2611.35	2350.15	2088.95	1827.75	1566.55	1305.34	1044.14	782.94	521.74	260.54

利润及利润分配表

附表9

单位：万元

序号	项目名称	合计	投产期				达产期													
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	产品营业收入	423150.14	18352.98	20660.55	#####	23901.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90
2	增值税、营业税金及附加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	总成本费用	314874.24	16653.88	17053.49	#####	17554.04	17722.61	17610.11	17597.63	17485.13	17637.43	17650.45	17560.45	17470.45	17752.78	17642.53	17512.03	17490.83	17642.11	17516.11
4	利润总额(1-2-3)	108275.91	1699.10	3607.06	5205.96	6347.86	6399.29	6511.79	6524.27	6636.77	6484.47	6471.45	6561.45	6651.45	6369.12	6479.37	6609.87	6631.07	6479.79	6605.79
5	弥补上年亏损后利润	108275.91	1699.10	3607.06	5205.96	6347.86	6399.29	6511.79	6524.27	6636.77	6484.47	6471.45	6561.45	6651.45	6369.12	6479.37	6609.87	6631.07	6479.79	6605.79
6	应纳税所得额	108275.91	1699.10	3607.06	5205.96	6347.86	6399.29	6511.79	6524.27	6636.77	6484.47	6471.45	6561.45	6651.45	6369.12	6479.37	6609.87	6631.07	6479.79	6605.79
7	所得税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	净利润	108275.91	1699.10	3607.06	5205.96	6347.86	6399.29	6511.79	6524.27	6636.77	6484.47	6471.45	6561.45	6651.45	6369.12	6479.37	6609.87	6631.07	6479.79	6605.79
9	提取法定盈余公积金10%	10827.59	169.91	360.71	520.60	634.79	639.93	651.18	652.43	663.68	648.45	647.14	656.14	665.14	636.91	647.94	660.99	663.11	647.98	660.58
10	提取任意盈余公积金 5%	5413.80	84.96	180.35	260.30	317.39	319.96	325.59	326.21	331.84	324.22	323.57	328.07	332.57	318.46	323.97	330.49	331.55	323.99	330.29
11	可供分配利润	92034.52	1444.24	3066.00	4425.07	5395.68	5439.40	5535.02	5545.63	5641.25	5511.80	5500.73	5577.23	5653.73	5413.75	5507.46	5618.39	5636.41	5507.82	5614.92
12	利润分配																			
13	未分配利润	92034.52	1444.24	3066.00	4425.07	5395.68	5439.40	5535.02	5545.63	5641.25	5511.80	5500.73	5577.23	5653.73	5413.75	5507.46	5618.39	5636.41	5507.82	5614.92
14	息税前利润	126374.91	3494.60	5386.81	6918.21	7947.61	7886.54	7886.54	7786.52	7786.52	7532.97	7429.95	7429.95	7429.95	7057.62	7057.62	7057.62	6948.32	6668.79	6668.79
15	息税折旧摊销前利润	164882.00	5633.88	7526.09	9057.50	10086.89	10025.82	10025.82	9925.80	9925.80	9672.26	9569.23	9569.23	9569.23	9196.90	9196.90	9196.90	9087.60	8808.07	8808.07

投资利润率:	11.77%	销售利润率:	24.9%	销售净利率:	27.51%
投资利税率:	12.43%	销售利税率:	24.9%	销售毛利率:	70.93%

