

证券代码：600422

证券简称：昆明制药

公告编号：临2012-46

昆明制药集团股份有限公司七届二次董事会决议公告

昆明制药集团股份有限公司（以下简称：公司）于 2012 年 10 月 25 日以书面和电子邮件形式向董事会全体董事发出了公司七届二次董事会议的通知和材料，并于 2012 年 11 月 1 日在公司管理中心召开。会议由公司何勤董事长召集并主持，屠鹏飞独立董事因公务出差，委托独立董事辛金国先生代为出席本次会议并行使表决权，果德安独立董事因公务出差，委托独立董事梅健先生代为出席本次会议并行使表决权。本次会议应参加表决董事 9 人，实际参加表决 9 人，符合《公司法》和《公司章程》的规定。会议以记名方式投票表决，审议通过以下决议：

1、关于延长公司公开增发人民币普通股（A 股）股票方案有效期和将募投项目“国际化制剂项目”变更为“高技术针剂示范项目”的预案

1.1 关于延长公司公开增发人民币普通股（A 股）股票方案有效期的预案

经公司六届董事会第二十三次会议决议及 2011 年第三次临时股东大会决议，公司决定公开增发人民币普通股（A 股）股票募集资金总额预计 7 亿元（含发行费用）。

鉴于公司本次公开增发人民币普通股（A 股）股票方案的决议有效期将于 2012 年 11 月 8 日到期，为保证增发工作顺利实施，拟延长本次公开增发人民币普通股（A 股）股票方案的决议有效期一年（即：本次公开增发人民币普通股（A 股）股票方案的决议的有效期限延长至 2013 年 11 月 8 日），本次公开增发人民币普通股（A 股）股票方案将募投项目“国际化制剂项目”变更为“高技术针剂示范项目”外其他内容不变。

同意：9 票 反对：0 票 弃权：0 票

本预案尚需提交公司股东大会审议通过。

1.2 关于将募投项目“国际化制剂项目”变更为“高技术针剂示范项目”的预案
(详见临时公告《关于将募投项目“国际化制剂项目”变更为“高技术针剂示范项目”的公告》)

同意：9 票 反对：0 票 弃权：0 票

本预案尚需提交公司股东大会审议通过。

2、关于公司符合公开增发人民币普通股（A 股）股票条件的预案

根据《中华人民共和国公司法》（简称“《公司法》”）、《中华人民共和国证券法》（简称“《证券法》”）和《上市公司证券发行管理办法》（简称“《管理办法》”）等法律、法规、规范性文件的有关规定，对照中国证券监督管理委员会（简称“中国证监会”）关于上市公司公开增发的相关条件要求，经认真逐项自查，认为公司符合公开增发的条件。

同意：9 票 反对：0 票 弃权：0 票

本预案尚需提交公司股东大会审议通过。

3、关于公司公开增发人民币普通股（A 股）股票方案（修订）的预案

3.1 关于本次增发股票种类、面值、数量的预案

公司向中国证监会申请向不特定对象公开发行股票，本次公开增发的股票为境内上市人民币普通股（A 股），每股面值为人民币 1.00 元。本次公开发行股票的数量不超过 6,800 万股（含 6,800 万股），最终发行数量和规模由股东大会授权董事会根据相关规定和实际情况与主承销商协商确定。如董事会决议公告日至本次公开增发股票发行日期间，公司发生送红股、资本公积金转增股本等事项，本次发行的数量将按照同比例作相应调整。

同意：9 票 反对：0 票 弃权：0 票

本预案尚需提交公司股东大会审议通过。

3.2 关于发行对象的预案

本次发行对象为在上海证券交易所开立人民币普通股（A 股）股票账户的境内自然人、法人和证券投资基金以及符合中国证监会规定的其他投资者（国家法律法规禁止者除外）。

同意：9 票 反对：0 票 弃权：0 票

本预案尚需提交公司股东大会审议通过。

3.3 关于向原股东配售安排的预案

本次公开增发不安排向原股东配售股票。

同意：9 票 反对：0 票 弃权：0 票

本预案尚需提交公司股东大会审议通过。

3.4 关于定价方式的预案

本次公开增发发行价格应不低于公告招股意向书前二十个交易日公司股票均价或前一个交易日的均价。具体发行价格由股东大会授权董事会与保荐机构（主承销商）根据具体情况协商确定。

同意：9 票 反对：0 票 弃权：0 票

本预案尚需提交公司股东大会审议通过。

3.5 关于发行方式和发行时间的预案

本次发行为向不特定对象公开发行，采取网上、网下发行相结合的方式；公司将在本次发行方案获得中国证监会核准后六个月内向不特定对象公开募集股份。

同意：9 票 反对：0 票 弃权：0 票

本预案尚需提交公司股东大会审议通过。

3.6 关于上市地的预案

本次公司向中国证监会申请公开增发 A 股股票，在获准并成功发行后，将申请公司股票在上海证券交易所上市。

同意：9 票 反对：0 票 弃权：0 票

本预案尚需提交公司股东大会审议通过。

3.7 关于公开增发股票前滚存未分配利润归属的预案

本次公开增发完成后，由公司新老股东共享本次增发前公司滚存未分配利润。

同意：9 票 反对：0 票 弃权：0 票

本预案尚需提交公司股东大会审议通过。

3.8 关于公司公开增发股票募集资金用途的预案

本次公司向中国证监会申请公开增发 A 股股票，预计募集资金 7 亿元，募集资金扣除发行费用后将投资于以下项目：

序号	项目名称	实施主体	项目总 投资额	募集资金 投资额

			(万元)	(万元)
1	高技术针剂示范项目	昆明制药	25,798.41	22,000
2	小容量注射剂扩产项目	昆明制药	30,451.78	15,000
3	创新药物研发项目	昆明制药	9,657.73	10,000
4	中药现代化基地建设	昆明中药厂	33,011.26	23,000
合计			98,919.18	70,000

以上项目投资资金不足部分由公司自筹解决。若本次募集资金满足项目投资后尚有剩余，则将剩余资金用于补充公司流动资金。本次募集资金到位前，可以先由公司适当自筹资金安排项目的建设进度，如果自筹资金来源于银行借款，募集资金到位后将优先偿还该项目的银行借款。募集资金到位后本公司将视项目进展情况分期投入。

同意：9 票 反对：0 票 弃权：0 票

本预案尚需提交公司股东大会审议通过。

3.9 关于本次公开增发的决议有效期的预案

本次公司向中国证监会申请公开增发 A 股股票，有关本次增发上市的决议有效期为：自公司股东大会审议通过之日起至 2013 年 11 月 8 日有效。

同意：9 票 反对：0 票 弃权：0 票

本预案尚需提交公司股东大会审议通过。

4、关于公司公开增发人民币普通股（A 股）股票募集资金投资项目可行性分析报告的预案

本次公开增发人民币普通股（A 股）股票预计募集资金 7 亿元，募集资金扣除发行费用后将用于昆明制药高技术针剂示范项目、昆明制药小容量注射液生产线扩产提能项目、昆明制药技术中心创新能力建设项目和中药现代化提产扩能建设项目。

（全文详见上海证券交易所网站 www.sse.com.cn）

同意：9 票 反对：0 票 弃权：0 票

本预案尚需提交公司股东大会审议通过。

5、关于前次募集资金使用情况报告的预案

（全文详见上海证券交易所网站 www.sse.com.cn）

同意：9 票 反对：0 票 弃权：0 票

本预案尚需提交公司股东大会审议通过。

6、关于公司股东大会延长授权董事会全权办理公开增发人民币普通股（A 股）股票并上市相关事宜有效期的预案

公司 2011 年第三次临时股东大会审议通过了《公司股东大会授权董事会全权办理本次公开增发人民币普通股（A 股）股票并上市相关事项的议案》，公司股东大会授权董事会全权办理与本次公开增发 A 股股票有关的全部事项的有效期限将于 2012 年 11 月 8 日到期，为保证增发工作顺利实施，提请公司股东大会延长授权董事会全权办理本次公开增发人民币普通股（A 股）股票并上市相关事宜的有效期限一年（即：公司股东大会授权董事会全权办理本次公开增发人民币普通股（A 股）股票并上市相关事宜的有效期限延长至 2013 年 11 月 8 日）。

同意：9 票 反对：0 票 弃权：0 票

本预案尚需提交公司股东大会审议通过。

7、关于召开公司 2012 年第五次临时股东大会的议案（详见股东大会通知）

同意：9 票 反对：0 票 弃权：0 票

特此公告

昆明制药集团股份有限公司董事会

2012 年 11 月 1 日

中审亚太会计师事务所有限公司

中审亚太鉴【2012】020055

前次募集资金使用情况鉴证报告

昆明制药集团股份有限公司全体股东：

我们审核了后附的昆明制药集团股份有限公司（以下简称“昆明制药集团”）编制的截至 2011 年 12 月 31 日前次募集资金使用情况报告。

一、对报告使用者或使用目的的限定

本鉴证报告仅供昆明制药集团再融资之目的使用，不得用作其他任何用途。

二、管理层对前次募集资金使用情况报告的责任

按照中国证券监督管理委员会颁布的《关于前次募集资金使用情况报告的规定》（证监发行字[2007] 500 号）的规定编制前次募集资金使用情况报告并提供真实、合法、完整的实物证据、原始书面材料、副本材料、口头证言以及会计师认为必要的其他证据，保证前次募集资金使用情况报告的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏是昆明制药集团管理层的责任。

三、注册会计师的责任

我们的责任是在实施审核工作的基础上对前次募集资金使用情况报告发表鉴证意见。我们按照《中国注册会计师鉴证业务基本准则》和《中国注册会计师其他鉴证业务准则第 3101 号——历史财务信息审计或审阅以外的鉴证业务》的规定执行了审核工作。上述准则要求我们遵守职业道德规范，计划和实施审核工作以对前次募集资金使用情况报告是否不存在重大错报获取合理保证。

审核工作涉及实施审核程序，以获取有关前次募集资金使用情况报告披露的审核证据。选择的审核程序取决于注册会计师的判断，包括对由于舞弊或错误导致的前次募集资金使用情况报告重大错报风险的评估，还包括对管理层编制前次

募集资金使用情况报告所依据的标准的适当性作出评价。在鉴证过程中，我们实施了包括了解、抽查、核对以及我们认为必要的其他程序。我们相信，我们获取的审核证据是充分、适当的，为发表鉴证意见提供了基础。

四、审核意见

我们认为，昆明制药集团董事会编制的前次募集资金使用情况报告已经按照中国证券监督管理委员会颁布的《关于前次募集资金使用情况报告的规定》（证监发行字[2007] 500 号）的规定编制，如实反映了昆明制药集团前次募集资金使用情况。

中审亚太会计师事务所有限公司

中国注册会计师： 管云鸿

中国注册会计师： 陈荣举

中国 • 北京

2012 年 10 月 31 日

昆明制药集团股份有限公司董事会

关于前次募集资金使用情况报告

截至 2011 年 12 月 31 日止

一、 前次募集资金使用情况报告编制基础

昆明制药集团股份有限公司（以下简称“本公司”或“公司”）前次募集资金使用情况报告，系根据中国证券监督管理委员会颁布的《关于前次募集资金使用情况报告的规定》（证监发行字[2007]500 号）编制。

二、 遵循《关于前次募集资金使用情况报告的规定》的声明

本公司编制的前次募集资金使用情况报告符合《关于前次募集资金使用情况报告的规定》（证监发行字[2007]500 号）的要求，真实、完整地反映了本公司前次募集资金的使用情况。

三、 前次募集资金的基本情况

经中国证券监督管理委员会《关于核准昆明制药股份有限公司公开发行股票的通知》（证监发行字[2000]149号）文核准，并经上海证券交易所同意，昆明制药由主承销商国泰君安证券股份有限公司采用公开发行的方式发行人民币普通股(A股)4000万股,每股面值为人民币1元，每股发行价格为人民币10.22元，共募集资金总额为人民币40,880.00万元，扣除发行费用中的承销费用820万元和上网发行费143.08万元后的余款39,916.92万元，已由主承销商国泰君安证券股份有限公司于2000年11月22日汇入昆明制药在中国建设银行云南省分行昆明市泰和分理处开设的人民币账户内，账号为2730024086。另扣减会计师费用180万元、评估师费用50万元、律师费用90万元、上市推介费以及股权登记费等其他费用203.92万元后，实际募股资金净额为39,343.00万元。上述募集资金到位情况已经云南亚太会计师事务所有限公司验证，并出具亚太验E字[2000]第47号《验资报告》。

公司未开设募集资金专户存放上述募集资金。

四、 前次募集资金实际使用情况

1、 前次募集资金使用情况对照表

前次募集资金使用情况对照表

单位：万元

募集资金总额：39,343.00			已累计使用募集资金总额：36,931.02							
变更用途的募集资金总额：10,731.98 变更用途的募集资金总额比例：27.28%			各年度使用募集资金总额： 2000年：6,692.05 2001年：10,065.03 2002年：5,695.37 2003年：6,286.16 2004年：6,160.36 2005年：- 2006年：- 2007年：2,032.05 2008年：- 2009年：- 2010年：- 2011年：-							
投资项目			募集资金投资总额			截止日募集资金累计投资额				项目达到预定可使用状态日期(或截止日项目完工程度)
序号	承诺投资项目	实际投资项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额	
1	现代药品营销中心改造项目	现代药品营销中心改造项目	2,980.00	2,980.00	2,980.00	2,980.00	2,980.00	2,980.00		100%
2	营销体系分支机构建设	营销体系分支机构建设	2,000.00	200.00	200.00	2,000.00	200.00	200.00		100%
		组建大型快速物流批发公司（昆明制药集团医药商业有限公司）		1,800.00	1,800.00		1,800.00	1,800.00		100%
3	云南天然药物研究开发中心	云南天然药物研究开发中心	2,980.00	2,317.99	2,317.99	2,980.00	2,317.99	2,317.99		100%
4	国际合作新产品开发项目	国际合作新产品开发项目	1,000.00	53.37	53.37	1,000.00	53.37	53.37		100%
5	蒿甲醚原料药及注射车间技改项目	蒿甲醚原料药及注射车间技改项目	4,780.00	4,780.00	4,780.00	4,780.00	4,780.00	4,780.00		100%
6	蒿甲醚等原料药和保健品口服制剂技改项目	蒿甲醚等原料药和保健品口服制剂技改项目	4,446.50	4,060.32	4,060.32	4,446.50	4,060.32	4,060.32		100%
7	天然药物冻干粉针项目	天然药物冻干粉针项目	4,480.00	2,060.00	2,060.00	4,480.00	2,060.00	2,060.00		100%
		收购云南金泰得三七产业股份有限公司 57.39%的股权		2,420.00	2,420.00		2,420.00	2,420.00		100%
8	天然药物和保健品软胶囊技改项目	天然药物和保健品软胶囊技改项目	4,800.00	4,382.84	4,382.84	4,800.00	4,382.84	4,382.84		100%
9	中药现代化技改项目	收购昆明中药厂有限公司 65%的股权	4,100.00	4,100.00	4,100.00	4,100.00	4,100.00	4,100.00		100%
10	补充公司流动资金	补充公司流动资金	7,776.50	7,776.50	7,776.50	7,776.50	7,776.50	7,776.50		100%
11		复方抗疟新药 ARCO 高技术产业化与国际化项目		2,411.98			2,411.98		-2,411.98	未开工
	合计		39,343.00	39,343.00	36,931.02	39,343.00	39,343.00	36,931.02	-2,411.98	

注：公司于2000年通过首次发行募集资金39,343万元，已累计使用36,931.02万元，经公司2007年12月27日2007年第二次临时股东大会审议通过将部分募集资金的节余资金2,411.98万元，投入到复方抗疟新药ARCO高技术产业化与国际化项目，该项目预计投资5,525万元，项目继续实施前期准备工作；除此之外，公司的募集资金项目全部投入完成。

2、前次募集资金变更情况

（1）营销体系分支机构建设

项目拟投入2,000万元，实际投入2033.91万元(含自有资金)。公司原募集资金项目——营销体系分支机构建设拟投入的子项，属于过去传统医药三级分销模式（省、地州、县级医药公司），该模式为计划经济下医药流通体制的产物，已逐步被市场所淘汰，继续实施已不适应公司的营销战略发展。根据目前医药商业流通并购的要求，这样小规模的资金很难达成符合公司营销战略发展需要的目标。因此公司用原营销分支机构建设的部分募集资金1,800万元追加给公司下属的原控股子公司昆明制药药品销售有限公司，由其组建新的大型快速物流药品批发公司，发展公司在云南省内医药商业流通业务。经2004年12月29日公司四届十九次董事会和2005年1月31日公司2005年度第二次临时股东大会审议通过将原募集资金项目“营销分支机构建设”的资金1,800万元，用于追加给公司下属的原控股子公司昆明制药药品销售有限公司，由其组建新的大型快速物流药品批发公司，发展公司在云南省内医药商业流通业务（相关公告刊登于2004年12月31日和2005年2月1日《中国证券报》、《上海证券报》）。公司2006年11月16日第四次临时股东大会审议通过《吸收合并下属子公司昆明制药药品销售有限公司的议案》，2007年2月28日办理完成工商登记注销手续。

（2）云南天然药物研究中心

项目拟投入2,980万元，实际投入2,317.99万元。经公司2007年11月15日公司五届十六次董事会和2007年12月27日公司2007年第二次临时股东大会审议通过将云南天然药物研发开发中心项目节余资金662.01万元用于公司复方抗疟新药ARCO高技术

产业化与国际化项目（相关公告刊登于2007年11月16日和2007年12月28日《中国证券报》、《上海证券报》、《证券时报》、《证券日报》）。

（3） 国际合作新产品开发项目

项目拟投入1,000万元，实际投入53.37万元。 国际合作新产品开发项目原拟投入的四个研发项目和资金安排,根据目前国内新药研发的要求，安排投入的开发费用是无法完成以上的项目，因此公司决定改变此募集资金项目用途；即用946.63万元投入到公司复方抗疟新药ARCO高技术产业化与国际化项目，经公司2007年11月15日公司五届十六次董事会和2007年12月27日公司2007年第二次临时股东大会审议对通过此变更（相关公告刊登于2007年11月16日和2007年12月28日《中国证券报》、《上海证券报》、《证券时报》、《证券日报》）。

（4） 蒿甲醚等原料药和保健品口服制剂技改项目

项目拟投入4,446.5万元，实际投入4,060.32万元。经公司2007年11月15日公司五届十六次董事会和2007年12月27日公司2007年第二次临时股东大会审议通过将蒿甲醚系列等原料药和保健品口服制剂技改项目节余的386.18万元用于公司复方抗疟新药ARCO高技术产业化与国际化项目（相关公告刊登于2007年11月16日和2007年12月28日《中国证券报》、《上海证券报》、《证券时报》、《证券日报》）。

（5） 天然药物冻干粉针项目

项目拟投入4,480万元，实际投入4,495.22万元(含自有资金),本着节约投资，在体现技术进步、积极采用新工艺、保证市场需求的原则，调整了设计方案，选用符合GMP标准要求的最先进的国产设备，形成年生产780万支冻干粉针的生产能力，调整后项目固定资产总投资总额概算为1,787.13万元，配套流动资金268.87万元。调整后的方案比原计划节约投资2,424万元。节约的资金，用于支付收购云南金泰得三七产业股份有限公司（以下简称“金泰得”）57.39%股权的股权受让款。经2003年7月1日公司四届六次董事会、2003年9月6日2003年度第一次临时股东大会审议通过将原募集资金项目“天然药物冻干粉针项目”的节余资金2,424万元用于支付收购金泰得57.39%的股权(相关公告刊登于2003年7月4日及2003年9月27日《上海证券报》、《中国证券报》)。

（6）天然药物和保健品软胶囊技改项目

项目拟投入4,800万元，实际投入4,382.84万元。经公司2007年11月15日公司五届十六次董事会和2007年12月27日公司2007年第二次临时股东大会审议通过将天然药物和保健品软胶囊技改项目节余417.16万元用于公司复方抗疟新药ARCO高技术产业化与国际化项目（相关公告刊登于2007年11月16日和2007年12月28日《中国证券报》、《上海证券报》、《证券时报》、《证券日报》）。

（7）中药现代化技改项目

项目拟投入4,100万元，实际投入4,165.28万元(含自有资金)。公司将募集资金项目“中药现代化技改项目”原计划拟与云南腾冲制药厂以资本联合的方式进行建设，公司出资4,100万元，占51.25%股权，腾冲制药厂以净资产3,900万元投入，占48.75%股权，募集资金到位后，公司多次和腾冲制药厂进行磋商，终因经营理念等存在差距，合作未果。从而公司对项目目标重新进行了认真、审慎的分析和论证，重新筛选目标，找到了新的中药现代化技改目标企业-昆明中药厂有限公司（以下简称“昆明中药”）。经2003年8月28日四届八次董事会和2003年10月17日公司2003年度第二次临时股东大会审议通过了原募集资金项目“中药现代化技改项目”的项目目标重新改选为收购昆明中药65%的股权（相关公告刊登于2003年9月4日及2003年10月18日的《上海证券报》、《中国证券报》）。至2007年7月10日完成昆明中药全部股权的工商过户手续。

（8）复方抗疟新药ARCO高技术产业化与国际化项目

经公司2007年11月15日公司五届十六次董事会和2007年12月27日公司2007年第二次临时股东大会审议通过，公司将原计划投资项目：①国际合作新产品开发项目946.63万元；②云南天然药物研究开发中心项目节余资金662.01万元；③蒿甲醚系列等天然药物和保健品口服制剂技改项目节余资金386.18万元；④天然药物和保健品软胶囊技改项目节余资金417.16万元，合计2,411.98万元，变更拟投入复方抗疟新药ARCO高技术产业化与国际化项目，该项目预计投资5,525万元，项目被列入国家高技术产业发展项目计划及国家资金补助计划，获得国家补助资金800万元人民币（相关公告刊登于2007年11月16日和2007年12月28日《中国证券报》、《上海证券报》、《证

券时报》、《证券日报》）。

3、已对外转让或置换的前次募集资金投资项目情况

截至 2011 年 12 月 31 日止，本公司无对外转让或置换的前次募集资金投资项目情况。

4、临时闲置募集资金及未使用完毕募集资金的情况

截至 2011 年 12 月 31 日止，本公司尚未使用募集资金人民币 2,411.98 万元，占所募集资金净额的 6.13%，无暂时补充流动资金的情况。

五、 前次募集资金投资项目先期投入及置换情况

截至 2011 年 12 月 31 日止，本公司无公开发行的募集资金投资项目先期投入及置换情况。

六、前次募集资金投资项目实现效益情况

前次募集资金投资项目实现效益情况对照表

单位:万元

实际投资项目		截止日 投资项目 累计 产能利 用率	承诺效益	最近三年实际效益			截止日 累计实现 效益	是否 达到 预计 效益	备注
序号	项目名称			2009	2010	2011			
1	现代药品营销中心改造项目	不适用	预计到 2005 年本公司可实现药品销售收入 10 亿元, 形成销售利润 1 亿元, 税金 0.5 亿元。	50,970.25	69,516.37	102,776.82	417,811.49	是	现代药品营销中心改造项目对承诺的销售利润已包含在蒿甲醚原料药及注射车间技改项目、蒿甲醚等原料药和保健品口服制剂技改项目、天然药物冻干粉针项目、天然药物和保健品软胶囊技改项目中。
2	营销体系分支机构建设								
3	组建大型快速物流批发公司(昆明制药集团医药商业有限公司)								
4	云南天然药物研究开发中心	不适用	经初步估算, 项目完成后预计新增销售收入 1.3 亿元, 利润 3500 万元。	31.99			-40.47	否	该项目实际使用资金 2,317.99 万元, 根据市场变化, 部分首期研发新药已不符合市场需要, 不再进一步投入研发, 将剩余资金 662.01 万元转到复方抗疟新药 ARCO 高技术产业化与国际化项目。
5	国际合作新产品开发项目	不适用	预计年销售收入可达 2 亿元以上, 年利润 6000 万元以上。				-	否	该项目实际使用资金 53.37 万元, 剩余资金 946.63 万元已转到复方抗疟新药 ARCO 高技术产业化与国际化项目。
6	蒿甲醚原料药及注射车间技改项目	100%	项目完成达产后, 公司将形成年产蒿甲醚原料药 2.5 吨(新增 1.5 吨), 注射液 4000 万支(新增 2000 万支)的生产能力; 预计年可实现销售收入 9326 万元, 新增利润 3335 万元, 出口创汇 720 万美元。	11,550.04	11,407.58	14,994.97	101,447.09	是	
7	蒿甲醚等原料药和保健品口服制剂技改项目	100%	项目建成后将达到年产片剂 2.5 亿片, 胶囊剂 0.6 亿粒的生产规模; 预计实现年销售收入 10579 万元, 利润 1988 万元, 出口创汇 250 万美元。	5,107.72	5,033.82	5,202.56	39,552.97	是	

实际投资项目		截止日 投资项目 累计 产能利 用率	承诺效益	最近三年实际效益			截止日 累计实现 效益	是否 达到 预计 效益	备注
序号	项目名称			2009	2010	2011			
8	天然药物冻干粉针项目	100%	项目建成后,将达到年 500 万支冻干粉针的年生产能力,其中,络泰冻干粉针剂 300 万支,灯盏花素冻干粉针剂 100 万支,九黄素冻干粉针剂 100 万支。项目达产后,预计年实现销售收入 6800 万元,利润 1678 万元。	6,383.55	9,251.92	16,411.60	80,646.78	是	
9	收购云南金泰得三七产业股份有限公司 57.39%的股权	不适用	无	127.98	301.30	383.34	1,244.36		
10	天然药物和保健品软胶囊技改项目	100%	项目建成达产后,预计年实现销售收入 11250 万元,利润 1673 万元,	655.33	966.81	1,631.91	3,870.35	否	1、该项目实际使用资金 4,382.84 万元,已完工,节余资金 417.16 万元转到复方抗疟新药 ARCO 高技术产业化与国际化项目。 2、三七总甙胶丸产品市场开拓未达预期目标。 3、草乌甲素胶丸因原料稀缺导致销售未达目标
11	收购昆明中药厂有限公司 65%的股权	不适用	无	1,356.00	1,604.00	1,573.00	6,239.53		
12	补充公司流动资金	不适用	无						
13	复方抗疟新药 ARCO 高技术产业化与国际化项目		无						项目尚未开工,未产生效益。

注：组建大型快速物流批发公司实际效益为销售收入，收购金泰得公司股权和收购昆明中药厂股权实际效益为净利润，其他项目实际效益为销售毛利，即销售收入减去销售成本

七、 以资产认购股份情况

截至 2011 年 12 月 31 日止，本公司无以资产认购股份的情况。

八、 前次募集资金实际情况与公开披露信息对照情况

本公司前次募集资金实际情况与已公开披露的信息不存在重大差异。

昆明制药集团股份有限公司董事会

二〇一二年十月二十五日

昆明制药集团股份有限公司

高技术针剂示范项目 可行性研究报告

（第二稿）

项目建设单位：昆明制药集团股份有限公司

报告编制单位：云南省科学技术情报研究院

编制日期：二〇一二年四月

报 告 编 制 单 位 ： 云南省科学技术情报研究院

编 制 单 位 负 责 人 ： 赖于民（研究员、院长）

报 告 审 定 ： 尚朝秋（研究员、副院长）

报 告 审 核 ： 陆晓玲（高级工程师）

报 告 负 责 人 ： 汪元欣

主 要 编 制 人 员 ： 王 颖 孔庆雯

韩雅颂 普 凌

韩志刚 段 梅

和颖文

资 料 提 供 单 位 ： 昆明制药集团股份有限公司

目 录

1、总论	1
1.1 项目概述.....	1
1.2 可行性研究编制依据.....	2
1.3 研究结论.....	3
1.4 主要技术经济指标.....	3
2、项目建设的背景和意义	6
2.1 项目建设的背景.....	6
2.2 项目建设的意义.....	7
3、项目承担单位概况	9
3.1 项目承担单位概况.....	9
3.2 项目主要人员情况.....	11
4、市场分析	13
4.1 市场现状.....	13
4.2 市场营销策略.....	16
5、项目建设方案	17
5.1 主要建设内容.....	17
5.2 生产规模和产品方案.....	17
5.3 工艺技术路线.....	18
5.4 主要设备选型.....	22
5.5 建设地点.....	25
5.6 建设期限.....	25
6、项目原材料供应及外部条件落实情况	26
6.1 原料、燃料和辅料来源.....	26
6.2 厂址选择.....	27
6.3 土建工程.....	28
6.4 公用工程及配套设施.....	30
7、环境保护、职业安全卫生与消防	32

7.1 环境保护.....	32
7.2 劳动安全及工业卫生.....	37
7.3 消防.....	40
8、节能	42
8.1 主要标准及依据.....	42
8.2 项目能耗状况.....	42
8.3 项目能耗指标.....	43
8.4 节能措施.....	43
9、项目实施进度计划和建设管理	46
9.1 项目建设工期.....	46
9.2 项目实施进度计划.....	46
9.3 项目建设期管理.....	47
10、项目组织机构设置与运行机制	49
10.1 组织机构设置.....	49
10.2 工作制度及劳动定员.....	50
10.3 人员培训.....	51
10.4 生产管理.....	51
11、投资估算与资金筹措.....	53
11.1 投资估算.....	53
11.2 流动资金估算.....	54
11.3 投资计划与资金筹措.....	54
12、财务分析	57
12.1 财务估算分析依据.....	57
12.2 成本估算.....	57
12.3 盈利能力分析.....	58
12.4 清偿能力分析.....	59
12.5 不确定性分析.....	59
13、项目效益与风险分析	66

13.1 效益分析.....	66
13.2 风险分析及对策.....	67

附件：

- 1、 企业法人营业执照、组织机构代码证、税务登记证
- 2、 药品生产许可证
- 3、 GMP 证书
- 4、 药品注册批件
- 5、 商标注册证
- 6、 专利证书
- 7、 企业财务报表
- 8、 获奖证书
- 9、 其他

1、总论

1.1 项目概述

1.1.1 项目名称

昆明制药集团股份有限公司高技术针剂示范项目

1.1.2 建设性质

改扩建

1.1.3 项目实施单位

昆明制药集团股份有限公司（以下简称“昆明制药集团”）

1.1.4 企业性质

有限公司

1.1.5 法人代表

何勤

1.1.6 建设地址

昆明市西郊七公里，滇缅公路西侧，昆明制药集团生产区内。

1.1.7 建设期限

项目建设期限为 1 年 8 个月，即从 2012 年 4 月至 2013 年 12 月。

1.1.8 建设内容与规模

本项目拟在昆明制药集团现有场地和产能基础上，按照 GMP（新版）要求，购置相应的生产仪器设备，完成建筑面积为 6000m²（占地面积 2880m²）的冻干粉针剂生产线升级改造及扩建工程，最终形成年产 7000 万支注射用血塞通冻干粉针剂的生产能力。

1.1.9 项目投资和资金筹措

本项目总投资 25798.41 万元，其中建设投资 14054.53 万元（其中：利用原公用工程、质量保障体系设施投资 4088.66 万元），铺底流动资金 11743.89 万元。

资金筹措方式：项目总投资 25798.41 万元中，拟申请银行贷款 3000.00 万元，占总投资的 11.63%，其余不足部分（22798.41 万元）由企业自筹解决，占总投资的 88.37%。

1.2 可行性研究编制依据

（1）《促进生物产业加快发展的若干政策》（国发办[2009]45 号文）；

（2）《国务院关于扶持和促进中医药事业发展的若干意见》（国发[2009]22 号）；

（3）《中共中央国务院关于深化医疗卫生体制改革的意见》（中发[2009]6 号）；

（4）《关于加快医药行业结构调整的指导意见》（2010 年 10 月）；

（5）《中华人民共和国药典》2010 年版（2010 年 10 月）；

（6）《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》；

（7）《云南省“十二·五”生物医药产业发展规划》；

（8）《昆明制药集团股份有限公司五年发展规划》；

（9）昆明制药集团股份有限公司委托云南省科学技术情报研究院编制项目可行性研究报告的委托协议；

（10）昆明制药集团股份有限公司提供的有关基础资料。

1.3 研究结论

(1) 项目符合国家和云南省的相关产业扶持政策，项目建成后不仅对我省利用高新技术改造传统医药产业起到很好的示范带动作用。而且对推动企业的技术进步和产业升级，形成新的经济增长点均具有积极的意义。

(2) 项目承担单位技术实力雄厚、生产管理水平高、行业经验丰富、企业运作规范有序，具备了项目实施所需的技术、人才、资金和市场开拓等基础条件，有能力完成本项目建设。

(3) 项目建设方案合理，工艺技术先进成熟，产品处于产品生命周期发展期，市场前景看好。

(4) 项目建设条件优越，原材料供应渠道畅通，社会协作条件良好，厂区规划布局合理，符合国家现行土地管理、环境保护、产业发展的有关规定。

(5) 项目的主要财务评价指标“三率一期”：投资利润率为 26.83%、利税率为 80.18%，内部收益率（税后）为 34.35%，财务净现值为正，投资回收期 5.2 年均比较好，说明项目是一个经济效益比较好的项目。

综上所述，项目目标明确，实施条件充分，技术路线、方案合理可行，经济、社会、生态效益明显，项目可行。

1.4 主要技术经济指标

项目主要技术经济指标详见表 1-1。

表 1-1 主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	建设规模			
1.1	血塞通冻干粉针剂	万支/年	3000	200mg/支
1.2	血塞通冻干粉针剂	万支/年	4000	400mg/支
2	土地使用面积	亩	5.0	
2.1	建筑面积	m ²	6000	GMP 标准
2.2	建筑物占地面积	m ²	2880	
3	工作制度及劳动定员			
3.1	年工作日	天	250	
3.2	日工作班次	班/日	1~3	
3.3	劳动定员	人	260	
4	公用工程			
4.1	年用水量	万 m ³ /a	10.63	
4.2	年用电量	万 Kw/h	714.18	
4.3	年用气量	万 m ³ /a	2707.46	
5	投资			
5.1	项目总投资	万元	25798.41	
5.1.1	建设投资	万元	14054.53	
5.1.2	铺底流动资金	万元	11743.89	
5.1.3	流动资金	万元	39146.28	
5.2	资金筹措			
5.2.1	申请银行长期贷款	万元	3000.00	
	申请银行短期贷款	万元	0.00	
5.2.2	企业自筹	万元	22798.41	
5.2.3	其他	万元	0.00	
6	成本			
6.1	总成本	万元	140945.05	年均

	其中：固定成本	万元	9719.68	..
	可变成本	万元	131225.36	..
6.2	经营成本	万元	139136.64	..
6.3	单位成本	元/支	20.14	..
7	财务指标			
7.1	主营业务收入	万元	183600.00	年均
7.2	利税总额	万元	42654.95	..
7.3	利润总额	万元	14273.14	..
7.4	销售税金及附加	万元	28381.82	..
7.5	投资利润率	%	26.83	..
7.6	投资利税率	%	80.18	..
7.7	财务内部收益率：税前	%	40.64	全部投资
	税后	%	34.35	
7.8	财务净现值(i=10%)：税前	万元	48875.23	
	税后	万元	38570.14	
7.9	投资回收期：税前	年	4.8	
	税后	年	5.2	
8	贷款偿还期	年	2.34	
9	偿贷比		1.10	
10	盈亏平衡点	%	41.00	

2、项目建设的背景和意义

2.1 项目建设的背景

以高血压、脑卒中和冠心病为代表的心脑血管疾病严重危害人类健康，被称为“人类健康的头号杀手”。心脑血管疾病用药一直是世界范围内药物研究开发、生产应用的热点，开发生产心脑血管疾病用药并实现产业化具有极其重要的社会意义和经济意义。

目前我国心脑血管药市场仅次于抗感染药，属于第二大类药，约占全国药品销售规模的 15%。虽然我国心脑血管药物需求旺盛，但当前生产规模还不能满足国内需求，尤其是高端药物多依赖进口，国产心血管病药物市场还有很大成长空间。加之，近年来随着化学药物对许多心脑血管疾病表现乏力以及毒副作用较大的情况下，植物提取类制剂以其多靶点的治疗效果和优于化学药的安全性，在对心脑血管疾病的治疗上发挥着愈来愈重要的作用。

20 世纪 90 年代初，昆明制药集团首家创新性地研发了以三七总皂苷为主要原料的络泰®血塞通（冻干）粉针剂，该针剂从根本上解决了三七总皂苷水针剂的不稳定性。由于络泰®注射用血塞通（冻干）粉针剂疗效确切，质量稳定、可靠，适销对路，医药消费市场对其需求量日益增大，昆明制药集团现有产能已不能适应未来发展需求，因此需要按照新版 GMP 标准，对现有生产车间进行改扩建，以提高络泰®注射用血塞通（冻干）粉针剂的生产规模满足市场需要，从而优化企业的产品结构，增强企业自身的核心竞争力，创造出更好的经济效益和社会效益。

2.2 项目的建设意义

（1）是企业实现战略规划和产业升级的重要举措

该项目将严格按照新版 GMP 要求组织产品生产，并选用国内外较先进的生产工艺设备与检测装备，具有较高自动化水平和产品质量监控手段，能够完善企业生产环境，保证产品质量。通过项目建设能满足不断增长的国内外市场需求，是公司产品结构调整升级，推动企业产品多元化的发展，实现跨越式发展的重要举措。

（2）满足市场需求，为人民健康提供保障

心血管疾病已成为我国导致人口死亡的头号疾病和致残最多的疾病，在目前医疗技术条件下，心血管病较难治愈，尤其难以根除，治疗后期不断需要药物予以维持，市场需求潜力巨大。项目建成，将极大地缓解市场需求压力，为提高人民健康水平提供重要保障。

（3）是企业拓展国际市场，为企业创造更广阔发展空间的需要

2008 年，络泰®注射用血塞通(冻干)在越南注册成功，2009~2011 年连续 3 年在越南出口额超 13 万美金。目前，昆明制药集团正在积极向缅甸、印度尼西亚等东南亚国家申请注册许可，进一步拓展海外市场。通过项目建设，企业能够进一步拓展国际市场，增强国际影响力和知名度，为企业可持续发展创造更广阔的发展空间。

（4）可有效促进区域经济发展

本项目建成后，不仅可以新增就业岗位，而且还会带动包装材料、物流、生产设备等相关产业发展，提供大量的间接就业机会，对改善当地就业环境，缓解当地劳动力供应过剩的状况，促进区域经济发展

具有积极的推动作用。

3、项目承担单位概况

3.1 项目承担单位概况

企业名称：昆明制药集团股份有限公司

企业法定代表人：何 勤

企业地址：昆明高新技术产业开发区科医路 166 号

注册资本：31,417.6 万元人民币

企业性质：股份制（上市）

项目承担单位——昆明制药集团其前身昆明制药厂成立于 1951 年，是云南省最早成立的国有制药企业，1995 年 12 月改制为股份有限公司。2000 年 11 月 16 日，经中国证监会批准公开发行上市（股票代码 600422）。昆明制药集团是全国医药工业五十强企业、国家火炬计划重点高新技术企业、全国优秀专利试点企业，中国成药出口二十强、全国医药科研先导型上市公司、云南省重点支持的 10 户大型制药企业之一，2011 年资产总额 16.30 亿元，净资产 9.18 亿元，资产负债率为 43.68%，实现主营业务收入 24.34 亿元，利润达 1.75 亿元，银行信用等级为 AAA。公司主要股东构成详见表 3-1。

表 3-1 公司前五名股东持股情况（截至 2011 年 12 月 31 日）

序号	股东名称	股东性质	持股比例(%)	持股总数
1	华方医药科技有限公司	境内非国有法人	24.34	76,474,897
2	云南省工业投资控股集团有限责任公司	国有法人	12.35	38,804,947
3	云南红塔集团有限公司	境内非国有法人	9.55	29,991,365
4	中国人民人寿保险股份有限公司一分红一个险分红	其他	2.45	7,685,739
5	中国建设银行股份有限公司一泰达宏利效率优选混合型证券投资基金	其他	2.24	7,025,927

经过多年的发展，昆明制药集团形成了以天然植物药研发、生产、销售为主体，涵盖中药、化学药和医药流通产业的产业格局，现有生产中西药品 383 种，约 550 个药品及保健品生产文号，16 个国家中药保护品种。是云南省剂型全、品种多、独具特色的现代化、国际化制药集团企业。旗下拥有 4 个控参股公司、1 个药物研究中心、1 个博士后工作站、1 个医药设计所。在植物药研发、生产制造和国内外市场营销等方面积累了丰富的经验，培养了一大批制药、营销、研发、管理等方面的中高级人才，现有职工 3000 余人，各类专业技术人才占员工总数的 45%以上。

昆明制药集团是云南省最早（1951）拥有自主开发新药能力的企业，也是云南省最早开展专利工作、拥有专利授权最多的医药企业之一，现已申请专利 183 项，授权 154 项，其中发明专利 54 项，32 项已获授权。

昆明制药集团以生产青蒿素、三七总皂苷、天麻素系列产品和特色中药等天然药物而闻名天下，目前在国内市场的销售网络已覆盖除西藏、海南、港澳台地区以外的各省、市、自治区，并在全国各大中城市建立了自己的销售队伍，设立了 54 个片区、办事处，开发了 1,900 余家二甲以上医院。同时，国际市场方面销售网络覆盖了 11 个亚洲国家、1 个大洋洲国家、28 个非洲国家、2 个欧洲国家及 1 个拉丁美洲国家，在部分地区设有下属分支机构及营销团队，为昆明制药集团生产的三七系列、青蒿系列、天麻系列产品进入国际市场奠定了良好的市场基础。

3.2 项目主要人员情况

项目负责人：何勤，男，1960 年生，中共党员，博士，获研究员资格。中国医科大学医学学士、硕士毕业，华中理工大学工商管理学院管理科学与工程博士。现任昆明制药集团董事长。历任深圳亿胜医药科技发展有限公司董事总经理、香港亿胜生物集团(香港创业板上市公司)副总经理、中国科技开发院医药科技开发所所长、深圳智源医药实业发展有限公司总经理、武汉智源现代医疗用品有限公司董事长。2004 年至 2006 年 10 月任华立医药集团副总裁。现任华方医药科技有限公司董事、武汉健民药业集团股份有限公司董事长；2008 年 2 月 28 日至 2009 年 11 月兼任昆明制药集团总裁。2006 年 10 月至今任昆明制药集团董事长。

项目主要人员详见表 3-2。

表 3-2 项目主要人员一览表

姓名	性别	职务	专业	技术职称	工作职责
何 勤	男	董事长	管理	高级研究员	项目总负责
袁平东	男	总裁	管理	高级经济师	项目策划、 协调
徐朝能	男	副总裁兼董事会秘书	财会	高级会计师	
董少瑜	男	副总裁	财会	高级会计师	
林钟展	男	副总裁	营销	高级经济师	
汪绍全	男	财务总监	财会	高级会计师	
孟 丽	女	行政总监	投资	会计师	
王 晶	女	董事会办公室副主任	统计	无	
谢 波	男	制造中心总经理	化学	高级工程师	工程建设质 量控制和认 证、技术服 务、支持
周 敏	男	技术质量总监	制药	高级工程师	
杨兆祥	男	研究院院长	药物化学	高级工程师	
杨惠林	男	制造中心总经理助理	制药	工程师	
杨庆亮	男	工程部经理	制药	高级工程师	
王 璇	女	质量部经理	生物	工程师	
张光耀	男	口服剂分厂厂长	制药	工程师	
叶 坤	男	针剂分厂厂长	生物	工程师	
张文森	男	健康安全环保部经理	包装工程	注册安全工程师	
普俊学	男	药物研究院副院长	中药	高级工程师	
杨 芳	女	针剂分厂副厂长	制药	工程师	
张 伟	男	药物研究院副院长	应用化学 中药学	高级工程师	
陈云建	男	药物研究院综合部主任	分析化学	高级工程师	

4、市场分析

4.1 市场现状

近年来，随着人民群众生活水平的提高，心脑血管疾病患者数量呈逐年上升趋势，患者年龄呈现年轻化趋势。据统计，全球每年约有1500万人死于心脑血管疾病，我国每年因心脑血管疾病死亡的人数约260万人，预计到2030年，全球将有近2360万人将死于心血管疾病，主要死于心脏病和中风。心脑血管疾病已成为威胁人民生命、健康的主要疾病之一。特别在化学药毒副作用较大的情况下，利用高新技术开发成功的治疗心脑血管疾病的植物提取类制剂，除具有一般化学药的疗效确切、可靠外，在安全指标方面大大优于化学药更易于为现代人所接受，尤其在国内，复方丹参滴丸、地奥心血康、步长脑心通、血塞通注射液等中药、天然药物品种在治疗心脑血管疾病方面已占有相当的主导优势，为天然药物治疗心脑血管疾病市场提供了较好的市场空间。

虽然目前国内心脑血管疾病用药中，化学药仍占据主导地位，比重达66.34%；但在重点医院市场，治疗心血管疾病的中成药注射液占据了逾70%的市场份额。其中三七总皂苷类针剂的使用量一直处于上升趋势，常被用作脑梗塞急性发作和脑梗塞后遗症的维持治疗，现已成为国内综合性医院心内科、神内科和肾内科的基本药物。

根据南方医药经济研究所《2011年全国九大城市抽样调研》数据显示：在脑血管疾病销售前10品牌中，血塞通注射液（包含络泰

®注射用血塞通与血塞通注射液 2ml) 排名第四位, 占全国脑血管疾病用药市场份额的 6.21%。如图 4-1 所示。



图 4-1 2011 年我国脑血管疾病用药竞争格局图

由昆明制药集团研发生产的络泰®注射用血塞通冻干粉针剂相较于其他针剂, 具有稳定性好, 有效期长, 一般可到 4 年, 有效解决了三七总皂苷口服制剂生物利用度低和水针剂产品稳定性差的问题, 并最大限度的保持了有效成分的生物活性。自 2009 年被列入《国家基本药物目录》以来, 其市场销售出现快速增长, 连续 2 年市场销售增长突破 100%。详见图 4-2 和图 4-3

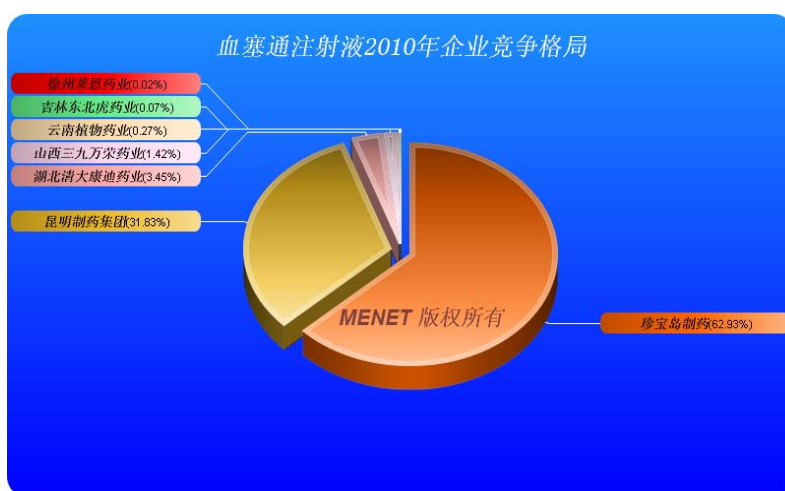


图 4-2 血塞通注射液 2010 年企业竞争格局

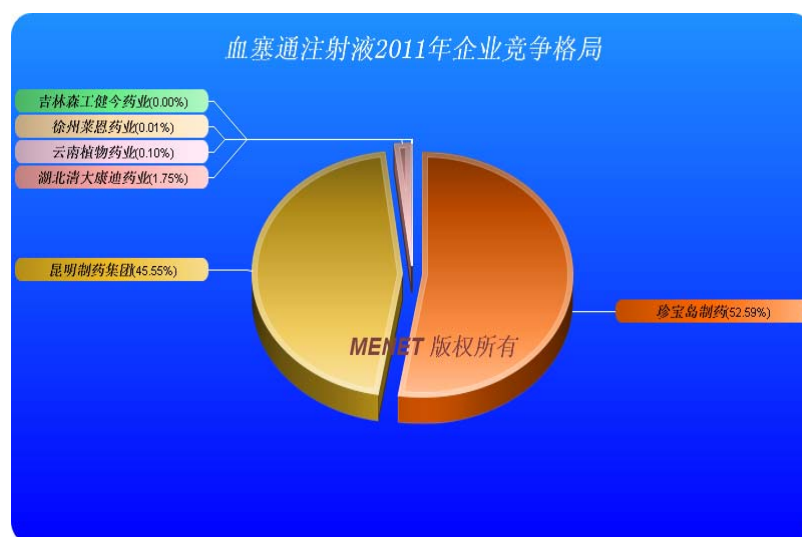


图 4-3 血塞通注射液 2011 年企业竞争格局

根据南方医药经济研究所《2011 年全国九大城市抽样调研》数据显示：2011 年，昆明制药集团生产的血塞通注射液市场份额从 2010 年 31.83% 提高到 45.55%，同比增长近 14 个百分点。其中络泰®注射用血塞通（冻干）粉针剂的市场销售量高达 2395.1 万支（其中 400mg 剂型销量为 1512.19 万支，200mg 剂型销量为 882.91 万支），主营业务收入达 2.13 亿元。

随着国家“十二·五”医药产业规划的颁布和国家对全民医保的推行以及中国第三终端市场的快速崛起，络泰®血塞通（冻干）粉针剂按照 2012~2015 年，以每年 30% 的增长率进行估算，预计 2015 年销售量将达到 13247 万支，详见表 4-1。

表 4-1 2012~2015 年络泰®血塞通（冻干）粉针剂预计年销售量

项目	单位	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
络泰®血塞通（200mg\400mg）（冻干）粉针剂年销售量	万支	3114	4048	5262	6840
增长率	%	30%	30%	30%	30%

通过以上分析可以看出，心脑血管中成药将成为该类药物发展的趋势。昆明制药集团产品——络泰®血塞通（冻干）粉针剂，由于疗效明显、品质可靠、已得到市场的广泛认知，随着市场的进一步扩大，其市场前景十分看好。

4.2 市场营销策略

公司秉承以高新技术产业化、深度开发云南天然药物资源为发展方向，以技术、市场和管理为后盾，实施大集团模式、多级核算体系、多元经济结构、科教兴药、跨国经营的生产经营发展战略。本项目拟采用的市场营销策略主要有：

（1）充分利用各类传媒（电视、广播、报刊、杂志等）加大市场宣传力度，积极创新营销模式，提升营销能力，全面提升品牌和市场竞争力。

（2）不断挖掘产品卖点，定期对销售人员进行培训。通过培训使销售人员产品知识得到更新、销售技巧得到提升。

（3）做好销售渠道的规划。将目前已建立合作关系的医院、药店、第三终端资源录入 ERP 系统，对销售渠道采用信息化管理手段，逐步建立营销资源管理系统，实现对于营销的各环节管理和监控，最大程度的提升管理水平和管理效率，掌握产品市场的最新情况，及时制定相应的营销策略。

5、项目建设方案

5.1 主要建设内容

本项目拟在昆明制药集团现有场地和产能基础上,按照 GMP(新版)要求,完成建筑面积为 6000m²(占地面积 2880m²)的冻干粉针剂生产线升级改造及扩建工程,购置相应的生产、检测等仪器设备,最终形成年生产 7000 万支冻干粉针剂的生产能力。

项目主要建设内容如下:

(1) 按照 GMP 要求,完成建筑面积为 6000m²的生产车间装修改造工程,包括净化装修、机电安装、洁净管路改造以及工艺管路改造等内容。

(2) 根据项目生产工艺的要求,购置相应生产设备及部分公用设备以满足生产线及配套公用设施所需。

5.2 生产规模和产品方案

根据企业目前的销售情况和对未来市场发展趋势的分析预测,结合企业的实际运作能力,确定的生产规模和产品方案为年产 7,000 万支注射用血塞通冻干粉针剂,项目产品方案见表 5-1。

表 5-1 项目建设规模与产品方案一览表

序号	产品名称	产品规格	年产量 (万支/年)	产品执行标准
1	络泰®注射用血塞通(冻干)粉针剂	200mg	3000	WS-10986-(ZD-0986) -2002-2011Z
2	络泰®注射用血塞通(冻干)粉针剂	400mg	4000	
	合 计		7000	

5.3 工艺技术路线

5.3.1 生产工艺流程

项目拟采用的生产工艺流程图如下：

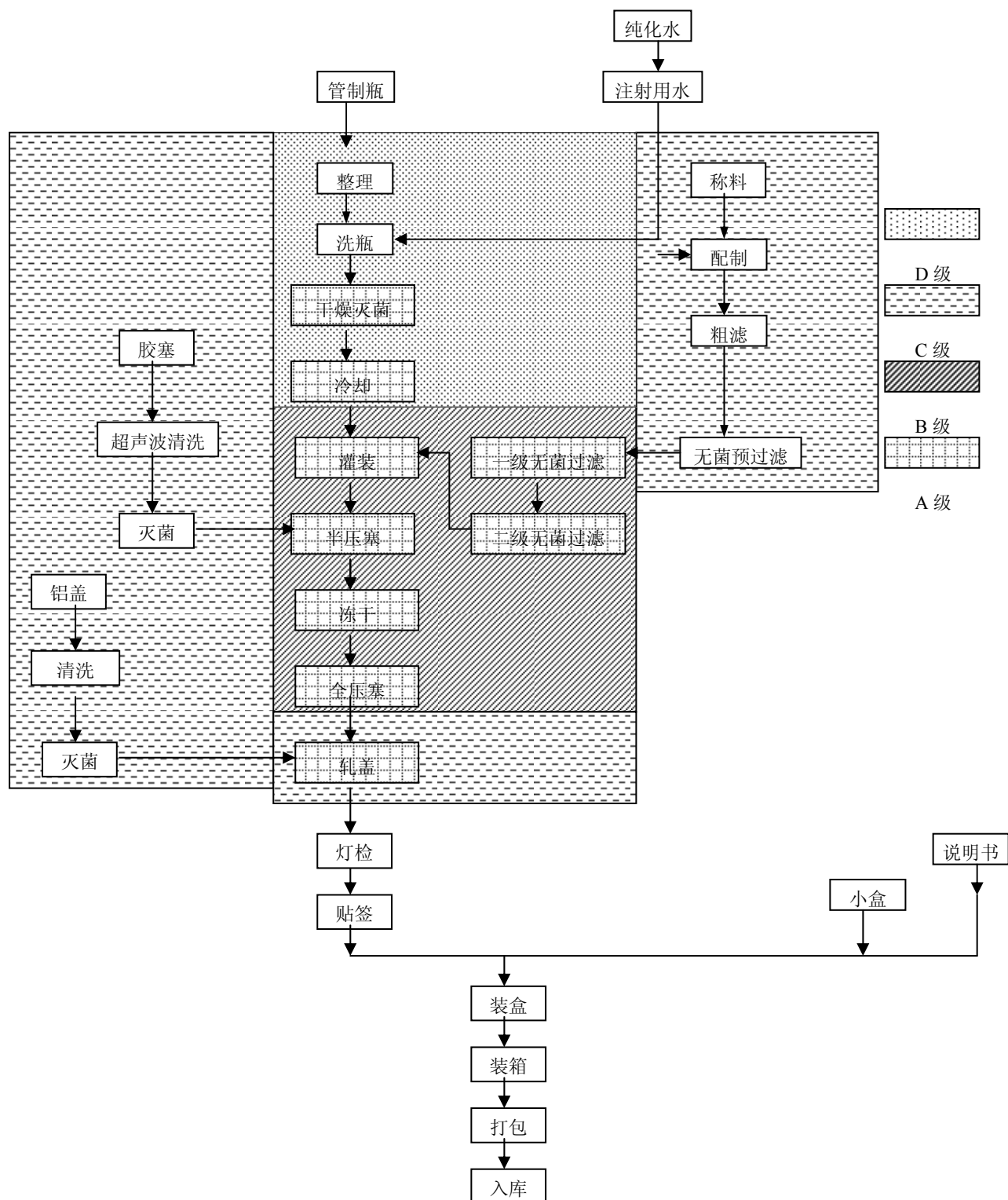


图 5-1 注射用血塞通冻干粉针剂流程图

5.3.2 产品质量控制措施

(1) 产品质量控制标准

①主要原辅料及包材质量标准

项目主要原辅料及包材执行的质量标准如下表所示：

表 5-2 项目主要原材料及包材治疗标准一览表

序 号	名 称	执行标准	备 注
一	主要原材料		
1	三七总皂苷	《中国药典》现行版	
2	药用炭	《中国药典》现行版	
3	注射用水	《中国药典》现行版	
二	主要包材		
1	管制瓶	YBB00292002	7ml、10ml
2	丁基胶塞	YBB00042002	两叉塞
3	抗生素瓶用铝塑组合盖	YBB00372003	
4	纸制包装材料	Q/KPC28-1	

②产品质量标准

项目产品——注射用血塞通冻干粉针剂产品执行标准为 WS-10986-（ZD-0986）-2002-2011Z。

(2) 质量控制措施

项目建设单位通过多年的生产质量管理实践，已经在企业内部建立了较为完备的质量控制和质量检验两大质量管理体，以“立足预防、重在控制”为原则，从“人、机、料、法、环、测”等全方位进行质量控制，严防不合格产品流入市场，损害人民身体健康。具体措施如下：

①人：企业严格规定，操作人员未经培训或培训不合格不得上岗，并不时对企业内部各类人员进行相关技术培训，相关人员定期进行健康检查。

②机：建立了日常（每天）、I 级（每 3 个月）、II 级（每年）的

三级设备维护保养制度，每种生产设备均有文件规定其清洗、消毒规程。并按照验证主计划，定期验证。

③料：物料质量的优劣直接关系到产品的好坏，因此，企业在物料采购阶段就将质量问题放在首位，选择资质齐全、质量稳定、供货及时的物料厂家作为合格供应商，并将质量保证体系延伸到供应商，定期对供应商进行现场审计，开展供应商的年度考评，并将企业的质量要求列入购货合同中。其次，对进入企业的物料进行编码管理，并按照其贮存要求进行相应管理，在验收、入库、贮存、转运、发放、出库等每一个环节均有严格的管理规定，保证了物料的准确使用，严格受控。没有质量部门的放行单，任何物料不得放行。

④法：新版 GMP 颁布实施后，企业及时按照新版 GMP 要求修订各类文件，使企业执行标准始终与法定要求高度保持一致。生产工艺等按照验证主计划，定期验证。

⑤环：由于产品对洁净区环境的要求较高，企业均按规定定期监测尘埃粒子数和微生物数，不仅有每天的现场监测，还有远程监控，这些手段确保生产环境符合要求。按照验证主计划，定期对各生产车间空调系统进行验证。

⑥测：在大力提倡过程控制和参数放行时，检测手段依然有特定的地位，对环境监测、中间产品检测、退回产品判别以及公用介质的质量起到了积极的作用。关键的检验方法均按照验证主计划，定期验证和结果的确认，保证了检验结果的准确性和有效性。

项目生产过程及质量控制详细标准及参数详见表 5-3。

表 5-3 项目生产过程及质量控制一览表

序号	工序	中间产品	控制标准	检验频次
1	制水	注射用水	《中国药典》现行版； pH、总有机碳符合《中国药典》现行版。	1 次/天 1 次/2 小时
2	配制	无菌过滤后药液	含量：R1：6.5%~14%；Rg1：28.5%~44%； Re：3%~6%；Rb1：26.5%~39%；Rd：4%~10%， 总和应为 81%~100%。 可见异物：澄清、无异物、无毛点、无色点。 色泽：≤4 号黄色。pH：6.0~7.0；无菌：合格。 气泡点实验（0.2um）：起泡点压力≥3200mbar。	1 次/罐
3	洗瓶	过滤后注射用水	可见异物：无毛点/300ml。	定时/班
		洗后玻璃瓶	可见异物：毛点≤2 个/10 支；无异物、无色点、 玻璃屑、玻璃块、裂瓶、烂口瓶。	定时/班
		干燥、灭菌后玻璃瓶	温度：345℃；无菌。	随时/班
4	胶塞清洗灭菌	灭菌后胶塞	可见异物：毛点≤3 点/20 只/桶、无异物、双 粘塞、烤糊现象、无菌。	1 次/箱
5	灌装	灌装后半成品	可见异物：毛点≤2 点/（取样 5 瓶），无异物、 色点、玻璃屑、玻璃块、金属物、漩涡。 装量：规格 200mg，2~2.25ml；规格 400mg， 4~4.3ml；无菌。	1 次/2 小时
6	冻干	冻干后半成品	预冻温度-40℃；真空 150.0 ubar。 时间：200mg，14~20h；400mg，25~30h。	随时/箱
			成形：完整、均一。压塞：紧密 可见异物：毛点≤8 个/5 支，无异物、色点、 玻璃屑、玻璃块、金属物、漩涡。	次/箱
7	铝盖清洗灭菌	灭菌后铝盖	可见异物：毛点≤3 点/20 只/桶、无异物无菌	1 次/箱
8	轧 盖	轧盖后半 成品	轧盖紧密度，合格、无松动、无轧烂盖，裂瓶	1 次/2 小时
9	灯 检	灯检后半 成品	无裂瓶、次瓶、无异物、色点、玻璃屑、玻璃块	每支
10	包 装	批号打印	打印内容正确、位置准确、字迹清晰。	随时/班
		贴签	打印内容正确、位置准确、字迹清晰；位置端 正、无双签、皱签、歪签、无签。	随时/班
		打包	外箱批号、失效期正确，字迹清晰。	每箱
11	消毒液配制	消毒液	0.1%~0.2%新洁而灭、0.3%的苯酚、70%~75% 酒精、3%双氧水。	每次
12	沉 降 菌 (φ90mm)(动 态)		A 级 <1 cfu/4 小时；B 级 5 cfu/4 小时；C 级 50 cfu/4 小时；D 级 100 cfu/4 小时。	1 次/班
13	浮游菌(动态)		A 级 <1cfu/m ³ ；B 级 10cfu/ m ³ 。	1 次/班
14	表面微生物		A 级手指菌落 <1 cfu/碟；A 级接触碟 <1 cfu/碟	1 次/班

5.4 主要设备选型

根据项目的建设规模、产品方案及生产工艺技术要求，考虑设备应具有一定的先进性和可靠性，同时兼顾经济性，本项目主要采用国产设备，部分关键设备采用进口设备，所选择的主要生产工艺设备详见表 5-4。

表 5-4 项目主要生产设备一览表

序号	项目	规格型号	单位	数量	单价 (万元)	金额 (万元)	备注
一	新增设备						
1	冻干生产线			42		6013.18	
1.1	真空冷冻干燥机	LYO-40(SIP, CIP)	台	3	986.67	2960.00	上海
1.2	冻干机自动进出料装置	AGV-AL-1000-15/18	套	2	700.00	1400.00	
1.3	西林瓶洗烘灌半加塞全自动生产联动机组	KLX2/20~C	套	2	245.00	490.00	长沙
1.4	轧盖机	ZG400F	台	4	21.00	84.00	
1.5	胶塞清洗机	KJCS-15ES	台	2	60.90	121.80	温州
1.6	铝盖清洗机	KJSL-15ES	台	2	60.90	121.80	
1.7	脉动真空灭菌器	XG1.DTX-0.36B 双扉	台	2	14.10	28.20	山东
1.8	脉动真空灭菌器	XG1.DTM-2.0B 双扉	台	2	20.98	41.96	
1.9	全自动台式灭菌器	TMQ.CV5070P(135L)双扉	台	2	7.41	14.82	
1.10	多效蒸馏水机	LDS2000/6	套	2	42.00	84.00	山东
1.11	纯蒸汽发生器	CZQ750	台	2	16.00	32.00	
1.12	安瓿瓶、西林瓶双加料自动入托包装生产线	PBL-350	套	4	98.00	392.00	浙江
1.13	高速安瓿瓶贴标机	SHL-2582	台	4	8.00	32.00	上海
1.14	高速西林瓶贴标机	SHL-2570	台	4	7.50	30.00	
1.15	监管码	北京爱创赋码系统40标准版	套	4	14.50	58.00	昆明
1.16	FE480A	2	套	1	122.60	122.60	
二	利用原有设备			101		2564.66	
1	质检设备			50		745.56	
1.1	蒸发光散射检测仪	2000ES	台	1	3.06	3.06	
1.2	单扉机动门脉动真空灭菌器	XG1.0DMX-0.36B	台	1	6.84	6.84	
1.3	脉动真空矩形压力蒸汽灭菌器	YXQ.MG-203	台	1	7.00	7.00	
1.4	自净器(6 台)	2J-600T	台	1	5.00	5.00	
1.5	傅立叶变换口外光谱仪	8400S	台	1	19.68	19.68	
1.6	风淋室		台	1	1.05	1.05	

1.7	空气调节器(3 台)	KFR-50L	台	1	2.30	2.30	
1.8	组合式空调器	5750*1400*510	台	1	4.17	4.17	
1.9	纯化水系统（水机）	CEVTRA R200	台	1	30.77	30.77	
1.10	纯化水系统（循环管路系统）	13 个水点	套	1	33.98	33.98	
1.11	兔实验笼		台套	1	7.50	7.50	
1.12	机动门脉真空灭菌器	XG1.DMX-0.36	台	1	7.69	7.69	
1.13	尘埃粒子计数器	ZHJ-L310A	台	3	1.62	4.86	
1.14	全自动永停滴定仪	CBS-1Y	台	2	2.14	4.28	
1.15	智能溶出试验仪	ZRS-8G	台	2	2.48	4.96	
1.16	消毒柜		台	1	2.60	2.60	
1.17	智能溶出仪	ZRS-8G	套	1	2.70	2.70	
1.18	智能微粒检测仪	GWJ-4A	台	2	4.28	8.56	
1.19	热源仪	ZRY-2A	台	1	2.74	2.74	
1.20	电子天平	Mettler.AG204 型	台	1	2.80	2.80	
1.21	马弗炉	KLS10/11	台	1	2.99	2.99	
1.22	分液漏斗振荡器	MMV1000W	套	1	3.42	3.42	
1.23	石墨消解仪	EHD36	套	1	3.55	3.55	
1.24	抑菌圈自动测量分析仪	ZY-300IV	台	1	3.80	3.80	
1.25	微粒分析仪	GWJ-4	台	1	3.80	3.80	
1.26	智能热源检测系统	ZRY-2D	套	1	4.06	4.06	
1.27	自动进样器控温模块	Agilent G1330B	台	2	4.27	8.54	
1.28	APT-COM（恒湿箱）	APT-COM3	台	1	5.90	5.90	
1.29	微粒检测仪	GWJ-16	台	1	6.67	6.67	
1.30	火灾报警系统		套	1	7.89	7.89	
1.31	电子微量天平	XP6	台	1	11.62	11.62	
1.32	原子荧光分光光度计	AFS-3100	台	1	13.13	13.13	
1.33	紫外可见分光光度计	Lambda35	台	1	13.60	13.60	
1.34	蒸发光检测器	2000ES	台	1	16.50	16.50	
1.35	恒温恒湿箱	KBF 720	台	2	19.29	38.58	
1.36	高效液相色谱仪	Agilent 1260	台	6	58.29	349.74	
1.37	气相色谱仪	GC-7890A	台	1	43.42	43.42	
1.38	原子吸收分光光度计	AA-7000	套	1	45.81	45.81	
2	公用设施					1819.1	
2.1	污水处理			36		590.39	
2.1.1	罗茨风机	SSR-125A	台	3	1.29	3.87	
2.1.2	立式污水提升泵	150WLB290-13.5-18.5	台	2	1.40	2.80	
2.1.3	罗茨鼓风机	RRES-200	台	3	1.45	4.35	
2.1.4	污水汇水管道		台	2	1.45	2.90	
2.1.5	不锈钢耐酸泵	FB50-40	台	1	1.45	1.45	
2.1.6	不锈钢耐腐蚀泵	FB50-40	台	1	1.80	1.80	
2.1.7	结晶母液抽吸罐	60L	台	1	1.88	1.88	

