



**华北某公司扩产肝素钠项目  
可行性研究报告案例**

**编制单位：北京尚普华泰工程咨询有限公司**

**联系电话：010-82885739      传真：010-82885785**

**邮编：100083                  邮箱：[hfchen@shangpu-china.com](mailto:hfchen@shangpu-china.com)**

**北京总公司：北京市海淀区北四环中路 229 号海泰大厦 11 层**

**网址：<https://www.sunpul.cn>**

# 第一章 项目总论

## 第一节 项目基本信息

### 一、项目名称

华北某公司扩产肝素钠项目

### 二、项目单位

### 三、项目建设地点

### 四、项目产品方案

本项目建设完成后主要生产肝素钠、那屈肝素钙以及依诺肝素钠，其具体产能如下：

图表 1：项目产品及产能规划

序号	产品名称	单次生产量	年产量
1	肝素钠		
2	那屈肝素钙		
3	依诺肝素钠		

### 五、项目建设内容

项目地点位于河北省\*\*\*院内，项目总占地面积为\*\*\*院平方米，总建筑面积为\*\*\*院平方米，主要建设厂房、生产装置安装、空调系统、水系统、溶媒回收系统等辅助设备及相应管线安装等。

图表 2：项目主要建设内容与规模一览表

序号	名称	单位	数据
1	厂房	平方米	
2	仓储	平方米	
3	办公	平方米	
4	其他	平方米	
5	合计	平方米	

## 六、项目实施周期

## 七、项目总投资与资金筹措

项目估算总投资\*\*\*院万元，其中：固定资产投资\*\*\*院万元，流动资金\*\*\*院万元，具体如下表所示：

图表 3：项目总投资使用结构

序号	项目	数量	单位	占比
一	固定资产投资		万元	
1	建设投资		万元	
1.1	工程费用		万元	
1.1.1	建筑工程费		万元	
1.1.2	设备购置费用		万元	
1.1.3	安装工程费用		万元	
1.2	工程建设其他费用		万元	
1.3	预备费用		万元	
2	建设期利息		万元	
二	流动资金		万元	
三	总投资		万元	

项目资金来源于企业自筹，占投资比例 100%。

## 第二节 主要研究结论

- 一、建设条件的可行性结论
- 二、研究方案的可行性结论
- 三、资金安排的可行性结论
- 四、创造效益的可行性结论
  - 1、经济效益
  - 2、社会效益

## 第三节 编制说明

## 第二章 项目单位介绍

### 第一节 公司基本信息

图表 4：公司基本信息

项目	内容
公司名称	
注册资本	
法定代表人	
成立日期	
统一社会信用代码	
公司住所	
经营范围	

### 第二节 公司股东信息

华北制药华坤河北生物技术有限公司股东信息如下：

图表 5：股东信息

### 第三节 公司资产情况

### 第四节 企业实力及优势

## 第三章 项目建设背景及必要性

### 第一节 项目建设背景

#### 一、政策背景

- 1、《中华人民共和国药品管理法》（2019 修订版）
- 2、《中国防治慢性病中长期规划（2017 - 2025 年）》
- 3、《“健康中国 2030”规划纲要》

2016 年 10 月，中共中央、国务院印发《“健康中国 2030”规划纲要》，《规划纲要》指出要促进医药产业发展：

加强医药技术创新。完善政产学研用协同创新体系，推动医药创新和转型升级。**加强专利药、中药新药、新型制剂、高端医疗器械等创新能力建设，推动治疗重大疾病的专利到期药物实现仿制上市。**大力发展生物药、化学药新品种、优质中药、高性能医疗器械、新型辅料包材和制药设备，推动重大药物产业化，加快医疗器械转型升级，提高具有自主知识产权的医学诊疗设备、医用材料的国际竞争力。