财务计划现金流量表

附表10

单位：万元

序号	项目名称	合计	建设期		投产期				达产期													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	经营活动净现金流量	92674.40			5633.88	7526.09	9057.50	10086.89	10025.82	10025.82	9925.80	9925.80	9672.26	9569.23	9569.23	9569.23	9196.90	9196.90	9196.90	9087.60	8808.07	8808.07
1.1	现金流入	241219.00			18352.98	20660.55	22528.12	23901.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90
1.1.1	营业收入	241219.00			18352.98	20660.55	22528.12	23901.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90
1.1.2	增值税销项税额																					
1.1.3	补贴收入																					
1.1.4	其他收入																					
1.2	现金流出	258268.14			12719.09	13134.46	13470.62	13815.01	14096.08	14096.08	14196.10	14196.10	14449.64	14552.67	14552.67	14552.67	14925.00	14925.00	14925.00	15034.30	15313.83	15313.83
1.2.1	经营成本	258268.14			12719.09	13134.46	13470.62	13815.01	14096.08	14096.08	14196.10	14196.10	14449.64	14552.67	14552.67	14552.67	14925.00	14925.00	14925.00	15034.30	15313.83	15313.83
1.2.2	增值税进项税额																					
1.2.3	营业税金及附加	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2.4	增值税	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2.5	所得税	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2.6	其它																					
2	投资活动净现金流量	-42782.54	-25669.53	-17113.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.1	现金流入																					
2.2	现金流出	42782.54	25669.53	17113.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.1	建设投资	42782.54	25669.53	17113.02																		
2.2.2	维持运营投资																					
2.2.3	流动资金	0			0	0	0															
2.2.4	其他流出																					
3	筹资活动净现金流量	-8856.76	29545.35	19696.90	-1995.50	-2279.75	-4212.25	-4099.75	-3987.25	-3874.75	-3762.25	-3649.75	-3048.50	-2958.50	-2868.50	-2778.50	-2688.50	-3478.25	-3347.75	-3217.25	-2989.00	-2863.00
3.1	现金流入	51087.24	30017.85	21069.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.1.1	项目资本金投入	11087.24	9017.85	2069.40	0	0	0															
3.1.2	建设投资借款	40000.00	21000.00	19000.00																		
3.1.3	流动资金借款	0			0	0	0															
3.1.4	债券																					
3.1.5	短期借款																					
3.1.6	其他流入																					
3.2	现金流出	59944.00	472.50	1372.50	1995.50	2279.75	4212.25	4099.75	3987.25	3874.75	3762.25	3649.75	3048.50	2958.50	2868.50	2778.50	2688.50	3478.25	3347.75	3217.25	2989.00	2863.00
3.2.1	各种利息支出	19944.00	472.50	1372.50	1795.50	1779.75	1712.25	1599.75	1487.25	1374.75	1262.25	1149.75	1048.50	958.50	868.50	778.50	688.50	578.25	447.75	317.25	189.00	63.00
3.2.2	偿还债务本金	40000.00			200.00	500.00	2500.00	2500.00	2500.00	2500.00	2500.00	2500.00	2000.00	2000.00	2000.00	2000.00	2000.00	2900.00	2900.00	2900.00	2800.00	2800.00
3.2.3	应付利润				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2.4	其他流出																					
4	净现金流量（1+2+3）	113242.70	3875.82	2583.88	3638.38	5246.34	4845.25	5987.14	6038.57	6151.07	6163.55	6276.05	6623.76	6610.73	6700.73	6790.73	6508.40	5718.65	5849.15	5870.35	5819.07	5945.07
5	累计盈余资金		0	0	3638.38	8884.73	13729.97	19717.11	25755.68	31906.75	38070.30	44346.35	50970.11	57580.84	64281.57	71072.31	77580.71	83299.36	89148.51	95018.86	100837.93	106783.00