2.1.8	伞型曝气器 (25 台)	YX-600	台	1	1.89	1.89	
2.1.9	纤维缠绕 FRP 容器	WHR1600X4140 8 立方	台	1	2.23	2.23	
2.1.10	污泥混合器	Q1500*1258	台	1	2.43	2.43	
2.1.11	厢式压滤机 (套)	XIA60/800-U6	台	1	2.50	2.50	
2.1.12	旋混瀑气器	HWT-11	台	1	3.08	3.08	
2.1.13	压力过滤器 (2 台)	HRS-2000	台	1	3.31	3.31	
2.1.14	污水站水解调节池		台	1	3.76	3.76	
2.1.15	滗水器 (3 套)	BSQ-3M	台	1	3.80	3.80	
2.1.16	不锈钢螺杆泵	1.5 升	台	1	3.80	3.80	
2.1.17	污水泵		台	2	3.80	7.60	
2.1.18	液下排污泵	80YW-65-25	台	1	5.03	5.03	
2.1.19	天麻素废水反应池	钢筋混凝土	台	1	7.68	7.68	
2.1.20	污水处理		台	1	9.18	9.18	
2.1.21	隔油池		台	1	10.98	10.98	
2.1.22	安全阀门		台	1	11.78	11.78	
2.1.23	超声波流量计	HBML-3	台	1	22.21	22.21	
2.1.24	pH 计	PH330	台	1	22.69	22.69	
2.1.25	DO 仪	WI-OXI-330	台	1	25.31	25.31	
2.1.26	COD 仪	MS-3	台	1	27.58	27.58	
2.1.27	BOD 仪	inlaboxileve2+s	台	1	31.85	31.85	
2.1.28	pH 控制仪	W-130-PH5N	台	1	68.45	68.45	
2.1.29	加药装置	GMO330	台	1	294.20	294.20	
2.2	供电			39		321.78	
2.2.1	低压配电屏	PGL-01G	台	10	1.20	120	
2.2.2	配电柜	JKT1-01/3K	台	3	1.65	4.95	
2.2.3	配电屏	P6/JKB1-7/31 改	台	1	2.62	2.62	
2.2.4	高压电压测量柜	M24	台	2	2.66	5.32	
2.2.5	低压配电屏(两台)	JKT2 -07/KP3	台	1	2.78	2.78	
2.2.6	低压配电屏(四台)	JKT2 P0P2P7P8	台	1	3.97	3.97	
2.2.7	高压电压测量柜	M24	台	1	4.67	4.67	
2.2.8	智能电缆故障检测仪	TC-2000E 型	台	1	4.80	4.80	
2.2.9	高压环网柜	M24-PFA	台	1	4.88	4.88	
2.2.10	高压变压器出线柜	M24	台	9	5.03	45.27	
2.2.11	变压器		台	1	5.51	5.51	
2.2.12	高压电源进线柜	M24	台	2	5.64	11.28	
2.2.13	配电柜 6 台		台	1	8.65	8.65	
2.2.14	电力变压器	S9-1250KVA/10KW	台	1	12.99	12.99	
2.2.15	10kV 备用电源		台	1	15.36	15.36	
2.2.16	变压器(1 台)	S9-1250/10KW	台	1	16.32	16.32	
2.2.17	干式变压器	8CRQ-1250-10/0.4	台	1	19.50	19.50	
2.2.18	低压开关柜	BFO-20A/380V	台	1	32.91	32.91	
2.3	蒸汽			26		906.93	
2.3.1	直流电焊机	AX3-300 300A 10KW	台	1	1.00	1.00	

2.3.2	电动葫芦	CD 型 2T 18M	台	1	1.10	1.10	
2.3.3	污水泵	4PW	台	1	1.28	1.28	
2.3.4	风机	SG20-1	台	1	1.46	1.46	
2.3.5	出渣机	YPL-3-O	台	1	1.57	1.57	
2.3.6	减温器	14254-2-2-0/14254-2-3-0	台	1	1.62	1.62	
2.3.7	磷酸盐溶解缸		台	1	3.77	3.77	
2.3.8	补偿器	0.3FTU900*900	台	1	4.00	4.00	
2.3.9	凝结水箱		台	1	4.36	4.36	
2.3.10	取样冷却器 3 套	D254	台	1	4.89	4.89	
2.3.11	筒形风帽 4 台		台	1	4.92	4.92	
2.3.12	给水混合器	D21	台	1	5.74	5.74	
2.3.13	补偿器 3 台	0.3FTU800*800	台	1	6.01	6.01	
2.3.14	立式离心水泵 2 台	KQL150-20B	台	1	6.70	6.70	
2.3.15	6.5 吨锅炉监控读数卡		台	1	12.77	12.77	
2.3.16	6.5 吨锅炉监控器	BM-2	台	1	14.60	14.60	
2.3.17	6.5 吨锅炉电气		台	1	15.43	15.43	
2.3.18	微机核子秤	D900X-2BBBK	台	1	15.50	15.50	
2.3.19	送风机软启动系统		台	1	16.26	16.26	
2.3.20	电磁除铁仪	XTL3-500	台	1	22.36	22.36	
2.3.21	清水泵 2 台	ZS80-6S-16A	台	1	22.54	22.54	
2.3.22	分汽缸	1.25-0.5/500	台	1	27.17	27.17	
2.3.23	锅炉仪表保温箱	按图	台	1	38.34	38.34	
2.3.24	消声器 3 台	KX (ZH) 系列	台	1	41.38	41.38	
2.3.25	锅炉微机控制系统	IPC-586/16MCM DP-302	台	1	255.83	255.83	
2.3.26	现场热工仪表	按图	台	1	376.33	376.33	
合 计				101		2564.66	
设备总计				193		8577.84	

5.5 建设地点

本项目建设地点选择在昆明市西郊七公里，滇缅公路西侧，昆明制药集团生产区内进行改扩建。

5.6 建设期限

项目拟定建设期 1 年 8 个月，即从 2012 年 4 月至 2013 年 12 月。

6、项目原材料供应及外部条件落实情况

6.1 原料、燃料和辅料来源

6.1.1 原材料供应

三七是云南独特的药用植物资源，原料供应充足。项目其余辅料和包材，完全可以利用原有供货渠道满足项目需求。项目达产后，主要原辅材料耗用情况详见表 6-1。

表 6-1 项目主要原辅材料耗用量及供应情况一览表

序号	名称	单位	单耗	单价 (元/吨)	金额 (万元)	供应商(产地)
1	三七总皂苷	吨	42.80	7500000	32100.00	自产
2	活性炭	吨	2.90	16,800	4.87	上海活性炭厂有限公司
3	西林瓶(7ml)	万个	3240.00	0.085	0.03	山东药用玻璃有限公司
4	西林瓶(10ml)	万个	4320.00	0.11	0.05	山东药用玻璃有限公司
5	氯化丁基橡胶塞	万个	7420.00	0.11	0.08	山东药用玻璃有限公司
6	西林瓶易拉铝盖	万个	7245.00	0.047	0.03	河北金环包装有限公司
7	托盘	万个	1176.00	0.19	0.02	昆明滇兴印刷有限公司
8	不干胶瓶签	万张	7140.00	0.028	0.02	昆明和裕粘胶制品有限公司
9	说明书	万张	1176.00	0.0195	0.002	昆明滇兴印刷有限公司
10	小盒	万个	1176.00	0.34	0.04	云南红塔彩印包装有限公司
11	大箱	万只	20.30	6.50	0.01	云南宇翔包装有限公司
合 计					32105.15	

6.1.2 主要动力及生产用水供应情况

生产所需主要动力及耗水情况如下：企业由市政管网直接取水，并可保证水源的稳定供应，全年以 250 工作日估算，全年消耗水量约需 106330m³。项目用电由昆明市现有电网经双回路直接引入，全年预计共需耗电 7141820kW·h。项目燃气在省内采购，全年预计共需耗用燃气 2707460m³。项目所需燃料及用水情况见表 6-2。

表 6-2 燃料及用水情况

序号	名称	单位	年消耗量	单价 (元)	金额 (万元)	供应来源
1	水	m ³	106330.00	5.60	59.54	昆明通用水务自来水有限公司
2	电	kW·h	7141820.00	0.84	599.91	云南电网公司昆明供电局
3	燃气	m ³	2707460.00	1.45	392.58	云南中石油昆仑燃气有限公司
合 计					1052.03	

6.2 厂址选择

综合考虑自然资源条件、经济地理位置、产业布局和工业基础等因素，本项目建设地点选择在昆明制药集团位于昆明市西郊七公里，滇缅公路西侧的生产区内进行改扩建。该生产区距昆明市区仅 5 公里，交通十分便利，社会协作条件良好，符合国家现行土地管理、环境保护、产业发展等有关法规规定，有利于药品深加工生产线建设，并形成一定工业基础，水、电和通信等设施建设已初具规模，工业运行成本较低，适合项目的建设。项目选址详见图 6-1。



图 6-1 项目区域位置图

6.3 土建工程

6.3.1 设计依据

- (1) 《建筑结构荷载规范》(GB50009-2001);
- (2) 《工业与民用建筑结构荷载规范》(BGJ-9-87);
- (3) 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001);
- (4) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2006);
- (5) 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2000);
- (6) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2002);
- (7) 《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)。

6.3.2 土建工程

项目拟在昆明制药集团现有场地和产能基础上,按照 GMP(新版)要求,完成建筑面积为 6,000m²(占地面积 2,880m²)的冻干粉针剂生产线升级改造,质检大楼、仓储的辅助工程及供电、供排水、动力、污水处理等公用设施可利用原有,项目的主要建(构)筑物详见表 6-3。

新建的冻干粉针剂车间为扩建改造建筑,建筑物主体二层,局部三层现浇钢筋混凝土框架结构,长 80m,宽 36m,一层层高 6m,二层层高 6m,出屋面机房层高 6m,室内外高差 0.3m,多层工业厂房。车间生产类别为丙类 2 项,建筑物耐火等级为二级。厂房按照人、物流分开原则,将物流入口和人流入口分开布置。物流入口设有货厅,便于货品的联系和运输,避免人物流的交叉混乱。贮货区分区明确,货流路线清晰、便捷、合理。空调机房、配电等设备用房、配套库房

布置在适当位置，以缩短管道长度，节约能源。

该厂房人、物流组织符合 GMP 要求，其中进入洁净区的人流均有自身净化通道。车间为满足工艺流程和 GMP 规范要求，车间洁净区面积约 6,000m²，划分为 A、B、C、D 级洁净区、一般生产区和生产辅助区。进入洁净区的物流有合理的流向及净化措施。

地面：楼梯间为防滑专用梯砖、卫生间为防滑地砖，洁净区为 PVC 塑料卷材地面；辅助生产区、库房为耐磨地面，踢脚材料同地面材料高 120mm，洁净区内踢脚为专用铝合金踢脚，与地面呈 R=40 圆弧。卫生间满贴瓷砖至吊顶底。

门窗：外门为塑钢门，内门为彩钢板门，洁净区为专用门；新增外窗为塑钢窗，洁净区为专用窗。

吊顶：洁净区为 50mm 厚玻镁彩钢板吊顶，洁净区吊顶与墙面呈 R=40 圆弧；非洁净区为水泥硅钙板吊顶。

屋面：倒置式卷材防水保温屋面

表 6-3 项目主要建（构）筑物一览表

序号	项 目	结构 型式	单 位	数 量	建筑面 积(m ²)	单价 (元/m ²)	金额 (万元)	备注
1	新建生产车间				6000		1950.00	
1.1	GMP 生产车间	钢全 框架	层	1	6000	3250.00	1950.00	按新颁布的 GMP 标准
2	利用原有建构筑物				12700		1524.00	
2.1	质检大楼	砖混	层	5	3200	1200.00	384.00	GMP 标准
2.2	仓储				6100		732.00	
2.2.1	原辅材料库	砖混	座	3	4300	1200.00	516.00	
2.2.2	阴凉库	砖混	座	3	1800	1200.00	216.00	
2.3	公用工程				3400		408.00	
2.3.1	污水处理站	砖混	座	2	2800	1200.00	336.00	
2.3.2	变电站	砖混	座	2	200	1200.00	24.00	
2.3.3	锅炉房	砖混	座	1	400	1200.00	48.00	
	总计				18700		3474.00	

6.4 公用工程及配套设施

6.4.1 供水

昆明制药集团现有两座 2000m^3 的山顶高位水池，由市政给水管网供水，水质符合《生活饮用水水质标准》，日供水能力 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，现用水量为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，还有 $3000\text{m}^3/\text{d}$ 的富裕量。厂区范围内已有 1 根 DN250 的供水干管，水压为 0.4MPa。经核算，水量、水压均满足本工程需要。

6.4.2 排水

排水系统：本工程拟采用雨、污分流排水系统。

污废水排放：粪便污水经化粪池处理后会同其它生活污水、生产废水排入厂区的污水预处理站。污水经处理后达到国家二级排放标准，排入沙沟，汇入排水系统。

车间周围的雨水经雨水口收集，雨水管道汇流后进入厂区的雨水排水管网，最终排入沙沟，汇入新河。

6.4.3 供蒸汽

昆明制药集团拥有 3 台 6t/h 燃气锅炉系统，目前富余量在 7t/h 以上，能满足项目蒸汽供应。

6.4.4 供电

本工程昆明制药集团厂内，厂区原有的 1 座 10kV 变电所，10kV 专用线路及 10kV 备用线路，均来自厂附近的昭宗变电站，电源可靠，能满足本工程的要求。

6.4.5 消防系统

消防用水系统按照国家对工业企业的消防规定设计，车间室内消防栓消防用水量为 10L/s，由给水站供水，并在厂区各个部位设计 5 个固定式消防水栓，在仓库及电气设备室等不宜用水灭火的地方，配置手提式干粉或泡沫灭火器。

6.5.6 防雷接地

按国家有关规范设置相应的防雷措施，本项目按三级防雷考虑。防雷采用屋面避雷带，利用基础钢筋网做接地极，柱内钢筋做引下线，实测接地电阻不大于 1Ω （采用联合接地装置）。

7、环境保护、职业安全卫生与消防

7.1 环境保护

7.1.1 主要标准及依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(1989 年);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2002 年);
- (3) 《关于建设项目环境影响评价制度有关问题的通知》(1999 年);
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》(2004 年);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声防治法》(1996 年);
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院(1998) 253 号令);
- (7) 《国家药品生产管理规范 (GMP)》(2010 年);
- (8) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (9) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996);
- (10) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012);
- (11) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);
- (12) 《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (13) 《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93);
- (14) 《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011);
- (15) 《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008);
- (16) 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001) II 时段二类区标准
- (17) 《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)

7.1.2 建设地点环境现状

本项目拟在昆明制药集团位于昆明市西郊七公里的生产制造中

心原有场地内进行改扩建，无需新征土地。该厂址位于滇缅公路西侧，距昆明市区仅 5 公里，紧邻北三环高架桥、昆瑞公路，交通十分便利。园区内地势平坦、开阔，水、电供应充足，交通、通讯便利，环境空气质量、水体质量良好，生态环境基本能满足环境质量要求。

本项目厂房的设计、布局、建造、改造和维护均符合药品生产要求，能够最大限度地避免污染、交叉污染、混淆和差错，便于清洁、操作和维护。

综上，项目选址符合昆明市城市总体规划的要求，同时，本项目建设不会改变当地用地功能，符合滇池保护条例的规定。

7.1.3 项目主要污染源及防治措施

7.1.3.1 建设期主要污染源及防治措施

本项目建设过程中可能对环境造成影响的有噪声、扬尘、废水、固体废弃物等污染物。

(1) 噪声

本项目建设施工过程中产生噪声的主要污染源有装载机、推土机、压路机、混凝土搅拌机、电动工具等机械，这些机械噪声强度一般在 75~90dB (A)。项目实施地周边近距离没有噪声敏感目标，而且噪声会随着距离衰减，对周围环境影响较小，其影响对象主要为现场施工人员。

采取的环保措施：工程设计时考虑隔音处理。同时，对进入施工区的操作工人和管理人员配发耳塞等措施来解决。

(2) 扬尘、粉尘

本项目施工对空气造成污染的主要是施工活动场所的扬尘、粉尘以及灰尘等。其主要来源于场内土方的挖掘及堆放，建筑材料的运输和堆放，建筑垃圾的堆放、清理、运输等活动环节。这些扬尘、粉尘等均为无组织排放，若不采取措施对环境空气污染较大。

采取的环保措施：在施工过程中加强工程管理，对建筑材料等的运输车辆进行封闭覆盖，避免运输途中土石砂等建筑材料的流失，并及时清扫、冲洗运输通道。对施工中粉尘较大的场地采取洒水降尘、给施工工人配发口罩等预防性措施。

（3）废水

本项目施工废水主要为混凝土拌合废水和混凝土养护废水，其中含有少量的泥沙、水泥等。由于施工建设场地靠近城区，建设人员依托城区解决，不另设置施工营地，只设看守工地、材料的工棚，施工中生活污水以及污染物产生量很少，不会对周围环境造成影响。

采取的环保措施：在施工期间，采用清洁生产工艺以减少水污染的产生，并建设污水处理系统，废水集中沉淀处理，日处理能力可达1,000m³，处理达标后的污水通过现有灌溉沟渠和河道排出工地外。生活废水主要是日常生活用水，利用环保设施经过相应处理排至厂区污水排放系统，不会对周围环境造成影响。

（4）固体废弃物

本项目施工产生的固体废弃物包括挖方产生的废石、弃土以及建筑垃圾等。

采取的环保措施：产生的废石、弃土以及建筑垃圾等尽量在场内

进行回填利用；不能回收利用的建筑施工垃圾、装修垃圾以及废水沉淀池中的废渣等统一清理收集，运送到当地环卫部门指定的堆放场妥善处置。少量施工人员的生活垃圾集中收集后，由环卫部门统一清运处置。

7.1.3.2 生产运营期主要污染源及防治措施

项目产品生产过程中产生的主要污染源为废水、废气粉尘、噪声、固体废气物等。

(1) 废水

废水主要包括设备清洗和地坪冲洗水、冷冻机冷却废水和循环废水以及生活污水。主要污染物 COD 浓度为 50~300mg/L，SS 浓度为 50~120mg/L。

采取的环保措施：通过厂区现有的 2 个污水处理站处理达标后排放。1 号污水处理站规模为 1,500t/d，主要处理低浓度废水，规模为 900t/d 的 2 号污水处理站主要处理高浓度废水。本项目日排废水量为 500m³，1 号污水处理站目前实际处理量为 700~800m³/d，仍有充分的余量能够满足项目污水处理需要。经过检测，1 号污水处理站对污水中 SS、COD、石油类的去除率分别为 70%、95%、90%。污水经处理后 SS 浓度<30mg/L，COD 浓度<150mg/L，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准，最终排入城市污水管网，进入昆明市第三污水处理厂处理。

(2) 废气及粉尘

项目产生的废气主要是车间生产线真空系统废气和燃气锅炉废

气。产品生产过程中还会因物料粉碎、称量、配药工序产生少量粉尘。

车间废气包括洁净区换气及冻干粉针生产线真空系统排气。该部分废气需要不断使用真空排风系统对车间内外的空气进行交换。废气中无有毒有害成分，也无其他污染物，属洁净的气体排放，不会对周围大气造成影响。锅炉废气由于燃气燃油锅炉采用清洁能源，所产生的污染不大。

采取的环保措施：通过对现有 3 台燃气锅炉进行技术改造，使废气排放达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中 II 时段二类区标准。其中烟尘含量 $100\text{mg}/\text{m}^3$ （标态）， $\text{SO}_2 500\text{mg}/\text{m}^3$ （标态）， $\text{NOX} 400\text{mg}/\text{m}^3$ （标态）；燃气锅炉：烟尘 $50\text{mg}/\text{m}^3$ （标态）， $\text{SO}_2 100\text{mg}/\text{m}^3$ （标态）， $\text{NOX} 400\text{mg}/\text{m}^3$ （标态），为达标排放。

原料粉碎过程中产生粉尘、有机溶剂散逸废气和粉尘通过集中收集后，由车间排风系统风机抽排至高 17m 直径 1.2~1.8m 的排气筒排放。车间称量、配药工序，设小型除尘机组。经检测，除尘效率 99.5%，生产环境达到 GMP 标准，除尘后外排空气对环境无影响。

（3）噪声

项目主要噪声来源为压缩机、轧盖机和无菌灌装等动力设备运转过程中发出的机械噪声。

采取的环保措施：考虑通过设备选型、厂房合理布局装修及隔声处理等手段来减小噪音污染。具体包括项目设备选型时尽可能选用低噪设备，高噪声设备安装在相对封闭的车间，车间采取吸声材料进行装修，加强工业企业厂界噪声的监督管理，对操作工人和管理人员采

取噪音防护等措施。

(4) 固体废弃物

项目运营产生的固体废弃物主要为包装材料、锅炉废渣等，另外还有少量生活垃圾。

采取的环保措施：采用先进的生产工艺和设备减少工业固体废物的产生量，同时回收所有废旧包装物，包装材料废渣及锅炉废渣。采用“分类收集、定点存放、统一清运、集中处理”的方法定期清运到垃圾中转站和填埋场进行处理，避免对环境造成不良影响。少量生活垃圾集中收集处置。

7.2 劳动安全及工业卫生

7.2.1 执行标准和依据

- (1) 《中华人民共和国职业病防治法》（2001 年）；
- (2) 《建设项目职业病危害分类管理办法》（2006 年）；
- (3) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；
- (4) 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-93）；
- (5) 《工业企业噪声控制设计规范》（GBJ87-85）；
- (6) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）；
- (7) 《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2-2002）；
- (8) 《职业卫生接触毒物危害程度分级》（GB5044-1985）；
- (9) 《粉尘作业场所危害程度分级》（GB/T5817-2009）；
- (10) 《噪声作业分级》（LD80-1995）。

7.2.2 劳动安全卫生综合评价

本项目在生产技术方案、总平面设计方案及土建工程中，均充分注意了药品生产的特殊性，以确保生产安全和工人人身安全。生产车间严格与外界隔离，采用低噪声设备及消声措施，热力管路设保护层并强化通风，改善操作环境等措施。做好安全保障措施，凡传动设备必须加设防护罩，操作台加设防护栏，室内加设自动火灾报警装备并配备必须的消防器材，供电线路必须保持完好无损，涉及高处作业的建筑物及设备等均采取了相应的安全保障措施。强化安全意识，完善管理制度，制定切实可行的安全操作规程和管理办法，对上岗职工进行安全生产及消防培训，并定期进行监督检查。

在组织管理上，企业为确保日常生产安全，成立了“安全生产委员会”、“防火安全委员会”。“两委会”的成员由各分厂、部门、参股、控股公司的第一责任人组成，下设健康安全环保部负责组织实施相关具体工作。

在组织机构完善的基础上，企业还制定了相应的安全生产管理制度，并依据相关的标准和规定，制定相应的操作规程，从制度上规范安全生产管理工作。

7.2.3 劳动安全卫生措施

本项目根据有关国家和部门规范和标准，采取的主要安全卫生措施有：

(1) 车间安全由车间主任负责，定期对员工进行安全教育，提高防护意识，并制定安全措施，操作规程，强制执行。

(2) 在设备选型及配置中尽量减少不安全因素，加强通风、换气等防护措施。设备的设计、选型、安装、改造和维护必须符合预定用途，应当尽可能降低产生污染、交叉污染、混淆和差错的风险，便于操作、清洁、维护，以及必要时进行的消毒或灭菌。

(3) 进口设备和一些特殊设备如锅炉等设备，要有专人管理，按规范设计安装，按操作规程进行机械和检定操作，检修机械必须严格执行断电挂禁止合闸警示牌和设专人监护的制度。机械断电后，必须确认其惯性运转已彻底消除后方可进行检修工作。按时进行保养，发现有漏保、失修或超载带病运转等情况时停止其使用。操作人员须经过专业培训，能掌握该设备性能的基础知识和安全卫生知识，使其对使用过程中的每一道工序和环节可能产生的危害及防护措施熟练掌握，并经考核后方可上岗操作。

(4) 药品产生的质量是直接关系人类生命和健康的大事，必须按《中华人民共和国药品生产质量管理规范》（药品 GMP 认证）和《药品生产管理规范实施指南》的要求进行。

(5) 员工劳动安全与职业卫生由公司健康安全环保部统一管理。负责有毒有害危险因素的告知工作、员工劳动防护用品发放与登记，建立员工职业健康监护档案、完善职业卫生管理制度。并定期联系职业危害因素检测机构定期对职业危害因素进行检测，组织员工进行职业卫生体检等工作。

(6) 严格执行各种安全规章制度，严格控制工艺指标，按规定设置必要的生产生活用室，对职工实行保健制度，建立职工健康监护

制度。

(7) 道路硬化，各类传动设备加设防护罩，操作平台设安全护栏。

(8) 配电室，架空线路，电器设备，主要构筑物等实行防雷及相应接地装置。

7.3 消防

7.3.1 设计依据及标准

- (1) 《中华人民共和国安全生产法》(2002 年)；
- (2) 《中华人民共和国消防法》(2008 年)；
- (3) 《建设工程安全生产管理条例》(2003 年)；
- (4) 《建筑防火设计规范》(GB50016-2006)；
- (5) 《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)；
- (6) 《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-98)；
- (7) 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)。

7.3.2 安全消防措施

(1) 厂区的消防按照按照《建筑防火设计规范》(GB50016-2011)要求，对防火间距、安全疏散、建筑构造、电器、室外消防用水量、消防给水管道和消火栓以及室内消防用水量及消防给水管道、消火栓和消防水箱进行规范设置。厂房耐火等级不低于 2 级。

(2) 消防用水系统按照国家对工业企业的消防规定设计，车间室内消防栓消防用水量为 10L/s，由给水站供水。并在厂区各个部位设计 5 个固定式消防水栓，在仓库及电气设备室等不宜用水灭火的地

方，配置手提式干粉或泡沫灭火器。

（3）厂房内设置火灾报警系统，火灾报警系统符合《火灾自动报警系统设计规范》的要求，报警器设在有人值班的地方。

（4）在办公、实验室、生产车间、动力区上夹层设置感烟探测器。

（5）在清洗间、仓库等场所设置感温探测器。

（6）在有防爆要求的区域设置防爆型探测器。

（7）当有火灾危险时，设置能向有关部门发出报警信号及切断风机电源的装置。

（8）厂房内设置供疏散用的事故照明，在应急安全出口和疏散通道及转角处应设置标示，在专用消防口处应设置红色应急照明灯。

（9）强化消防意识，建立健全安全制度，并通过消防部门验收合格后方可使用。

8、节能

8.1 主要标准及依据

- (1) 《中华人民共和国节约能源法》(2007 年新修订);
- (2) 《中华人民共和国可再生能源法》;
- (3) 《中华人民共和国清洁生产促进法》;
- (4) 《中华人民共和国电力法》;
- (5) 《中华人民共和国建筑法》;
- (6) 《医药工业企业合理用能设计导则》(YY/T0247-1996);
- (7) 《评价企业合理用电技术导则》(GB/T3485-1998);
- (8) 《评价企业合理用热技术导则》(GB/T3486-1993);
- (9) 《节电措施经济效益计算与评价》(GB/T13471-1992);
- (10) 《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243-2002);
- (11) 《重点用能单位节能管理办法》(原国家经贸委令第 7 号);
- (12) 《医药工业洁净厂房设计规范》(GB50457-2008);
- (13) 《工业企业能源管理导则》(GB/T15587-2008);
- (14) 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167-2006);
- (15) 《建筑照明设计标准》(GB50034-2004);
- (16) 《云南省节约能源条例》;
- (17) 《云南省主要工业产品能耗限额》(试行)。

8.2 项目能耗状况

本项目使用的主要能源种类包括电能、水等。项目投产后, 全年总耗电为 7141820kW·h, 耗水 106330m³, 燃气 2707460m³。项目综

合能耗情况详见表 8-1。

表 8-1 综合能耗情况表

序号	项目	单位	预计耗量	折标准煤系数	折标准煤(吨)
1	电	kW·h	7141820	0.1229kgce/kW·h	877.73
2	水	m ³	106330	0.0857kgce/m ³	9.11
4	焦炉燃气	m ³	2707460	0.5714kgce/m ³	1547.04
	合 计				2433.88

注：折标准煤系数取自 GB/T 2589-2008《综合能耗计算通则》

8.3 项目能耗指标

本项目设计产量达产后预计：

主营业务年均收入：204000.00 万元；

总能耗：2433.88 吨标煤；

万元产值能耗：0.012 吨标煤 / 万元产值。

8.4 节能措施

(1) 工艺设计节能

车间、厂房严格按照 GMP 标准设计，在满足生产工艺、设备运行、管网布置的前提下，尽量减少洁净区空间和面积，提高场地利用率，生产设备选用高效低能耗设备，所有热、冷管道及设备均作保温处理，以减少能源损失。全厂区集中供热、供水、供电，达到节约能源的目的。

(2) 建筑节能

本项目设计的建筑单体在建筑节能构造方面采用下列措施：

①屋顶、外墙表面采用浅色装饰，以减少表面对太阳辐射的吸收。

②外墙采用 200mm 厚加气混凝土。外墙门窗采用塑钢门窗，玻

璃采用中空玻璃（空气层为 12mm）。门窗的气密性围为 4 级，空气渗透量和保温性能满足节能要求。

③建筑材料选用应满足 GMP 要求和洁净区域空调能耗的合理性。

④建筑设备均选用高效节能产品节约能源。

（3）节水措施

①全厂生产冷却水采用循环冷却装置，使冷却水循环使用；所有的卫生洁具及配件均采用节水型，以节约用水，回收用水率为 97.98%。热水则采用太阳能集中热水系统。

②污水采用清污分流、分质排水，以达到节能的目的。

③养成节约用水的良好习惯，用水设备及管道需经常维修检查，避免跑、冒、滴、漏现象的发生。

④采用节水设备，改造循环水系统，提高循环水重复利用率。

⑤生产、生活用水采用变频自动控制供水。生产、生活用水经处理后回流利用，实现能源节约。

⑥卫生间便器采用自闭式冲洗阀。

（4）节电措施

①车间内生产流水线的工艺流程布置紧凑合理，缩短动力线路的长度，以减少线路损耗以到达节能目的。

②车间变电站靠近低压整流设备，变压器低压侧设置自动无功功率补偿，经补偿后高压侧功率因素达到 0.9 以上。

③根据不同使用场合选用节能变压器和高效光源及灯具，合理选

择每个开关控制灯具数量，以达到平时运行节能的效果。

④选用电阻率 ρ 较小的铜芯导线，以降低线路损耗。

⑤设备选型以精度高、生产效率高、电能消耗低为选型原则。各类设备电机全部采用节能机，风机选用空气动力性能好、噪音低、运转平衡性好的节能型风机。

⑥安装计量表具，计量厂区水、电用量，保证及时、准确计量和考核各部门能耗情况，企业的能源管理部门及时检查、及时发现问题和及时采取措施解决问题。

⑦加大厂区能源管理力度，从组织、制度上完善和健全公司的多级能源管理体系，制订具有可操作性的能源管理标准、能源管理奖惩制度、能源管理计量制度、能源定额管理制度。充分调动和发挥各级管理与生产人员节约能源的积极性，并从组织、制度上将节能工作列为一项重要的业绩指标纳入各级人员考评范畴。

9、项目实施进度计划和建设管理

9.1 项目建设工期

本项目建设工期为 18 个月，即 2012 年 4 月至 2013 年 12 月。生产期按 10 年计，其中：投产期 2 年，第三年达产，投产第一年生产负荷为 40%，第二年生产负荷为 60%。

9.2 项目实施进度计划

2012 年 4~6 月，完成项目可行性研究、项目立项和资金筹措等项目前期工作。

2012 年 6 月至 2013 年 3 月，完成项目厂房、及相关配套设施等土建工程。

2013 年 3~7 月，完成设备询价、购置、员工培训、准备认证材料等工作。

2013 年 7~11 月，完成设备的安装、调试和试生产工作。

2013 年 11~12 月，通过 GMP 认证。

2014 年，生产线投产，生产负荷为 40%。

2015 年，生产线投产，生产负荷为 60%。

2016 年，生产线达产，项目总结验收。

根据企业实际情况和项目实施内容，项目实施进度计划见图 9-1。

ID	任务名称	2012年												2013年											
		04月	05月	06月	07月	08月	09月	10月	11月	12月	01月	02月	03月	04月	05月	06月	07月	08月	09月	10月	11月	12月			
1	项目前期工作																								
2	项目厂房、及相关配套设施等土建工程																								
3	设备询价、购置、员工培训、准备认证材料																								
4	设备的安装、调试和试生产工作																								
5	通过GMP认证																								

图 9-1 项目实施进度计划

9.3 项目建设期管理

本项目建设将遵循国家发改委、财政部、建设部关于资金管理暂行办法和基本建设投资管理的有关要求，实行项目法人责任制，各项建设任务实行项目合同制。项目承担单位为项目建设责任人，对项目建设的组织负有责任。为保证项目建设完成，项目建设管理采取：

（1）计划管理

项目一经批准立项实施后，项目承担单位将根据项目确定的建设规模、投资规模、建设内容、达到的技术经济指标等，制定项目实施方案，对项目建设进行详细设计，制定实施进度和完成期限。做到各项建设任务纳入计划管理。

（2）财务管理

项目资金设立专户单独建帐，专款专用，制定项目资金管理办法。并委托有关财政部门对资金实行监管，必要时进行项目资金审计。

（3）资料档案管理

建立项目档案、包括立项报告、实施计划、实施方案、基建项目

图表、财务预决算报表、项目年度总结等，以便随时检查。

(4) 固定资产管理

对固定资产，建帐造册、专人管理。

(5) 施工监理制度

各工程建设项目委托有相应资质、信誉良好的建设施工企业承建，并按国家相关规定实施工程监理制度。

10、项目组织机构设置与运行机制

10.1 组织机构设置

根据企业生产经营活动的实际情况，本着“精简、高效”的原则，按职能划分部门的方法设置公司组织结构。其中决策机构是公司董事会，同时聘请专业的管理团队全面负责公司的经营管理。管理本部下设董事会办公室、资产财务部、人力资源部、运营信息部、审计法务部以及综合管理部，各部门都建立了完善的岗位责任制。项目组织机构设置详见图 10-1。

组 织 机 构 图

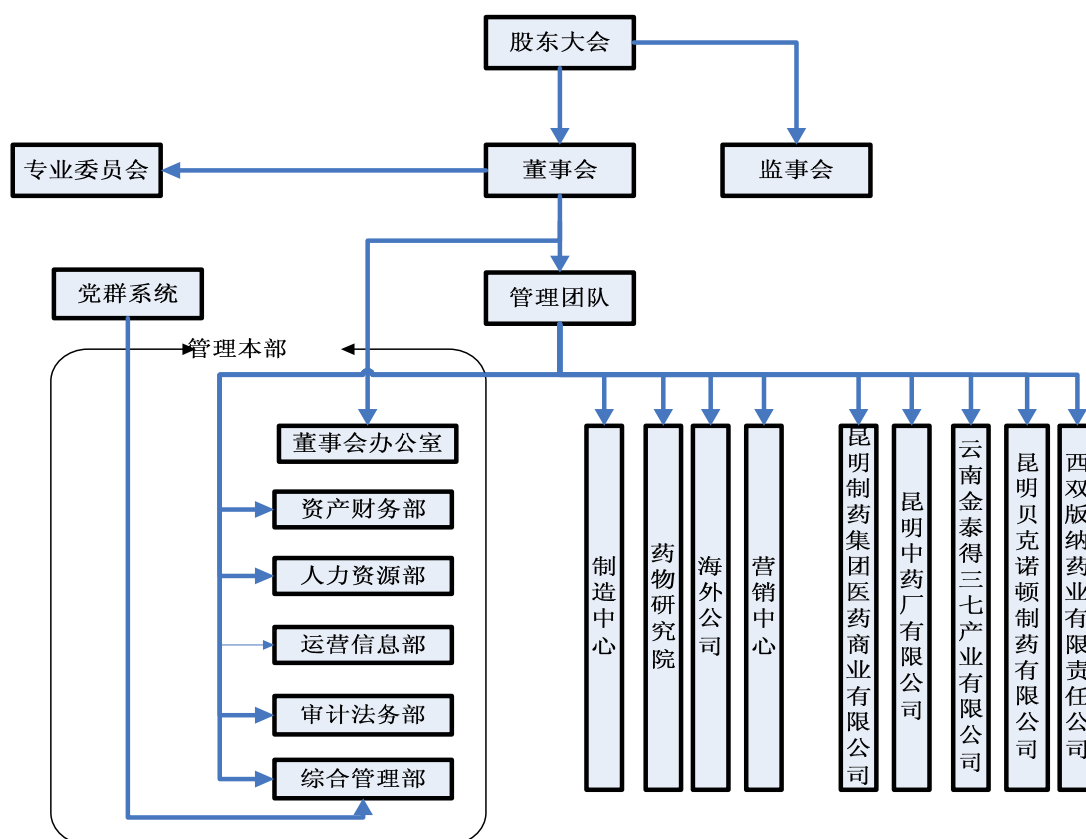


图 10-1 项目组织机构图

10.2 工作制度及劳动定员

10.2.1 工作制度

根据项目生产工艺特点和产品市场情况，项目年工作日按 215 天计。其中，公司管理职能部门实行一班制，技术和生产工人实行三班制，每班工作 8 小时。

10.2.2 劳动定员

项目根据现代化生产工艺过程，以“提高机械化程度、提高产品质量、提高工作效率”为原则进行人力资源配置。项目所需人员主要由管理人员、技术人员和生产人员组成。其中技术管理人员从人才市场、大中专毕业生中计划录取，一般工人 80% 为当地劳动力。按照劳动法和有关人事制度，公司与其员工签订正规劳动合同，公司高级职员将签订单独的聘用合同。项目劳动定员情况详见表 10-1。

表 10-1 项目劳动定员表

序号	部门	岗位	定员	主要职责
一	公司管理部门	董事长	1	负责公司的经营管理决策。
		总裁	1	负责公司日常管理。
		副总裁	1	辅助总裁管理公司日常事务。
二	部门			
1	办公室	主任	1	负责公司办公室综合管理及后勤工作。
		成员	1	
2	财务部	主任	1	负责公司的财务会计预算、核算和管理工作的。
		成员	1	
3	技术部	主任	1	负责产品的生产质量管控和提升。
		成员	25	
4	生产部	主任	1	负责产品研发、生产操作及质量控制。
		成员	226	
合计			260	

10.3 人员培训

由于项目产品技术含量高，建设新增的进口和国产仪器、设备较多，因此，需要对生产线人员进行必要的专业技能培训，使操作者在尽短时间内熟练掌握设备的使用和维护方法。在项目建设、设备调试及试生产期间，对新招收的员工进行生产实习培训和职业道德培训，对作业规范、安全生产等内容学习培训，为正式投产做好充分的准备。

根据生产需要，每年还须对不同岗位的职工分批进行技能培训。对管理人员的培训，侧重于工艺设备技术、市场营销及管理理念方面的培训，以提高管理人员的科学管理水平；对技术人员的培训，侧重于产品加工技术、工艺设备技术、质量控制等方面的培训，以提高技术人员的专业技术水平；对操作工人的培训，侧重于生产设备的结构、性能、合理操作、正确维修保养及产品质量检测等方面的培训；对销售人员的培训，侧重于市场状况、销售策略及市场调研等方面的培训。通过不同层面、全方位的培训，可有效提升广大员工的管理和专业技术水平及劳动生产率，创造出更大的经济和社会效益。

10.4 生产管理

10.4.1 人员管理

（1）公司已建立完整的岗位责任制，让员工知道在本岗位需尽的职责，做到责任清楚，目标明确。

（2）公司已建立奖罚制度及人员考核制度，使员工的表现与其今后的发展、薪资提升挂钩，从而形成一套完整的激励机制。

10.4.2 设备管理

公司已建立以预防性维修为主的设备管理措施。

(1) 维修计划

根据设备要求制定出周、月、年度设备维修计划，包括日常的设
备润滑、巡检、预防性维修保养、设备修理及年度大修工作。

(2) 执行维修工作

由经过培训的维修人员根据下发的维修工作单来执行维修工作。

(3) 建立维修档案和分析制度

通过建立维修档案来提供设备的表现情况，维修情况，做出分析、
计划、以确保设备的完好率，低故障率，保证其始终处于良好的运行
状态。

11、投资估算与资金筹措

11.1 投资估算

● 估算依据

(1) 项目土建工程主要依托昆明制药集团现有的生产车间场地，按照新版 GMP 标准完成 6000 m²生产车间装修改造（包括净化装修、机电安装、洁净管路改造以及工艺管路改造等内容），无需另外新建车间和场地，质检、仓储和公用工程则利用原有设施就可满足项目所需。

(2) 项目设备购置费用根据市场询价和厂家报价资料估算为 8,469.84 万元，主要由项目生产线新增设备购置 6013.18 万元，利用原有设备 2564.66 万元组成。其中：利用原有质检设备 745.56 万元，公用设备 1819.10 万元。

(3) 安装工程费按各类工程综合费率 5%计取。

(4) 由于项目在原有场地上面进行，故土地使用费按照原租用协议支付即可。

(5) 项目前期费及设计费按工程费用的 2%计取。

(6) 建设单位管理费按建筑工程费用的 5%计取。

(7) 生产工具购置费按工程费用的 2%计取。

(8) 联合试车费用按实际支出为 50.00 万元。

(9) 员工培训费按 20.00 万元计取。

(10) 项目预备费按照 10%费率计。

(11) 固定资产投资方向调节税，根据国家的有关规定，执行零

税率。

(12) 建设期按 2 年计，由于需向银行贷款 3000.00 万元，建设期贷款利息计入建设投资中。

● 估算结果

本项目建设投资 14054.53 万元（其中：利用原有公用工程、质量保障体系 4088.66 万元），详见建设投资估算表（附表-1）。其中：

固定资产投资为 12352.50 万元，占建设投资 87.89%；

无形及递延资产为 363.28 万元，占建设投资 2.58%；

预备费为 1235.25 万元，占建设投资 8.79%；

建设期利息 103.50 万元，占建设投资 0.74%。

按照工程类来分为：

土建工程费为 3474.00 万元，占建设投资 24.72%；

设备购置费为 8577.84 万元，占建设投资 61.03%；

安装费用为 300.66 万元，占建设投资 2.14%；

其他费用为 1702.03 万元，占建设投资 12.11%。

11.2 流动资金估算

本项目的流动资金采用分项详细法进行，估算结果列入附表-2 中，从表中可以看出，项目达产年所需流动资金为 39146.28 万元，铺底流动资金 11743.89 万元。

11.3 投资计划与资金筹措

本项目总投资 25798.41 万元，其中建设投资 14054.53 万元（其中：公用工程、质量保障体系利用公司原有设施 4088.66 万元），铺

底流动资金 11743.89 万元。

项目总投资 25798.41 万元中，拟申请银行贷款 3000.00 万元，占总投资的 11.63%，其余不足部分（22798.41 万元）由企业自筹解决，占总投资的 88.37%。项目投资计划与资金筹措详见附表-3。

附表-1		项目新增建设投资估算表					单位: 万元
序号	项 目	估 算 价 值					投资比例 (%)
		土建工程	设备购置	安装费用	其它费用	合 计	
1	固定资产投资	3474.00	8577.84	300.66	0.00	12352.50	87.89%
1.1	生产车间	1950.00	6013.18	300.66		8263.84	
1.2	利用原有	1524.00	2564.66	0.00		4088.66	
1.2.1	质检	384.00	745.56	0.00		1129.56	
1.2.2	仓储	732.00	0.00	0.00		732.00	
1.2.3	公用工程	408.00	1819.10	0.00		2227.10	
1.2.4	其他	0.00	0.00	0.00		0.00	
2	无形资产及递延资产				363.28	363.28	2.58%
2.1	土地使用费				7.50	7.50	
2.2	前期及设计费用				241.04	241.04	
2.3	建设单位管理费				34.74	34.74	
2.4	生产工具等购置费				10.00	10.00	
2.5	联合试车费				50.00	50.00	
2.6	技术研发费用				0.00	0.00	
2.7	培训费				20.00	20.00	
3	预备费 (10%)				1235.25	1235.25	8.79%
4	投资方向调节税				0.00	0.00	
5	建设期贷款利息 (6.90%)				103.50	103.50	0.74%
						13951.03	99.26%
	合 计	3474.00	8577.84	300.66	1702.03	14054.53	100%
	占建设总投资比例	24.72%	61.03%	2.14%	12.11%	100%	

附表-2		项目新增流动资金估算表					单位:万元		
序号	项 目	年份	最低 周转 天数	年周 转次 数	部分投产		达产期		
					3	4	5	6	7...12
1	流动资产				16781.05	25166.92	41944.86	41944.86	41944.86
1.1	应收账款		45	8	7729.81	11594.72	19324.53	19324.53	19324.53
1.2	存货				5017.46	7521.53	12535.89	12535.89	12535.89
1.2.1	主要原材料		45	8	1605.26	2407.89	4013.14	4013.14	4013.14
1.2.2	燃料及动力		30	12	49.26	73.89	123.15	123.15	123.15
1.2.3	在产品		20	18	786.33	1174.85	1958.08	1958.08	1958.08
1.2.4	产成品		15	24	2576.60	3864.91	6441.51	6441.51	6441.51
1.3	现金		30	12	4033.78	6050.67	10084.44	10084.44	10084.44
2.	流动负债								
2.1	应付账款		30	12	1119.43	1679.15	2798.58	2798.58	2798.58
3.	流动资金				15661.61	23487.77	39146.28	39146.28	39146.28
4.	流动资金年增加额				15661.61	7826.16	15658.51	15658.51	15658.51
5.	流动资金贷款额				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.	累计流资贷款额				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	流动资金利息				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	流动资金自筹额				15661.61	23487.77	39146.28	39146.28	39146.28
9	累计流动资金自筹额				15661.61	39149.38	78295.67	117441.95	156588.24

附表-2		项目投资计划与资金筹措表					单位:万元	
序号	项 目	年	合 计	建设期	部分投产期	达产期	占相关项目投资比例	
				1.2	3	4		
1	项目总投资		25798.41	14054.53	15661.61	7826.16	15658.51	
1.1.	建设投资		14054.53	14054.53				占总资金 54.48%
1.1.1.	建设投资		13951.03	13951.03				
1.1.2.	投资方向调节税		0	0.00				
1.1.3	建设期利息		103.50	103.50				
1.2.	流动资金		39146.28		15661.61	7826.16	15658.51	占总资金 151.74%
1.2.1	铺地流动资金		11743.89		4698.48	2347.85	4697.55	
2	资金筹措		53200.81	14054.53	15661.61	7826.16	15658.51	
2.1	自有资金		50200.81	11054.53	15661.61	7826.16	15658.51	
2.1.1	建设投资		11054.53	11054.53				总投资 42.85%
2.1.2	流动资金		39146.28		15661.61	7826.16	15658.51	占流动资金 100.00%
2.2	借款		3000.00	3000.00	0.00	0.00	0.00	总投资 11.63%
2.2.1	长期借款		3000.00	3000.00				总投资 11.63%
2.2.2	流动资金借款		0.00		0.00	0.00	0.00	占流动资金 0.00%
2.3	其他		0.00	0	0.00	0.00	0.00	占建设投资 0.00%

12、财务分析

12.1 财务估算分析依据

- (1) 国家现行企业财务管理制度。
- (2) 国家现行有关税收制度。
- (3) 分析评价方法依据国家计委、建设部《建设项目经济评价方法与参数》。
- (4) 项目计算期 12 年，其中建设期按 18 个月，投产期为 2 年计，第一年生产负荷率 40%，第二年生产负荷 60%，第 3 年达产。

12.2 成本估算

- (1) 原材料费用根据目前市场价格，以及企业几年来实际运作的情况，结合项目开发的品种类型，数量多少综合考虑估算。
- (2) 固定资产按 10 年不留残值，全额折旧，年折旧额为 1369.12 万元。
- (3) 无形资产和递延资产按国家有关规定进行摊销，年摊销额 72.66 万元。
- (4) 项目工人工资及福利费按人均工资 4.40 万元/年，管理人员工资及福利费按人均工资 6.00 万元/年计取,合计为 1,244.02 万元/年。
- (5) 公司管理费用按工资总额的 100%计取。
- (6) 营业费用按主营业务收入的 55%计取。
- (7) 维修费用按固定资产原值的 3%计取。
- (8) 技术开发费用按主营业务收入的 3%计取。
- (9) 长期贷款利息按年利率 6.9%，流动资金贷款利息按年利率

6.56%计，均计入生产期的财务费用内。

项目产品总成本费用估算详见附表-4，从表中得出，项目年均总成本费用 140945.05 万元，其中固定成本 9719.68 万元，可变成本 131225.36 元；年经营成本为 139136.64 万元，单位成本为 20.14 元/支。

12.3 盈利能力分析

项目产品售价根据企业几年来实际运作情况，市场接受能力以及国内外市场发展的趋势，结合项目生产品种的规模确定项目产品的销售价格如下表所示：

表 12-1 项目销售价格一览表

序号	产品名称	产品规格	年产量 (万支/年)	单 价 (元/支)	金 额 (万元)
1	注射用血塞通冻干粉针剂	200mg	3000	20.00	60000.00
2	注射用血塞通冻干粉针剂	400mg	4000	36.00	144000.00
	合 计		7000		204000.00

项目主营业务收入及税金计算详见附表-5，从附表-5 中可以得出，项目达年产主营业务收入为 204000.00 万元，产品销售税金按国家的有关规定执行，其中：增值税税率 17%，城乡建设维护附加税税率 7%，教育费附加税率 3%，地方教育费附加税率 2%计，扣除进项税后，销售税金及附加为 32066.60 万元。详见损益表（附表-6）。

从利润及利润分配表（附表-6）可以看出，项目计算期内年均主营业务收入为 183600.00 万元，年均创利税总额为 42654.95 万元，利润总额为 14273.14 万元，销售税金及附加为 28381.82 万元，年上交所得税 2140.97 万元，税后利润为 12132.17 万元。项目的静态财务评价指标：

投资利润率： 26.83%

投资利税率： 80.18%

根据全部投资财务现金流量表（附表-7）可计算出项目的动态财务评价指标：

财务内部收益率：

税前： 40.64% 税后： 34.35%

财务净现值(ic=10%)：

税前： 48875.23 万元 税后： 38570.14 万元

投资回收期：

税前： 4.8 年 税后： 5.2 年

12.4 清偿能力分析

项目拟向银行长期贷款 3000.00 万元。贷款偿还计算列于附表-9，根据计算，项目贷款偿还期为 2.34 年（不含建设期），偿贷比为 1.10：1，表明项目偿付能力强，能满足金融机构的贷款要求。

从资金来源与运用的分析（附表-10）表明，项目的资金平衡状况良好，按计划还贷不会影响项目的资金正常运作，从投产年开始，每年都有盈余资金，项目计算期内累计盈余资金可达 30811.00 万元。

从资产负债表（附表-10）可以看出，在整个运营期，项目的资产负债率不高，流动比率、速动比率均比较高，表明项目具有较强的变现能力。

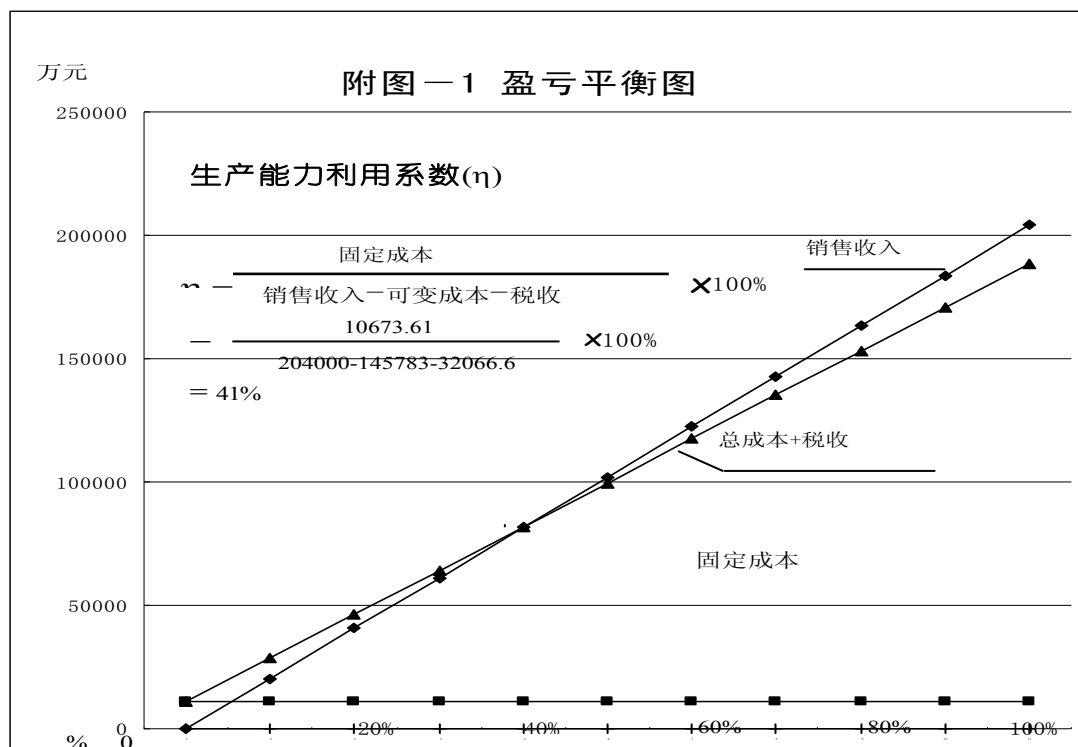
12.5 不确定性分析

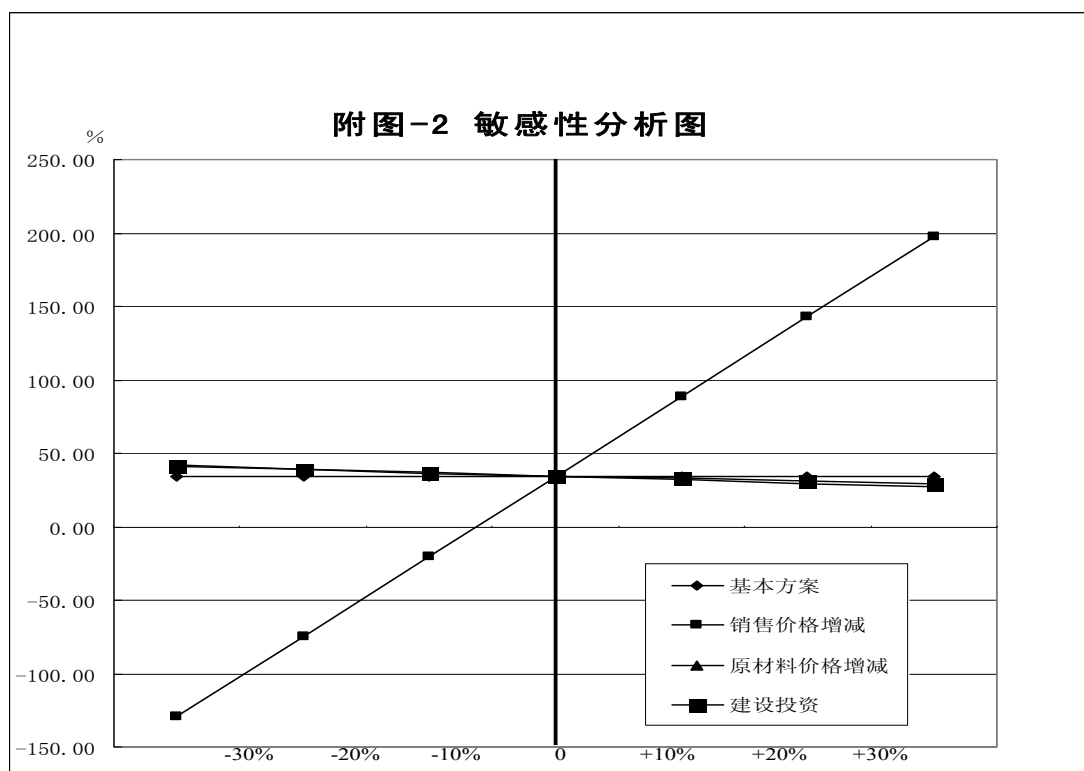
以生产能力利用率计算的盈亏平衡点为：BEP = 41.00%，即当项

目生产规模为 2870 万支时时，项目即可保本，超过此量就可盈利，反之则亏损，该项指标说明本项目有一定的抗风险能力。

项目盈亏分析详见盈亏平衡图(附图-1)和敏感性图(附图-2)。从图中可看出，项目对销售价格较为敏感，当销售价格降低 10%，其内部收益率为-20.17%小于行业基准收益率，当销售价格增 10%，其内部收益率为 89.86%，表明企业在项目实施过程中要注意加强市场营销工作，加强管理，降低生产成本，争取把风险降至最低。

表10-2		内部收益率敏感性分析表					
增 减				IRR			
项 幅度	-30%	-20%	-10%	基本方案	10%	20%	30%
目				%			
销售价格增减	-129.19	-74.68	-20.17	34.35	88.86	143.37	197.88
原材料价格	41.67	39.23	36.79	34.35	31.92	29.49	27.07
建设投资	41.11	38.86	36.60	34.35	32.71	31.08	29.45





12.6 财务评价结论

经过以上分析，可以看出项目的主要财务评价指标“三率一期”：投资利润率为 26.83%、利税率为 80.18%，内部收益率（税后）为 34.35%，财务净现值为正，投资回收期 5.2 年均比较好，说明项目是一个经济效益比较好的项目，项目的盈亏点不高，说明项目风险不大。敏感性分析也表明项目有较强的抗风险能力。项目从财务上来说是一个可以接受的好项目。

附表-4

总成本费用估算表

序号	项 目	年 度	部分生产		达到设计生产能力时期							
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	生产负荷		40%	60%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1	产品制造成本		15523.13	22516.43	36614.64	36614.64	36614.64	36614.64	36614.64	36614.64	36614.64	36614.64
1.1	原材料及辅料		12842.06	19263.09	32105.15	34105.15	34105.15	34105.15	34105.15	34105.15	34105.15	34105.15
1.2	燃料及动力		591.12	886.69	1477.81	1477.81	1477.81	1477.81	1477.81	1477.81	1477.81	1477.81
1.3	工资及附加		497.61	746.41	1244.02	1244.02	1244.02	1244.02	1244.02	1244.02	1244.02	1244.02
1.4	折旧		1369.12	1369.12	1369.12	1369.12	1369.12	1369.12	1369.12	1369.12	1369.12	1369.12
1.5	维护修理费		223.22	251.12	418.53	418.53	418.53	418.53	418.53	418.53	418.53	418.53
2	管理费用		3100.37	4614.23	7641.94	7641.94	7641.94	7569.28	7569.28	7569.28	7569.28	7569.28
2.1	企业管理费用		497.61	746.41	1244.02	1244.02	1244.02	1244.02	1244.02	1244.02	1244.02	1244.02
2.2	技术开发	3%	2448.00	3672.00	6120.00	6120.00	6120.00	6120.00	6120.00	6120.00	6120.00	6120.00
2.3	摊销费		72.66	72.66	72.66	72.66	72.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.4	工会职教保险费	16.50%	82.11	123.16	205.26	205.26	205.26	205.26	205.26	205.26	205.26	205.26
3	财务费用		207.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1	建设贷款利息	6.90%	207.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2	流动资金利息	6.56%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	销售费用	55%	44880.00	67320.00	112200.00	112200.00	112200.00	112200.00	112200.00	112200.00	112200.00	112200.00
5	总成本		63710.50	94450.66	156456.57	156456.57	156456.57	156383.92	156383.92	156383.92	156383.92	156383.92
5.1	固定成本		5190.32	6980.88	10673.61	10673.61	10673.61	10600.96	10600.96	10600.96	10600.96	10600.96
5.2	可变成本		58520.18	87469.78	145782.96	145782.96	145782.96	145782.96	145782.96	145782.96	145782.96	145782.96
5.3	经营成本		61838.51	92757.76	154596.26	154596.26	154596.26	154596.26	154596.26	154596.26	154596.26	154596.26

附表-5

销售收入及税金估算表

单位:万元

序号		年	销售 价格 元/支	部分投产		达到设计生产能力时期							合 计	
		项 目		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		生产 负 荷		40%	60%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
1	主营业务收入			81600.0	122400.0	204000.0	204000.0	204000.0	204000.0	204000.0	204000.0	204000.0	204000.0	1836000.0
1.1	血塞通冻干粉针剂		20	24000	36000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	540000
1.2	血塞通冻干粉针剂		36	57600	86400	144000	144000	144000	144000	144000	144000	144000	144000	1296000
2	产品 增值 税			9573	14359	28971	28631	28631	28631	28631	28631	28631	28631	253319
2.1	销项税			11856	17785	34680	34680	34680	34680	34680	34680	34680	34680	307081
2.2	进项税			2284	3425	5709	6049	6049	6049	6049	6049	6049	6049	53762
3	销售税金及附加			10761.81	16143	32447.40	32066.60	32066.60	32066.60	32066.60	32066.60	32066.60	32066.60	283818
3.1	城建附加税7%			670.09	1005.14	2027.96	2004.16	2004.16	2004.16	2004.16	2004.16	2004.16	2004.16	17732
3.2	教育附加税3%			287.18	430.77	869.13	858.93	858.93	858.93	858.93	858.93	858.93	858.93	7600
3.3	地方教育附加税2%			231.77	347.65	579.42	572.62	572.62	572.62	572.62	572.62	572.62	572.62	5167

附表-6			利润及利润分配表										单位:万元	
序号	年 度		部分生产		达到设计生产能力期								合 计	
	项 目		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	生产负荷		40%	60%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
1	产品销售收入		81600	122400	204000	204000	204000	204000	204000	204000	204000	204000	1836000	
2	总成本		63710.50	94450.66	156456.57	156456.57	156456.57	156383.92	156383.92	156383.92	156383.92	156383.92	1409450.48	
3	利税总额		17889.50	27949.34	47543.43	47543.43	47543.43	47616.08	47616.08	47616.08	47616.08	47616.08	426549.52	
4	销售税金及附加		10761.81	16142.72	32447.40	32066.60	32066.60	32066.60	32066.60	32066.60	32066.60	32066.60	283818.17	
5	利润总额		7127.68	11806.62	15096.02	15476.82	15476.82	15549.48	15549.48	15549.48	15549.48	15549.48	142731.36	
6	弥补上年亏损													
7	应纳所得税利润		7127.68	11806.62	15096.02	15476.82	15476.82	15549.48	15549.48	15549.48	15549.48	15549.48	142731.36	
8	所得税	15%	1069.15	1770.99	2264.40	2321.52	2321.52	2332.42	2332.42	2332.42	2332.42	2332.42	21409.70	
9	税后利润		6058.53	10035.63	12831.62	13155.30	13155.30	13217.06	13217.06	13217.06	13217.06	13217.06	121321.65	
10	可分配利润		6058.53	10035.63	12831.62	13155.30	13155.30	13217.06	13217.06	13217.06	13217.06	13217.06	121321.65	
10.1	盈余公积金	15%	908.78	1505.34	1924.74	1973.29	1973.29	1982.56	1982.56	1982.56	1982.56	1982.56	18198.25	
	累积公积金		908.78	2414.12	4338.87	6312.16	8285.46	10268.01	12250.57	14233.13	16215.69	18198.25	93425.05	
10.2	分配利润		3591.53	8530.29	10906.88	11182.00	11182.00	11234.50	11234.50	11234.50	11234.50	11234.50	101565.18	
10.3	未分配利润		1558.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	累计未分配利润		1558.22	1558.22	1558.22	1558.22	1558.22	1558.22	1558.22	1558.22	1558.22	1558.22	1558.22	
静态财务指标:														
	建设总投资	14054.53					投资利润率=	26.83%						
	流动资金	39146.28					投资利税率=	80.18%						
	自有资金	50200.81												
	利税总额	47616.08												

附表-7			现 金 流 量 表 (全 部 投 资)											单位:万元
序号	项 目	年 度	合 计	建设期	部分生产		达到设计生产能力时期							
				1.2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	生产负荷			0	40%	60%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1	现金流入		1875146.28	0.00	81600.00	122400.00	204000.00	204000.00	204000.00	204000.00	204000.00	204000.00	204000.00	243146.28
1.1	销售收入		1836000.00	0.00	81600.00	122400.00	204000.00	204000.00	204000.00	204000.00	204000.00	204000.00	204000.00	204000.00
1.2	回收固定资产余值		0.00											0.00
1.3	回收流动资金		39146.28											39146.28
2	现金流出		1749310.75	13951.03	89331.09	118497.63	204585.78	188984.39	188984.39	188995.29	188995.29	188995.29	188995.29	188995.29
2.1	建设投资		13951.03	13951.03										
2.2	流动资金		39146.28		15661.61	7826.16	15658.51							
2.3	经营成本		1391366.37		61838.51	92757.76	154596.26	154596.26	154596.26	154596.26	154596.26	154596.26	154596.26	154596.26
2.4	税收		283437.37		10761.81	16142.72	32066.60	32066.60	32066.60	32066.60	32066.60	32066.60	32066.60	32066.60
2.5	所得税		21409.70		1069.15	1770.99	2264.40	2321.52	2321.52	2332.42	2332.42	2332.42	2332.42	2332.42
3	税后净现金流量		125835.53	-13951.03	-7731.09	3902.37	-585.78	15015.61	15015.61	15004.71	15004.71	15004.71	15004.71	54151.00
4	累计净现金流量			-13951.03	-21682.11	-17779.74	-18365.52	-3349.91	11665.70	26670.41	41675.12	56679.83	71684.54	125835.53
5	税前净现金流量		147245.24	-13951.03	-6661.93	5673.37	1678.62	17337.13	17337.13	17337.13	17337.13	17337.13	17337.13	56483.42
6	累计税前现金流量			-13951.03	-20612.96	-14939.59	-13260.97	4076.16	21413.29	38750.42	56087.56	73424.69	90761.82	147245.24
动态经济指标:							税前		税后					
		财务内部收益率	IRR				40.64%		34.35%					
		财务净现值	NPV (i=10%)				48875.23 万元		38570.14 万元					
		投资回收期					4.76 年		5.22 年					

附表-8		借款还本付息计算表						单位:万元
序号	年 份 项目 名称	利率 %	建 设 1	期 2	生 产 期 3 4 5			合 计
1.	借款及还本付息							
1.1	年初借款本息累计				3000.00	0.00	0.00	
1.2	本年借款本金		0.00	3000.00				
1.2.1	银行贷款		0.00	3000.00				
1.2.2	政府有偿资金		0.00	0.00	0	0	0	0
1.3	本年应计利息		0.00	103.50	207.00	0.00	0.00	310.50
1.3.1	银行贷款利息	6.90%	0.00	103.50	207.00	0.00	0.00	310.50
1.3.2	有偿资金利息		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.4	本年偿还本金				3000.00	0.00	0.00	3000.00
1.4.1	偿还银行贷款本金				3000.00	0.00	0.00	3000.00
1.4.2	偿还有偿资金本金				0.00	0.00	0.00	0.00
1.5	本年付息							0.00
1.6	本年借款累计		0.00	3000.00	0.00	0.00	0.00	3000.00
2.	还款资金来源				3000.00	0.00	0.00	3000.00
2.1	未分配利润				1558.22	0.00	0.00	
2.2	折旧费				1369.12	1369.12	1369.12	
2.3	摊销费				72.66	72.66	72.66	
3	还款余额				0.00	0.00	0.00	
	贷款偿还期	2.34		年		偿债比	1.10	

附表-9		资 金 来 源 与 运 用 表												单位:万元
序号	年 度 项 目	合 计	建 设 期 1. 2	部 分 生 产 3 4		达 到 设 计 生 产 能 力 期 5 6 7 8 9 10 11 12								资产清算 上年结存
1.	资金来源	2614.21	14054.53	24231.08	21074.56	32196.32	16918.60	16918.60	16918.60	16918.60	16918.60	16918.60	16918.60	39146.28
1.1.	利润总额	142731.36	0.00	7127.68	11806.62	15096.02	15476.82	15476.82	15549.48	15549.48	15549.48	15549.48	15549.48	
1.2.	折旧费	13691.25		1369.12	1369.12	1369.12	1369.12	1369.12	1369.12	1369.12	1369.12	1369.12	1369.12	
1.3.	摊销费	363.28		72.66	72.66	72.66	72.66	72.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1.4.	长期借款	3000.00	3000.00	0.00	0.00									
1.5.	流动资金借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00								
1.6.	其它短期借款	0.00												
1.7.	自有资金	50200.81	11054.53	15661.61	7826.16	15658.51								
1.8.	其它	0.00	0.00											
1.9.	回收固定资产余值	0												0.00
1.10.	回收流动资金	39146.28												39146.28
2.	资金运用	179175.70	14054.53	23322.30	18127.44	28829.79	13503.53	13503.53	13566.92	13566.92	13566.92	13566.92	13566.92	0.00
2.1	建设投资		13951.03											
2.2.	建设期利息		103.50											
2.3.	流动资金	39146.28		15661.61	7826.16	15658.51								
2.4.	所得税	21409.70		1069.15	1770.99	2264.40	2321.52	2321.52	2332.42	2332.42	2332.42	2332.42	2332.42	
2.5.	应付利润	101565.18		3591.53	8530.29	10906.88	11182.00	11182.00	11234.50	11234.50	11234.50	11234.50	11234.50	
2.6.	长期借款本金偿还	3000.00		3000.00	0.00	0.00	0.00							
2.7.	流资借款本金偿还	0.00												0.00
2.8	其它													0.00
3.	盈余资金	30811.00	0.00	908.78	2947.12	3366.52	3415.07	3415.07	3351.68	3351.68	3351.68	3351.68	3351.68	
4.	累计盈余资金		0.00	908.78	3855.91	7222.43	10637.51	14052.58	17404.26	20755.95	24107.63	27459.31	30811.00	