提升产业发展水平。发展专业医药园区，支持组建产业联盟或联合体，构建创新驱动、绿色低碳、智能高效的先进制造体系，提高产业集中度，增强中高端产品供给能力。大力发展医疗健康服务贸易，推动医药企业走出去和国际产业合作，提高国际竞争力。到 2030 年，具有自主知识产权新药和诊疗装备国际市场份额大幅提高，高端医疗设备市场国产化率大幅提高，**实现医药工业中高速发展和向中高端迈进**，跨入世界制药强国行列。

- 4、《关于促进医药产业健康发展的指导意见》（国办发〔2016〕11 号）

#### 二、经济背景

1、**我国经济运行稳中有进，为本项目营造了良好的宏观经济环境**

2019年，面对国内外风险挑战明显上升的复杂局面，在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下，各地区各部门以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神，按照党中央、国务院决策部署，坚持稳中求进工作总基调，坚持新发展理念和推动高质量发展，坚持以供给侧结构性改革为主线，着力深化改革扩大开放，持续打好三大攻坚战，统筹稳增长、促改革、调结构、惠民生、防风险、保稳定，扎实做好稳就业、稳金融、稳外贸、稳外资、稳投资、稳预期工作，经济运行总体平稳，发展水平迈上新台阶，发展质量稳步提升，人民生活福祉持续增进，各项社会事业繁荣发展，生态环境质量总体改善，“十三五”规划主要指标进度符合预期，全面建成小康社会取得新的重大进展。

图表 7：2015-2019 年国内生产总值及增速



## 2、医药行业已经成为国民经济中发展最快的行业之一

作为我国国民经济的重要组成部分，随着国家政策的大力扶持与对医药行业改革的大力推进，医药行业已经成为国民经济中发展最快的行业之一。2018年，医药工业整体经济运行平稳，主营业务收入增幅高于全国工业平均值 4.2 个百分点。

截止 2019 年 2 月底，我国医药行业规模以上企业数量达到 7296 家，其中亏损企业数量 1696 家，亏损面 23.2%，环比提高了 8.8 个百分点。2018 年全年医

药行业亏损总额 40.3 亿元，同比增长 13.5%。在利润总额方面，2018 年 1-12 月我国医药行业实现利润总额达到 3094.2 亿元，同比增长 9.5%。截止至 2019 年 1-2 月我国医药行业利润总额达到了 482.6 亿元，同比增长 4.2%。

### **三、社会背景**

**1、受人口老龄化、饮食习惯不健康等因素影响，全球中脑血栓、脑梗塞等心脑血管疾病患者数量逐渐增长**

**2、肝素钠已成为世界上最有效和临床用量最大的抗凝血药物**

## **第二节 项目建设必要性**

### **一、项目建设是响应国家慢性病中长期规划，有助于提高我国血栓防治水平**

2017 年 2 月 14 日，国务院办公厅发布《中国防治慢性病中长期规划（2017-2025 年）》将降低重大慢性病过早死亡率作为核心目标，提出到 2020 年和 2025 年，力争 30—70 岁人群因心脑血管疾病、癌症、慢性呼吸系统疾病和糖尿病导致的过早死亡率分别较 2015 年降低 10%和 20%，并提出了 16 项具体工作指标。2019 年 11 月，《中华人民共和国药品管理法》（2019 修订版）又提出，对于治疗严重危及生命且尚无有效治疗手段的疾病，以及公共方面急需的药品，临床试验已有数据显示疗效，并且能够预测临床价值的可以附条件审批。

肝素钠具有较强的抗凝作用，是防治深层静脉血栓形成等血栓疾病的首选药物，用于临床虽有 70 余年的历史，但到目前为止还没有一种能够完全代替它的产品。而本次扩产肝素钠、那屈肝素钙及依诺肝素钠项目是贯彻落实全国卫生与健康大会精神和《“健康中国 2030”规划纲要》部署，响应《中国防治慢性病中长期规划（2017-2025 年）》文件号召的重要举措，有助于提高我国血栓防治水平。