资产负债表

附表11

单位：万元

序号	项目名称	建设期		投产期				达产期													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	资产	21000.00	19000.00	51459.72	55000.38	58106.95	62362.89	66649.89	70922.21	75252.86	79650.16	84511.38	89290.58	94112.57	99024.56	103824.86	107664.77	111635.17	115676.87	119745.31	123811.64
1.1	流动资产总额	0.00		9145.89	14565.30	19550.62	25685.30	31851.04	38002.12	44211.51	50487.56	57227.52	63885.47	70586.20	77376.94	84055.99	89774.64	95623.79	101544.24	107491.42	113436.50
1.1.1	应收帐款			2119.85	2189.08	2245.10	2302.50	2349.35	2349.35	2366.02	2366.02	2408.27	2425.44	2425.44	2425.44	2487.50	2487.50	2487.50	2505.72	2552.30	2552.30
1.1.2	存货			2257.13	2291.75	2319.76	2352.51	2426.23	2426.23	2438.74	2438.74	2512.69	2525.56	2525.56	2525.56	2616.48	2616.48	2616.48	2630.14	2711.67	2711.67
1.1.3	现金			1130.53	1199.76	1255.78	1313.18	1319.78	1319.78	1336.45	1336.45	1336.45	1353.62	1353.62	1353.62	1371.31	1371.31	1371.31	1389.52	1389.52	1389.52
1.1.4	累计盈余资金			3638.38	8884.73	13729.97	19717.11	25755.68	31906.75	38070.30	44346.35	50970.11	57580.84	64281.57	71072.31	77580.71	83299.36	89148.51	95018.86	100837.93	106783.00
1.2	在建工程	21000.00	19000.00																		
1.3	固定资产净值			37090.46	35472.91	33855.37	32237.82	30620.28	29002.73	27385.19	25767.65	24150.10	22532.56	20915.01	19297.47	17679.92	16062.38	14444.83	12827.29	11209.75	9592.20
1.4	无形及递延资产净值			5223.37	4962.17	4700.97	4439.76	4178.56	3917.36	3656.16	3394.96	3133.76	2872.55	2611.35	2350.15	2088.95	1827.75	1566.55	1305.34	1044.14	782.94
2	负债及所有者权益	30017.85	30087.24	52751.23	55858.29	58564.25	62412.11	66318.11	70329.90	74354.16	78490.93	82982.44	87453.89	92015.34	96666.79	101043.31	104622.67	108332.54	112063.61	115751.16	119556.95
2.1	流动负债总额			164.89	164.89	164.89	164.89	171.59	171.59	171.59	171.59	178.64	178.64	178.64	178.64	186.03	186.03	186.03	186.03	193.80	193.80
2.1.1	应付帐款			164.89	164.89	164.89	164.89	171.59	171.59	171.59	171.59	178.64	178.64	178.64	178.64	186.03	186.03	186.03	186.03	193.80	193.80
2.1.2	流动资金借款			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.3	其它短期借款																				
2.2	长期借款	21000.00	19000.00	39800.00	39300.00	36800.00	34300.00	31800.00	29300.00	26800.00	24300.00	22300.00	20300.00	18300.00	16300.00	14300.00	11400.00	8500.00	5600.00	2800.00	0.00
	负债小计	21000.00	19000.00	39964.89	39464.89	36964.89	34464.89	31971.59	29471.59	26971.59	24471.59	22478.64	20478.64	18478.64	16478.64	14486.03	11586.03	8686.03	5786.03	2993.80	193.80
2.3	所有者权益	9017.85	11087.24	12786.35	16393.40	21599.37	27947.22	34346.51	40858.30	47382.57	54019.33	60503.81	66975.26	73536.71	80188.16	86557.27	93036.64	99646.51	106277.58	112757.36	119363.15
2.3.1	资本金	9017.85	11087.24	11087.24	11087.24	11087.24	11087.24	11087.24	11087.24	11087.24	11087.24	11087.24	11087.24	11087.24	11087.24	11087.24	11087.24	11087.24	11087.24	11087.24	11087.24
2.3.2	资本公积金			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.3.3	累计盈余公积金			254.87	795.92	1576.82	2529.00	3488.89	4465.66	5444.30	6439.81	7412.48	8383.20	9367.42	10365.14	11320.50	12292.41	13283.89	14278.55	15250.52	16241.39
2.3.4	累计未分配利润			1444.24	4510.24	8935.30	14330.98	19770.38	25305.40	30851.02	36492.28	42004.08	47504.81	53082.04	58735.78	64149.53	69656.99	75275.37	80911.78	86419.60	92034.52
	资产负债率	100.00	100.00	77.66	71.75	63.62	55.27	47.97	41.55	35.84	30.72	26.60	22.93	19.63	16.64	13.95	10.76	7.78	5.00	2.50	0.16
	流动比率			5546.77	8833.51	11856.99	15577.53	18561.83	22146.49	25765.14	29422.63	32035.63	35762.71	39513.74	43315.15	45183.60	48257.61	51401.77	54584.26	55466.05	58533.73
	速动比率			4177.87	7443.62	10450.11	14150.79	17147.89	20732.55	24343.92	28001.41	30629.04	34348.91	38099.94	41901.35	43777.13	46851.15	49995.31	53170.45	54066.82	57134.50