附表-10		资 产 负 债 表										单位:万元
序号	年 度	建设期	部分生产		达到设计生产能力期							
	项 目	1.2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	资 产	14054.53	30302.57	40193.79	58896.48	60869.77	62843.07	64825.63	66808.19	68790.74	70773.30	72755.86
1.1.	流动资产总额	0.00	17689.83	29022.83	49167.29	52582.37	55997.44	59349.13	62700.81	66052.49	69404.18	72755.86
1.1.1.	应收账款		7729.81	11594.72	19324.53	19324.53	19324.53	19324.53	19324.53	19324.53	19324.53	19324.53
1.1.2.	存货		5017.46	7521.53	12535.89	12535.89	12535.89	12535.89	12535.89	12535.89	12535.89	12535.89
1.1.3.	现金		4033.78	6050.67	10084.44	10084.44	10084.44	10084.44	10084.44	10084.44	10084.44	10084.44
1.1.4.	累计盈余资金	0.00	908.78	3855.91	7222.43	10637.51	14052.58	17404.26	20755.95	24107.63	27459.31	30811.00
1.2.	在建工程	14054.53										
1.3.	固定资产净值		12322.12	10953.00	9583.87	8214.75	6845.62	5476.50	4107.37	2738.25	1369.12	0.00
1.4.	无形和递延资产净值		290.62	217.97	145.31	72.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.	负债及所有者权益	14054.53	30302.57	40193.79	58896.48	60869.77	62843.07	64825.63	66808.19	68790.74	70773.30	72755.86
2.1.	流动负债总额	0.00	1119.43	1679.15	2798.58	2798.58	2798.58	2798.58	2798.58	2798.58	2798.58	2798.58
2.1.1.	应付账款		1119.43	1679.15	2798.58	2798.58	2798.58	2798.58	2798.58	2798.58	2798.58	2798.58
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
2.1.3.	其它短期借款											
2.2.	长期借款	3000.00	0.00	0.00	0.00							
	负债小计	3000.00	1119.43	1679.15	2798.58	2798.58	2798.58	2798.58	2798.58	2798.58	2798.58	2798.58
2.3	所有者权益	11054.53	29183.14	38514.64	56097.90	58071.19	60044.49	62027.05	64009.61	65992.16	67974.72	69957.28
2.3.1	资本金	11054.53	26716.14	34542.30	50200.81	50200.81	50200.81	50200.81	50200.81	50200.81	50200.81	50200.81
2.3.2	其它	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	0.00	908.78	2414.12	4338.87	6312.16	8285.46	10268.01	12250.57	14233.13	16215.69	18198.25
2.3.4.	累计未分配利润		1558.22	1558.22	1558.22	1558.22	1558.22	1558.22	1558.22	1558.22	1558.22	1558.22
计算指标:												
	1.资产负债率%	21.35%	3.69%	4.18%	4.75%	4.60%	4.45%	4.32%	4.19%	4.07%	3.95%	3.85%
	2.流动比率%		1580.25%	1728.43%	1756.87%	1878.89%	2000.92%	2120.69%	2240.45%	2360.21%	2479.98%	2599.74%
	3.速动比率%		1132.04%	1280.49%	1308.93%	1430.96%	1552.99%	1672.75%	1792.51%	1912.28%	2032.04%	2151.80%

13、项目效益与风险分析

13.1 效益分析

13.1.1 经济效益

经测算，项目建成投产后，年均主营业务收入为 183600.00 万元，年均创利税总额为 42654.95 万元，利润总额为 14273.14 万元，投资利润率为 26.83%、利税率为 80.18%，内部收益率（税后）为 34.35%，财务净现值为正，投资回收期 5.2 年均比较好，说明项目是一个经济效益比较好的项目。

13.1.2 社会效益

（1）项目立足于云南省三七资源优势，通过运用高新技术对现有生产线进行技术提升和产能升级，将资源优势转化为产业优势，在满足广大基层消费群体用药需求的同时，对改变我省三七制药长期处于低层次、小规模上徘徊的局面，进一步提升企业制剂产品国际化水平将起到很好的示范带动作用。

（2）项目建成后将新增加 80~100 多个就业岗位，吸纳更多专业人才，为各类学生、社会人员提供实习和就业机会，符合国家促进就业政策。新岗位的设置，既为企业增加了人力资源，在赢得自身发展的同时，又为社会减轻了负担，为推动我省经济发展及建设和谐社会作出应有的贡献。

13.2 风险分析及对策

13.2.1 市场风险

本项目产品作为治疗脑血管疾病的特效药，其市场需求在没有新技术、新产品面世之前将会呈现逐年增长的趋势，具有良好的市场前景，其市场主要风险为市场上同类产品（即黑龙江珍宝岛药业、广西中恒集团）的激烈竞争。从同类替代产品的竞争分析，三七是我国公认治疗心脑血管疾病的良药，随着三七知名度的不断提高，加上昆明制药集团正在进行国际市场开拓方面的工作，同类替代产品的竞争带来的市场风险是有限的。从企业市场运作分析，本项目的制剂产品自昆明制药集团运作上市以来的，其市场运作稳健、有力，市场规模稳步增长，据统计，截至 2011 年，项目产品在全国九大城市的市场份额为 45.55%。其因从企业市场运失败导致项目失败的可能性不大。

因此，项目建成后，将采取以下措施积极应对和防范，降低市场风险。

（1）加大市场投入，提高产品知名度。

针对国内外市场供应现状及本项目所具有的竞争优势，本项目将在现有基础上，选择有针对性的营销模式，实施品牌营销和名牌战略，利用各类传媒（电视、广播、报刊、杂志等）加大市场宣传力度，并与省内外各营销公司建立密切的合作伙伴关系等方式，积极创新营销模式，提升营销能力，全面提升品牌和市场竞争力。

（2）细化市场营销网络，扩大市场规模。

按照 2011 年底全国卫生资源配备的数量和医疗机构的门诊和住

院统计数，及时掌控产品终端销售情况，并对络泰®注射用血塞通（冻干）粉针剂 2012~2016 年度的市场销售情况进行分析预测，进一步细化市场，制定有效的营销措施，提高市场占有率。同时，在原有基础上，积极开拓国际市场，扩大市场份额，降低市场风险。

13.2.2 技术风险

项目采用的生产工艺有效解决了三七总皂苷口服制剂生物利用度低和水针剂产品稳定性差的问题。从目前的情况来看，国内现有的产品主要为口服制剂，很难与冻干粉针剂竞争，因技术风险导致本项目失败或产生亏损的可能性不大。

为防范可能出现的技术风险，采取如下以下措施：

（1）在现有基础上，进一步优化现有工艺技术，控制产品生产成本，提高经济效益。

（2）加强自主知识产权的保护和关键技术的保密措施。

（3）密切关注该领域内的技术发展动向，分析对本项目技术领先优势产生威胁的新动向，采取跟进抢先或合作发展等措施保持技术领先优势。

13.2.3 资金风险

作为上市企业，昆明制药集团现已发展成为全国医药工业百强企业、国家火炬计划重点高新技术企业、中国成药出口二十强、全国医药科研先导型上市公司、云南省重点支持的 10 户大型制药企业之一，企业资产状况良好，融资能力强。2011 年经审计的财务报表中的货币资金数额远远大于本项目的投资金额，不会发生资不抵债的情况。

可保障项目的顺利进行。

为加强资金管理，避免发生资金不能及时到位的情况，本项目采取的措施如下：

（1）在项目建设资金筹集方面，积极争取各级政府和民间资本支持，拓宽投融资渠道。同时要认真落实各种来源的资金，做好项目资金衔接，避免出现项目资金不到位情况。

（2）为避免由于宏观经济形势变化、市场价格波动、不可抗拒因素等原因导致项目建设成本增加而出现建设资金缺口，在项目投资中应考虑适当数额的风险准备资金。

（3）对项目建设资金实行“专款专用”管理，保障项目实施的资金使用。

13.2.4 经营管理风险

经过多年努力，昆明制药集团建立了较为完善的组织机构和有效的运行管理保障体系，企业制度健全、管理规范，技术先进成熟，建有规范的质量保证体系和强大的国内外销售网络渠道，能够从多方面有效避免经营管理风险。

防范措施：

（1）在项目建设期间，企业应加强各级政府行政管理部门、周边乡村及建设项目各相关单位的协调工作，有效避免因沟通不畅和信息不对称而导致的工作效率低下。

（2）建立健全并认真落实各项管理制度，做好项目建设当中的安全管理、投资管理、质量管理、进度管理、信息管理等方面的工作。

(3) 加强员工培训并制度化，不断提升员工素质，加强团队建设，积极协调团队内部成员，促进团队内部对项目的理解、态度和行动一致，形成合力，增强企业核心竞争力。

(4) 进一步强化市场经营管理，以优质产品和优质服务巩固、加强产品品牌的知名度及企业形象和信誉，去争取更多的用户和赢得更大的市场，防范组织管理风险。

13.2.5 原材料供应风险

项目产品的主要原料三七总皂苷由昆明制药集团自产自用。为保证主要原料长期稳定供给，昆明制药集团自 1999 年起，与文山隆达有限责任公司签订了长期供应合同。除此之外，昆明制药集团还与文山苗乡三七实业有限公司签订了建设 6000 亩 GAP 标准原料供应基地的合同，同时制定了完善的 SOP 流程，正在申报 GAP 认证，从源头上确保原料的质量和稳定供应。另外，项目产品所需其他辅料供应，昆明制药集团也与各家省内外供应商签订了长期合同。因此，因原材料供应不足引起生产运营风险的可能性为低。

为保证项目的顺利进行，采取措施如下：

- (1) 通过与原料供应商签订长期供应合同，降低原料供应风险。
- (2) 充分把握原料市场动向，及时做好应对和防范，避免因产地原料价格、产量变化引起的原料供应不足。

13.2.6 政策风险

近年来，国家陆续出台了一系列规划和政策大力支持医药产业的发展。2010 年 10 月，国务院正式颁布了《关于加快培育和发展战略

性新兴产业的决定》，这是我国第一次把医药产业的经济性质和地位提高到了国家战略高度，为我国医药产业的健康发展提供了更加广阔的空间。本项目的建设符合国家、云南省的相关产业政策，政策风险不高。

针对未来可能出现的政策风险因素，本项目将采用以下管理对策对其进行应对和防范：

（1）密切关注国家宏观经济政策和相关产业政策的变化，居安思危、未雨绸缪，及时把握最新的政策和行业动态，并制定相应的应对措施。

（2）不断加强企业自身内部建设，通过建立和完善现代企业管理机制，加强技术改造和技术进步，不断提升产品品质，保证产品具有良好市场竞争力，以保证企业具有较强的市场生存能力，以有效防范政策风险。

13.2.7 人才风险

人力资源保障是本项目得以顺利实施的关键因素，昆明制药集团专业人才济济，不仅在本企业培育和储备大批专业人才，还为云南省制药行业输出了大量的专业人才，对本项目的实施而言，产品技术为自主开发技术，项目实施中人才风险不大。

综上所述，本项目的主要风险是远期上的技术竞争和市场竞争。几年后如项目的生产技术无法保持在国内的领先地位，将在相当程度上影响项目的经济效益，而市场风险、资金风险、人力资源风险影响相对较小，政策投资环境风险的影响基本不存在。

昆明制药集团股份有限公司

小容量注射液扩产提能项目

可行性研究报告

项目建设单位：昆明制药集团股份有限公司

报告编制单位：云南省科学技术情报研究院

编制日期：二〇一一年五月

报 告 编 制 单 位 ： 云南省科学技术情报研究院

编 制 单 位 负 责 人 ： 赖于民（研究员、院长）

报 告 审 定 ： 周钜乾（研究员、总工）

报 告 审 核 ： 尚朝秋（研究员、副院长）

报 告 负 责 人 ： 姜大昌

主 要 编 制 人 员 ： 陆晓玲 顾小雍
汪元欣 普 凌
王立新 余东波
黄 洁 陈 茹
段 梅

资 料 提 供 单 位 ： 昆明制药集团股份有限公司

目 录

1	总论	1
1.1	项目概况	1
1.2	可行性研究报告编制依据	2
1.3	项目投资与资金筹措	2
1.4	研究结论	3
1.5	主要经济技术指标	5
2	项目背景、必要性及意义	6
2.1	项目建设背景	6
2.2	项目建设必要性与意义	8
3	项目承担单位概况	10
3.1	承担单位基本情况	10
3.2	项目主要人员情况	13
4	市场分析	16
4.1	市场供需分析	16
4.2	市场前景分析	21
4.3	市场营销策略	25
5	项目建设方案	27
5.1	建设内容与规模	27
5.2	产品方案	27
5.3	工艺技术路线	27
5.4	主要设备选型	30
6	项目原材料供应及外部条件落实情况	32
6.1	原料、燃料和辅料来源	32
6.2	厂址选择	33
6.3	总图布置	35
6.4	土建工程	38
6.5	公用工程及配套设施	40

7	环境保护、职业安全卫生与消防	42
7.1	环境保护	42
7.2	职业安全卫生	47
7.3	消防	49
8	节能分析	52
8.1	能耗状况	52
8.2	节能措施	53
9	项目实施进度和建设管理	55
9.1	项目实施进度	55
9.2	项目建设期管理	56
10	项目组织机构设置与运行机制	57
10.1	组织机构设置	57
10.2	工作制度及劳动定员	57
10.3	人员培训	58
10.4	项目招投标	59
11	投资估算及资金筹措.....	61
11.1	投资估算依据	61
11.2	建设投资估算	61
11.3	流动资金估算	66
11.4	项目总投资估算及资金筹措	66
12	财务评价	69
12.1	财务基础数据与参数选取	69
12.2	主营业务收入及税金估算	69
12.3	成本估算	70
12.4	盈利能力分析	72
12.5	不确定性分析	73
12.6	财务评价结论	73
13	效益分析	88

13.1 社会效益	88
13.2 对区域经济的影响	88
14 风险分析	89
14.1 项目主要风险因素识别	89
14.2 防范和降低风险的对策	91

附件：

- 1、企业法人营业执照、组织机构代码证、税务登记证
- 2、企业财务报表
- 3、用地协议等其他相关文件

1 总论

1.1 项目概况

1.1.1 项目名称

昆明制药集团股份有限公司小容量注射液生产线扩产提能项目

1.1.2 建设性质

扩建

1.1.3 建设单位

昆明制药集团股份有限公司

1.1.4 企业性质

股份制（上市）

1.1.5 法人代表

何勤

1.1.6 项目建设地址

云南省昆明市呈贡工业园区七甸片区

1.1.7 建设内容及规模

昆明制药集团股份有限公司小容量注射液生产线扩产提能项目用地共计 46.27 亩。项目将新建符合 SFDA 要求的 GMP 生产车间，配套的综合办公楼、质检大楼和仓储等辅助工程，以及相应的供电、给排水、动力、污水处理等公用设施；同时，购置相应的生产、检测等仪器设备，最终形成每年 2.90 亿支小容量注射剂的生产能力。

1.1.8 项目建设期限

项目建设期为 2.5 年，即从 2011 年 10 月至 2014 年 3 月。

1.2 可行性研究报告编制依据

- (1)《关于加快医药行业结构调整的指导意见》(2010 年 10 月);
- (2)《中华人民共和国药典》2010 年版(2010 年 10 月 1 日起实施);
- (3)《促进生物产业加快发展的若干政策》(国发办[2009]45 号文);
- (4)《国务院关于扶持和促进中医药事业发展的若干意见》(国发[2009]22 号);
- (5)《中共中央 国务院关于深化医疗卫生体制改革的意见》(中发[2009]6 号);
- (6)《呈贡工业园区总体规划(2005-2020)》;
- (7)《昆明制药集团股份有限公司五年发展规划》;
- (8)昆明制药集团股份公司委托云南省科学技术情报研究院编制项目可研报告的委托协议;
- (9)项目单位提供的有关基础资料。

1.3 项目投资与资金筹措

本项目总资金 30,451.78 万元,其中项目总投资 22,950.24 万元,占总资金的 75.37%;补充流动资金 7,501.54 万元,占总资金的 24.63%。

项目总资金主要通过企业自筹、银行贷款两种渠道筹措。企业自筹 21,550.24 万元,用于建设投资 18,149.10 万元,建设期利息 186.20 万元,铺底流动资金 3,214.94 万元,补充流动资金 7,501.54 万元,

占总资金的 24.63%。拟申请银行长期借款 1,400.00 万元用于建设投资，占总资金的 4.60%；拟申请补充流动资金借款 7,501.54 万元，占总资金的 24.63%。

1.4 研究结论

（1）项目立足云南医药资源的优势，进行天麻注射液（天眩清）、血塞通水针等生产线建设，符合国家和云南省的相关产业扶持政策，符合生物医药的发展趋势，具有较好的社会、经济、生态效益。

（2）项目承担单位——昆明制药集团股份有限公司（以下简称“昆明制药集团”）机制灵活，管理水平较高，有较强的资金运作能力，并具备了良好的技术、人才、资金、市场开拓等基础条件，有能力完成项目建设。

（3）项目选址在呈贡工业园区七甸片区内，园区已形成一定产业发展基础，水、电和通信等设施齐备，社会协作条件良好，符合国家现行土地管理、环境保护、产业发展等有关法规规定，有利于药品深加工生产线建设。

（4）项目产品方案合理，工艺技术行业领先水平，项目承担单位在国内同行业具有较强的竞争力，项目产品处于产品生命周期发展期，市场需求量与日俱增。项目承担单位具备把握市场动态和开拓市场的能力，营销策略和模式能够满足项目产品的销售需要，项目具备一定的抗风险能力，市场前景看好。

（5）项目的主要财务评价指标：投资利润率为 29.08%、投资利税率为 59.81%，财务内部收益率（税后）为 28.29%，财务净现值为

正，投资回收期（税后）5.98 年，各项财务数据均比较好，项目建成后经济效益较好。

（6）项目建设充分考虑环保问题，严格执行国家相关建设标准，充分考虑国家节能要求，降低能源消耗，提升能源使用率。

综上所述，项目目标明确，实施建设条件充分，技术路线、方案合理可行，加工技术水平先进，经济、社会、生态效益明显，项目可行。

1.5 主要经济技术指标

序号	指标名称	单位	指标	备注
1	生产规模		2.90	亿支
1.1	天麻素注射液	支	75,000,000	2ml:200mg*6支
1.2	血塞通注射液	支	120,000,000	2ml:100mg*10支
1.3	维生素C注射液	支	61,000,000	5ml:1g*5支
1.4	利巴韦林注射液	支	34,000,000	1ml*100mg*10支
2	原材料及燃动			
2.1	原材料及辅料	万元	10,267.09	年用量
2.2	包装材料	万元	1,511.36	年用量
2.3	燃煤	吨/年	806.25	年用量
2.4	水	万吨/年	1.86	年用量
2.5	电	万度/年	157.08	年用量
3	土地使用面积	亩	46.27	
3.1	建筑面积	m ²	25,010.00	
3.2	容积率	-	1.10	
3.3	建筑系数	%	35.80%	
3.4	场地利用系数	%	62.05%	
3.5	绿化率	%	15.23%	
4	工作制度及劳动定员			
4.1	年工作日	天	215.00	
4.2	日工作班次	班/日	1.00	
4.3	劳动定员	人	270.00	
5	总资金	万元	30,451.78	
5.1	总投资	万元	22,950.24	
5.1.1	建设投资	万元	19,549.10	
5.1.2	建设期利息	万元	186.20	
5.1.3	铺底流动资金	万元	3,214.94	
5.2	补充流动资金	万元	7,501.54	
6	资金筹措	万元		
6.1	项目资本金	万元	21,550.24	用于建设投资
6.2	长期借款	万元	1,400.00	
6.3	流动资金借款	万元	7,501.54	
6.4	其他	万元	0.00	
7	财务指标			
7.1	营业收入	万元	59,754.00	达产年(含增值税)
7.2	营业税金及附加	万元	7,795.79	达产年
7.3	利润总额	万元	10,416.53	达产年
7.4	所得税	万元	1,562.48	达产年
7.5	净利润	万元	8,854.05	达产年
7.6	投资利润率	%	29.08%	达产年
7.7	销售利润率	%	14.82%	达产年
7.8	财务内部收益率：税前	%	31.60%	
	税后	%	28.29%	
7.9	财务净现值：税前	万元	42,850.80	ic=10%
	税后	万元	35,524.17	ic=10%
7.10	投资回收期：税前	年	5.76	含2.5年建设期
	税后	年	5.98	含2.5年建设期
8	盈亏平衡点	%	52.63%	达产年最高

2 项目背景、必要性及意义

2.1 项目建设背景

医药产业是一个多学科、先进技术和手段高度融合的高科技产业群体，涉及国民健康、社会稳定和经济发展。中国医药产业经过数十年发展，每年以增加 16% 以上的速度递增，高于国家 GDP 增长水平，已经形成了较强的生产能力，成为国民经济中发展最快的行业之一。据中国医药企业管理协会网站统计数据显示，2010 年 1-11 月，医药产业实现累计主营业务收入 10,735.47 亿元，比去年同期 8,509.36 亿元增长了 26.16%，增长幅度上升 3.79 个百分点。预测 2011 年全国医药产业实现主营业务收入仍能保持稳定增长，提高产销率和主营业务收入利润率仍然是关键。随着人口老龄化趋势的出现，慢性病的发病率提高，医药市场格局也将发生重大变化，心血管、肿瘤等慢性病药物将取代过去 10 年的抗生素，成为医药企业未来最大的利润增长点。从行业未来发展趋势来看，中国医药产业将迎来黄金十年。

多年来，云南省省委、省政府高度重视医药产业的发展，在“十二五”期间，将组织各方投入 800 多亿元在生物医药产业，打造在国内外具有核心竞争力的千亿元优势大产业。另一方面，昆明市已出台了《昆明市医药产业发展规划纲要》，2 亿多各项资金将为医药产业的发展倾斜。产业政策的支持与引导，必将为医药产业带来较好的发展机遇与前景。

项目承担单位昆明制药集团为国家火炬计划重点高新技术企业、中国医药工业 100 强企业，拥有深厚的专业制药经验。公司依托云南

丰富的天然植物药资源优势，走天然药物高新技术产业化及中药产业现代化的发展道路，公司集天然药物研发、生产、销售、商业批发、连锁零售和外贸为一体，形成了以天然植物药为主体，涵盖中药、化学药和医药流通产业的完整医药产业群格局。昆明制药集团以生产蒿甲醚、三七、天麻素系列和特色中药等天然药物而闻名，并显示出其专业化的优势。剂型包括小容量注射剂、冻干粉针、片剂、胶囊剂、滴丸、浓缩丸、透皮制剂等剂型，是中国医药行业剂型全、品种多、独具特色的综合性制药企业。此外，2009年10月，昆明制药集团众多产品列入基本医疗保险的药品目录将有利于长期促进昆明制药集团产品的销售。

项目所在地——呈贡工业园区七甸片区，位于呈贡新区东北部，距昆明市区约20公里，园区北面即是324国道。园区内地势平坦、开阔，水、电供应充足，交通、通讯便利。在这样的便利的条件下，昆明制药集团，根据市场需求，将实施小容量注射剂扩产项目，新建12,000.00 m² SFDA的GMP生产车间，以及2,000.00 m²综合办公楼，2,000.00 m²质检大楼和6,000.00 m²仓储的辅助工程，并配套建设15,877.27 m²供电、供排水、动力、污水处理等公用设施。同时，购置相应的生产、检测等仪器设备，最终形成每年2.90亿支小容量注射剂的生产能力。这样不仅符合我国及我省产业规划政策，更有效地降低运输及生产成本。从而提升我省云药的竞争力，加速公司战略规划的实施和产业的升级。

2.2 项目建设必要性与意义

2.2.1 符合国家发展规划

国家对生物医药产业的发展是持鼓励政策的，本项目的实施符合国家生物医药产业发展基本思路、原则、目标等要求，符合我国经济发展的长远规划远景目标。其建设方式、投资规模符合当地实际，具有较强的可操作性，有望产生较好效益；符合医药卫生体制改革方向，能有效缓解群众“看病难”、“看病贵”的现状，整体提高人民生活健康水平，增强国家软实力。

2.2.2 是提升我省云药竞争力的需要

经过多年发展，我省医药产业取得一定成绩，行业集中度进一步提高，技术创新取得新进展。但与国内医药产业大省相比，我省医药产业仍存在着经济总量较小，资源开发利用程度低；产业结构单一，竞争能力不强；研发资金匮乏，创新能力较弱；民族药发展缓慢，部分产品后劲不足等问题。现阶段，全省发展的重点为天然药物，这类药品有的采用特有技术，有的是采用云南独有的地道原料，不与其他省区市，更不与国外企业争原料、争市场。通过该项目的建设，将充分显示“云药”的特色，提高云药产业的科技创新能力和市场竞争力，加快天然药物现代化建设，有效的推动我省药品生产结构的改变和发展，使我省医药产业在未来的市场竞争中避开国外药品的冲击，有较强的市场竞争优势。

2.2.3 是公司实现战略规划和产业升级的重要举措

该项目将严格按照 GMP 要求进行设计，并选用国内外较先进的

生产工艺设备、较高的自控水平和良好的科研与检测装备，从而具备完善的生产环境，保证产品质量，是将产品销至全国，销往世界的重要战略步骤。同时，借助云南省及昆明市产业政策的支持，将实现跨越式发展。另外，作为中国医药行业剂型全、品种多、独具特色的综合性制药企业集团，本项目的建设将进一步推动公司产业多元化的发展，从而实现产业化的升级。

近几年，昆明制药集团生产的小容量注射剂销量一直保持高速增长。2010 年，小容量注射剂销量达到 2.23 亿支，而目前车间的产能仅为 2.1 亿支，产能利用率已经达到 106.29%。按照昆明制药集团五年规划中的相关要求，每年保持 20%的复合增长率，到 2015 年，小容量注射剂销量将达到 5.5 亿支。由此可见，2011 年起，小容量注射剂出现了巨大的产能缺口，现有产能已完全不能适应公司发展需要，新建小容量注射剂车间已经成为公司未来发展的重要保证。表 2-1 为昆明制药集团小容量注射剂现有规模。

表 2-1 昆明制药集团股份有限公司小容量注射剂现有规模

	产能	产量	产能利用率	销量	产销率
2008 年	2.1 亿支	2.003 亿支	95.38%	1.97 亿支	98.3%
2009 年	2.1 亿支	2.119 亿支	100.90%	2.119 亿支	100%
2010 年	2.1 亿支	2.232 亿支	106.29%	2.232 亿支	100%

3 项目承担单位概况

3.1 承担单位基本情况

企业名称：昆明制药集团股份有限公司

法定代表人：何勤

企业地址：昆明高新技术产业开发区科医路 166 号

注册资本：31,417.6 万元人民币

企业性质：股份制（上市）

昆明制药集团其前身昆明制药厂成立于 1951 年，是云南省最早成立的国有制药企业，1995 年 12 月改制为股份有限公司。2000 年 11 月 16 日，经中国证监会批准，昆药 4,000 万 A 股向社会公开发行上市，现已发展成为全国医药工业百强企业、国家火炬计划重点高新技术企业、中国成药出口二十强、全国医药科研先导型上市公司、云南省重点支持的 10 户大型制药企业之一，经济效益显著的上市公司。公司主要股东情况详见表 3-1。

表 3-1 公司前五名股东持股情况

序号	股东名称	股东性质	持股比例(%)	持股总数
1	华方医药科技有限公司	境内非国有法人	24.34	76,474,897
2	云南省工业投资控股集团有限责任公司	国有法人	12.35	38,804,947
3	云南红塔集团有限公司	境内非国有法人	9.55	29,991,365
4	中信实业银行－招商优质成长股票型证券投资基金	其他	3.28	10,999,156
5	中国人民人寿保险股份有限公司－分红－一个险分红	其他	3.28	10,300,000

数据来源：昆明制药集团股份有限公司 2010 年年度报告

昆明制药集团是云南省最早（1951 年）拥有自主开发新药能力

的企业，依托于云南省丰富的植物资源开展天然药物的研究开发和生产经营，先后研制、生产了全国第一个降压药降压灵，以及利血平、秋水仙碱、国家银奖产品天麻素、国家中药保护品种血塞通注射液、国家一类新药青蒿素、蒿甲醚等一批天然原料药及其制剂，拥有国家一类新药 5 个，国优、部优、省优产品 9 个。同时，昆明制药集团是云南省最早开展专利工作、拥有专利授权最多的医药企业之一、全国优秀专利试点企业，现已申请发明专利 28 项，17 项已获授权，且全部为天然植物药品种。

公司现有 286 个品种规格通过国药准字统一批文的换发，其分布为：植物药 68 个，化学药 218 个，其中独家品种 20 个。获得生产批文未上市的品种 5 个，目前正在研发的品种 20 多个。

公司本部占地面积 17 万平方米，建筑面积逾 10 万平方米，拥有原料药、小容量注射剂、口服制剂、动力 4 个分厂，设备配置处于国内先进水平，部分进口设备达到国际先进水平，其生产能力为：原料药 27 吨/年、小容量注射剂 2.1 亿支/年、口服制剂 35 亿片、包、粒/年。小容量注射剂车间、植化车间、冻干粉针车间、口服制剂车间通过 GMP 认证，其中，植化车间已通过澳大利亚 TGA 国际 GMP 认证、WHO 认证、美国 FDA 认证，是云南省通过国际认证的企业之一。

根据公司战略发展目标，公司通过产业并购等资本运作方式，加快整合药业资源，进一步提高公司核心竞争力和企业效益，以收购股权的方式，收购了云南金泰得三七产业股份有限公司总股本的 57.39%，使云南金泰得三七产业股份有限公司成为昆明制药集团整合

三七资源及延伸产业链的平台；2003 年 8 月，全面收购昆明中药厂有限公司。

公司经过多年的发展，已在植物药研发、生产制造和国内外市场营销等方面积累了丰富的经验，并培养了一大批制药、营销、研发、管理等方面的中高级人才。公司现有职工 2,700 余人，各类专业技术人才占员工总数的 45%以上。

目前，昆明制药集团在国内市场的销售网络已覆盖除西藏以外的各省、市、自治区，并在全国各大中城市建立了自己的销售队伍，设立了 44 个片区、办事处，开发了 800 余家大型医院。国际市场方面销售网络覆盖了 11 个亚洲国家、5 个大洋洲国家、27 个非洲国家、2 个欧洲国家及 4 个拉丁美洲国家，在部分地区设有下属分支机构及营销团队。蒿甲醚等抗疟疾系列产品已在全球 40 多个国家登记注册，2006 年出口蒿甲醚制剂产品突破 800 万美元。

昆明制药集团现已形成集天然药物研发、生产、销售、商业批发和外贸为一体，以天然植物药为主体，涵盖中药、化学药和医药流通产业的完整医药产业集团群格局。公司将立足于云南的优势植物资源的开发，保持并不断强化行业的领先优势，以三七系列、青蒿系列、天麻系列、中药产业现代化为重点发展领域，遵循“企业规模化、营销国际化、管理现代化、产业专业化、资源一体化、行为市场化”6 个战略指导思想，将其打造为国内优秀的现代化、国际化制药集团。

企业组织机构如图 3-1 所示。

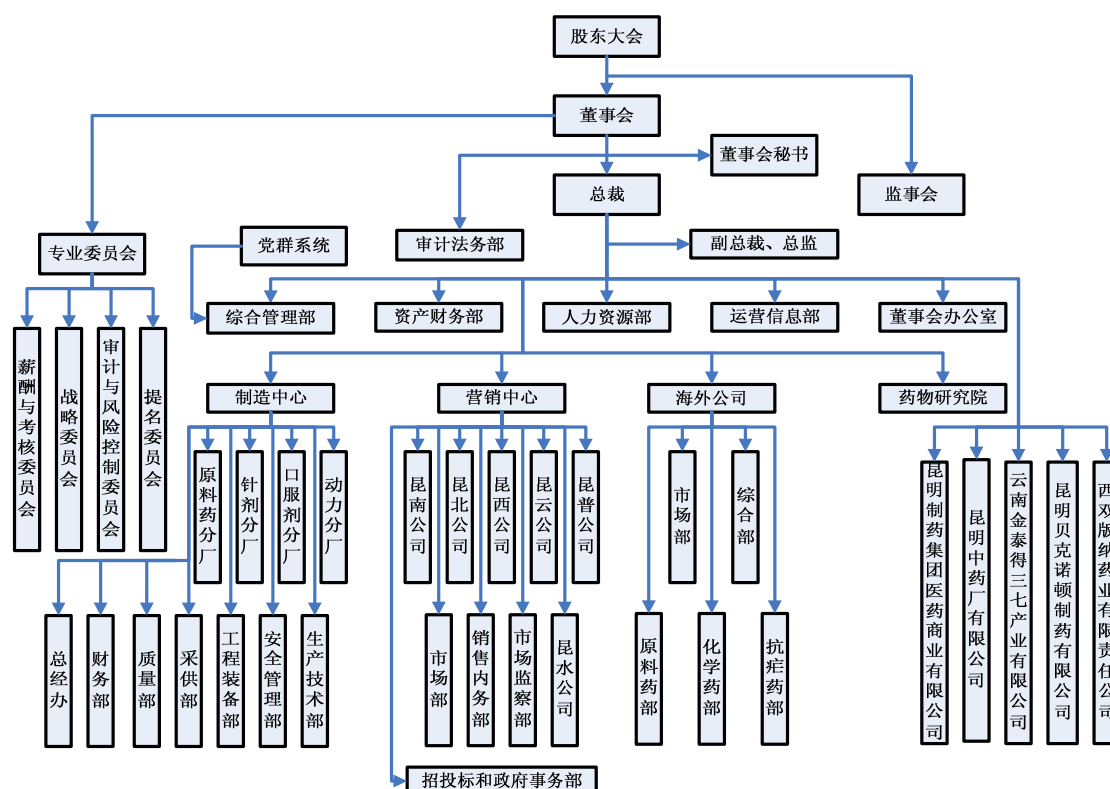


图 3-1 企业组织机构示意图

3.2 项目主要人员情况

项目负责人：何勤，男，1960 年生，中共党员，博士，获研究员资格。中国医科大学医学学士、硕士毕业，华中理工大学工商管理学院管理科学与工程博士。现任昆明制药集团董事长。历任深圳亿胜医药科技发展有限公司董事总经理、香港亿胜生物集团(香港创业板上市公司)副总经理、中国科技开发院医药科技开发所所长、深圳智源医药实业发展有限公司总经理、武汉智源现代医疗用品有限公司董事长。2004 年至 2006 年 10 月任华立医药集团副总裁。现任华方医药科技有限公司董事、武汉健民药业集团股份有限公司董事长；2008 年 2 月 28 日至 2009 年 11 月兼任昆明制药集团总裁。2006 年 10 月至今任昆明制药集团董事长。项目负责人熟悉生产经营和管理，对项

目的整体把握性好。项目主要人员详见表 3-2。

表 3-2 项目主要人员一览表

姓名	性别	职务	专 业	技术职称	工作职责
何勤	男	董事长	管理	高级研究员	项目总负责
袁平东	男	总裁	管理	高级经济师	项目策划、协调经济评价
徐朝能	男	副总裁兼董事会秘书	财会	高级会计师	
董少瑜	男	副总裁	财会	高级会计师	
林钟展	男	副总裁	营销	高级经济师	
汪绍全	男	财务总监	财会	高级会计师	
刘辉	女	财务经理	财会	会计师	
孟丽	女	董事会办公室主任	金融	会计师	
谢波	男	制造中心总经理	化学	高级工程师	工程建设质量控制和认证、技术服务、支持
周敏	男	技术质量总监	制药	高级工程师	
杨兆祥	男	研究院院长	药物化学	高级工程师	
杨惠林	男	制造中心总经理助理	制药	工程师	
杨庆亮	男	工程部经理	制药	高级工程师	
王璇	女	质量部经理	生物	工程师	
张光耀	男	口服剂分厂厂长	制药	工程师	
叶坤	男	针剂分厂厂长	生物	工程师	
张文森	男	安全管理部经理	包装工程	注册安全工程师	
普俊学	男	药物研究院副院长	中药	高级工程师	
杨芳	女	针剂分厂副厂长	制药	工程师	
张伟	男	药物研究院院长助理	应用化学 中药学	高级工程师	
陈云建	男	药物研究院综合部主任	分析化学	高级工程师	

项目负责人具有良好的社会形象和诚信，信誉良好，熟悉经济工

作，市场开拓能力强，知识结构和管理能力能满足项目建设和经营管理的要求，项目负责人具备了与完成项目建设和经营相适应的经营管理能力。

4 市场分析

4.1 市场供需分析

4.1.1 血塞通注射液

目前,我国心脑血管病用药在中国药品市场规模中仅次于抗感染用药,排名第二。2007年市场规模700亿元,2008年市场总规模813亿元,2009年升至983亿元,3年复合增长率为18.55%。2007年~2009年,我国心脑血管病中成药的市场规模分别为234亿元、280亿元和348亿元,3年复合增长率为21.94%,高于心脑血管总体用药市场及整个医院用药市场的年均复合增长率,其市场成长性良好。据SFDA南方医药经济研究所中成药临床用药竞争格局最新的数据显示,2010年样本医院中成药销售额同比增长22%,近3年增长幅度都超过20%,增长率比较稳定。2009年我国心脑血管疾病中成药市场规模为348亿元,2010年市场规模预计在424亿元。

2007~2010年我国心脑血管中成药市场规模图4-1所示:

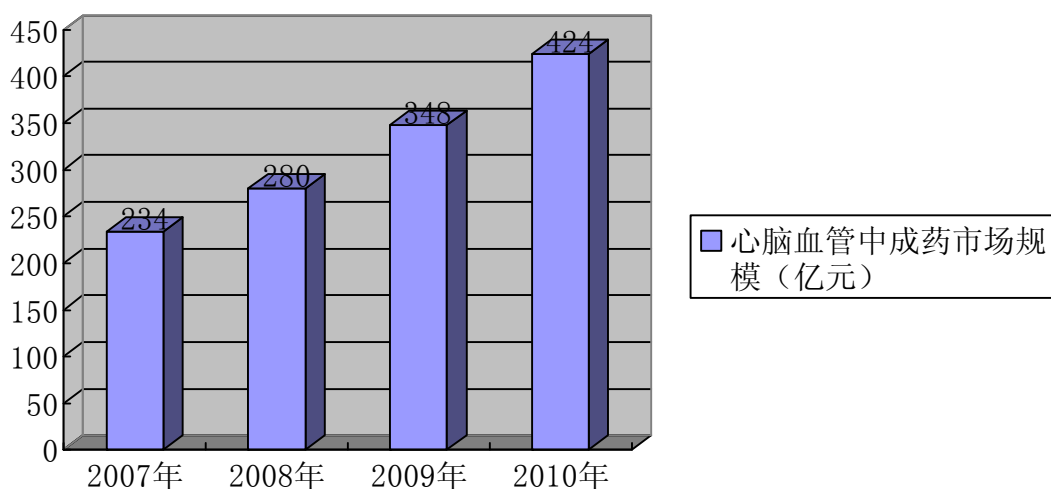


图 4-1 2007~2010 年我国心脑血管中成药市场规模

昆明制药集团产品：络泰®血塞通注射液 2008 年销售数量 5,238 万支（含 2ml\5ml\10ml）；2009 年销售数量 4,900 万支，同比下降 6.45%；2010 年销售量为 5,324 万支，同比 2009 年销售增长 8.65%，2010 年占市场份额的 31.83%。2006~2010 年血塞通注射液竞争格局见图 4-2；2010 年血塞通注射液企业竞争格局见图 4-3。

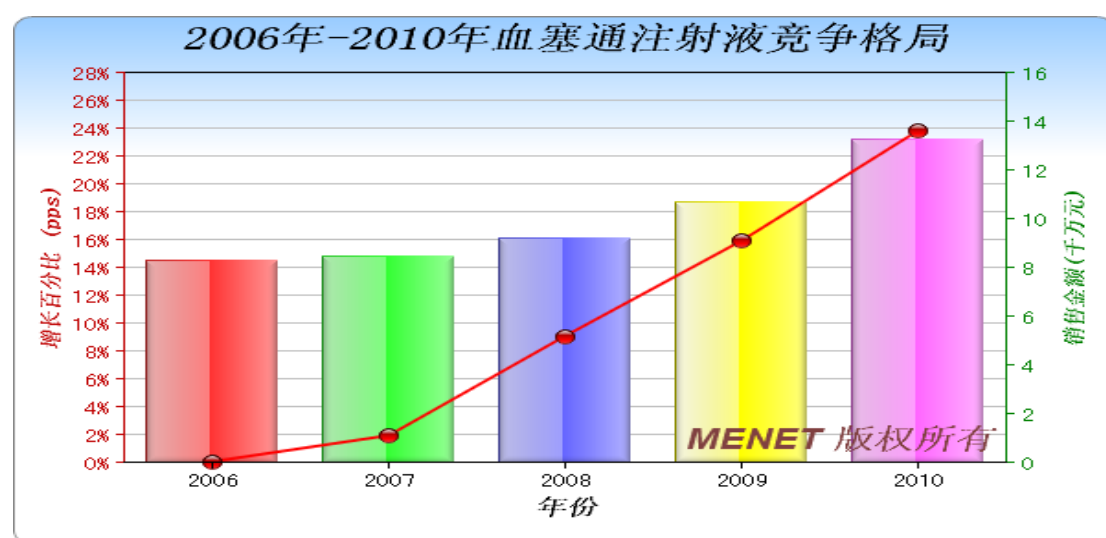


图 4-2 2006 ~2010 年血塞通注射液竞争格局

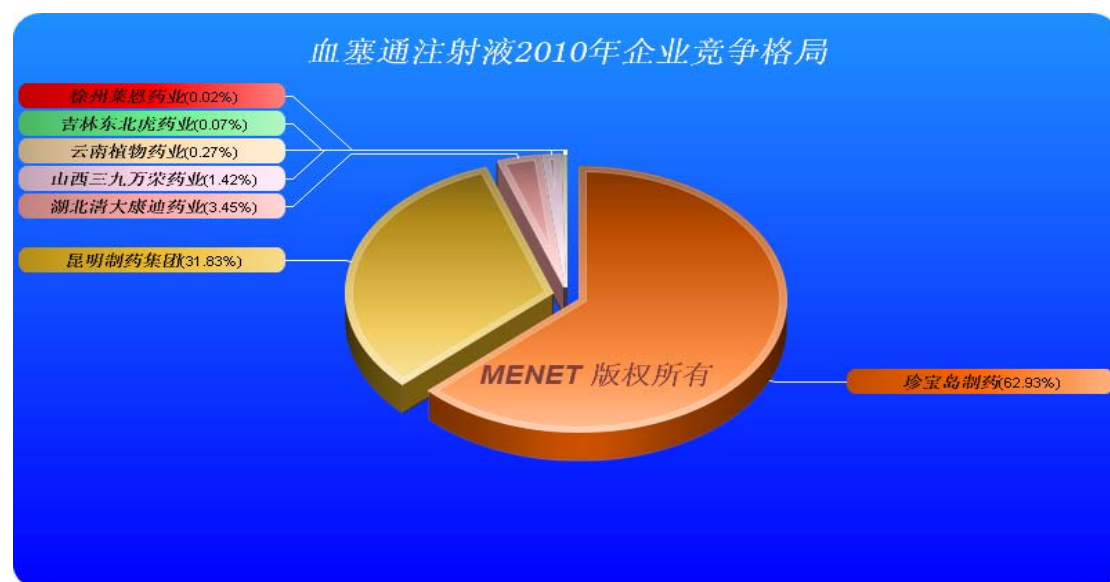


图 4-3 2010 年血塞通注射液企业竞争格局

4.1.2 天麻素注射液

据估算，2007 年我国镇静催眠药物市场销售额约为 56.26 亿元，同比增长 28.75%；2008 年为 65.82 亿元，同比增长 17%；2009 年为 73.91 亿元，同比增长 12.30%；3 年复合增长率为 23.45%。2010 年市场规模预计可达到 91.24 亿元。2007~2010 年我国镇静催眠药物市场规模如图 4-4 所示：

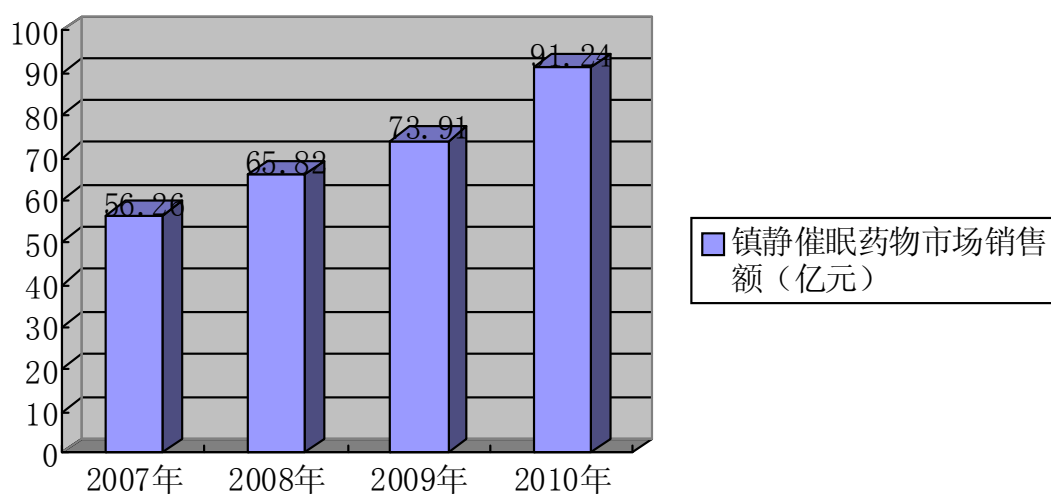


图 4-4 2007~2010 年我国镇静催眠药物市场规模

据 SFDA 南方医药经济研究所统计数据显示,2007 年~2009 年间,天麻素制剂的在镇静催眠药市场份额变化分别是 2007 年占 8.72%,2008 年占 11.01%,2009 年占 11.31%,逐年呈现上升趋势,目前市场销售份额排在第 4 位。2007 年~2009 年间,天麻素制剂的市场增长率分别是 2007 年 51.19%,2008 年 51.01%,2009 年 18.06%,3 年的复合增长率为 29.79%。2007 年~2009 年间,昆明制药集团天麻素在全国镇静催眠药市场销售份额分别为 2007 年占 2.42%,2008 年占 4.51%,2009 年占 4.59%,排在中国镇静催眠药生产企业的第 7 位。

昆明制药集团产品：天眩清®天麻素注射液 2008 年增长速度超

过 100%；2009 年增长率达到 71%；2010 年天眩清®天麻素注射液单品种市场销售增长率为 27%，3 年复合增长率为 75%，远远高于我国镇静催眠药总体市场和天麻素制剂市场。2010 年全年市场销售天麻素注射液近 1,200 万支，2010 年占市场份额的 33.16%。2006~2010 年天麻素注射液竞争格局见图 4-5；2010 年天麻素注射液企业竞争格局见图 4-6。

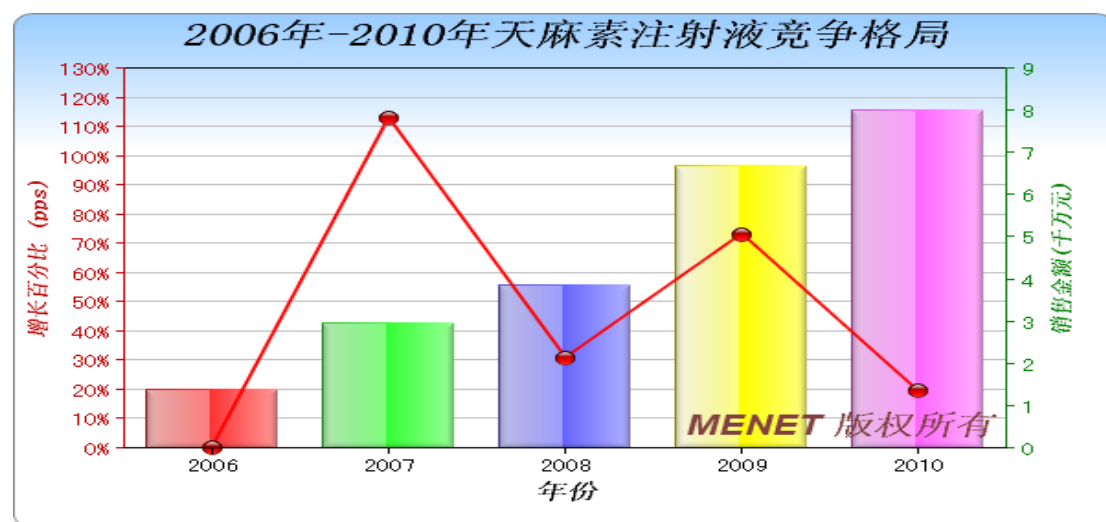


图 4-5 2006~2010 年天麻素注射液竞争格局

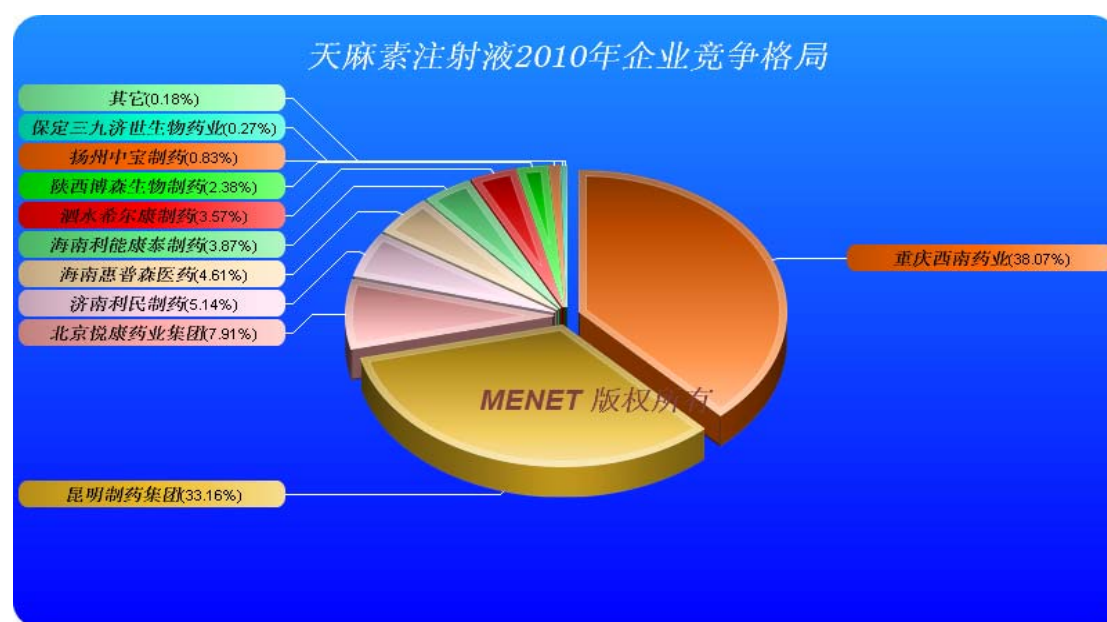


图 4-6 2010 年天麻素注射液企业竞争格局

4.1.3 维生素 C 注射液

维生素 C 参与氨基酸代谢、神经递质的合成、胶原蛋白和组织细胞间质的合成，可降低毛细血管的通透性，加速血液的凝固，刺激凝血功能，促进铁在肠内吸收，促使血脂下降，增加对感染的抵抗力，参与解毒功能，且有抗组胺的作用及阻止致癌物质(亚硝胺)生成的作用。临床上常用于治疗坏血病，也可用于各种急慢性传染性疾病及紫癜，辅助治疗慢性铁中毒的治疗，特发性高铁血红蛋白症的治疗，病人接受慢性血液透析、胃肠道疾病(长期腹泻、胃或回肠切除术后)、结核病、癌症、溃疡病、甲状腺功能亢进、发热、感染、创伤、烧伤、手术等；严格控制或选择饮食，接受肠道外营养的病人，因营养不良，体重骤降，以及在妊娠期和哺乳期；服用巴比妥类、四环素类、水杨酸类，或以维生素 C 作为泌尿系统酸化药时使用。已被列入 2009 年国家基本药物目录产品及国家医保甲类药品。

昆明制药集团产品：维生素 C 注射液 2008 年销售数量 1,876.45 万支；2009 年销售数量 2,177.75 万支，同比增长 16%；2010 年销售量为 3,671.36 万支，同比 2009 年销售增长 68%。

4.1.4 利巴韦林注射液

利巴韦林(俗称病毒唑)是一种能抑制核酸合成的广谱抗病毒药，主要有抑制呼吸道合胞病毒、流感病毒、甲肝病毒和腺病毒等多种病毒生长的作用。并具有不易产生耐药性、活性作用较强、毒副作用较少等特点，一直在临床上使用多年，深受医生欢迎。该药由于疗效确切，毒副作用较低，已被列入 2009 年国家基本药物目录产品及国家

医保甲类药品。利巴韦林在国内主要用于儿科、传染科和呼吸科等领域，其中，传染科主要用于治疗流行性出血热和慢性丙型肝炎。

根据国内最新的《丙肝防治指南》，聚乙二醇干扰素 a(PEG-IFNa) 与利巴韦林联合应用是当前最有效的抗病毒治疗方案，其次是普通干扰素 a(IFNa) 或复合干扰素与利巴韦林联合疗法，均优于单用 IFNa。而且，只要检测到血清或血浆中丙肝病毒（HCVRNA）阳性即应开始抗病毒治疗。另据统计，我国一般人群血清丙型肝炎抗体（抗 HCV）阳性率为 3.2%，这样全国抗 HCV 阳性人数可能达到 3,800 万人。

昆明制药集团产品：利巴韦林注射液 2008 年销售数量 2,440.12 万支；2009 年销售数量 2,302.78 万支，同比下滑 5.96%；2010 年销售量为 2,170.58 万支，同比 2009 年销售下滑 6%。

利巴韦林近年的销量呈现下滑趋势，主要是因为小容量制剂车间的产能有限，为了保证公司大品种天眩清、血塞通注射液的市场供应，才减少了利巴韦林的产量，进而导致其销量下滑。随着国家基本药物目录的推进，公司新车间的建立，利巴韦林的销量仍然具有较大的增长潜力。

4.2 市场前景分析

4.2.1 昆明制药集团小容量注射剂销售规模预测

在小容量注射剂销售规模方面，2010 年，昆明制药集团出产的血塞通注射液、天麻素注射液、维生素 C 及利巴韦林注射液 4 种小容量注射剂的总销量为 11,670 万支。自 2011 年起，血塞通注射液以 20%年增长率、天麻素注射液以 40%年增长率、VC 及利巴韦林注射

液以 5%年增长率进行综合测算，项目达产后，4 种小容量注射剂产品销售量将达到 2.9 亿支。昆明制药集团小容量注射剂销售规模预测见表 4-1。

表 4-1 昆明制药集团股份有限公司小容量注射剂销售规模预测

项目	单位	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年
产量	万支	11,670	13,298	15,286	17,754	20,850	24,770	29,000
增长率	%	25%	14%	15%	16%	17%	19%	19%

4.2.2 血塞通注射液

近日，世界卫生组织公布了心血管病最新研究结果。心血管病是全球范围造成死亡的最主要原因：与其它任何原因相比心血管病每年造成的死亡最多。82%以上的心血管病死亡发生在低收入及中等收入国家，男性和女性的发生率几乎持平。预测：到 2030 年，几乎有 2,360 万人将死于心血管病，主要死于心脏病和中风。

据我国 2008 年第四次《国家卫生服务研究》统计调查数据显示：从 1993 年至 2008 年 15 年间，我国经医生明确诊断的心脑血管疾病例数从 1993 年的 0.37 亿人增长到 2008 年 1.14 亿人。

2011 年，随着国家新医改进一步推进,国家财政投入增加，全民医保逐步推行覆盖，职工医保,城镇居民医保，新农合进一步推广，中国医药市场全面扩容，给制药企业发展带来机遇。昆明制药集团以其突出的研发实力、丰富的产品品种资源、雄厚的综合制造能力、与国际接轨的质量管理体系、国际化营销队伍共同构成了昆明制药集团的核心竞争优势。

目前，在心脑血管用药小容量注射剂方面，昆明制药集团生产的

主要产品为：络泰®血塞通注射液（2ml\5ml\10ml）。2009 年该产品就进入国家基本药物目录产品，2009 年，国家基本用药试点以 30% 的规模进行推广，因此 2010 年已扭转销售下滑趋势，比 2009 年同期增长 8.65%。2011 年，随着基药在全国范围内的全面推行，络泰®血塞通注射液 2ml（重点推广产品）1~4 月份同比 2010 年销售增长 24%。未来随着国家“十二五”计划的颁布和国家对全民医保的推行以及中国第三终端市场的快速崛起，未来按照中国 2000 年—2009 年 10 年间医院市场的年均增长率 20%以上计算，2010 年，络泰®血塞通注射液销售量为 5,324 万支；2011~2015 年，以每年 20%的增长率进行估算，预计 2015 年销售量将达到 13,247 万支，详见表 4-2。

表 4-2 2010~2015 年血塞注射液通预计销售量

项目	单位	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
血塞通 2ml\5ml\10ml 注射液销售量	万支	5,324	6,389	7,667	9,200	11,040	13,247
增长率	%		20%	20%	20%	20%	20%

通过以上分析可以看出，心脑血管中成药将成为该类药物发展的趋势。昆明制药集团产品—血塞通注射液，由于疗效明显、品质可靠、已得到市场的广泛认知。随着市场的进一步扩大，其市场前景较好。

4.2.3 天麻素注射液

据专家估计，到 2020 年全球失眠患者将超过 7 亿。世界卫生组织曾在 14 个国家进行调查，约 27%的人存在睡眠问题。美国睡眠基金会在 2005 年的调查显示，50%左右的美国人每周都会有几天时间出现至少一种失眠症状。在欧洲，大约有 4%至 22%的人受到失眠症

的严重影响。在我国目前失眠症的发病率也高达 10%到 20%，失眠患者可能已到达 120 万到 140 万人次。中国中华医学会精神病学会在上海、北京、广州、北京、杭州和山东等地进行了有 1 万多人参加的睡眠问题调查。被调查者中，存在易醒、醒得过早、睡眠不足、睡眠质量不好等睡眠问题的高达 42.5%。失眠在我国俨然成为了一个很普遍的问题，特别是以妇女和老人居多。可见镇静催眠药市场潜力巨大。有国外研究估计到 2017 年，催眠药市值将高达 69 亿美元。

目前，在镇静催眠药物小容量注射剂方面，昆明制药集团的主要产品为：天眩清®天麻素注射液（2ml\静滴）。2010 年，天眩清®天麻素注射液销售量为 1,200 万支；2011~2015 年，以每年 40%的增长率进行估算，预计 2015 年销售量将达到 6,453 万支。详见表 4-3。

表 4-3 2010~2015 年天眩清注射液预计销售量

项目	单位	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
天眩清 2ml 注射液销售量	万支	1,200	1,680	2,352	3,293	4,610	6,453
增长率	%		40%	40%	40%	40%	40%

通过以上分析可以看出，镇静催眠药市场潜力巨大。昆明制药集团产品—天麻素注射液，由于疗效明显、品质可靠、在市场上占有很大的份额，随着市场的进一步扩大，其市场前景广阔。

4.2.4 维生素 C 注射液

随着 2011 年中国新医改的近一步完善和国家基本药物执行的到位，以及中国老龄化社会的来临，药品需求的快速增加；慢性病及改善生活质量的药物的需求也会增加，医保覆盖面扩大，国家医保支付

水平的提高，将有效带动医药消费需求的提升，2010 年，维生素 C 注射液销售量为 3,671.36 万支；2011~2015 年，以每年 5%的增长率进行估算，预计 2015 年销售量将达到 4,686 万支。详见表 4-3。

表 4-4 2010~2015 年维生素 C 注射液预计销售量

项目	单位	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
维生素 C 注射液销售量	万支	3,671	3,855	4,047	4,250	4,462	4,686
增长率	%		5%	5%	5%	5%	5%

4.2.5 利巴韦林注射液

近十多年来，随着 AIDS 和病毒性肝炎等疾病在全球迅速蔓延，对治疗药物的需求急剧增加，近年来，抗病毒药已扩大应用于其他领域，如商业养殖、水产业等，使抗病毒药成为世界医药市场令人关注的领域；以及随着中国基本药物制度的推进，该产品在 307 个基本用药目录中，该产品的终端市场将进一步扩容，2010 年，利巴韦林注射液销售量为 2,170.58 万支；2011~2015 年，以每年 5%的增长率进行估算，预计 2015 年销售量将达到 2,770 万支。详见表 4-5。

表 4-5 2010~2015 年利巴韦林注射液预计销售量

项目	单位	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
利巴韦林注射液销售量	万支	2,170	2,279	2,392	2,512	2,638	2,770
增长率	%		5%	5%	5%	5%	5%

4.3 市场营销策略

公司秉承以高新技术产业化、深度开发云南天然药物资源为发展方向，以技术、市场和管理为后盾，实施大集团模式、多级核算体系、多元经济结构、科教兴药、跨国经营的生产经营发展战略。本项目拟

采用的市场营销策略主要有：

（1）坚持专业化的学术推广路线。通过学术推广，强化临床医生的用药意识，提高具体科室用药量；加强网络合作关系的建设和维护，通过给予坚实的产品学术支持，增强销售人员信心，从而保证了药品的销售量。与此同时，公司的品牌形象和产品知名度也在不断提升。

（2）不断挖掘产品卖点，定期对销售人员进行培训。通过培训使销售人员产品知识得到更新、销售技巧得到提升。

（3）销售渠道的规划。将目前已建立合作关系的医院、药店、第三终端资源录入 ERP 系统，对销售渠道采用信息化管理手段，逐步建立营销资源管理系统，实现对于营销的各环节管理和监控，最大程度的提升管理水平和管理效率，掌握产品市场的最新情况，及时制定相应的营销策略。

5 项目建设方案

5.1 建设内容与规模

昆明制药集团小容量注射剂扩产项目用地共计 46.27 亩。项目将新建 12,000.00 m² SFDA 的 GMP 生产车间，以及 2,000.00 m² 综合办公楼，2,000.00 m² 质检大楼和 6,000.00 m² 仓储的辅助工程，并配套建设 15,877.27 m² 供电、供排水、动力、污水处理等公用设施。同时，购置相应的生产、检测等仪器设备，最终形成每年 2.90 亿支小容量注射剂的生产能力。

5.2 产品方案

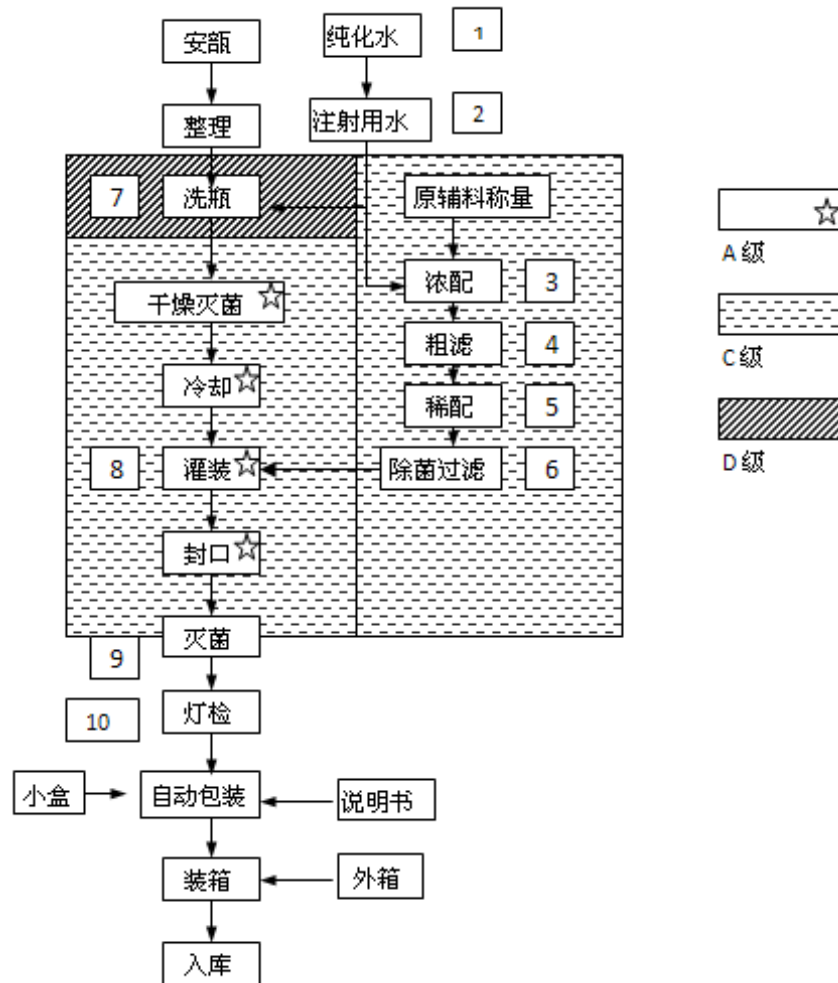
本项目建成达产后，最终形成每年 2.90 亿支小容量注射剂的生产能力。根据企业目前的销售情况和对未来市场发展趋势的分析预测，结合企业的实际运作能力，确定项目产品主要为生产天麻素注射液（天眩清）、血塞通水针等，项目产品方案见表 5-1。

表 5-1 项目产品方案

	产 品	规 格	生 产 规 模（支/年）
1	天麻素注射液	2ml:200mg*6支	75,000,000
2	血塞通注射液	2ml:100mg*10支	120,000,000
3	维生素C注射液	5ml:1g*5支	61,000,000
4	利巴韦林注射液	1ml*100mg*10支	34,000,000

5.3 工艺技术路线

5.3.1 工艺流程图



5.3.2 工艺过程简介

(1) 纯化水。公司纯水站制备出合格的纯化水送至车间，在车间纯化水储罐中进行储存，经车间内循环管道供给制水间制备注射用水及灭菌等用水点使用。

(2) 注射用水。经多效蒸馏水机用纯化水制备出电导、总有机碳、PH 率合格的注射用水，经车间循环管道供给洗瓶、配药、工具处理等用水点。

(3) 配料。材料员根据配制量、处方、原料检验合格报告单计算出用量，用药用低密度聚乙烯袋为容器进行称量，由专人复核计算和称量的全过程，放入暂存间锁存待用。

(4) 配制。加适量注射用水于配制罐中，加入处方量原辅料，搅拌完全溶解。加注射用水至配制量，搅拌至均匀。取药液 50ml 做检化验。

(5) 除菌过滤。用聚醚砜筒式过滤器过滤供灌封，滤液应清亮、澄明。

(6) 理瓶。由公司仓库领入的安瓿，在外包处理间进行外清后，脱去安瓿外皮，送入理瓶间。在理瓶间去除安瓿内包材，将安瓿理入工艺盘内，要求无纸屑、玻屑等杂物。将理好的安瓿传入洗瓶室。

(7) 洗瓶。开启安瓿超声波清洗机，预热，将安瓿转入料斗内，用循环注射用水喷淋，注满安瓿，经超声波洗涤，由提升机转到不同工位冲洗。

(8) 安瓿干燥灭菌。将经清洗的安瓿由输送带送入加温段，于干燥灭菌段干燥灭菌，在 A 级层流保护的冷却段冷却后，进入灌封机输送带。

(9) 灌装。开启灌封机，于 A 级层流保护下将无菌过滤合格的药液灌注于由洗瓶隧道输送来的洁净、无菌的安瓿内，调整液化气和氧气保持火焰大小适中，使安瓿封口圆整、光滑。

(10) 灭菌。将装有灌封产品的不锈钢灭菌车推入灭菌柜内进行灭菌。

(11) 检漏。抽真空，注入兰水至淹没全部产品，进压缩空气检漏。

(12) 灯检。按《中国药典》2010 年版可见异物检查法，将玻

屑、纤维、白点、白块等不合格品和装量超过范围、焦头、兰水、泡头、钩丝、瘪头、歪头等灌封不合格品剔出。

(13) 包装。将灯检合格产品进行包装。

(14) 将包装后产品入库待检。

5.4 主要设备选型

根据项目的建设规模、产品方案及生产工艺技术要求，考虑设备应具有一定的先进性和可靠性，同时兼顾经济性，本项目主要采用国产设备，部分关键设备采用进口设备，所选择的主要生产工艺设备详见表 5-2。

表 5-2 生产工艺设备清单

序号	设备名称	规格型号	材质	产地	数量	单价 (万元)
1	组合式空调机组	KKA-8.5Z		中国	6	22.50
2	多效蒸馏水机	NLD2000-5	316L	中国	1	105.00
3	纯蒸汽发生器	LCZ500	316L	中国	2	26.25
4	注射用水储罐	RT-4000	316L	中国	4	7.50
5	纯化水储罐	RT-4000	316L	中国	2	7.50
6	不锈钢配药罐	KDPG-0.5	316L	中国	4	14.25
7	不锈钢配药罐	KDPG-0.5		中国	4	14.25
8	过滤器	0.2μm	316L	中国	10	0.26
9	过滤器	0.45μm	316L	中国	10	0.26
10	药液板框过滤器	XAS-0.3-1.72/8	316L	中国	3	1.13
11	药液板框过滤器	CR10C	316L	中国	3	1.00
12	起泡点检测仪	DJ-5	316L	中国	1	18.75
13	安瓶超声波清洗机	ROU2120	304	中国	3	210.00
14	隧道干燥灭菌机	HQL2220	304	中国	3	
15	灌装封口机	ALK4060	316L	中国	3	
16	安瓶超声波清洗机	RRU3084	304	进口	3	787.50
17	隧道干燥灭菌机	HQL2420	304	进口	3	