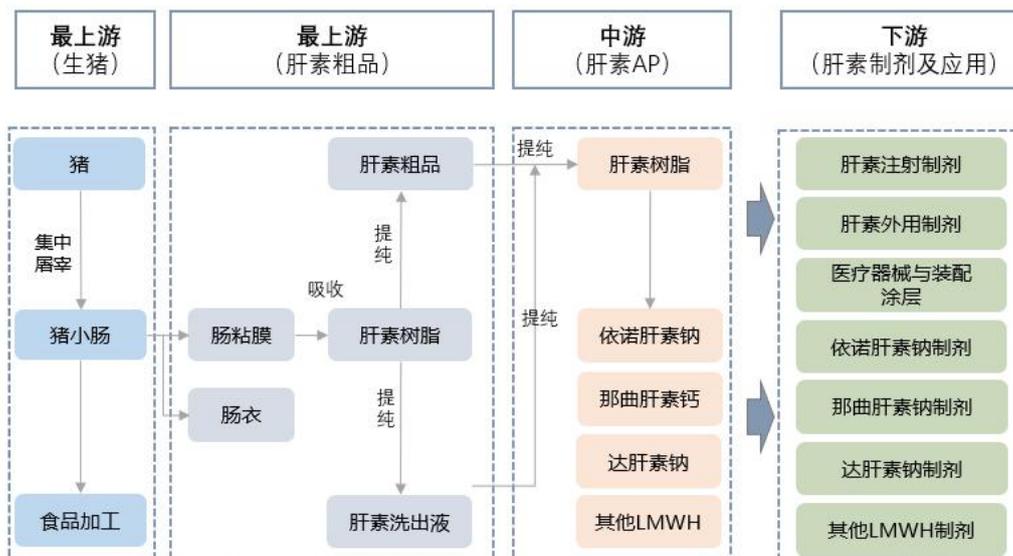
### **二、项目建设是提高我国抗血栓药品供应，满足日益增长的市场需求**

## 第四章 项目市场分析

### 第一节 肝素行业概况

#### 一、定义及产业链

图表 8：肝素行业产业链分析



#### 二、低分子肝素分类

图表 9：低分子肝素制剂对比

### 第二节 肝素钠原料药行现状

#### 一、全球肝素钠原料药需求持续增，市场规模空间较大

2010 年以来，随着肝素钠制剂需求的持续增长，全球肝素钠原料药需求增速保持 5%~10% 增长，从而驱动猪小肠需求同步保持增长。根据数据显示，2015 年全球肝素钠原料药需求量约为 47.10 万亿单位，同比减少 11.40%，2019 年全球肝素钠需求量为 49.50 万亿单位，同比增长 1.85%。

图表 10：2015 年—2019 年全球肝素钠市场需求及增长



从市场规模来看，肝素钠原料药各国要求效价范围一般在 150-200IU/mg，我们取其平均数，大致估算肝素钠原料药为 175IU/mg，则 1 吨 $\approx$ 1750 亿 IU，则全球 2019 年肝素钠原料药需求量约为 282.86 吨，以我国肝素钠 2019 年肝素钠平均出口价格 6076.04 美元/千克计算，2019 年肝素钠原料药全球理论市场约为 17.19 亿美元。2019 年肝素钠原料药实际市场为 12.63 亿美元。

由于 2018 年底爆发非洲猪瘟，导致 2019 年中国种猪数量显著下降，因而使 2019 年形势发生变化，从而导致肝素粗品短缺及价格上涨。因此，肝素钠原料药价格预计将于 2019 年至 2025 年将保持高水平上涨，这将推动全球肝素钠原料药市场的增长。肝素钠原料药的全球销售额预计将于 2025 年达 33.18 亿美元，年复合增长率为 17.5%。