借款还本付息计划表

附表12		单位：万元																				
序号	项目	合计	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	借款																					
1.1	年初本息余额	443200.00	0.00	21000.00	40000.00	39800.00	39300.00	36800.00	34300.00	31800.00	29300.00	26800.00	24300.00	22300.00	20300.00	18300.00	16300.00	14300.00	11400.00	8500.00	5600.00	2800.00
1.2	本年借款	40000.00	21000.00	19000.00																		
1.3	本年应计利息	19944.00	472.50	1372.50	1795.50	1779.75	1712.25	1599.75	1487.25	1374.75	1262.25	1149.75	1048.50	958.50	868.50	778.50	688.50	578.25	447.75	317.25	189.00	63.00
1.4	本年还本付息	59944.00	472.50	1372.50	1995.50	2279.75	4212.25	4099.75	3987.25	3874.75	3762.25	3649.75	3048.50	2958.50	2868.50	2778.50	2688.50	3478.25	3347.75	3217.25	2989.00	2863.00
	其中：还本	40000.00			200.00	500.00	2500.00	2500.00	2500.00	2500.00	2500.00	2500.00	2000.00	2000.00	2000.00	2000.00	2000.00	2900.00	2900.00	2900.00	2800.00	2800.00
	付息	19944.00	472.50	1372.50	1795.50	1779.75	1712.25	1599.75	1487.25	1374.75	1262.25	1149.75	1048.50	958.50	868.50	778.50	688.50	578.25	447.75	317.25	189.00	63.00
1.5	年末本息余额	443200.00	21000.00	40000.00	39800.00	39300.00	36800.00	34300.00	31800.00	29300.00	26800.00	24300.00	22300.00	20300.00	18300.00	16300.00	14300.00	11400.00	8500.00	5600.00	2800.00	0.00
2	还本资金来源	146783.00			3838.38	5746.34	7345.25	8487.14	8538.57	8651.07	8663.55	8776.05	8623.76	8610.73	8700.73	8790.73	8508.40	8618.65	8749.15	8770.35	8619.07	8745.07
2.1	利润	108275.91			1699.10	3607.06	5205.96	6347.86	6399.29	6511.79	6524.27	6636.77	6484.47	6471.45	6561.45	6651.45	6369.12	6479.37	6609.87	6631.07	6479.79	6605.79
2.2	折旧	29115.80			1617.54	1617.54	1617.54	1617.54	1617.54	1617.54	1617.54	1617.54	1617.54	1617.54	1617.54	1617.54	1617.54	1617.54	1617.54	1617.54	1617.54	1617.54
2.3	摊销	9391.29			521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74	521.74
3	偿还本金后的余额	106783.00			3638.38	5246.34	4845.25	5987.14	6038.57	6151.07	6163.55	6276.05	6623.76	6610.73	6700.73	6790.73	6508.40	5718.65	5849.15	5870.35	5819.07	5945.07
4	息税前利润	126374.91			3494.60	5386.81	6918.21	7947.61	7886.54	7886.54	7786.52	7786.52	7532.97	7429.95	7429.95	7429.95	7057.62	7057.62	7057.62	6948.32	6668.79	6668.79
5	息税折旧摊销前利润	164882.00			5633.88	7526.09	9057.50	10086.89	10025.82	10025.82	9925.80	9925.80	9672.26	9569.23	9569.23	9569.23	9196.90	9196.90	9196.90	9087.60	8808.07	8808.07
6	偿债备付率	1.18			2.82	3.30	2.15	2.46	2.51	2.59	2.64	2.72	3.17	3.23	3.34	3.44	3.42	2.64	2.75	2.82	2.95	3.08
7	利息备付率	37.96			1.95	3.03	4.04	4.97	5.30	5.74	6.17	6.77	7.18	7.75	8.55	9.54	10.25	12.21	15.76	21.90	35.28	105.85

项目投资现金流量表

附表13

单位：万元

序号	项目名称	合计	建设期		投产期				达产期													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	现金流入	439202.05	0	0	18352.98	20660.55	22528.12	23901.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	40173.80
1.1	营业收入	423150.14			18352.98	20660.55	22528.12	23901.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90
1.2	回收固定资产余值	9592.20																				9592.20
1.3	回收无形资产余值	0																				
1.4	回收流动资金	6459.70																				6459.70
2	现金流出	301050.69	25669.53	17113.02	12719.09	13134.46	13470.62	13815.01	14096.08	14096.08	14196.10	14196.10	14449.64	14552.67	14552.67	14552.67	14925.00	14925.00	14925.00	15034.30	15313.83	15313.83
2.1	建设投资	42782.54	25669.53	17113.02																		
2.3	流动资金	0			0	0	0															
2.4	经营成本	258268.14			12719.09	13134.46	13470.62	13815.01	14096.08	14096.08	14196.10	14196.10	14449.64	14552.67	14552.67	14552.67	14925.00	14925.00	14925.00	15034.30	15313.83	15313.83
2.5	营业税金及附加	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.6	调整所得税	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	净现金流量(1-2)	138151.36	-25669.53	-17113.02	5633.88	7526.09	9057.50	10086.89	10025.82	10025.82	9925.80	9925.80	9672.26	9569.23	9569.23	9569.23	9196.90	9196.90	9196.90	9087.60	8808.07	24859.97
4	累计净现金流量		-25669.53	-42782.54	-37148.66	-29622.57	#####	-10478.18	-452.36	9573.46	19499.26	29425.06	39097.31	48666.55	58235.78	67805.01	77001.91	86198.81	95395.71	104483.31	113291.38	138151.36
5	所得税前净现金流量(1-2+5)	138151.36	-25669.53	-17113.02	5633.88	7526.09	9057.50	10086.89	10025.82	10025.82	9925.80	9925.80	9672.26	9569.23	9569.23	9569.23	9196.90	9196.90	9196.90	9087.60	8808.07	24859.97
6	累计所得税前净现金流量		-25669.53	-42782.54	-37148.66	-29622.57	#####	-10478.18	-452.36	9573.46	19499.26	29425.06	39097.31	48666.55	58235.78	67805.01	77001.91	86198.81	95395.71	104483.31	113291.38	138151.36