18	灌装封口机	ALF4080	316L	进口	3	
19	机动门卫生灭菌器	XG1-DW-0.36	304	中国	4	11.25
20	安瓶水浴灭菌器	YXQ.EAK-3.0-SG	304	中国	4	30.00
21	自动灯检机			进口	4	337.50
22	色水储罐		304	中国	1	
23	澄明度检查仪	YB-3 双人型		中国	20	0.01
24	自动贴签机	ERS2010		中国	6	11.25
25	全自动包装机	CUK1060A		中国	10	
26	全自动收缩膜机	LHS-504M		中国	10	60.00
27	称重仪	KWE3000S		进口	10	10.50
28	贴盒机	200S		中国	10	12.00
29	中国药品电子监管网赋码系统	V1.0		中国	10	13.50
30	辅助工程设备	/	/	/	/	304.65
31	公用工程设备	/	/	/	/	677.32
32	服务性工程设备	/	/	/	/	17.22

注：项目所需辅助工程设备、公用工程设备、服务性工程设备等根据消耗量进行估算得出。

6 项目原材料供应及外部条件落实情况

6.1 原料、燃料和辅料来源

6.1.1 原材料供应

由于项目选址地地理位置优越，依托云南独特的生物资源优势，完全可以满足项目生产所需三七总皂苷、天麻素、活性炭、氯化钠等原辅料的供应，且主要原辅材料均可在当地就近采购，并与相关生产企业签订供货意向，可满足生产所需，所以生产所需原辅材料供可以得到充分保障。

各产品主要生产原（辅）料以及包装材料单耗及年耗量详见表 6-1：

表 6-1 各产品主要生产原（辅）料以及包装材料单耗及年耗量

1、天麻素注射液 2ml*200mg*6 支			
1.1 原（辅）料	单耗(kg)	年消耗量	单位
天麻素	2.45	18.36	吨
活性炭	0.41	3.11	吨
1.2 主要包装材料	(支/个/只/英寸)		
安瓶	10,781.44	8,086.08	万支
小盒	16,99.49	1,274.63	万个
纸箱	10.45	7.84	万只
速融胶	0.17	1.28	吨
2、血塞通注射液 2ml*100mg*10 支			
2.1 原（辅）料	单耗(kg)	年消耗量	单位
三七总皂苷	1.20	14.43	吨
氯化钠	0.18	2.17	吨
活性炭	0.21	2.52	吨
2.2 主要包装材料	(支/个/只/英寸)		
安瓶	10,829.47	12,995.36	万支
小盒	1,002.31	1,202.77	万个

外箱	3.35	4.02	万只
收缩膜	0.56	6754.80	英寸
3、维生素 C 注射液 5ml:1g*5 支			
3.1 原（辅）料	单耗(kg)	年消耗量	单位
维生素 c	10.5413	64.30	吨
碳酸氢钠	4.9786	30.37	吨
l-半胱氨酸盐酸盐	0.0568	0.35	吨
3.2 主要包装材料	(支/个/只/英寸)		
安瓶	10,546.84	6,433.57	万支
纸箱	10.06	6.14	万个
盒贴	2,005.98	1,223.65	万只
说明书	2,001.81	1,221.10	英寸
4、利巴韦林注射液 1ml*100mg*10 支			
4.1 原（辅）料	单耗(kg)	年消耗量	单位
利巴韦林	1.09	3.69	吨
氯化钠	0.10	0.34	吨
活性炭	0.02	0.08	吨
4.2 主要包装材料	(支/个/只/英寸)		
安瓶	10,775.77	3,663.76	万支
小盒	1,025.15	348.55	万个
外箱	1,002.40	340.82	万只
收缩膜	3.43	1.17	英寸

6.1.2 主要动力及生产用水供应情况

项目消耗的燃料主要是无烟煤，达产后年耗量约 806.25 吨，可在云南省曲靖市等煤产区就近采购，供应来源有保障。

6.2 厂址选择

综合考虑自然资源条件、经济地理位置、产业布局和工业基础等因素，本项目建设地点选择在呈贡工业园区七甸片区内。

七甸片区地处呈贡七甸乡瑶冲河片区，位于昆明市东郊、西临呈

贡新城，老石安公路通过园区，正在兴建的呈七公路与呈贡新城相连接。园区植被良好，社会协作条件良好，符合国家现行土地管理、环境保护、产业发展等有关法规规定，有利于药品深加工生产线建设，并已形成一定工业基础，水、电和通信等设施建设已初具规模，工业运行成本较低，适合昆明制药集团的建设及发展。项目选址详见图 6-1。



图 6-1 项目区位图

6.2.1 地质条件

本项目所处位置为缓坡丘陵地带，无滑坡、岩溶、土洞等不良地质现象，适宜建筑工业厂房和民用生活设施。

6.2.2 交通

昆明市是云南省省会城市，昆石高速、昆玉高速、高海高速、昆明至安宁高速等高速公路连接周边城市。现有昆明巫家坝机场，昆明新机场即将于 2011 年投入使用。现有成昆铁路、贵昆铁路和滇越铁路（昆明—河内），泛亚铁路即将开工建设。

6.2.3 通讯邮政

昆明市有完善的通讯系统。呈贡工业园区是云南省 40 个省级园区之一，其国际、国内电报、电话、电传、传真、数据通讯、INTERNET 等均已开通，作为园区三大片区之一的七甸区可利用园区条件确保供给。

6.2.4 市政设施

连接呈贡新城区与呈贡工业园区七甸片区的“呈七路”已完成项目立项报批手续，正处于紧张建设之中。2010 年 5 月，呈贡工业园区七甸片区污水处理及雨污水管网工程已经建成投入使用，污水收集覆盖面积达 22 平方公里，可确保瑶冲河汇水面内的污水收集和处理，出水水质为一级 A 标准，处理规模达到 5,000 立方米/日，远期达到 10,000 立方米/日。同时，呈贡工业园区七甸片区给水工程，加压泵站、高位水池输水管线等工程也已通水运行。

6.3 总图布置

6.3.1 总图布置原则

（1）符合建设地区的城镇规划、环境保护规划或园区总体设计的要求，正确处理与其他企业和地区间的协作关系；

（2）节约用地，建、构筑物的布置力求紧凑合理，公用设施应

综合充分考虑，厂房有足够的空间和场所，以安置设备、物料；

（3）按照生产流程的要求，合理安排物流人流路线，减少货流与人流的交叉；

（4）厂房、设备布局与工艺流程三者衔接合理，建筑结构完善，并能满足生产工艺和质量、卫生的要求；

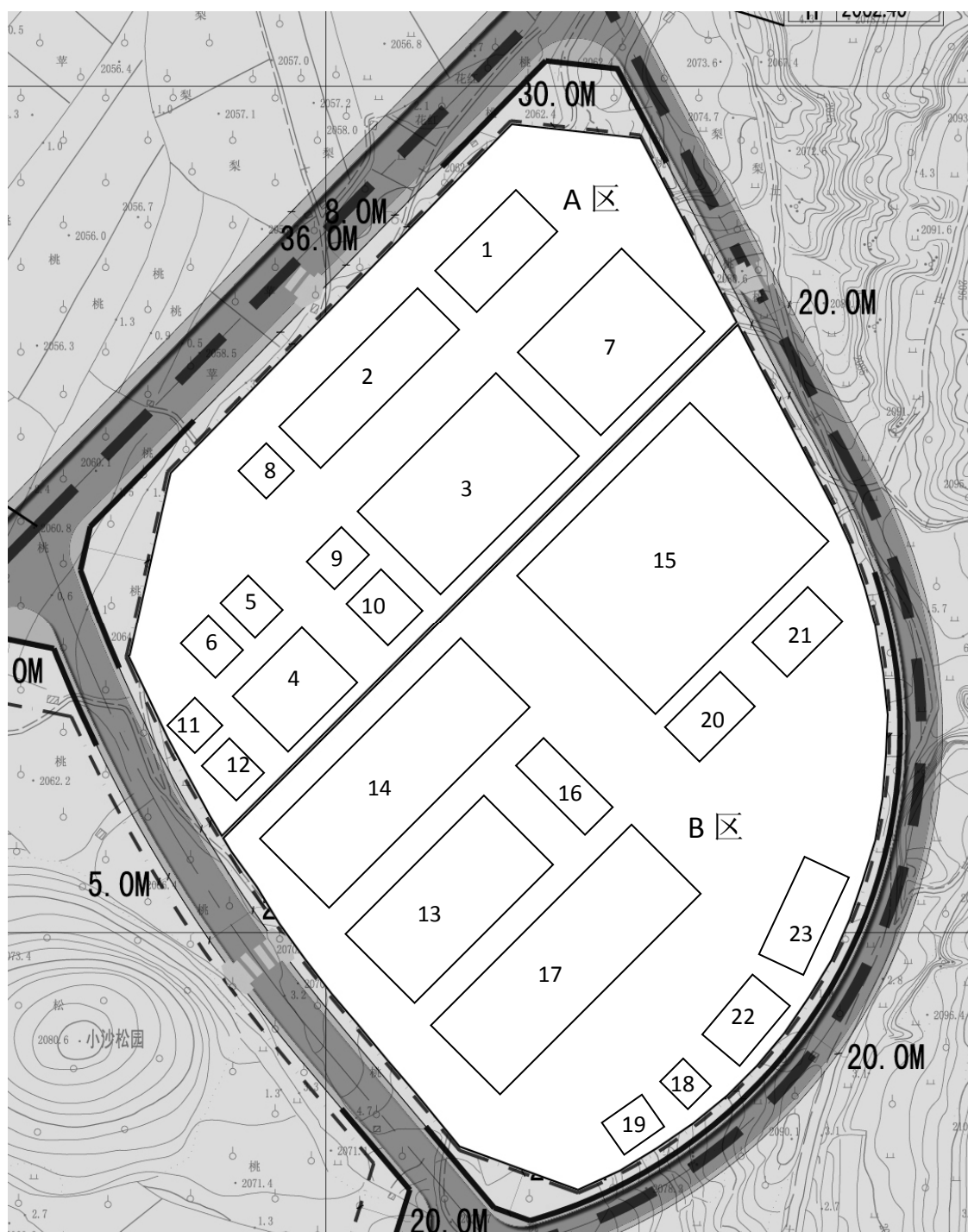
（5）充分利用地形，合理选择竖向布置形式，减少土石方及建筑工程量。

6.3.2 总图布置指标

本项目建设规划占地面积 46.27 亩，场地平整土方工作量较大，需修建挡土墙。物流通道大门位于厂区西侧，紧临公路，便于原料和产品的运进和运出，门内布置仓库以减少物料运距；人流通道大门位于厂区北侧，由厂区大门向内依次布置办公用房、生产车间和质检中心；配电、供热等公用设施靠近主要生产车间布置，以减少能量损耗。厂区内道路用混凝土铺设，既利于车辆通行，又便于生产调度。利用各处空地作为绿化带，美化环境。项目建设总平面布置图见图 6-2。

总图布置主要技术经济指标如下：

- （1）占地面积：30,848.38 m²（46.27 亩）；
- （2）建筑面积：25,010.00 m²；
- （3）容积率：1.10 ；
- （4）建筑系数：35.80%；
- （5）场地利用系数：62.05%；
- （6）绿化率：15.23%



A 区：国际化制剂基地				B 区：中药现代化基地			
1	口服制剂车间	7	仓库	13	前处理车间	19	办公楼
2	注射剂车间 1#	8	配电室	14	提取车间	20	供配电
3	注射剂车间 2#	9	锅炉房	15	制剂车间	21	锅炉房
4	研发中心	10	泵房	16	辅助车间	22	食堂
5	质检中心	11	食堂	17	仓库	23	倒班宿舍
6	综合办公楼	12	倒班宿舍	18	研发中心		

图 6-2 项目总平面布置图

6.4 土建工程

6.4.1 设计依据

公司的总体设计、厂房与设施的一般性设计、建筑和卫生设施符合国家如下要求：

- (1) 《建筑结构荷载规范》(GB50009-2001)；
- (2) 《工业与民用建筑结构荷载规范》(BGJ-9-87)；
- (3) 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001)；
- (4) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)；
- (5) 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2000)；
- (6) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2002)；
- (7) 《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)。

6.4.2 土建工程

项目将新建 12,000.00 m²符合 SFDA 要求的 GMP 生产车间，以及 2,000.00 m²综合办公楼，2,000.00 m²质检大楼和 6,000.00 m²仓储的辅助工程，并配套建设 15,877.27 m²供电、供排水、动力、污水处理等公用设施，项目的主要建（构）筑物详见表 6-2。

主要建筑物外墙为 200 厚加气混凝土砌块墙，室内地坪以下用 240 厚混凝土实心砖。内隔墙（非洁净区）采用 120 厚的百合板（120 厚用于洁净区和非洁净区间墙和非洁净区房间的墙）和 200 厚加气混凝土砌体墙（有梁部分）。洁净区隔墙用 50 厚玻镁彩钢板，内墙阴角、阳角、外露柱角均用 R=40 圆弧。

表 6-2 项目主要建（构）筑物一览表

序号	名称	单位	数量	单价（元）	金额（万元）	占地面积
1	主体工程		12,000.00	2,500.00	3,000.00	6,000.00
1.1	小容量注射剂车间	平方米	12,000.00	2,500.00	3,000.00	6,000.00
2	辅助工程		10,000.00	3,100.00	900.00	3,666.67
2.1	质检中心	平方米	2,000.00	1,200.00	240.00	333.33
2.2	综合办公楼	平方米	2,000.00	1,200.00	240.00	333.33
2.3	仓库	平方米	6,000.00	700.00	420.00	3,000.00
3	公用工程		15,877.27	233,160.00	939.66	7,900.00
3.1	道路	平方米	6,500.00	120.00	78.00	6,500.00
3.2	停车场	平方米	1,200.00	100.00	12.00	1,200.00
3.3	配电室	平方米	200.00	950.00	19.00	200.00
3.4	锅炉房	立方米	310.00	950.00	29.45	310.00
3.5	污水处理池	立方米	2,000.00	200.00	40.00	400.00
3.6	泵房	平方米	380.00	700.00	26.60	380.00
3.7	绿化	平方米	4,700.00	60.00	28.20	4,700.00
3.8	大门	道	1.00	80,000.00	8.00	
3.9	围墙	米	540.00	80.00	4.32	
3.10	场地平整	亩	46.27	150,000.00	694.09	46.27
4	服务性工程		2,120.00	1,900.00	201.40	493.33
4.1	食堂	平方米	420.00	950.00	39.90	210.00
4.2	倒班宿舍	平方米	1,700.00	950.00	161.50	283.33
5	厂外工程					
	合计		39,997.27	240,660.00	5,041.06	18,060.00

地面：楼梯间为防滑专用梯砖、卫生间为防滑地砖，洁净区为PVC 塑料卷材地面；辅助生产区、库房为耐磨地面，踢脚材料同地面材料高 120，洁净区内踢脚为专用铝合金踢脚，与地面呈 R=40 圆弧。卫生间满贴瓷砖至吊顶底。

门窗：外门为塑钢门，内门为彩钢板门，洁净区为专用门；新增外窗为塑钢窗，洁净区为专用窗。

吊顶：洁净区为 50 厚玻镁彩钢板不上人吊顶，洁净区吊顶与墙面呈 R=40 圆弧；非洁净区为水泥硅钙板吊顶。

屋面：倒置式卷材防水保温屋面

6.5 公用工程及配套设施

6.5.1 供排水

项目建设地点靠近阳宗海水库，水源有保障。生产生活用水由呈贡工业园区七甸片区供水管网输送至厂内。用水点为生产用水、生活用水。项目达产后年用水量预计为 1.86 万吨,其中生产用水 15,695.00 吨/年，生活用水 2,902.50 吨/年。给水管网采用生产、生活、消防合并给水管网，供水主管道为 DN100 镀锌管，支管道为 DN50PE 管。管网在厂区呈环状布置，埋地铺设；在各用水节点呈枝状布置，架空或埋地铺设。

排水系统根据各种废水的性质，按照清污分流，分别排放的原则，设计不同的系统，主要为生产废水排水系统和雨水排水系统。为了节约用水，生产废水经处理后用作绿化浇水。

6.5.2 消防系统

消防用水系统按照国家对工业企业的消防规定设计，车间室内消防栓消防用水量为 10 升/秒，由给水站供水，并在厂区各个部位设计 5 个固定式消防水栓，在仓库及电气设备室等不宜用水灭火的地方，配置手提式干粉或泡沫灭火器。

6.5.3 供电工程

项目用电由呈贡工业园区电网供电。呈贡电网主网由 3 座 220 千伏站和 12 座 110 千伏电网组成，总变电容量为 207.3 万千伏安，并且目前已经建成了 110 千伏吴家营、110 千伏郑家营、110 千伏马金铺输变电工程、110 千伏洛羊变二期工程，并正在建设 110 千伏小哨

箐等变电所。项目区域内供电能力可以满足本项目的用电需要。

6.5.3.1 供电电源

项目采用双电双回路供电系统，拟从城市供电管网引入 2 路相对独立的 10KV 电源供电，互为备用。项目负荷等级为二级。供电电源通过电缆直接敷设至变配电室。

电缆采用入电力箱沟形式进行暗埋，敷设于道路人行道下。各供电支路分别以单组形式引入各用电区域。项目根据需要自配所需的电力变压器、配电盘设施和低压配电线路。

6.5.3.2 变配电系统

项目变配电室由高压配电间、低压配电间及变压器室组成。系统总负荷按 5,000kVA 设计。低压配电系统的接地型式为 TN-S 系统。主要生产设备采用放射式配电，配电线路由配电室沿电缆沟敷设至控制室各设备控制柜，设备控制柜至各设备的电源线及控制线经电缆沟敷设，出电缆沟后穿钢管暗敷至用电设备。

6.5.3.3 防雷接地

按国家有关规范设置相应的防雷措施，本项目按三级防雷考虑。防雷采用屋面避雷带，利用基础钢筋网做接地极，柱内钢筋做引下线，实测接地电阻不大于 1 欧姆（采用联合接地装置）。

6.5.4 供热工程

根据生产规模及产品方案和技术方案，项目热源选用自备锅炉作为热源，经过热量衡算，蒸汽每小时最大用量约 5 吨，计划与其他项目共用 10 吨/小时燃煤蒸汽锅炉 1 台，即可满足生产要求。

7 环境保护、职业安全卫生与消防

7.1 环境保护

7.1.1 主要环保标准和依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(1989 年);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2002 年);
- (3) 《关于建设项目环境影响评价制度有关问题的通知》(1999 年);
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》(2004 年);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声防治法》(1996 年);
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院(1998) 253 号令);
- (7) 《国家药品生产管理规范 (GMP)》(2010 年);
- (8) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (9) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996);
- (10) 《环境空气质量标准》(GB3095-1996);
- (11) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);
- (12) 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001);
- (13) 《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (14) 《城市区域环境噪声标准》(GB3096—93);
- (15) 《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90);
- (16) 《工业企业厂界噪声标准》(GB12348—90)。

7.1.2 建设地点环境现状

本项目拟建地点为呈贡工业园区七甸片区内,该园区位于呈贡新

区东北部，距昆明市区约 20 公里，园区北面即是 324 国道。园区内地势平坦、开阔，水、电供应充足，交通、通讯便利，环境空气质量、水体质量良好，生态环境基本能满足环境质量要求。

本项目属一般药品生产加工项目，在项目建设和药品加工、生产过程中产生废水、废渣和噪声等主要污染物，处理不当会对周边环境产生一定的影响。公司将针对项目特点，根据相关环保要求，加大对环境保护工作的重视，制定完善的处理措施和应急预案，并建立健全污染环境防治责任制度，形成对公司管理人员及相关生产工人的环境保护问责制，杜绝环境污染事件发生。

7.1.3 主要污染源及防治措施

7.1.3.1 项目建设期间产生的主要污染物及防治措施

项目建设过程中可能对环境造成影响的有噪声、扬尘、废水、固体废弃物等污染物。

(1) 噪声

项目建设施工过程中产生噪声的主要污染源有装载机、推土机、压路机、混凝土搅拌机、电动工具等机械，这些机械噪声强度一般在 75~90dB(A)。项目实施地周边近距离没有噪声敏感目标，而且噪声会随着距离衰减，对周围环境影响较小，其影响对象主要为现场施工人员。

采取的环保措施：工程设计时考虑隔音处理，同时对进入施工区的操作工人和管理人员配发耳塞。

(2) 扬尘、粉尘

项目施工对空气造成污染的主要是施工活动场所的扬尘、粉尘以及灰尘等。其主要来源于场内土方的挖掘及堆放，建筑材料的运输和堆放，建筑垃圾的堆放、清理、运输等活动环节。这些扬尘、粉尘等均为无组织排放，若不采取措施对环境空气污染较大。

采取的环保措施：在施工过程中加强工程管理，对建筑材料等的运输车辆进行封闭覆盖，避免运输途中土石砂等建筑材料的流失，同时及时清扫、冲洗运输通道；对施工中粉尘较大的场地进行洒水降尘；给施工工人配发口罩等。

（3）废水

项目施工废水主要为混凝土拌合废水、混凝土养护废水，其中含有少量的泥沙、水泥等。施工中生活污水以及污染物产生量很少，不会对周围环境造成影响。

采取的环保措施：在厂区内统一建设污水处理系统，废水集中沉淀处理，处理达标后的污水通过现有灌溉沟渠和河道排出工地外；生活废水主要是日常生活用水，利用环保设施经过相应处理排至厂区污水排放系统，不会对周围环境造成影响。

（4）固体废弃物

项目施工产生的固体废弃物包括挖方产生的废石、弃土以及建筑垃圾等。

采取的环保措施：产生的废石、弃土以及建筑垃圾等尽量在场内进行回填利用；不能回收利用的建筑施工垃圾、装修垃圾以及废水沉淀池中的废渣等统一清理收集，运送到当地环卫部门指定的堆放场妥

善处置；少量施工人员的生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运处置。

7.1.3.2 项目生产运行期间产生的主要污染物及防治措施

项目生产过程中可能对环境造成影响的有废水、废气、噪声、固体废弃物、扬尘等污染物。公司将配备环保专职人员和必要的仪器加强环境管理及环境监测，使废水、废气、噪声及固体废物的排放符合国家排放标准。

（1）废水

生产过程中产生的废水为设备清洗废水、包装物清洗废水等。此外还有少量清洁用水、蒸汽凝水、生活废水等。

采取的环保措施：采用清洁生产工艺减少水污染产生。预计本项目的污水排放量为 $58.4 \text{ M}^3/\text{d}$ ，在厂区内统一建设污水处理系统，生产污水经预处理后进入污水处理系统，该系统对污水的日处理能力可达 $1,000 \text{ M}^3$ ，能满足本项目的污水处理需求；生活废水主要是日常生活用水，利用环保设施经过相应处理排至厂区污水排放系统，不会对周围环境造成影响。

（2）废气

车间废气主要包括：生产蒸汽时锅炉排放的 SO_2 、烟气等，以及称量、配药等工序产生的少量粉尘。据估算，其中 SO_2 排放量为 3.38 kg/h ，年排放量为 5.8 吨，其排放浓度为 225 mg/m^3 ，符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）的要求。

采取的环保措施：在生产蒸汽时，对于锅炉产生的烟气，经锅炉

烟气处理系统处理后，达标排放，采用湿式除尘脱硫技术控制 SO₂ 的排放。在车间称量、配药等工序采取除尘、密封措施，使生产环境达到 GMP 的要求，不会对环境产生大气污染。

（3）噪声

项目运营产生的噪音主要为切片机、粉碎机等加工过程及干燥设备、空气净化设备、制剂设备以及包装设备等动力设备运转过程中发出的机械噪声。

采取的环保措施：考虑通过设备选型、厂房合理布局装修及隔声处理等手段来减小噪音污染，具体包括项目设备选型时尽可能选用低噪设备，高噪声设备安装在相对封闭的车间，车间采取吸声材料进行装修，结合地形及建筑物造型种植绿化带、绿地，加强工业企业厂界噪声的监督管理等。对操作工人和管理人员采取噪音防护等措施。同时尽量避免夜间作业，以免给周围居民的生活带来影响。

（4）固体废弃物

项目运营产生的固体废弃物主要为原料药提取过程中的产生的废渣、包装材料废渣及锅炉废渣，另外还有少量施工人员的生活垃圾。

采取的环保措施：采用先进的生产工艺和设备减少工业固体废物的产生量，回收所有废旧包装物，原料药提取过程中的产生的废渣、包装材料废渣及锅炉废渣采用“分类收集、定点存放、统一清运、集中处理”的方法定期清运到垃圾中转站和填埋场进行处理，部分废渣用作有机肥，综合利用，不会对环境造成不良影响。少量施工人员的生活垃圾集中收集处置。

7.2 职业安全卫生

7.2.1 执行的标准和依据

- (1) 《中华人民共和国职业病防治法》(2001 年);
- (2) 《建设项目职业病危害分类管理办法》(2006 年);
- (3) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1—2010);
- (4) 《工业企业总平面设计规范》(GB50187—93);
- (5) 《工业企业噪声控制设计规范》(GBJ87—85);
- (6) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2006);
- (7) 《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2—2002);
- (8) 《职业卫生接触毒物危害程度分级》(GB5044—1985);
- (9) 《粉尘作业场所危害程度分级》(GB/T 5817-2009);
- (10) 《噪声作业分级》(LD80—1995)。

7.2.2 劳动安全卫生评价

本项目在生产技术方案、总平面设计方案及土建工程中,均充分注意了药品生产的特殊性,以确保生产安全和工人人身安全,生产车间严格与外界隔离,采用低噪声设备及消声措施,热力管路设保护层并强化通风,改善操作环境等措施。做好安全保障措施,凡传动设备必须加设防护罩,操作台加设防护栏,室内加设自动火灾报警装备并配备必须的消防器材,供电线路必须保持完好无损,涉及高处作业的建筑物及设备等均采取了相应的安全保障措施。强化安全意识,完善管理制度,制定切实可行的安全操作规程和管理办法,对上岗职工进行安全生产及消防培训,并定期进行监督检查。

7.2.3 劳动安全卫生防护措施

本项目根据有关国家和部门规范和标准，采取的主要安全卫生措施有：

（1）车间设置专职安全员，由车间领导负责，班组长参加，定期对员工进行安全教育，提高防护意识，并制定安全措施，操作规程，强制执行；

（2）在设备选型及配置中尽量减少不安全因素，加强通风、换气等防护措施。设备的设计、选型、安装、改造和维护必须符合预定用途，应当尽可能降低产生污染、交叉污染、混淆和差错的风险，便于操作、清洁、维护，以及必要时进行的消毒或灭菌；

（3）进口设备和一些特殊设备如锅炉等设备，要有专人管理，按规范设计安装，按操作规程进行机械和检定操作，检修机械必须严格执行断电挂禁止合闸警示牌和设专人监护的制度。机械断电后，必须确认其惯性运转已彻底消除后方可进行工作。按时进行保养，发现有漏保、失修或超载带病运转等情况时停止其使用。操作人员须经过专业培训，能掌握该设备性能的基础知识和安全卫生知识，使其对使用过程中的每一道工序和环节可能产生的危害及防护措施熟练掌握，并经考核后方可上岗操作；

（4）道路硬化，各类传动设备加设防护罩，操作平台设安全护栏；

（5）按工种配备相应劳保用品，定期发放专用工作服、口罩、鞋子等，做好员工的定期体检；

(6) 配电室，架空线路，电器设备，主要构筑物等实行防雷及相应接地装置；

(7) 药品产生的质量是直接关系人类生命和健康的大事，必须按《中华人民共和国药品生产质量管理规范》（药品 GMP 认证）和《药品生产规范实施指南》的要求进行；

(8) 所有人员都应当接受卫生要求的培训，建立人员卫生操作规程，最大限度地降低人员对药品生产造成污染的风险。在生产区不同的岗位按不同洁净度的需要，分别设有不同级别的洁净区，生产操作人员按不同洁净级别的要求备有不同卫生防护设施，低级别洁净区的人员不得随意进入高级别的洁净区，防止杂菌带入，危害产品质量。所有生产人员和技术人中必须定期进行健康检查，健康素质不合格者不得上岗生产。洁净岗位人员需按规定程序消毒、沐浴、气浴及更换带衣物，工作衣物的洗涤和消毒也只能在相应洁净区内进行，且只能用纯水清洗。厂房内封闭通道应设隔离及缓冲地带，并定期清洁和消毒。厂房内洁净区应谢绝外来人员参观，厂外绿化隔离带也应保持经常性的清洁及消毒处理；

(9) 严格执行各种安全规章制度，严格控制工艺指标，按规定设置必要的生产生活用室，对职工实行保健制度，建立职工健康监护制度。

7.3 消防

7.3.1 设计依据及标准

(1) 《中华人民共和国安全生产法》（2002 年）；

- (2) 《中华人民共和国消防法》(2008 年);
- (3) 《建设工程安全生产管理条例》(2003 年);
- (4) 《建筑设计防火规范》(GB50016—2006);
- (5) 《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140—2005);
- (6) 《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116—98);
- (7) 《建筑物防雷设计规范》(GB50057—2010)。

7.3.2 安全消防措施

(1) 场区的消防按照《建筑设计防火规范》及《建筑灭火器配置设计规范》等消防技术规范执行。项目投资概算中包含消防设备投资预算,生产区构筑物之间间距达到了三级以上防火要求;

(2) 在注射剂车间及成品库与外部企业相接处留有 4 米消防通道,确保消防安全;

(3) 厂房内设置火灾报警系统,火灾报警系统符合《火灾自动报警系统设计规范》的要求,报警器设在有人值班的地方;

(4) 在办公、实验室、生产车间、动力区上夹层设置感烟探测器;

(5) 在清洗间、仓库等场所设置感温探测器,在有防爆要求的区域设置防爆型探测器;

(6) 当有火灾危险时,设置能向有关部门发出报警信号及切断风机电源的装置;

(7) 为保证火灾报警及联动设备的可靠运行,火警设备供电采用最高供电等级,系统配套 DC24V 备用电池,为火警控制器等供电;

（8）厂房内设置供疏散用的事故照明，在应急安全出口和疏散通道及转角处应设置标示，在专用消防口处应设置红色应急照明灯；

（9）强化消防意识，建立健全安全制度，并通过消防部门验收合格后方可使用。

8 节能分析

节约能源是我国的一项基本国策。加强节能工作是深入贯彻科学发展观、落实节约资源基本国策、建设节约型和谐社会的一项重要措施，也是国民经济和社会发展的一项长远战略方针和紧迫任务。注意节约能源，充分利用可再生能源，积极推广使用清洁能源，使有限的能源生产出更多的满足市场需求的产品，无疑是企业降低产品成本、提高企业经济效益、环境效益和社会效益的可靠手段。因此，努力运用新工艺、新技术、新设备、新材料节约能源，最大限度地降低成本，提高企业和产品的竞争力是医药行业项目设计工作的主要内容。

本项目在设计中充分注意到节能的重要性，各有关专业积极采用有效的节能技术措施，以最大限度地降低企业产品的综合能耗。除此之外，企业在生产管理上还应注重和加强设备的挖潜改造及综合管理，使单位产品的能耗尽可能地下降，以提高企业产品的市场竞争能力，努力创造出好的经济效益、环境效益和社会效益。

8.1 能耗状况

（1）项目使用能源品种

项目使用能源的主要品种为：水、电和燃煤。

（2）项目能耗指标

项目达产后，每年所需用水总量为 1.86 万吨，所需用电总量为 157.08 万度，所需燃煤总量 806.25 吨。达产年能耗情况见表 8-1：

表 8-1 能耗情况表

序号	项目	年耗总量		数量		单耗	
1	水	18,597.5	吨	290,000,000.00	支	0.000064	吨/支
2	电	1,570,790	度	290,000,000.00	支	0.005417	度/支
3	燃煤	806.25	吨	290,000,000.00	支	0.000003	吨/支

8.2 节能措施

8.2.1 节能措施采用的标准和依据

在项目设计和建设运营过程中，将按照现有可依据的国家及相关部门对建设项目节能、节水要求和制定的相关法律法规、产业和技术政策、标准和设计规范进行。主要依据的标准和规范为：

- 1、《中华人民共和国节约能源法》（2007 年新修订）
- 2、《中华人民共和国可再生能源法》
- 3、《中华人民共和国清洁生产促进法》
- 4、《中华人民共和国电力法》
- 5、《中华人民共和国建筑法》
- 6、《工业企业能源管理导则》（GB/T 15587-2008）
- 7、《评价企业合理用电技术导则》（GB/T3485-1998）
- 8、《评价企业合理用热技术导则》（GB/T3486-1993）
- 9、《云南省节约能源条例》
- 10、《药品生产质量管理规范（2010 年修订）》

8.2.2 节能措施

本项目涉及的节能降耗相关内容主要为：电能、水、原料综合利用、部分辅料（溶剂）回收利用等。项目主要节能降耗措施：

- （1）厂房设计，在满足生产工艺、设备运行、管网布置的前提

下，尽量减少洁净区空间和面积。

(2) 在建筑材料的选用上使其满足 GMP 要求和洁净区域空调能耗的合理性。

(3) 采用集中供热、供水、供电、供压缩空气，为节约能源，应对各耗能装置进行计量。为此，设计中选择准确实用的计量仪表，能源实行厂、车间、班组的三级计量，设计选择实用的仪表准确的计量能源消耗，及时指导产品成本分析。

(4) 生产设备选用高效低能耗设备。

(5) 照明选用高效荧光灯和全卤混光灯减少耗电量。线路均采用铜芯线，机械强度高，阻抗小，损耗也相应减小。

(7) 蒸汽、低温水管道及设备均采用新型复合硅酸盐绝热防火保温材料，减少热量损失。

(8) 注意人为节约用电，对节能制定相应的制度，降低设备预热、空转耗电等，对消耗指标进行管理控制。

(9) 加强自来水管网的管理，做好供水系统防渗、防漏措施，以降低水资源无效消耗。

(10) 空调及工艺设备冷却用水采用循环冷却给水系统，少量补充，节约用水。管路上设电子水处理仪，杀菌灭藻，并减少结垢，以保证热交换效率。

(11) 生产、生活用水采用节水设备，培养员工形成节约用水的良好习惯。

9 项目实施进度和建设管理

9.1 项目实施进度

根据企业实际情况和建设内容，本项目实施期限为 2.5 年。第三年达产 50%，第四年达产 75%，第五年全部达产。具体进度安排如下：

2011 年 10 月～2012 年 3 月：完成可行性研究及土地、建设规划和初步设计工作。

2012 年 3 月～6 月：开展施工图设计、工程招标和设备订货。

2012 年 5 月～2013 年 3 月：按 SFDA 的 GMP 规范要求完成土建工程建设以及辅助、公用工程建设。

2013 年 1 月～2013 年 9 月：开展工艺设备、管道及洁净装置的安装与调试，进行工艺参数优化和人员培训，为试生产做好准备。

2013 年 8 月～2013 年 12 月：按 SFDA 的 GMP 的要求进行资料准备，申请 SFDA 的 GMP 认定。

2014 年 1 月～2014 年 2 月：全部生产线投入试生产运行，项目国内部分验收。

2014 年 3 月：完成 SFDA 的 GMP 检查，通过 GMP 认证。

小容量注射剂扩产项目实施进度在建设资金计划到位的前提下，依据各项工作所需时间制订计划进度，详见表 9-1。

表 9-1 小容量注射剂扩产项目实施进度计划表

年份 季度 内容	2011	2012				2013				2014
	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1
可行性研究与审批	—	—								
施工图设计及订货		—	—							
土建工程建设			—	—	—	—				
设备安装及人员培训						—	—	—		
GMP 认证准备								—	—	
试生产										—
完成 GMP 检查，通过 GMP 认证										—
	第三年达产 50%，第四年达产 75%，第五年全部达产。									

9.2 项目建设期管理

(1) 项目实行项目负责人责任制，项目承担单位昆明制药集团负责项目具体实施；

(2) 项目建设期间严格执行工程建设监理制度和合同管理制度，确保工程顺利实施，保证项目的进度、质量和投资目标；

(3) 项目的节能、环保工程及设备与项目同时设计、施工，同时投入使用；

(4) 项目严格按照 SFDA 的 GMP 标准设计施工，建设期管理严格执行 SFDA 的 GMP 相关管理标准，并进行 GMP 认证。

10 项目组织机构设置与运行机制

10.1 组织机构设置

为保证项目的顺利实施，根据项目承担单位的实际情况，将按照 SFDA 的 GMP 认证标准组建管理机构，设立项目建设管理负责人，同时组建一个独立核算的部门专门负责该项目的实施，将按照现代企业管理制度和 SFDA 的 GMP 管理标准进行操作。项目组织管理机构详见图 10-1。

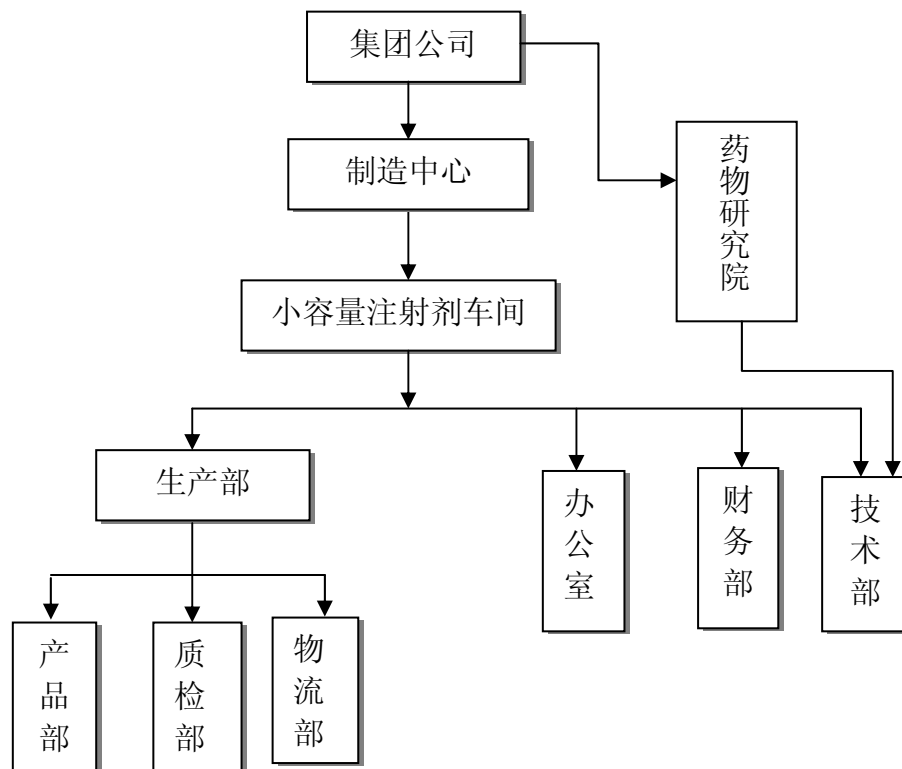


图 10-1 组织管理机构图

10.2 工作制度及劳动定员

10.2.1 生产制度

根据项目生产工艺特点和产品市场情况，项目年工作日按 215 天计。视不同岗位和工种，日工作主要为 1 班（部份为 3 班/日），每班工作 8 小时。

10.2.2 劳动定员

项目根据现代化生产工艺过程，以“提高机械化程度、提高产品质量、提高工作效率”为原则进行人力资源配置。项目所需人员主要由管理人员、技术人员和生产人员组成，生产工人按全年产品劳动量计算并结合岗位配置后确定。经计算，项目共需职工总数 270 人（不含公司领导人员），其中，生产人员 250 人，技术人员 12 人，管理人员 8 人。

10.3 人员培训

由于项目产品技术含量高，建设新增进口仪器、设备较多，新增国产专用设备多，因此，需要对生产线人员进行必要的国内外考察培训，使操作者在尽短的时间内熟练掌握设备使用和维护方法。

每年根据不同的对象分期分批对职工进行培训。对管理人员的培训，侧重于对工艺设备技术、市场营销及管理理念的培训，提高管理人员的科学管理水平；对技术人员的培训，侧重于对产品加工技术、工艺设备技术、质量控制等的培训，提高技术人员的专业技术水平；对操作工人的培训，侧重于对生产设备结构、性能、合理操作、正确维修保养及产品质量检测等的培训；对销售人员的培训，侧重于市场状况、销售策略及市场调研等的培训。通过不同层面、全方位的培训，提高广大员工的专业技术水平，提高劳动生产率，创造更大的经济效益和社会效益。在项目建设、设备调试及试生产期间，对新招收的员工进行生产实习培训和职业道德培训，对作业规范、安全生产等内容学习培训，为正式投产做好充分的准备。

10.4 项目招投标

根据《中华人民共和国招标投标法》，国务院和有关部门颁布施行的《工程建设项目招标范围和规模标准规定》、《工程建设项目货物招标投标办法》、《工程建设项目勘察设计招标投标办法》，以及云南省制定的《云南省建设工程招标投标管理条例》、《云南省建筑工程设计招标投标管理实施细则（试行）》、《云南省建设工程监理招标投标实施办法（试行）》等规章，本项目施工、监理及与工程建设有关的重要设备采购，需进行招标。

10.4.1 招标组织原则

- （1）严格执行国家及云南省政府采购招标制度；
- （2）遵循“公开、公平、公正和诚实信用”的原则，保证潜在招标人平等、便捷地获取招标信息，保证评标活动的公正性。

10.4.2 招标范围及方式

根据《工程建设项目招标范围和规模标准规定》，对项目不使用国家补助资金的勘察、设计、安装工程、监理、农林废弃物及其他部分，不采用招标方式；对使用国家补助资金的建筑工程部分实行全部招标，采取委托招标的组织形式和公开招标的招标方式；对使用国家补助资金的主要设备部分实行部分招标，采取自行招标的组织形式和邀请招标的招标方式。

10.4.3 招标初步方案

- （1）根据项目工程进展情况，企业应根据投资额选择资质符合要求的招标代理及工程监理单位；

（2）项目招标的评标人员应是省内项目领域的专家；

（3）为了落实招标工作，企业应成立招标工作领导小组，招标工作领导小组组长由企业负责人担任，组员由企业各个部门抽调相关人员组成。

11 投资估算及资金筹措

11.1 投资估算依据

以国家现行建设项目可行性研究报告投资估算编制办法及有关规定为原则编制，主要编制依据有：

- (1) 国家发改委、建设部《建设项目经济评价方法与参数》(第三版)；
- (2) 国家及省、市有关建设工程费用收费标准；
- (3) 当地类似建筑工程造价；
- (4) 现行材料及设备的市场价格；
- (5) 计价格[2002]10号《工程勘察设计收费管理规定》；
- (6) 计价格[1999]1283号《国家计委关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知》；
- (7) 财建[2002]394号《基本建设财务管理规定》；
- (8) 计价格[2002]125号《关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》；
- (9) 发改价格[2007]670号《建设工程监理与相关服务收费管理规定的通知》。

11.2 建设投资估算

通过分项详细估算法进行估算，本项目建设投资 19,549.10 万元，其中工程费用 16,076.41 万元，占建设投资 82.24%；工程建设其他费用 2,202.88 万元，占建设投资 11.27%；预备费 1,269.80 万元，占建设投资 6.50%，详见表 11-1。

11.2.1 工程费用

工程费用包括主体工程、辅助工程、公用工程和服务性工程建设相关的建筑工程费、设备购置费和安装工程费，共 16,076.41 万元。其中，建筑工程费 5,041.06 万元，详见表 11-2；设备购置费 7,016.26 万元，详见表 11-3；安装工程费按建筑工程费加设备购置费之和的 33.33% 计算，为 4,019.10 万元。

11.2.2 其他工程费用

（1）项目前期工作费：项目前期工作费包括项目建议书及可行性研究报告的编制、评估，环境影响报告书的编制、评估，以及与项目相关的参观考察费用。根据建设规模及计价格 [1999] 1283 号《国家计委关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知》、计价格[2002]125 号《关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》中的收费标准，估算前期工作费约 51.00 万元。

（2）勘察设计费：按计价格 [2002] 10 号《工程勘察设计收费管理规定》中的工程设计收费基价表的计费额及收费基价，采用直线内插法估算为 474.39 万元。

（3）工程建设监理费：根据发改价格[2007]670 号《建设工程监理与相关服务收费管理规定的通知》估算，约 138.38 万元。

（4）建设单位管理费：按财建 [2002] 394 号《基本建设财务管理规定》估算，约 161.61 万元。

（5）联合试运转费：按照正常年直接材料费、燃料及动力费、工资及福利费的 1% 估算，约 130.20 万元。

(6) 土地使用权：本项目利用场地 46.27 亩，按建设单位与呈贡工业园区七甸片区管委会签订的项目投资协议书规定，土地使用权出让价为 25 万元/亩，契税、印花税等相关税费比率按 3.5% 估算，共 1,197.30 万元。

(7) GMP 认证费用：用于生产车间 SFDA 的 GMP 认证，相关费用共计约 50.00 万元。

11.2.3 预备费

预备费由基本预备费和涨价预备费组成。基本预备费按工程费用及工程建设其他费用的 5% 计算，约 913.96 万元。涨价预备费按计算期第 2、3 年工程费用和工程建设其他费用的 2% 计算，约 355.84 万元。

表 11-1 建设投资估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用	合计	比例 (%)
1	工程费用	5,041.06	7,016.26	4,019.10		16,076.41	82.24%
1.1	主体工程	3,000.00	6,017.06	3,005.69		12,022.75	
1.2	辅助工程	900.00	304.65	401.55		1,606.20	
1.3	公用工程	939.66	677.32	538.99		2,155.97	
1.4	服务性工程	201.40	17.22	72.87		291.50	
1.5	厂外工程	0.00	0.00	0.00		0.00	
2	工程建设其他费用				2,202.88	2,202.88	11.27%
2.1	项目前期工作费				51.00	51.00	
2.2	勘察设计费				474.39	474.39	
2.3	工程建设监理费				138.38	138.38	
2.4	建设单位管理费				161.61	161.61	
2.5	联合试运转费				130.20	130.20	
2.6	土地使用权				1,197.30	1,197.30	
2.7	GMP 认证费用				50.00	50.00	
3	预备费				1,269.80	1,269.80	6.50%
3.1	基本预备费				913.96	913.96	
3.2	涨价预备费				355.84	355.84	
4	建设投资合计	5,041.06	7,016.26	4,019.10	3,472.68	19,549.10	
	比例 (%)	25.79%	35.89%	20.56%	17.76%	100.00%	100.00%

表 11-2 建筑工程费估算表 单位：万元

序号	名称	单位	数量	单价（元）	金额（万元）
1	主体工程		12,000.00	2,500.00	3,000.00
1.1	小容量注射剂车间	平方米	12,000.00	2,500.00	3,000.00
2	辅助工程		10,000.00	3,100.00	900.00
2.1	质检中心	平方米	2,000.00	1,200.00	240.00
2.2	综合办公楼	平方米	2,000.00	1,200.00	240.00
2.3	仓库	平方米	6,000.00	700.00	420.00
3	公用工程		15,877.27	233,160.00	939.66
3.1	道路	平方米	6,500.00	120.00	78.00
3.2	停车场	平方米	1,200.00	100.00	12.00
3.3	配电室	平方米	200.00	950.00	19.00
3.4	锅炉房	立方米	310.00	950.00	29.45
3.5	污水处理池	立方米	2,000.00	200.00	40.00
3.6	泵房	平方米	380.00	700.00	26.60
3.7	绿化	平方米	4,700.00	60.00	28.20
3.8	大门	道	1.00	80,000.00	8.00
3.9	围墙	米	540.00	80.00	4.32
3.10	场地平整	亩	46.27	150,000.00	694.09
4	服务性工程		2,120.00	1,900.00	201.40
4.1	食堂	平方米	420.00	950.00	39.90
4.2	倒班宿舍	平方米	1,700.00	950.00	161.50
5	厂外工程				

表 11-3 设备购置费估算表 单位：万元

序号	名称	单位	数量	单价（元）	金额(万元)	分摊后金额 (万元)
1	主体工程设备				6,017.06	6,017.06
1.1	组合式空调机组	台	6	225,000.00	135.00	135.00
1.2	多效蒸馏水机	台	1	1,050,000.00	105.00	105.00
1.3	纯蒸汽发生器	台	2	262,500.00	52.50	52.50
1.4	注射用水储罐	台	4	75,000.00	30.00	30.00
1.5	纯化水储罐	台	2	75,000.00	15.00	15.00
1.6	不锈钢配药罐	台	4	142,500.00	57.00	57.00
1.7	不锈钢配药罐	台	4	142,500.00	57.00	57.00
1.8	过滤器	台	10	2,625.00	2.63	2.63
1.9	过滤器	台	10	2,625.00	2.63	2.63
1.10	药液板框过滤器	台	3	11,250.00	3.38	3.38
1.11	药液板框过滤器	台	3	10,000.00	3.00	3.00
1.12	起泡点检测仪	台	1	187,500.00	18.75	18.75
1.13	安瓶超声波清洗机	台	3	2,100,000.00	630.00	630.00
1.14	安瓶超声波清洗机	台	3	7,875,000.00	2,362.50	2,362.50
1.17	隧道干燥灭菌机	台	3	0.00	0.00	0.00
1.18	灌装封口机	台	3	0.00	0.00	0.00
1.15	机动门卫生灭菌器	台	4	112,500.00	45.00	45.00
1.16	安瓶水浴灭菌器	台	4	300,000.00	120.00	120.00
1.17	自动灯检机	台	4	3,375,000.00	1,350.00	1,350.00
1.18	澄明度检查仪	台	20	93.75	0.19	0.19
1.19	自动贴签机	台	6	112,500.00	67.50	67.50
1.20	全自动收缩膜机	台	10	600,000.00	600.00	600.00
1.21	称重仪	台	10	105,000.00	105.00	105.00
1.22	贴盒机	台	10	120,000.00	120.00	120.00
1.23	中国药品电子监管网 赋码系统	台	10	135,000.00	135.00	135.00
2	辅助工程设备	台			520.00	304.65
2.1	检测设备	套	1	5,200,000.00	520.00	304.65
3	公用工程设备				1,244.73	677.32
3.1	配电系统	套	1	4,300,000.00	430.00	222.41
3.2	给排水系统	套	1	3,668,500.00	366.85	184.69
3.3	消防系统	套	1	978,750.00	97.88	57.34
3.4	供气系统	套	1	2,000,000.00	200.00	125.00
3.5	污水处理设备	套	1	1,500,000.00	150.00	87.88
4	服务性工程设备				29.40	17.22
4.1	生活车	台	1	50,000.00	5.00	2.93
4.2	厂区通讯	台	16	500.00	0.80	0.47
4.3	厂区电视系统	台	12	3,000.00	3.60	2.11
4.4	其他办公设备、家俱	套	1	200,000.00	20.00	11.72
4.7						
5	厂外工程设备					
	合计				7,811.19	7,016.26

11.3 流动资金估算

流动资金根据项目总生产成本采用分项详细估算法进行，达产年流动资金需要量为 10,716.48 万元。详见表 11-4。

表 11-4 流动资金估算表 单位：万元

序号	项目	最低周转天数	周转次数	计算期（年）			
				3	4	5	6
1	流动资产			3,475.38	9,837.22	12,723.68	12,723.68
1.1	应收账款		12	895.60	2,552.06	3,312.91	3,312.91
1.2	存货			1,842.36	5,197.85	6,710.98	6,710.98
1.2.1	原材料		9	327.18	981.54	1,308.72	1,308.72
1.2.2	燃料		4	17.88	50.97	66.18	66.18
1.2.3	在产品		72	63.70	169.13	210.88	210.88
1.2.4	产成品		9	696.19	1,908.90	2,425.42	2,425.42
1.3	现金		10	737.41	2,087.31	2,699.79	2,699.79
2	流动负债			502.69	1,506.29	2,007.20	2,007.20
2.1	应付账款		6	502.69	1,506.29	2,007.20	2,007.20
3	流动资金（1-2）			2,972.69	8,330.93	10,716.48	10,716.48
4	流动资金当期增加额			2,972.69	5,358.24	2,385.55	0.00

11.4 项目总投资估算及资金筹措

本项目总资金 30,451.78 万元，其中项目总投资 22,950.24 万元，占总资金的 75.37%；补充流动资金 7,501.54 万元，占总资金的 24.63%。

总投资 22,950.24 万元，其中建设投资 19,549.10 万元，占总投资的 85.18%；建设期利息 186.20 万元，占总投资的 0.81%；铺底流动资金 3,214.94 万元，占总投资的 14.01%。

项目建设期 2.5 年，根据建设实施方案，建设投资在计算期第 1 年、第 2 年、第 3 年分别投入，详见表 11-5。

表 11-5 项目投资建设分年度使用计划表 单位：万元

序号	工程或费用名称	合计	计算期		
			1	2	3
1	工程费用	16,076.41	7,343.45	8,732.96	0.00
1.1	主体工程	12,022.75	5,106.83	6,915.93	
1.2	辅助工程	1,606.20	931.86	674.34	
1.3	公用工程	2,155.97	1,116.62	1,039.35	
1.4	服务性工程	291.50	188.15	103.35	
1.5	厂外工程	0.00	0.00	0.00	
2	工程建设其他费用	2,202.88	1,859.72	162.96	180.20
2.1	项目前期工作费	51.00	51.00		
2.2	勘察费	474.39	474.39		
2.3	工程建设监理费	138.38	63.21	75.17	
2.4	建设单位管理费	161.61	73.82	87.79	
2.5	联合试运转费	130.20			130.20
2.6	土地使用权	1,197.30	1,197.30		
2.7	GMP认证费用	50.00			50.00
3	预备费	1,269.80	460.16	622.71	186.93
3.1	基本预备费	913.96	460.16	444.80	9.01
3.2	涨价预备费	355.84		177.92	177.92
4	建设投资合计	19,549.10	9,663.33	9,518.64	367.13
	比例 (%)		49.43%	48.69%	1.88%

项目总资金 30,451.78 万元，主要通过企业自筹、银行贷款两种渠道筹措。企业自筹 21,550.24 万元，用于建设投资 18,149.10 万元，建设期利息 186.20 万元，铺底流动资金 3,214.94 万元，补充流动资金 7,501.54 万元，占总资金的 24.63%。；银行长期借款 1,400.00 万元用于建设投资，占总资金的 4.60%；补充流动资金借款 7,501.54 万元，占总资金的 24.63%，详见表 11-6。

表 11-6 项目总投资使用计划与资金筹措表 单位：万元

序号	项目	合计	计算期（年）				
			1	2	3	4	5
1	总资金	30,451.78	9,709.88	9,611.74	3,386.37	5,358.24	2,385.55
1.1	总投资	22,950.24	9,709.88	9,611.74	3,386.37	242.26	0.00
1.1.1	建设投资	19,549.10	9,663.33	9,518.64	367.13		
1.1.2	建设期利息	186.20	46.55	93.10	46.55		
1.1.3	铺底流动资金	3,214.94			2,972.69	242.26	
1.2	补充流动资金	7,501.54			0.00	5,115.99	2,385.55
1.3	总流动资金	10,716.48	0.00	0.00	2,972.69	5,358.24	2,385.55
2	资金筹措	30,451.78	9,709.88	9,611.74	3,386.37	5,358.24	2,385.55
2.1	项目资本金	21,550.24	8,309.88	9,611.74	3,386.37	242.26	0.00
2.1.1	用于建设投资	18,149.10	8,263.33	9,518.64	367.13		
2.1.2	用于流动资金	3,214.94			2,972.69	242.26	
2.1.3	用于建设期利息	186.20	46.55	93.10	46.55		
2.2	债务资金	8,901.54	1,400.00	0.00	0.00	5,115.99	2,385.55
2.2.1	用于建设投资	1,400.00	1,400.00	0.00			
2.2.2	用于流动资金	7,501.54			0.00	5,115.99	2,385.55
2.2.3	用于建设期利息						

12 财务评价

12.1 财务基础数据与参数选取

- 1、国家发改委、建设部《建设项目经济评价方法与参数》(第三版);
- 2、财政部《企业会计制度》、《企业会计准则》及相关问题解答;
- 3、根据现行税务制度及有关政策并结合公司实际, 增值税进项税中进项税率及销项税率取 17.00%; 城市维护建设税率取 7.00%; 教育费附加税率取 5.00%;
- 4、企业所得税按照 15.00%计征, 盈余公积金提取率 10.00%;
- 5、财务基准收益率参考医药行业指标, 取 10%;
- 6、本项目计算期 13 年, 其中建设期 2.5 年, 生产期 10.5 年。根据市场开拓计划, 计算期第 3 年达到设计生产能力的 50%, 计算期第 4 年达到设计生产能力的 75%, 第 5 年起达产。

12.2 主营业务收入及税金估算

项目达产后(第 5 年)可销售天麻素注射液(2ml:200mg*6 支)7,500 万支、血塞通注射液(2ml:100mg*10 支)12,000 万支、维生素 C 注射液(5ml:1g*5 支)6,100 万支、利巴韦林注射液(1ml*100mg*10 支)3,400 万支。

年营业收入(含税)约 59,754.00 万元。年缴纳增值税 6,960.53 万元。

年营业税金及附加 835.26 万元,其中城市维护建设税 487.24 万元,教育费附加 348.03 万元,详见表 12-1。

表 12-1 营业收入、营业税金及附加和增值税估算表 单位：万元

序号	项目	合计	计算期（年）			
			3	4	5	6
1	营业收入	597,540.00	14,938.50	44,815.50	59,754.00	59,754.00
1.1	天麻素注射液（2ml:200mg*6支）	450,000.00	11,250.00	33,750.00	45,000.00	45,000.00
	单价(万元/万支)		6.00	6.00	6.00	6.00
	销售量（万支）	75,000	1,875	5,625	7,500	7,500
	销项税额	65,384.62	1,634.62	4,903.85	6,538.46	6,538.46
1.2	血塞通注射液（2ml:100mg*10支）	120,000.00	3,000.00	9,000.00	12,000.00	12,000.00
	单价(万元/万支)		1.00	1.00	1.00	1.00
	销售量（万支）	120,000	3,000	9,000	12,000	12,000
	销项税额	17,435.90	435.90	1,307.69	1,743.59	1,743.59
1.3	维生素C注射液(5ml:1g*5支)	20,740.00	518.50	1,555.50	2,074.00	2,074.00
	单价(万元/万支)		0.34	0.34	0.34	0.34
	销售量（万支）	61,000	1,525	4,575	6,100	6,100
	销项税额	3,013.50	75.34	226.01	301.35	301.35
1.4	利巴韦林注射液（1ml*100mg*10支）	6,800.00	170.00	510.00	680.00	680.00
	单价(万元/万支)		0.2	0.2	0.2	0.2
	销售量（万支）	34,000	850	2,550	3,400	3,400
	销项税额	988.03	24.70	74.10	98.80	98.80
2	营业税金及附加	8,352.63	208.82	626.45	835.26	835.26
2.1	营业税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2	消费税	0.00				
2.3	城市维护建设税	4,872.37	121.81	365.43	487.24	487.24
2.4	教育费附加	3,480.26	87.01	261.02	348.03	348.03
3	增值税	69,605.28	1,740.13	5,220.40	6,960.53	6,960.53
	销项税额	86,822.05	2,170.55	6,511.65	8,682.21	8,682.21
	进项税额	17,216.77	430.42	1,291.26	1,721.68	1,721.68

12.3 成本估算

12.3.1 估算依据

项目需要的各种原料、燃料、动力消耗根据生产工艺流程及企业历史财务统计数据确定，其价格参考市场现行价格计算。详见表 12-2、12-3。

生产工人人均工资为 3.6 万元/年，技术人员人均工资为 4.8 万元

/年，管理人员人均工资为 6 万元/年。福利费包括社会保险费和住房公积金等，根据相关规定按人员工资的 57.00%计算，约 351.58 万元/年。详见表 12-4。

根据公司的实际情况，固定资产折旧采用直线折旧法，其中房屋建筑物按 30 年计提折旧；机器设备残值率为 0.00%，按 12 年计提折旧。无形资产按工业用地 25 年摊销，其他资产按 10 年摊销。详见表 12-5、12-6。

修理费按固定资产原值的 4.00%估算。

其他制造费用包括办公费、劳保费等为生产产品而发生的各项间接费用，按固定资产原值的 5.00%估算。

职工工会经费和职工教育经费分别按项目全部人员工资总额的 2.00%和 1.50%估算。

银行流动资金借款年利率按人民银行金融机构贷款基准利率 6.31%计算。

营业费用包括产品销售过程中发生的运输费、装卸费、保险费、广告费、业务费等，按营业收入（含税）的 30.00%计算。

12.3.2 总成本费用

本项目达产后（第 5 年）年总成本费用 41,541.68 万元，其中年生产成本 16,403.25 万元，管理费用 6,738.88 万元，财务费用 473.35 万元，营业费用 17,926.20 万元；年固定成本 11,572.31 万元，年可变成本 29,969.37 万元，年经营成本 39,754.96 万元。详见表 12-7。

12.4 盈利能力分析

从利润与利润分配表中可以看出，项目达产后（第 5 年）年营业收入(含税)59,754.00 万元，扣除营业税金及附加(含增值税)7,795.79 万元和总成本费用 41,541.68 万元，年利润总额 10,416.53 万元，投资利润率等指标计算结果表明项目具有较强盈利能力。

$$\begin{aligned}\text{投资利润率} &= \text{净利润} / \text{项目总投资} \\ &= 8,854.05 / 30,451.78 \times 100\% \\ &= 29.08\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{销售利润率} &= \text{净利润} / \text{营业收入（含税）} \\ &= 8,854.05 / 59,754.00 \times 100\% \\ &= 14.82\%\end{aligned}$$

财务计划现金流量表的计算结果表明，本项目计算期内资金平衡状况良好，自投产（计算期第 3 年）起即产生盈余资金，至第 13 年累计盈余资金 36,541.34 万元。

资产负债表计算结果表明，本项目资产负债率最高的年份仅为 24.40%，企业财务风险不大。

项目投资现金流量表中可得项目的动态指标为：

财务内部收益率（税前）：31.60%

财务内部收益率（税后）：28.29%

财务净现值（i=10%）（税前）：42,850.80 万元

财务净现值（i=10%）（税后）：35,524.17 万元

投资回收期（含建设期 2.5 年）（税前）：5.76 年

投资回收期（含建设期 2.5 年）（税后）：5.98 年

12.5 不确定性分析

12.5.1 盈亏平衡点计算

为充分反映项目不确定性，选择达产年内盈亏平衡点最高的年份（第 5 年）进行计算：

$$\begin{aligned} \text{BEP} &= \frac{\text{固定成本}}{\text{营业收入（含税）} - \text{可变成本} - \text{营业税金及附加（含增值税）}} \times 100\% \\ &= \frac{11,572.31}{59,754.00 - 29,969.37 - 7,795.79} \times 100\% \\ &= 52.63\% \end{aligned}$$

按生产能力利用率计算的盈亏平衡点为 52.63%，即项目生产能力达到设计能力的 52.63% 时不亏不盈。

12.5.2 敏感性分析

可能影响该项目预期效益的主要因素有产品价格、产品产量、经营成本、建设投资等。针对项目投资现金流量表的计算指标，分析上述因素朝不利方向变化 10% 时，对项目可盈利性的影响。计算结果表明，在设定的变化率范围内，项目对产品价格的变化最敏感。但是，在主营业务收入降低 10% 时，项目的财务内部收益率（所得税后）仍保持在 25.86%，因此项目具有较强的抗风险能力，具体测算结果见表 12-13、图 12-2。

12.6 财务评价结论

从上述分析可见，本项目获利水平较高，投资回收期较短，具有较好的盈利能力和较强的抗风险能力。

表 12-2 外购原材料费估算表 单位：万元

序号	项目	合计	计算期（年）			
			3	4	5	6
1	外购原材料费	117,784.41	2,944.61	8,833.83	11,778.44	11,778.44
1.1	天麻素注射液(2ml:200mg*6支)	25,576.98	639.42	1,918.27	2,557.70	2,557.70
1.1.1	天麻素	18,318.52	457.96	1,373.89	1,831.85	1,831.85
	平均单价(元/万支)		2,442.47	2,442.47	2,442.47	2,442.47
1.1.2	活性炭	40.95	1.02	3.07	4.10	4.10
	平均单价(元/万支)		5.46	5.46	5.46	5.46
1.1.3	包装材料	7,217.50	180.44	541.31	721.75	721.75
	平均单价(元/万支)		962.33	962.33	962.33	962.33
	数量（万支）	75,000	1,875	5,625	7,500	7,500
	进项税额	3,716.31	92.91	278.72	371.63	371.63
1.2	血塞通注射液(2ml:100mg*10支)	81,272.87	2,031.82	6,095.47	8,127.29	8,127.29
1.2.1	三七总皂苷(万元)	73,336.14	1,833.40	5,500.21	7,333.61	7,333.61
	平均单价(元/万支)		6,111.35	6,111.35	6,111.35	6,111.35
1.2.2	氯化钠（万元）	7.52	0.19	0.56	0.75	0.75
	平均单价(元/万支)		0.63	0.63	0.63	0.63
1.2.3	活性炭（万元）	33.17	0.83	2.49	3.32	3.32
	平均单价(元/万支)		2.76	2.76	2.76	2.76
1.2.4	包装材料	7,896.05	197.40	592.20	789.60	789.60
	平均单价(元/万支)		658.00	658.00	658.00	658.00
	数量（万支）	120,000	3,000	9,000	12,000	12,000
	进项税额	11,808.88	295.22	885.67	1,180.89	1,180.89
1.3	维生素C注射液(5ml:1g*5支)	8,564.52	214.11	642.34	856.45	856.45
1.3.1	维生素C	3,576.49	89.41	268.24	357.65	357.65
	平均单价(元/万支)		586.31	586.31	586.31	586.31
1.3.2	碳酸氢钠	121.76	3.04	9.13	12.18	12.18
	平均单价(元/万支)		19.96	19.96	19.96	19.96
1.3.3	1-半胱氨酸盐酸盐	156.95	3.92	11.77	15.70	15.70
	平均单价(元/万支)		25.73	25.73	25.73	25.73
1.3.4	包装材料	4,709.32	117.73	353.20	470.93	470.93
	平均单价(元/万支)		772.02	772.02	772.02	772.02
	数量（万支）	61,000	1,525	4,575	6,100	6,100
	进项税额	1,244.42	31.11	93.33	124.44	124.44
1.4	利巴韦林注射液(1ml*100mg*10支)	2,370.04	59.25	177.75	237.00	237.00
1.4.1	利巴韦林	1,260.34	31.51	94.53	126.03	126.03
	平均单价(元/万支)		370.69	370.69	370.69	370.69
1.4.2	氯化钠	1.08	0.03	0.08	0.11	0.11
	平均单价(元/万支)		0.32	0.32	0.32	0.32
1.4.3	活性炭	0.94	0.02	0.07	0.09	0.09
	平均单价(元/万支)		0.28	0.28	0.28	0.28
1.4.4	包装材料	1,107.69	27.69	83.08	110.77	110.77
	平均单价(元/万支)		325.79	325.79	325.79	325.79
	数量（万支）	34,000	850	2,550	3,400	3,400
	进项税额	344.36	8.61	25.83	34.44	34.44
4	外购原材料费合计	117,784.41	2,944.61	8,833.83	11,778.44	11,778.44
5	外购原材料进项税额合计	17,113.97	427.85	1,283.55	1,711.40	1,711.40

表 12-3 外购燃料和动力费估算表 单位：万元

序号	项目	合计	计算期（年）										13
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	燃料费	707.48	17.69	53.06	70.75	70.75	70.75	70.75	70.75	70.75	70.75	70.75	70.75
1.1	燃煤(万元)	707.48	17.69	53.06	70.75	70.75	70.75	70.75	70.75	70.75	70.75	70.75	70.75
	单价(元/吨)		877.50	877.50	877.50	877.50	877.50	877.50	877.50	877.50	877.50	877.50	877.50
	数量（吨）	8,062.50	201.56	604.69	806.25	806.25	806.25	806.25	806.25	806.25	806.25	806.25	806.25
	进项税额	102.80	2.57	7.71	10.28	10.28	10.28	10.28	10.28	10.28	10.28	10.28	10.28
2	动力费	1,950.52	53.84	150.84	193.98	193.98	193.98	193.98	193.98	193.98	193.98	193.98	193.98
2.1	水(万元)	91.82	2.30	6.89	9.18	9.18	9.18	9.18	9.18	9.18	9.18	9.18	9.18
	单价(元/吨)		5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85
	数量（吨）	156,950.00	3,923.75	11,771.25	15,695.00	15,695.00	15,695.00	15,695.00	15,695.00	15,695.00	15,695.00	15,695.00	15,695.00
2.2	电(万元)	1,634.07	40.85	122.56	163.41	163.41	163.41	163.41	163.41	163.41	163.41	163.41	163.41
	单价(元/度)		1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17
	数量（度）	13,966,400.0	349,160.00	1,047,480.00	1,396,640.00	1,396,640.00	1,396,640.00	1,396,640.00	1,396,640.00	1,396,640.00	1,396,640.00	1,396,640.00	1,396,640.00
2.2	生活用电(万元)	213.94	10.19	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38
	单价(元/度)		1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17
	数量（度）	1,828,575.00	87,075.00	174,150.00	174,150.00	174,150.00	174,150.00	174,150.00	174,150.00	174,150.00	174,150.00	174,150.00	174,150.00
2.5	生活用水(万元)	10.70	0.51	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02
	单价		3.51	3.51	3.51	3.51	3.51	3.51	3.51	3.51	3.51	3.51	3.51
	数量（吨）	30,476.25	1,451.25	2,902.50	2,902.50	2,902.50	2,902.50	2,902.50	2,902.50	2,902.50	2,902.50	2,902.50	2,902.50
3	外购燃料及动力费合计	2,658.01	71.53	203.90	264.73	264.73	264.73	264.73	264.73	264.73	264.73	264.73	264.73
4	外购燃料及动力进项税额合计	102.80	2.57	7.71	10.28	10.28	10.28	10.28	10.28	10.28	10.28	10.28	10.28

