

许昌市粮食物流园 PPP 项目

可行性研究报告

编制单位：中粮工程科技（郑州）有限公司
（原国家粮食储备局郑州科学研究设计院）

二〇一六年十月

可行性研究报告

项目名称：许昌市粮食物流园 PPP 项目

项目立项号：2016016

项目承办单位：许昌市粮食物流股份有限公司

项目建设地点：许昌市魏都区五里岗路与瑞昌西路交叉口处

工程咨询单位证书：中粮工程科技（郑州）有限公司 工咨甲 22020070019

院 长：陈华定

技术负责人：陈华定

项目负责人：王荣帅

报告编制单位：中粮工程科技（郑州）有限公司

（原国家粮食储备局郑州科学研究设计院）

参加编写主要人员：

专业	参与人员姓名	资格职称
总图 建筑	李顿	国家一级注册建筑工程师 高级工程师
	刘霞	高级工程师
结构	王荣帅	一级注册结构工程师 研究员
	崔计福	一级注册结构工程师 高级工程师
工艺	王仁振	高级工程师
	王斌兴	工程师
	张泽宇	工程师
环保	吴琼洁	工程师
电气	刘锦瑜	高级工程师
给排水、暖通	申好武	国家注册咨询工程师
消防	王志法	高级工程师
经济分析	许志锋	国家注册造价工程师 高级工程师
	李娟	高级工程师

目录

第一章 总 论.....	1
1.1 编制背景	1
1.2 编制依据	6
1.3 指导思想	6
1.4 市场分析	7
1.5 园区定位和功能设置.....	8
1.6 建设规模	9
1.7 编制单位	10
第二章 物流系统.....	11
2.1 粮油物流系统构成.....	11
2.2 粮食来源及粮流去向.....	11
第三章 总体布局与功能分区	12
3.1 场地现状及周边条件.....	12
3.2 功能分区分析.....	14
3.3 场地竖向布置.....	15
3.4 绿化景观	16
第四章 道路交通.....	17
4.1 道路系统	17
4.2 道路与各功能区的交通协调.....	17
4.3 生产车辆流量分析.....	18
第五章 园区供电.....	19
5.1 供电电源现状与规划要求.....	19
5.2 园区用电负荷测算.....	19
5.3 预留发展	20
5.4 库区消防供电及控制.....	20
第六章 信息网络系统.....	21
6.1 信息网络功能.....	21
6.2 网络基础平台规划方案.....	21
6.3 网络管理规划方案.....	23
6.4 网络安全规划.....	24
6.5 信息系统建设规划.....	25
第七章 园区通信系统.....	28
7.1 园区通信系统.....	28
7.2 园区通信容量测算.....	28
7.3 园区通信系统基础结构框架.....	28
7.4 园区通信设施.....	29
7.5 园区通信系统线路网络布置.....	29
第八章 给排水系统.....	30
8.1 给水系统	30
8.2 排水系统	31
8.3 雨水系统	32
第九章 环保、安全、卫生与节能节水.....	33

9.1 环境保护	33
9.2 劳动安全	35
9.3 工业卫生	36
9.4 节能	36
9.5 节水	38
第十章 装卸作业.....	39
10.1 铁路线状及上海铁路枢纽规划要求.....	39
10.2 区域内铁路专用线主要功能.....	39
10.3 铁路专用线包粮工艺作业.....	39
10.4 铁路专用线装卸作业特点:	39
第十一章 粮食中转与储备.....	40
11.1 主要设计参数.....	40
11.2 输送工艺设计.....	40
11.3 粮食储存	42
11.4 检验与化验方案.....	44
第十二章 投资估算.....	45
12.1 估算编制说明.....	45
12.2 投资计划	46
12.3 融资方案	47
第十三章 财务评价与效益分析.....	48
13.1 评价依据	48
13.2 基础数据	48
13.3 财务效益与费用估算.....	48
13.4 财务评价	52
13.5 不确定性分析.....	53
13.6 财务评价结论.....	55
13.7 社会效益和社会影响分析.....	55
第十四章 风险分析.....	57
14.1 主要风险因素识别.....	57
14.2 风险程度分析与评价.....	57
14.3 风险防范和降低风险对策.....	59
第十五章 结论与建议.....	61
15.1 可行性研究结论.....	61
15.2 问题	61
15.3 建议	61

附表

附表1: 建设投资估算表

附表2: 工艺设备清单及估算表

附表3: 流动资金估算表

附表4: 项目投资使用计划与资金筹措表

附表5：外购原材料费估算表
附表6：外购燃料和动力费估算表
附表7：固定资产折旧费估算表
附表8：无形资产和其他资产摊销估算表
附表9：总成本费用估算表
附表10：营业收入、营业税金及附加估算表
附表11：利润与利润分配表
附表12：项目投资现金流量表
附表13：项目资本金现金流量表
附表14：资产负债表
附表15：借款还本付息计划表
附表16：财务计划现金流量表
附表 17：主要经济效益指标表

附图

- 1、场址区域位置图
- 2、总平面布置图
- 3、工艺流程图

附件

- 1、与建设项目有关的政府投资计划
- 2、建设项目规划许可证或审批意见
- 3、建设项目环评资料
- 4、建设项目土地证或证明材料
- 5、项目可行性研究报告材料真实性声明

第一章 总 论

1.1 编制背景

世界变革越来越快，物流在国民经济中的作用越来越重要，物尽其用，货畅其流，降本增效、沟通余缺，丰富生活，便利群众。

一带一路的春风刮遍亚欧，亚投行赢得了世界的期待。中华文化和价值观的传播有了更广阔的前景，机遇难得！

党中央“五大发展理念”、“四个全面”政策深入人心，世界一体化、智能物联网、互联网+、跨境电商、粮食进出口口岸、中欧班列、军民融合等新事物将是新的经济增长点和亮点。

河南是“中国粮仓”、“国人厨房”，是中国小麦、棉花、油料、烟叶等农产品的重要生产基地，小麦产量占全国的四分之一、粮食产量占全国的九分之一，油料产量占全国的七分之一，牛肉产量占全国的七分之一、棉花产量占全国的六分之一。国务院《关于支持河南省加快建设中原经济区的指导意见》（国发【2011】32号）明确给河南的战略定位第一就是“国家重要的粮食生产和现代农业基地”。

许昌市位于河南省中部，是中原城市群、中原经济区核心城市，2015年，面对复杂多变的国际国内经济形势，市委、市政府团结带领全市人民，正确部署、积极应对，认真贯彻落实国家宏观调控政策，妥善应对各种风险挑战，主动适应经济发展新常态，着力稳定经济运行，经济保持了“总体平稳、稳中有进、稳中有好”的发展态

势。全年全市生产总值 2170.6 亿元，比上年增长 9.0%。其中，第一产业增加值 169.8 亿元，增长 4.1%；第二产业增加值 1280.8 亿元，增长 8.3%；第三产业增加值 719.9 亿元，增长 12.2%。

许昌市“十三五”时期经济社会发展的指导思想是：高举中国特色社会主义伟大旗帜，全面贯彻党的 十八大和十八届三中、四中、五中全会精神，以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观 为指导，深入贯彻习近平总书记系列重要讲话精神，坚持“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，坚持发展是第一要务，坚持创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，坚持以供给侧结构性改革为主线，坚持致力打通“六路”，加快建设“五型许昌”，推进四化同步科学发展，率先全面建成小康社会。

“十三五”时期，全市经济社会发展的总体目标是“两高一率先”，“两高”即主要经济指标增速高于全省全国平均水平，主要人均指标高于全省全国平均水平，“一率先”即率先全面建成小康社会。

——经济发展实现新跨越。在提高发展平衡性、包容性、可持续性的基础上，力争 2018 年实现地区生产总值和城乡居民人均收入在 2010 年基础上翻一番；工业化基本实现，服务业比重 进一步提升；转型升级和创新驱动取得重大进展，科技进步对经 济增长的贡献率达到 62%。

——人民生活水平实现新提高。居民收入增长和经济发展同 步，城乡居民收入进入全省第一方阵；在全省率先实现教育现代 化，形成学习型社会，进入人力资源强市行列；就业、文化、社 保、医疗、住房、健身、养老等公共服务体系更加健全，基本公 共服务均等化

水平稳步提高；贫困人口全部实现脱贫。

——新型城镇化建设实现新提升。中心城区发展成为 120 万人左右的大城市，首位度显著提高，辐射带动能力进一步增强；组团城市产业支撑能力、综合承载能力和现代化水平进一步提高，力争形成城区常住人口超过 50 万人的中等城市；常住人口城镇化率力争达到 55% 以上，户籍人口城镇化率加快提高。城乡发展一体化水平显著提升。

——“五型许昌”建设实现新突破。智慧型许昌建设取得阶段性成果，达到国家智慧城市验收标准；创新型许昌建设形成领先优势，基本建成国家创新型城市；文明型许昌建设再上新台阶，全国文明城市创建成果巩固提升，实现由“创建文明城市”向“建设城市文明”跨越；美丽型许昌建设初步构建“许昌模式”，基本建成国家生态文明先行示范区；幸福型许昌建设深入人心，人民群众生活质量、健康水平、人居环境明显提升，幸福感显著增强。

——治理体系和治理能力现代化迈出新步伐。重要领域和关键环节改革取得决定性成果，形成系统完备、科学规范、运行有效的制度体系。人民民主更加健全，法治许昌建设全面推进。基层治理和服务水平大幅提升，社会大局和谐稳定。党的建设制度化水平显著提高。

经过五年的努力奋斗，全市综合经济实力和综合竞争优势大幅提升，成为中原城市群发展的重要战略支撑，成为中原崛起河南振兴的领头雁之一，“五型许昌”建设展现出更加美好前景。

围绕发展目标，必须认真落实“一极两区四基地”的发展定位：

“一极”，即中原城市群重要增长极；“两区”，即全国生态文明先行示范区、全国创业创新示范区；“四基地”，即先进制造业基地、临空经济基地、**现代物流基地**、生态健康养生基地。必须加快构建“一带十区四组团”的发展布局：“一带”，即许港产业带；“十区”，即

十个省级产业集聚区；“四组团”，即四个城市组团。必须大力实施创新驱动、开放带动、人才强市、许港融合四大发展战略。

实现发展目标，必须进一步明确重点工作任务，着力在五个方面取得重大突破。一是推进创新发展，培育科学发展新动力；二是推进协调发展，构建均衡融合新格局；三是推进绿色发展，展现生态文明新形象；四是推进开放发展，打造内陆开放新高地；五是推进共享发展，创造幸福美好新生活。

2015 年全市粮食总产量 291.5 万吨，比上年增加 11.3 万吨，增长 4.1%。随着国家实施粮食购销市场化改革，打破了原先统购统销的粮食流通体制，使粮油生产和销售由原先由政府导向转为市场导向，为各地发挥优势、加速粮油流通提供了基础。许昌市每年粮食除大部分用于市区内的自给自足消费和加工外，也有着深加工后强烈的外运需求，国家发改委提出的“粮食现代物流发展规划”，明确：支持在全国建设六大粮食物流通道，黄淮海主产区小麦流出通道是一个重点。与此同时，随着居民饮食结构的调整，许昌市也有外来大米等品种的到达需求。