所得税后

计算指标：

财务内部收益率：

财务净现值:(Ic=13%)

投资回收期：

所得税前

财务内部收益率：

财务净现值:(Ic=13%)

投资回收期：

17.78%

12787.56 万元

6.96 年(包括建设期2年)

17.78%

12787.56 万元

6.96 年（包括建设期2年）

项目敏感性分析表

附表14

分 析	敏感因素变化幅度			敏感性分析结果			
	销售价格	经营成本	固定资产总投资	财务净现值	财务内部收益率	投资回收期（年）	财务内部收益率 变动幅度
基本方案				12,787.56	17.78%	6.96	
营业收入	10%			24,999.64	21.94%	6.14	23.41%
	-10%			575.48	13.23%	8.11	-25.61%
经营成本		10%		5,326.77	15.05%	7.71	-15.34%
		-10%		20,248.34	20.37%	6.45	14.58%
固定资产总投资			10%	9,175.72	16.19%	7.47	-8.93%
			-10%	16,399.40	19.63%	6.60	10.43%

项目投资现金流量表

附表14-1

单位：万元

序号	项目名称	合计	建设期		达产期																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	现金流入	200124.26	0.00	0.00	20188.28	22726.60	24780.93	26292.09	26534.09	26534.09	26534.09	26534.09	26534.09	26534.09	26534.09	26534.09	26534.09	26534.09	26534.09	26534.09	26534.09	42585.99
1.1	营业收入	200124.26			20188.28	22726.60	24780.93	26292.09	26534.09	26534.09	26534.09	26534.09	26534.09	26534.09	26534.09	26534.09	26534.09	26534.09	26534.09	26534.09	26534.09	26534.09
1.2	回收固定资产余值	0.00																				9592.20
1.3	回收无形资产余值	0.00																				
1.4	回收流动资金	0.00																				6459.70
2	现金流出	152506.09	25669.53	17113.02	12719.09	13134.46	13470.62	13815.01	14096.08	14096.08	14196.10	14196.10	14449.64	14552.67	14552.67	14552.67	14925.00	14925.00	14925.00	15034.30	15313.83	15313.83
2.1	建设投资	42782.54	25669.53	17113.02																		
2.3	流动资金	0.00			0.00	0.00	0.00															
2.4	经营成本	109723.54			12719.09	13134.46	13470.62	13815.01	14096.08	14096.08	14196.10	14196.10	14449.64	14552.67	14552.67	14552.67	14925.00	14925.00	14925.00	15034.30	15313.83	15313.83
2.5	营业税金及附加	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.6	调整所得税	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	净现金流量(1-2)	47618.17	-25669.53	-17113.02	7469.18	9592.15	11310.31	12477.08	12438.01	12438.01	12337.99	12337.99	12084.45	11981.42	11981.42	11981.42	11609.09	11609.09	11609.09	11499.79	11220.26	27272.16
4	累计净现金流量		-25669.53	-42782.54	-35313.36	-25721.22	#####	-1933.83	10504.18	22942.19	35280.18	47618.17	59702.62	71684.04	83665.46	95646.89	107255.98	118865.07	130474.16	141973.95	153194.21	180466.37
5	所得税前净现金流量(1-2+5)	47618.17	-25669.53	-17113.02	7469.18	9592.15	11310.31	12477.08	12438.01	12438.01	12337.99	12337.99	12084.45	11981.42	11981.42	11981.42	11609.09	11609.09	11609.09	11499.79	11220.26	27272.16
6	累计所得税前净现金流量		-25669.53	-42782.54	-35313.36	-25721.22	#####	-1933.83	10504.18	22942.19	35280.18	47618.17	59702.62	71684.04	83665.46	95646.89	107255.98	118865.07	130474.16	141973.95	153194.21	180466.37