表 12-4 工资及福利费估算表 单位：万元

序号	项目	合计	计算期（年）										13
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	工人												
	人数		250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
	人均年工资		3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60
	工资额	9,450.00	450.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00
2	技术人员												
	人数		16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	人均年工资		4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80
	工资额	806.40	38.40	76.80	76.80	76.80	76.80	76.80	76.80	76.80	76.80	76.80	76.80
3	管理人员												
	人数		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	人均年工资		6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
	工资额	252.00	12.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00
4	工资总额（1+2+3）	10,508.40	500.40	1,000.80	1,000.80	1,000.80	1,000.80	1,000.80	1,000.80	1,000.80	1,000.80	1,000.80	1,000.80
5	福利费	3,691.55	175.79	351.58	351.58	351.58	351.58	351.58	351.58	351.58	351.58	351.58	351.58
6	合计（4+5）	14,199.95	676.19	1,352.38	1,352.38	1,352.38	1,352.38	1,352.38	1,352.38	1,352.38	1,352.38	1,352.38	1,352.38

表 12-5 固定资产折旧费估算表 单位：万元

序号	项目	折旧年限	计算期（年）										
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	房屋建筑物	30											
	原值		5,655.12	5,655.12	5,655.12	5,655.12	5,655.12	5,655.12	5,655.12	5,655.12	5,655.12	5,655.12	5,655.12
	当期折旧费		94.25	188.50	188.50	188.50	188.50	188.50	188.50	188.50	188.50	188.50	188.50
	净值		5,560.87	5,372.36	5,183.86	4,995.36	4,806.85	4,618.35	4,429.84	4,241.34	4,052.84	3,864.33	3,675.83
2	机器设备												
	原值	12	12,379.61	12,379.61	12,379.61	12,379.61	12,379.61	12,379.61	12,379.61	12,379.61	12,379.61	12,379.61	12,379.61
	当期折旧费		515.82	1,031.63	1,031.63	1,031.63	1,031.63	1,031.63	1,031.63	1,031.63	1,031.63	1,031.63	1,031.63
	净值		11,863.79	10,832.16	9,800.52	8,768.89	7,737.26	6,705.62	5,673.99	4,642.35	3,610.72	2,579.09	1,547.45
3	合计												
	原值		18,034.73	18,034.73	18,034.73	18,034.73	18,034.73	18,034.73	18,034.73	18,034.73	18,034.73	18,034.73	18,034.73
	当期折旧费		610.07	1,220.14	1,220.14	1,220.14	1,220.14	1,220.14	1,220.14	1,220.14	1,220.14	1,220.14	1,220.14
	净值		17,424.66	16,204.52	14,984.38	13,764.25	12,544.11	11,323.97	10,103.83	8,883.69	7,663.56	6,443.42	5,223.28

表 12-6 无形资产和其他资产摊销费估算表 单位：万元

序号	项目	折旧年限	计算期（年）										
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	无形资产	25											
	原值		1,280.47	1,280.47	1,280.47	1,280.47	1,280.47	1,280.47	1,280.47	1,280.47	1,280.47	1,280.47	1,280.47
	当期摊销费		12.80	51.22	51.22	51.22	51.22	51.22	51.22	51.22	51.22	51.22	51.22
	净值		1,267.66	1,216.45	1,165.23	1,114.01	1,062.79	1,011.57	960.35	909.13	857.91	806.70	755.48
2	其他资产	10											
	原值		420.10	420.10	420.10	420.10	420.10	420.10	420.10	420.10	420.10	420.10	420.10
	当期摊销费		21.00	42.01	42.01	42.01	42.01	42.01	42.01	42.01	42.01	42.01	21.00
	净值		399.09	357.08	315.07	273.06	231.05	189.04	147.03	105.02	63.01	21.00	0.00
3	合计												
	原值		1,700.57	1,700.57	1,700.57	1,700.57	1,700.57	1,700.57	1,700.57	1,700.57	1,700.57	1,700.57	1,700.57
	当期摊销费		33.81	93.23	93.23	93.23	93.23	93.23	93.23	93.23	93.23	93.23	72.22
	净值		1,666.76	1,573.53	1,480.30	1,387.07	1,293.84	1,200.61	1,107.39	1,014.16	920.93	827.70	755.48

表 12-7 总成本费用估算表 单位：万元

序号	项目	合计	计算期（年）										13
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	生产成本	166,223.27	5,196.18	13,397.81	16,403.25	16,403.25	16,403.25	16,403.25	16,403.25	16,403.25	16,403.25	16,403.25	16,403.25
1.1	直接材料费	117,784.41	2,944.61	8,833.83	11,778.44	11,778.44	11,778.44	11,778.44	11,778.44	11,778.44	11,778.44	11,778.44	11,778.44
1.2	直接燃料及动力费	2,658.01	71.53	203.90	264.73	264.73	264.73	264.73	264.73	264.73	264.73	264.73	264.73
1.3	直接工资及福利费	14,836.50	706.50	1,413.00	1,413.00	1,413.00	1,413.00	1,413.00	1,413.00	1,413.00	1,413.00	1,413.00	1,413.00
1.4	制造费用	30,944.36	1,473.54	2,947.08	2,947.08	2,947.08	2,947.08	2,947.08	2,947.08	2,947.08	2,947.08	2,947.08	2,947.08
1.4.1	折旧费	12,811.45	610.07	1,220.14	1,220.14	1,220.14	1,220.14	1,220.14	1,220.14	1,220.14	1,220.14	1,220.14	1,220.14
1.4.2	修理费	7,496.38	356.97	713.94	713.94	713.94	713.94	713.94	713.94	713.94	713.94	713.94	713.94
1.4.3	技术人员工资和福利费	1,266.05	60.29	120.58	120.58	120.58	120.58	120.58	120.58	120.58	120.58	120.58	120.58
1.4.4	其他制造费用	9,370.48	446.21	892.43	892.43	892.43	892.43	892.43	892.43	892.43	892.43	892.43	892.43
2	管理费用	67,437.92	1,713.40	5,095.64	6,738.88	6,738.88	6,738.88	6,738.88	6,738.88	6,738.88	6,738.88	6,738.88	6,717.87
2.1	无形资产摊销	524.99	12.80	51.22	51.22	51.22	51.22	51.22	51.22	51.22	51.22	51.22	51.22
2.2	其他资产摊销	420.10	21.00	42.01	42.01	42.01	42.01	42.01	42.01	42.01	42.01	42.01	21.00
2.3	其他管理费用	66,492.83	1,679.59	5,002.41	6,645.65	6,645.65	6,645.65	6,645.65	6,645.65	6,645.65	6,645.65	6,645.65	6,645.65
2.3.1	管理人员工资和福利费	395.64	18.84	37.68	37.68	37.68	37.68	37.68	37.68	37.68	37.68	37.68	37.68
2.3.2	职工工会经费及教育经费	367.79	17.51	35.03	35.03	35.03	35.03	35.03	35.03	35.03	35.03	35.03	35.03
2.2.3	办公、招待等其他费用	65,729.40	1,643.24	4,929.71	6,572.94	6,572.94	6,572.94	6,572.94	6,572.94	6,572.94	6,572.94	6,572.94	6,572.94
3	财务费用	4,629.49	46.55	322.82	473.35	473.35	473.35	473.35	473.35	473.35	473.35	473.35	473.35
3.1	利息支出	4,629.49	46.55	322.82	473.35	473.35	473.35	473.35	473.35	473.35	473.35	473.35	473.35
3.1.1	长期借款利息	46.55	46.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1.2	流动资金借款利息	4,582.94	0.00	322.82	473.35	473.35	473.35	473.35	473.35	473.35	473.35	473.35	473.35
4	营业费用	179,262.00	4,481.55	13,444.65	17,926.20	17,926.20	17,926.20	17,926.20	17,926.20	17,926.20	17,926.20	17,926.20	17,926.20
5	总成本费用合计	417,552.69	11,437.68	32,260.92	41,541.68	41,541.68	41,541.68	41,541.68	41,541.68	41,541.68	41,541.68	41,541.68	41,520.67
5.1	其中：可变成本	299,704.42	7,497.69	22,482.38	29,969.37	29,969.37	29,969.37	29,969.37	29,969.37	29,969.37	29,969.37	29,969.37	29,969.37
5.2	固定成本	117,848.27	3,939.99	9,778.54	11,572.31	11,572.31	11,572.31	11,572.31	11,572.31	11,572.31	11,572.31	11,572.31	11,551.30
6	经营成本	399,166.66	10,747.25	30,624.73	39,754.96	39,754.96	39,754.96	39,754.96	39,754.96	39,754.96	39,754.96	39,754.96	39,754.96

表 12-8 利润与利润分配表 单位：万元

序号	项目	合计	计算期（年）										
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	营业收入	597,540.00	14,938.50	44,815.50	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00
2	营业税金及附加	77,957.91	1,948.95	5,846.84	7,795.79	7,795.79	7,795.79	7,795.79	7,795.79	7,795.79	7,795.79	7,795.79	7,795.79
3	总成本费用	417,552.69	11,437.68	32,260.92	41,541.68	41,541.68	41,541.68	41,541.68	41,541.68	41,541.68	41,541.68	41,541.68	41,520.67
5	利润总额（1-2-3+4）	102,029.40	1,551.87	6,707.74	10,416.53	10,416.53	10,416.53	10,416.53	10,416.53	10,416.53	10,416.53	10,416.53	10,437.54
6	弥补以前年度亏损												
7	应纳税所得额（5-6）	102,029.40	1,551.87	6,707.74	10,416.53	10,416.53	10,416.53	10,416.53	10,416.53	10,416.53	10,416.53	10,416.53	10,437.54
8	所得税	15,304.41	232.78	1,006.16	1,562.48	1,562.48	1,562.48	1,562.48	1,562.48	1,562.48	1,562.48	1,562.48	1,565.63
9	净利润（5-8）	86,724.99	1,319.09	5,701.58	8,854.05	8,854.05	8,854.05	8,854.05	8,854.05	8,854.05	8,854.05	8,854.05	8,871.91
10	期初未分配利润	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	可供分配的利润	86,724.99	1,319.09	5,701.58	8,854.05	8,854.05	8,854.05	8,854.05	8,854.05	8,854.05	8,854.05	8,854.05	8,871.91
12	提取法定盈余公积金	8,672.50	131.91	570.16	885.41	885.41	885.41	885.41	885.41	885.41	885.41	885.41	887.19
13	可供投资者分配的利润	78,052.49	1,187.18	5,131.42	7,968.65	7,968.65	7,968.65	7,968.65	7,968.65	7,968.65	7,968.65	7,968.65	7,984.72
14	应付股利	71,733.89	0.00	0.00	7,968.65	7,968.65	7,968.65	7,968.65	7,968.65	7,968.65	7,968.65	7,968.65	7,984.72
18	未分配利润	6,318.60	1,187.18	5,131.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	息税前利润	106,658.89	1,598.42	7,030.56	10,889.88	10,889.88	10,889.88	10,889.88	10,889.88	10,889.88	10,889.88	10,889.88	10,910.88
20	息税折旧摊销前利润	120,415.43	2,242.30	8,343.92	12,203.25	12,203.25	12,203.25	12,203.25	12,203.25	12,203.25	12,203.25	12,203.25	12,203.25

表 12-9 财务计划现金流量表 单位：万元

序号	项目	合计	计算期（年）												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	经营活动净现金流量	105,111.02	0.00	0.00	2,009.52	7,337.76	10,640.77	10,640.77	10,640.77	10,640.77	10,640.77	10,640.77	10,640.77	10,640.77	10,637.61
1.1	现金流入	597,540.00	0.00	0.00	14,938.50	44,815.50	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00
1.1.1	营业收入	597,540.00			14,938.50	44,815.50	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00
1.2	现金流出	492,428.98	0.00	0.00	12,928.98	37,477.74	49,113.23	49,113.23	49,113.23	49,113.23	49,113.23	49,113.23	49,113.23	49,113.23	49,116.39
1.2.1	经营成本	399,166.66			10,747.25	30,624.73	39,754.96	39,754.96	39,754.96	39,754.96	39,754.96	39,754.96	39,754.96	39,754.96	39,754.96
1.2.2	营业税金及附加	8,352.63			208.82	626.45	835.26	835.26	835.26	835.26	835.26	835.26	835.26	835.26	835.26
1.2.3	增值税	69,605.28			1,740.13	5,220.40	6,960.53	6,960.53	6,960.53	6,960.53	6,960.53	6,960.53	6,960.53	6,960.53	6,960.53
1.2.4	所得税	15,304.41			232.78	1,006.16	1,562.48	1,562.48	1,562.48	1,562.48	1,562.48	1,562.48	1,562.48	1,562.48	1,565.63
1.2.5	其他流出	0.00													
2	投资活动净现金流量	-13,756.54	-9,709.88	-9,611.74	-3,386.37	-5,358.24	-2,385.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16,695.24
2.1	现金流入	16,695.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16,695.24
2.1.1	回收固定资产余值	5,978.76													5,978.76
2.1.2	回收流动资金	10,716.48													10,716.48
2.2	现金流出	30,451.78	9,709.88	9,611.74	3,386.37	5,358.24	2,385.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2.1	建设投资	19,735.30	9,709.88	9,611.74	413.68										
2.2.2	维持运营投资	0.00													
2.2.2	流动资金	10,716.48			2,972.69	5,358.24	2,385.55								
3	筹资活动净现金流量	-54,813.14	9,709.88	9,611.74	1,939.82	5,035.42	-6,056.44	-8,441.99	-8,441.99	-8,441.99	-8,441.99	-8,441.99	-8,441.99	-8,441.99	-15,959.60
3.1	现金流入	30,451.78	9,709.88	9,611.74	3,386.37	5,358.24	2,385.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1.1	项目资本金投入	21,550.24	8,309.88	9,611.74	3,386.37	242.26									
3.1.2	建设投资借款	1,400.00	1,400.00	0.00											
3.1.2	流动资金借款	7,501.54				5,115.99	2,385.55								
3.2	现金流出	85,264.92	0.00	0.00	1,446.55	322.82	8,441.99	8,441.99	8,441.99	8,441.99	8,441.99	8,441.99	8,441.99	8,441.99	15,959.60
3.2.1	各种利息支出	4,629.49			46.55	322.82	473.35	473.35	473.35	473.35	473.35	473.35	473.35	473.35	473.35
3.2.2	偿还债务本金	8,901.54	0.00	0.00	1,400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7,501.54
3.2.3	应付利润	71,733.89			0.00	0.00	7,968.65	7,968.65	7,968.65	7,968.65	7,968.65	7,968.65	7,968.65	7,968.65	7,984.72
3.2.4	其他流出	0.00													
4	净现金流量	36,541.34	0.00	0.00	562.97	7,014.94	2,198.77	2,198.77	2,198.77	2,198.77	2,198.77	2,198.77	2,198.77	2,198.77	11,373.25
5	累计盈余资金	184,461.30	0.00	0.00	562.97	7,577.91	9,776.68	11,975.46	14,174.23	16,373.00	18,571.77	20,770.54	22,969.32	25,168.09	36,541.34

表 12-10 资产负债表 单位：万元

序号	项目	计算期 (年)												13
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	资产	9,709.88	19,321.62	23,129.77	35,193.18	38,965.05	39,850.45	40,735.86	41,621.26	42,506.67	43,392.07	44,277.48	45,162.88	36,541.34
1.1	流动资产总额	0.00	0.00	4,038.35	17,415.13	22,500.36	24,699.13	26,897.90	29,096.68	31,295.45	33,494.22	35,692.99	37,891.76	36,541.34
1.1.1	货币资金			737.41	2,087.31	2,699.79	2,699.79	2,699.79	2,699.79	2,699.79	2,699.79	2,699.79	2,699.79	0.00
1.1.2	应收账款			895.60	2,552.06	3,312.91	3,312.91	3,312.91	3,312.91	3,312.91	3,312.91	3,312.91	3,312.91	0.00
1.1.3	预付账款			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.4	存货			1,842.36	5,197.85	6,710.98	6,710.98	6,710.98	6,710.98	6,710.98	6,710.98	6,710.98	6,710.98	0.00
1.1.5	累计盈余资金	0.00	0.00	562.97	7,577.91	9,776.68	11,975.46	14,174.23	16,373.00	18,571.77	20,770.54	22,969.32	25,168.09	36,541.34
1.2	在建工程	9,709.88	19,321.62											
1.3	固定资产净值			17,424.66	16,204.52	14,984.38	13,764.25	12,544.11	11,323.97	10,103.83	8,883.69	7,663.56	6,443.42	0.00
1.4	无形及其他资产净值			1,666.76	1,573.53	1,480.30	1,387.07	1,293.84	1,200.61	1,107.39	1,014.16	920.93	827.70	0.00
2	负债及所有者权益	9,709.88	19,321.62	23,129.77	35,193.18	38,965.05	39,850.45	40,735.86	41,621.26	42,506.67	43,392.07	44,277.48	45,162.88	36,541.34
2.1	流动负债总额	0.00	0.00	502.69	1,506.29	2,007.20	2,007.20	2,007.20	2,007.20	2,007.20	2,007.20	2,007.20	2,007.20	0.00
2.1.1	短期借款													
2.1.2	应付账款			502.69	1,506.29	2,007.20	2,007.20	2,007.20	2,007.20	2,007.20	2,007.20	2,007.20	2,007.20	0.00
2.2	建设投资借款	1,400.00	1,400.00	0.00	0.00									
2.3	流动资金借款			0.00	5,115.99	7,501.54	7,501.54	7,501.54	7,501.54	7,501.54	7,501.54	7,501.54	7,501.54	0.00
2.4	负债小计	1,400.00	1,400.00	502.69	6,622.27	9,508.73	9,508.73	9,508.73	9,508.73	9,508.73	9,508.73	9,508.73	9,508.73	0.00
2.5	所有者权益	8,309.88	17,921.62	22,627.08	28,570.91	29,456.31	30,341.72	31,227.12	32,112.53	32,997.93	33,883.34	34,768.74	35,654.15	36,541.34
2.5.1	资本金	8,309.88	17,921.62	21,307.99	21,550.24	21,550.24	21,550.24	21,550.24	21,550.24	21,550.24	21,550.24	21,550.24	21,550.24	21,550.24
2.5.2	资本公积			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.5.3	累计盈余公积金			131.91	702.07	1,587.47	2,472.88	3,358.28	4,243.69	5,129.09	6,014.50	6,899.90	7,785.31	8,672.50
2.5.4	累计未分配利润			1,187.18	6,318.60	6,318.60	6,318.60	6,318.60	6,318.60	6,318.60	6,318.60	6,318.60	6,318.60	6,318.60
计算指标：资产负债率 (%)				2.17	18.82	24.40	23.86	23.34	22.85	22.37	21.91	21.48	21.05	0.00

表 12-11 项目投资现金流量表 单位：万元

序号	项目	合计	计算期（年）												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	现金流入	638,164.59	0.00	0.00	14,938.50	44,815.50	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	100,378.59
1.1	营业收入	597,540.00			14,938.50	44,815.50	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00
1.2	补贴收入														
1.3	回收固定资产余值	8,290.53													8,290.53
1.4	回收流动资金	32,334.06													32,334.06
2	现金流出	507,390.15	9,663.33	9,518.64	16,036.02	41,829.82	49,936.31	47,550.75	47,550.75	47,550.75	47,550.75	47,550.75	47,550.75	47,550.75	47,550.75
2.1	建设投资	19,549.10	9,663.33	9,518.64	367.13										
2.2	流动资金	10,716.48			2,972.69	5,358.24	2,385.55	0.00							
2.3	经营成本	399,166.66			10,747.25	30,624.73	39,754.96	39,754.96	39,754.96	39,754.96	39,754.96	39,754.96	39,754.96	39,754.96	39,754.96
2.4	营业税金及附加	77,957.91			1,948.95	5,846.84	7,795.79	7,795.79	7,795.79	7,795.79	7,795.79	7,795.79	7,795.79	7,795.79	7,795.79
2.5	维持运营投资														
3	所得税前净现金流量	130,774.43	-9,663.33	-9,518.64	-1,097.52	2,985.68	9,817.69	12,203.25	12,203.25	12,203.25	12,203.25	12,203.25	12,203.25	12,203.25	52,827.83
4	累计所得税前净现金流量	346,237.81	-9,663.33	-19,181.97	-20,279.49	-17,293.80	-7,476.11	4,727.13	16,930.38	29,133.62	41,336.87	53,540.11	65,743.36	77,946.60	130,774.43
5	调整所得税	15,998.83			239.76	1,054.58	1,633.48	1,633.48	1,633.48	1,633.48	1,633.48	1,633.48	1,633.48	1,633.48	1,636.63
6	所得税后净现金流量	114,775.60	-9,663.33	-9,518.64	-1,337.28	1,931.10	8,184.21	10,569.76	10,569.76	10,569.76	10,569.76	10,569.76	10,569.76	10,569.76	51,191.20
7	累计所得税后净现金流量	259,544.75	-9,663.33	-19,181.97	-20,519.25	-18,588.15	-10,403.94	165.82	10,735.59	21,305.35	31,875.11	42,444.88	53,014.64	63,584.40	114,775.60
计算指标： 项目投资财务内部收益率（%）（所得税前） 31.60% 项目投资财务内部收益率（%）（所得税后） 28.29% 项目投资财务净现值（所得税前）（ $i_c=10\%$ ） 42,850.80 项目投资财务净现值（所得税后）（ $i_c=10\%$ ） 35,524.17 项目投资回收期（年）（所得税前） 5.76 项目投资回收期（年）（所得税后） 5.98															

表 12-12 项目资本金现金流量表 单位：万元

序号	项目	合计	计算期（年）												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	现金流入	636,584.04	0.00	0.00	14,938.50	44,815.50	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	98,798.04
1.1	营业收入	597,540.00			14,938.50	44,815.50	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00	59,754.00
1.2	补贴收入														
1.3	回收固定资产余值	6,709.98													6,709.98
1.4	回收流动资金	32,334.06													32,334.06
2	现金流出	527,510.25	8,309.88	9,611.74	17,761.90	38,042.81	49,586.58	49,586.58	49,586.58	49,586.58	49,586.58	49,586.58	49,586.58	49,586.58	57,091.27
2.1	项目资本金	21,550.24	8,309.88	9,611.74	3,386.37	242.26									
2.2	借款本金偿还	8,901.54	0.00	0.00	1,400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7,501.54
2.3	借款利息支付	4,629.49	0.00	0.00	46.55	322.82	473.35	473.35	473.35	473.35	473.35	473.35	473.35	473.35	473.35
2.4	经营成本	399,166.66			10,747.25	30,624.73	39,754.96	39,754.96	39,754.96	39,754.96	39,754.96	39,754.96	39,754.96	39,754.96	39,754.96
2.5	营业税金及附加	77,957.91			1,948.95	5,846.84	7,795.79	7,795.79	7,795.79	7,795.79	7,795.79	7,795.79	7,795.79	7,795.79	7,795.79
2.6	所得税	15,304.41			232.78	1,006.16	1,562.48	1,562.48	1,562.48	1,562.48	1,562.48	1,562.48	1,562.48	1,562.48	1,565.63
2.7	维持运营投资														
3	净现金流量（1-2）	109,073.78	-8,309.88	-9,611.74	-2,823.40	6,772.69	10,167.42	10,167.42	10,167.42	10,167.42	10,167.42	10,167.42	10,167.42	10,167.42	41,706.77
计算指标：															
资本金财务内部收益率（%）			31.35%												

表 12-13 敏感性分析表

序号	项目名称	财务内部收益率		财务内部收益率		
		所得税前	增减幅度	所得税后	增减幅度	
1	基本方案	31.60%		28.29%		
2	产品价格					产品价格
	+10%	36.43%	+15.27%	32.52%	+14.98%	1
	+5%	34.05%	+7.76%	30.44%	+7.60%	
	-5%	29.07%	-8.02%	26.07%	-7.83%	
	-10%	26.45%	-16.32%	23.79%	-15.91%	
3	产品产量					产品产量
	+10%	34.28%	+8.46%	30.61%	+8.20%	1
	+5%	32.96%	+4.28%	29.46%	+4.15%	
	-5%	30.22%	-4.39%	27.09%	-4.24%	
	-10%	28.80%	-8.88%	25.86%	-8.58%	
4	经营成本					经营成本
	+10%	24.25%	-23.25%	21.80%	-22.95%	
	+5%	27.97%	-11.48%	25.07%	-11.36%	
	-5%	35.14%	+11.20%	31.44%	+11.13%	1
	-10%	38.59%	+22.11%	34.52%	+22.03%	
5	建设投资					建设投资
	+10%	30.19%	-4.47%	27.03%	-4.44%	
	+5%	30.88%	-2.28%	27.65%	-2.26%	1
	-5%	32.35%	+2.37%	28.95%	+2.35%	
	-10%	33.13%	+4.83%	29.64%	+4.79%	

图 12-1 盈亏平衡分析图

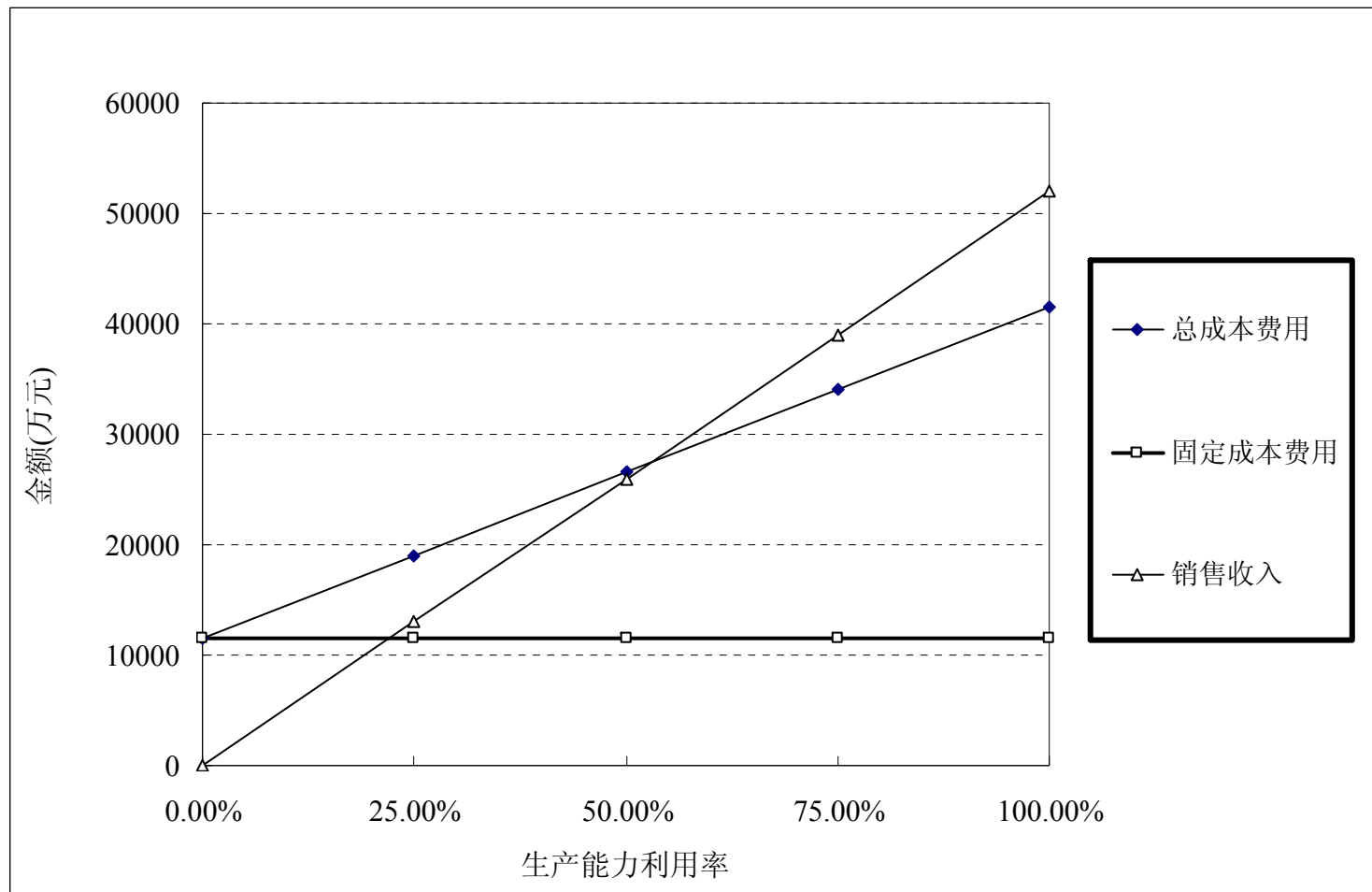
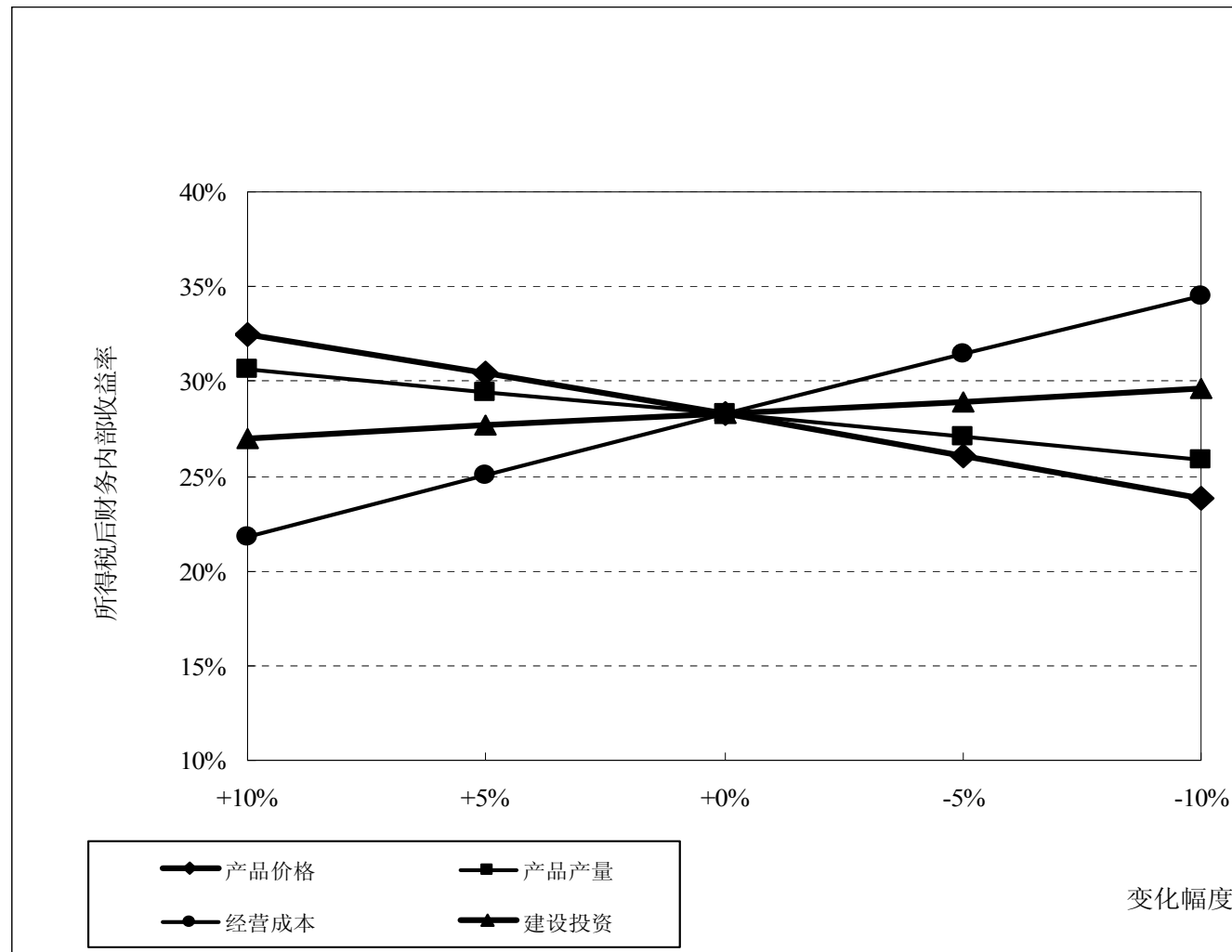


图 12-2 敏感性分析图



13 效益分析

13.1 社会效益

13.1.1 提高人民生活健康水平

本项目生产的小容量注射剂,包括天麻素注射液、血塞通注射液,分别具有催眠镇静、治疗和预防心脑血管疾病,每年能够为成千上万的患者解决病患,不断提高人民生活质量,为提高人民生活健康水平做出积极贡献。此外,项目实施还对开发国内具有自主知识产权的医药资源,促进我国的民族医药产业发展具有积极的促进作用。

13.1.2 促进地方经济发展、缓解就业压力

项目建成后,项目承担单位每年上缴的税金及附加有利于增加财政收入。同时,可招收员工近 300 人,有利于缓解社会就业压力,促进社会安定和谐。

13.2 对区域经济的影响

13.2.1 直接影响

项目实施带来的建设用材、物流等都将有由本地区供应,这将给建筑业、设备制造业、交通运输业、餐饮业等带来发展机遇,项目实施后包括工资、水电费和维修费等在内的各项支出也将对地方经济发展有一定贡献。

13.2.2 间接影响

项目建成后将需要大量的原料药,有效拉动云南省的天然药材种植业,同时还可带动地方辅料、印刷包装材料、生产设备等相关行业的发展,促进当地区域经济较快发展。

14 风险分析

14.1 项目主要风险因素识别

对项目建设或运营过程中可能造成损失或伤害，致使项目偏离原来目标的风险因素主要有以下一些：投资环境风险、技术风险、资金风险、人力资源风险、市场风险、管理风险等。

14.1.1 投资环境风险

本项目属于国家鼓励重点投资发展的生物医药产业和高新技术产业，国家、省及各级地方政府都给予很多扶持政策和优惠政策，一旦这些宏观引导政策、投资环境发生变化，将对项目的实施产生一定的影响。从我国经济发展格局、“十二五规划编写重点调研领域”、我国医疗卫生事业的发展、人民健康需求和水平的提高等各方面来看，本项目实施中其投资环境的风险程度应属“较小”。

14.1.2 技术风险

从工程设施、设备技术方面看，项目设计采用的各项技术和设备均为成熟的技术和设备，生产连续，自动化程度较高，维护管理方便，能有效的保障安全生产。本项目力争达到 SFDA 的 GMP 要求，在国内可获得广泛认可。本项目的优势在于先进的工艺流程、技术、设备以及丰富的原料药资源，在市场竞争日趋激烈的环境下，能否保持技术优势将对本项目的经济效益产生直接影响。综上所述,本项目的技术风险程度应属“一般”。

14.1.3 资金风险

昆明制药集团为上市公司，公司管理规范，经营状况较好，现金

流稳定，资产状况良好，自筹资金有保障；项目建设及运营期间，加强与借款银行的合作和沟通，确保贷款及时供应。资金风险的程度应属“较小”。

14.1.4 人力资源风险

人力资源保障是本项目得以顺利实施的关键因素，昆明制药集团是云南省最早拥有自主开发新药能力的国有制药企业，拥有强大的专业人队伍，不仅在本企业培育和储备大批专业人才，还为云南省制药行业输出了大量的专业人才，对本项目的实施而言，产品技术为自主开发技术，项目实施中的人力资源风险程度应属“较小”。

14.1.5 市场风险

目前随着我国老龄化问题日益加剧，对抗病毒、抗菌消炎、催眠镇静、治疗和预防心脑血管疾病等的药物需求量不断扩大，本项目生产的小容量注射剂的需求在相当一段时期内呈上升趋势，市场前景较好。本项目采用国内先进生产设备，产品质量优越，具有较强的市场竞争力。目前公司培养、组建了高素质的营销队伍，树立了先进的营销理念，建立了良好的营销网络体系，并注重控制产品成本，强化产品质量管理和服务管理。因此，市场风险程度应属“一般”。

14.1.6 管理风险

项目承担单位是昆明制药集团，公司依托云南丰富的植物资源，走高新技术产业化道路，是全国独具特色的天然药物研发和生产经营企业，公司产品畅销省内外市场，建立了较为稳固的营销网络，生产经营状况良好，经济技术实力雄厚。公司历年来十分注重节能降耗的

管理工作，以节约能源，降低生产成本，发展循环经济为首，在技术和管理上具备丰富的经验，因此，管理风险程度应属“较小”。

综上所述，以上风险因素的风险程度分析见表 14-1：

表 14-1 风险因素和风险程度分析表

序号	风险因素名称	风险程度			
		严重	较大	一般	较小
1	投资环境风险				√
2	技术风险			√	
3	资金风险				√
4	人力资源风险				√
5	市场风险			√	
6	管理风险				√

从以上分析可见，本项目的主要风险是远期上的技术竞争和市场竞争，近期风险一般，而投资环境、资金、人力资源和管理等方面的风险相对较小。

14.2 防范和降低风险的对策

14.2.1 投资环境风险防范措施

采取风险自控。紧密结合政府经济社会发展规划以及医药产业专项规划，了解医药行业相关政策和法规，及时掌握财政、税收等方面的政策和信息，把握医药行业的投资环境状况和发展趋势。

14.2.2 技术风险防范措施

加大研发投入，以创新来保持技术领先优势；利用法律武器，通过知识产权保护打击侵权仿制行为；密切关注该领域内的技术发展动向，分析对本项目技术领先优势产生威胁的新动向，采取跟进抢先或

合作发展等措施保持技术优势。

14.2.3 资金风险防范措施

确保资金来源与投资方向及建设内容的实现，加强与银行的合作和沟通，确保贷款按时供应，对项目建设资金实行专款专用、专项管理，保障项目实施的资金使用。

14.2.4 人力资源风险防范措施

昆明制药集团作为云南省第一家国有制药企业，通过 60 多年的生产实践，已在本企业培育和储备了大批专业人才，但仍需进一步加强人力资源的管理，做到用人得当，人尽其才，有效地发挥和利用其才能，采取措施防止人才流失，并注意加强后备人才的培养。

14.2.5 市场风险防范措施

昆明制药集团三年来推进以大产品为核心的营销战略卓有成效，营销网络进一步得到健全，营销能力得到明显提升，对本项目投产后的市场营销做好保障。强化产品质量管理，确保产品在市场上的竞争地位；采用积极稳妥的市场运作模式，加大市场投入，充分挖掘、宣传本项目产品的药用功效，提高产品知名度，扩大市场规模，并积极应对同类产品竞争，并逐步提升竞争优势；强化产品营销管理，组建、培养一支高素质的营销队伍，树立先进的营销理念，不断创新市场营销模式，积极拓展营销网络，力求产品销售渠道的畅通。

14.2.6 管理风险防范措施

采取风险自控。不断创新经营管理理念，建立合理的利益分配合作机制，明确合作各方的责任、权利和义务。相关部门建立紧密合作

关系，及时解决项目实施过程中遇到的各种问题，以保证项目的顺利进行。在项目实施过程中和实施完成以后，应时刻关注与项目相关的风险因素，尽量避免风险的发生，一旦风险发生，要及时应对处理，将风险带来的损失降低到最小程度，以实现经济、社会效益的最大化。

昆明制药集团股份有限公司

技术中心创新能力建设项目

可行性研究报告

项目建设单位：昆明制药集团股份有限公司

报告编制单位：云南省科学技术情报研究院

报告编制日期：二〇一一年五月

报 告 编 制 单 位 ： 云南省科学技术情报研究院

编 制 单 位 负 责 人 ： 赖于民（研究员、院长）

报 告 审 定 ： 周钜乾（研究员、总工）

报 告 审 核 ： 尚朝秋（研究员、副院长）

报 告 负 责 人 ： 普 凌

主 要 编 制 人 员 ： 陆晓玲 顾小雍
汪元欣 普 凌
王立新 余东波
段 梅 黄 洁
陈 茹

资 料 提 供 单 位 ： 昆明制药集团股份有限公司

目 次

1、总论.....	1
1.1 项目概述	1
1.2 可行性研究编制依据	1
1.3 项目投资规模及资金来源	2
1.4 项目效益分析	2
1.5 研究结论	3
2、项目背景和必要性	4
2.1 项目背景	4
2.2 项目建设意义及必要性	6
3、研发需求分析及相关技术领域发展现状和趋势.....	8
3.1 研发需求分析	8
3.2 相关技术领域发展现状和趋势	11
4、项目承担单位概况	14
4.1 承担单位基本情况	14
4.2 项目负责人情况	18
5、现有支撑条件和研发基础	19
5.1 现有支撑条件	19
5.2 现有研发基础	21
6、项目建设方案	26
6.1 项目建设的主要内容及规模	26
6.2 项目研发内容及预期成果	29
6.3 研发技术路线	32
6.4 主要设备及仪器购置	36
7、项目选址、总图布置、土建工程及公用工程	37
7.1 项目选址	37

7.2 总图布置	38
7.3 土建内容及规模	40
7.4 公用工程	42
8、环境保护、职业安全卫生与消防	43
8.1 环境保护	43
8.2 职业安全卫生	48
8.3 消防	51
8.4 照明及防雷	52
9、节能减排	53
9.1 节能措施采用的标准和依据	53
9.2 节能措施	53
10、项目进度计划	56
11、项目组织机构设置与管理	57
11.1 项目组织机构	57
11.2 研发团队及其主要责任人	58
11.3 项目管理措施	59
12、项目经费估算与资金筹措	60
12.1 总投资估算	60
12.2 新增建设投资估算	60
12.3 建筑工程费用估算	61
12.4 新增仪器与设备购置及安装费用估算	62
12.5 其他费用估算	62
12.6 预备费估算	63
12.7 分年投资计划	63
12.8 项目资金筹措方案及其落实情况	64
12.9 建设期利息估算	64
12.10 项目实施对集团影响分析	64
13、项目效益分析	66

13.1 社会效益分析	66
13.2 应用前景分析	67
14、风险分析	69
14.1 政策风险	69
14.2 技术风险	69
14.3 市场风险	70
14.4 人力资源风险	70
14.5 资金风险	70
14.6 主要风险及防范措施	70

附件：

- 1、企业法人营业执照、组织机构代码证、税务登记证
- 2、企业财务报表
- 3、用地协议等其他相关文件

1、总论

1.1 项目概述

1.1.1 项目名称

昆明制药集团股份有限公司技术中心创新能力建设项目。

1.1.2 项目承建单位

昆明制药集团股份有限公司。

1.1.3 项目性质

扩建。

1.1.4 项目建设年限

2011~2018 年。

1.1.5 项目建设地点

云南省昆明呈贡工业园区七甸片区

1.1.6 项目主要内容

项目拟在云南省昆明市呈贡七甸工业园建设占地 9.57 亩的实验室、中试平台并配套建设道路、停车场、污水处理池等公用及服务设施，购置相关仪器设备，开展创新药物研发等。

1.2 可行性研究编制依据

（1）《促进生物产业加快发展的若干政策》（国发办[2009]45 号文）；

（2）《国务院关于扶持和促进中医药事业发展的若干意见》（国发[2009]22 号）；

（3）《中共中央国务院关于深化医疗卫生体制改革的意见》（中

发[2009]6 号)；

(4)《呈贡工业园区总体规划（2005-2020）》；

(5)《昆明制药集团股份有限公司五年发展规划》；

(6) 昆明制药集团股份公司委托云南省科学技术情报研究院编制项目可行性研究报告的委托协议；

(7) 项目单位提供的有关基础资料。

1.3 项目投资规模及资金来源

项目总投资 9,657.73 万元，其中拟自筹 9,357.73 万元，贷款 300 万元，研发过程中根据实际情况寻求政府适度支持。

1.4 项目效益分析

技术中心扩建拟围绕公司的主营业务，改善研发基础设施，重点增加研发力量、补充实验室及中试设备。项目建成后，将提升公司的研发实力和整体运营能力，巩固公司在中成药、天然药领域的核心竞争力，增强企业抗风险的能力，为公司的可持续经营和快速发展提供有力保障。项目实施将会促进青蒿素系列产品的二次开发，能够显著降低疟疾对于贫穷落后地区的威胁，还可利用青蒿素类药物抗肿瘤高效、低毒的特点，开发一种全新、高效、安全、低毒副作用的抗肿瘤药物，在降低治疗费用的同时减少患者受到的痛苦；开发合成高纯度的灯盏花乙素获得的新的注射制剂，将可大大降低该系列产品的不良反应，确保患者生命安全，提升产品的科技含量和附加值；芒果苷原料及制剂的研制将会克服现有治疗痛风药物的不足，且毒副作用较低，适宜患者长期服用。

1.5 研究结论

（1）项目立足昆明制药集团的研发优势，扩建技术中心，提升研发实力，研发新药符合国家和云南省相关产业扶持政策，符合现代生物制药的发展趋势，具有较好的社会、经济效益。

（2）项目承担单位——昆明制药集团股份有限公司（以下简称“昆明制药集团”）是云南省最早（1951 年）具有自主开发新药能力的企业，研发能力强。且作为上市企业，融资能力较强，具备较好的技术、人才、资金、市场等条件，有能力完成项目建设。

（3）项目选址在云南省昆明市呈贡工业园七甸片区，交通便利，水、电和通讯设施齐备，社会协作条件好，符合环保、节能等有关法规。

（4）项目所研发的新药，工艺技术先进，契合市场需求，具有较强的竞争力，项目承担单位具备较强的市场开拓能力，市场前景看好。

（5）项目前期人才、技术、市场、环境、外部配套、科研经费投入条件等基础条件扎实，企业自主开发的专利技术知识产权明晰，技术路线成熟可靠，经费预算依据充分，使用合理。

综上所述，项目建设条件充分，研发方向清晰，技术路线、方案合理可行，经济、社会效益明显，具有较好的应用前景，项目可行。

2、项目背景和必要性

2.1 项目背景

中成药、天然药是以我国传统中草药为原料，经过加工制成的各种不同剂型的中药、天然药制品的总称，包括丸、散、膏、丹等各种剂型，以及现在发展更快的注射剂、滴丸等现代高新制剂，它是我国经过历代医药学家的实践创造所得。自 1999 年我国中药现代化科技工作正式启动以来，科技部以省、自治区、直辖市为单位，先后批准建设了 17 个国家中药现代化科技产业基地，一批中药制药关键技术得到突破。“十·五”以来，国家先后制定了《2002-2010 年中药现代化发展纲要》、《中医药创新发展规划纲要》（2006-2020 年）等一系列扶持和促进中医药事业发展的方针政策，批准实施了“创新药物和中药现代化”、“十一·五”支撑及“重大新药创制”等多项科技计划。国家中医药管理局通过政策引导、地方配套、企业主体这“三位一体”的方式，对中药工业科研进行多角度、全方位的布局，建设了一批中药标准化、规范化研究及中药现代化平台，使得中药创新能力显著提升，科技实力明显增强，中药国际合作与交流进一步深化，中成药工业科技发展进入跃升期。国内大型医药生产企业也通过不断加大现代中药产业研发的投资力度，初步建立了现代中药产品创新技术平台，强化了企业的持续创新能力，形成了强有力的技术壁垒，提升了企业的核心竞争力。

据不完全统计，截至 2009 年，国内已累计建设 559 个省部级以上的中药研发平台；拥有中成药工业企业 2,300 余家，中药制造业资

产总计 2,382.2 亿元，中成药生产总值 1,871.5 亿元；建成中药现代化科技产业基地 20 个，基地销售额过亿元的中药企业 179 家，超 10 亿元的中药企业 25 家，年销售额超过 5,000 万元的重点品种有 208 个。而诸如灯盏花乙素及其衍生物、青蒿素及其衍生物、抗药性恶性疟防治药青蒿素复方、芒果苷制剂等中成药新制剂若将在临床上推广应用，并将会不断取得良好的社会效益和经济效益，也将使中成药、天然药的国际影响力不断扩大。尤其值得一提的是，青蒿素等研究成果为全球遏制疟疾提供了理想药物，促进了全球疟疾防治水平，产生了重大的国际影响。中成药工业显著的社会、经济效益，有力地推进了我国医药产业的发展，必将进一步为“十二·五”中成药工业的可持续发展及中药现代化的深入研究奠定坚实基础。

云南是我国生物医药资源最丰富的地区，“十·五”期间，云南省委、省政府就明确提出实施云药发展战略，颁发了《中共云南省委云南省人民政府关于加快发展云药产业的决定》，提出以发展生物医药、天然药物和中药产业为重点，把云药产业培育成支柱产业。在桥头堡规划中，云南省也把生物医药作为战略性新兴产业之一，积极培育和扶持。2009 年，云南医药工业实现年产值 121.5 亿元。2010 年 1 至 6 月，云南医药行业完成工业总产值同比增长 36%，实现销售收入同比增长 24.3%，实现利润同比增长 39.6%。医药工业总产值增幅居全国第 2 位，在西南 5 省区市居第 1 位，高于全国平均增长率约 10 个百分点，是近 10 年来增长最快的时期，这与政府的重视和引导是分不开的。由云南省发改委牵头制定的《云南省“十二·五”生物医药产业发

展规划》提出，“十二·五”云南生物医药经济总量要达到 1,000 亿元，医药工业产值占全省 GDP 的 4%以上。其中，规划提出的技术创新目标为：到 2015 年完成 50 个原研新药申报并获得新药证书和生产批件，其中 I 类新药不少于 3 个，II 至 III 类化学药 8~10 个、生物制品 10 个。

昆明制药集团依托云南省优越的生物资源，利用当代的科学技术和医药科技研究开发创新药物和产业化，为云南省首家拥有自主开发新药能力的企业。根据自身实力，走自主研究与联合开发相结合的道路，研制、中试生产了一系列植物药产品，填补多项国内外空白，在植物有效成分的提取、分离、纯化、天然药、化学药物的合成与结构改造、天然药物冻干粉针剂等方面颇具特色并占有一定的领先地位，逐渐形成了以青蒿素系列、三七系列、天麻素系列以及民族药系列等产品为首的主营产品，并在该系列产品的研究、生产和推广上处于全国领先水平。但随着行业、科技的发展，昆明制药集团在实验室的建设、提取、合成、制剂的中试放大的工程化研究上，以及药物筛选硬件条件上已存在滞后，大量的基础设施和仪器设备已显老旧，众多的老产品二次开发不够，研发人力资源开发不足，原有场地布局不合理等，严重制约了昆明制药集团在天然药、化学药物方面的研发和产业化中的高水平的质量控制环节。

2.2 项目建设的意义及必要性

（1）项目建设是昆明制药集团提升创新能力，增强竞争力的内在要求

本项目的建设将对昆明制药集团在天然药物、化学药物的研发方面提供极大的支撑和推进作用。项目建设将使昆明制药集团的研发设

备设施得到强化，充实昆明制药集团的研发团队、提高产品质量控制水平和集团的工程化技术水平，解决昆明制药集团目前实验室、中试条件缺乏及布局缺陷的问题，满足药物提取、分离、筛选、制剂、分析、合成等从小试到中试再到产业化的研究过程。项目建设是解决目前昆明制药集团战略发展的迫切需求，提升自主创新能力的必由之路。

（2）提升云南省乃至全国的生物医药产业水平

本项目产品通过借鉴国际上最先进的分离纯化工艺技术，对原有的蒿甲醚、灯盏花乙素和芒果苷生产工艺进行改进和优化，并开展蒿甲醚抗肿瘤、灯盏花乙素人工合成和芒果苷治疗高尿酸血症和预防痛风方面的研究，以开发新型药品。新的规模化生产纯化制备方法能大幅提高产品纯度（比活性）及主要有效成分的含量，提升治疗效果，最大限度降低药物过敏反应的风险。项目建设，云南生物医药行业的竞争水平将得到快速提升，并且可以带动相关行业产业升级。

（3）满足我国生物医药市场的巨大需求，提升居民健康水平

我国拥有 13 亿人口，迄今仍有许多严重威胁人民生命和健康的疾病缺乏有效的预防和治疗药物。随着城市化进程，城市居民生活水平的提高，老百姓对自己健康状况重视程度变高，且随着国内市场的培育，医疗保障制度的进一步完善，广大农村人口就医比例迅速增长，抗肿瘤和治疗心脑血管疾病、高尿酸症相关药物的使用量持续增长，需求出现了大幅度增长。

项目建设通过对蒿甲醚、灯盏花乙素和芒果苷在抗肿瘤和治疗心脑血管疾病、高尿酸症方面的药理研究及其制剂的开发，增加了相关产品的市场供给，让更多的患者得到医治，提升了人民的健康水平。

（4）有利于充分挖掘企业生产潜力，提升企业核心竞争力，促进自身发展

目前昆明制药集团所拥有的工艺技术在国内处于领先地位，在纯度等关键指标远高于目前的国家标准，达到了国际同类产品的先进水平。通过本项目的实施将对我国天然药物、化学药产业新产品的开发、产业化和国际化将起到很好的示范带动作用。达到加速天然药物、化学药高技术成果的产业化和实现中药现代化，培育具有中国特色的大品种；加强与国内外先进研发机构的沟通与交流，促进产学研联合，形成具有自主知识产权的天然药物、化学药开发，培育具有国际竞争力的大企业。

因此，本项目的实施，不仅能增强企业的技术创新能力，提升企业的核心竞争力，而且提高了产品核心价值 and 未来的市场认同度，做大做强云药品牌。

3、研发需求分析及相关技术领域发展现状和趋势

3.1 研发需求分析

3.1.1 注射用蒿甲醚

蒿甲醚水溶解度差，属脂溶性药物，植物油作溶剂制成注射液，肌注给药，血药达峰时间为 5~7 小时，具有局部刺激性，注射部位疼痛易引起注射部位的肌肉结块和坏死，特别危重的病人很难及时起效，患者的依从性有时较差。另外，由于蒿甲醚本身热不稳定，注射液经高温灭菌易产生降解产物。因此，开发一种稳定性好，可以静脉给药的蒿甲醚新制剂以扩大蒿甲醚的应用十分必要，因此立项开发静

脉给药水溶性蒿甲醚将是本项目的主要研发内容之一。虽然 WHO 已限制青蒿素类药物口服单方用药，但是注射途径仍然可以使用。而昆明制药集团生产的蒿甲醚注射液仍然是 WHO 推荐作为治疗疟疾的急救用药。

此外，大量的文献曾报告青蒿素、双氢青蒿素、青蒿琥酯具有抗肿瘤的作用，而蒿甲醚鲜有报道，因此寻找蒿甲醚新的治疗领域意义重大。

3.1.2 人工合成灯盏花乙素

据 WHO 统计，目前，脑卒中已经成为亚洲的“第二号杀手”，每年有超过 200 万人死于中风。在我国北方的一些城市，脑血管病年患病率高达 1%，居各类死因的第一位。脑血管病每年药费支出在 118 亿元人民币以上。目前用于治疗中风的西药主要为以氯吡格雷为代表的溶栓药和以尼莫地平为代表的钙通道阻断剂，但是这些药物的使用都有各自的局限性。例如，溶栓疗法只适用于中风发生后 3~6 小时内，如超过 3 小时，溶栓后可导致脑内出血和脑水肿，反而加重病情。脑中风包括脑梗死和脑出血两亚型，前者发病率大大高于后者。但是市场上尚无用于神经保护的抗早期中风药品。化学药物是中风用药的主导类别且多为临床急救一线用药，因此在医院市场占到 8 成以上。

20 世纪 70 年代，经临床验证了灯盏花对高血压、脑溢血、脑血栓形成、脑栓塞多发性神经炎，慢性蛛网膜炎及其后遗症具有较好疗效，并对风湿、冠心病也有一定疗效；并确定了治疗心脑血管疾病的主要活性成分为灯盏花素（Breviscopine）。但由于灯盏花素及其制剂

的生产对灯盏花资源需求量很大，野生资源有限，而且正在急剧减少，而人工种植灯盏花又存在种植成本居高不下，有效成分含量低，病虫害发病率高（80%~95%），种质退化变异等问题，大大限制了该产品的可持续发展。其次，由于目前灯盏花（素）制剂因原料药含量不高，成分复杂，导致不良反应频发。因此，近年来国内外相关科研机构一直致力于人工合成灯盏花乙素及其制剂生产的研究，力图通过全合成灯盏花乙素工艺研究及中试放大，以获得高纯度、低成本、非资源依赖的灯盏花乙素原料。同时，采用合成高纯度灯盏花乙素制成的新型注射制剂，可大大降低该系列产品的不良反应。

3.1.3 芒果苷

随着人们生活水平的不断提高、饮食结构和生活习惯的改变、平均寿命的延长、人类对痛风的认识和诊断水平的也不断提高，高尿酸血症与痛风的发病率也逐年上升，发病年龄呈现低龄化。据统计，目前国内痛风患者约有 1,200 万，而血尿酸值过高者约有 1.2 亿（约占总人口的 10%），在我国发病率约为 0.3%~0.84%。

原发性痛风作为代谢性风湿病，治疗应为综合性的，包括非药物治疗和药物治疗。药物治疗应分期进行，没有任何一种药物兼有抗急性炎症和降低血尿酸的双重作用。急性期的治疗药物主要有：非甾体类抗炎药(non—steroidal anti—inflammatory drugs, NSAIDs)、秋水仙碱(colchicine)、糖皮质激素(glucocorticoids)3 类，它们都能有效地缓解症状，但不能降低血尿酸水平。间歇期和慢性期主要有：①抑制尿酸生成的药物别嘌醇(allopurinol)，奥昔嘌醇(oxypurinol)，芒果苷；

②促尿酸肾脏排泄药丙磺舒(probenecid)，苯磺唑酮(sulfinpyrozone)，苯溴马隆(benzbromarone)；③兼有降尿酸作用的降血脂、降压药物。④促尿酸肠道排泄药如高分子炭化物(爱西特)；⑤促进尿酸分解的药物尿酸酶；⑥碱性药物碳酸氢钠、碱性合剂、乙酰唑胺。其中，秋水仙碱是痛风急性发作时抑制炎症反应的强有力的药物，但经常服用或大剂量使用可引发很多副作用；别嘌呤是至今惟一能有效减少尿酸生成、降低血及尿中尿酸的水平来治疗原发性痛风的药物，它的毒副作用主要是骨髓抑制；慢性痛风治疗药物丙磺舒的不良反应更加明显，大量服用会引起肾脏损害及肾结石等。苯溴马隆会出现皮疹、恶心、呕吐、白细胞降低及轻度肾功能受损等不良反应，肾功能明显受损时，可加重尿酸在体内的蓄积，诱发痛风性关节炎急性发作，故此类患者不宜选用。中医治疗痛风采用中药内服外敷及针灸的疗法，处方不固定，未见特效中成药。

经大量动物试验研究，发现芒果苷能有效降低高尿酸动物血清尿酸水平，具有明显的抗痛风作用，且作用明显强于临床一线用药别嘌呤醇，其抗痛风的机制可能与抑制黄嘌呤氧化酶有关，且具有更好的安全性，研究中显示，芒果苷具有高效低毒的特点，作为抗痛风药物，具有重大的开发应用前景。

3.2 相关技术领域发展现状和趋势

3.2.1 注射用蒿甲醚

项目技术研发合作单位是北京大学医学部，2005 年底将技术转让给昆明制药集团，已按临床批件（批件号：2003L00638）完成了蒿

甲醚治疗疟疾的 I、II 期临床试验，原临床注册申报的工艺为蒿甲醚和羟丙基- β -环糊精经真空干燥工艺，再无菌分装制成粉针；该工艺存在生产条件很难实施、产量小、控制难及成本高等缺点，且不能满足 GMP 对制剂无菌的认证要求，也无法产业化。昆明制药集团在消化吸收原工艺的基础上进一步集成创新，形成了冷冻干燥新工艺，目前已完成中试研究，实践表明新工艺路线成熟稳定，正在进行申请生产的相关研究，即将申报生产注册。

同时，经过昆明制药集团与相关科研院所的合作，目前初步的研究结果显示蒿甲醚在体内外均具有很好的抗肿瘤的活性。

3.2.2 灯盏花乙素及其制剂

目前灯盏花乙素是通过植物提取方法获得，该提取方法为：取灯盏花全株粗粉，用 80%乙醇及乙酸乙酯分别提取，水层加饱和醋酸铅，产生黄色沉淀，滤过，沉淀混悬于乙醇中，加酸，脱铅，滤过，减压浓缩，放置，析出黄色结晶，滤过结晶并进行精制，得到灯盏花素，再进行聚酰胺柱层析，分别得到甲素和乙素。通过该提取分离方法获得高纯度灯盏花乙素（HPLC 含量大于 98.0%）成本亦较高，而且纯度难保证。

以灯盏花乙素为主要有效成分的多种药物制剂已经作为各种新的心血管药物在临床得到大量应用或正在开发，同时以之作为先导化合物的类似物新药研究也在进行。但直到现在药用灯盏花乙素的来源基本上是从灯盏花中提取得到，存在含量低，提取纯化困难的问题，所以来源受限；另外，更主要的是不利于该类药物的新型创新药物的

研究开发。

3.2.3 芒果苷及其制剂

近年来,国内外学者以黄嘌呤氧化酶为作用靶点进行了广泛的研究,发现了许多活性化合物,根据其结构大致有嘌呤类似物(如 8-azaadenine、8-phenylhypoxanthine 等)、非嘌呤类似物(如噻唑羧酸衍生物 TEI-6720、芳基吡唑衍生物 Y-700 等)和其他类(如黄酮类、蒽醌类等)。其中黄酮类化合物作为一类天然产物备受关注,发现槲皮素、桑黄素、杨梅黄酮、山奈酚、黄芩素、葛根素、木犀草素、大豆黄酮甙等均具有黄嘌呤氧化酶抑制活性,且槲皮素、桑黄素、杨梅黄酮、山奈酚、葛根素 50、100 mg/kg 灌胃给药明显降低氧嗪酸钾所致高尿酸血症小鼠的血尿酸水平,然而,与别嘌呤醇相比,体内降低高尿酸血症的活性相对较低。昆明制药集团通过也对此也进行了多年的研究,筛选了近 200 个化合物,发现芒果苷具有一定的黄嘌呤氧化酶抑制活性。

芒果苷系四羟基吡酮的碳糖苷、属双苯吡酮类化合物,主要存在于漆树科植物芒果树的叶 (*Mangifera indica*. L), 扁桃树 (*Mangifera persiciformis*) 的叶、果实、树皮, 龙胆科植物东北龙胆 (*Gentiana manshurica* Kitag), 川西獐芽菜 (*Swertia mussoitii* Franch), 百合科植物知母 (*Anemarrhena asphodeloides* Bge.), 水龙科植物光石韦 [*Pyrrosia clivata* (Bak) Chin], 瑞香科树木 (*Gnidia involucrata*) 的地上部份, 贯叶连翘 [*St. Johns' wort* (*Hypericum perforatum* L.)], 暴马丁香 [*Salacia reticulata* (SRE)] 的根等, 资源非常丰富。国内外学者对芒果苷

的药理学活性进行了较为广泛的研究，发现芒果苷具有镇咳、祛痰、调节免疫、抗炎、镇痛、保肝利胆、抗脂质过氧化、抗病毒、抗菌、抗肿瘤、抗糖尿病等多种药理活性，目前主要用于镇咳的芒果止咳片在临床上使用。但昆明制药集团新的研究发现，芒果苷不但具有以上报道的药理作用，而且还具有降低高尿酸动物血清尿酸水平的作用，在尿酸酶抑制剂氧嗪酸钾所致的高尿酸血症小鼠模型上，0.78mg/kg剂量即可以明显降低高尿酸血症小鼠的血清尿酸水平，使模型小鼠的高血尿酸水平恢复到正常水平，若按等分子比较，与别嘌呤醇等效的芒果苷剂量(14.8 μ mol/kg)却小于别嘌呤醇所用剂量(23.0 μ mol/kg)，提示芒果苷降低尿酸的作用不亚于、甚至强于一线抗痛风药别嘌呤醇，这是首次发现芒果苷具有降低尿酸的作用，已申请国家发明专利(中国专利申请号：200810058019.6)；此外，别嘌呤醇小鼠经口LD₅₀为0.7g/kg，而芒果苷小鼠灌胃给药的最大耐受量为20g/kg，显示出高效、低毒的特点。

4、项目承担单位概况

4.1 承担单位基本情况

企业名称：昆明制药集团股份有限公司

法定代表人：何勤

企业地址：昆明高新技术产业开发区科医路166号

注册资本：31,417.6万元人民币

企业性质：股份制（上市）

昆明制药集团其前身昆明制药厂成立于 1951 年，是云南省最早成立的国有制药企业，1995 年 12 月改制为股份有限公司。2000 年 11 月 16 日，经中国证监会批准，昆明制药集团 4,000 万 A 股向社会公开发行上市，现已发展成为全国医药工业百强企业、国家火炬计划重点高新技术企业、中国成药出口二十强、全国医药科研先导型上市公司、云南省重点支持的 10 户大型制药企业之一，经济效益显著的上市公司。公司主要股东情况详见表 4-1。

表 4-1 公司前五名股东持股情况

序号	股东名称	股东性质	持股比例(%)	持股总数
1	华方医药科技有限公司	境内非国有法人	24.34	76,474,897
2	云南省工业投资控股集团有限责任公司	国有法人	12.35	38,804,947
3	云南红塔集团有限公司	境内非国有法人	9.55	29,991,365
4	中信实业银行—招商优质成长股票型证券投资基金	其他	3.28	10,999,156
5	中国人民人寿保险股份有限公司—分红—一个险分红	其他	3.28	10,300,000

数据来源：昆明制药集团股份有限公司 2010 年年度报告

昆明制药集团是云南省最早（1951 年）拥有自主开发新药能力的企业，依托于云南省丰富的植物资源开展天然药物的研究开发和生产经营，先后研制、生产了全国第一个降压药降压灵，以及利血平、秋水仙碱、国家银奖产品天麻素、国家中药保护品种血塞通注射液、国家一类新药青蒿素、蒿甲醚等一批天然原料药及其制剂，拥有国家一类新药 5 个，国优、部优、省优产品 9 个。同时，昆明制药集团是云南省较早开展专利工作、拥有专利授权最多的医药企业、全国优秀专利试点企业，现已申请发明专利 28 项，17 项已获授权，且全部为

天然植物药品种。

公司现有 286 个品种规格通过国药准字统一批文的换发，其分布为：植物药 68 个，化学药 218 个，其中独家品种 20 个。获得生产批文未上市的品种 5 个，目前正在研发的品种 20 多个。

公司本部占地面积 17 万平方米，建筑面积逾 10 万平方米，拥有原料药、注射剂、口服制剂、动力 4 个分厂，设备配置处于国内先进水平，部分进口设备达到国际先进水平，其生产能力为：原料药 27 吨/年、注射剂 3 亿支/年、口服制剂 35 亿片、包、粒/年。小容量注射剂车间、植化车间、冻干粉针车间、口服制剂车间通过 GMP 认证，其中，植化车间已通过澳大利亚 TGA 国际 GMP 认证，是云南省通过国际认证的企业之一。

根据公司战略发展目标，公司通过产业并购等资本运作方式，加快整合药业资源，进一步提高公司核心竞争力和企业效益，以收购股权的方式，收购了云南金泰得三七产业股份有限公司总股本的 57.39%，使云南金泰得三七产业股份有限公司成为昆明制药集团整合三七资源及延伸产业链的平台；2003 年 8 月，全面收购昆明中药厂有限公司。

公司经过多年的发展，已在植物药研发、生产制造和国内外市场营销等方面积累了丰富的经验，并培养了一大批制药、营销、研发、管理等方面的中高级人才。公司现有职工 2,700 余人，各类专业技术人才占员工总数的 45%以上。

目前，昆明制药集团在国内市场的销售网络已覆盖除西藏以外的

各省、市、自治区，并在全国各大中城市建立了自己的销售队伍，设立了 44 个片区、办事处，开发了 800 余家大型医院。国际市场方面自主开发了以缅甸为主的东南亚市场以及以坦桑尼亚为中心的非洲市场，蒿甲醚产品已在全球 40 多个国家登记注册，2006 年出口蒿甲醚制剂产品突破 800 万美元。

昆明制药集团现已形成集天然药物研发、生产、销售、商业批发和外贸为一体，以天然植物药为主体，涵盖中药、化学药和医药流通产业的完整医药产业集团群格局。公司将立足于云南的优势植物资源的开发，保持并不断强化行业的领先优势，以三七系列、青蒿系列、天麻系列、中药产业现代化为重点发展领域，遵循“企业规模化、营销国际化、管理现代化、产业专业化、资源一体化、行为市场化”6 个战略指导思想，将其打造为国内优秀的现代化、国际化制药集团。企业组织机构如图 4-1 所示。