鉴于以上背景，许昌市粮食物流股份有限公司，依托行业背景，凭借业务网络以及多年开办市场的经验等优势，提出建设高起点、综合性、多功能的许昌市粮食物流园区，既可整合调整现有的粮食市场资源，又可为粮食物流提供新的发展空间，增加农民的粮食收入，提高农民的种粮的积极性。

项目选址于许昌市魏都区五里岗路以东、屯田路以南、瑞昌西路以北、许繁路以西交叉口处。物流园区南临许昌市南环西路，东临京广铁路和许繁公路。紧邻永登高速、京港澳高速，交通便捷，周边规划合理，基础设施完善，具有良好的建设条件。本园区具备完整的三条铁路专用线，可供物流园区的货物在此编组运入和运出。铁路专用

线的使用可为整个物流园区提供发展的翅膀。

园区以物流、存储、加工、检测、配送、电子交易、现货市场、期货市场、金融综合服务等为基本业务，形成传统粮食物流园区综合体，利用智能物联网、互联网+、跨境电商、粮食进出口口岸、中欧班列、军民融合等新模式新理念形成新型粮食物流园区综合体，扩大经营规模、提升价值、降本增效。

许昌市粮食物流园区规划先进、科学、合理、灵活，风险可控、效益可期、成本可控，但由于资金量较大，需要向社会融资，利用先进的 PPP 项目模式建设管理。

降低成本提升价值的措施：

- 1、总体规划分步实施，项目运行平稳有良好收益情况下实施下一步，留下发展余地和发展的灵活性。降低一次性投资。
- 2、利用新技术手段、新模式等降本增效。
- 3、利用中央和上级对物流的投资补助、税收等利好政策降本增效
- 4、建设针对性强、简化、适用以降低投资。如多功能仓库、标准化厂房、中转仓库等。
- 5、提高土地利用率，如粮食高度 7.5 米，降低投资。
- 6、办公、服务等辅助功能提高利用效率，减少面积，降低投资。如商务中心由 10 层变六层，新兴库办公楼，与商务中心功能重复，不再建设，合并减少。
- 7、多种经营如经营农资、沿街门面房等提高价值。

8、开展粮食自营贸易提升项目经营效益，大有可为。积极经营，开展粮食自营贸易或代购业务。据了解，新粮食刚收获时和市场价差每斤有多达 0.05 元之多。

9、通过项目带动土地由生地升值为熟地，提升价值和周边商业价值，从而取得延伸价值。

1.2 编制依据

《国民经济和社会发展第十三个五年规划》

《全国粮食市场体系建设与发展“十三五”规划》

《国家粮食局河南省人民政府支持中原经济区建设加快现代粮食流通产业发展战略合作协议》（2011 年 9 月 28 号）

《河南省粮食生产核心区建设规划》

《国家发改委关于印发粮食现代物流发展规划的通知》

《河南省粮食现代物流发展规划》

《粮食收储供应安全保障工程建设规划（2015-2020 年）》

1.3 指导思想

以《国民经济和社会发展第十三个五年规划》、许昌市社会经济发展战略和城市总体规划为依据，全面贯彻落实科学发展观，提高自主创新能力，加快发展加强基础产业基础设施建设，建设资源节约型、环境友好型社会；吸取国内外先进的设计理念，高起点规划布局粮食物流园区，按照总体规划、分块实施、政府主导、市场运作的原则，使之建设成为总体布局合理、功能分区清晰、交通流畅、集散方便、工艺先进、管理科学的现代化粮食物流园区。

1、总体规划分步实施。形成新型物流园区综合体。

2、规划适用项目发展的业务如物流、存储、加工、检测、配送、电

子交易、现货市场、期货市场、金融综合服务等。

3、规划适应新商业模式如智能物联网、互联网+、跨境电商、粮食进出口口岸、中欧班列、军民融合等。

4、规划具有前瞻性、科学性、适用性、灵活性。

5、规划适应项目管理服务需要。如开闭所。

1.4 市场分析

（1）粮食物流的特点

粮食物流是指粮食从生产布局到收购、储存、运输、加工到销售整个过程中的商品实体运动，以及在流通环节中的一切增值活动，它包含了粮食运输、仓储、装卸、包装、配送和信息应用的一条完整的环节链。

国家发改委在“粮食现代物流发展规划”中明确指出目前我国的粮食主要流向之一“黄淮海的小麦流向华东、华南和西南地区”、“粮食主要以铁路（48%）、水路（42%）运输为主，公路运输占 10%”。

（2）许昌市的地域优势

河南省粮食现代物流发展规划（2008-2015 年）中提出“全省常年调出量在 1500 万吨，到 2010 年预计粮食及制成品年调出可达 3000 万吨”、规划中提出四条调出通道，即“河南-华南；河南-华东；河南-华北；河南-西南”。许昌市位于河南-华南和河南-西南两条调出通道上。

1)园区三条铁路线利用，粮食进出口口岸、中欧班列。

2)产粮大省、许昌市位于河南省中部，是中原城市群、中原经济区核心城市。

3)中原腹地，承接东部产业转移。未来是消费中心城市。

（3）许昌市年粮食物流量预计

随着许昌市粮食生产九年连增，2015 年全市粮食总产量将达

291.5 万吨，比上年增长 4.1%。

1) 许昌地区 2015 年粮食播种面积 662 万亩，粮食产量 291.5 万吨。许昌全市总人口 487.1 万人，以人均每天口粮 0.5 公斤计算，全市每年需口粮 88 万吨（在“十二五”期间河南粮食产需平衡分析预测中统计 2010 年河南人均年消费粮食约 149.2 公斤）；全市畜牧肉类年产量 38.71 万吨，按照料肉比 2.5:1 计算，需要饲料 96 万吨。粗略估计全市产销平衡后，节余 100 万吨需要外运。

另估算部分跨市跨省调入调出物流量，许昌市跨省、市年粮食物流总量应能达到 150 万吨。

这个数据也基本符合河南省常年调出总量及许昌、驻马店、商丘、漯河等主要产粮区的预计调出量。

2) 许昌市 3 万吨军粮储备，按照 2 年轮换一次计算，年物流量 3 万吨（含进、出各 1.5 万吨）

3) 其余农产品和农资产品均有较大的物流需求。

通过上述情况综合分析，许昌市年粮食物流量保守估计应在 150 万吨以上。

1.5 园区定位和功能设置

园区定位：根据国家发改委所提“粮食主要以铁路（48%）、水路（42%）运输为主，公路运输占 10%”的实际情况，鉴于本项目紧邻运力闲置的（占地 270 亩，年具备 100 万吨以上发运到发能力）三条铁路专用线，因此，本项目定位为：依托铁路专用线优势，招商具有稳定外发量的粮食贸易企业，吸引其它粮食物流企业中转业务，最终形成一个实行统一规划、统一招商、统一建设、统一运营的以粮食为主、延伸农产品和农资产品的现代物流园区。

功能设置：物流园区应具有仓储、粮油中转、装卸作业（铁、公）、交易、物资配送、信息服务、第三方物流及公共服务等功能：

1) 仓储区建设满足许昌市粮食储备库调整规划要求，弥补市区

储备库调整减少的储备仓容及中转能力，确保许昌市粮食供应和足够的粮食安全储备；

2) 具有粮油食品辐射能力，形成以粮食储备中转为基础的粮油食品加工生产基地；

3) 满足物流园区物资接发要求，实现多元化经营；

4) 适应许昌市粮食流通市场的新形势，建立与许昌市发展相适应的粮食储备、中转、集散、流通加工和物流服务体系，形成现代化粮食物流园区；

5) 适应许昌市社会、经济发展的需要，充分利用许昌市在周边地区的影响力，具备商贸物资接、卸、储存、中转、联运能力，形成商贸物资的集散配送中心，为商贸物资的集散、联运、配送提供服务。

6) 构建现代化物流信息网络系统，为企业和社会客户提供及时、全方位的物流信息服务。实现信息管理自动化，建立信息服务平台，提供以下服务：

①、共享政策信息和行业资讯；

②、收集发布资源与需求信息；

③、提供货物联运实时信息。

7) 建立第三方物流服务体系，实现分货中转服务、粮油配送服务、农产品物流服务等；

8) 建立现代化的综合配套服务体系，满足企业运营、口岸服务、客户服务、生活服务等各方面需要，

9) 推动“厂、商、银、储、险”五方合作，开展仓单质押、融资贸易、远期合约交易及资金周转服务等物流金融业务。引进专业期货经纪公司，帮助客户充分利用期货交易的价格发现和套期保值功能，更好地开展业务。

1.6 建设规模

总规划用地：263 亩。

规划用地内，将项目分为 4 个区，分别为：

- 粮油中转区：占地约 100 亩；
- 粮食储备区：占地约 63 亩；
- 辅助设施区：占地约 45 亩，；
- 综合服务区：占地约 55 亩，园区综合管理办公室、信息及交易中心(含配送中心)等；总建筑面积约 13800m²；

1.7 编制单位

编制单位：中粮工程科技（郑州）有限公司

（原国家粮食储备局郑州科学研究设计院）

资格证书：工咨甲 22020070019

法人代表：陈华定

单位地址：河南省郑州市南阳路 153 号

邮政编号：450053

第二章 物流系统

2.1 粮油物流系统构成

主要从以下几方面构建粮食物流园区项目的物流系统：

1) 专用铁路线及公路系统，为物流的多式联运提供了必要条件。通过比较选择技术经济效果最好的运输方式及联运方式，确定合理运输路线，最终实现安全、迅速、准时、价廉的运输要求。形成了无缝连接的物流交通运输系统。

2) 利用通过机械化粮食输送线、库区道路，有机连接铁路专用线、粮食中转区、粮食储备仓、多功能堆场及仓库等设施，形成合理高效的库区内粮食储存保管、接卸中转体系，同时也保证了本园区成为不同运输系统物流联运衔接的可靠节点。

3) 粮食物流系统更有效地满足消费者的需求，更好地衔接产需活动，提高产品的附加值和企业的经济效益和社会效益。

5) 物流信息系统：包括进行与上述各项活动有关的计划、预测、动态（运量、收、发、存数）的信息及相关的费用、生产、市场活动等数据资料，并入本项目信息网络统筹管理。

2.2 粮食来源及粮流去向

2.2.1 粮食主要有以下几个来源：

(1) 许昌市是河南省的粮食主产区，2015 年产量达到 291.5 万吨；

(2) 东北稻谷、大豆可由铁路运至本园区，也可由公路来粮；

2.2.2 交易市场外来粮食去向：

(1) 由公路、铁路向周边其他地区中转；

(2) 经流通加工后在许昌及周边地区销售；

(3) 面粉加工后由铁路外运湖南、广东、云贵川地区。

第三章 总体布局与功能分区

3.1 场地现状及周边条件

3.1.1 场地现状

项目选址于许昌市魏都区五里岗路以东、屯田路以南、瑞昌西路以北、许繁路以西交叉口处。物流园区南临许昌市南环西路，东临京广铁路和许繁公路。交通便捷，周边规划合理，基础设施完善，具有良好的建设条件。