所得税后

所得税前

计算指标：财务内部收益率：21.94%财务内部收益率：21.94%

财务净现值:(Ic=13%)24999.64 万元财务净现值:(Ic=13%)24999.64 万元

投资回收期：6.14 年(包括建设期2年)投资回收期：6.14 年（包括建设期2年）

项目投资现金流量表

附表14-2

单位：万元

序号	项目名称	合计	建设期		达产期																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	现金流入	163738.03	0.00	0.00	16517.68	18594.49	20275.30	21511.71	21709.71	21709.71	21709.71	21709.71	21709.71	21709.71	21709.71	21709.71	21709.71	21709.71	21709.71	21709.71	21709.71	37761.61
1.1	营业收入	163738.03			16517.68	18594.49	20275.30	21511.71	21709.71	21709.71	21709.71	21709.71	21709.71	21709.71	21709.71	21709.71	21709.71	21709.71	21709.71	21709.71	21709.71	21709.71
1.2	回收固定资产余值	0.00																				9592.20
1.3	回收无形资产余值	0.00																				
1.4	回收流动资金	0.00																				6459.70
2	现金流出	152506.09	25669.53	17113.02	12719.09	13134.46	13470.62	13815.01	14096.08	14096.08	14196.10	14196.10	14449.64	14552.67	14552.67	14552.67	14925.00	14925.00	14925.00	15034.30	15313.83	15313.83
2.1	建设投资	42782.54	25669.53	17113.02																		
2.3	流动资金	0.00			0.00	0.00	0.00															
2.4	经营成本	109723.54			12719.09	13134.46	13470.62	13815.01	14096.08	14096.08	14196.10	14196.10	14449.64	14552.67	14552.67	14552.67	14925.00	14925.00	14925.00	15034.30	15313.83	15313.83
2.5	营业税金及附加	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.6	调整所得税	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	净现金流量(1-2)	11231.94	-25669.53	-17113.02	3798.59	5460.04	6804.69	7696.70	7613.63	7613.63	7513.61	7513.61	7260.07	7157.04	7157.04	7157.04	6784.71	6784.71	6784.71	6675.41	6395.88	22447.78
4	累计净现金流量		-25669.53	-42782.54	-38983.96	-33523.92	#####	-19022.54	-11408.91	-3795.27	3718.33	11231.94	18492.01	25649.05	32806.10	39963.14	46747.85	53532.56	60317.27	66992.68	73388.56	95836.34
5	所得税前净现金流量(1-2+2.5)	11231.94	-25669.53	-17113.02	3798.59	5460.04	6804.69	7696.70	7613.63	7613.63	7513.61	7513.61	7260.07	7157.04	7157.04	7157.04	6784.71	6784.71	6784.71	6675.41	6395.88	22447.78
6	累计所得税前净现金流量		-25669.53	-42782.54	-38983.96	-33523.92	#####	-19022.54	-11408.91	-3795.27	3718.33	11231.94	18492.01	25649.05	32806.10	39963.14	46747.85	53532.56	60317.27	66992.68	73388.56	95836.34

所得税后			所得税前		
计算指标：	财务内部收益率：	13.23%	财务内部收益率：	13.23%	
	财务净现值:(Ic=13%)	575.48 万元		575.48 万元	
	投资回收期：	8.11 年(包括建设期2年)		8.11 年（包括建设期2年）	

项目投资现金流量表

附表14-3

单位：万元

序号	项目名称	合计	建设期		达产期																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	现金流入	181931.14	0.00	0.00	18352.98	20660.55	22528.12	23901.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	40173.80
1.1	营业收入	181931.14			18352.98	20660.55	22528.12	23901.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90
1.2	回收固定资产余值	0.00																				9592.20
1.3	回收无形资产余值	0.00																				
1.4	回收流动资金	0.00																				6459.70
2	现金流出	163478.44	25669.53	17113.02	13991.00	14447.90	14817.68	15196.51	15505.69	15505.69	15615.71	15615.71	15894.61	16007.93	16007.93	16007.93	16417.50	16417.50	16417.50	16537.73	16845.21	16845.21
2.1	建设投资	42782.54	25669.53	17113.02																		
2.3	流动资金	0.00			0.00	0.00	0.00															
2.4	经营成本	120695.90			13991.00	14447.90	14817.68	15196.51	15505.69	15505.69	15615.71	15615.71	15894.61	16007.93	16007.93	16007.93	16417.50	16417.50	16417.50	16537.73	16845.21	16845.21
2.5	营业税金及附加	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.6	调整所得税	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	净现金流量(1-2)	18452.70	-25669.53	-17113.02	4361.98	6212.64	7710.43	8705.39	8616.21	8616.21	8506.19	8506.19	8227.29	8113.97	8113.97	8113.97	7704.40	7704.40	7704.40	7584.17	7276.69	23328.59
4	累计净现金流量		-25669.53	-42782.54	-38420.57	-32207.92	#####	-15792.10	-7175.89	1440.33	9946.51	18452.70	26680.00	34793.96	42907.93	51021.89	58726.29	66430.69	74135.09	81719.26	88995.95	112324.54
5	所得税前净现金流量(1-2+2.5)	18452.70	-25669.53	-17113.02	4361.98	6212.64	7710.43	8705.39	8616.21	8616.21	8506.19	8506.19	8227.29	8113.97	8113.97	8113.97	7704.40	7704.40	7704.40	7584.17	7276.69	23328.59
6	累计所得税前净现金流量		-25669.53	-42782.54	-38420.57	-32207.92	#####	-15792.10	-7175.89	1440.33	9946.51	18452.70	26680.00	34793.96	42907.93	51021.89	58726.29	66430.69	74135.09	81719.26	88995.95	112324.54