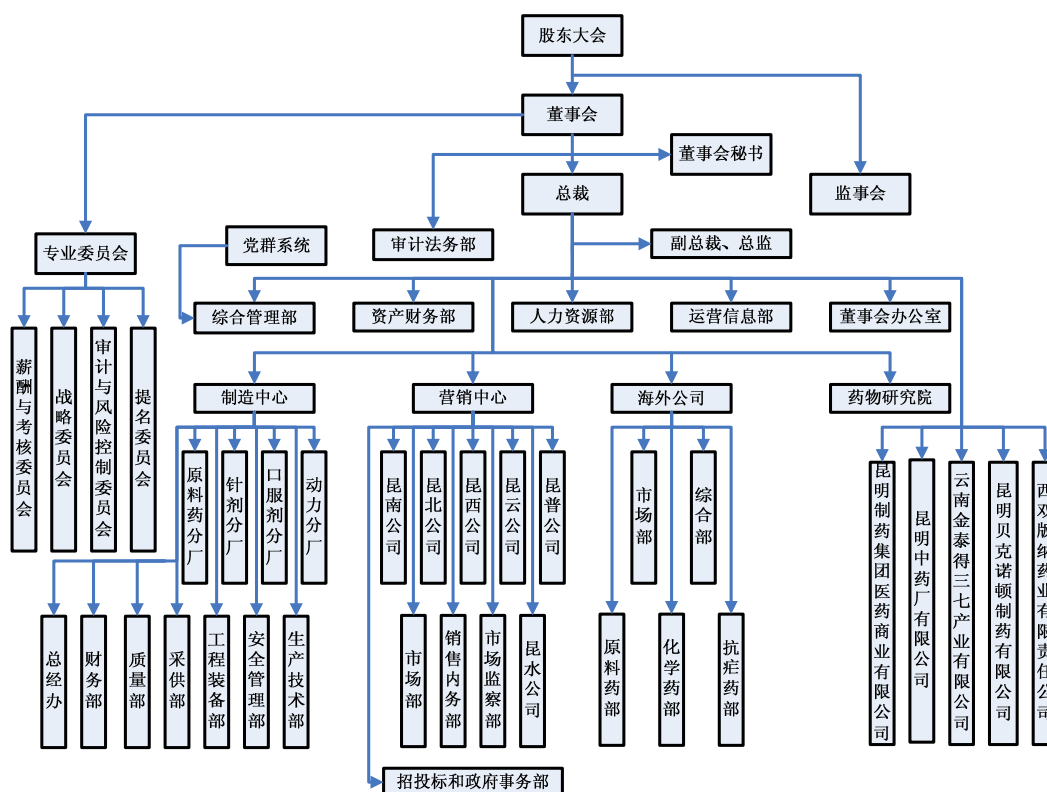


图 4-1 企业组织机构示意图

4.2 项目负责人情况

杨兆祥：男，1962 年生，昆明制药集团药物研究院院长，高级工程师，执业药师。主要负责新产品开发。毕业于（原）上海第一医学院，药物化学本科。中国药学会制剂专业委员会委员、中国药学会高级会员，云南省政府特殊津贴获得者、云南省技术创新人才、昆明市政府科技顾问，1999 和 2001 年均被《中草药》杂志聘为第六和七届编委，云南省知识产权研究会理事。论文或成果先后荣获云南省一、二、三等奖。是昆明制药国内销售额最大的络泰的主要发明者和项目实施主要负责人。独立完成的论文“天然药物研究开发的战略和战术选择”参加 2006 年 3 月在杭州组织“中国新医药博士论坛——中药现代化专题会议”，并收载于《中药产业现代化推进战略论丛》。2008

年4月论文“云南人民奉献给人类健康的厚礼——三七系列产品”作为首届文山三七国际高端论坛大会报告论文，并收载于《首届文山三七高端论坛论文集》。2009年8月在由中国药学会制药工程专业委员会等主办的“中国药学会第六届全国制药工程科技与教育研讨会”其论文“应用企业发展软硬理论指导三七产业发展”作为大会交流报告之一，并发表于云南大学学报（自然科学版）2009，31（S1）：530-532。承当过国家1035新药工程项目——抗肿瘤一类新药派乃克的研制开发。2007年获得云南省五一劳动奖章，2007年被昆明医学院遴选为药学专业硕士研究生导师，2008年获得昆明高新区“科技领军人”物的光荣称号。

与本项目相关的科研经历：1985~1993年，开展了麝香酮、马沙拉嗪、噁丙嗪、天麻素、偏诺皂苷等合成研究，1992-2006年开展药物高新制剂研究，尤其是国内天然药物冻干粉针的研究开发的开创者，是目前市场上著名品种注射用灯盏花素冻干粉针和注射用血塞通的发明人及开发者。

5、现有支撑条件和研发基础

5.1 现有支撑条件

5.1.1 人才条件

昆明制药集团拥有八个控参股公司、一个药物研究院、一个博士后工作站、一个药学硕士研究生联合培养点、一个医药设计所。现有员工2,700余人。其中从事科技活动人员250人。

5.1.2 技术条件

昆明制药集团技术中心是 2000 年 11 月经云南省经济贸易委员会（云经贸技术[2000]647 号）认定的省级技术中心，历年考核达标。2001 年国家人事部批准授予昆明制药集团博士后科研工作站。自批准成为省技术中心 8 年来，获得 16 项发明专利授权、专利申请 146 件，获得 15 个生产批件，5 个临床批件，其中以三七皂苷半合成的抗肿瘤一类化药——人参三醇二琥珀酸钠及其粉针剂是国家新药创制 1035 工程项目。

昆明制药集团已经建立起了较为完备的新药、新技术开发机构，并配备相应的工作条件和设备，环境良好，能有效顺利的开展各项试验研究。目前项目质量控制研究场地部分已改建，质量控制中心（含 1000m² 通过 SPF 认证的动物室）已改建完成。技术中心现有清洁级实验动物饲养及研究场所。

技术中心配备有高效液相色谱仪、气相色谱仪、旋转蒸发仪、药物分析天平、智能溶出度仪、恒温恒湿箱、制粒机、胶囊机、压片机、包衣锅、崩解仪、熔点仪、净化工作台等，还有小型的粉针冻干机以满足高级剂型的要求。

5.1.3 市场条件

目前以昆明制药集团母公司为核心，下属四个各具特色的药品生产企业为补充，辅以大型物流批发的昆明制药集团医药商业有限公司，形成了从研究开发、原料的生产制造（中药提取和化学合成）、各种制剂生产及商业流通的一个医药集团公司。可以生产中西药品 383 种，约 550 个药品及保健品生产文号，16 个国家中药保护品种，

为国内具备较强竞争优势的企业。

5.1.4 环境条件

建设地点地处的自然、政治、社会、经济条件以及市政公用配套设施都能达到项目建设和运营要求。

5.1.5 外部配套条件

在生产技术中心内有理想的基础设施、相应的配套设施和社会化服务体系，能够保证本项目中试平台建设需要的各种公用工程（包含蒸汽、纯化水、自来水、冷冻水、压缩空气），外部配套条件好。

5.1.6 稳定科研经费投入

昆明制药集团高度重视研发经费的投入，在研发方面的投入得到了公司包括董事会在内的一致支持，公司将研究开发经费提高到年销售额的 3%~5%，并且列入了总裁考核内容，进一步增加企业技术创新的核心竞争力。昆明制药集团每年都拨出专款用于购置新增设备以便适应发展的需要。根据科研工作的需要，技术中心添置了大量先进的仪器设备，使技术中心在药学研究达到了国内一流的装备水平，原值达 2,570 万元，并建立了以公司投入为主，申请政府补助投入为辅，市场运作为补的研发投入机制。

5.2 现有研发基础

5.2.1 注射用蒿甲醚现有工作基础

项目技术研发合作单位是北京大学医学部，2005 年底将技术转让给昆明制药集团，目前已按临床批件（批件号：2003L00638）完成了注射用蒿甲醚治疗疟疾的临床研究，具备了进一步开发的基础，从

而为增加新适应症提供了药物平台。青蒿素、青蒿琥酯、双氢青蒿素、蒿甲醚及其抗肿瘤用途早已有文献报道，无法进行专利保护，同时也意味着实施本课题在此方面不存在侵权行为。但本课题所涉及的蒿甲醚和羟丙基- β -环糊精水溶性配合物，已获得工艺发明专利权。发明名称分别为：一种难溶性药物的超分子水溶液冻干物及制备方法（专利授权号：ZL200710066098.0）、一种青蒿素类衍生物的冻干制剂及制备方法（专利授权号：ZL200710066117.X）。目前已按照化药 5 类新药已经完成临床前研究、临床研究，目前正在组织申报生产。年产 4,000 万支冻干粉针车间的改扩建正在实施中。1 类新药蒿甲醚冻干粉针治疗白血病预研究的药效学研究取得初步进展。

5.2.2 灯盏花乙素及其制剂工作基础

昆明制药集团在灯盏花类药物的研究、生产和以灯盏花类药物为基础的心脑血管治疗方法的研究和推广居于国际领先水平。拥有灯盏花素原料的生产条件和资质，从 20 世纪 70 年代，开始产销灯盏花素片至今。在 90 年代初期，最先申请了注射用灯盏花素粉针的专利，并授权。曾开发过灯盏花素注射液、灯盏细辛注射液和灯盏细辛氯化钠小输液、灯银脑通胶囊；2000 年以来，开发了灯盏花素缓释片，目前已获得临床批件；2006 年以来，着力开展以灯盏花乙素为先导化合物的结构改造研究。昆明制药集团一直把灯盏花系列药物的开发作为公司开发新产品的重点方向，并努力将灯盏花类系列药物打造成昆明制药集团继蒿甲醚、三七、天麻素系列之后的明星产品。

表 5-1 获得的项目相关发明专利

编号	发明专利名称	申请号
1	4', 5, 6-三甲氧基灯盏花乙素、其制备方法及其含它的药物组合物	200810097680.8
2	一种新的灯盏花乙素衍生物、其制备方法及其药物组合物	200810097677.6
3	灯盏花乙素及其甙元关键中间体 5, 6, 7, 4'-四甲氧基黄酮的制备方法	200810161468.3
4	5, 6, 7, 4'-四羟基黄酮的制备方法及其在药物中的应用	200910094662.9
5	一种制备灯盏花乙素的方法	200910140214.80
6	一种制备 3, 4, 5-三甲氧基苯酚的方法	200910161879.70
7	一种制备灯盏花乙素中间体的方法	201010104346.8
8	5, 6, 7, 4'-四羟基黄酮粉针剂及其制备方法	201010182555.4
9	一种高纯度灯盏花乙素结晶 I 形态及制备方法	200910164855.7
10	一种灯盏花乙素的质量控制方法	200910176215.8
11	一种灯盏花乙素苷元原料的质量控制方法	200910170778.6
12	一种 5, 6, 7, 4'-四甲氧基黄酮的检测方法	20091022102.5
13	一种 2'-羟基-4, 4', 5', 6'-四甲氧基查耳酮的质量检测方法	200910246537.5
14	一种六乙酰灯盏花乙素甲酯的质量控制方法	200910174527.5
15	5, 6, 7, 4'-四羟基黄酮及其衍生物用于 JAK/STAT 信号转导通路异常的药物的应用	201010234773.8
16	5, 6, 7, 4'-四羟基黄酮及其衍生物在制备防治高尿酸血症和痛风药物中的应用	201010234771.9
17	一种 3, 4, 5-三甲氧基苯酚的质量检验方法	201010246527.4
18	5, 6, 7, 4'-四乙酰氧基黄酮及其制备方法	201010111845X
19	5, 6, 7, 4'-四乙酰氧基黄酮在制备防治心脑血管疾病药物中的用途	2010101118445
20	一种灯盏花乙素衍生物及其制备方法	201010244348.7
21	一种灯盏花乙素临床制剂及其制备方法	201010273274.X
22	一种制备 3, 4, 5-三烷氧基苯酚的方法	201010516039.0

5.2.3 芒果苷及其制剂研发工作基础

（1）芒果苷药学研究部分：

芒果叶药材内控标准的起草研究工作，对不同来源芒果叶药材有效成分芒果苷进行含量研究，确定了芒果叶药材中芒果苷含量限度为 1.2%；

完成了芒果苷制备工艺的研究，及 3 批工艺验证试验研究，形成了稳定可行的制备工艺，中试芒果苷转移率可达 50%，含量均在 90%

以上；

已完成芒果苷结构鉴定：按《药品注册管理办法》1类创新药物要求及《原料药结构确证技术指导原则》有关规定，采用现代波谱分析技术确定化合物结构。

完成了芒果苷质量标准研究，起草了芒果苷质量标准草案；

完成了 3 批芒果苷中试样品的稳定性考察，结果表明芒果苷对湿、热、光比较稳定，有一定引湿性；长期和加速稳定性考察结果提示芒果苷稳定性良好。

（2）药理毒理研究

主要药效学研究结果显示：芒果苷(1.5、3.0、6.0 mg/kg)灌胃给药后剂量依赖性地降低尿酸酶抑制剂氧嗪酸钾诱导形成的急性高尿酸血症小鼠的血尿酸水平，起效时间快于苯溴马隆，与别嘌醇类似，而降尿酸作用的效价若按等摩尔剂量比较，芒果苷的降尿酸作用弱于别嘌醇，与苯溴马隆相近。芒果苷(1.5 和 3.0 mg/kg) 灌胃给药后剂量依赖性地降低氧嗪酸钾所致的慢性高尿酸血症大鼠的血清尿酸水平，其效价弱于别嘌醇，但不亚于苯溴马隆。大剂量的芒果苷(100 mg/kg) 也降低正常动物的血尿酸水平。在本实验条件下芒果苷不能促进尿酸的排泄。芒果苷体外对黄嘌呤氧化酶的活性没有抑制作用；而芒果苷元则显著抑制黄嘌呤氧化酶的活性，其 IC₅₀ 为 44.6 μ M，效价低于阳性对照药别嘌醇(IC₅₀ 为 0.5 μ M)，其抑制类型不同于别嘌醇(竞争性抑制)，系反竞争性抑制，抑制常数为 35 μ M。等摩尔剂量的芒果苷和芒果苷元灌胃给药后，其降低高尿酸血症小鼠血尿酸作用的效价相

当，提示芒果苷元是芒果苷的活性形式。芒果苷元静脉注射或灌胃给药后 30 min 起效，提示芒果苷元具有较好的生物利用度。

一般药理学研究结果显示：芒果苷 30、90、270 mg/kg·bw 三个剂量单次灌胃给予小鼠，对小鼠的运动协调能力、自发活动无明显影响，与阈下剂量戊巴比妥钠无明显协同作用，仅致中、高剂量组个别雄鼠短时间内活动减少，提示芒果苷在本实验条件下对神经系统无明显不良影响。芒果苷胶囊原料药以 9、18、36 mg/kg·bw 三个剂量单次灌胃给予 Beagle 犬，虽可见低、中、高剂量组心率减慢、Q-T 间期延长，但其它心血管系统和呼吸系统指标无明显改变，提示芒果苷在本实验条件下对心血管系统和呼吸系统无明显不良影响。

急性毒性研究结果显示：芒果苷(原料药)一次性灌胃给予正常小鼠和 Beagle 犬，观察芒果苷胶囊经口给药的急性毒性反应，结果表明小鼠单次灌胃给药最大耐受量为 25.0 g/kg·bw，相当于临床拟用剂量的 1,667~14,706 倍；单次经口给予 Beagle 犬，最大耐受量为 8.0 g/kg·bw，相当于临床拟用剂量的 533~4,706 倍，提示芒果苷的毒性很小。

通过芒果苷项目预研究，优化了芒果苷原料药的提取工艺，形成了先进可行的制备工艺技术；制定了初步的质量标准，芒果苷原料药质量达到了稳定可控；药理毒理方面的研究表明芒果苷具有明确的降低急慢性高尿酸血症动物血尿酸的作用，芒果苷元为其活性形式，机制与抑制黄嘌呤氧化酶的活性有关，对神经系统和心血管系统影响较小，毒性低，达到了安全可靠。

（3）已申请的专利

表 5-2 芒果苷项目相关发明专利

序号	专利名称	专利申请号	所处阶段
1	芒果苷类化合物的新用途专利	200810058019.6	公开实审阶段，已授权
2	一种芒果苷结晶 I 及其制备方法	2010101148652	国家知识产权局已受理
3	芒果苷分散片及其制备方法	201010147681.6	国家知识产权局已受理
4	一种具有调节血尿酸功能的组合物	201110050020.6	国家知识产权局已受理
5	一种制备芒果苷元的方法	201110004591.6	国家知识产权局已受理
6	一种检测芒果苷元产品的方法	201110003137.9	国家知识产权局已受理

6、项目建设方案

6.1 项目建设的主要内容及规模

为提升制药中试工程化研究能力，解决技术瓶颈，增强自主创新能力，加强国际合作，加强产学研合作，提高昆明制药集团技术水平，项目利用昆明制药集团自有 9.57 亩土地，开展建设。项目总建筑面积 7,800m²，其中建设实验室 3,300m²、中试平台 2,000m²、综合配套设施 1,500m²，并配套建设占地 4,250m²（含 1,000 m²建构筑物）的道路、停车场、污水处理池等公用及配套设施。购置相关仪器设备，开展创新药物研发等。

6.1.1 实验室建设

主要建设化学研究实验室、分析研究实验室、药理筛选实验室、制剂研究实验室共计 3,300m²。

（1）为满足新药研究中提取、分离、合成、结构改造等研究的设施、条件，建设 500m²化学研究实验室，其中：仪器室 100m²、合

成室 200m²、提取室 100m²、其余功能间 100m²。

（2）为提升新药研发质量，建设 1,400m²的分析研究实验室，其中：高效液相色谱试验室 100m²、原子吸收试验室 100m²、溶出试验室 100m²、气相色谱试验室 50m²、试剂存放室 100m²、玻璃仪器存放室 50m²、天平室 50m²、紫外检测试验室 50m²、低温冷藏库 100m²、烘箱室 100m²、通用处理室 100m²、常温留样室 300m²、质谱室 50m²，微生物试验室 50 m²、其它 100m²。

（3）根据昆明制药集团研发战略要求，建设以心脑血管药物模型为主，体内、体外实验相结合，定位在化合物、提取物或制剂研究样品进行有效性、安全性初步研究，并为深度研究和进一步开发提供参考依据的药理筛选实验室 400m²，供 20 名研究者工作。其中：万级净化实验室 200m²，普通实验室 200m²。

（4）根据新药研发形势，结合昆明制药集团生产及研发项目发展规划建设 1,000m²的制剂研究实验室，完善片剂、胶囊剂、软胶囊剂、微丸剂、滴丸剂、颗粒剂、干混悬剂等口服固体制剂，喷雾剂等液体制剂，小容量注射剂、冻干粉针注射剂及巴布剂、软膏剂等，同时还能进行外单位委托工作。

6.1.2 中试平台建设

主要建设天然药物提取分离中试平台、药物合成与结构修饰中试平台和制剂中试平台共计 2,000m²。

（1）建设 500m²符合 GMP 规范的天然药物提取分离中试平台，作为天然药物提取分离中试放大的工程化研究场地。达到每批次提取

分离单体 1kg 级、有效部位 5kg 级、浸膏每批次达 25 kg 级的植物提取分离中试线。

(2) 建设面积 500m²符合 GMP 标准的药物合成与结构修饰中试平台，构建 kg 级规模的合成装置，提升在线质量检测技术、自动控制技术。

(3) 结合昆明制药集团生产及研发项目发展规划，建设 1,000m²符合 GMP 条件的制剂中试平台，剂型主要包含片剂、胶囊剂、软胶囊剂、微丸剂、滴丸剂、颗粒剂、干混悬剂等口服固体制剂；同时可进行外单位的委托研究。

6.1.3 综合配套建设

主要建设办公室、仓库等综合配套设施，共计 1,500m²。

(1) 建设 1,000m²的办公室，包含院长办公室、副院长办公室、项目管理部、实验室管理控制室、综合部、药学分析、药制剂、药合成、大型会议室、健身室、小型会议室（兼会客室）、图书资料室、研发及专利信息中心及处理室、档案室、洗衣房等。

(2) 建设 500m²的仓库，主要包含：40m²办公五金备品存放室、100m²易燃易爆危险化学品存储室、40m²强腐蚀危险化学品存储室、60m²普通化学品存储室、150m²中试样品存储室，及 110m²其他杂物储存室。（备注：中试平台的仓库直接设计在平台基地内）

6.1.4 公用设施及服务性工程

公用设施主要包含：道路、停车场、配电室、锅炉房、污水处理池、泵房、绿化、大门、围墙、场地平整等工程。

服务性工程主要建设食堂和倒班宿舍等。

6.1.5 创新药物研发

主要开展注射用蒿甲醚、灯盏花乙素及其制剂和芒果苷及其制剂 3 个项目的研发。

6.2 项目研发内容及预期成果

6.2.1 注射用蒿甲醚

6.2.1.1 研发内容

完成抗疟疾申报生产的相关研究，申报 SFDA，获得产业化的生产批文。完成扩展蒿甲醚抗肿瘤新适应的研究。

（1）蒿甲醚对白血病实验性治疗作用的研究：采用小鼠白血病 P388 或 L1210 腹水型白血病模型，设置阴性对照、阳性对照和蒿甲醚各样品不同剂量受试组，以动物生命延长率或中位生存时间为判断指标，评价受试物对白血病的实验性治疗作用；采用人白血病 K562 或 HL60 裸鼠腹水型模型，设置阴性对照、阳性对照和蒿甲醚各样品不同剂量受试组，以动物生命延长率或中位生存时间为判断指标，评价受试物对白血病的实验性治疗作用。

（2）蒿甲醚抗肿瘤作用的评价研究：包括体外抗肿瘤活性检测和体内抗肿瘤作用检测。

体外抗肿瘤活性检测是对已有的报道和前期工作进行验证。选择模型：K562：人慢性粒细胞性白血病细胞株；HL60：人早幼粒白血病细胞株；HT29：人结肠癌细胞株；A549：人肺癌细胞株；PC-3：人前列腺癌细胞株；A431：人皮肤基底细胞癌细胞株。（注：以上细

胞株可根据试验情况进行适当调整。)通过常规细胞培养,MTT 法检测受试物对人肿瘤细胞生长的抑制作用。评价指标:受试物抑制细胞生长的半数抑制浓度 IC₅₀。

体内抗肿瘤作用检测:对人前列腺癌裸小鼠移植瘤的实验性治疗作用评价。采用人前列腺癌裸小鼠移植瘤模型,设置阴性对照、阳性对照和蒿甲醚各样品不同剂量受试组,以肿瘤相对增殖率(T/C%)为指标,评价各受试物对人前列腺癌裸小鼠移植瘤的实验性治疗作用。

(3) 蒿甲醚与顺铂联用对 Lewis 肺癌小鼠协同抑制作用研究:肺癌化疗方案是以毒副作用较大含铂方案为主,蒿甲醚可经多种途径抑制肿瘤细胞生长,因此拟将其与顺铂联用作用于 Lewis 肺癌小鼠,观察其协同作用,即在抑制肿瘤生长、毒副反应、对免疫功能影响及用药剂量的差异,并探讨其作用机制。

6.2.1.2 预期研发成果:

- (1) 获得注射用蒿甲醚产业化的生产批文。
- (2) 建设符合 c-GMP 的注射用蒿甲醚的中试生产线及生产车间及配套设施。
- (3) 完成扩展蒿甲醚抗肿瘤新适应的研究。

6.2.2 灯盏花乙素及其制剂

6.2.2.1 研发内容

开展灯盏花乙素小试工艺研究,小试工艺优化,中试工艺研究及放大,达到公斤级中试合成规模,制定原料质量标准,开展原料稳定

性研究，完成主要药效学研究、一般药理学研究、急性毒性研究、长期毒性研究、制剂安全性研究、非临床要带动力学研究，申报临床，完成两个化药 1 类新药合成灯盏花乙素（原料）和注射用灯盏花乙素（制剂）临床前研究工作和针对心脑血管的作用机理研究、以及高水平、高要求的静脉给药注射剂的研究开发，争取两个化学 1 类新药获得临床批件。按照一类新药要求完成 I、II、III 期临床研究。在 GMP 车间完成原料、制剂中试放大，稳定性研究，申报生产，获得 SFDA 颁发的新药证书和生产批件。

6.2.2.2 预期成果

- （1）争取获得两个化学 1 类新药临床批件。
- （2）按照一类新药要求完成 I、II、III 期临床研究。
- （3）在 GMP 车间完成原料、制剂中试放大，稳定性研究，申报生产，获得 SFDA 颁发的新药证书和生产批件。其间获得发明专利 10 项以上，发表相关论文 10 篇以上。

6.2.3 芒果苷及其制剂

6.2.3.1 研发内容

开展芒果苷小试工艺研究，小试工艺优化，中试工艺研究及放大，达到公斤级中试合成规模，制定原料制剂质量标准，开展原料制剂稳定性研究，完成主要药效学研究、一般药理学研究、急性毒性研究、长期毒性研究、制剂安全性研究、非临床要带动力学研究，申报临床，完成原料制剂临床前研究工作和针对心脑血管的作用机理研究、以及高水平、高要求的静脉给药注射剂的研究开发，争取两个化学 1 类新

药获得临床批件。按照一类新药要求完成 I、II、III 期临床研究。在 GMP 车间完成原料、制剂中试放大，稳定性研究，申报生产，获得 SFDA 颁发的新药证书和生产批件。开展芒果苷元为先导的结构修饰研究，活动高生物利用度，高活性的 1-2 个备选化合物。

6.2.3.2 预期研发成果

- （1）争取获得中药天然药物临床批件。
- （2）按照一类新药要求完成 I、II、III 期临床研究。
- （3）在 GMP 车间完成原料、制剂中试放大，稳定性研究，申报生产，获得 SFDA 颁发的新药证书和生产批件。其间获得发明专利 5 项以上，发表相关论文 5 篇以上。

6.3 研发技术路线

6.3.1 注射用蒿甲醚研发技术路线

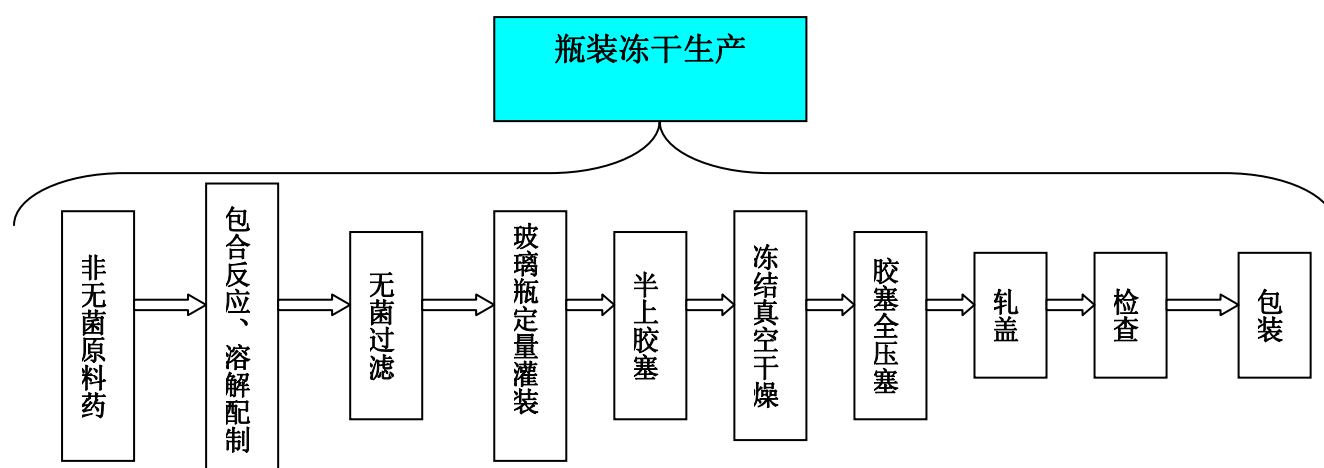
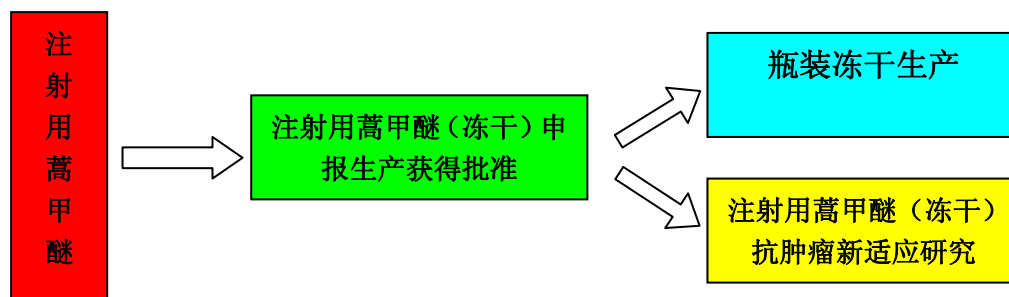


图 6-1 注射用葛甲醚技术路线图

6.3.2 灯盏花乙素及其制剂研发

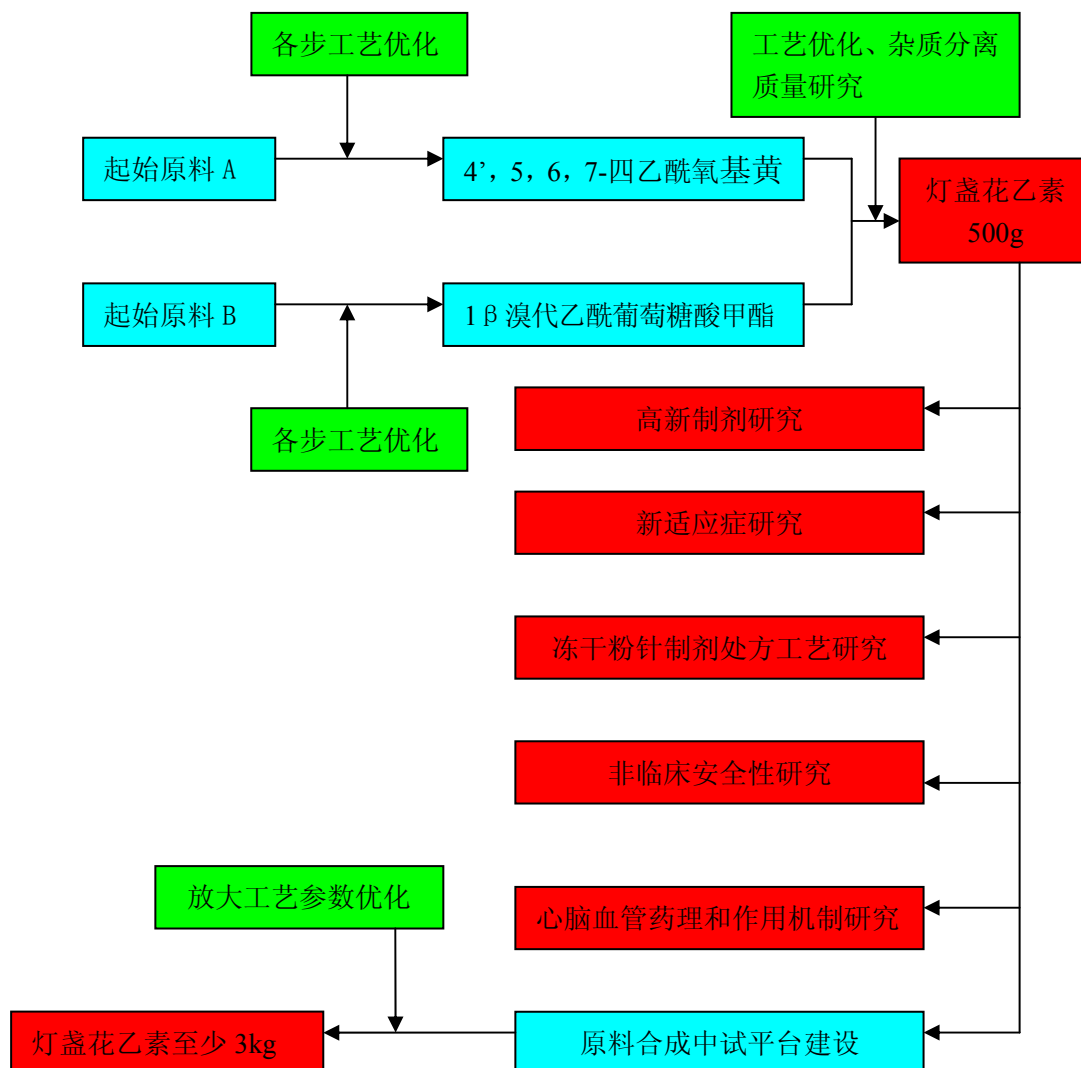


图 6-2 灯盏花乙素及其制剂技术路线图

6.3.3 芒果苷及其制剂研发

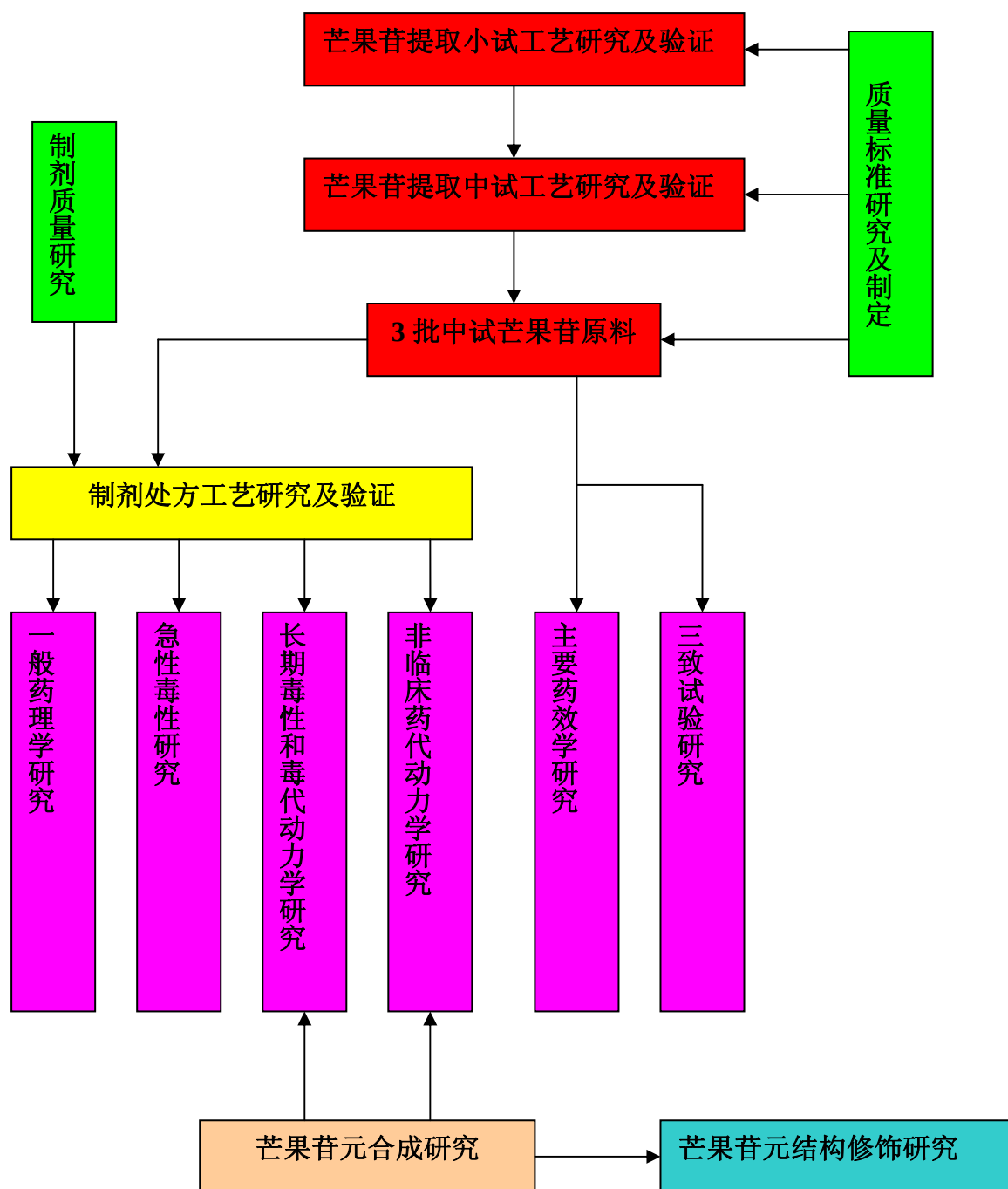


图 6-3 芒果苷及其制剂技术路线图

6.4 主要设备及仪器购置

项目新购置仪器、设备（含安装费用）详见表 6-1。

表 6-1 新购仪器设备一览表

序号	设备名称	单位	单价 (万元)	数量	价格 (万元)
一、实验室设备购置					
1	平行反应装置	台	40	1	40
2	全自动反应系统	套	80	1	80
3	流动化学工作站	套	50	1	50
4	液相色谱	台	40	1	40
5	高效液相色谱仪	台	35	4	140
6	智能溶出仪	台	30	4	120
7	气相色谱仪	台	60	2	120
8	紫外检测	套	15	2	30
9	烘箱	台	2.5	4	10
10	生物安全柜	台	15	1	15
11	实验室空调系统	套	100	1	100
12	超净工作台	台	2	2	4
13	细菌培养箱	个	2	2	4
小计					753
二、中试平台设备购置					
14	多功能提取罐	套	80	1	80
15	真空减压浓缩罐	套	50	1	50
16	不锈钢层析柱	套	50	1	50
17	浓缩机组	套	35	1	35
18	干燥机组	套	35	1	35
19	旋转蒸发器	台	50	1	50
20	工业中压制备色谱	台	85	1	85
21	多功能反应釜	台	85	1	85
22	工业快速制备色谱	台	50	1	50
23	工业全自动反应釜	台	180	1	180
24	高温高压反应釜	台	64	1	64
25	真空干燥机组	套	50	1	50
26	粉碎机	台	10	1	10
27	电子天平	台	15	1	15
28	湿法制粒机	台	15	1	15
29	多功能流化床	台	35	1	35
30	混合机	台	8	1	8

31	配液罐	台	8	1	8
32	灭菌柜	台	15	1	15
33	压片机	台	20	1	20
34	包衣机	台	20	1	20
35	胶囊充填机	台	15	1	15
36	软胶囊机	台	20	1	20
37	挤出机	台	8	1	8
38	多功能滚圆机	台	15	1	15
39	滴丸机	台	20	1	20
40	铝塑袋包装机	台	10	1	10
41	铝塑泡罩包装机	台	15	1	15
42	灌封机	台	15	1	15
43	洗瓶机	台	13	1	13
44	洗胶塞机	台	8	1	8
45	冷冻干燥机（中试）	台	40	1	40
46	轧盖机	台	5	1	5
47	巴布剂涂布机	台	35	1	35
48	胶体磨或乳化机	台	10	1	10
49	软膏剂灌装机	台	15	1	15
小计					1204
三、综合配套设备购置					
50	通风系统及劳动防护设施	套	150	1	150
51	集成式档案柜	套	20	1	20
52	仓储自动化管理系统	套	400	1	400
53	信息存储及服务器系统	套	250	1	250
54	会议室投影仪、声控系统、演示系统	套	5	1	5
55	高速高效复印机	台	3	1	3
56	网络打印机	台	1	2	2
57	普通打印机	台	0.2	5	1
58	办公电脑	台	0.3	100	30
小计					861
合计					2818

7、项目选址、总图布置、土建工程及公用工程

7.1 项目选址

项目的建设地点位于云南省昆明市呈贡七甸工业园。七甸工业园

区是云南省重点工业园区之一，总面积为 44.61 平方公里，建设用地 29.87 平方公里，人口 18 万人。七甸距昆明市区 18 公里，随着呈贡新城建设的全面推进，七甸乡是呈贡新城经济发展最直接、最有效的辐射区。园区交通条件优越紧邻南昆铁路、昆河铁路，高等公路有昆玉高速、昆石高速、石安公路、昆洛公路、石龙公路等贯穿七甸，同时还紧靠昆明国际机场。七甸乡地表水年均平均储量达 530 万立方米，地下水位高，蕴藏量大，是滇池流域的源头。七甸乡境内现有 3.5 万伏和 50 万伏降压站各一座，电力供应充足。基础设施及附属设施配套功能齐全，水、电、气、通讯等设施齐全。

7.2 总图布置

7.2.1 总平面布置原则

（1）根据厂址地自然环境现状，因地制宜，选择合适的建筑物结构形式，在满足生产要求的前提下，节约用地，减少投资，降低总体工程造价；

（2）在厂区内主干道做到人、物分流，即应有独立的主人流出入口，又应有独立的主物流出入口。这样划分后可以保证厂区内井然有序，减少相互干扰和污染的机会。

（3）符合安全、卫生、防火、防爆及环保等设计规范、标准要求；

（4）布置尽量紧凑，以减少占地面积。满足目前生产、生活的要求，并考虑日后发展的需要。作为制药企业，厂区内是不允许有大量露土存在的，厂区中试平台建设严格执行 GMP 标准，实现既经济

又美观的要求。

7.2.2 总图布置

本着方便生产、生活，人流、物流顺畅，内部运输便利，有利于安全保卫，符合相关设计规范的原则，尽量减少土石方工程进行总平面布置。整个厂区人流、物流严格分离，为研发、中试所需原材料及产品专门设置物流区，在生产区域的东南向和西北向分布设置出入口，连接园区规划道路，便于原料和产品的高效运进和运出。在总图设计时，将生产、生活、行政和辅助 4 个区域合理布置，人流、物流分开，既不相互影响，又要保证相互便于联系、服务以及生产管理。

项目中试车间布置于国际化制剂基地口服制剂车间西南，中试车间西南依次布置锅炉房和泵房，锅炉房和泵房西南端依次布置研发中心、质检中心和综合办公楼，食堂和倒班宿舍布置于国际化制剂基地的最西南端，中试车间东北布置仓库。项目功能布局科学，中试平台严格按照 GMP 厂房要求建设，供电、道路、通讯、给排水等公共设施完善，地势平坦开阔，干燥、通风、向阳、排水通畅。同时道路交通运输便捷，道路整体占地面积 1,300 m²，厂区内及周边植被较好，土质良好，绿化面积 1,000m²，绿化率为 16%，厂区规划图见附件。

相关技术经济指标：

用地面积（m ² ）	6,382.19
建筑面积（m ² ）	7,800
容积率	1.22
绿化率	16%

场地利用 52.95%

建筑系数 26.95%

7.3 土建内容及规模

7.3.1 设计依据：

- (1)《洁净厂房设计规范》 GBJ73—84
- (2)《工业企业设计卫生标准》 TJ36—79
- (3)《工业与民用建筑结构荷载规范》 BGJ—9—87
- (4)《建筑抗震设计规范》 GB50011-2001
- (5)《建筑设计防火规范》 GB50016-2006
- (6)《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2000
- (7)《工业企业设计卫生标准》 GBZ 1-2002
- (8)《建筑给水排水设计规范》 GB50015-2003

7.3.2 土建内容

项目主要土建内容见表 7-1。

表 7-1 主要土建及公用设施规模一览表

序号	建设内容	规模 (m ²)	单价	标准/规范	价格	备注
一	实验室	3,300			965	
1.1	化学研究实验室	500			220	
1.1.1	仪器室	100	0.2	框架	140	
1.1.2	合成室	200	0.2	框架	40	
1.1.3	提取室	100	0.2	框架	20	
1.1.4	其余功能	100	0.2	框架	20	
1.2	分析研究实验室	1,400			305	
1.2.1	高效液相色谱试验室	100	0.2	框架	20	
1.2.2	原子吸收试验室	100	0.25	框架	25	
1.2.3	溶出试验室	100	0.25	框架	25	

1.2.4	气相色谱试验室	50	0.25	框架	12.5	
1.2.5	试剂存放室	100	0.2	框架	20	
1.2.6	玻璃仪器存放室	50	0.2	框架	10	
1.2.7	天平室	50	0.2	框架	10	
1.2.8	紫外检测试验室	50	0.4	框架	20	
1.2.9	低温冷藏库	100	0.2	框架	20	
1.2.10	烘箱室	100	0.2	框架	20	
1.2.11	通用处理室	100	0.2	框架	20	
1.2.12	常温留样室	300	0.2	框架	60	
1.2.13	质谱室	50	0.25	框架	12.5	
1.2.14	微生物试验室	50	0.2	框架	10	
1.2.15	其它	100	0.2	框架	20	
1.3	药理筛选实验室	400			140	需具备双电源供电系统
1.3.1	净化实验室	200	0.5	万级净化/框架	100	
1.3.2	普通实验室	200	0.2	框架	40	
1.4	制剂研究实验室	1,000	0.3	框架	300	
二	中试平台	2,000			900	含仓库
2.1	天然药物提取分离中试平台	500	0.5	符合 GMP 标准/框架	250	
2.2	药物合成与结构修饰中试	500	0.5	符合 GMP 标准/框架	250	
2.3	制剂中试平台	1,000	0.4	符合 GMP 标准/框架	400	
三	综合配套设施	1,500			420	
3.2.1	办公五金备品存放室	40	0.2	框架	8	
3.2.2	易燃易爆危险化学品存储室	100	0.3	框架	30	
3.2.3	强腐蚀危险化学品存储室	40	0.3	框架	12	
3.2.4	普通化学品存储室	60	0.3	框架	18	
3.2.5	中试样品存储室	150	0.2	框架	30	
3.2.6	其他杂物储存室	110	0.2	框架	22	
四	公用设施				210.52	
4.1	道路	1,300	0.012		15.6	
4.2	停车场	240	0.008		1.92	
4.3	配电室	60	0.095	砖混	5.7	
4.4	锅炉房	60	0.095	砖混	5.7	

4.5	污水处理池	600	0.02		12	
4.6	泵房	120	0.07		8.4	
4.7	绿化	1,000	0.008		8	
4.8	大门		8		8	
4.9	围墙	110	0.015		1.65	
4.1	场地平整	9.57(亩)	15		143.55	
五	服务性工程	760			83.6	
5.1	食堂	160	0.11	砖混	17.6	
5.2	倒班宿舍	600	0.11	砖混	66	
合计		7,800			2,579.12	

7.4 公用工程

7.4.1 给排水

（1）供水

本场址供水由呈贡工业园七甸片区供水管网输送至厂内。管道供给，进口为 DN100mm，可以满足技术中心供水和消防要求。供水管网系统采用树状干管和环状配水管相结合，室内给水管网采用环状管网。

（2）排水

排水管网根据使用功能按经济合理原则布置。排水系统采用雨、污水分流制。在道路两侧分别布置单排雨、污水管。雨水管用于收集路面雨水，雨水管最终接入规划区外的城市主干道雨水管内；污水管用于收集规划区内产生的污水，最终排入规划区外的城市主干道污水管内；或送入规划区的小型污水处理厂进行处理后再次利用，如用来浇花等，以保护环境，节约用水。雨、污水管分别采用 D500 混凝土平口管、承插管。

7.4.2 供电

电源引自当地变电所，呈贡电网主网由 3 座 220 千伏站和 12 座 110 千伏电网组成，总变电容量为 207.3 万千伏安，并且目前已经建成了 110 千伏吴家营、110 千伏郑家营、110 千伏马金铺输变电工程、110 千伏洛羊变二期工程，并正在建设 110 千伏小哨箐等变电所，能保障电稳定供应。为保障临时因故中断供电需要自备柴油发电机组。为方便市场夜间管理，室外照明 220V 地埋照明电缆 25mm² 铜芯线。

7.4.3 通讯设施

根据市场业务实际需要，电话线路、通讯线路及宽带网可直接从当地电信局接入。在土建工程设计和施工阶段考虑与智能化布线同步进行，按市场信息系统网络结构，最终信息的需要目标进行布线（预埋）。

8、环境保护、职业安全卫生与消防

8.1 环境保护

8.1.1 环境保护执行标准

（1）《建设项目环境保护设计规定》国家计划委员会、国务院环境保护委员会，1998.3.20。

（2）环境空气质量执行：《GB 3095-1996 环境空气质量标准》II 类标准。

（3）噪声执行：《声环境质量标准》（GB3096-2008），GB12348-90《工业企业厂界噪声标准》二类区。。

（4）大气污染物排放执行：《GB 16297-1996 大气污染物综合排

放标准》二类标准。

（5）废水排放：GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV类水质标准。《城市污水综合排放标准》（GB8978-1996）二类标准。

（6）厂界噪声执行：《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90），《GB 12348-2008 工业企业厂界噪声标准》II类标准。

（7）锅炉排放执行：《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中一时段二类区标准，《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级，《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二类标准；

8.1.2 项目对环境的影响与保护治理措施

8.1.2.1 建设期环境影响

项目在建设期可能对环境产生的影响包括如下方面：

（1）对大气的影响

建筑工地施工会使大量地表裸露，在风力的作用之下会产生大量扬尘；建设机械车辆在场区作业或者进出场地也会引起扬尘；其产生的扬尘强度可达 $0.1\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 。建筑建设过程中，建筑材料也会产生部分扬尘，尘土在空气动力的作用下能够较长时间在空气中飘浮，或者由于重力的作用产生降尘作用。扬尘扩散到附近空气中，会增加空气中总悬浮颗粒物（TSP）的含量。

（2）对水环境影响

施工建设期的正常排水，将携带大量污染物和悬浮固体，随意排放将对下水道造成污染；建设现场安排工作人员的生活，会产生食堂

污水、清洁污水和公厕污水，故应采取相应措施。

（3）对声环境影响

项目建设过程中会产生建设噪声，建设过程中使用的推土机、挖掘机等较大型机械设备，产生噪声较大，建筑建设中的某些噪声具有突发性、冲击性、不连续性等特点。另外，由于运输车辆的增加，交通噪声的加重也会对附近环境质量产生不良影响，但小于建筑建设产生的噪声影响。

（4）固体废弃物

本项目建设期间的固体废弃物主要是建筑垃圾和生活垃圾，此类垃圾以无机废物为主，属一般固体废物。此外，建设过程中使用油漆涂料，会产生一定量废油漆、废涂料及其废弃的盛装容器，属于危险废物。

8.1.2.2 建设期环境保护措施

（1）空气环境保护措施

施工现场、主要施工道路及环境空气敏感点路段，限制车辆行驶时速，并定期洒水降尘；

施工储料场、混凝土拌和点设置在居民点下风向 200m 以外，避免对居民点产生粉尘污染；

材料运输和物料堆存应加盖篷布，减少粉尘污染；拌和设备选用密封式并配有消烟除尘装置；

竣工后，施工单位应及时清运建筑垃圾。

（2）水环境保护措施

施工人员生活污水应经化粪池处理后用作农肥；水泥和各类筑路材料应设专门的堆放仓库或防雨设施；加强施工机械的检修和维护，防止油料泄漏；化学品及油料等物品应远离地表水，并设专门的堆放场所；混凝土拌和冲洗废水含硫较高，直接排放将会影响水质，应进行沉淀处理。

（3）声环境保护措施

采用低噪声机械，超过国家规定标准的设备应禁止使用。施工中加强设备维护，降低机械噪声；

为减少夜间施工对当地居民的影响，高噪声施工机械在夜间（22:00~次日 6:00）应停止施工；

合理规划施工便道，避免穿越村庄、学校等敏感点，减少噪声污染；

对施工机械操作人员及现场工作人员按劳动卫生标准控制工作时间，并采取戴隔声耳塞、头盔等防护措施。

（4）固体废弃物处置

建筑垃圾应及时清运，运往指定泥土受纳场；生活垃圾由环卫部门统一收集处理；废涂料、废油漆及其盛装容器统一收集后交有资质的危险废物处理单位回收处理。

8.1.2.3 项目中试及生产期对环境的影响

（1）废水

生产过程中所产生的废水主要来自合成和制剂自洗瓶工段及设备、车间的冲洗水，主要污染物为 SS、COD 等，SS 浓度为 50~120mg/L；

另有生活污水、循环冷却水、冷冻机排水及不可预见排水。

（2）废气

废气生产过程中，在称量、配药工序产生很少量粉尘，经采取除尘、密封措施，生产环境达到“GMP”的要求，基本没有废气污染源。

（3）固体废物

该工程产生的固体废弃物主要是废包装材料，主要有废塑料及废纸板等。

（4）噪声

本工程选用设备都为国内先进设备，主要为冻干洗烘灌轧生产线、真空冷冻干燥机等，其噪声指标在 65~75dB（A）。风机及除尘机组单机噪声在 75~80dB（A）。

8.1.2.4 环境保护措施

（1）水环境保护措施

采用清洁生产工艺减少水污染产生。排水系统采用清、污分流制，预计本项目的污水排放量为 18.4 M³/d，在厂区内统一建设污水处理系统，生产污水经预处理后进入污水处理系统，该系统对污水的日处理能力可达 1,000 M³，能满足本项目的污水处理需求；生活废水主要是日常生活用水，利用环保设施经过相应处理排至厂区污水排放系统，不会对周围环境造成影响。

（2）空气环境保护措施

车间称量、配药工序，设小型除尘机组，除尘效率 99.5%，除尘后外排空气对环境无影响。

（3）声环境保护措施

本工程设备较多，均选用低噪声设备，各种设备单机噪声在65~85dB（A）之间，对噪声较高的设备设有单独房间隔声，并采取消声减振等措施，车间距厂界的最近距离约5m，经厂房隔声、距离衰减后，对厂界噪声的贡献满足《GB12348-90 工业企业厂界噪声标准》中Ⅰ类区标准限值。

（4）固体废弃物处理

该项目产生的固体废物主要是废包装材料废玻璃、废塑料、废纸板等，均可回收利用，废纸板还可作为锅炉燃料。

（5）环境管理及环境监测

昆明制药集团配备有环保专职人员和必要的仪器，负责厂内的环境和排放点监测，建有污水处理站，废水、废气、固体废物及噪声符合国家排放标准。

8.2 职业安全卫生

8.2.1 劳动保护安全生产

本项目具有研究任务多、实验过程复杂、环境要求严格的特点，涉及到空气压缩机、锅炉、压力容器、电气设备、变电站等多类危险源。实验操作程序及实验用房设计严格按照国家有关规程规范设计，认真执行“安全第一，预防为主”的方针，对生产过程中的职业危害采取下列防范措施以达到安全要求。

（1）机械伤害事故预防监控措施

①按技术性能要求正确使用机械设备，随时检查安全装置是否失

效。

②按操作规程进行机械和检定操作。

③检修机械必须严格执行断电挂禁止合闸警示牌和设专人监护的制度。机械断电后，必须确认其惯性运转已彻底消除后才可进行工作。

④按时进行保养，发现有漏保、失修或超载带病运转等情况时停止其使用。

⑤严禁无关人员进入危险因素大的作业现场，非作业人员因事必须进入的，要先与当班作业者取得联系，有安全措施才可同意进入。

⑥机械操作人员必须经过专业培训，能掌握该设备性能的基础知识和安全卫生知识，使其对使用过程中的每一道工序和环节可能产生的危害及防护措施熟练掌握，并经考核后方可上岗操作。上岗作业中，必须精心操作，严格执行有关规章制度，正确使用劳动防护用品，严禁无证人员开动机械设备或进行检定操作。

（2）触电预防措施

①用电设备及用电装置按照国家有关规范进行设计、安装及使用；

②非电工人员严禁安装、接拆电气用电设备及用电装置；

③严格对不同的环境下的安全电压进行检查；

④带电体之间、带电体与地面之间、带电体与其他设施之间、工作人员与带电体之间必须保持足够的安全距离，进行隔离防护；

⑤在有触电危险的处所设置醒目的文字或图形标志；

⑥设备的金属外壳采用保护接地措施；

⑦供电系统正确采用接地方法，工作零线和保护线区分开；

⑧漏电保护装置必须定期检查。

（3）预警

灾害预警报告的内容包括发生事故的单位、时间、地点、性质、类型、受伤人员情况、事故损失情况、需要的急救措施及到达现场的路线方式。同时部署应急预案，视情况向上级主管部门报告。

8.2.2 卫生防疫

由于研究过程中不使用有机溶剂，主操作区为洁净车间，设计采取如下措施解决：加强通风、换气措施，安装排气扇、通风风机；加强安全教育，提高防护意识；定期体检，做好预防。

（1）防尘

①称量间、粉碎等岗位，生产过程中有粉尘产生，为了控制粉尘的散发，采用局部排风除尘措施，在产尘点上设吸风罩。除尘净化后的气体排至室外。

②浴室、容器清洗、洗衣等生产岗位产生水汽，设整体排风，由玻璃钢离心风机将产生的水汽排至室外。

③化验室内通风柜设局部排风系统，排除柜内酸碱等有害气体。

（2）防噪声

所有机械设备及风机均选用低噪声设备，并采取消声、减振措施，噪声较大的设备均有单独房间隔声，保证各岗位噪声低于 85dB(A)。

8.3 消防

消防设计按照《中华人民共和国消防法》、《建筑设计防火规范》以及《建筑灭火器配置设计规范》，以厂区整体布局为导向，遵循“以防为主，防消结合”的方针设计厂区的消防系统。

本项目火灾危害等级为丙类，耐火等级为二级。设计中严格按照《GBJ16-87 建筑设计防火规范》，结合工艺要求，实验室及仓储功能设施建筑物按照一级防火等级的要求进行消防设计。将车间每层划分为 3 个防火分区，首层主要疏散出口有 4 个，竖向交通由两部疏散楼梯联系，且为封闭楼梯间，车间物流设 1 部货梯运输。洁净区内设置了 3 个安全出口及 2 个紧急疏散门。车间内疏散走道及楼梯间数量、位置、宽度及疏散距离等均满足《GBJ16-87 建筑设计防火规范》的要求。车间设置防火分区，采用防火门及防爆门斗分隔，门窗采用塑钢铝合金等门窗，均满足《GBJ16-87 建筑设计防火规范》的要求。

按建筑设计防火规范有关规定：室外消火栓用水量 20L/s；室内消火栓用水量 10L/s；一次消防用水总量为 220m³。消防给水系统包括室内外消火栓给水系统，室外消火栓由市政水压直接供水，消火环管上沿道路边设地上三出口消火栓，间距不超过 120m。建筑物设室内消火栓，本项目不设屋顶消防水箱，故除消火栓外还选用一套带隔膜气压罐的稳压设备，消火栓泵及稳压设备均设于泵房内。此外，在各单体建筑物内还布置适当的手提式灭火器，确保灭火器最大保护距离 20m，最大保护面积 15m²。使用易燃、易爆危险品的现场不得使用明火或吸烟，同时应加强通风，使作业场所有害气体浓度降低。

8.4 照明及防雷

（1）低压配电柜采用 GCS 柜，照明配电柜采用 PZ30 型。

（2）照明标准

主操作区 300lx，其它场所 100~150lx。洁净区选用封闭式洁净荧光灯。并在洁净区内设置疏散照明，配置安全出口标志灯，疏散指示标志灯，应急时间不小于 60m。

（3）防雷及接地

配电系统采用 TN-S 保护系统，所有插座回路设置漏电保护断路器，电源进线做总等电位联结。

本项目用房按二类防雷建筑物设置防雷装置。防雷接地、防静电接地共用同一接地网，该接地网的接地电阻不大于 1Ω 。

（4）电线电缆选择及敷设方式

①室内动力线路及控制线路采用电缆沿夹层内电缆桥架敷设为主，电缆穿镀锌焊接钢管为辅敷设方式。洁净区配电线路穿镀锌焊接钢管暗敷，进入洁净区的电气管线管口均可靠密封。防爆区域内电气线路穿墙、楼板等处做防爆封堵。电力电缆采用 ZR-VV-1000 型，控制电缆采用 ZR-KVV-500 型。

②照明线路采用铜芯导线穿镀锌焊接钢管敷设。其它有吊顶的区域敷设在吊顶内。导线选用 ZR-BV-500 型，照明支线截面均不小于 2.5mm^2 。进入洁净区内的电气管路管口均可靠密封。

9、节能减排

9.1 节能措施采用的标准和依据

本项目的建设和设计严格遵循合理用能标准及节能设计规范。

- (1)《医药工业企业合理用能设计导则》(YY/T 0247-1996)
- (2)《评价企业合理用电技术导则》(GB/T3485-1998)
- (3)《评价企业合理用热技术导则》(GB/T3486-1993)
- (4)《节电措施经济效益计算与评价》(GB/T13471-1992)
- (5)《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243-2002)
- (6)《工业锅炉及火焰加热炉烟气余热资源量计算方法与利用导则》(GB/T 17719-1999)
- (7)《重点用能单位节能管理办法》(原国家经贸委令第 7 号);
- (8)《民用建筑节能管理规定》(建设部部长令第 76 号);
- (9)《工业企业能源管理导则》(GB/T15587-1995);
- (10)《医药工业企业合理用能设计导则》(YY/T0247-1996);
- (11)《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167-2006);
- (12)《云南省节约能源条例》;
- (13)《云南省主要工业产品能耗限额》(试行)。

9.2 节能措施

9.2.1 建筑节能

平面布局紧凑，办公楼采用多层，厂房采用钢架结构。有利于节约用地，节约能源。

办公楼建筑物外墙均采用 240 厚空心砖，外门窗除金属夹芯板门外，采用断桥铝合金 6+9（空）+6mm 中空玻璃窗；建筑外墙的室内抹灰采用保温砂浆，有利于节能。

厂房采用钢架结构，建盖迅速，节约时间。

建筑设备均选用高效节能产品节约能源。

9.2.2 节电措施

车间变电站靠近低压整流设备，变压器低压侧设置自动无功功率补偿，经补偿后高压侧功率因素达到 0.9 以上。

根据不同使用场合选用节能变压器和高效光源及灯具，合理选择每个开关控制灯具数量，以达到平时运行节能的效果。

合理选择配电线路导体截面，以降低线路损耗。

在配变电所低压各出线回路均设有功电度表，以便业主对各用电单位进行耗能考核。

同时，人为注意节约用电，对节能制定相应的制度，对消耗指标进行管理控制。

9.2.3 节水措施

（1）养成节约用水的良好习惯。

（2）用水设备及管道需经常维修检查，避免跑冒滴漏。

（3）采用节水设备（指冷却水）。

（4）空调及工艺设备冷却用水采用循环冷却给水系统，少量补充，节约用水。管路上设电子水处理仪，杀菌灭藻，并减少结垢，以保证热交换效率。

（5）生产、生活用水采用变频自动控制供水，节约能源。

（6）采用延时自闭式冲洗阀，选用陶瓷芯片水嘴，采用铜质截止阀，以改善饮用水水质，并减少跑冒滴漏，节约用水。

（7）男女卫生间大便器采用自闭式冲洗阀。

10、项目进度计划

根据实际情况、资金筹措能力和建设内容，本项目实施期限为 8 年。具体进度安排如下：

2011 年 10 月~2013 年 12 月：完成实验室建设、中试平台建设以及综合配套土建建设；

2012 年 7 月~2013 年 12 月：完成设备采购和人员培训；

2013 年 1~12 月：完成公用设施及服务性工程建设；

2011~2013 年：开展注射用蒿甲醚、灯盏花乙素及其制剂、芒果苷及其制剂 3 个创新药物的临床前研究；

2014~2016 年：开展注射用蒿甲醚、灯盏花乙素及其制剂、芒果苷及其制剂 3 个创新药物的 I、II、III 期临床研究；

2017~2018 年：开展注射用蒿甲醚、灯盏花乙素及其制剂、芒果苷及其制剂 3 个创新药物临床后研究，包括原料、制剂中试放大，稳定性研究，申报生产，获得 SFDA 颁发的新药证书和生产批件。

项目研发进度表如下表 10-1 所示。

表 10-1 2011~2010 年项目研发进度计划表

时间 工作内容	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
实验室建设、中试平台建设以及综合配套土建建设	■	■	■					
设备采购和人员培训		■	■					
公用设施及服务性工程建设			■					
创新药物临床前研究	■	■	■					
创新药物 I、II、III 期临床研究				■	■	■		
创新药物临床后研究							■	■

11、项目组织机构设置与管理

11.1 项目组织机构

本项目成立了以董事长为组长的项目管理队伍，负责项目的策划、报批、设计、组织实施等工作，项目成立昆明制药集团技术中心创新能力建设小组，负责项目建设。其中工程装备部负责扩建项目实验室、中试平台、综合配套及公共服务等的土建、设备等内容，药物研究院负责支撑项目实施，建立注射用蒿甲醚研发团队、灯盏花乙素及其制剂研发团队以及芒果苷及其制剂研发团队，开展创新药物研发。

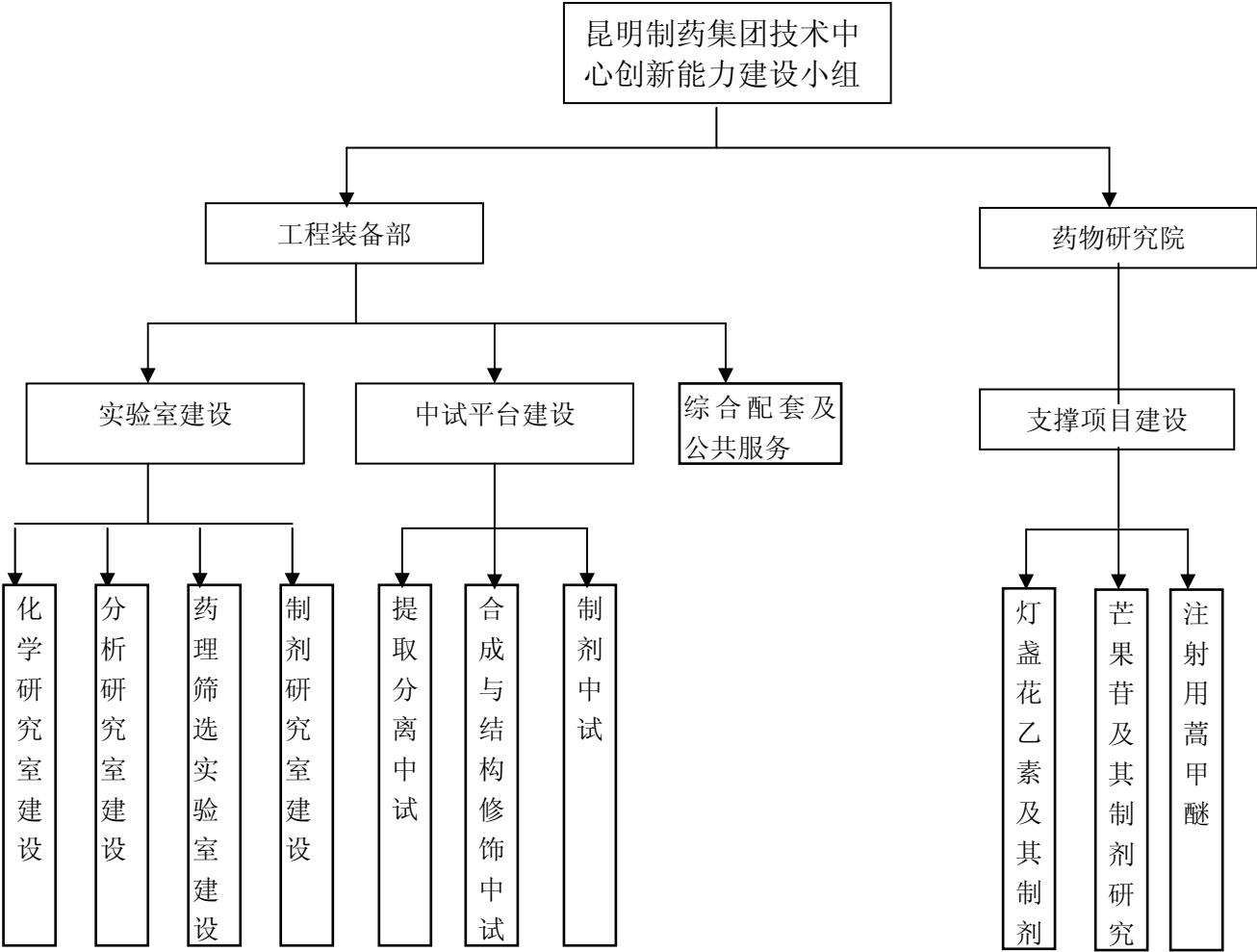


图 11-1 项目组织机构图

11.2 研发团队及其主要责任人

项目研发团队及主要工作负责人如下：

表 11-1 主要工作负责人一览表

序号	姓 名	年 龄	学 历	职务（职称）	承担的工作
1、注射用蒿甲醚研发团队					
1.1	陈云建	37	本科	综合部主任/	项目总负责
1.2	杨兆祥	48	本科	院长	项目策划、协调、经济评价
1.3	普俊学	40	本科	副院长/高级工程师	制剂工艺研究
1.4	朱 泽	24	大专	助理工程师	制剂工艺研究
1.5	刘一丹	38	硕士	高级工程师	药理毒理研究
1.6	刘国光	43	本科	高级工程师（医学部主任）	药理毒理研究
1.7	杨旭娟	25	本科	助理工程师	药理毒理研究
1.8	方 芳	32	本科	工程师	药物分析
1.8	杨 波	40	博士	系主任/副教授	制剂工艺研究
1.10	卿 晨	45	博士	院长/教授	药理毒理研究
1.11	王 敏	50	博士	教授	药理毒理研究
2、灯盏花乙素及其制剂研发团队					
2.1	张 伟	38	本科	院长助理/高级工程师	项目负责人
2.2	杨兆祥	48	本科	院长	药物化学，技术支持
2.3	张建文	48	博士	研究员	分子药理
2.4	杨 健	39	博士	副教授	药物合成
2.5	杨 波	40	博士	系主任/副教授	超分子制剂研究
2.6	普俊学	40	本科	副院长/高级工程师	制剂工艺研究
2.7	张国丽	36	本科	高级工程师	制剂工艺研究
2.8	朱海贝	25	本科	助理工程师	合成工艺研究