## 二、我国肝素钠原料药产量占据全球总需求量 46.47%，产量居世界第一

## 三、全球肝素钠生产企业主要以美欧大型医药公司为主，行业集中度较高

## **第三节 肝素钠行业下游市场分析**

**一、低分子肝素制剂适用性广泛、安全性较高，目前占据肝素制剂市场的主要销售地位**

**二、依诺肝素制剂在低分子肝素制剂市场的占比最大，中国的依诺肝素使用量预计将达 23.6%的年复合增长率**

## **第四节 本公司优势分析**

## 第五章 项目产品及工艺技术方案

### 第一节 项目产品方案

#### 一、产品简介

#### 二、产品产量规划

本项目建设完成后主要生产肝素钠、那屈肝素钙以及依诺肝素钠，其具体产能如下：

图表 18：项目产品及产能规划

序号	产品名称	单次生产量	年产量
1	肝素钠		
2	那屈肝素钙		
3	依诺肝素钠		

### 第二节 项目工艺技术方案

#### 一、工艺技术选用原则

#### 二、项目工艺技术方案

##### 1、肝素钠

图表 19：肝素钠生产工艺流程图

##### 2、那屈肝素钙

###### 步骤一：解聚还原

图表 20：步骤一：解聚还原

###### 步骤二：分级醇沉

图表 21：步骤二：分级醇沉

### **步骤三：紫外照射**

图表 22：步骤三：紫外照射

### **步骤四：转钙**

图表 23：步骤四：转钙

## **3、依诺肝素钠**

该工艺中，采用树脂脱色法去除依诺肝素钠中的颜色，条件温和，工艺简单，成本低，无过氧化氢残留，降低了外来杂质引入的风险，制成的注射剂稳定性好，产品更加安全。

### **步骤一：成盐**

图表 24：步骤一：成盐

### **步骤二：酯化**

图表 25：步骤二：酯化

### **步骤三：解聚**

图表 26：步骤三：解聚

### **步骤四：氧化**

图表 27：步骤四：氧化

## **第三节 项目设备方案**

## 第六章 项目选址及区位条件

### 第一节 项目选址

### 第二节 项目区位条件

### 第三节 项目选址合理性分析

## 第七章 项目建设方案

### 第一节 建设内容与规模

项目地点位于河北省\*\*\*院内，项目总占地面积为\*\*\*院平方米，总建筑面积为\*\*\*院平方米，主要建设厂房、生产装置安装、空调系统、水系统、溶媒回收系统等辅助设备及相应管线安装等。

图表 35：项目主要建设内容与规模一览表

序号	名称	单位	数据
1	厂房	平方米	
2	仓储	平方米	
3	办公	平方米	
4	其他	平方米	
5	合计	平方米	

### 第二节 公用辅助工程及设施

# 第八章 环境保护措施、节能及职业安全卫生

## 第一节 执行标准及排放标准

## 第二节 项目建设期主要污染源、污染物及防治措施

## 第三节 项目运营期主要污染源、污染物及防治措施

## 第九章 项目能源节约方案

## 第十章 组织管理与劳动定员

### 第一节 组织管理机构设置

### 第二节 劳动定员和人员培训

# 第十一章 项目建设进度安排

## 第一节 项目进度安排

## 第二节 项目建设进度表

## 第十二章 投资估算与资金筹措

### 第一节 估算范围

### 第二节 估算依据

### 第三节 项目总投资估算

#### 一、工程费用估算

工程费用包括：厂房建设、设备购置及安装等等。根据估算，项目工程费用总额\*\*\*院万元，其中建筑工程费\*\*\*院万元，设备购置\*\*\*院万元，安装工程费\*\*\*院万元。

图表 39：项目工程费用估算表

序号	工程和费用名称	估算价值（万元）				金额
		建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用	
一	工程费用					
1	主体生产工程					
	厂房					
	办公					
	其他					
2	仓储工程					
	仓储					

#### 二、工程建设其他费用

本项目的工程建设其他费用主要指土地购置费、建设管理费、工程建设监理费、工程保险费等，具体如下：

图表 40：项目工程建设其他费用一览表

#### 三、流动资金

## 四、总投资构成

项目估算总投资\*\*\*院万元，其中：固定资产投资\*\*\*院万元，流动资金\*\*\*院万元，具体如下表所示：

图表 41：项目总投资使用结构

序号	项目	数量	单位	占比
一	固定资产投资		万元	
1	建设投资		万元	
1.1	工程费用		万元	
1.1.1	建筑工程费		万元	
1.1.2	设备购置费用		万元	
1.1.3	安装工程费用		万元	
1.2	工程建设其他费用		万元	
1.3	预备费用		万元	
2	建设期利息		万元	
二	流动资金		万元	
三	总投资		万元	