所得税后			所得税前		
计算指标：	财务内部收益率：	15.05%	财务内部收益率：	15.05%	
	财务净现值:(Ic=13%)	5326.77 万元		财务净现值:(Ic=13%) 5326.77 万元	
	投资回收期：	7.71 年(包括建设期2年)		投资回收期： 7.71 年（包括建设期2年）	

项目投资现金流量表

附表14-4																						单位：万元
序号	项目 名称	合计	建设期		达产期																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	现金流入	181931.14	0.00	0.00	18352.98	20660.55	22528.12	23901.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	40173.80
1.1	营业收入	181931.14			18352.98	20660.55	22528.12	23901.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90
1.2	回收固定资产余值	0.00																				9592.20
1.3	回收无形资产余值	0.00																				
1.4	回收流动资金	0.00																				6459.70
2	现金流出	141533.73	25669.53	17113.02	11447.19	11821.01	12123.56	12433.51	12686.47	12686.47	12776.49	12776.49	13004.68	13097.40	13097.40	13097.40	13432.50	13432.50	13432.50	13530.87	13782.45	13782.45
2.1	建设投资	42782.54	25669.53	17113.02																		
2.3	流动资金	0.00			0.00	0.00	0.00															
2.4	经营成本	98751.19			11447.19	11821.01	12123.56	12433.51	12686.47	12686.47	12776.49	12776.49	13004.68	13097.40	13097.40	13097.40	13432.50	13432.50	13432.50	13530.87	13782.45	13782.45
2.5	营业税金及附加	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.6	调整所得税	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	净现金流量(1-2)	40397.41	-25669.53	-17113.02	6905.79	8839.54	10404.56	11468.39	11435.43	11435.43	11345.41	11345.41	11117.22	11024.50	11024.50	11024.50	10689.40	10689.40	10689.40	10591.03	10339.45	26391.36
4	累计净现金流量		-25669.53	-42782.54	-35876.75	-27037.21	#####	-5164.26	6271.16	17706.59	29052.00	40397.41	51514.63	62539.13	73563.63	84588.13	95277.53	#####	116656.33	127247.36	137586.82	163978.17
5	所得税前净现金流量(1-2+5)	40397.41	-25669.53	-17113.02	6905.79	8839.54	10404.56	11468.39	11435.43	11435.43	11345.41	11345.41	11117.22	11024.50	11024.50	11024.50	10689.40	10689.40	10689.40	10591.03	10339.45	26391.36
6	累计所得税前净现金流量		-25669.53	-42782.54	-35876.75	-27037.21	#####	-5164.26	6271.16	17706.59	29052.00	40397.41	51514.63	62539.13	73563.63	84588.13	95277.53	#####	116656.33	127247.36	137586.82	163978.17

所得税后			所得税前		
计算指标：	财务内部收益率：	20.37%	财务内部收益率：	20.37%	
	财务净现值:(Ic=13%)	20248.34 万元	财务净现值:(Ic=13%)	20248.34 万元	
	投资回收期：	6.45 年(包括建设期2年)	投资回收期：	6.45 年（包括建设期2年）	