2.9	李鹏辉	25	硕士	助理工程师	合成工艺研究
2.10	刘国光	43	本科	高级工程师 (医学部主任)	非临床安全性研究
2.11	刘一丹	35	硕士	工程师	非临床安全性研究
2.12	陈锦铎	24	本科	助理工程师	结晶工艺研究
2.13	白奕阳	46	本科	高级工程师	合成工艺研究
2.14	周荣光	44	本科	高级工程师	合成工艺研究
3、芒果昔及其制剂研发团队					
3.1	张 伟	38	本科	院长助理/高级工程师	项目负责人
3.2	杨兆祥	48	本科	院长	技术支持
3.3	李 玲	48	博士	副教授	药理研究
3.4	陈植和	65	博士	教授	药理研究
3.5	杨 健	39	博士	副教授	药物合成
3.6	廖 荣	38	本科	工程师	制剂工艺研究
3.7	龚云麒	28	本科	助理工程师	提取工艺研究
3.8	高小惠	27	硕士	助理工程师	质量研究
3.9	杨旭娟	25	本科	助理工程师	药理研究
3.10	刘一丹	38	硕士	高级工程师	药理研究
3.11	李鹏辉	26	硕士	助理工程师	药物合成
3.12	周荣光	46	本科	工程师	药物合成
3.13	宋立明	25	本科双学位	助理工程师	药物合成

11.3 项目管理措施

(1) 计划管理

项目建设实行计划管理，制定年度建设计划，按年度计划拨付建设资金，只有上一阶段年度计划按质按量完成才能拨付下一阶段的建

设资金和开始下一阶段的建设。

（2）资金管理

开设专门账户，实行专户存储、专款专用，建立财务会计制度，严格财务审批，自觉接受财政、审计部门的检查、监督，确保项目资金的合理使用。设专职财务人员 1 名，严格财务会计报表，并依法审计验证。做好每年项目建设的资金使用预算、结算工作。

（3）科技信息管理

对该项目的每个产品都建立详细的科技档案，严格保存，以免造成混乱。还要建立详细的经营档案，以便进行产品对比和选优。这些档案是基地的重要成果，要制定严格的借阅制度，确保科技信息的高效率应用。

12、项目经费估算与资金筹措

12.1 总投资估算

本项目总投资为 9,657.73 万元，详见表 12-1。

12.2 新增建设投资估算

本估算以国家现行建设项目可研投资估算编制办法及有关规定为原则编制，主要编制依据有：

（1）国家发改委、建设部《建设项目经济评价方法与参数》[2006]（第二版）“现行建设项目可行性研究投资估算编制办法”。

（2）仪器与设备价格是根据企业询价或市场价格编制。

（3）安装工程费含在仪器与设备价格中，不再单列。

（4）其他工程费用按有关规定及项目实际情况计列。

（5）预备费由基本预备费和涨价预备费组成，基本预备费按建设工程投资及其他工程费用的 3% 计算，不考虑涨价预备费。

项目投资估算为 9,657.73 万元，详见表 12-1。

表 12-1 昆明制药集团股份有限公司技术中心创新能力建设（扩建）项目投资估算

序号	建设内容	单位	数量	投资 (万元)	占建设投资 比例
1	工程建设费用			5,397.12	55.88%
1.1	建筑工程	m ²	7800	2,579.12	26.71%
1.2	仪器与设备购置安装	台/套	179	2,818	29.18%
2	工程建设其他费用			3,931.99	40.71%
3	预备费			279.87	2.9%
4	建设期利息			48.75	0.5%
	合计			9,657.73	100%

12.3 建筑工程费用估算

项目建设费用为 2,579.12 万元，详见表 6-2，12-2。

表 12-2 扩建工程费用估算

序号	建设内容	面积(m ²)	费用 (万元)	备注
1	实验室建设	3,300	965	含化学研究实验室、分析研究实验室、药理筛选实验室、制剂研究实验室
2	中试平台建设	2,000	900	主要包括天然药物提取分离中试平台；药物合成与结构修饰中试平台；制剂中试平台，以及配套仓库
3	综合配套设施	1,500	420	含办公室、仓库等
4	公用设施	240(占地 3,490 m ²)	210.52	含道路、停车场、配电室、锅炉房、污水处理池、泵房、绿化、大门、围墙、场地平整

				等
5	服务性工程	760	83.6	含食堂和倒班宿舍
合计		7,800	2,579.12	

12.4 新增仪器与设备购置及安装费用估算

本项目仪器与设备购置情况详见表 6-1, 12-3 共计购买 179 台（套），设备购置及安装共计投资 2818 万元。

表 12-3 仪器与设备购置及安装费用估算

序号	购置内容	数量 (台/套)	费用 (万元)	备注
1	实验室设备购置及安装	26	753	具体内容详见表 6-1
2	中试平台设备购置及安装	36	1,204	具体内容详见表 6-1
3	综合配套设备购置及安装	113	861	具体内容详见表 6-1
合计		175	2,818	

12.5 其他费用估算

其他费用主要包括前期工作费、勘察设计费、工程建设监理费、土地使用费、研究试验费等，共计 3,931.99 万元，详见表 12-4。

表 12-4 其他费用估算表

序号	费用名称	费用（万元）	依据
1	前期工作费	100	按实际发生费用估算
2	勘察设计费	175.42	按《工程勘察设计收费管理规定》计价格（2002）10 号估算
3	工程建设监理费	128.95	《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
4	研究试验费	3,280	根据研发经费需求估算，详见表 11-5
4.1	注射用蒿甲醚研发费	1,120	
4.2	灯盏花乙素及其制剂研发费	1,210	

4.3	芒果苷及其制剂研发费	950	
5	土地使用费	247.62	按建设单位与云南省昆明市呈贡七甸工业园管委会签订的项目投资协议书规定，土地使用权出让价为 25 万元/亩，契税、印花税等相关税费比率按 3.5%估算。
合计		3,931.99	

表 12-5 研发费用估算表

单位：万元

项目名称	临床前			临床			生产		备注
	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	
灯盏花乙素及制剂	150	110	140	200	200	200	100	20	2011 年前已投入 86 万
芒果苷及胶囊	205	155	130	200	200	200	100	20	2011 年前已投入 300 万
注射用蒿甲醚	50	100	80	200	200	200	100	20	2011 年前已投入 800 万
合计	405	365	350	600	600	600	300	60	
总计	3,280								

12.6 预备费估算

预备费由基本预备费和涨价预备费组成，基本预备费按建设工程投资及其他工程费用的 3%计算，不考虑涨价预备费，估算的预备费用为 279.87 万元。

12.7 分年投资计划

根据建设进度和实际需要，项目分年度投资计划详见表 12-6。

表 12-6 2011~2018 年分年投资计划

单位：万元

序号	项目	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	小计
1	建设工程费用	1,547.47	1,643.02	2,206.62						5,397.12
1.1	建筑工程	1,547.47	515.82	515.82						2,579.12
1.2	仪器与设备	0	1,127.20	1,690.80						2,818.00
2	工程建设其他	731.00	625.80	415.20	600	600	600	300	60	3,931.99

	费用									
3	预备费	34.98	34.98	34.98	34.98	34.98	34.98	34.98	34.98	279.87
4	建设期利息	9.75	19.50	19.50						48.75
合 计		2,323.2	2,323.3	2,676.31	634.98	634.98	634.98	334.98	94.98	9,657.73

12.8 项目资金筹措方案及其落实情况

项目总投资 9,657.73 万元，其中拟自筹 9,357.73 万元，贷款 300 万元，研发过程中根据实际情况寻求政府适度支持。

12.9 建设期利息估算

项目拟长期贷款 300 万元，利率为 6.65%，估算建设期利息为 48.75 万元，见表 12-7。

表 12-7 建设期利息估算表

单位：万元

序号	项目	年份			合计
		2011	2012	2013	
1	当期借款	300	0	0	300
2	建设期利息	9.75	19.5	19.5	48.75

12.10 项目实施对集团影响分析

根据昆明制药集团 2010 年年报，其经营状况如下，见表 12-8，12-9：

表 12-8 昆明制药集团股份有限公司主要会计数据

单位：元

项目	金额
营业利润	111,212,474.50
利润总额	117,363,032.37
归属于上市公司股东的净利润	85,577,950.71
经营活动产生的现金流量净额	90,820,592.12

表 12-9 昆明制药集团股份有限公司前三年主要会计数据和财务指标

单位：元

主要会计数据	2010 年	2009 年	本期比上年同期增减(%)	2008 年
营业收入	1,817,237,639.66	1,434,908,664.88	26.65	1,310,931,340.61
利润总额	117,363,032.37	79,636,959.57	47.37	42,975,438.46
归属于上市公司股东的净利润	85,577,950.71	58,323,079.83	46.73	32,118,036.55
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	81,510,183.80	54,921,488.31	48.41	26,859,303.26
经营活动产生的现金流量净额	90,820,592.12	128,569,839.05	-29.36	91,588,904.22
	2010 年末	2009 年末	本期末比上年同期末增减(%)	2008 年末
总资产	1,415,989,645.51	1,244,138,033.70	13.81%	1,156,988,212.87
所有者权益（或股东权益）	735,241,145.74	665,787,853.62	10.43%	606,567,507.84

技术中心创新能力建设(扩建)项目建设主要是以改善研发环境、增强自主创新能力为目的，项目实施短期内不会产生直接的经济效益，而效益在后期潜在体现在昆明制药集团核心竞争能力的提升，根据《中华人民共和国企业所得税法实施条例》，固定资产计算折旧的年限如下：房屋、建筑物等土建工程按 30 年折旧，生产及中试设备按 12 年折旧，研发按当期投入计入损益，土地按 50 年摊销。项目损益情况如表 12-10 所示：

表 12-10 项目当期损益情况表

单位：万元

序号	项目	折 旧 (摊 销) 年 限	原值	研发期损益（费用）							
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	房屋建筑	30	2,761.61				92.05	92.05	92.05	92.05	92.05
2	机器设备	12	2,964.13				230.13	230.13	230.13	230.13	230.13
3	研发费用		3,280	405	365	350	600	600	600	300	60
4	其他资产	10	404.37				40.44	40.44	40.44	40.44	40.44

5	土地	50	247.62				4.95	4.95	4.95	4.95	4.95
合计			9,657.73	405	365	350	967.58	967.58	967.58	667.58	427.58

2010 年归属于上市公司股东的净利润为 8,557.79 万元，完全能够满足昆明制药集团公司技术中心扩建，不会对集团公司经营造成重大负面影响。

13、项目效益分析

13.1 社会效益分析

（1）项目的实施结合国家西部大开发的发展战略，利用高新技术发展、改造传统产业，把西部的资源优势转化成产业优势，并带动西部经济的发展和社会的进步。

（2）本项目完成后，将继续完成后续工作，即继续完成临床研究，并申请药品生产注册证书。此时，预计可增加就业人员 100 人，并带动相关产业的扩大，并进一步推动云南医药的长足发展。

（3）技术中心扩建拟围绕公司的主营业务，改善研发基础设施，重点增加研发力量和补充实验室设备。项目建成后，将提升公司的研发实力和整体运营能力，巩固公司在中成药领域的核心竞争力，增强企业抗风险的能力，为公司的可持续经营和快速发展提供有力保障。

（4）青蒿素类药品在抗疟领域的应用已经得到国际的公认。在新的领域的应用也有很多的研究，但因为产业化和应用的局限在以前很难用于产业化。项目在技术上取得创新和突破，从解决了产业和研究的桥梁问题，项目实施促进青蒿素系列产品的二次开发，能够显著降低疟疾对于贫穷落后地区的威胁，提升弱势群体整体的健康水平。

大量的文献曾报告青蒿素类药物具有抗肿瘤的作用，而蒿甲醚鲜有报道，寻找蒿甲醚在抗肿瘤领域的作用，利用青蒿素类药物抗肿瘤的高效低毒的特点，可以开发成一种全新、高效、安全、低毒副作用的抗肿瘤药物，为肿瘤患者带来新的希望，同时降低治疗费用，减少患者痛苦。

（5）灯盏花乙素作用于心脑血管的疗效确切，目前灯盏花（素）制剂因原料药含量不高，成分复杂，不良反应频发。采用合成高纯度的灯盏花乙素获得的新的注射制剂，可大大降低该系列产品的不良反应，确保患者生命安全。灯盏花乙素生物利用度低和溶解性差，以灯盏花乙素为先导化合物开发衍生物，获得药效确切，生物利用度较高的全新化合物，将有利于进一步推动灯盏花（素）产业的发展，提升产品的科技含量和附加值。

（6）芒果苷原料及制剂的研制是基于云南主产植物芒果树的叶中提取分离得到的单体成分。抗痛风药物别嘌醇，丙磺舒和苯溴马隆，秋水仙碱有较强的毒副作用，芒果苷克服了上述药物的不足，具有较低的毒副作用，适宜患者长期服用。对于治疗痛风，降低毒副作用，提升居民健康水平具有重要作用。

13.2 应用前景分析

（1）本项目顺利研发，将为蒿甲醚增加治疗白血病新适应症的临床研究提供坚实的基础，为青蒿素类药品的二次开发开辟新的领域和提供新的思路，本项目获得生产批件后，昆明制药集团依托良好的国内外市场网络，将会产生较好的应用前景和社会效益。

（2）注射用灯盏花乙素（冻干）的成功开发，能够有效地解决天然药物有效成分多且分子结构在高温、高湿和溶剂中不稳定易被破坏，以及口服生物利用度低等技术难题，形成了云南优势天然苷类药物制备粉针剂的关键技术。项目深度开发云南省优势的药用植物资源，实现科技化、现代化、产业化，使云南省天然药物的资源优势转化为高技术的产业优势，一举打破在低层次、小规模上徘徊的局面。本项目的实施能产生较好的社会效益和经济效益，通过本项目产业化的策划和实施，将对我国尤其是云南省中药现代化、利用高技术改造传统医药产业将起到很好的示范带动作用。

（3）痛风的发病率与性别、年龄、种族、遗传因素、饮食、地区和生活环境均有联系，其中与饮食密切相关。以往我国总体生活水平较低，饮食中的动物性食品较少，因而痛风的发病率非常低，一直被认为是一种少见病。但是近年来，随着生活方式和饮食结构的改变，与痛风发病有关的食品，特别是动物类食品在饮食结构中比重的增加，自 20 世纪 90 年代以来，我国的痛风发病率与日俱增，在中老年人群和慢性心血管、糖尿病等富贵病患者中更易发病，且出现了年轻化的趋势，调查显示不足 40 岁的初次发病者比 10 年前增加了将近 30%。痛风在高端人群中发病率较高，并具有区域痛风发病率较高的特点，已然成为一种富贵病。然而，目前市场上已有的化学药品种较少，且治疗痛风都存在疗效有限、副作用大等缺陷，因此，以芒果苷为原料，开发具有高效、低毒、副作用小等优势抗痛风新药物，势将具有巨大的市场潜力。本品作为高尿酸血症预防和治疗药、轻中度

痛风治疗药，重度通风辅助治疗药，将具有广阔的应用前景。

14、风险分析

14.1 政策风险

本项目属于国家鼓励重点投资发展的生物医药产业和高新技术产业，国家、省及各级地方政府都给予很多扶持政策和优惠政策，2009年开始实施《国家基本用药目录》，一旦这些宏观引导政策、投资环境发生变化，将对项目的实施产生一定的影响。从新药研发的政策环境来看，国家对于新药研发的重视程度前所未有的，除了科研方面启动了国家重大新药创制专项，在研发环节，无论是新药注册管理政策，还是新药的知识产权保护都正逐步完善；在产业化和商业化环节，配套的政策诸如药品价格管理、医保政策等方面也体现出了明显的鼓励意图。以企业为主体、科研院所为支撑、市场为导向、产品为核心、产学研相结合的医药创新体系逐步建立。从我国经济发展格局、我国医疗卫生事业的发展、人民健康需求和水平也不断提高，本项目实施中政策环境发生变化对项目实施将产生轻微影响。

14.2 技术风险

本项目在相关技术领域具有领先优势，通过利用高新技术有效解决了产品稳定性差、生物利用度低等问题，能否保持技术优势将对本项目的经济效益大小产生直接影响。

14.3 市场风险

本项目的市场风险主要来源于同类替代产品的竞争和企业市场运作的失败两个方面。新药开发周期较长，开发成功后是否还能适应当前市场存在一定风险。

14.4 人力资源风险

人力资源保障是本项目得以顺利实施的关键因素，对项目的实施而言，产品技术大多为自主开发技术，能否维持当前稳定的新药研究开发团队对项目是能否顺利实施具有一定影响。

14.5 资金风险

扩建技术中心投资较大，短期内不会产生直接的经济效益，只能在后期潜在的收益中体现。项目投资额较大，研发周期长，需要保障足够的资金，因此存在一定资金风险。

14.6 主要风险及防范措施

（1）政策风险防范措施：今年是“十二·五”开局之年，项目实施过程中应积极关注相关政策走向，密切注意各种政策的颁布和实施，争取各种扶持，推进项目顺利实施。

（2）技术风险防范措施：加大研发投入，以创新来保持技术领先优势；利用法律武器，通过知识产权保护打击侵权仿制行为；密切关注该领域内的技术发展动向，分析对本项目技术领先优势产生威胁的新动向，采取跟进抢先或合作发展等措施保持技术优势。

（3）市场风险防范措施：昆明制药集团三年来推进以大产品为核心的营销战略卓有成效，营销网络进一步得到健全，营销能力得到

明显提升，对本项目研发成功后的市场营销有一定保障。加大市场投入，提高产品知名度，扩大市场规模；不断创新市场营销模式，提升营销能力；充分挖掘、宣传蒿甲醚、灯盏花乙素和芒果苷的药用功效，积极应对同类产品竞争，并逐步提升竞争优势；采用积极稳妥的市场运作模式。

（4）人力资源风险防范措施：项目实施过程中需不断加强内部管理，提升管理人员管理水平，并且加大对专业技术人员的培训力度，健全激励机制，提升企业的研发实力。

（5）资金风险防范措施：昆明制药集团为上市公司，具有极强融资能力，其资产状况良好，应对项目建设资金实行“专款专用”管理，积极开展相关融资工作，保障项目实施的资金使用。

昆明中药厂有限公司

中药现代化提产扩能项目
可行性研究报告

项目建设单位：昆明中药厂有限公司

报告编制单位：云南省科学技术情报研究院

编制日期：二〇一一年五月

报 告 编 制 单 位 ： 云南省科学技术情报研究院

编 制 单 位 负 责 人 ： 赖于民（研究员、院长）

报 告 审 定 ： 周钜乾（研究员、总工）

报 告 审 核 ： 尚朝秋（研究员、副院长）

报 告 负 责 人 ： 汪元欣

主 要 编 制 人 员 ： 陆晓玲 顾小雍
姜大昌 余东波
普 凌 王立新
段 梅 黄 洁
陈 茹

资 料 提 供 单 位 ： 昆明中药厂有限公司

目 录

1、总 论	1
1.1 项目概述.....	1
1.2 可行性研究编制依据.....	2
1.3 研究结论.....	3
1.4 主要技术经济指标.....	4
2、项目建设背景及必要性	6
2.1 项目建设背景.....	6
2.2 项目建设的意义及必要性.....	7
3、项目承担单位概况	10
3.1 公司概况.....	10
3.2 项目负责人.....	12
4、市场分析	13
4.1 国际市场.....	13
4.2 国内市场.....	14
4.3 市场营销策略.....	20
5、项目建设方案	21
5.1 主要建设内容.....	21
5.2 生产规模与产品方案.....	21
5.3 建设地点与期限.....	22
5.4 工艺技术路线.....	22
5.5 主要设备选型.....	28
6、原材料供应及外部条件落实情况	32
6.1 原材料供应.....	32
6.2 厂址选择.....	33
6.3 总图运输.....	35
6.4 土建工程.....	39
6.5 公用工程及配套设施.....	40
7、环境保护与工业卫生	42

7.1 环境保护.....	42
7.2 劳动安全及工业卫生.....	46
7.3 消防.....	48
7.4 防雷.....	50
7.5 绿化.....	50
8、节能	51
8.1 能耗状况.....	51
8.2 节能措施.....	51
9、项目实施进度和建设管理	53
9.1 项目建设工期.....	53
9.2 项目实施进度.....	53
9.3 项目建设期管理.....	54
9.4 项目招投标.....	55
10、项目组织机构设置与运行机制	57
10.1 组织机构设置.....	57
10.2 工作制度及劳动定员.....	59
11、投资估算与资金筹措.....	61
11.1 投资估算.....	61
11.2 流动资金估算.....	62
11.3 投资计划与资金筹措.....	62
12、 财务分析	66
12.1 财务估算分析依据.....	66
12.2 成本估算.....	66
12.3 盈利能力分析.....	67
12.4 清偿能力分析.....	68
12.5 不确定性分析.....	69
12.6 财务评价结论.....	70
13、效益分析	81
13.1 经济效益.....	81

13.2 社会效益.....	81
13.3 对区域经济的影响.....	81
14、风险分析	82

附件：

- 1、企业法人营业执照、组织机构代码证、税务登记证
- 2、项目法人近三年的经营状况（包括损益表、资产负债表、现金流量表）
- 3、国家或地区商标注册证与产品注册证
- 4、有关部门出具的产品生产、经营许可文件
- 5、其他项目有关的证明资料（公司与法人荣誉证书等）
- 6、昆明中药厂有限公司批准注册品种目录

1、总 论

1.1 项目概述

1.1.1 项目名称

昆明中药厂有限公司中药现代化提产扩能项目

1.1.2 建设性质

扩产

1.1.3 项目实施单位

昆明中药厂有限公司

1.1.4 企业性质

有限公司

1.1.5 法人代表

董少瑜

1.1.6 建设地址

云南省昆明市呈贡工业园区七甸片区

1.1.7 建设内容与规模

项目拟在云南省昆明市呈贡工业园区七甸片区内扩建一个占地 120 亩，建筑面积达 89,000 平方米的，符合 GMP 标准的现代化中药生产厂区，包括前处理、（固体、液体）制剂、外包装三条生产线以及购置相应的生产设备、检测仪器，以满足公司年生产颗粒剂 7 亿袋，片剂 20 亿片，散剂 2,000 万袋，胶囊剂 8,000 万粒、丸剂 21,620 万袋生产规模所需的生、质、研、公等需要。

1.1.8 建设期限

项目建设期限为 3 年，即从 2011 年 10 月至 2014 年 10 月。

1.1.9 项目投资和资金筹措

本项目总投资为 33,011.26 万元，其中建设投资 30,703.17 万元，铺底流动资金 2,308.09 万元。

资金筹措方式：项目拟申请银行贷款 3,100 万元，其余不足部分（29911.26 万元）由企业自筹解决，占总投资的 90.61%。

1.2 可行性研究编制依据

（1）《促进生物产业加快发展的若干政策》（国发办[2009]45 号文）；

（2）《国务院关于扶持和促进中医药事业发展的若干意见》（国发[2009]22 号）；

（3）《中共中央国务院关于深化医疗卫生体制改革的意见》（中发[2009]6 号）；

（4）《关于加快医药行业结构调整的指导意见》（2010 年 10 月）

（5）《中华人民共和国药典》2010 年版（2010 年 10 月）

（6）《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》；

（7）《云南省“十二五”生物医药产业发展规划》；

（8）《呈贡工业园区总体规划（2005-2020）》

（9）《昆明制药集团股份有限公司五年发展规划》；

（10）昆明中药厂有限公司委托云南省科学技术情报研究院编制

项目可行性研究报告的委托协议；

(11) 昆明中药厂有限公司提供的有关基础资料。

1.3 研究结论

(1) 项目符合国家和云南省的相关产业扶持政策，项目建成后对推动企业的技术进步和产业升级具有十分重要的意义。

(2) 项目承担单位技术实力雄厚、生产管理水平高、行业经验丰富、企业运作规范有序，并具备了项目实施所需的技术、人才、资金和市场开拓等基础条件，有能力开展本项目建设。

(3) 项目建设地点位于昆明市呈贡七甸工业园区内，建设条件优越，交通便利，水、电和通信等设施齐备，社会协作条件良好，厂区规划布局合理，符合国家现行土地管理、环境保护、产业发展的有关法规规定。

(4) 项目建设方案合理，工艺技术先进成熟；产品处于产品生命周期发展期，市场前景看好；原材料供应渠道畅通，水、电、气均能保证供应，项目建设还符合国家相关环境保护、节能减排要求。

(5) 项目的主要财务评价指标“三率一期”：投资利润率为 17.95%、利税率为 36.09%，内部收益率（税后）为 16.69%，财务净现值为正，投资回收期 6.26 年均比较好，说明项目是一个经济效益比较好的项目。

(6) 项目建设充分考虑环保问题，严格执行国家相关建设标准，充分考虑国家节能要求，降低能源消耗，提升能源使用率。

综上所述，项目目标明确，实施建设条件充分，技术路线、方案

合理可行，加工技术水平先进，经济、社会、生态效益明显，项目可行。

1.4 主要技术经济指标

表 1-1 主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	建设规模			
1.1	颗粒剂	亿袋/年	7	
1.2	片剂	亿片/年	20	
1.3	散剂	万袋/年	2,000	
1.4	丸剂	万袋/年	21,620	
1.5	胶囊剂	万粒/年	8,000	
2	土地使用面积	亩	120	
2.1	建筑面积	m ²	89,000	
2.2	建筑物占地面积	m ²	48,500	
2.3	容积率		1.02	
2.4	建筑系数	%	49.38	
2.5	绿化率	%	15	
3	工作制度及劳动定员			
3.1	年工作日	天	250	
3.2	日工作班次	班/日	1-3	
3.3	劳动定员	人	892	
4	公用工程			
4.1	水	万 m ³ /a	36	
4.2	电	万 Kw/h	900	
4.3	煤	t/a	12,000	
5	投资			
5.1	项目总投资	万元	33011.26	
5.1.1	建设投资	万元	30703.17	
5.1.2	铺底流动资金	万元	2308.09	

5.1.3	流动资金	万元	7693.64	
5.2	资金筹措		38,611.40	
5.2.1	申请银行长期贷款	万元	3,100.00	
5.2.2	申请银行短期贷款	万元	3,000.00	
5.2.3	企业自筹	万元	32,511.40	
6	成本			
6.1	总成本	万元	32143.84	年均
6.1.1	固定成本	万元	10690.93	..
6.1.2	可变成本	万元	21452.90	..
6.2	经营成本	万元	30,126.21	..
7	财务指标			
7.1	主营业务收入	万元	46,000.00	年均
7.2	利税总额	万元	13856.16	..
7.3	利润总额	万元	6891.65	..
7.4	销售税金及附加	万元	6964.51	..
7.5	所得税	万元	1033.75	
7.6	税后利润（净利润）	万元	5857.90	
7.7	投资利润率	%	17.95	..
7.8	投资利税率	%	36.09	..
7.9	财务内部收益率：税前	%	19.63	全部投资
	税后	%	16.69	
7.10	财务净现值(i=10%)：税 前	万元	12125.6	
	税后	万元	7244.69	
7.11	投资回收期： 税前	年	5.76	
	税后	年	6.26	
8	贷款偿还期	年	2.05	
9	偿债比		1.13	
10	盈亏平衡点	%	60	

2、项目建设背景及必要性

2.1 项目建设背景

中药产业是我国具有传统优势的产业，也是我国医药产业中快速增长的产业，已经成为二十一世纪最具发展空间的高增值产业之一。加快发展中医药产业，对构建社会医疗保障体系、优化医药产业结构、培育民族医药工业自主创新能力具有重要意义。但总体上看，我国中药产业还存在创新体系不完善和产业化能力不足，中药资源可持续利用的支撑能力不够、中药产业“旗舰”企业缺失等制约中药产业发展的瓶颈问题，在国际医药公司开始大规模介入中药创新领域后，传承和做大做强中药产业是我国中医药发展面临的急迫任务。

昆明中药厂有限公司创建于 1956 年，是云南最早的中成药生产企业和省内最大的中药生产厂家、中国中成药工业企业 50 强之一，云南省 10 户医药工业重点企业之一。“云昆牌”为云南省著名商标，“云昆”牌商标获得“中华老字号”称号。其生产的舒肝颗粒、清肺化痰丸、止咳丸、参苓健脾胃颗粒、板蓝清热颗粒为“云南名牌”产品，深受市场的青睐，消费者的欢迎，产品一直供不应求。但是，随着我国经济的快速发展，特别是近 10 年来医药产业的突飞猛进，昆明中药厂企业规模、产能等方面已跟不上形势发展的要求，公司产品供应与市场需求的矛盾日益突出，部分重点产品产能不足已经影响到销售的进一步发展（如现有的片剂生产能力只有 6.6 亿片、前处理车间的规模偏小等）；同时，公司现址因土地面积有限，发展空间严重不足，已经没有发展的余地，在一定程度上制约了企业的发展步伐。

为谋求更大发展，进一步扩大企业规模，完善公司在全国的产业布局，做强做大昆明中药，结合云南省、昆明市的“十二·五”规划目标，作为昆明市最具规模的中成药生产企业，同时也是“中国中成药工业企业 50 强之一”的昆明中药厂有限公司拟在呈贡工业园区七甸片区进行扩产建设，新建一个占地 120 亩，建筑面积达 89,000 平方米的，符合 GMP 标准的，包括前处理、（固体、液体）制剂、外包装三条生产线现代化中药生产厂区，以满足公司年生产颗粒剂 7 亿袋，片剂 20 亿片，散剂 2,000 万袋，胶囊剂 8,000 万粒、丸剂 21,620 万袋生产规模所需。

2.2 项目建设的意义及必要性

（1）项目的建设符合云南省产业发展需要，是云南中医药发展的新亮点

中药产业是我国具有传统优势的产业，也是我国医药产业中快速增长的产业，其产业链条长，关联度高，辐射面广，是国际公认的最有发展前途的产业之一；拥有较高的附加值水平和产业关联度，与人类生命健康息息相关，市场发展空间广阔。本项目的实施，对促进我国中药产业持续、快速、健康发展，保障广大人民群众用药需求，满足医疗保健需求，保持中医药国际领先地位和优势具有重要的意义。

云南省是我国中药资源最丰富的地区，也是我国中药材的道地产区和主产区之一，中药材产业是我省发展区域经济的优势特色生物产业。在云南省省委、省政府重点打造云药产业发展战略的指导下，中药现代化科技产业（云南）基地建设不断推进，云南中药材种植（养

殖)产业得到较快发展。目前,我省的中药材种植已发展到 170 余万亩。“十二五”期间,云南省将汇集各方力量,完善产业链布局,计划新增种植 300 万亩具有云南独特优势的优质高产中药材,全面推动中医药加工业的发展,并力争在“十二·五”末,全省中药材种植产业的产值达到 100 亿元,中药、民族药、天然药的工业产值达到 200 亿元,在全国形成具有竞争力和占有较大市场份额的新兴战略产业。项目建成后,生产所需原料 50%以上是以省内中药材为主,不仅能促进我省中药材产业的健康发展,为企业带来良好的经济效益。同时还能带动和促进当地相关产业的发展,延伸产业链,为云南省中药产业发展做出积极贡献。

(2) 有利于分发挥云南省的区位优势,推进我国与东南亚、南亚国家以及泛珠三角区域合作

云南是我国面向南亚、东南亚的前沿。4,000 多公里的边境线,历史悠久的跨境民族的政治、经济和文化交流,特别是泛珠江三角区域经济合作和中国——东盟自由贸易区的建设,使云南成为中国与南亚、东南亚多个重大区域合作(GMS、10+1、10+3、9+2 等)的关键地区,具有不可替代性。由于东盟市场是海外华人最集中的地区,相近的地理、民族和文化关系,形成了相近的用药习惯,使该地区的人们对中药、中成药具有很高的认同感。这种独特的区位优势,为我国西部地区充分利用两种资源、两个市场,加速现代中药产业的发展提供了广阔的国际、国内合作前景和具有巨大的产品市场。

(3) 有利于充分挖掘企业生产潜力,提升企业核心竞争力,促

进自身发展

长期以来，项目承担单位由于生产场地受限，生产能力得不到有效发挥，在一定程度上制约了自身的发展。基于这种情况，项目选择在呈贡工业园区七甸片区进行建设，不仅符合我国及我省产业政策，更可有效地降低运输及生产成本。从而提升云药的竞争力，加速公司战略规划的实施和产业的升级。而且，项目建成后，不仅可以充分挖掘企业生产潜力，缩短生产周期，完善产品结构，大幅提高产品产量，提高规模经济效益，为企业的产业升级奠定良好的基础。而且，通过此次扩产项目的实施，还能进一步增强企业的技术创新能力，提升企业的核心竞争力，提高产品核心价值和未来的市场认同度，为做大做强“云昆”品牌提供支撑。

3、项目承担单位概况

3.1 公司概况

昆明中药厂有限公司（以下简称“昆明中药”）创建于 1956 年，原名昆明中药厂，是云南最早的中成药生产企业和省内最大的中药生产厂家、中国中成药工业企业 50 强之一，中国 GMP 认证企业，中国中药质量管理、检测先进企业，云南省最大的中药生产厂家，国家高新技术企业，云南省 10 户医药工业重点企业之一，云南省质量管理优秀企业，省级文明单位。2000 年，昆明中药进行了改制，由云南医药集团有限公司和昆明中药厂有限公司职工持股会共同组建昆明中药厂有限公司。2003 年，经云南省人民政府批准，公司由昆明制药集团股份有限公司托管经营，并于 2007 年 6 月将其全部股份转让给昆明制药集团股份有限公司。

作为专业化的中药制药企业，昆明中药生产片剂、丸剂、散剂、颗粒剂、胶囊剂、糖浆剂、煎膏剂、搽剂、酒剂、合剂 10 个剂型 114 个品种，中药品种丰富，产品已连续多年保持来市场抽检合格率 100% 的地位。截至目前，昆明中药进入 2010 年国家基本药物目录的品种有 15 个（涉及 22 个批准文号），进入云南省基本药物品种目录有 17 个品种批文，非处方药物 77 个，独家生产品种 20 多个。国家中药保护品种 10 个，国家医保品种 48 个。云南医保品种 65 个（含 48 个国家医保品种）。其中，舒肝颗粒、清肺化痰丸、止咳丸、参苓健脾胃颗粒、板蓝清热颗粒荣获“云南名牌产品”称号，“云昆牌”荣获“云南省著名商标”，“云昆”牌商标获得“中华老字号”称号。

经过 50 多年的发展,公司现已位列“中国中成药工业企业 50 强”,拥有员工近 1,000 名、各类专业技术人才 200 余名,连续多年上缴国家的年税收均超过 1,000 万元,2008、2009、2010 年上缴税款分别达 2,200、2,823、2,665 万元。公司对国家税收的贡献连续多年都受到了昆明市委、市政府的嘉奖。同时,公司在全国各大中城市均设置了销售办事处,现已拥有近 300 名销售业务员,为公司未来的市场开拓奠定了良好基础。

表 3-1 企业近三年财务情况

年份	总资产 (亿元)	固定资产 (万元)	流动资产 (万元)	资产负债率 (%)	营业收入 (亿元)	利润额 (万元)
2008	1.914	6,617	8,080	62.96	1.545	900
2009	1.986	6,306	9,026	57.02	1.657	1,575
2010	2.309	5,937	12,438	56.27	2.013	1,788

近年来,昆明中药先后通过了中国 GMP、国家高新技术企业认证;并相继获得了“中国中药质量管理、检测先进企业”、“云南省质量管理优秀企业”、“省级文明单位”等荣誉称号。2008 年 8 月,公司技术中心被认定为省级企业技术中心、“昆明市科技创新型试点企业”。

作为云南省优秀文化品牌建设先进单位,昆明中药厂有限公司确立了“抓管理、促销售、加强企业文化建设”的经营思路,同时完善和规范了劳动用工制度;在企业内部实现了“管理层级扁平化,管理流程最短化,用人方式多样化,人才培养制度化,岗位需求标准化,

GMP 内部复核经常化，职位及工资升降具体化和人均产值最大化”的八化管理模式。2009 年 10 月，昆明中药首家在云南签订环保责任险，尝试用金融手段加强环境保护，积极承担社会责任。昆明中药厂有限公司现已具备较好的研发和技术创新能力，经济效益稳步增长。

3.2 项目负责人

项目负责人：董少瑜

4、市场分析

4.1 国际市场

我国是中成药的发源地，也是全球主要生产和消费市场。中成药进出口额已占整个中药类产品进出口总额的 16%左右，我国中成药出口的主要市场以亚洲范围内为主，占到中成药对全球出口的 70%左右。随着金融危机阴霾的逐渐消退，全球市场对中国医药产品需求回暖，我国医药外贸加快了增长步伐，国际日趋盛行的绿色回归理念也为我国中药出口提供了难得的发展契机。据统计，2010 年，我国中药商品进出口额为 26.32 亿美元，同比增长 22.74%。其中，出口额 19.44 亿美元，同比增长 22.78%；进口额 6.88 亿美元，同比增长 22.61%。

2010 年，提取物出口额为 8.15 亿美元，同比增长 17.62%，占中药商品出口总额的 41.92%，依然是中药商品出口的主力；提取物进口额为 1.3 亿美元，同比增加 7.16%，占中药商品进口总额的 18.95%。2010 年中药材饮片出口额为 7.76 亿美元，同比增长 28.07%，占中药类产品出口总额的 39.89%。中成药出口额为 1.93 亿美元，同比增长 18.05%；进口额为 2.18 亿美元，同比增长 23.71%，中成药贸易自 2008 年开始呈现逆差，并一直延续至 2010 年，逆差额有所加大。

2010 年 1 月，“中国—东盟自由贸易区”协议正式实施，我国与东盟各国间中药类商品的关税大幅降低，同时，通关更加便利。受此影响，2010 年，中国对东盟中药进出口额同比增加了 28.05%，为 4.22

亿美元，高于我国中药进出口年平均增幅 6 个百分点。其中，出口 3.37 亿美元，同比增长 26.97%；进口 0.85 亿美元，同比增长 32.55%，进出口均呈现迅猛增长。马来西亚、越南和新加坡是我中药出口的主要市场。马来西亚以进口我国植物提取物为主，越南则以中药材饮片的进口为主。新加坡由于有比较完善的中成药注册管理规定，中成药市场相对成熟，成为我国中成药出口东盟的主要目的国之一。

2010 年，中国出口中成药到 143 个国家和地区，其中，出口额增幅较大的国家和地区为新加坡、马来西亚和中国香港；出口下降较大的国家为贝宁、俄罗斯和韩国。2010 年，中成药主要进口来源地是德国、中国香港和日本，其中，德国和日本进口增幅分别达到 52% 和 52%。

中国香港、日本和美国仍是我国中成药主要出口市场，三地占我国中成药出口的 57% 左右。香港是我国中成药出口最集中的地区，出口比例高达 41.7%，金额为 8,049 万美元，同比增长 19.53% 左右。主要原因有：一是香港本地对中成药的消费需求旺盛；二是部分香港客商在美欧等国设有分公司，香港已成为中成药对全球出口的中转站。

4.2 国内市场

从国内的情况来看，在政策大力扶持和市场需求双重拉动下，中成药的市场发展良好。从长远的发展来看，随着“回归自然”、“绿色”消费的日益盛行，加上医疗模式也由单纯的疾病治疗逐渐转变为预防、保健与治疗相结合的模式，以及中成药价格优势的逐步体现，

OTC 中成药市场需求将会急剧上升。而国家中成药药品目录中中成药所占的高比例，也将进一步满足和刺激消费者对于中成药的需求。

在国家中医药管理局的引导和中药科技进步的带动下，我国中成药工业发展迅速。据南方所标点医药信息中成药临床用药格局数据显示，我国中成药 2009 年的医院市场规模为 136 亿元，同比增长率为 23.4%，较 2008 年 19.6% 的增长率高出 4 个百分点，其中，心脑血管疾病用药、肿瘤疾病用药和呼吸系统疾病用药分列前 3 强，用药市场份额均在 10% 以上。而排名第 4 的骨骼肌肉系统疾病用药则低于 10% 为 7.89%。

在 2009 年 4 月，颁布实施的新医改方案基本药物制度里面有一半品种是中成药和中医药，因此，中成药市场上迎来一次努力进入基本药物目录的浪潮，这可以淘汰小的中成药生产企业，使中成药市场朝良性方向发展。另一方面，全球肆虐的甲型 H1N1 流感疫情也带动了我国中成药市场销量的升高，市场上以预防流感疫情的中成药销量明显上涨；而诸如葛根素注射液、戒毒新药福康片、奇正消痛贴膏、青蒿素及其衍生物、抗药性恶性疟防治药青蒿素复方、西瓜霜润喉片、通心络胶囊、复方丹参滴丸、复方丹参方、薏苡仁酯、生血宁片、抗肝癌新药槐耳颗粒剂等中药新制剂相继在临床上推广应用，并取得良好的社会效益和经济效益，不断扩大了中药的国际影响力。越来越多的家庭选择把中成药作为常备品，中成药市场前景可观。

云南地处中国西南部，有植物王国、动物王国、药材之乡之誉，具有生态环境多样性、资源多样性、民族多样性、医药文化多样性的

特点。据全国和云南省中药资源普查统计，云南有中药资源 6,559 种，其中药用植物 6,157 种，药用矿物 372 种，药用动物 30 种，再加上具体种类因地域和气候的差别，云南药用生物资源十分丰富，具有国内其它省(区)难以比较的优势。此外，云南位于东南亚、南亚及中国大陆三大市场的交汇处，是我国对外的重要陆路通道，随着我国对外开放的加强，云南对东南亚、南亚开放的区位优势将更加突出，尤其是毗邻云南的东南亚华人聚居区，对中药具有巨大的潜在市场需求。

多年来，昆明中药厂自 1956 年建厂至今，公司一直秉承“绿色中药，质量第一”的生产经营宗旨，不但力求保持和发扬传统中医理论，把中药的特色发扬光大，还从人员、方法、环境、设备、物料等五大方面进行不断的提高和改进：所生产的系列产品由于质优物美，在云南省内具有很好的美誉度，“昆中药，放心药”是我省广大患者的首选药，市场占有率较高，在全国市场，产品销售也有长足发展。目前，昆明中药厂有限公司核心产品近 3 年的销售情况如表 4-1 所示，与国内主要竞争对手情况分析如下：

（1）清热解毒类中成药市场概况及板蓝清热颗粒产品分析

①清热解毒类中成药市场概况：30 亿元的市场容量，增长潜力大；市场成熟，产品众多，竞争激烈；广东零售市场畅销；长江以南市场成熟度高于北方；剂型集中，以膏剂（口服液）为主；10 元/盒以下零售价为消费者欢迎。主要竞争产品为广东白云山板蓝根颗粒，广州明兴清开灵颗粒、胶囊、口服液，哈药集团三精双黄连口服液，

广东香雪抗病毒口服液，以岭药业莲花清瘟胶囊等厂家生产的产品，产品成熟，有一定的发展机会。

- 板蓝清热颗粒/竞品差异化分析：口感清凉味道好，有效成分更浓缩，溶解更快，吸收更好，含糖量更低。
- 板蓝清热颗粒产品定位：板蓝清热颗粒，抗病毒、口感好、超浓缩、吸收快，快速缓解各种感冒症状。

（2）胃肠类中成药市场概况及参苓健脾胃颗粒产品分析

①胃肠类中成药市场概况：市场成熟，产品众多，竞争激烈；省外产品主要以江中制药“健胃消食片”，葵花药业“胃康灵”，三九药业“三九胃泰颗粒/胶囊”丽珠制药“丽珠肠乐胶囊”，广州陈李济“补脾益肠丸”，北京同仁堂“醒脾开胃冲剂”等产品为主。省内市场则受“云健”参苓冲击大、蚕食我产品市场份额（药店每盒带金 1.4 元）；不受季节性影响；剂型集中，以颗粒（冲剂）为主；10~15 元/盒的零售价为消费者欢迎。

- 参苓健脾胃颗粒/竞品差异化分析：服用方便、口感好；配方优于散剂，浸膏提取工艺先进，明显优于散剂；对脾胃虚弱引起的泻泄、腹胀有显著疗效；改善儿童挑食厌食、营养不良；调理老年人脾胃功能；酒后有明显醒脾作用。
- 参苓健脾胃颗粒产品定位：参苓健脾胃颗粒，多种肠胃问题一种解决方案。
- 市场机会：参苓健脾胃颗粒省内市场相对饱和，受竞品市场蚕食，重点开发省外市场，无季节性影响，可作为长线产品

进行市场开发。

（3）妇科调理类中成药市场概况及舒肝颗粒/舒肝散产品分析

目前主要竞争产品为盘龙云海排毒养颜胶囊，健康元太太口服液，健康元静心口服液，江西汇仁乌鸡白凤丸，河南宛西仲景逍遥丸等。医院市场概况：没有形成全国性领导品牌，中成药功效普遍为医生认可。

市场机会：舒肝散/舒肝颗粒云南省内加大广告投入、巩固现有市场；省外市场切入零售市场，增加终端覆盖。

③Rx 竞品分析

目前主要竞争产品为乳安片/胶囊（郑州瑞龙、陕西香菊）乳癖消胶囊/颗粒（广东永康药业）乳疾灵胶囊（西安太极药业、四川奇生制药）逍遥丸（宛西、同仁堂）、舒肝丸（同仁堂、达仁堂）。

■ 舒肝颗粒（低糖型）/竞品差异化分析：专业学术推广，精选云南独有地道药材，真材实料。

■ 舒肝颗粒产品定位：治疗乳腺增生的首选中成药，由里而外，明显抑制女性面部多种斑的生长。

市场机会：云南省内加大广告投入、巩固现有市场；省外市场切入零售市场，增加终端覆盖。

（4）止咳类中成药市场概况及止咳丸产品分析

①止咳祛痰平喘中成药市场概况：20 亿元的市场容量（广州时普医药信息有限公司监测数据），潜力大；市场相对成熟，竞争激烈；秋冬、冬春为销售旺季；中成药占总体 75%以上，中成药功效普遍为消费者认可；剂型集中，以膏剂（口服液）为主；15~20 元/盒的价格

消费者易接受；一品独大（香港京都念慈庵蜜炼川贝枇杷膏）。

目前主要竞争产品为香港京都念慈庵蜜炼川贝枇杷膏，太极急支糖浆，贵州益佰克咳胶囊，广东潘高寿蛇胆川贝枇杷膏，广东深圳制药厂联邦止咳露

市场机会：此品种市场竞争激烈，五大品牌深入人心，消费者止咳首选中成药，止咳丸增加社区门诊开发、拉动零售终端，终端拦截品牌产品。

■ 止咳丸/竞品差异化分析：独有的“降气”功能，合并“润肺、祛痰、止咳、平喘”为五位一体，止咳又治咳。22味超大组方，同品类绝无仅有；精选云南独有地道药材，真材实料；服用方便、用量准确；不成瘾性（所含麻黄非“麻黄碱”）。

止咳丸品牌定位：止咳祛痰平喘中成药中优选品牌，五位一体，止咳又治咳，22味超大组方，精选云南道地药材，全面解决多种咳嗽问题。

■ 清肺化痰丸/竞品差异化分析：促进排痰，显著减少痰量；迅速止咳，舒缓肺气不畅；消炎、抗菌、镇咳、平喘、祛痰五大功效；精选云南独有地道药材，真材实料。

清肺化痰丸品牌定位：清肺化痰好呼吸。

表 4-1 昆明中药厂前 10 位产品销售情况一览表 单位：万元

排序	产品名称	2008 年		2009 年		2010 年	
		销售量	主营业务收入	销售量	主营业务收入	销售量	主营业务收入
1	舒肝颗粒		3,483.31		3,554.37		4,389.4
2	板蓝清热颗粒		1,952.13		2,255.68		2,412.27
3	参苓健脾胃颗粒		1,915.75		2,002.11		2,565.80
4	清肺化痰丸		1,724.8		1,670.01		2,421.51
5	止咳丸		1,142.32		1,400.20		1,614.72
6	感冒消炎片		913.41		943.35		946.39
7	藿香正气颗粒		721.19		753.09		895.45
8	感冒疏风丸		601.55		703.66		800.55
9	感冒疏风片		486.46		581.68		722.88
10	癫痫宁片		426.73		429.13		433.40

4.3 市场营销策略

针对国内外市场供应现状及本项目所具有的竞争优势，本项目将在现有基础上，采取以“清肺化痰丸”领军“中药感冒专家”OTC 系列产品、“舒肝颗粒”引领 Rx 系列产品，清肺化痰丸以“中药感冒专家”的概念，整合止咳丸、感冒疏风丸片、板蓝清热颗粒等 5 个产品，打包在云南省商业渠道和终端进行推广，并在重点终端进行陈列和促销，带动 OTC 产品线的增长。舒肝颗粒以“针对病因，多环节作用，全面调理”为产品总定位，强化提升“乳腺增生”等适应症市场份额，拓展“月经不调、黄褐斑”市场，深入探讨“焦虑、抑郁 情绪”市场。

根据传统中药与现代中药的不同特点，选择有针对性的营销模式，实施品牌营销和名牌战略，依托“云昆”品牌不断提升企业和产品品牌价值，把重点城市医院临床推广和扩大城镇及农村市场深度分销作为工作重点，如采取加大在电视、广播、报刊、杂志等新闻媒体上的宣传力度，并与省内外各营销公司建立密切的合作伙伴关系等方式，积极创新营销模式，细化市场营销网络，全面提升品牌和市场竞争力。

5、项目建设方案

5.1 主要建设内容

项目拟在云南省昆明市呈贡七甸工业园区内新建一个占地 120 亩，建设面积达 89,000 平方米的，符合 GMP 标准的现代化中药生产基地（包括前处理、（固体、液体）制剂、外包装 3 条生产线）并购置相应的生产设备、检测仪器，以满足年生产颗粒剂 7 亿袋，片剂 20 亿片，散剂 2,000 万袋，丸剂 21,620 万袋、胶囊 8,000 万粒生产规模所需的生、质、研、公等需要。建设内容分如下：

（1）按 GMP 标准完成建筑面积为平方米包括前处理车间、外包车间、制剂车间、提取车间、仓库等生产车间，以及研发中心实验室、综合办公楼、倒班宿舍、食堂、浴室、门卫等配套设施的建设。

（2）购置生产所需的各类生产、研发及检测设备 508 台/套，完成前处理、（固体、液体）制剂、外包装三个工序生产线的建设。

（3）配套建设生产线所需的供电、供排水、消防、环保、道路、绿化等公用工程。

5.2 生产规模与产品方案

根据市场需求和今后的发展趋势，结合企业的实际运作能力，确定项目的生产规模和产品方案。具体见表 5-1。

表 5-1 项目生产规模和产品方案一览表

序号	剂型	产品名称	产品规格	数量 (万袋/板)	价格: (元/袋/板)	主营业务收入 (万元)
1	颗粒剂	舒肝颗粒	3g/袋	5,128.2051	1.95	10,000
2	颗粒剂	舒肝散	10g/袋	3,246.7532	1.54	5,000
3	颗粒剂	参苓健脾胃颗粒	10g/袋	7,692.3077	0.65	5,000
4	颗粒剂	板蓝清热颗粒	10g/袋	7,500.0000	0.60	4,500
5	颗粒剂	藿香正气颗粒	10g/袋	2,250.0000	0.80	1,800
6	水蜜丸	清肺化痰丸	10g/袋	7,500.0000	0.80	6,000
7	水蜜丸	感冒疏风丸	6g/袋	1,500.0000	0.80	1,200
8	浓缩丸	止咳丸	36 丸/板	312.5000	9.60	3,000
9	浓缩丸	止咳丸	90 丸/瓶	68.1818	22.00	1,500
10	片剂	感冒消炎片	18 片/板	1,000.0000	2.00	2,000
11	片剂	感冒疏风片	12 片/板	1,538.4615	0.65	1,000
12	片剂	癫痫宁片	12 片/板	133.3333	7.50	1,000
13	胶囊剂	止咳胶囊	12 粒/板	500.0000	2.00	1,000
14	胶囊剂	百宝丹胶囊	16 粒/板	200.0000	5.00	1,000

5.3 建设地点与期限

本项目建地点位于云南省昆明市呈贡七甸工业园内。项目占地 120 亩。

项目建设期按 3 年，生产期按 10 年计，其中投产期 2 年，第 3 年达产。

5.4 工艺技术路线

本项目拟定的生产工艺流程如图 5-1、5-2、5-3、5-4、5-5、5-6 所示。

(1) 散剂（主要品种：舒肝散、桑菊银翘散）

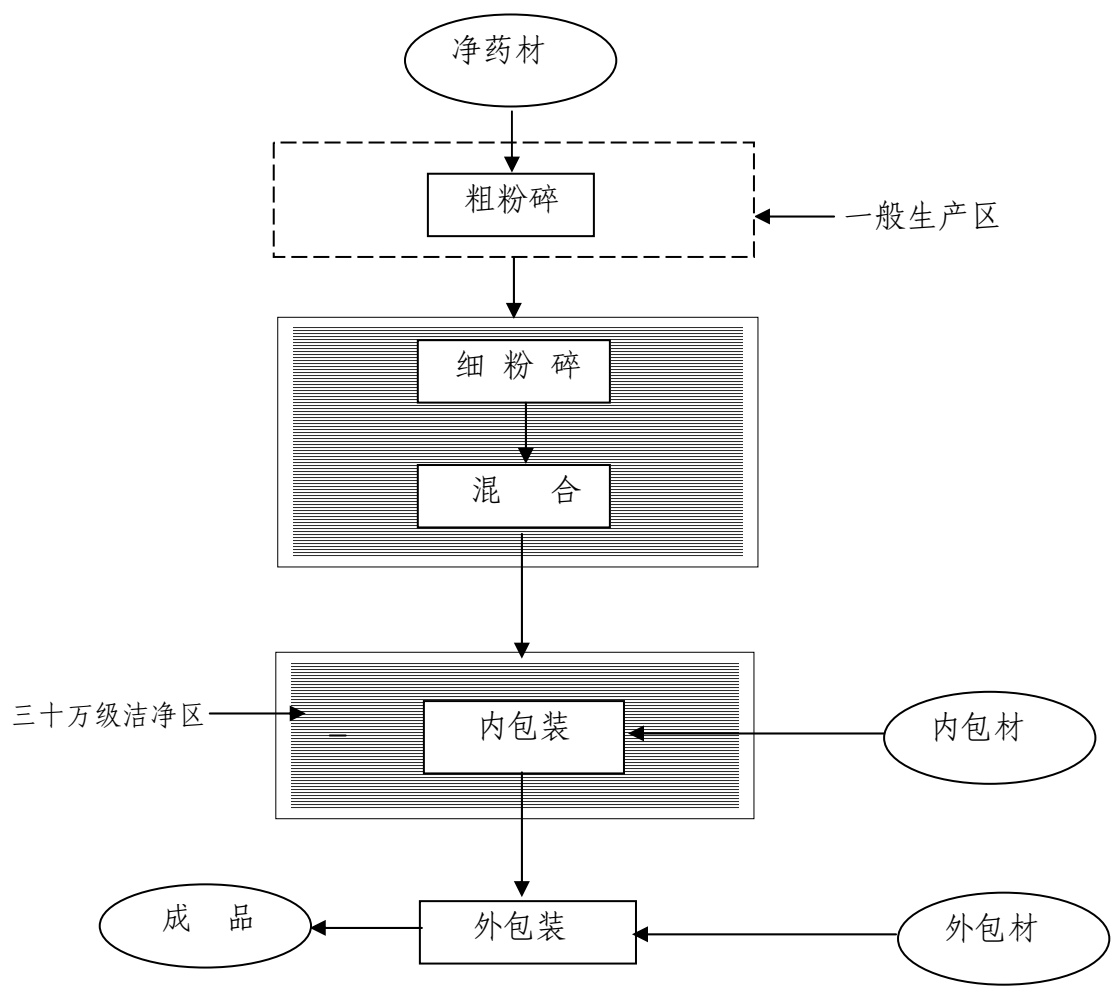


图 5-5 散剂生产线工艺流程图

(2) 片剂（主产品：感冒消炎片、感冒疏风片、桑菊感冒片、牛黄解毒片、金匱肾气片）

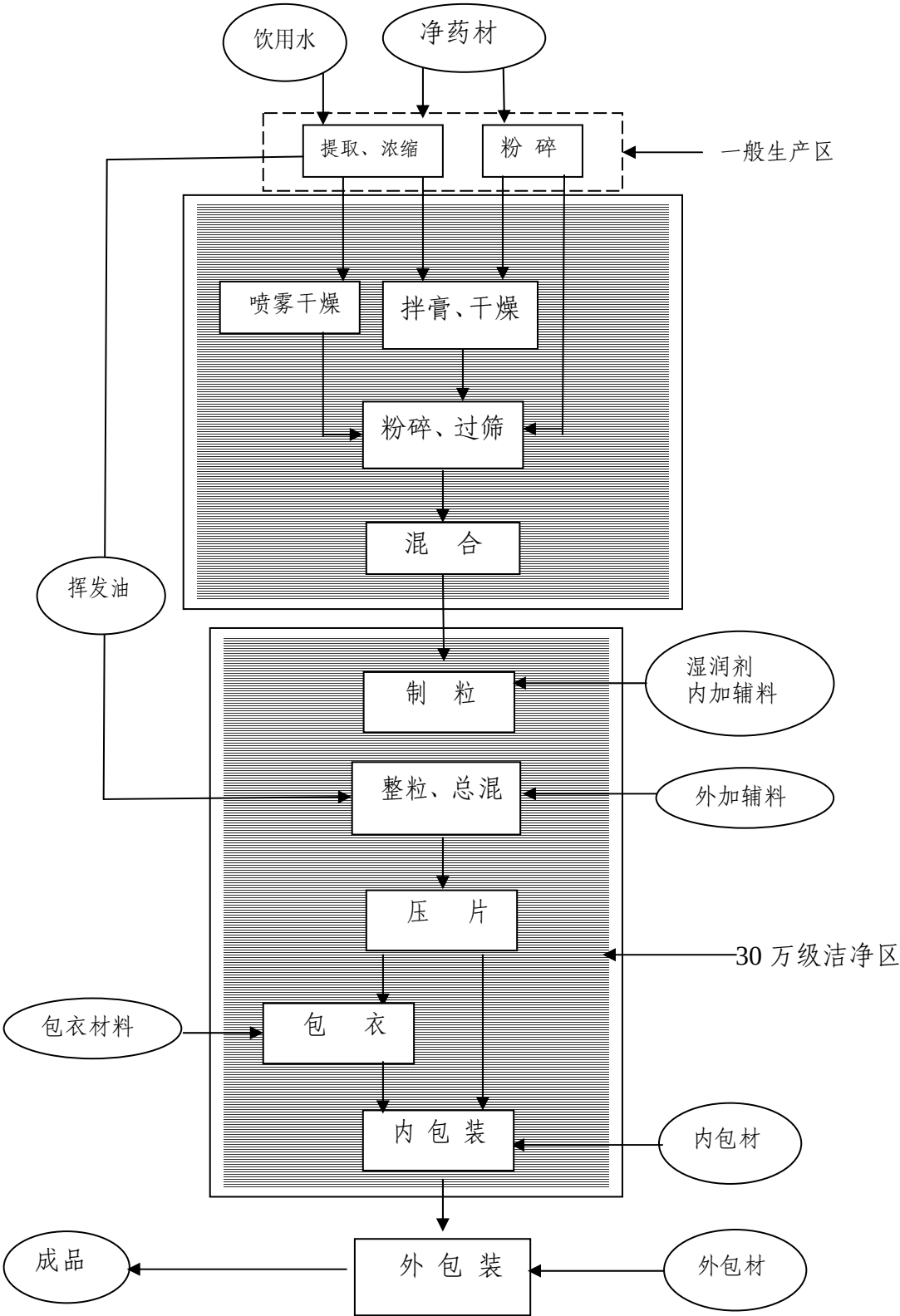


图 5-1 片剂生产线工艺流程图

(3) 颗粒剂（主产品：板蓝清热颗粒、舒肝颗粒、参苓健脾胃颗粒、暖胃舒乐颗粒、藿香正气颗粒）

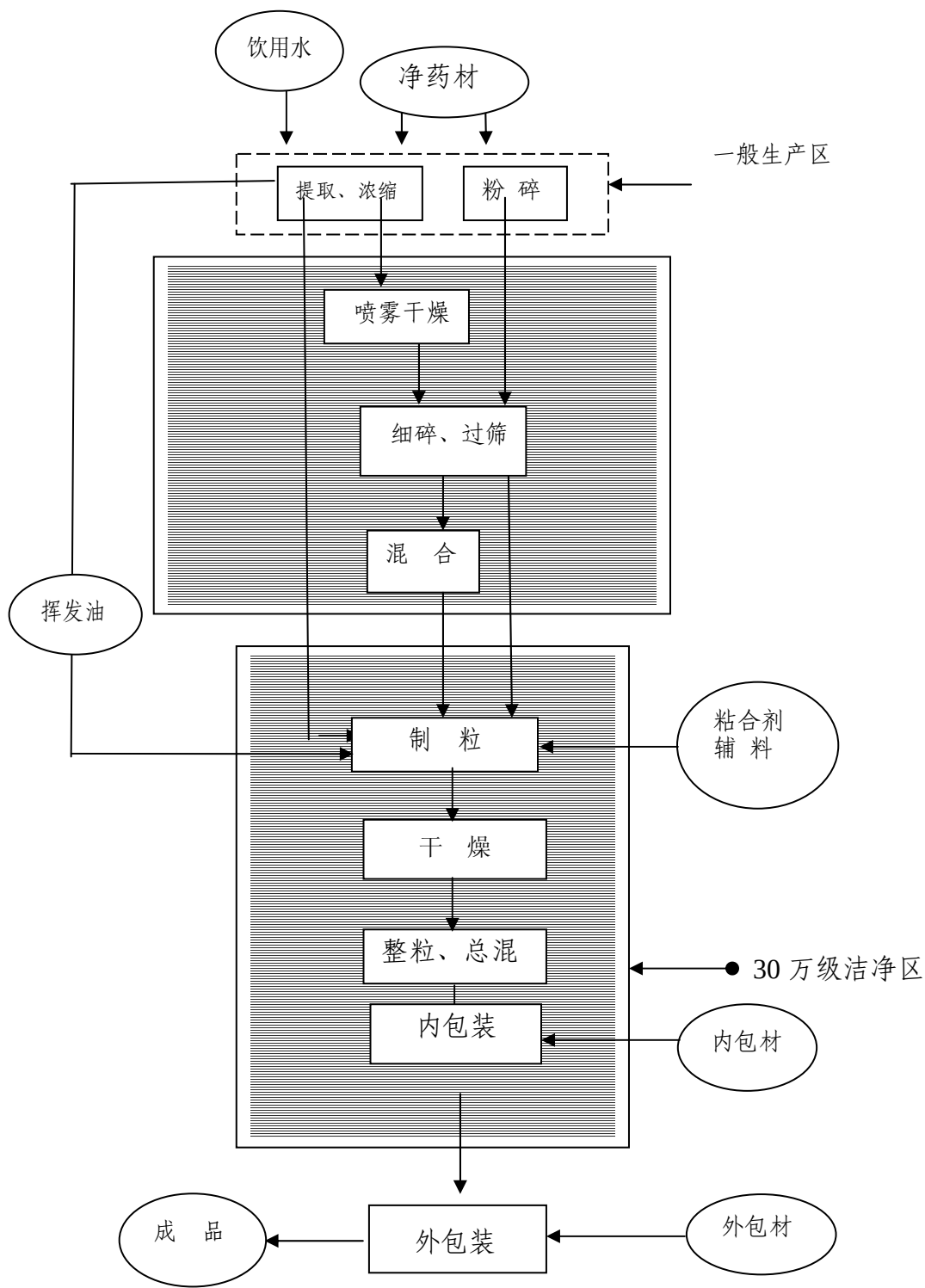


图 5-2 颗粒剂生产线工艺流程图

(4) 水（蜜）丸（主产品：清肺化痰丸、感冒疏风丸、止咳丸、金花消痼丸、丹栀逍遥丸）

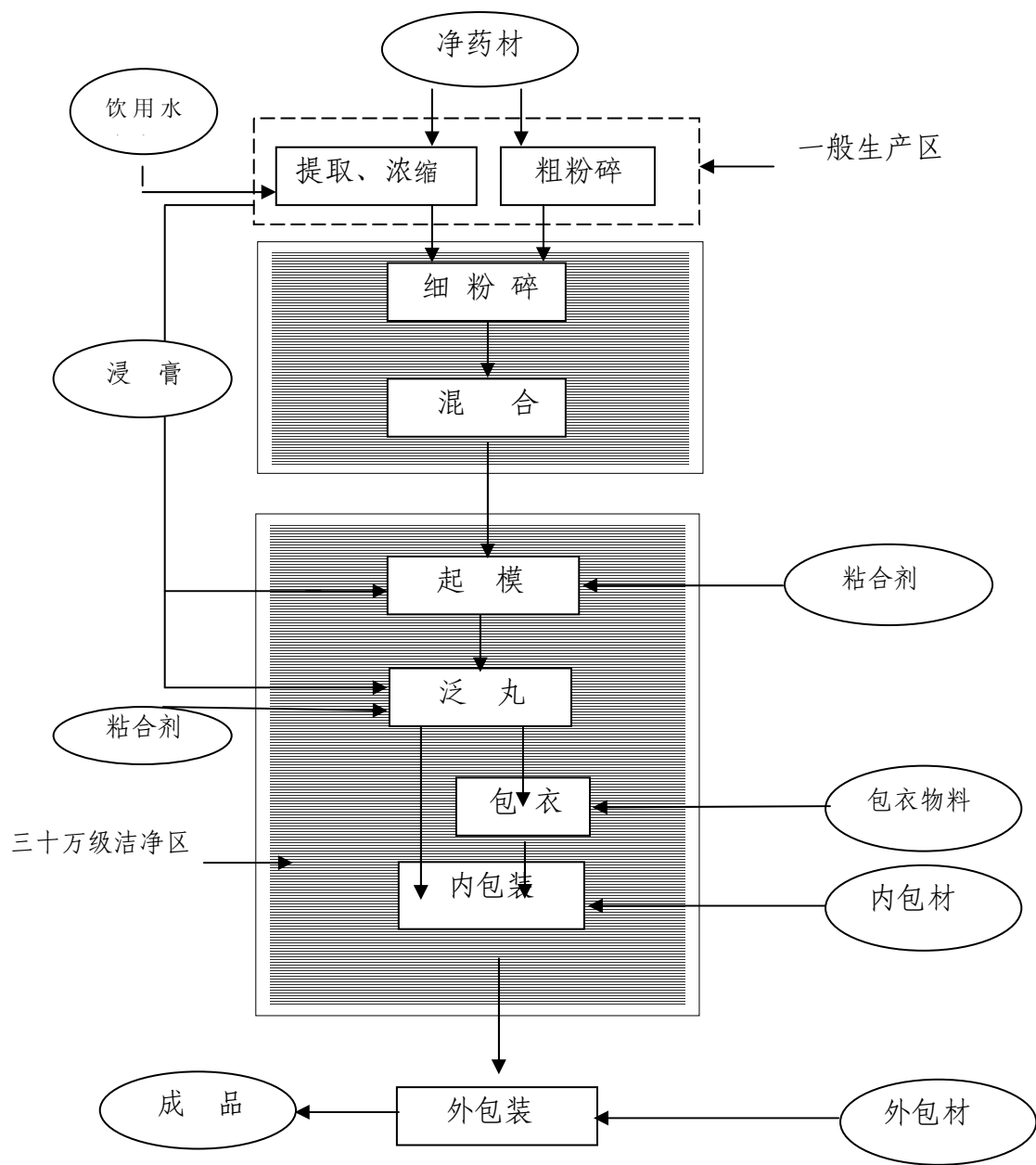


图 5-3 水（蜜）丸剂生产线工艺流程图

（5）大蜜丸（主要品种：清肺化痰丸、感冒疏风丸、抗骨质增生丸）

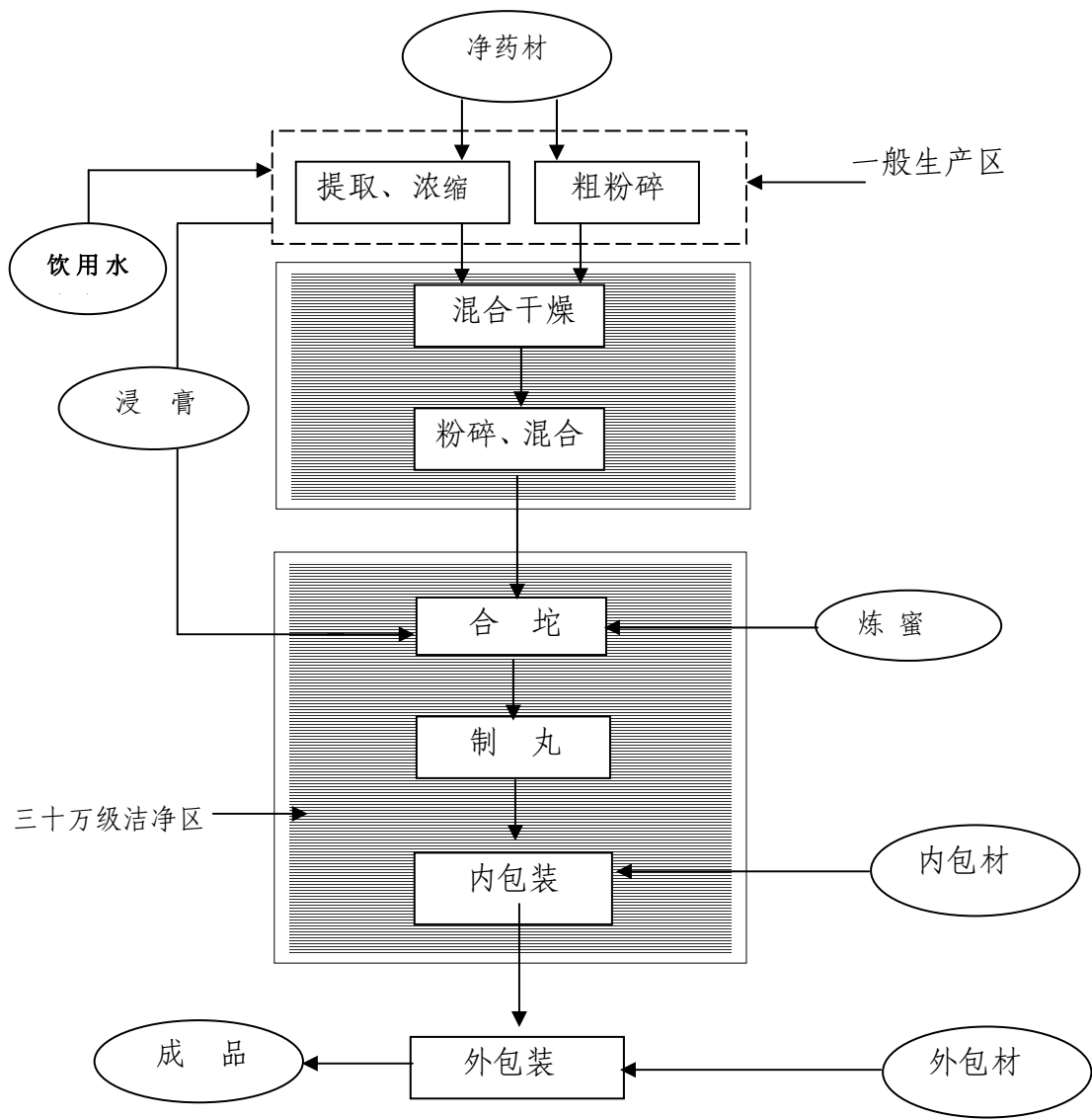


图 5-4 大（蜜）丸剂生产线工艺流程图

（6）胶囊剂（主要品种：百宝丹胶囊、止咳胶囊）

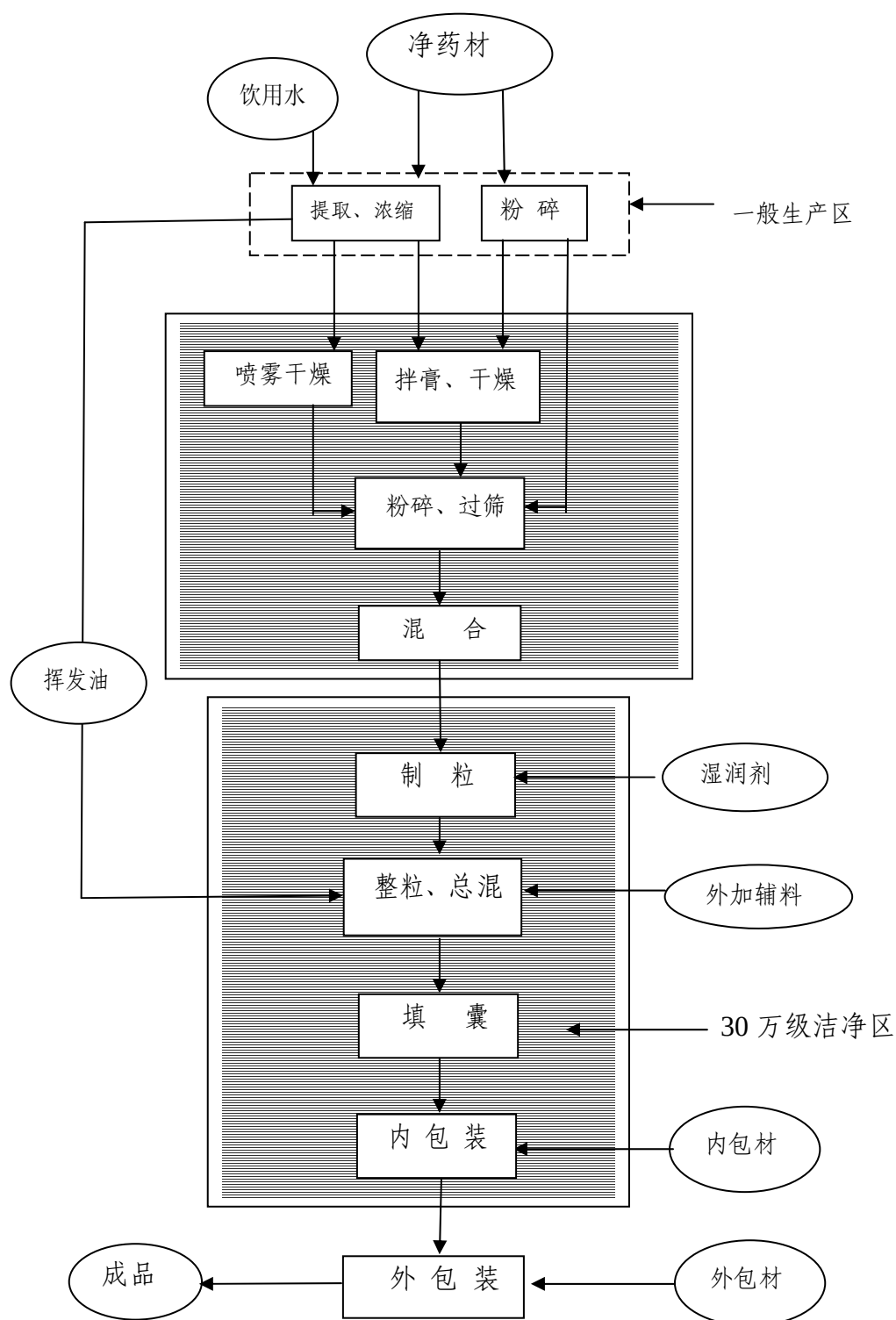


图 5-6 胶囊剂生产线工艺流程图

5.5 主要设备选型

根据项目建设规模、生产工艺流程、产品质量控制的要求，本着

“科学、合理、实用、可持续发展，以提高自动化程度、提高技术含量、提高产品质量、适应市场需求”的原则优选设备，由于项目在昆明市呈贡七甸工业园区内扩建的生产线，按生产工艺流程和生产规模的要求，结合企业生产经营的实际情况，新购设备详见 5-2。

