



山东某生物制造项目可行性研究报告案例

编制单位：北京尚普华泰咨询有限公司

联系电话：010-82885739

邮编：100080 邮箱：hfchen@shangpu-china.com

北京总公司：北京市海淀区苏州街3号大恒科技大厦6层

网址：<https://www.sunpul.cn>

第 1 章 概述

1.1 项目概况

1.1.1 项目名称和建设地点

- (1) 项目名称: 山东某生物制造项目
- (2) 建设地点:
- (3) 重点方向:
- (4) 建设单位:

1.1.2 项目建设内容和规模

本项目规划用地面积 XXX 平方米、约 XXX 亩，可用建设用地面积 XXX 平方米、约 XXX 亩，总建筑面积 XXX 平方米。其中 XXXX 平方米。项目整体容积率 XX，建筑密度 XXX%，绿化率 XX%。

表 1 项目建设内容及规模一览表

序号	项目	单位	建筑面积 (m ²)
1			
1.1			
1.2			
1.3			
1.4			
2			
2.1			
2.2			
2.3			
2.4			
2.5			
2.6			
2.7			
2.8			
2.9			
2.10			
2.11			
3			
3.1			

序号	项目	单位	建筑面积 (m²)
3.2			
3.3			
3.4			
4			
4.1			
4.2			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

1.1.3 主要产品及产能规划

项目将依托生物发酵技术开展 XXXX 等产品的生产及销售，具体产品及产能规划如下：

表 2 项目产品及产能规划一览表

序号	类别	产品系列	产品名称	产能规划 (吨)
1				
2				
				20
3				

序号	类别	产品系列	产品名称	产能规划 (吨)

1.1.4 建设工期

1.1.5 投资规模和资金来源

1.1.5.1 项目投资规模

本项目总投资 XXX 万元，其中，建筑工程费 XXX 万元，设备购置费 XXX 万元，安装工程费 XXX 万元，工程建设其他费用 XXX 万元（其中土地购置费 XXX 万元），预备费用 XXX 万元，建设期利息 XXX 万元，铺底流动资金 XXX 万元。

表 3 项目投资估算表

序号	项目	合计 (万元)	占总投资比例 (%)
1	固定资产投资		
1.1	建设投资		
1.1.1	工程费用		
1.1.1.1	建筑工程费		
1.1.1.2	设备购置费		
1.1.1.3	安装工程费		
1.1.2	工程建设其他费用		
1.1.3	预备费用		
1.1.3.1	基本预备费用		
1.1.3.2	涨价预备费用		
1.2	建设期利息		
2	流动资金		
3	总计		

1.1.5.2 项目资金来源

1.1.6 建设模式

1.1.7 主要技术经济指标

表 4 项目经济技术指标一览表

序号	指标	单位	指标	备注
1	用地面积	亩		
2	总投资	万元		
2.1	固定资产投资	万元		
2.1.1	固定资产投资强度	万元/亩		
2.2	流动资金	万元		
3	销售收入	万元		
3.1	产出强度	万元/亩		
4	利润总额	万元		
5	净利润	万元		
6	总成本费用	万元		
7	上缴税金	万元		
7.1	上缴税金及附加	万元		
7.2	年上缴增值税	万元		
7.3	年上缴所得税	万元		
7.4	税收强度	万元/亩		
8	财务内部收益率	%		
		%		
9	静态投资回收期	年		
		年		
10	动态投资回收期	年		
		年		
11	财务净现值	万元		
		万元		
12	总投资收益率 (ROI)	%		
13	资本金净利润率 (ROE)	%		
14	投资利润率	%		
15	投资利税率	%		
16	净利润率	%		
17	盈亏平衡点	%		

1.2 企业概况

1.3 编制依据

1.4 主要结论和建议

1.4.1 产业政策可行性

1.4.2 要素保障性可行性结论

1.4.3 建设工程可行性结论

1.4.4 经济效益的可行性结论

项目整体建设期 5 年，期间相关业态陆续投产，结合整体投产后 10 年经营测算，项目所得税前内部收益率 IRR 为 XXX%，财务净现值 NPV 为 XXX 万元，动态投资回收期为 XXX 年（不含前三年建设期）；项目所得税后内部收益率 IRR 为 XXX%，财务净现值 NPV 为 XXX 万元，动态投资回收期为 XXX 年（不含前三年建设期）。所得税前、后净现值 NPV 均远大于零，说明该项目财务效益超过了该行业应达到的基本收益水平。内部收益率 IRR 大于行业基准收益率 12%，说明该项目的收益是可行的。