区域内用地以耕地为主。耕地主要以种植小麦、玉米等经济作物。区域内有少量农居。

规划用地面积约 263 亩，呈不规则 L 形状，与铁路装卸区有机连接。

3.1.2 场地周边条件

1) 运输条件

① 公路运输条件

选址南侧为许昌市的绕城南环西路，紧邻永登高速、京港澳高速，东与许繁公路相连接。公路交通条件优越。西与五里岗路连接，北与屯田路连接。

② 铁路运输条件

本园区具备完整的三条铁路专用线，可供物流园区的货物在此编组运入和运出。铁路专用线的使用可为整个物流园区市场提供方便经济的铁路运输服务。

2) 市政配套设施条件

根据许昌市的发展规划要求，规划五里岗路、屯田路、瑞昌西路上已规划有上水、雨水、污水、通信、燃气、电力等设施管网。

3.1.3 场地总体布局结构

3.1.3.1 规划前瞻性、科学性、灵活性

1、前瞻性:以效益为中心,融合新商业模式、新技术理念的新型物流园区综合体。

农资等相关业务布局。

中原腹地,承接东部产业转移。未来是消费中心城市。

2、科学性:氮气储粮、内环流控温技术、智能一卡通、四合一储粮技术等。

3、灵活性:中转仓库、标准化厂房自由转换,适应市场变化。

3.1.3.2 规划效果

构建高效、便捷的铁路、公路综合交通网络,是粮食物流园区实施现代化粮油物流中心发展战略的生命线。综合考虑周边现有运输条件、物流园区内集疏作业需求、与整个园区的功能协调要求,确定物流园区总体布局结构如下:

1) 以铁路、公路运输为主线,以铁路、公路全天候作业枢纽为核心,构成铁路、公路无缝连接的联合运转体系,形成整个物流园区的物流主体框架。

2) 中转物流区紧靠瑞昌西路和铁路专用线,便于公路和铁路运输的车辆集散。

3) 以移动式机械和汽车运输为主的粮食储存区,布置在屯田路和铁路专用线之间。利用栈桥将火车发放塔,汽车发放仓与立筒库连接为散粮作业线。设汽车散发及打包作业点,汽车散粮、包粮发放作业。

4) 粮油加工区相对集中,避免铁路、公路运输方式交叉,布置在用地北部,中石油许昌库东侧,具有便捷的铁路、公路联运条件。

5) 综合服务区布置在瑞昌西路与五里岗路交叉口,方便人流出入及场地综合管理。

3.2 功能分区分析

3.2.1 功能分区合理性

1、结合地形、城市道路、项目功能、消防等，布局有机结合，工艺便捷。

2、分区明确，人流、物流不交叉。项目工艺逻辑清晰、合理。由北向南依次是存储区、中转栈租区、交易区，两翼是粮食批发市场和农资批发市场。

3、规划与铁路链接顺畅。

4、提高土地利用率如合并建设重复功能，提高粮食堆装高度。

本次总体设计在对功能分区进行多方案筛选的基础上，将场地分为如下四大功能分区：

粮油中转区、粮食储备区、综合服务区、辅助设施区等四大功能区。

3.2.1.1 粮食储备区

粮食储备区由储备仓和附属设施两部分组成，位于用地北侧，在五里岗路设置出入口，通过合理的交通组织流线实现人车分流，物流顺畅，创造便捷高效、经济适用的新型粮食交易市场。

粮食储备区建设 10 栋平房仓 22050 平方米（仓容约 12 万吨）和 1200 吨油罐以及 1080 平方米的附属设施。

3.2.1.2 粮油中转区

粮油中转区位于园区中部，建设多功能仓房 3 栋 18360 平方米。在五里岗路设置出入口，占地面积约 100 亩。

3.2.1.3 辅助设施区

位于园区的西侧和南侧，紧临五里岗路和瑞昌西路，占地面积约 45 亩。由粮食产品特色街、农资产品特色街、机械库、停车场组成。

在铁路专用线中部设火车卸粮坑，可同时满足三个散粮火车车皮的作业要求。在铁路专用线两侧设置站台包粮平房仓，可以实现铁路

来粮的现货交易和暂存。

粮食产品特色街建筑面积约 6864 平方米，农资产品特色街建筑面积约 7344 平方米，机械库建筑面积约 1980 平方米。

3.2.1.4 综合服务区

由信息及期货交易中心、园区管理中心等部分组成。可以实现粮食的期货交易、博览、会展、拍卖等功能。并通过互联网将全国乃至世界的粮食物流信息组织起来，形成完整、迅捷的粮食物流信息平台。为整个粮油交易市场提供商业办公、金融邮政、住宿休闲等综合服务功能。

公共服务区建筑面积约 1.26 万平方米。

3.2.2 功能分区方案特点

(1) 功能分区明确、布局紧凑、土地利用率高。

(3) 铁路装卸作业区尽量在场地中部，且成为各功能分区的交汇点，为整个园区物流作业的核心，使不同功能的各个分区尽可能多地共享综合运输资源。

(4) 物流组织顺畅。铁公联运枢纽位于基地中部，实现铁路和公路物流运输的无缝联接，实现粮食物流的“四散”作业；综合服务区位于园区西南部，四周有瑞昌西路、五里屯路，交通条件优越，便于粮油物资的集散；加工区原粮通过高架栈桥运输，减少地面汽车运输，实现全方位立体物流运输。

3.3 场地竖向布置

综合分析场地自然条件，铁路、公路联运作业，土方工程投资等因素，竖向布置采用平坡式布置方式，与库外道路自然过渡衔接，并防雨水倒灌。

3.4 绿化景观

本方案绿化景观规划坚持“高起点、高标准、高水平”的原则，以生态学理论为指导，以再现自然、改善和维护规划区内生态平衡为宗旨，在满足园区功能要求前提下，达到生态效益、社会效益统一；充分发挥植物的景观功能、游憩功能、保健功能、防护功能等，结合各区功能和工艺要求，形成季相各异的植物景观，并达到平面上的系统性、空间上的层次性和时间上的相关性。

3.4.1 绿化景观规划的原则为

- 1) “以人为本”理念充分体现在每个分区的景观绿化中；
- 2) 充分满足各个区域的功能要求，为其环境质量的提高服务；
- 3) 兼顾视觉环境景观，充分考虑城市主要交通干道的视线，从绿化、道路、建筑、夜景等方面着手，创建优美、健康的绿色艺术环境。

3.4.2 绿化景观结构

以场地内主要交通轴线做为绿化景观结构主轴，联系场地内绿化景观核心区和中转景观区、仓储景观区等，和临城市主要交通区域为重要景观带。采用“点”“线”相结合的方式，构造出“一心四带”的绿地景观结构。

第四章 道路交通

4.1 道路系统

4.1.1 道路路网规划

粮油交易市场道路路网由主干道（市政道路）、次干道和辅助道路三级道路系统组成。

（1）主干道系统

本方案以两横两纵 4 条主干道构成园区的骨干道路构架系统。

（2）次干道系统

环绕各功能分区设置 6~10m 宽的次干道系统，与主干道系统构成库区道路网络。

（3）辅助道路系统

各功能分区内的消防道路，6m 宽。

上述三级道路形成环状有序、高效快捷的道路网络。

4.2 道路与各功能区的交通协调

路网结构与功能分区从整体布局上划分了物流流向，输送作业线路的组织、堆场作业场地的布置、局部交通的路线组织也是实现和完善库区交通系统的重要环节。本规划设计从动态交通组织、静态交通组织、局部交通组织入手，最大程度地避免不同运输方式之间的交叉干扰，构建通畅的水路、铁路、公路综合运输体系。

4.2.1 动态交通组织

根据各功能区的物流流向和作业方式，采取下列措施组织动态交通：

1) 各功能分区内道路均形成环路，自成体系并与主干道有效连接，形成次干道路网络。

2) 在各区域内部, 用地周边的必要地带设置辅助道路, 使得所有道路系统均形成环路, 交通便捷, 并满足消防要求。

4.2.2 静态交通组织

根据各功能区运输作业方式, 在主要作业集散配置相应的装卸作业场地、停车场地、机械设备放置场地等, 重点进行了以下布置:

1) 在场地西南角, 瑞昌西路北侧设有大型公共停车场, 供外部车辆的停放。

2) 在综合服务区周边布置货车停车场地供交易市场临时停车。

3) 在各功能分区的汽车卸粮坑、加工成品发放作业点和辅助生产区布置相应的硬化作业场地。

4) 综合服务区设置地面和地下停车场, 供商务车停放。

4.3 生产车辆流量分析

根据汽车运输的物流量, 公路年接收量为 30 万吨, 公路年发放量为 40 万吨。

市场年公路运输量共 70 万吨, 则每天进出的车辆数量为:

$$n = \frac{Q \cdot K}{G \cdot d} = \frac{7000000 \times 1.3}{20 \times 330} = 137 \text{ 辆}$$

式中: n —— 每天进出库的汽车数量, 辆;

Q —— 每年的运输量, 吨;

K —— 作业不均衡系数, 取 1.3;

G —— 汽车载重量, 吨。卡车、散粮车平均值取 20 吨;

d —— 每年的工作天数, 取 330 天。

若每天的有效工作时间按 12 小时计算, 则车辆的流量为 11 辆/时。这些车辆分两个门进出, 其中大门的车流量(每车的进出一次为 1 辆)为 6 辆/时, 小门的车流量为 11 辆/时。此车流量是可行的。

第五章 园区供电

5.1 供电电源现状与规划要求

5.1.1 供电电源现状

拟建园区附近有 110kV 变电站一座可为拟建园区提供用电电源。

5.1.2 规划要求

根据《供配电系统设计规范》GB50052 第二条第 2.0.1 款之规定，园区信息及期货交易中心和仓储区供电等级应为二级，其余加工区供电等级为三级。

规划要求引入园区 10KV 供电电源双回路，接入园区变配电所，同时由其再引出 10KV 电源至园区其他各变配电所，组成放射式供电网络。

5.2 园区用电负荷测算

本期规划园区主要有下列作业区，各作业区本期设备装机容量如下表 5.2-1：

园区本期供电负荷计算如下：

高压供电电压 10KV

本期负荷统计：

装机容量	2300KW
需用系数	0.65
同时系数	0.9
补偿前功率因数	0.70
补偿后功率因数	0.94

新建园区各区域装机容量统计表 5.2-1

项 目	本期负荷需求 (KW)
粮储备区	100
粮油中转区	200
铁路装卸作业区	200
综合服务区	1800
合计	2300

5.3 预留发展

由于园区在规划上设置了不同的预留区域，故园区供电系统也预留出相应的供电容量，以满足预留发展的需要。

5.4 库区消防供电及控制

5.4.1 消防电源

消防泵房设在铁路附近，根据《建筑设计防火规范》之规定，消防电源等级为二级。消防泵从变配电所引入双回路供电，以保证消防负荷供电要求。

综合服务区消防泵房设在信息中心大楼内，消防电源变配电所提供，根据《建筑设计防火规范》之规定，消防电源等级为二级。消防泵从变配电所引入双回路供电，以保证消防负荷供电要求。

5.4.2 消防报警及消防泵控制

园区消防电气装置主要为消防泵控制系统，并由消防控制系统和消防按钮组成的消防联动系统。

在园区道路两侧醒目或合适位置设置一定数量的消防按钮，这些消防按钮与消防控制柜二次回路连接，发现火情时，按下任何一个消防按钮均可以启动消防泵。

第六章 信息网络系统

6.1 信息网络功能

信息网络的建设：提供跨系统的全方位查询与统计；提供对中转、运输、配送物品的仓储处理；提供为企业、交易市场运输物资的分拣、包装、配送处理；提供物流中心运输业务的管理；提供对在物流中心运营的物流企业设施、费用的管理；提供对物流中心人事、工资、设施和组织机构等内部事物的管理；提供运输公司运价、线路管理；提供对停车场、会员用户的管理；提供对客户资料的管理；提供企业间的数据通讯；提供车辆、货物、商品的相关时常信息；提供商品的实物及网上在线展示；提供网上数据交换及客户查询等。