## 第四节 资金筹措

---

## 第十三章 项目经济效益评价

### 第一节 评价依据

### 第二节 项目的营业收入及税金

#### 一、营业收入

本项目研发收入主要为肝素钠、那屈肝素钙以及依诺肝素钠量产后的销售收入。测算期内本项目达产年营业收入为\*\*\*万元。

图表 42：项目营业收入测算表（单位：万元）

## 二、税金及附加

### 第三节 项目成本费用分析

### 第四节 项目的盈利模式及利润主要来源

### 第五节 项目投资未来的现金流量预测

#### 一、预测基础

#### 二、项目财务净现值 NPV

净现值是指在项目的整个实施运营过程中，所有年份现金净流入的现值之和与所有年份现金净流出的现值之和的差额。

本项目所得税前现金流量净现值为\*\*\*万元，所得税后现金流量净现值为\*\*\*万元。两个数值均远远大于 0，这说明，本项目是盈利的，同时也意味着本项目的内部收益率将高于一般行业水平。

#### 三、项目内部收益率 IRR

项目内部收益率是指项目现金流入现值总额与现金流出现值总额相等、净现值等于零时的折现率，是项目投资可望达到的报酬率。

根据计算，本项目所得税前的内部收益率为\*\*\*%，所得税后的内部收益率为\*\*\*%。二者数值均大于基准收益率，这说明该项目是可行的。

#### 四、投资回收期 Pt

项目投资回收期是指从项目的投建之日起，用项目所得的净收益偿还原始投资所需要的年限。投资回收期分为静态投资回收期与动态投资回收期两种。静态投资回收期是在不考虑资金时间价值的条件下，以项目的净收益回收其全部投资所需要的时间。动态投资回收期是把投资项目各年的净现金流量按基准收益率折成现值之后，净现金流量累计现值等于零时的年份。

根据计算，本项目的所得税前静态投资回收期为\*\*\*年，动态投资回收期为

\*\*\*年。所得税后静态投资回收期为\*\*\*年，动态投资回收期\*\*\*年。本项目投资回收较快。

## 第十四章 项目社会效益评价

### 第一节 社会效益分析

### 第二节 互适性分析

## 第十五章 项目风险因素识别与防控

### 第一节 政策风险及防范

### 第二节 经营管理风险与防范

## 第十六章 可行性研究结论与建议

### 第一节 项目可行性研究结论

#### 一、建设条件的可行性结论

#### 二、研究方案的可行性结论

#### 三、资金安排的可行性结论

#### 四、创造效益的可行性结论

- 1、经济效益
- 2、社会效益

#### 五、环境影响的可行性结论

#### 六、结论总述

综上所述，本项目在建设方案的可行性，研发方案的成熟性，资金使用的合理性，并且通过技术、环境保护和效益等方面预测分析，项目可实施性强，抗风险能力大，该项目是完全可行的。

### 第二节 建设项目可行性研究建议

1、本项目投资额较大，在下一步工作中应针对实际情况进行深入分析与研究，做出较为客观详细的测算，在确保项目进度的基础上，提高资金使用效率。

2、项目单位应积极做好各项前期工作，抓紧落实相关配套资金，认真开展设备购置等工作，力争项目尽快建设，尽快投入使用。

3、在项目实施过程中要，项目单位应积极与项目所在地有关部门联系，确保资源配置等工作的顺利进行，使项目早运营、早见效。

## 尚普华泰咨询各地联系方式

**北京总部**：北京市海淀区北四环中路 229 号海泰大厦 11 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新城华夏路 30 号富力盈通大厦  
41 层

联系电话：020-84593416 13527831869

**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