1.4.5 风险可控性结论

1.4.6 可行性建议

本项目囊括了多种建筑和设备类别，投资额较大，工程量大，建议项目实施过程中要做好建设管理工作，落实资金配套，并积极与项目所在地有关部门联系，确保项目选址、资源配置等工作的顺利进行，使项目早运营、早见效。

第 2 章 项目建设背景和必要性

2.1 规划政策符合性

2.1.1 符合国家产业政策导向，属重点鼓励类项目

2.1.2 符合山东产业发展导向，属于省重点培育产业

2.2 项目建设必要性

第 3 章 项目需求和产出方案

3.1 项目市场需求分析

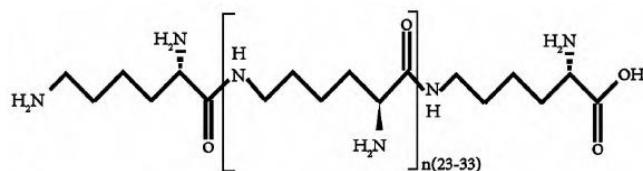
3.1.1 食品添加剂类产品市场需求分析

3.1.1.1 ϵ -聚赖氨酸及其盐酸盐

1、产品简介

ϵ -聚赖氨酸（ ϵ -polylysine, ϵ -PL）及其盐酸盐：一种微生物源天然防腐剂，是白色链霉菌以葡萄糖为碳源发酵得到的代谢产物之一。作为一种无毒、安全、可生物降解的多氨基聚合物，广泛用于食品保鲜。

ϵ -聚赖氨酸是由 25~35 个 L-赖氨酸残基通过 ϵ -氨基和 α -羧基缩合形成的一种阳离子多肽聚合物。结构如图 3 所示，CAS 号 28211-04-3，分子式 $(C_6H_{12}N_2O)_n$ ，分子量为 3600 Da ~ 4300 Da。成品 ϵ -PL 一般是淡黄色粉末，味稍苦，吸湿性强，对 pH 和高温比较稳定，易溶于水，微溶于乙醇，难溶于乙酸乙酯、乙醚等有机溶剂。



2、产品特点

(1) 抗菌谱广： ϵ -PL 具有广谱的抑菌活性，能有效地抑制革兰氏阳性和阴性菌、酵母菌、霉菌、病毒和其他微生物。

图表 1: ϵ -PL 对不同食品病原菌的最低抑菌浓度

肠球菌属(<i>Enterococcus</i> sp.)	75	M17	未明确纯度, 丁贝	[27]
酵母菌				
酿酒酵母(<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) AS2399	200	YPD	未明确纯度, 新银象	[28]
霉菌				
指状青霉(<i>Penicillium digitatum</i>)	200	PDA	99%纯度, 新银象	[29]
灰霉(<i>Botrytis cinerea</i>)	450	PDA	未明确	[30]
扩展青霉(<i>Penicillium expansum</i>)	600	PDB	未明确	[31]
黄曲霉(<i>Aspergillus flavus</i>)	750	PDB	食品级, 新银象	[32]

(2) 安全性高: ϵ -PL 安全无毒、可生物降解。体内药代动力学研究显示, ϵ -PL 在大鼠胃肠道中不被吸收, 94%的 ϵ -PL 会在 48 h 内通过粪便排泄, 仅有少量被代谢为 L-赖氨酸, 赖氨酸是人体必须的 8 种氨基酸之一, ϵ -PL 不会在任何组织或器官中累积。

(3) 热稳定性好: 在 80°C 加热 60min, 100°C 保持 30 min, 以及在 120°C 条件下处理 20min, 仍保持对大肠杆菌良好的抑菌活性。另外, 120°C 加热 50min 后, ϵ -PL 对枯草芽孢杆菌仍有较好的抑菌效果。这表明 ϵ -PL 具有优良的热稳定性, 为其在部分需要热杀菌食品中的应用奠定了基础。

(4) pH 使用范围广: 在 pH₂~9 条件下, 均具有较强的杀菌能力, 可以弥补其他防腐剂在中性和碱性条件下活性低的缺点, 适用于大部分食品;

(5) 溶水性强: 易溶于水, 最大溶解度至少为 500 g/L;