6.2 网络基础平台规划方案

6.2.1 园区骨干网的设计思想

作为物流信息网络系统的基础网络，其骨干网的逻辑结构划分为三个层次，即核心层、分布层和接入层，每个层次都有其特定的功能。

1) 核心层

核心层作为整个骨干网的核心，其主要功能是可靠、快捷地进行大量数据的传输。在核心层设计中，提高交换速率是主要目标。

2) 分布层

分布层的主要功能是提供路由、过滤和对广域网的访问，同时它还能限制对核心层的访问以及确定对数据传输的最优路径。

3) 接入层

接入层主要是为最终用户提供访问网络资源的途径。

6.2.2 网络基础平台设计

网络基础平台是物流信息系统应用的基础，包括以下组成：

1) 网络拓扑结构

依据功能区划分、建筑群布局、信息点分布和建立高性能网络对稳定性、可靠性、速度带宽、扩展性的要求，结合网络技术的发展，网络核心设备的处理能力，拓扑结构采用星型双核心结构，见杭州粮油交易市场物流信息网络拓扑图。

以信息及期货交易中心为中心，两台核心交换设备构成核心层；公共服务区、粮食交易区、仓储区、配送区、市场管理区各建一个汇聚或接入点，以上汇聚点用双链路接入核心层构成汇聚层；每个建筑体接入临近汇聚点，构成接入层。

2) 网络架构

核心层与汇聚层一起组成网络的骨干层。利用光纤，在核心节点间、核心和汇聚层、汇聚层与接入层之间采用千兆互连，这样，网络将会具备较高的带宽和较好的交换性能。

根据对交易市场内计算机承载的最大数目和业务流向预测，上述组网方式可以保证未来业务容量的需求。同时每个接入节点与核心节点之间通过两对光纤连接，保证链路冗余，实现系统在物理层面的稳定和可靠性。

3) 扩展能力

由于骨干层设备均为模块化结构并分层设计，将来可以非常方便的进行网络扩充，以保证网络的灵活扩展性。

6.2.3 网络布线

根据总平面规划，首先确定核心层、汇聚层、接入层网络交换设备的位置，然后确定网络主干的路由。布线方案要充分考虑到以后网络升级、可扩展性和拓扑结构的改变。具体线路见计算机信息网络管网平面图。

市场内建筑在设计时要考虑网络综合布线，确定交换机的位置，留出网络布线间安装设备，布线间应安全，通风好，电源供应有保障。

6.3 网络管理规划方案

6.3.1 建设目标

物流信息网必须是一个可管理的网络，使之达到网络安全、稳定、高效的运行。建立一个高性能的统一的网络管理平台，在此平台上，对网络物理设备，网络流量、运行策略、安全情况、用户接入等进行全面的监控，自动生成各种管理日志，完成各种管理，最大限度地保障网络的可用性及可控制性。

6.3.2 事件管理系统

事件管理系统主要实现故障管理功能。它在网元管理层、网络管理层和服务管理层实现。

主要功能

- 自动发现网络拓扑结构及网络配置，实时监控设备状态
- 维护并检查错误日志，形成故障统计
- 收集网络内运行的数据信息，提供网络的性能统计
- 分析历史统计数据，优化网络性能，消除网络中的瓶颈，实现网络流量的均匀分布，提供实时的事件告警，监控服务的可用性和使用状态

6.3.3 性能管理系统

性能管理系统主要实现性能管理功能。它在网元管理层、网络管理层和服务管理层实现。

主要功能

- 从网络中收集流量统计信息

- 测量特定网络服务的响应时间和可用性
- 提供端到端的网络和服务性能标准,生成性能历史的分析报告

6.3.4 流量统计管理系统

对网络中的流量进行统计,收集并记录流量的各种详细信息,如源 IP 地址,目的 IP 地址,源端口号,目的端口号,服务类型,时间戳等信息。以标准数据格式给出流量统计信息,为其它子系统提供流量统计数据服务。

6.3.5 用户管理

通过 802.1X 协议和 RADIUS 认证服务结合,实现对上网用户和接入设备的全面管理,达到如下功能。

- 所有用户在使用网络之前必须通过认证
- 认证后,非法用户被禁止,合法用户按其权限进行网络访问
- 保证合法用户的正常网络访问,防止非法用户盗用网络资源、窃取重要信息,记录用户上网日志。

6.4 网络安全规划

6.4.1 网络安全系统设计原则

网络自身的安全是整个信息系统可靠运行的重要保障,网络的安全保障体系在总体设计中处于十分重要的地位。安全设计的立足点是保护网络和系统不受内部和外部的攻击,保护内部的信息资源的完整性和保密性,保证合法用户可以方便地访问与其身份其应的信息资源。网络安全设计要统一规划、统一标准、统一平台,分步实施。

6.4.2 网络安全系统建设目标

通过安全系统工程的实施,建立完整的业务网的安全防护体系,在安全法律、法规、政策的支持与指导下,通过制定客户化的安全策略,采用合适的安全技术和进行制度化的安全管理,建立信息安

全保障技术框架（CNC-IATF），确保信息与网络系统稳定可靠地运行，确保信息与网络资源受控合法地使用。

6.4.3 安全系统建设

根据以上原则和分析，建立如下安全防护系统。

防火墙系统、病毒防护系统、入侵检测系统、安全认证系统、互联网访问控制系统、系统备份与灾难恢复系统。

6.5 信息系统建设规划

6.5.1 建设目标

用现代信息技术手段，实现从生产、销售、管理、物流到活动、资源的全部数字化，建设一个现代化的粮食企业是信息系统建设的目标。

6.5.2 设计原则

1) 物流信息系统工程要充分满足管理层对运输组织、仓储装卸、中转换装、分拨配送、加工增值、市场交易、信息咨询、综合服务等功能。

2) 建立结构化的体系结构，要求系统的各组成部分具有明确清晰的功能划分，且彼此之间按照最有利于整个系统的运作方式进行有机连接。按照最有利于整个系统信息的收集、处理、交换、发布的方式进行组织。

3) 物流信息系统是一个供应链级的集成系统。通过该系统，应该可以把以物流中心为核心的供应链上的上、下游合作伙伴连接在一起，实现业务流的集成（包括信息流、工作流、资金流等内容）。

4) 物流信息系统是一个企业级的集成系统。以管理信息系统为中心，通过统一的计划和控制使生产运行、设备、物资供应、财务和人事等部门协同运作；在供应链上，通过电子商务系统，集成经营计划、作业计划，通过这几个层次计划的统一，使经营目标层层细化、滚动运作、分步实现。

5) 物流信息系统为粮食储备库各工作部门提供办公自动化环境, 以提高各部门协同工作的整体效率。

6) 信息化系统是开放的、易于扩展、高可靠、高安全的体系结构, 并提供高效、安全、可靠的电子商务和 EDI 系统运行环境。

6.5.3 建立信息系统建设的标准

要实现各系统的整合, 共享资源, 必须首先要进行标准化建设。

1) 数据标准化

数据标准化的过程主要是实现数据存储的集中化和数据结构的规范化。

2) 软件标准化

软件标准化, 即基于 J2EE 的平台开发, 采用多层软件架构, 符合 Web Service 标准, 实现数字化信息共享平台。

3) 服务标准化

建立电子身份认证体系, 提供统一身份认证和授权管理接口, 实现单点登录, 方便用户使用。

4) 采用信息系统建设标准化的意义和作用

数据互通共享;

各类软件系统互联;

保护现有应用软件系统投资;

体系结构可扩展性强。

6.5.4 基本网络服务

在网络基础平台上, 建立 WWW, DNS、FTP、E-mail 服务器, 为区内各企业, 管理人员、客户提供基本的网络服务, 满足业务工作和学习、生活的需要。

6.5.5 物流信息应用平台规划

建立集成的物流信息应用平台。物流信息应用平台为基础数据管理、管理信息系统、辅助决策、电子商务等提供公用信息支持。

在此基础上各货物代理、政府、金融企业、客户、合作伙伴等单位可通过此平台进行信息交换。通过与控制系统的接口，信息平台还为管理层提供远程监控系统，便于了解当前的生产情况。

6.5.6 管理信息应用

主要子系统包括:电子数据交换(EDI)系统、设备管理系统、作业区管理系统、运输系统管理、人力资源系统、财务管理系统、权限管理系统、能源管理系统等。

按各项规划建设后，将成为一个有着先进的网络基础平台和信息应用平台支撑的现代化一流物流信息网，能为企业、公司和社会其他方面提供优质的信息应用服务，各种应用子系统使工作模式完全实现现代化。一流的信息网络上加上仓储、运输资源，应建立一个社会化的物流服务体系，为物流业务服务。

第七章 园区通信系统

7.1 园区通信系统

7.1.1 所在地通信现状

本项目由电信局负责提供通信业务，为区内提供固定电话、传真、图象、数据等信息业务。

7.1.2 规划要求

依托本地区通信设施基础结构框架建设园区通信设施，根据园区各种通信业务的需求进行设计，提供资源共享，并预留远期外线电话装机容量的发展需要。

7.2 园区通信容量测算

由于园区内作业的特点，对在火车罩棚、粮食平房仓区等区域作业的人员，根据需要应配备一定数量的无线对讲机，便于工作联系，将有利于提高工作效率。据初步测算，这些区域共需无线对讲机约 100 对。

7.3 园区通信系统基础结构框架

根据目前电信局通信设施的基础框架情况，以及对园区通信系统的需求分析，本园区通信系统结构应为，引入 6 芯单模光缆一根，作为园区与外界电话通信联络的主要信息通道，在综合楼设 1500 门程控电话交换机房，在园区各功能区域分别设若干个电话分线箱，交换机与各分线箱之间采用通信电缆相连；园区内部电话可设置成虚拟群集团电话，根据不同部门及区域的功能要求可灵活的设置不同的权限，达到本区域内资源共享，节约通信运行成本的目的。

同时，在园区建立一套小型无线对讲通信系统，满足现场分散作

业的实际需要。

7.4 园区通信设施

在信息及期货交易中心大楼设 1500 门程控电话交换机房，通过通信电缆与各终端电话直接相连，可将各终端电话设定为不同的通话权限，满足不同区域通话的需求，并可根据使用场所的不同分别使用工业电话或普通电话，对各生产现场电话进行防噪处理，以便达到方便、适用和便于管理目的。

7.5 园区通信系统线路网络布置

园区内交换机与各区域电话分线箱之间采用通信电缆直埋地敷设，沿途尽量避开强电线路，避免强电信号的干扰，穿越道路和与其它管线交叉敷设时，需穿钢管保护和满足规范要求的间距。各区域分线箱至各终端信息口处采用普通通信电缆穿管暗敷设。

第八章 给排水系统

8.1 给水系统

8.1.1 水源

本园区由市政供水。市政给水配套应齐全

8.1.2 用水量的计算

(1) 生活、生产用水量

设计范围内园区生活用水量为 500 t/d；生产用水量为 170 t/d；园区的绿化、环保用水量为 340 t/d；未预见用水量为 202 t/d。故园区最大日用水量为 1212 t/d；最大小时用水量为 130 t/h。