项目投资现金流量表

附表14-5

单位：万元

序号	项目名称	合计	建设期		达产期																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	现金流入	181931.14	0.00	0.00	18352.98	20660.55	22528.12	23901.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	40173.80
1.1	营业收入	181931.14			18352.98	20660.55	22528.12	23901.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90
1.2	回收固定资产余值	0.00																				9592.20
1.3	回收无形资产余值	0.00																				
1.4	回收流动资金	0.00																				6459.70
2	现金流出	156784.34	28236.48	18824.32	12719.09	13134.46	13470.62	13815.01	14096.08	14096.08	14196.10	14196.10	14449.64	14552.67	14552.67	14552.67	14925.00	14925.00	14925.00	15034.30	15313.83	15313.83
2.1	建设投资	47060.80	28236.48	18824.32																		
2.3	流动资金	0.00			0.00	0.00	0.00															
2.4	经营成本	109723.54			12719.09	13134.46	13470.62	13815.01	14096.08	14096.08	14196.10	14196.10	14449.64	14552.67	14552.67	14552.67	14925.00	14925.00	14925.00	15034.30	15313.83	15313.83
2.5	营业税金及附加	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.6	调整所得税	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	净现金流量(1-2)	25146.80	-28236.48	-18824.32	5633.88	7526.09	9057.50	10086.89	10025.82	10025.82	9925.80	9925.80	9672.26	9569.23	9569.23	9569.23	9196.90	9196.90	9196.90	9087.60	8808.07	24859.97
4	累计净现金流量		-28236.48	-47060.80	-41426.91	-33900.82	#####	-14756.44	-4730.62	5295.21	15221.00	25146.80	34819.06	44388.29	53957.52	63526.76	72723.66	81920.56	91117.46	#####	109013.13	133873.10
5	所得税前净现金流量(1-2+2.5)	25146.80	-28236.48	-18824.32	5633.88	7526.09	9057.50	10086.89	10025.82	10025.82	9925.80	9925.80	9672.26	9569.23	9569.23	9569.23	9196.90	9196.90	9196.90	9087.60	8808.07	24859.97
6	累计所得税前净现金流量		-28236.48	-47060.80	-41426.91	-33900.82	#####	-14756.44	-4730.62	5295.21	15221.00	25146.80	34819.06	44388.29	53957.52	63526.76	72723.66	81920.56	91117.46	#####	109013.13	133873.10

所得税后

所得税前

计算指标：

财务内部收益率：

财务净现值:(Ic=13%)

投资回收期：

16.19%

9175.72 万元

7.47 年(包括建设期2年)

16.19%

9175.72 万元

7.47 年（包括建设期2年）

项目投资现金流量表

附表14-6

单位：万元

序号	项目名称	合计	建设期		达产期																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	现金流入	181931.14	0.00	0.00	18352.98	20660.55	22528.12	23901.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	40173.80
1.1	营业收入	181931.14			18352.98	20660.55	22528.12	23901.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90	24121.90
1.2	回收固定资产余值	0.00																				9592.20
1.3	回收无形资产余值	0.00																				
1.4	回收流动资金	0.00																				6459.70
2	现金流出	148227.83	23102.57	15401.72	12719.09	13134.46	13470.62	13815.01	14096.08	14096.08	14196.10	14196.10	14449.64	14552.67	14552.67	14552.67	14925.00	14925.00	14925.00	15034.30	15313.83	15313.83
2.1	建设投资	38504.29	23102.57	15401.72																		
2.3	流动资金	0.00			0.00	0.00	0.00															
2.4	经营成本	109723.54			12719.09	13134.46	13470.62	13815.01	14096.08	14096.08	14196.10	14196.10	14449.64	14552.67	14552.67	14552.67	14925.00	14925.00	14925.00	15034.30	15313.83	15313.83
2.5	营业税金及附加	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.6	调整所得税	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	净现金流量(1-2)	33703.31	-23102.57	-15401.72	5633.88	7526.09	9057.50	10086.89	10025.82	10025.82	9925.80	9925.80	9672.26	9569.23	9569.23	9569.23	9196.90	9196.90	9196.90	9087.60	8808.07	24859.97
4	累计净现金流量		-23102.57	-38504.29	-32870.41	-25344.32	#####	-6199.93	3825.89	13851.71	23777.51	33703.31	43375.57	52944.80	62514.03	72083.27	81280.17	90477.07	99673.97	108761.57	117569.64	142429.61
5	所得税前净现金流量(1-2+5)	33703.31	-23102.57	-15401.72	5633.88	7526.09	9057.50	10086.89	10025.82	10025.82	9925.80	9925.80	9672.26	9569.23	9569.23	9569.23	9196.90	9196.90	9196.90	9087.60	8808.07	24859.97
6	累计所得税前净现金流量		-23102.57	-38504.29	-32870.41	-25344.32	#####	-6199.93	3825.89	13851.71	23777.51	33703.31	43375.57	52944.80	62514.03	72083.27	81280.17	90477.07	99673.97	108761.57	117569.64	142429.61

所得税后			所得税前		
计算指标：	财务内部收益率：	19.63%	财务内部收益率：	19.63%	
	财务净现值:(Ic=13%)	16399.40 万元		财务净现值:(Ic=13%)	16399.40 万元
	投资回收期：	6.60 年(包括建设期2年)		投资回收期：	6.60 年（包括建设期2年）