(6) 兼具保健功能: 研究表明, ϵ -聚赖氨酸能有效抑制酶活和脂肪吸收, 从而减少肥胖发生;

(7) 协同增效性强: 可与其他食品添加剂(如醋酸、乙醇、甘氨酸等)搭配使用, 提高抑菌效果。

3、应用情况

(1) 食品行业

1989 年, 日本厚生劳动省批准 ϵ -聚赖氨酸(游离形式)用于食品防腐保鲜, 目前 ϵ -聚赖氨酸已在日本工业化生产, 且广泛用于方便米饭、湿熟面条、熟菜、海产品、酱类、酱油、鱼片和饼干的保鲜防腐, 如在传统日常菜肴中添加量为 500mg/kg, 在生鱼片、寿司中一般添加量为 1000-5000mg/kg, 在米饭、面汤、面条、煮熟蔬菜等的添加量为 10-500mg/kg。

1990 年, 韩国批准 ϵ -聚赖氨酸(游离形式)用于食品防腐保鲜;

2004年1月16日，美国食品和药品管理局（FDA）认定JNC Corporation生产的 ϵ -聚赖氨酸（游离形式）为GRAS产品，并批准用于米饭，寿司（GRN No. 135）以及其他类食品（GRN No. 336）的防腐保鲜；目前在韩国、美国等国家的寿司、米饭、面食等高淀粉类食品中得到了广泛使用。

2014年，我国国家卫生计生委正式批准 ϵ -聚赖氨酸（游离形式）、 ϵ -聚赖氨酸盐酸盐用于果蔬及果蔬汁制品、米面及其制品、杂粮制品、肉及肉制品、卤蛋、调味品、饮料等防腐保鲜。目前聚赖氨酸产业在我国尚处于起步阶段，其应用范围也十分有限。

（2）日化产品、化妆品中的应用

韩国、日本和欧美的化妆品企业已将 ϵ -PL用作防腐剂，在一些化妆水、面霜、乳液和卸妆液类的产品中使用。例如， ϵ -聚赖氨酸可以添加到化妆品中，以吸引对不含酒精、不含对羟基苯甲酸酯和不含苯氧乙醇倾向产品的消费者。 ϵ -聚赖氨酸对引起头皮屑的马拉色菌具有杀菌作用，通过将其添加到头发护理中，可以抑制头皮屑。 ϵ -聚赖氨酸对引起痤疮的痤疮丙酸杆菌也有杀菌作用，通过在各种化妆品中添加 ϵ -聚赖氨酸，可以抑制痤疮。

4、市场情况

价格变化趋势：目前价格为900-1100元/kg， ϵ -聚赖氨酸于2014年批准应用，在我国尚处于起步阶段，参考其它天然防腐剂的价格变化趋势，未来 ϵ -聚赖氨酸的价格也会有所降低。

根据Future Market Insights预测， ϵ -聚赖氨酸及盐酸盐（2024年-2034年）全球市场复合增长率达10.1%，中国市场复合增长率达11.7%；2034年，全球市场达到19亿美元，市场规模约12000T；中国市场达到1.25亿美元，市场规模约800T。

3.1.1.2 L-丙氨酸

3.1.2 功能性原料类产品市场需求分析

3.1.3 医药中间体类产品市场需求分析

3.2 建设内容和产出方案

3.2.1 项目定位规划

3.2.1.1 目标定位

3.2.1.2 产业定位

3.2.2 项目建设内容和规模

本项目规划用地面积 XXXX 平方米、约 XXX 亩，可用建设用地面积 XXX 平方米、约 XX 亩，总建筑面积 XXX 平方米。其中 XXX。项目整体容积率 XXX，建筑密度 XXX%，绿化率 XXX%。

表 5 项目建设内容及规模一览表

序号	项目	单位	建筑面积 (m ²)
1			
1.1			
1.2			
1.3			
1.4			
2			
2.1			
2.2			
2.3			
2.4			
2.5			
2.6			
2.7			
2.8			
2.9			
2.10			
2.11			
3			
3.1			
3.2			
3.3			
3.4			
4			
4.1			
4.2			
5			
6			