(2) 消防用水量

园区最大的一座建筑物消防用水量为,室内消防用水量为 25L/S,室外消防用水量为 35L/S,火灾延续时间按 3 小时;园区同一时间内火灾次数为一次,最大用水量为油罐区,总用水量为 1017 吨。

8.1.3 园区室外给水及消防系统

从市政给水管网接入二根相互贯通的 DN200 给水引入管,使园区给水系统为双向供水系统,作为园区的生活、生产及消防给水水源。园内给水管网成环状布置,并通过屯田路、瑞昌西路与整个交易中心供水管网沟通。

园区室外给水系统采用生活与消防合一的低压制消防系统,室外消防用水量最大为 35L/s,园区同一时间内火灾次数为一次,延续时间为 3 小时。在室外环状管网上设置室外地上式消火栓,室外消火栓的间距不超过 100 米、保护半径不超过 150 米。

8.1.4 园区单体建筑室内给水及消防系统

根据现状水压情况,园区内多层建筑处于室外给水压力服务范围之内的可由市政管网直接供水,生活给水管道采用下行上给方式敷设。室内消火栓管道布置成环状,每层按规范设置消火栓,保证同层

相邻两个消火栓的水枪的充实水柱同时达到被保护范围内的任何部位。每一消火栓箱内设 SN65 室内消火栓(配带 25m 长水龙带和口径为 19mm 水枪)。

办公区的高层建筑生活给水可采用变频调速水泵加压供水。室内消防系统可采用临时高压给水系统,在室外设 500 吨的消防水池,由消防泵房内消防泵供给,根据区域用水压力的不同进行减压处理。根据室内消防用水量,按规范设置消防水泵接合器。

对粮食仓储区、粮油加工区的高层厂房,在室外设 1000 吨的消防水池,由消防泵房内消防专用泵单独供给,并在最高的工作塔顶层设置 18 吨的高位水箱,保证消防前 10 分钟的消防用水量。

根据《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005,为了有效地扑灭初期火灾,在各建筑子项内按要求设置一定数量的手提式或推车式磷酸盐干粉灭火器。

8.2 排水系统

8.2.1 排水量

生活污水量按生活用水量的 90%计算,则最大日生活污水量为 450 m³/d。

生产污水量按生产工艺要求计算:植物油加工区最大日生产污水量为 108 m³/d;

故本期总的生活、生产污水量为 558 m³/d;

8.2.2 排水管网的布置

园区的污水进入许昌污水系统统一收集处理。根据甲方提供的该区块开发次序概况,本次规划污水方案结合近、远期情况来设计。

园区室外排水采用污废水、雨水单独排放的分流制系统。园区污水经分区汇集后,可排至屯田路、瑞昌西路和五里岗路上的污水管网,最后汇入城市污水排放系统。

含油废水不能直接排入市政排水管道，以避免油脂进入排水管道后凝固附着于管壁，缩小管道过水断面或堵塞管道。

8.2.3 污废水处理措施

粮食加工区、面粉加工区、粮食储备区、办公区、粮食交易区的生活污水经化粪池处理后，排入市政污水管网。化粪池内污水停留时间为 24h, 污泥清掏周期为 180d。

8.3 雨水系统

8.3.1 雨水量

雨水管设计采用许昌市暴雨强度公式计算：

$$q=3360.04(1+0.6391gP)/(t+11.945)^{0.825} \quad (\text{升/秒} \cdot \text{公顷})$$

根据园区的性质，降雨历时 $t=t_1+mt_2$ ，地面集水时间 $t_1=15\text{min}$ ，暗管折减系数 $m=2$ ，设计重现期 $P=2a$ ，综合径流系数 $\Psi=0.70$ ，园区设计雨水量为：

$$Q_y=qF\Psi=21000\text{m}^3/\text{h}$$

8.3.2 雨水管网的布置

园区范围内河网密集，为雨水排除创造了有利条件。雨水管道布置按照就近分散排除原则，以减少雨水管道长度和埋深。

为了保证园区的安全，在园区道路上设置雨水口，按照最短线路排水原则，雨水管沿道路中心线敷设，雨水检查井的间距不大于 35 米，场地雨水经雨水支管、干管有组织收集后，就近排入市政管网。

第九章 环保、安全、卫生与节能节水

9.1 环境保护

9.1.1 主要污染工序

(1) 施工过程中有噪声、扬尘、渣土等排放。

(2) 项目运营过程中：

废气产生于熏蒸过程中产生的 PH_3 ，粮食（稻谷、玉米和小麦）进仓、出仓和传输过程中产生的粉尘；

噪声产生于粮食运输设备的机械噪声和粮仓中通风机运行时产生的噪声及粮食加工机械产生的噪声；

废水产生于生产废水及职工正常的生活废水。

9.1.2 环境影响分析

(1) 施工期环境影响简要分析：

施工期环境影响主要表现在施工噪声和建筑粉尘对外环境的影响。

① 建筑施工噪声

本项目建设阶段各机械设备的动力噪声源声压级一般在 85 分贝以上。

在离本项目 350 米左右，建筑机械噪声可达昼间 55 分贝要求，由于本项目周围 2000 米内无噪声敏感点，故本项目在施工期间产生的噪声对外环境影响不显著。

② 粉尘影响

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70% 左右，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围。对项目周围大气环境不会造成大的影响。

③ 废水及垃圾影响

现场施工时建筑排水（包括雨水冲刷工地形成的废水）和施工人

员产生的生活污水是建设期的主要水污染物，严禁建筑泥浆直接排入江域。建设期不同阶段施工人数不尽相同，一般为几百人不等，如按施工人员每人每天生活用水量 150L 计，平均每人每天产生 COD60g 计，生活污水量按用水量的 70% 计，施工高峰期人员按 200 人计算，则施工现场每天的生活污水发生量为 21 吨，COD 每天产生量为 12kg，生活废水如直接排放，会造成局部水体污染。施工单位应建好临时的化粪池、生活废水经化粪池处理排放，则对纳污水体不会有大的影响。

（2）营运期环境影响分析：

本项目营运期对环境的影响主要为熏蒸过程中产生的 PH_3 气体、粮食进出库过程中产生的粉尘对项目周围大气环境的影响及粮食输送设备和粮仓中的风机及粮食加工机械运行时产生的噪声对外环境的影响。

① 废气对外环境的影响分析

熏蒸 PH_3 气体：本项目临河且远离居民区，大气扩散条件较好，扩散的 PH_3 气体对居民区的影响不显著。

粉尘：粮食（主要是稻谷和小麦）在进出仓的过程中会产生一定的粉尘。由于本项目采用密闭的工艺设备，固定式水平输送设备为密闭型，各设备间的工艺联系的滞留管作密封连接，预计本项目产生的粉尘对外环境的影响不显著。

② 噪声对环境的影响分析

本项目区内噪声主要来自传输设备的机械噪声和粮仓风机运行时产生的噪声。运行噪声对外环境的影响不显著。

③ 污水排放对环境的影响分析

本项目建成后主要的水污染源为生产污水和生活污水。生产污水包括码头装卸平台一定范围内的冲洗污水及局部封闭围坎内雨水、油库区排放的含油废水等。根据废水性质，采用以除油为主辅以生化处理的二级处理系统，废水经处理达标后排入市政管网。由于本项目

废水产生量较少，水质简单，因此，本项目产生的废水经内部处理达标后对环境的影响不显著。

9.2 劳动安全

9.2.1 劳动保护与安全措施

(1) 各区之间采取必要的隔离措施，减少库区内的交叉干扰，做到生产安全。总体布置严格按照国家、行业及地方的有关规定，做到消防间距、消防通道、防护间距等均能满足规范及标准的要求。

(2) 尽量采用机械化、自动化作业，减轻工人劳动强度。

(3) 所有设备传动件外露处，均加设安全防护罩，避免人身事故，保证安全生产。

(4) 设备布置留有合理的操作、维修间距，一般主通道不小于 1.5 米，次通道为 0.8-1.0 米，设备之间最小通道不小于 0.6 米。

(5) 电控设计达到工艺操作要求，设备按工艺流程程序起停，设故障报警，遇故障自动停机，作到安全稳定运行。

(6) 离地面 2 米以上的操作平台按 GB4053.4-83 规定进行制作。

(7) 设备机架、外壳、电机外壳、电线管壁、桥架壳体等正常不带电部分，均应与 PE 保护线牢固连接。

(8) 严格控制噪声，采用低噪声、震动小的设备，改善工人的劳动环境。

9.2.2 防爆、防火

本项目采取以下预防措施：

(1) 定期打扫卫生，保持粮库和空仓室内地面、墙面以及设备表面的清洁。

(2) 凡有防爆要求的场所，电气设备和装置采用相应的防爆电气设备。

(3) 电气设计和电机设备的选用，严格按照国家标准《爆炸和

火灾危险环境电力装置设计规范》及行业标准进行设计。

(4) 各级领导和全体职工人人重视安全工作，认真贯彻安全生产责任制，实现全面安全管理，加强职工安全生产教育。职工都要经过培训合格后才能上岗作业，以避免生产事故。

9.3 工业卫生

(1) 采购、储存、外运的粮食均应符合国家粮食卫生标准和国家粮食质量标准。

(2) 运输工具、储藏场所干燥、洁净，不得将有毒物品、污染物品与粮食混存混运。

(3) 根据粮库功能及当地气候条件，设有通风测温装置，保证粮食的安全储存。

9.4 节能

9.4.1 工艺节能

(1) 主要流程生产线线路最短，降低设备总功率。

(2) 尽量选用性能稳定、可靠、操作简单、维修和保养容易的设备，在设备动力配备上避免“大马拉小车”，在满足工艺要求的前提下，设备布置应保证合理、紧凑，作业量与设备匹配，以降低动力消耗。

(3) 合理配置风网，吸尘点优化组合，减少能源消耗。

9.4.2 建筑节能

(1) 建筑节能设计依据

《中华人民共和国节约能源法》、《建筑节能技术政策》、《民用建筑节能管理规定》

《公共建筑节能设计标准》GB50189-2005

《居住建筑节能设计标准》DBJ 01-602-2006

《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》(国家计划委员会、国务院经济贸易办公室、建设部文件)。

有关设计标准、规范、工程设计手册

(2) 建筑节能的主要措施, 采取的建筑节能技术和产品

1) 总平面设计节能措施

交通顺畅布置, 使汽车输送距离短捷, 因此节省能源。特别是重车路线设置的好坏, 更能够显现节能的优劣。

2) 门窗节能技术

采用适当的窗墙面积比、改善窗户的保温性能、提高门窗的气密性等

3) 屋顶和地面的节能技术

平顶屋面、尖顶屋面采用保温隔热效果好的材料, 或改变做法如防水层在下聚笨板在上的倒铺法, 达到更佳效果; 地面与室内空气相临的边缘设置一定宽度的炉渣带, 有利与保温隔热。

9.4.3 电气节能

(1) 配电中心, 位于负荷中心, 电力损耗小。

(2) 变压器为节能变压器, 并按经济运行原则确定变压器容量。

(3) 所有电缆均采用铜芯电缆, 电缆截面根据经济电流密度进行校验, 以减少线路损耗。

(4) 选用自动补偿装置补偿无功容量, 以减少线路损耗和变压器损耗。

(5) 所有电动机均采用 Y 系列节能电机。

(6) 选用利用系数较高照明灯具, 并配置高效节能光源。

(7) 高低压侧均设置电度表, 以检测用电异常

9.4.4 管理节能

在操作管理中, 制订生产操作规程、制度, 要求操作人员严格执行操作规程, 按操作顺序开、停设备, 防止设备空转, 达到节能的目的。

的

9.5 节水

本项目不使用明令淘汰的螺旋升降式铸铁水嘴、铸铁截止阀、进水阀低于水面的卫生洁具水箱配件、上导向直落式便器水箱配件，卫生洁具选用两档式或一次冲洗水量在 6 升及以下的便器、陶瓷芯片密封水嘴、延时自闭阀、红外感应节水开关、节水型淋浴器等节水型器具。

公共卫生间不使用无节水装置的小便池花管、手轮开关及定时冲洗装置。

用水器具优先选用符合国家《节水型生活用水器具标准》（CJ164-2002）要求的，经国家相关部门认证或经当地相关部门确认的节水型用水器具。

装表计量：本项目给水总管及主要用水设备、用水点均根据需要装水表计量水量。

第十章 装卸作业

10.1 铁路线状及上海铁路枢纽规划要求

通过向铁路部门了解，火车发车量、车皮数量和停车时间可根据用户需要协商，没有硬性规定。根据区域内专用线长度，确定每次送入车皮数量为 15 节，每个车皮载重 60t，在区域内采用自有公铁两用车进行调车作业。

10.2 区域内铁路专用线主要功能

铁路专用线的主要功能是：

- 1) 接收铁路来散粮并由立筒仓向市场内个用粮点中转。
- 2) 接收铁路来包粮并向市场内个用粮点中转。
- 3) 实现货物公路、铁路立体联运。
- 4) 产成品通过铁路外运。

10.3 铁路专用线包粮工艺作业

当来包粮时，由固定电吊、叉车的组合作业卸车；亦可在全天候作业带内，采用行车直接将包粮装船。当需要发放包粮时，由固定电吊、平板车的组合作业装车。

10.4 铁路专用线装卸作业特点：

- 1) 路基下设卸粮坑、皮带运输至工作塔，自动化程度高，卸车劳动强度小。
- 2) 既适用于自卸车，又适用于敞篷车的侧卸。
- 3) 由于铁路是高站台，因此采用固定电机配合平板车进行包粮作业，既解决了高站台的装卸作业问题，又实现了快接快卸，提高作业效率。

第十一章 粮食中转与储备

11.1 主要设计参数

1) 仓库规模：本市场新建中转仓容为 10 万吨；储备仓仓容 6 万吨。

2) 物流品种为小麦、玉米、稻谷、大豆、大米。

3) 物料运输形式：散装、包装。

4) 交通运输形式：铁路、公路。

5) 储备粮食平均储存期：0.5 年。

7) 库内物流量

本园区年进出物流量达 70 万吨。公路接收量为 20 万吨；铁路接收量为 20 万吨。公路发放量为 30 万吨。

11.2 输送工艺设计

11.2.1 作业功能

(1) 铁路散粮接收作业：

▲火车来散粮→立筒仓

▲火车来散粮→平房仓

▲火车来散粮→汽车发放

(4) 铁路包粮接收作业：

▲包粮卸火车→立筒仓

▲包粮卸火车→平房仓储存

▲包粮卸火车→平房仓包粮储存

▲包粮卸火车→汽车发放

▲包粮卸火车→粮食交易中心

(5) 汽车散粮接收作业：

▲汽车来散粮→立筒仓

▲汽车来散粮→平房仓

(6) 汽车来包粮接收作业:

▲包粮卸汽车→立筒仓

▲包粮卸汽车→平房仓储存

▲包粮卸汽车→平房仓包粮储存

▲包粮卸汽车→粮食交易中心

(7) 平房仓散粮发放作业:

▲平房仓散粮→汽车发放

▲平房仓→汽车发放

(8) 平房仓包粮发放作业:

▲平房仓→汽车发放

11.2.2 主要作业工序

为保证物流作业安全, 利于科学管理, 工艺设计中散粮接收采用了下列工序:

1) 磁选: 清除粮流中的金属杂质。防止金属碰撞产生火花, 引起爆炸。

2) 粮食的初清: 清除粮流中的大杂质, 保护设备的正常运转, 同时利于粮食的储藏保管。

3) 结算计量: 采用国际通用的非连续式累加计量秤, 对粮流进行计量, 提供准确的交易数据信息。

4) 样品采集及分析: 分析化验样品, 采集样品质量等信息, 为贸易及管理提供准确数据。

5) 通风熏蒸及谷物冷却作业: 采用通风、熏蒸及谷物冷却作业工序, 保证粮食在储存过程中的安全。

11.2.3 粮食中转工艺方案

1) 粮食中转工艺设计

①粮食储备区工艺作业方案:

储备区平房仓可直接接收公路来散粮。铁路来散粮经立筒仓汽车发放后运至平房仓区。公路、铁路来包粮运至平房仓后，须经拆包、清理后输送入仓储存。

②粮食交易中心接收发放作业方案：

粮食交易中心可接收公路、铁路包粮，亦可向公路、铁路发放包粮。相应作业由汽车、平板车、移动吊机、行车等组合完成作业。

③ 铁路接收发放作业方案：

当铁路来散粮时可直接利用火车卸粮坑卸粮，经输送后入立筒仓；当来包粮时，由固定电吊、叉车的组合作业卸车；亦可采用行车直接将包粮装船。当需要发放包粮时，由固定电吊、平板车的组合作业装车。

2) 粮食中转作业流量

经分析，作业线产量 100 吨/小时，满足库内发放作业要求。各功能作业线生产线能力如下：

- 汽车接收能力 100 吨/小时；
- 打包作业线生产能力为 100 吨/小时；
- 汽车发放生产能力 100 吨/小时。

11.3 粮食储存

11.3.1 储备仓仓型

常用的粮食储备仓有平房仓和浅圆仓。现将二者的优缺点进行比较。

浅圆仓：机械化程度高，省人工；但投资大、不能装包粮，没有经营灵活性；

散装平房仓：高大散装平房仓隔热防潮性能较好，并配有粮情检测、机械通风、环流熏蒸、谷物冷却四项新技术，为安全储粮提供了可靠保证。本设计平房仓作为包散两用平房仓，实现了中转与储备、

包粮与散粮的有机结合，根据以上分析，确定选用大跨度散装平房仓作为储备仓。

11.3.2 粮食储备区与中转区的协调互补分析

园区主要功能为粮食储备与中转，应能接收、发放散粮并兼顾包粮的暂存、发放。因此，方案设计时储备仓仓型的选择与该市场发展相结合。采用的作业方案既能满足储备粮的储存要求，又要适应今后多功能作业的要求。

在仓体功能上储备仓选择中转机动性能好的大跨度散装平房仓，在储备同时，又可参与中转，增加中转次数，提高市场的中转能力，利于管理，作业组织更加方便灵活。

11.3.3 安全储粮工艺设计

在本设计中，采用了粮情电子检测、机械通风、环流熏蒸、谷物冷却机低温储粮等四项储粮新技术，提高了粮食仓储的技术水平。

11.3.3.1 粮情检测

在中转仓和储备仓设有粮情检测功能：数据自动采集，计算机统一管理，及时报告粮情，根据专家决策系统自动分析数据，自动控制通风等相关设备运行，实现了保粮现代化，科学化。

11.3.3.2 机械通风

在储备仓设有机机械通风系统：将该系统作为一项日常保粮手段，进一步完善机械通风储粮技术，使其通风均匀，不存在通风死角。

11.3.3.3 环流熏蒸

在储备仓设有环流熏蒸系统：采用磷化氢与二氧化碳混合环流熏蒸技术，增强毒气穿透性，提高药剂在粮堆内的分布均匀性和延长滞留时间，降低残留量。

11.3.4 谷物冷却机低温储粮技术

在储备仓设有谷物冷却系统：谷物冷却机对高大平房仓安全储粮的意义尤其突出，同时可对大米加工厂的成品库进行低温储存，实现

一机多用。

11.4 检验与化验方案

本设计按国标要求配置常规检化验仪器与粮食的品质分析检测仪器，以确定许昌市储备粮库及本库出、入库粮食的品质质量，为许昌市储备粮的粮食储存、销售及建立粮食品质信息提供准确、完善的数据。

11.4.1 粮食常规检化验

主要通过物检的方法完成水分、害虫、杂质及蛋白性质等的测定，从而能确定出、入仓仓位并向中心化验室和中控室传送所需要的数据。通过粮情定期检查，掌握粮食储存状况，作好粮食品质分析及害虫防治。

11.4.2 建立许昌市粮食检验及科研中心

本检验中心是许昌市粮库检化验工作的中心，对许昌市储备粮库及本库粮食的流通、保管进行检查和监督。

该中心应配备目前国内外较先进的粮食品质检测系统，以保证储粮的安全及为粮食加工厂生产高质量产品提供完备的技术支持。主要可检测粮食各项物理和化学指标，如水分、粘度、发芽率、脂肪酸值、酸价、过氧化值等。还可要对熏蒸剂、害虫、黄曲霉毒素等进行分析。

第十二章 投资估算

12.1 估算编制说明

建设投资23775.77万元，建设期利息为1555.80万元，流动资金1263.32万元。

12.1.1 建设投资估算

1. 编制依据及说明

- 1) 本工程设计方案的图纸和说明。
- 2) 财政部关于印发《基本建设财务管理规定》(财建[2002]394号)。
- 3) 国家计委《关于建设项目前期工作咨询收费暂行规定》(计价格[1999]1283号)。
- 4) 国家计委、国家环保总局《关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》(计价格[2002]125号)。
- 5) 国家发展计划委员会《招标代理服务收费管理暂行办法》[计价格[2002]1980号]。
- 6) 建设部《工程勘察设计收费标准》(计价格[2002]10号文)。
- 7) 国家发展改革委、建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知(发改价格[2007]670号)。
- 8) 国家计委《关于加强对基本建设大中型项目概算“价差预备费”管理有关问题的通知》(计投资[1999]1340号)。
- 9) 类似工程的概预算技术经济指标。

2. 建设投资估算

该项目建设投资估算为23775.77万元，其分项投资构成及占投资的百分比见下表：

序号	项目名称	投资金额(万元)	占建设投资比例 (%)
	建设投资合计	23775.77	100.00
1	工程费用	13602.46	57.21
1.1	生产设施项目	6860.87	28.86
1.2	辅助生产设施项目	772.03	3.25
1.3	办公生活设施项目	4653.35	19.57
1.4	室外工程项目	1316.20	5.54
2	工程建设其他费用	9041.13	38.03
3	预备费	1132.18	4.76

建设投资估算详见附表1。

12.1.2 建设期利息估算

建设投资借款18700.00万元，借款利率按五年期银行贷款利率上浮10%计算，即5.39%，建设期利息为1555.80万元。

12.1.3 流动资金估算

流动资金采用分项详细估算法进行估算，主要用于外购原材料费、燃料及动力费、工资及福利费、维修费、其他制造费用、其他企业管理费、其他营业费用等。

达到设计经营规模年份，流动资金年需要额为1263.32万元，流动资金估算详见附表3。

12.2 投资计划

项目建设期为3年。

建设投资：23775.77万元。计划第一年完成建设投资7132.73万元，占建设投资的30%；第二年完成建设投资9510.31万元，占建设投资的40%；第三年完成建设投资7132.73万元，占建设投资的30%。