序号	项目	单位	建筑面积 (m²)
7			
8			
9			
10			
11			

3.2.3 项目产出方案

项目将依托生物发酵技术开展 XXXX 的生产及销售，具体产品及产能规划如下：

表 6 项目产品及产能规划一览表

序号	类别	产品系列	产品名称	产能规划 (吨)
1				
2				
3				

3.3 项目商业模式

3.3.1 项目业务模式

3.3.2 项目盈利模式

第 4 章 项目选址与要素保障

4.1 项目选址

4.2 项目建设条件

4.3 要素保障分析

第 5 章 项目建设方案

5.1 项目技术方案

5.1.1 食品添加剂产品技术方案

XXXX 等。

图表 5：食品添加剂类产品生产工艺流程

表 7 生产环节说明

序号	生产环节	具体内容
1		
2		
3		

5.1.2 功能性原料产品技术方案

5.1.3 医药中间体产品技术方案

5.2 项目设备方案

5.3 工程方案

5.4 建设管理方案

第 6 章 项目运营方案

第 7 章 项目投融资与财务方案

7.1 投资估算

7.2 盈利能力分析

7.3 融资方案

7.4 债务清偿能力分析

7.5 财务可持续性分析

项目整体建设期 XXX 年，期间相关业态陆续投产，结合整体投产后 10 年经营测算，项目所得税前内部收益率 IRR 为 XXX%，财务净现值 NPV 为 XXX 万元，动态投资回收期为 XXX 年（不含前三年建设期）；项目所得税后内部收益率 IRR 为 XXX%，财务净现值 NPV 为 XXX 万元，动态投资回收期为 XXX 年（不含前三年建设期）。所得税前、后净现值 NPV 均远大于零，说明该项目财务效益超过了该行业应达到的基本收益水平。内部收益率 IRR 大于行业基准收益率 12%，说明该项目的收益是可行的。

表 8 项目经济指标一览表

序号	指标	单位	指标	备注
1	用地面积	亩		
2	总投资	万元		

序号	指标	单位	指标	备注
2.1	固定资产投资	万元		
2.1.1	固定资产投资强度	万元/亩		
2.2	流动资金	万元		
3	销售收入	万元		
3.1	产出强度	万元/亩		
4	利润总额	万元		
5	净利润	万元		
6	总成本费用	万元		
7	上缴税金	万元		
7.1	上缴税金及附加	万元		
7.2	年上缴增值税	万元		
7.3	年上缴所得税	万元		
7.4	税收强度	万元/亩		
8	财务内部收益率	%		
		%		
9	静态投资回收期	年		
		年		
10	动态投资回收期	年		
		年		
11	财务净现值	万元		
		万元		
12	总投资收益率 (ROI)	%		
13	资本金净利润率 (ROE)	%		
14	投资利润率	%		
15	投资利税率	%		
16	净利润率	%		
17	盈亏平衡点	%		

第 8 章 项目影响效果分析

第 9 章 项目风险管控方案

第 10 章 研究结论及建议

10.1 主要研究结论

10.2 问题与建议

尚普华泰咨询各地联系方式

北京总部： 北京市海淀区苏州街 3 号大恒科技大厦 6 层

联系电话：010-82885739 13671328314

河北分公司： 河北省石家庄市长安区广安大街 16 号美东国际 D 座 6 层

联系电话：0311-86062302 15130178036

山东分公司： 山东省济南市历下区东环国际广场 A 座 11 层

联系电话：0531-61320360 13678812883

天津分公司： 天津市和平区南京路 189 号津汇广场二座 29 层

联系电话：022-87079220 13920548076

江苏分公司： 江苏省南京市秦淮区汉中路 169 号金丝利国际大厦 13 层

联系电话：025-58864675 18551863396

上海分公司： 上海市浦东新区商城路 800 号斯米克大厦 6 层

联系电话：021-64023562 18818293683

陕西分公司： 陕西省西安市高新区沣惠南路 16 号泰华金贸国际第 7 幢 1

单元 12 层

联系电话：029-63365628 15114808752

广东分公司： 广东省广州市天河区珠江西路 21 号粤海金融中心

联系电话：020-84593416 13527831869

深圳分公司：深圳市福田区深南大道 2008 号凤凰大厦 2 栋

联系电话：0755-23480530 18566612390

重庆分公司：重庆市渝中区民族路 188 号环球金融中心 12 层

联系电话：023-67130700 18581383953

浙江分公司：浙江省杭州市上城区西湖大道一号外海西湖国贸大厦 15 楼

联系电话：0571-87215836 13003685326

湖北分公司：湖北省武汉市汉口中山大道 888 号平安大厦 21 层

联系电话：027-84738946 18163306806