建设期利息1555.80万元，在项目运营期偿还。

流动资金1263.32万元由银行贷款，投产第一年投入1027.74万元，投产第二年追加投入233.83万元，以后各年随收入增长相应增长0.13~0.25万元，流动资金年利息44.71~54.95万元。

12.3 融资方案

建设投资23775.77万元，建设期利息为1555.80万元，流动资金1263.32万元。

1. 建设投资23775.77万元中，银行贷款为18700.00万元，自有资金5075.77万元。

2. 建设期利息为1555.80万元，在项目运营期偿还。

3. 流动资金1263.32万元，由银行贷款。

项目投资使用计划与资金筹措估算详见附表4。

第十三章 财务评价与效益分析

13.1 评价依据

- 1、《建设项目经济评价方法与参数》(第三版)
- 2、《投资项目可行性研究指南》(试用版)
- 3、《建设项目经济评价方法与参数参考资料》
- 4、《新财会制定问答》

13.2 基础数据

计算期：包括建设期和生产经营期，根据项目实施计划，建设期为3年，生产经营期12年，项目计算期15年。

生产计划：投产后，第一年达到设计规模的80%，第二年及以后均为100%，达到设计规模。

根据河南省同期政府长期债券收益水平，并考虑一定的风险因素，取定企业基准收益率为 $ic=4.5\%$ 。

工资及福利：新增人员45人，人均月工资5000元；福利按工资总额的14%计算。

13.3 财务效益与费用估算

13.3.1 营业收入、营业税金及附加估算

项目的收益大致分为租金收入、其他服务类收入、粮食仓储收入、油脂储备收入、粮食贸易收入，详述如下：

1.租金收入

1) 仓房租金收入：项目新建可用于出租的仓房共计26190m²，按单价370.89元/年·m²计算，并且每年上涨5%，则经营期年平均仓房租金收入为1272.26万元。

2) 商务中心租金收入：项目新建商务中心 12474m^2 ，可用作出租，按单价 $518.23\text{元/年}\cdot\text{m}^2$ 计算，并且每年上涨5%，则经营期年平均商务中心租金收入为846.69万元。

3) 临街批发市场租金收入：项目新建临街粮食批发市场以及农资批发市场共计 14208m^2 ，按单价 $370.89\text{元/年}\cdot\text{m}^2$ 计算，并且每年上涨5%，则经营期年平均临街批发市场租金收入为690.20万元。

2.其他服务收入

根据国内相同物流园区运作经验，预计通过实际操作还可取得以下收入：

1) 交割仓保管仓储费：用于交割仓保管的仓容为1.64万吨，保管费单价为 $0.4\text{元/吨}\cdot\text{天}$ ，预计年收入236.16万元。

2) 电子商务收入：电子商务收入包括发展会员收入及发布消息收入，每项预计年收入100万元，则电子商务收入共计200万元。

3) 物流配送收入：预计年收入300万元。

4) 包装加工收入：预计年收入100万元。

3.托市储备收入

项目建成后，可用于进行托市粮储备的仓容为4.62万吨。储备保管费补贴标准 $86\text{元/吨}\cdot\text{年}$ ，收购补助 $50\text{元/吨}\cdot\text{2年}$ ，出仓费 $30\text{元/吨}\cdot\text{2年}$ ，合计 $126\text{元/吨}\cdot\text{年}$ ，则年托市储备收入为582.12万元。

4.油脂储备收入

项目建成后，可进行油脂储备，储备仓容600吨。

1) 储备保管收入

储备保管费补贴标准 $400\text{元/吨}\cdot\text{年}$ ，则年储备保管费补贴为24.00万元。

2) 储备轮换补贴

储备轮换补贴标准为400元/吨.年，按1年轮换一次，则年储备保管费补贴为24.00万元。

5.粮油贸易收入

1) 小麦贸易收入

小麦年贸易量8万吨，销售单价2479.39元/吨，增值税率13%，不含税价2194.15元/吨，年小麦贸易收入为17553.19万元。

2) 玉米贸易收入

玉米年贸易量2万吨，销售单价1707.12元/吨，增值税率13%，不含税价1510.73元/吨，年玉米贸易收入为3021.45万元。

3) 大豆贸易收入

大豆年贸易量0.5万吨，销售单价4064.57元/吨，增值税率13%，不含税价3596.97元/吨，年大豆贸易收入为1798.48万元。

4) 油脂贸易收入

油脂年贸易量1800吨，销售单价8129.14元/吨，增值税率13%，不含税价7193.93元/吨，年油脂贸易收入为1294.91万元。

6.光伏发电收入

项目仓房屋顶可用于出租做光伏发电，可用于出租屋顶的面积为31230.00m²，出租费按5元/年·m²计算，则该项年收入为15.62万元。

项目建成后，经营期年平均营业收入为27539.90万元。

经营期年平均增值税为415.35万元，平均城市维护建设税为29.07万元，平均教育费附加为12.46万元，平均地方教育费附加为8.31万元，平均房产税为337.10万元，平均印花税为2.81万元。经营期年平均税金及附加为805.09万元。

营业收入、增值税金及附加估算详见附表10。

13.3.2 总成本费用估算

总成本费用包括外购原材料费、外购燃料动力费、工资及福利费、修理费、折旧费、摊销费、财务费用、其他费用等。

本项目的总成本费用估算办法采用生产要素法。

外购原材料费：主要为购入贸易粮以及粮食入库时杀虫所需熏蒸药剂费。购入小麦价格2360元/吨，增值税率13%，不含税价2088.50元/吨，年购入量8万吨；购入玉米价格1600元/吨，增值税率13%，不含税价1415.93元/吨，年购入量2万吨；购入大豆价格3800元/吨，增值税率13%，不含税价3362.83元/吨，年购入量0.5万吨；购入油脂价格7600元/吨，增值税率13%，不含税价6725.66元/吨，年购入量1800吨；药剂费按6元/吨储粮计算，增值税率17%，不含税价5.13元/吨储粮。年外购原材料费约22455.55万元。

外购原材料费估算详见附表5。

外购燃料及动力费：年用电量约为18.60万度，平均电价0.85元/度，增值税率17%，不含税价0.73元/度。年用水量约为8.00万吨，水价5元/t，增值税率13%，不含税价4.42元/t。年外购燃料、动力费为48.91万元。

外购燃料和动力费估算详见附表6。

折旧费：固定资产投资折旧办法采用年限平均法，工艺及电气设备折旧年限按14年，其他固定资产折旧年限按40年，残值率为5%，计算期末回收固定资产余值，年固定资产折旧费为414.90万元。

固定资产折旧费估算详见附表7。

摊销费：该项目无形资产为土地费用，按50年平均摊销，其他资产主要是办公及生活家具购置费，按1年摊销，运营期第一年摊销费为185.00万元，后11年摊销费为157.80万元，计算期末回收余值，详见附表8。

修理费：房屋、建（构）筑物按其固定资产原值的1.5%，设备按其固定资产原值的3%计算，年修理费为194.86万元。

其他制造费用指粮食收储以及中转轮换过程中的损耗，储备粮轮换时的装卸运输费用支出，按年储备及贸易收入的2%计算，年费用为485.96万元。

其他管理费用包括公司经费、工会经费、职工教育经费、劳动保险费、待业保险费、董事会费、业务招待费、研究与开发费、车船使用税、土地使用税等，按工资及福利费的100%计算，年费用为307.80万元。

其他营业费用指企业在经营过程中发生的各项费用以及专设销售机构的各项费用，按营业收入的1%计算，经营期年平均费用为275.33万元。

经营成本为外购原材料费、燃料及动力费、工资及福利费、修理费、其他费用之和。

经计算，经营期年平均总成本费用为25160.88万元，平均年经营成本为24918.97万元。

总成本费用估算详见附表9。

13.4 财务评价

13.4.1 财务盈利能力分析

（1）利润总额

经营期年平均利润总额为1815.66万元。

企业法定盈余公积金按净利润的10%计算，提取法定盈余公积金后的平均年净利润为1364.32万元。

（2）投资利润率

投资利润率为6.83%。

利润与利润分配估算详见附表11。

13.4.2 偿债能力分析

借款还本付息计划情况详见附表15。项目建设投资借款18700.00万元，借款利率在现行五年期贷款利率4.9%的基础上上浮10%，为5.39%，建设期借款利息1555.80万元，建设借款偿还期13.88年（含建设期3年）。还款方式采用最大能力方式，资金来源于未分配利润、折旧费、摊销费。

各年资产负债情况详见附表14。计算期内资产负债率最高为78.80%，随着经营期的增加而逐年下降，到计算期末为2.04%，负债率较低，偿清债务能力强。

13.4.3 财务生存能力分析

由财务计划现金流量表(附表16)可以看出，项目计算期内各年的现金流入始终大于现金流出，各年的净现金流量及累计盈余资金均为正值，各年均有足够的净现金流量维持项目的正常运营，可以保证项目财务的可持续性，企业具有较强的财务生存能力。

13.5 不确定性分析

13.5.1 盈亏平衡分析

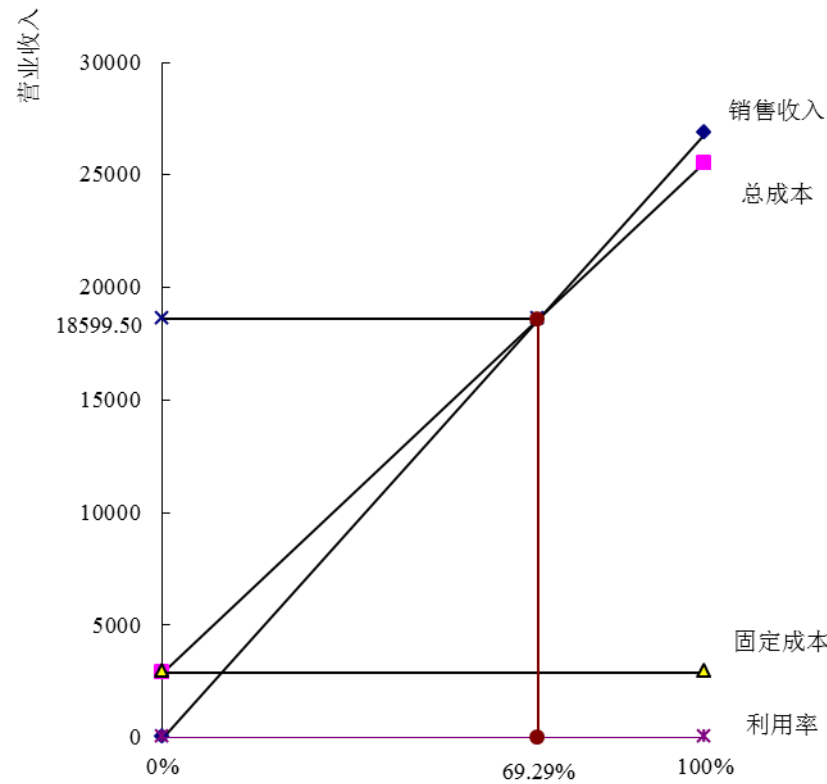
本项目以生产能力利用率表示的盈亏平衡点(达到生产能力后最大值)为：

$$\text{BEP} = \frac{\text{固定总成本}}{\text{年营业收入} - \text{可变总成本} - \text{年增值税金及附加}} \times 100\% = 69.29\%$$

年营业收入-可变总成本-年增值税金及附加

项目达到生产能力后盈亏平衡点最大值为69.29%，表示项目生产和保管任务到达69.29%时，就能保本。

盈亏平衡图如下：



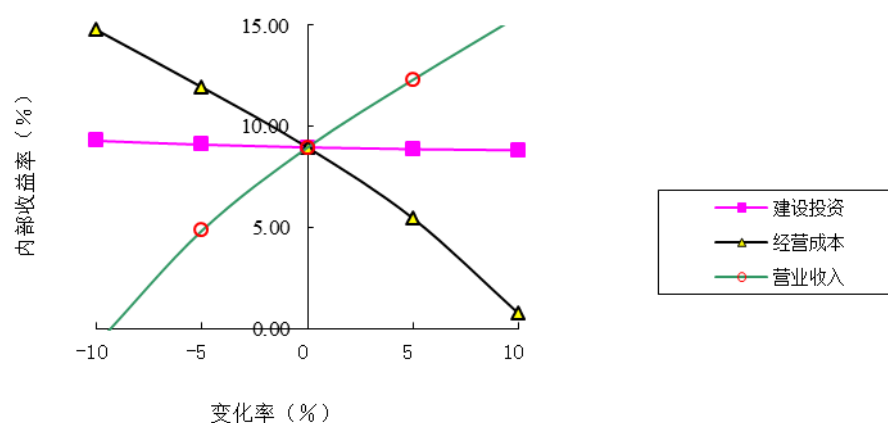
13.5.2 敏感性分析

建设投资、经营成本、营业收入等数据来源于预测，存在变化的可能，具有一定的不确定性，其变化对所得税后项目投资财务内部收益率的影响程度不同，本项目从这三个方面进行单因素分析，从而分析其敏感性程度。

项目投资财务内部收益率敏感性分析表

序号	变化因素	变化幅度(%)				
		-10	-5	0	5	10
1	建设投资	9.29	9.10	8.97	8.87	8.82
2	经营成本	14.77	11.94	8.97	5.46	0.76
3	营业收入	-0.75	4.86	8.97	12.32	15.46

敏感性分析的结果表明：本项目对不同的因素变化其反映是不同的，即营业收入的增减变化对项目影响程度最大，经营成本的变化影响程度次之，建设投资的增减变化影响程度最小。敏感性分析图如下：



敏感分析结果表明，营业收入对内部收益率（IRR）的影响最大，经营成本次之，二者的决定因素都来自于市场，所以对本项目来说抓住了市场就抓住了企业生存的根本。建设投资对IRR的影响相对较小，选择技术成熟的工艺技术和合理的建设方案可以有效降低建设投资所带来的风险。

13.6 财务评价结论

项目正常经营年份，平均年实现利润1815.66万元，项目投资财务内部收益率为8.97%，高于5%的财务基准收益率，项目具有较好的经济效益。达到生产能力后盈亏平衡点最大值为69.29%，项目具有较强的抗风险能力。

因此，项目具有较好的财务效益，项目财务评价可行的。因此，本项目从企业财务角度来看，是可行的。

13.7 社会效益和社会影响分析

本项目的建设除具有一定的经济效益，同时具有显著的社会效益：

(1) 理顺许昌市乃至周边城市粮食流通网络，形成河南小麦南下通道。

(2) 落实国家现代粮食物流规划的指导思想，服从许昌市市城市规划的总体布局，为许昌市市城市功能的实现做出贡献；

(3) 以调整功能和布局结构为中心，对保障许昌市粮食市场稳定，促进许昌市经济持续、快速、健康发展将发挥积极作用；

(4) 将进一步完善许昌市市粮食物流的基础设施建设，提高粮食物流技术和机械化水平，能够及时有效的调节许昌市市粮食供需矛盾、稳定市场供应。

(5) 创造就业机会，在一定程度上缓解许昌市的就业压力。

(6) 本项目的建设实施，可充分带动相关产业的发展，实现链条式经营，能够有效促进地方经济的发展和繁荣。

第十四章 风险分析

14.1 主要风险因素识别

项目的风险分析贯穿于项目建设和生产运营的全过程。可能潜在的主要风险因素一般包括市场风险、技术风险、工程风险、资源风险、资金风险、政策风险、外部协作条件风险、社会风险、其他风险。

14.2 风险程度分析与评价

风险等级按风险因素对投资项目影响程度和风险发生的可能性大小进行划分，分为一般风险、较大风险、严重风险和灾难性风险。通过分析研究，本项目的各项风险因素均较小，级别为一般风险。

（1）市场风险一般来自二个方面：一是市场供需实际情况与预测值发生偏差。二是项目产品和主要原材料的实际价格与预测价格发生较大偏离。该项目的任务是完成各级储备粮的保管、轮换，及为其其他政策性粮食接发任务，因此市场风险等级为一般风险。

（2）技术风险是项目采用技术的先进性、可靠性、适用性和可行性与预测方案发生重大变化，导致生产能力利用率降低，生产成本增加，产品质量达不到预期要求等带来的风险。项目选择的设计方案无论设计、施工，以及运营阶段等，均成熟、可靠、适用，且已成功地在多个大型粮食企业运用，技术风险等级为一般风险。

（3）工程风险指工程地质条件、水文地质条件技术标准、工程方案、施工和工期与预测发生重大变化，导致工程量增加、投资增加、

工期拖长等带来的风险。该项目建设性质为新建，已有临近地段的地质勘探资料，工程施工是成熟技术，工期安排合理，不会造成预测的重大偏差、投资增加和工期拖长，工程风险等级为一般风险。

（4）环境影响方面的风险主要指工程建设对周边环境产生的负面影响，致使项目不能顺利实施或需要增加大量投资进行治理等。本项目为粮食储备仓库，没有影响环境。

（5）组织结构方面的风险主要指项目组织设置方案不适于本项目的建设或运营，项目法人代表、企业管理不能胜任项目的组织与管理等。本项目为新建单位，是中储粮项目，机构合理，监督机制健全，不存在不适应的因素。

（6）投资估算的风险主要来自工程方案变化、工程量增加、工期延长、人工、材料、机械台班费、各种费率、利率、汇率、通货膨胀的提高，以及征地及拆迁增加和单价的提高。本项目前期已做了大量的工作，并已在实施中，因此风险一般。但目前市场材料价格不稳定，在通货膨胀情况下可能存在涨价带来的投资风险。另外，由于征地、拆迁涉及当地农民利益以及政策等因素影响，实施费用可能会产生变化。

（7）融资风险

项目一般投资大、资本金所占比例高，因此，融资方面的风险表现为资本金比重低或资本金及债务资金不落实，造成项目不能顺利实施。本项目融资方案为：主要是 PPP 融资模式，建设资金有保障，资金风险小。

(8) 财务方面的风险一是来自市场预测、价格标准的不确定性；二是投资或运营成本费用的增加等，使项目盈利水平达不到预期目标。粮食为国家宏观调控产品，也是生活必需品，因此市场是稳定的。通过有效地控制运行成本，因此风险为一般。

(9) 经济政策风险

粮食是关系国计民生和国家安全的特殊商品，粮食流通连接农业生产和居民消费。粮食物流设施是农产品流通基础设施的重要组成部分，因此风险为一般。

(10) 社会风险指项目与所在地互适程度可能出现的问题，对社会各利益群体、当地组织机构及当地技术、文化环境带来的负面影响，项目可能承担的风险。无论社会条件、社会环境发生怎样的变化，粮食的储备与流通是必需的，项目的长期运营不会受到影响，不存在社会风险。

(11) 外部环境是指项目本身以外的配套设施、协作条件以及服务对象等对项目有重大影响的因素发生变化而项目本身无法控制的风险。发改、粮食、规划、国土、环保、消防等有关部门无论在项目的建设阶段，还是在项目的运营阶段都给予大力支持，不存在外部协作条件风险。

14.3 风险防范和降低风险对策

(1) 项目运营阶段，应严格控制人员数量，避免人员盲目膨胀。

(2) 加强技术管理，保好粮、储好粮，运好粮，做到粮食的品质不降低、数量不减少。

（3）做好设备的维护和保养，减少设备运行耗能和维修费用，降低储粮成本和运营成本。

第十五章 结论与建议

15.1 可行性研究结论

1、通过对许昌市及周边地区粮食物流及配套条件的研究，建设该项目是可行的。

2、经过财务测算和分析，本项目财务内部收益率大于基准收益率，财务净现值大于零。表明项目在财务上可行。

本项目经济效益较好，在为企业创造利润的同时，还可为国家上交可观的税收，并且具有一定的盈利能力和抗风险能力，因此，项目从财务角度看是可行的。

3、本项目具有较大的社会效益，对保证许昌市及其周边地区的粮食总量平衡、稳定地方粮食供应、加快粮食产业化发展、形成粮食产业发展基地、促进地方经济发展、节约粮食流通费用等都有重要意义。

4、建设粮食收储设施可有效缓解许昌市粮油仓储条件现代化程度不高的压力，进一步完善粮食物流和储备体系，充分发挥中央调控市场的能力。

15.2 问题

1. 本可研报告中部分数据基于市场调研和行业标准估算，在项目规划设计中需进一步细化。

2. 项目资金压力较大，建议采用 PPP 项目筹资方案。

3. 粮食行业属于微利行业，市场可能存在变化风险，要加强市场开发，积极开拓市场，通过综合收益确保项目盈利。

15.3 建议

1、粮食是关系到国计民生的重要商品，当前我国粮食生产紧张平衡，国家粮食价格波动幅度较大，特别是自 2015 年以来的价格持

续回落，粮食安全再度成为社会关注的话题。项目建设方应积极争取国家、省市各级政府的政策支持。

2、自十二五以来，各粮食主产区和主销区都纷纷加快了现代粮食物流中心的建设。相对许昌来说，现代粮食物流中心的建设相对滞后，为在新的粮食大流通中占有一席之地，许昌市应加快项目的各项有关工作。

3、本项目在建设过程中，建设单位应加强与地方政府的协调工作，包括土地、规划、水利、交通、消防、供水、排水、供电、环保、地震等部门，多方征求相关职能单位对本项目建设的建议和意见，确保项目在操作过程中严格按照程序办事，从而保证整个项目建设的顺利实施。建议由许昌市政府领导牵头成立项目领导小组和专业工作班子，负责项目筹备协助办理各种审批手续，转报省级国家各种备案核准手续并争取各种支持政策和财政扶持。并在土地、地方建设规费等方面给予优惠政策。

4、在项目投入运营并形成一定规模后，应积极完善项目功能，逐步向全面物流中心迈进，并利用粮食物流设施和集散地功能，开拓市场，增加经营项目。包括：

(1) 招商引资或合作扩大方便食品、全麦食品、膳食纤维食品生产，提高科技含量，拉长产业链。

(2) 招商引资或合作建设粮油食品批发市场，为惠农服务提供平台。

5、从国内粮食物流园区成功运作经验来看，一是项目要形成规模，取得规模收益；二是项目要形成完善的物流链条，增值服务能力市场空间较为广泛。