表 5-2

项目主要设备一览表

单位：万元

序号	设备名称		规格型号	单位	数量	单价 (万元)	总价 (万元)
一、生产设备							
1	前处理车间						
1.1	配 方 工 序	颚式破碎机	PET-200×300	台	2	1.8	1.8
		颚式破碎机	PET-100×125	台	1	1.2	1.2
		剃刀式切药机	DA74-10	台	2	2.0	4.0
		热风循环烘箱	TG-Z-IV	台	2	0.5	1.0
		四缸球磨机	SQM16×4	台	1	2.0	2.0
		蒸锅	/	个	1	1.0	1.0
		强力破碎机	VGY-100HP	台	1	4.5	4.5
		连续式微波干燥灭菌机	WBS-800	台	1	85	85
		螺旋榨油机	6YL-95YS-11	台	2	2.1	4.2
		炒药机	CY-IV	台	3	3.7	11.1
		振荡筛	ZS（2m）	台	1	1.8	1.8
1.2	粉 碎 工 序	粉碎机组	LF3-600	组	10	11.8	118
		粗碎机	9FQ-50	台	3	0.8	2.4
		卧式柜形压力蒸汽灭菌器	YXQ-WF32	台	3	1.5	4.5
		热风循环烘箱	TG-Z-IV	台	1	0.8	0.8
		槽式混合机	CH200B	台	1	2.0	2.0
		三次元振动筛分过滤机	SH-800	台	26	0.8	20.8
		二维运动混合机	EYH-2000B	台	2	16.5	33.0
1.3	提 取 工 序	多功能提取罐	6 立方	台	12	17	204
		多功能提取罐	3 立方	台	4	9.5	38
		多功能提取罐	2 立方	台	2	2.0	4.0
		多功能提取罐	1 立方	台	1	5.5	5.5
		药液储罐	5 立方	个	28	4	112
		药液储罐	2 立方	个	4	4.0	16.0
		单效浓缩器	WZ1000	台	4	15	60
		醇沉罐	JC-2000	个	1	5.0	5.0
		高效酒精回收塔	DJN1000	座	1	10	10
		单效浓缩器	WZ2000	台	12	19	228
		敞口锅	1200	台	3	2.3	6.9
		敞口锅	800	台	2	2.0	4.0

序号	设备名称		规格型号	单位	数量	单价 (万元)	总价 (万元)
		三足式离心机	SSC800N	台	4	4.7	18.8
		槽型混合机	GH400B	台	2	3.9	7.8
		槽型混合机	GH200B	台	2	2.0	4.0
		喷雾干燥机	ZLPG-100	台	1	60	60
		连续式微波干燥灭菌机	WBS-800	台	1	85	85
		振动筛	ZS-800	台	1	1.2	1.2
		热风循环烘箱	TG-Z-IV	台	2	0.8	1.6
2	制剂车间						
2.1	颗粒剂线	万能粉碎机	60B	台	8	4.5	36
		卧式混合机	CH-800	台	6	6.9	41.4
		卧式混合机	CH-400	台	2	3.9	7.8
		摇摆颗粒机	YK160	台	20	3.5	70.0
		喷雾干燥制粒器	PGL-200	台	6	45	270
		固定提升转料机	NTF-1000	台	6	3.6	21.6
		三元次振动筛分过滤机	SH-800	台	6	0.8	4.8
		自动提升料斗混合机	HZD	台	6	4.2	25.2
		自动颗粒包装机	DXDK40II (版)	台	53	4.1	217.30
		自动多列颗粒包装机	DXDK10D (连续)	台	4	28	112
2.2	片、散、胶囊剂线	槽型混合机	400 型	台	2	3.9	7.8
		高效湿法制粒机	220 型	台	4	22.8	91.2
		垂直提升转料机	500 型	台	4	7.8	31.2
		摇摆式颗粒机	160 型	台	8	3.3	26.4
		高效沸腾床 80 型	80 型	台	2	16	32
		螺旋送料机		台	2	3	6
		二维混合机	2m3	台	2	6	12
		筛片机		台	10	2.1	21
		ZP-39i 旋转压片机	ZP-35i	台	7	17.3	121.1
		ZP-35B 旋转压片机	ZP-35B	台	1	16.8	16.8
		薄膜包衣机	1000 型	台	2	26	52.0
		包糖衣机	1000 型	台	28	1.5	42.0
		泡罩包装机	250E, 250E-1	台	7	8.5	59.5
		腹膜袋包装机	DK40	台	11	3.1	34.1
		瓶包装线		套	1	120	120
		粉剂包装机	DK40P	台	7	3.3	23.1
		胶囊充填机	zjt-40	台	2	20	40.0
		250 泡罩包装机	250 型	台	2	8.5	17.0
2.3	丸剂线	荸荠式糖衣机	BY-1000 型	台	3	1.042	3.13
		荸荠式糖衣机	BY-1001 型	台	14	1.042	14.59
		荸荠式糖衣机	400 型	台	2	0.6	1.2
		荸荠式糖衣机	800 型	台	2	0.8	1.6
		贮液罐	CY-60	台	4	2.0	8.0

序号	设备名称		规格型号	单位	数量	单价 (万元)	总价 (万元)
		振动分筛机	ES-200	台	10	1.18	11.8
		热风循环烘箱	TG-Z-IV	台	12	10.67	128.04
		隧道式微波干燥	70KW	台	4	35	140.0
		磁力搅拌缸	200L	台	2	0.8	1.6
		片剂自动包装机	DXDK40P	台	6	2.4	14.4
		自动瓶包装机		台	1	120	120
3	外包车间						
3.1	水蜜丸、胶囊剂自动化外包线			套	1	50	50
3.2	片剂自动化外包生产线			套	3	40	120
3.3	颗粒/散剂自动化外包生产线			套	11	60	660
二	公用设备						
1	空调	特灵空调	TMAX 洁净室专用 空气处理机组	组	11	10	110.0
		特灵空调	RTHD 水冷螺杆式	组	6	35	210.0
2	纯化水站	纯化水反渗透装置	FSJ3-2 型	台	2	25	50.0
3	电梯	货运电梯	2T	台	13	23	299.0
4	锅炉	燃油锅炉	8T	台	3	70	210.0
5	供水系统	恒压供水系统	恒压变频供水	台	2	22	44.0
6	配电系统	变压器	3000kVA	台	1	1,000	1,000
7	空压系统	空气压缩机	GA37P-10	台	2	3.0	6.0
三	质检设备						
1	微生物实验室	超净工作台	——	台	5	0.55	2.75
		激光尘埃粒计数器	BCJ-1	台	2	1.3	2.60
		生物安全柜	HFsafe900-c	台	1	3.8	3.80
2	理化实验室	液相色谱仪	1200 型	台	2	28	56.0
		液相色谱仪	1100 型	台	2	36	72
		气象色谱仪	GC7890A	台	1	29.1	29.1
		电子天平	AE260	台	2	1.65	3.3
		红外光谱仪	iS10	台	1	16.1	16.1
		紫外可见分光光度计	TU1901	台	1	7.3	7.3
		蒸发光散射仪	Alltech2000ES	台	1	14.5	14.5
		原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	台	1	18	18

6、原材料供应及外部条件落实情况

6.1 原材料供应

6.1.1 原辅料供应

项目所需各类中药材及酒精、糊精、包材等原辅料来源于国内生产企业，依托公司现有渠道，在生产过程中将进一步加强对供应渠道进行调研考察，建立更加广泛稳定的物料供应渠道，市场供应情况充足，来源有保证。

6.1.2 燃料供应

（1）能耗

生产中涉及的燃料动力主要是电力和蒸汽。电力供应由园区接入10kV（或3.5kV）高压电后自设变压器供电；蒸汽供应由企业供气系统统一共计并按需输送到生产车间，所需燃煤由本地市场采购供给，来源有保障。生活及办公用电按照每天人均耗电3度计算。达产年电力需求量900万度、燃煤需求量12,000吨。

（2）用水量

项目实施中，生产用水主要用于中药材提取、制剂、蒸汽供热、设备、仪器等清洗等。达产年用水量需求36万吨。

项目实施过程中的主要原材料、水、电用量见表6-1。

表 6-1 主要原辅材料耗用量表 单位：万元

序号	名称	单位	年用量	来源
1	主要原料			
1.1	大黄等各类中药材	吨/年	1,939.23	国内
2	辅助材料	吨/年	1,792.24	
2.1	酒精	吨/年	325.00	云南
2.2	白糖	吨/年	1,247.00	云南
2.3	蜂蜜	吨/年	150.24	云南
2.4	糊精	吨/年	70.00	山东
3	包材			
3.1	铝膜	吨/年	190.93	云南、江苏、广东
3.2	塑膜	吨/年	75.6	潮安
3.3	PVC 硬片	吨/年	78	深圳
3.4	包装盒	吨/年	2,292	云南
4	燃料动力			
4.1	电	万度	900	南网、昆明供电局
4.2	水	万吨	36	昆明市自来水公司
4.3	煤（洗混煤）	吨	12,000	云南省燃料公司

6.2 厂址选择

本项目拟建地点位于昆明市在呈贡工业园区七甸片区内，七甸片区地处呈贡七甸乡瑶冲河片区，位于昆明市东郊、西临呈贡新城，距昆明中药南坝现址约 0.5 小时车程，老石安公路通过园区，正在兴建的呈七公路与呈贡新城相连通。园区植被良好，基础设施配套建设已初具规模，已有相应的基础设施、配套设施和社会化服务体系，能够保证本项目建设的需要。详见图 6-1。



图 6-1 项目区位图

6.2.1 区域自然条件

七甸位于昆明市呈贡县东北部，东至阳宗海与宜良县相邻，南接澄江县，西与洛阳镇相连，北与官渡区比邻。全区平均海拔 2,112 米，冬春干旱，夏秋潮湿，干湿季节分明，属亚热带高原季风型高原气候，年平均气温 12.6~13.7℃，年降雨量在 780~880 毫米之间，全年无霜期 275 天，总面积 126 平方公里，耕地面积 754.96 公顷，森林面积 6,933.33 公顷，森林覆盖率 50%。

6.2.2 地质条件

本项目所处位置为缓坡丘陵地带，无滑坡、岩溶、土洞等不良地质现象，适宜建筑工业厂房和民用生活设施。

6.2.3 交通

昆明市是云南省省会城市，昆石高速、昆玉高速、高海高速、昆明至安宁高速等高速公路连接周边城市。现有昆明巫家坝机场，昆明

新机场即将于 2011 年投入使用。现有成昆铁路、贵昆铁路和滇越铁路（昆明—河内），泛亚铁路即将开工建设。

6.2.4 通讯邮政

昆明市有完善的通讯系统。呈贡工业园区是云南省 40 个省级园区之一，其国际、国内电报、电话、电传、传真、数据通讯、INTERNET 等均已开通，作为园区三大片区之一的七甸片区可利用园区条件确保供给。

6.2.5 市政设施

目前，连接呈贡新城区与七甸片区的“呈七路”已完成项目立项报批手续，正处于紧张建设之中。2010 年 5 月，呈贡工业园区七甸片区污水处理及雨污水管网工程已经建成投入使用，污水收集覆盖面积达 22 平方公里，可确保瑶冲河汇水面内的污水收集和处理，出水水质为一级 A 标准，处理规模达到 5,000m³/d，远期达到 10,000m³/d。同时，呈贡新区七甸片区给水工程，加压泵站、高位水池输水管线等工程也已通水运行。

6.3 总图运输

6.3.1 总平面布置的原则

（1）在保证生产工艺流程要求的前提下，力求生产线顺直、短捷，避免往复运输和作业线的交叉，并注重布局整齐、美观。

（2）根据工艺使用要求和生产性质合理划分厂区，将各方面联系紧密的建、构筑物布置在相对集中的区域，同时满足建筑防火、通风和采光等要求。

(3) 考虑风向、朝向，将有可能产生灰尘及有害气体的车间，布置在厂区的边缘地带，并位于厂区的下风向。

(4) 主要货物线路和人流线路分离，使厂内、厂外交通运输通畅便捷，并便于原材料及货物的运输和管理，确保生产安全。

(5) 厂区布局采用台阶式布置，场地内道路设雨水口，汇集场地及道路雨水排出场外。

6.3.2 总平面布置

厂房建设以我国《药品生产质量管理规范》和《药品生产规范实施指南》为基本依据，做到防止生产中药品的混批、混杂污染和交叉污染，确保药品质量。

本项目建设规划用地面积 120 亩，地块内最大高差约 49 米，场地平整土方工作量较大，需修建挡土墙。物流通道大门位于厂区东北角，紧临公路，便于原料和产品的运进和运出，门内布置仓库以减少物料运距；人流通道大门位于厂区西北角，由厂区大门向内依次布置办公用房、生产车间和质检中心；配电、供热等公用设施靠近主要生产车间布置，以减少能量损耗。厂区内道路用混凝土铺设，既利于车辆通行，又便于生产调度。利用各处空地作为绿化带，美化环境。厂区总平面布置详见图 6-2。

总图布置主要技术经济指标如下：

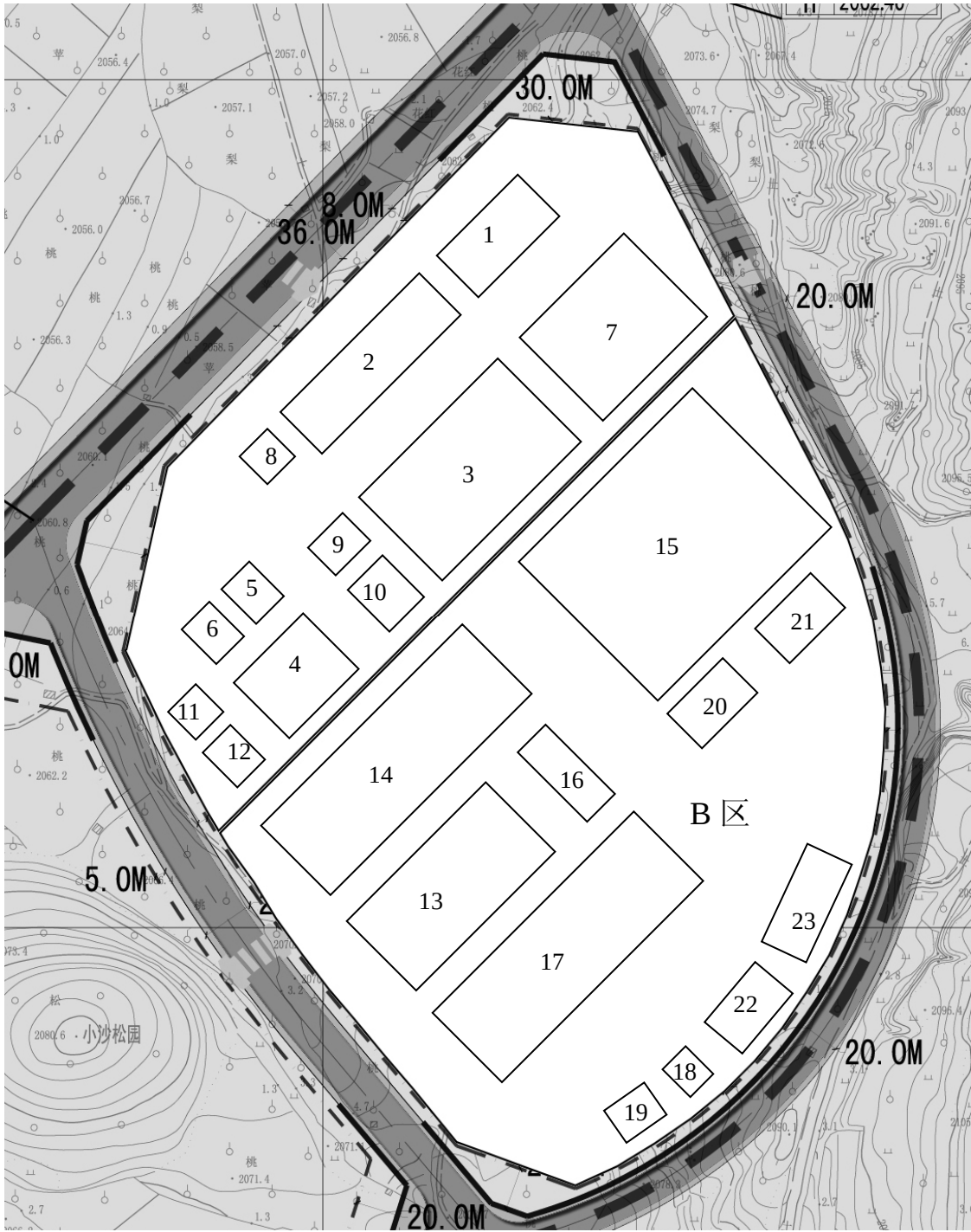
- (1) 占地面积：80000 平方米（120 亩）；
- (2) 建筑面积：81500 平方米；
- (3) 容积率：1.02（根据城市规划有关规定，工业建筑层高 6

米建筑面积按投影面积的 1.5 倍计算);

(4) 建筑系数: 49.38%;

(5) 场地利用系数: 58.75%;

(6) 绿化率: 15%。



A 区：国际化制剂基地				B 区：中药现代化扩大项目			
1	口服制剂车间	7	仓库	13	前处理车间	19	办公楼
2	注射剂车间 1#	8	配电室	14	提取车间	20	供配电
3	注射剂车间 2#	9	锅炉房	15	制剂车间	21	锅炉房
4	研发中心	10	泵房	16	辅助车间	22	食堂
5	质检中心	11	食堂	17	仓库	23	倒班宿舍
6	综合办公楼	12	倒班宿舍	18	研发中心		

图 6-2 项目总平面布置图

6.3.3 场内外运输

项目建成后，每年主要原材料运输量见表 6-1，项目所用的主要原材料及成品均为公路运输，以社会运输力量为主，车间运输有提升机运输，厂内仅配置少量运输车辆。

6.4 土建工程

项目土建工程按照 GMP 认证的要求和生产流程要求，同时考虑防火安全，卫生及环保等设计规范的要求。将不同洁净级别的生产车间、原辅料、包材、成品库房、公用工程和辅助设施等各块分开，形成一个符合世界卫生组织 GMP 认证的要求的现代化生产区。

本项目土建工程建筑物等级按Ⅲ级，建筑物防火类属丙类，厂房耐火等级为Ⅱ级，结构重要性系数：1.0，建筑物抗震设防烈度按 8 度设防，地震加速度：0.20g。项目主要建筑物一览表如表 6-2 所示：

表 6-2 主要建（构）筑物一览表 单位：万元

序号	工程名称	结构形式	层数	建筑面积 (m ²)	单价 (元/m ²)	投资
1	前处理车间	框架	2	8,000	0.21	1,680
2	提取车间	框架	2	15,000	0.21	3,150
3	制剂车间	框架	2	25,000	0.25	6,250
4	辅助车间	框架	2	2,000	0.13	260
5	研发中心	框架	2	2,000	0.13	260
6	仓库	框架	2	14,500		1,885
6.1	原料库	框架	2	6,000	0.13	780
6.2	包材库	框架	2	3,000	0.13	390
6.3	酒精库	框架	2	500	0.13	65
6.4	成品库	框架	2	5,000	0.13	650
7	办公楼	框架	4	3,000	0.18	540
8	供配电	框架	1	1,500	0.13	195
9	锅炉房	框架	1	1,500	0.13	195
10	供水工程（循环水池、蓄水池）			2,500	0.05	125
11	生活配套（倒班宿舍）	框架	6	6,000	0.18	1,080
12	食堂等生活配套			3,000	0.13	390
13	停车场、大门，围墙等			5,000	0.05	250
	合 计			89,000		16,260

6.5 公用工程及配套设施

6.5.1 给排水

(1) 供水

本项目用水主要有生产用水、生活用水等，项目供水水源全部由园区供水管网提供，完全可满足本项目用水要求。

按每年消耗自来水 36 万吨，项目需建设蓄水容积 5,000M³ 蓄水池及相适应的二次变频供水设施。

生产工艺用水系统：以自来水加工为纯化水作为工艺用水，需建设相适应的纯水设备及特殊管道安装。

(2) 排水

排水采用清污分流制，清洁生产废水及地面雨水排至厂区下水道排口，本项目的生产、生活污水经汇集后，用专门管道排至污水处理站，经处理达标后，排入厂区下水道，最后排至园区城市下水道。

6.5.2 供电

本项目地点为昆明市呈贡七甸工业园，外部供电工程由园区统一规划架设；按每年消耗电能 900 万 kW/h，项目需建设 3,000kVA，高压变电站一座，对整个厂区、生产、生活办公区实施供电，项目供电工程将与建设工程同时完成以满足本项目生产需要。

6.5.3 供热

按每年消耗标煤 12,000 吨，项目需配置三台 8 吨燃油/汽锅炉并网供汽。

6.5.4 通风与净化

项目净化系统采用集中式净化空调系统，根据生产工艺各工序的不同要求，采用不同的空气洁净度等级，在满足生产工艺要求的前提下，洁净室的气流组织，采用局部工作区空气净化和全室。

6.5.5 通讯

项目区在中国电信、中国移动、中国联通的通讯信号覆盖范围内，通讯条件优越。

6.5.6 机电维修

本项目一般设备小修由厂内自行解决，中修、大修以及备品备件的加工依靠设备厂家或社会力量外协解决。

6.5.7 生活福利设施

项目场址位于昆明市呈贡工业园区七甸片区，周围即将配备完备的生活福利设施，生活条件较好，交通便利。厂内建设职工倒班宿舍、职工食堂、沐浴室等必需的生活福利设施。

7、环境保护与工业卫生

7.1 环境保护

7.1.1 执行标准

- (1)《中华人民共和国环境保护法》
- (2)《大气环境质量标准》(GB 3095-1996)
- (3)《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)
- (4)《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)
- (5)《大气污染物排放标准》(GB 16297-1996)
- (6)《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB 16889-1997)
- (7)《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2001)
- (8)《工业企业厂界噪音标准》(GB 12438-2008)

7.1.2 原则

环保工程设施与主体工程按照同时设计、施工、投产的原则，工艺和生产中尽可能采用无污染的设备和材料，坚持经济效益与环境效益兼顾的原则，处理后的污染物应满足国家和地方的排放标准。

7.1.3 建设地点环境现状

本项目拟建地点为昆明市呈贡七甸工业园，该园区地处昆明市昆明市主城区东南部，是呈贡产业园区三大片区之一，园区内配备有高标准、高质量的道路、供水、排水、电信等基础设施；而且，该园区周边生态环境较好，从环保上可以保证不影响项目品的生产质量。

项目建设区域的环境状况是：空气质量较好，符合《环境空气质量标准》(GB3095-1996)的Ⅱ级标准要求；地表水符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准要求。

本项目属污染较小的项目产品加工项目，主要的污染有废水、废渣和噪声等，处理不当会对周围环境有一定的影响。根据相关环境保护标准的要求，公司将在工程建设和生产经营中加强对各种污染源的严格控制与管理，对相应污染物进行处理，使生产过程达到环保要求的标准，不会对项目所在地环境带来污染。

7.1.4 主要污染物与防治措施

7.1.4.1 项目建设期

项目建设过程中可能对环境造成影响的有噪声、扬尘、废水、固体废物废弃物等污染物。

（1）噪声

项目建设施工过程中产生噪声的主要污染源有装载机、推土机、压路机、混凝土搅拌机、电动工具等机械，这些机械噪声强度一般在75~90dB(A)。项目实施地周边近距离没有噪声敏感目标，而且噪声会随着距离衰减，对周围环境影响较小，其影响对象主要为现场施工人员。

采取的环保措施有工程设计时考虑隔音处理，同时对进入施工区的操作工人和管理人员配发耳塞等措施来解决。

（2）扬尘、粉尘

项目施工对空气造成污染的主要是施工活动场所的扬尘、粉尘以及灰尘等。其主要来源于场内土方的挖掘及堆放，建筑材料的运输和堆放，建筑垃圾的堆放、清理、运输等活动环节。这些扬尘、粉尘等均为无组织排放，若不采取措施对环境空气污染较大。

采取的环保措施一是在施工过程中加强工程管理，对建筑材料等的运输车辆进行封闭覆盖，避免运输途中土石砂等建筑材料的流失，同时及时清扫、冲洗运输通道；对施工中粉尘较大的场地进行洒水降尘；给施工工人配发口罩等。

（3）废水

项目施工废水主要为混凝土拌合废水、混凝土养护废水，其中含有少量的泥沙、水泥等。采取的环保措施是在施工期间建设临时废水池，建筑废水集中沉淀处理后的污水进行集中处理后达标排放。

（4）固体废弃物

项目施工产生的固体废弃物包括挖方产生的废石、弃土以及建筑垃圾等。

采取的环保措施是产生的废石、弃土以及建筑垃圾等尽量在场内进行回填利用；不能回收利用的建筑施工垃圾、装修垃圾以及废水沉淀池中的废渣等统一清理收集，运送到当地环卫部门指定的堆放场妥善处置；少量施工人员的生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运处置。

7.1.4.2 项目生产运行期

项目生产过程中产生的主要污染物有生产、生活污水，烟尘，噪声，原料废渣和垃圾等。公司将配备环保专职人员和必要的仪器加强环境管理及环境监测，使废水、废气、固体废物及噪声符合国家排放标准。

（1）废水

生产、生活污水经自建污水处理站处理后并入工业园污水管网，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级排放标准。

（2）废气

车间废气主要包括称量、配药等工序产生的少量粉尘和锅炉排放的烟气等。

在车间称量、配药等工序采取除尘、密封措施，使生产环境达到GMP的要求，不会对环境产生大气污染。生产蒸汽时锅炉使用产生的锅炉烟气，经锅炉烟气处理系统处理后，达标排放。

（3）噪声

机器运行、空调系统、锅炉运行、压缩机等会产生噪音。在厂房设计、建设过程中注意防噪，在设备选型时注意选择低噪设备，在操作间采取适当隔断措施，并采取消声减振等措施。同时，结合现有地形及建筑物种植绿化带、绿地等，利用合理的功能分区有效降低厂界噪声，保证环境噪音符合国家相关标准。

（4）粉尘

在中药前处理及制剂过程中，会产生粉尘。首要的措施是防止粉尘的产生和扩散，可在工艺设计、设备选型时采取密闭操作的方式进行，在产尘部位收集粉尘，使用适合的除尘机进行有效除尘。生产员工佩戴劳保防尘用品，保证健康。

（5）有机溶剂

在生产中会使用药用乙醇，检验过程中会用到很少部分有机试剂。在设计中加强收集处理。在使用中通过抽排风机、通风厨等进

行抽排。

（6）固体废弃物

项目运行期间产生的主要固体废弃物有药渣、煤渣以及废旧包装物和生活垃圾等。生产、生活垃圾设固定堆放点，根据垃圾的不同种类，设置不同的垃圾收集路线和垃圾收集方式。其中，药渣可以作为燃料、饲料，或经发酵作为肥料，煤渣用于回收制作建材等。对可再生利用部分的进行回收利用，不可再生利用部分等与生活垃圾统一运送至园区环卫部门的垃圾中转站。

7.2 劳动安全及工业卫生

7.2.1 主要法律依据、技术规范及标准

- （1）《中华人民共和国职业病防治法》；
- （2）《建设项目职业病危害分类管理办法》；
- （3）《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2002）；
- （4）《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-93）；
- （5）《工业企业噪声控制设计规范》（GBJ 87-85）；
- （6）《建筑设计防火规范》（GBJ 16-87）；
- （7）《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ 2-2002）；
- （8）《职业卫生接触毒物危害程度分级》（GB 5044-1985）；
- （9）《生产性粉尘作业危害程度分级》（GB 5917-1986）；
- （10）《噪声作业分级》（LD 80-1995）。

7.2.2 劳动安全卫生防护措施

本项目建设将贯彻“安全第一、预防为主”的方针，职业安全技术

的措施和设施，坚持与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，并符合国家职业安全的有关法规，做好生产过程中的劳动保护、安全防护和工业卫生工作，树立企业文明生产的良好形象，确保项目投产后人身及财产的安全，为职工创造一个健康的劳动环境。

本项目在生产技术方案、总平面设计方案及土建工程中，均充分注意了药品生产的特殊性，以确保生产安全和工人人身安全，生产车间严格与外界隔离，采用低噪声设备及消声措施，热力管路设保护层并强化通风，改善操作环境等措施。为强化安全意识，凡传动设备必须加设防护罩，操作台加设防护栏，室内加设自动火灾报警装置并配备必须的消防器材，供电线路必须保持完好无损，制定切实可行的安全操作规程和定期对职工进行安全防火知识教育并有严格的检查措施。

本项目在各车间设备选型及配置中尽量减少不安全因素，对高处作业，主要建筑物及设备等均采取了相应的安全措施，建章立制，让所有员工都必须注意安全生产，避免各种安全事故发生。采取的措施如下：

(1) 厂地的建筑物、构筑物布局合理，坚固可靠，符合防火、抗震、采光照明、通风调温、降噪等安全卫生标准，通道和紧急疏散出口保持畅通；

(2) 生产设备的设计、制造、安装、使用、维修和检测，符合国家规定的安全技术标准，其安全防护装置、附件必须齐全有效；

(3) 制订安全规程和设备操作规程，定期对员工进行安全教育、

安全宣传和操作规程学习及检查督促，提高防护意识；

（4）各类电气设备和电气线路，符合电气安全规范对屏护、绝缘、安全电压、保护接地、保护接零、漏电保护、电气防爆、临时用电等的安全防护要求；

（5）所有机器设备应定期检查其完善情况，并配备各种必要的抢险救灾和急救器材、药品；

（6）按工种特点配发相应的劳保和防护用品，定期发放专用工作服、口罩、鞋子等，做好员工的定期体检。

（7）按照 GMP 要求对生产区不同工序分别设有不同级别的洁净区分别备有不同卫生防护设施，进出生产区设洗手、更衣、淋浴、消毒等卫生保证措施，保证操作环境的卫生。

（8）公司设置部门管理安全工作，建立有完整的安全制度，公司设安全生产管理委员会，配设公司安全主管、各车间、部门设安全员，各级安全责任明确，严格执行安全隐患管理及现场制度执行检查。针对不同类型员工有明确的安全培训及考核办法，制定公司安全应急预案并培训演练，保证公司的安全生产。

7.3 消防

7.3.1 设计依据及标准

（1）《中华人民共和国安全生产法》；

（2）《中华人民共和国消防法》；

（3）《建设工程安全生产管理条例》；

（4）《建筑设计防火规范》（GBJ 16-87）；

(5)《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140-2005);

(6)《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-98);

(7)《建筑物防雷设计规范》(GB 50057-94)。

7.3.2 安全消防措施

(1) 场区的消防按照《建筑设计防火规范》及《建筑灭火器配置设计规范》等消防技术规范执行。项目投资概算中包含消防设备投资预算,生产区构筑物之间间距达到了三级以上防火要求。

(2) 在生产车间及成品库与外部企业相接处留有 4 米消防通道,确保消防安全。

(3) 厂房内设置火灾报警系统,火灾报警系统符合《火灾自动报警系统设计规范》的要求,报警器设在有人值班的地方。

(4) 在办公、实验室、生产车间、动力区上夹层设置感烟探测器。

(5) 在清洗间、仓库等场所设置感温探测器,

(6) 在有防爆要求的区域设置防爆型探测器。

(7) 当有火灾危险时,设置能向有关部门发出报警信号及切断风机电源的装置。

(8) 为保证火灾报警及联动设备的可靠运行,火警设备供电采用最高供电等级,系统配套 DC24V 备用电池,分别为火警控制器等供电。

(9) 厂房内设置供疏散用的事故照明,在应急安全出口和疏散通道及转角处应设置标示,在专用消防口处应设置红色应急照明灯。

(10) 强化消防意识，建立健全安全制度，并通过消防部门验收合格后方可使用。

7.4 防雷

昆明地区是重点雷击区，本项目严格按照避雷的相关技术要求，设置避雷针、防雷接地，保护接地等设施。主要措施有：在建筑物的屋顶设避雷装置以防直击雷，建筑物利用结构柱内两根主筋做引下线，利用结构基础做接地装置；在建筑物进出口处及不同爆炸危险环境的边界、管道分支处以及管道等适宜地方应与等电位联结端子箱或接地系统可靠连接；低压配电系统、插座回路等设漏电保护器，防止人身电击事故，同时采取措施防止电磁干扰；排烟风机、消防控制中心等建筑消防用电设备均采用自动切换的双路电源供电。

7.5 绿化

本项目属于药品生产企业，不但要求有洁净的生产环境，而且厂区环境也应符合要求。为了保护周围环境，除加强环保设施的投资外。项目依据厂区设计相关规范进行绿化，在保证美化环境的同时，亦能够起到遮荫，防尘，护路的作用。绿化方式以种植绿色草坪为主，仅在办公楼前种植观赏树，草坪内适当种植乔木、灌木、地被植物作为点缀；以树木为绿色屏障与外界分割，净化空气、美化工作环境、防止污染。

8、节能

8.1 能耗状况

8.1.1 项目能耗状况

项目主要使用的能源品种为电能和煤气。项目投产后，全年总能耗为电力 900 万度，煤 12,000 吨，水 36 万吨。综合能耗情况见表 8-1。

表 8-1 综合能耗情况表

序号	项目	单位	预计耗量	折标准煤系数	折标准煤（吨）
1	电	万度	900	0.1229	1,106.1
2	煤	吨	12,000	0.2857	3,428.4
3	新鲜水	万吨	36	0.0857	30.85
	合 计				4,565.35

注：GB/T 2589-2008《综合能耗计算通则》

8.1.2 项目能耗指标分析

本项目设计产量达产后预计：主营业务收入为 50,000 万元

总能耗：4,565.35 吨标煤

能耗指标：0.09 吨标煤 / 万元产值

8.2 节能措施

为了降低生产成本，增加经济、社会和环境等综合效益，全面贯彻国家能源及行业节能技术，项目节能工作随项目工程设计和施工建设同步进行，在保证生产需要的基础上，为了进一步优化用能结构、满足相关技术政策和设计标准，本项目拟采用的主要节能降耗措施包括：

（1）采用科技含量高的喷雾干燥、一步制粒生产工艺，减少工艺环节，提高生产效率。进一步优化工艺参数，提高单位时间生产效率，物料收率，从而降低蒸汽、电的使用量。

(2) 选择既满足生产又节约能源的动力设备和工艺设备，如使用最新疏水阀、改进锅炉系统，提高蒸汽使用效率；

(3) 建筑物设有保温墙、保温屋面、选用新型保温材料以降低厂房运行能耗；

(4) 采用高效节能的照明灯具，提高发光效率，厂区道路及建筑泛光照明采用定时控制方式以降低能耗；

(5) 空调净化系统尽量利用二次回风以减少系统的冷热负荷，空调管、蒸汽管及冷冻水管等，均设有优质保温材料，以减少能耗；

(6) 蒸汽冷凝水回收利用，冷却水采用循环装置，降低燃料、自来水用量，并计划将药液浓缩时产生的水再利用，进一步降低燃料、水的用量，同时将处理达标的中水用于绿化及卫生间用水；

(7) 根据能源使用情况，在必需的供应点都设有水、电、气计量仪表，设置维修部负责对设备及管线定期维修和调整，保证设备正常运行，减少能源损失；

(8) 资源再利用方面，对废包装由厂家或废品收购企业回收，药渣作为燃料、饲料，或经发酵作为肥料，煤渣用于回收制作建材等，达到既充分利用能源和资源，又减少污染物排放的目的。

9、项目实施进度和建设管理

9.1 项目建设工期

本项目建设工期按 3 年，生产期按 10 年计，其中：投产期 2 年。

生产负荷第 1 年按 50%计，第 2 年按 70%计，第 3 年达产。

9.2 项目实施进度

2011 年 5~9 月：项目立项、资金筹措、初设、环评等前期工作；

2011 年 10 月~2012 年 6 月：土建工程动工建设，设备购置工作；

2012 年 7~12 月：厂房装修，员工培训工作；

2013 年 1~4 月：设备、设施安装工程及公用工程建设；

2013 年 5~6 月：设备安装调试，生产线试车；

2013 年 7~12 月：生产线试生产及 GMP 申报工作；

2014 年：项目投产，达到 50%的生产能力。

2015 年：项目达到 70%的生产能力。

2016 年：项目达产，达到 100%的生产能力。

根据项目建设内容和计划的安排，项目建设进度安排见表 9-1。

表 9-1 项目实施计划进度表

序号	年份 项目	2011				2012				2013				2014
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	前期工作		■	■										
2	土建工程动工建设				■	■	■	■						
3	设备购置及员工培训					■	■	■	■					
4	厂房装修，设备安装、调试								■	■	■			
5	试生产、GMP 申报工作									■	■	■	■	
6	项目投产，达 50%生产负荷											■	■	■
7	2014 年，达 70%生产负荷												■	■
8	2015 年，项目达产验收													

9.3 项目建设期管理

项目建设将遵循基本建设投资管理的有关要求，实行项目法人责任制，各项建设任务实行技术合同制，重大工程项目实行招投标制。项目承担单位为项目建设责任人，对项目建设的组织负有责任。为保证项目建设完成，项目建设管理采取：

（1）计划管理

项目一经批准立项实施后，项目承担单位将根据项目确定的建设规模、投资规模、建设内容、达到的技术经济指标等，制定项目实施方案，对项目建设进行详细设计，制定实施进度和完成期限。做到各项建设任务纳入计划管理。

（2）工程管理

根据项目建设目标和内容，对工程进行统一规划和安排，组织工程施工单位进行建设，并负责进行督促和监督，聘请第三方监理，严格按施工操作规程和合同文本施工，领导班子将组织相关管理部门和专家对每一阶段的工作进行严格审查验收，以确保工程质量。

（3）财务管理

项目资金设立专户单独建帐，专款专用，制定项目资金管理办法。并委托有关财政部门对资金实行监管，必要时进行项目资金审计。

（4）资料档案管理

建立项目档案、包括立项报告、实施计划、实施方案、基建项目图表、财务预决算报表、项目年度总结等，以便随时检查。

（5）施工监理制度

各工程项目建设由有资质的建设公司投标竞争，中标后提出审核（邀请有关专家参与），批准后按规定实施工程监理制度。

9.4 项目招投标

根据《中华人民共和国招标投标法》和国家发展和改革委员会的有关规定，项目将对单项合同估算价在 100 万元人民币以上的重要设备、材料等货物的采购，以及单项合同估算价在 200 万元人民币以上的土建工程施工进行招投标，择优选定承包方或供货方。

9.4.1 招标组织原则

（1）严格执行国家及云南省政府采购招标制度。

（2）遵循“公开、公平、公正和诚实信用”的原则，保证潜在招标人平等、便捷地获取招标信息，保证评标活动的公正性。

9.4.2 招标范围

根据《工程建设项目招标范围和规模标准规定》，本项目土建工程、设备采购达到了规定规模标准，属于必须进行土建工程招标、设备采购招标的项目。

招标范围为：土建工程、国内采购设备。

9.4.3 招标方式

招标的方式有公开招标、邀请招标和议标。本项目拟采用公开招标方式。即由企业组织相关具有招标资格的单位进行公开招投标。

9.4.4 招标初步方案

（1）根据项目工程进展情况，企业应根据投资额选择资质符合要求的招标代理及工程监理单位。

（2）项目招标的评标人员应是省内相关领域的专家。

（3）为了落实招标工作，企业应成立招标工作领导小组，招标工作领导小组组长由企业负责人担任，组员由企业各个部门抽调相关人员组成。

10、项目组织机构设置与运行机制

10.1 组织机构设置

为充分体现有效管理、机制灵活、创新的项目组织形式和管理体制，公司严格按照现代企业制度进行管理，实行董事会领导下的总经理负责制，本着“精干、高效、务实”的原则设置各职能机构。根据项目管理和生产、建设的需要，合理确定职能部门，明确职能分工，核定工作岗位。除总经理外，需设副总经理 2 名，技术总监、财务总监各 1 名，下设行政人事部、财务部、市场营销部、生产部、技术研发部、运行保障部等部门。各职能部门在总经理统一领导下，各司其职，相互配合，力争优质、高效、有序地完成本项目建设任务。企业组织管理机构见图 10-1。

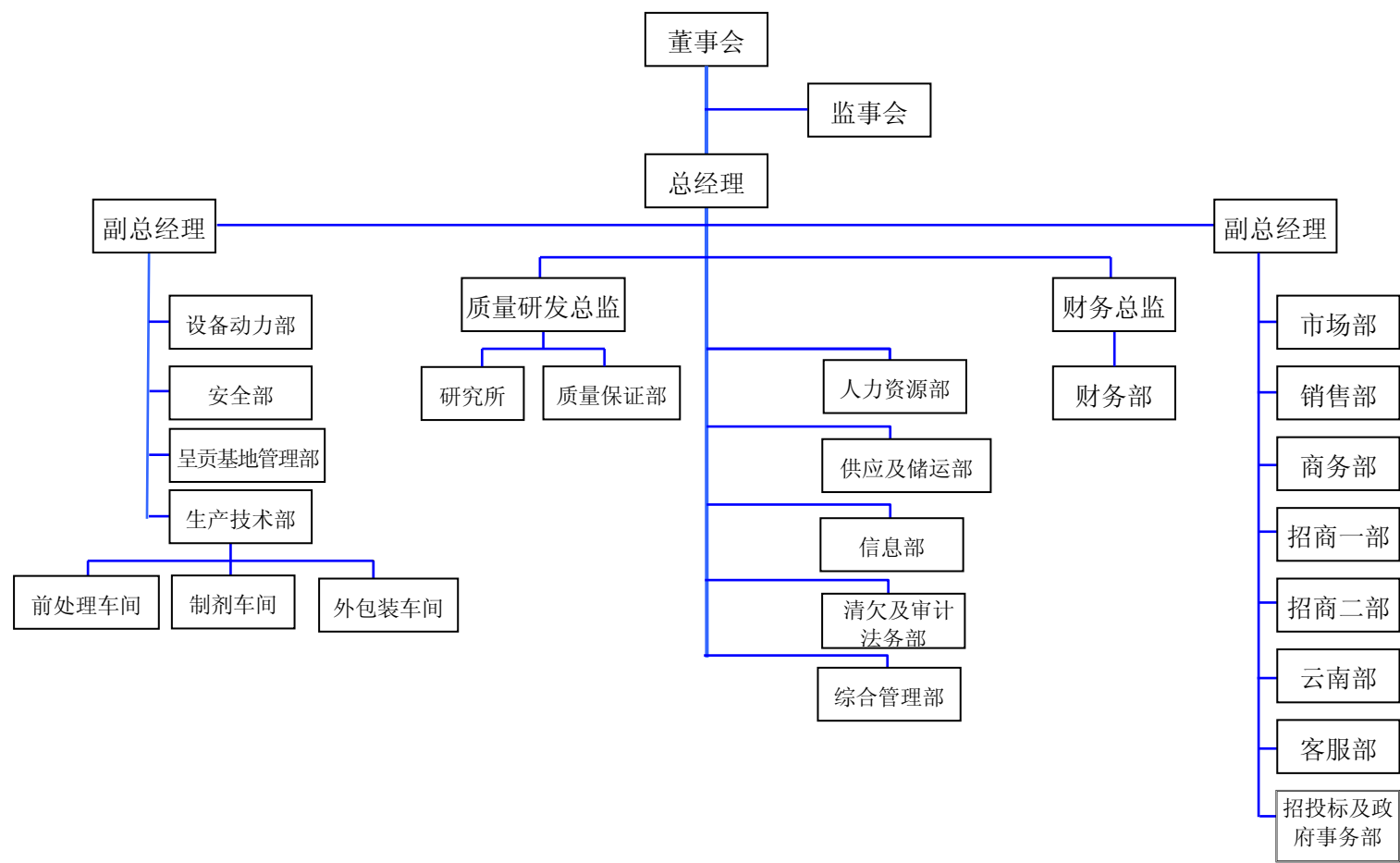


图 10-1 企业组织机构图

10.2 工作制度及劳动定员

10.2.1 工作制度

项目生产严格按照《药品生产质量管理规范》（GMP）的要求，对原料监测、生产过程、药品贮存与运输以及品质和卫生管理等方面进行严格的工作制度。根据项目特点，年工作日执行国家法定 250 天计，并视不同岗位和工种可分为 1 班和 2 班（部分工序需要 3 班倒），每班工作 8 小时的工作制度。

10.2.2 劳动定员

公司实行全员劳动合同制，遵照劳动合同法和公司章程之规定，配备有与生产相适应的具有药学、中药制药等相关专业知识的技术人员和具有生产及组织能力的管理人员，并保证专职技术人员的比例不低于职工总数的 5%；主管技术的公司负责人、生产和品质管理部门的负责人符合相关要求，并有专职的质检人员，所有从业人员上岗前都经过药品生产法规教育及相应技术培训；此外，对全体职工建立培训、考核及健康档案。

项目总定员 892 人中，公司高层管理 5 人，占总定员的 0.56%；部门管理及科员 88 人，占总定员的 9.76%；直接从事生产人员 799 人，占总定员的 89.68%。详见表 10-1。

10.2.3 人员培训

根据生产技术要求，公司采用“请进来和送出去”的方式对员工开展技术培训和安全教育工作。

企业内部生产工人培训，由公司负责组织，可采用集中授课与跟

班劳动相结合的方式进行，专业知识授课，由公司部门主管与技术骨干负责。新进人员和换岗人员必须通过生产实习考核合格的才能上岗操作。

劳动安全和工业卫生培训由公司统一安排，聘请有关专家以集中授课方式进行。

表 10-1 劳动定员表

序号	部 门	岗 位	定 员	备 注
一	公司管理	总经理	1	
1		副总经理	2	
2		总监	2	
二	部门			
1	人力资源部	经理	1	
		成员	4	
2	财务部	经理	1	
		成员	10	
3	市场销售部	经理	15	
		成员	236	含供应及储运部
4	研究所	经理	2	
		成员	7	
5	质量保证部	经理	2	
		质检员	28	
5	生产系统	经理	3	
		副主任	3	
		生产车间工人	402	含高级技工
		机电修	12	
6	运行保障部门	经理	7	
		成员	154	含审计 2 人信息 3 人
	合计		892	

11、投资估算与资金筹措

11.1 投资估算

● 估算依据

(1) 项目所需设备购置费用根据市场询价和厂家报价资料估算，项目设备购置费共计 6,279.10 万元，包括各生产车间、辅助车间所需的生产设备、供水、供电、运输、通讯设备等。

(2) 项目土建工程费用，按施工单位预算报价并参考当地相关工程单位造价估算为 18,570.00 万元。

(3) 安装工程费按各类工程综合费率 5% 计取。

(4) 本项目加工生产需 120 亩土地，项目土地使用费按使用协议为 3,000.00 万元。

(5) 项目前期费按 2% 计取。

(6) 建设单位管理费按 2% 计取。

(7) 生产工具等购置费按生产实际需求计取。

(8) 试车费按 20 万元计取。

(9) 员工培训费按照项目培训计划为 20 万元。

(10) 基本预备费按固定资产投资的 5% 估列。

(11) 固定资产投资方向调节税，根据国家的有关规定，执行零税率。

(12) 建设期按 3 年计，由于需向银行贷款 3,100 万元，建设期贷款利息计入建设投资中。

● 估算结果

本项目建设投资 30703.17 万元，详见建设投资估算表（附表-1）。

其中：

固定资产投资为 25,163.06 万元，占建设投资 81.96%；

无形及递延资产为 3949.97 万元，占建设投资 12.87%；

预备费为 1490.95 万元，占建设投资 4.86%。

建设期利息 99.2 万元，占建设投资 0.32%。

11.2 流动资金估算

本项目的流动资金采用分项详细法进行，估算结果列入附表-2 中，从表中可以看出，项目达产年所需流动资金为 7693.64 万元，铺底流动资金 2308.09 万元。

11.3 投资计划与资金筹措

本项目总投资 33011.26 万元，其中建设投资 30703.17 万元，铺底流动资金 2308.09 万元。

项目总投资 33011.26 万元中，拟申请银行贷款 3,100.00 万元，占总投资的 9.39%，其余不足部分（29911.26 万元）由企业自筹解决，占总投资的 90.61%。

项目流动资金 7693.64 万元，将根据项目进度安排，分年度向银行申请短期贷款 3100 万元，占流动资金的 40.29%，不足部分 4593.64 万元，占流动资金的 59.71%，仍由企业自筹解决。项目投资计划与资金筹措详见附表-3。

附表-1

项目投资估算表

单位:万元

序号	项 目	估 算 价 值					投资比例 (%)
		建筑工程	设备购置	安装费用	其它费用	合 计	
1	固定资产投资	18570.00	6279.10	313.96	0.00	25163.06	81.96%
1.1	中药前处理车间	1440.00	299.10	14.96		1754.06	
1.2	提取车间	3750.00	871.80	43.59			
1.3	制剂车间	8000.00	2003.70	100.19		10103.89	
1.4	外包装车间	360.00	830.00	41.50			
1.5	研发中心	360.00	225.50	11.28			
1.6	仓库	1885.00	60.00	3.00			
1.7	综合大楼	540.00	30.00	1.50			
1.8	职工到班宿舍	1470.00	30.00	1.50			
1.9	供配电工程	195.00	1000.00	50.00			
1.10	供水工程、循环水站	320.00	304.00	15.20			
1.11	环保、消防、绿化	250.00	625.00	31.25			
2	无形资产及递延资产				3949.97	3949.97	12.87%
2.1	土地费				3000.00	3000.00	
2.2	技术开发费				0.00	0.00	
2.3	前期及设计费用				503.26	503.26	
2.4	建设单位管理费				371.40	371.40	
2.5	生产工具等购置费				37.00	37.00	
2.6	培训费				18.31	18.31	
2.7	供电费用				0.00	0.00	
2.8	试车费				20.00	20.00	
3	预备费 (5%)				1490.95	1490.95	4.86%
4	投资方向调节税				0.00	0.00	
5	建设期贷款利息 (6.4%)				99.20	99.20	0.32%
	建设总投资					30703.17	100.00%
	合 计	18570.00	6279.10	313.96	5540.12	30703.17	100%
	占建设总投资比例	60.48%	20.45%	1.02%	18.04%	100%	

附表-2

流动资金估算表

单位:万元

序号	年 份 项 目	最低周 转天数	年周 转次 数	部分投产		达产期		
				2	3	4	5	6...11
1	流动资产			4013.04	5595.89	7970.17	7970.17	7970.17
1.1	应收账款	30	12	1364.41	1910.18	2728.82	2728.82	2728.82
1.2	存货			1629.89	2259.47	3203.86	3203.86	3203.86
1.2.1	主要原材料	30	12	263.17	368.43	526.33	526.33	526.33
1.2.3	燃料及动力	25	14.4	68.75	96.25	137.50	137.50	137.50
1.2.4	在产品	20	18	388.36	521.34	720.81	720.81	720.81
1.2.5	产成品	20	18	909.61	1273.45	1819.22	1819.22	1819.22
1.3	现金	30	12	1018.75	1426.24	2037.49	2037.49	2037.49
2.	流动负债							
2.1	应付账款	30	30	138.27	193.57	276.53	276.53	276.53
3.	流动资金(1-2)			3874.78	5402.32	7693.64	7693.64	7693.64
4.	流动资金年增加额			3874.78	1527.54	2291.32	2291.32	2291.32
5.	流动资金贷款额			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.	累计流资贷款额			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	流动资金利息			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	流动资金自筹额			3874.78	1527.54	2291.32	2291.32	2291.32
9	累计流动资金自筹额			3874.78	5402.32	7693.64	7693.64	7693.64

附表-3

投资计划与资金筹措表

单位:万元

序号	项 目	合 计	建设期	部分投产期		达产期	占相关项目投资比例
			2	3	4	5	
1	项目总资金	38396.81	30703.17	3874.78	1527.54	2291.32	
1.1.	建设投资	30703.17	30703.17	0.00	0.00	0.00	占总资金 79.96%
1.1.1.	建设投资	30603.97	30603.97				
1.1.2.	投资方向调节税	0	0.00				
1.1.3	建设期利息	99.20	99.20				
1.2.	流动资金	7693.64		3874.78	1527.54	2291.32	占总资金 20.04%
2	项目总投资	33011.26	30703.17	1162.43	458.26	687.39	
2.1	建设投资	30703.17	30703.17				
2.2	铺底流动资金	2308.09		1162.43	458.26	687.39	
3	资金筹措	38396.81	901.8	6802.19	1700.13	2291.32	
3.1	自有资金	35296.81	901.82	3874.78	1527.54	2291.32	占总资金 91.93%
3.1.1	建设投资	27603.17	30703.17				占建设总投资 89.90%
3.1.2	流动资金	7693.64		3874.78	1527.54	2291.32	占流动资金 100.00%
3.2	借款	3100.00	0.00	2927.41	172.59	0.00	占总资金 8.07%
3.2.1	长期借款	3100.00	0.00	2927.41	172.59	0.00	占建设总投资 10.10%
3.2.2	流动资金借款	0.00		0.00	0.00	0.00	占流动资金 0.00%
3.3	申请国家资金支持	0.00					
3.3.1	申请政府支持	0.00		0.00	0.00	0.00	占建设总投资 0.00%

12、 财务分析

12.1 财务估算分析依据

- (1) 国家现行企业财务管理制度。
- (2) 国家现行有关税收制度。
- (3) 分析评价方法依据国家计委、建设部《建设项目经济评价方法与参数》。
- (4) 项目计算期 13 年，其中建设期按 3 年，投产期为 2 年计，第一年生产负荷率 50%，第二年生产负荷 70%，第 3 年达产。

12.2 成本估算

- (1) 原材料费用根据目前市场价格，以及企业几年来实际运作的情况，结合项目开发的品种类型，数量多少综合考虑估算。
- (2) 考虑到项目的特殊性，固定资产按 30 年不留残值，全额折旧，年折旧额为 891.77 万元。
- (3) 无形资产和递延资产按国家有关规定进行摊销，年摊销额 197.5 万元。
- (4) 项目工人工资及福利费按人均工资 4.0 万元/年，管理人员工资及福利费按人均工资 6.0 万元/年计取，合计为 3,672.00 万元/年。
- (5) 企管费用按工资总额的 100%计取。
- (6) 销售费用按销售收入的 30%计取。
- (7) 维修费用按固定资产原值的 3%计取。
- (8) 技术开发费用按主营业务收入的 3%计取。
- (9) 长期贷款利息按年利率 6.4%，流动资金贷款利息按年利率

6.31%计，均计入生产期的财务费用内。

项目产品总成本费用估算详见附表-4，从表中得出，项目年均总成本费用 32143.84 万元，其中固定成本 10690.93 万元，可变成本 21452.90 万元；年经营成本为 30126.21 万元。

12.3 盈利能力分析

项目产品售价根据企业几年来实际运作情况，市场接受能力以及国内外市场发展的趋势，结合项目生产品种的规模确定项目产品的销售价格，项目产品详见表 10-1 项目主营业务收入一览表。

表 10-1 项目产品主营业务收入一览表

序号	剂型	产品名称	产品规格	数 量：万袋/板	价格：元/袋/板	主营业务收入： 万元
一	主要产品					44,000
1	颗粒剂	舒肝颗粒	3g/袋	5,128.2051	1.95	10,000
2	颗粒剂	舒肝散	10g/袋	3,246.7532	1.54	5,000
3	颗粒剂	参苓健脾胃颗粒	10g/袋	7,692.3077	0.65	5,000
4	颗粒剂	板蓝清热颗粒	10g/袋	7,500.0000	0.60	4,500
5	颗粒剂	藿香正气颗粒	10g/袋	2,250.0000	0.80	1,800
6	水蜜丸	清肺化痰丸	10g/袋	7,500.0000	0.80	6,000
7	水蜜丸	感冒疏风丸	6g/袋	1,500.0000	0.80	1,200
8	浓缩丸	止咳丸	36 丸/板	312.5000	9.60	3,000
9	浓缩丸	止咳丸	90 丸/瓶	68.1818	22.00	1500
10	片剂	感冒消炎片	18 片/板	1,000.0000	2.00	2,000
11	片剂	感冒疏风片	12 片/板	1,538.4615	0.65	1,000
12	片剂	癫痫宁片	12 片/板	133.3333	7.50	1,000
13	胶囊剂	止咳胶囊	12 粒/板	500.0000	2.00	1,000
14	胶囊剂	百宝丹胶囊	16 粒/板	200.0000	5.00	1,000
二	一般产品					6,000
	合计					50,000

项目主营业务收入及税金计算见附表-5，达年产主营业务收入为 50,000 万元，产品销售税金按国家的有关规定执行，其中：增值税税

率 17%，城乡建设维护附加税税率 7%，教育费附加税率 3%，地方教育费附加税率 2%计，扣除进项税后，销售税金及附加为 6964.51 万元。详见损益表（附表-6）。

从损益表（附表-6）可以看出，项目年均销售收入为 46,000.00 万元，年均创利税总额为 13856.16 万元，利润总额为 6891.65 万元，销售税金及附加为 6964.51 万元，年上交所得税 1033.75 万元，税后利润为 5857.90 万元。项目的静态财务评价指标：

投资利润率： 17.95%

投资利税率： 36.09%

根据全部投资财务现金流量表（附表-7）可计算出项目的动态财务评价指标：

财务内部收益率：

税前： 19.63% 税后： 16.69%

财务净现值(ic=10%)：

税前： 12125.6 万元 税后： 7244.69 万元

投资回收期：

税前： 5.76 年 税后： 6.26 年

12.4 清偿能力分析

项目拟向银行长期贷款 3,100.00 万元。贷款偿还计算列于附表-9，根据计算，项目贷款偿还期为 2.05 年（不含建设期），偿贷比为 1.13：1，表明项目偿付能力强，能满足金融机构的贷款要求。

从资金来源与运用的分析（附表-10）表明，项目的资金平衡状

况良好，按计划还贷不会影响项目的资金正常运作，从投产年开始，每年都有盈余资金，项目计算期内累计盈余资金可达 28396.45 万元。

从资产负债表（附表-10）可以看出，在整个运营期，项目的资产负债率不高，流动比率、速动比率均比较高，表明项目具有较强的变现能力。

12.5 不确定性分析

以生产能力利用率计算的盈亏平衡点为： $BEP = 60\%$ ，即当项目主营业务收入达 3.0 亿元时，项目即可保本，超过此量就可盈利，反之则亏损，该项指标说明本项目有一定的抗风险能力。项目盈亏分析详见盈亏平衡图(附图-1)和敏感性图(附图-2)。从图中可看出，项目对销售价格较为敏感，当销售价格降低 10%，其内部收益率为 5.15% 大于行业基准收益率，当销售价格增加 10%，其内部收益率为 28.23%，表明项目风险不大，企业在项目实施过程中要注意加强营销工作，把风险降至最低。

附表-12

内部收益率敏感性分析表

项 目 \ 增 减 幅 度	-30%	-20%	-10%	IRR 基本方案 %	10%	20%	30%
销售价格增减	-17.93	-6.39	5.15	16.69	28.23	39.76	51.30
原材料价格	18.19	17.69	17.19	16.69	16.17	15.66	15.15
建设投资	26.28	23.08	19.88	16.69	14.59	12.50	10.41

12.6 财务评价结论

经过以上分析，可以看出项目的主要财务评价指标“三率一期”：投资利润率为 17.95%、利税率为 36.09%，内部收益率（税后）为 16.69%，财务净现值为正，投资回收期 6.26 年均比较好，说明项目是一个经济效益比较好的项目，项目的盈亏点不高，说明项目风险不大。敏感性分析也表明项目有较强的抗风险能力。项目从财务上来说是一个可以接受的好项目。

附表-4

总 成 本 估 算 表

单位:万元

序号	项 目	年 度		部分生产		达到设计生产能力时期						合 计
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	生产负荷	50%	70%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
1	产品制造成本	7882.30	10275.90	13866.30	13866.30	13866.30	13866.30	13866.30	13866.30	13866.30	13866.30	129088.56
1.1	原材料及辅料	3158.00	4421.20	6316.00	6316.00	6316.00	6316.00	6316.00	6316.00	6316.00	6316.00	58107.20
1.2	燃料及动力	990.00	1386.00	1980.00	1980.00	1980.00	1980.00	1980.00	1980.00	1980.00	1980.00	18216.00
1.3	工资及附加	1836.00	2570.40	3672.00	3672.00	3672.00	3672.00	3672.00	3672.00	3672.00	3672.00	33782.40
1.4	折旧	891.77	891.77	891.77	891.77	891.77	891.77	891.77	891.77	891.77	891.77	8917.73
1.5	维护修理费	1006.52	1006.52	1006.52	1006.52	1006.52	1006.52	1006.52	1006.52	1006.52	1006.52	10065.22
2	管理费用	3086.44	4242.01	5975.38	5975.38	5975.38	5777.88	5777.88	5777.88	5777.88	5777.88	54143.99
2.1	企业管理费用	1836.00	2570.40	3672.00	3672.00	3672.00	3672.00	3672.00	3672.00	3672.00	3672.00	33782.40
2.2	技术开发 3%	750.00	1050.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	13800.00
2.3	摊销费	197.50	197.50	197.50	197.50	197.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	987.49
2.4	工会职教保险费	302.94	424.12	605.88	605.88	605.88	605.88	605.88	605.88	605.88	605.88	
3	财务费用	205.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	205.84
3.1	建设贷款利息 6.40%	205.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	205.84
3.2	流动资金利息 6.31%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	销售费用 30%	7500.00	10500.00	15000.00	15000.00	15000.00	15000.00	15000.00	15000.00	15000.00	15000.00	138000.00
5	总成本	18674.57	25017.91	34841.67	34841.67	34841.67	34644.18	34644.18	34644.18	34644.18	34644.18	321438.38
5.1	固定成本	6820.73	8710.71	11545.67	11545.67	11545.67	11348.18	11348.18	11348.18	11348.18	11348.18	106909.34
5.2	可变成本	11853.84	16307.20	23296.00	23296.00	23296.00	23296.00	23296.00	23296.00	23296.00	23296.00	214529.04
5.3	经营成本	16372.94	22922.12	32745.88	32745.88	32745.88	32745.88	32745.88	32745.88	32745.88	32745.88	301262.10

附表-5

销售收入及税金估算表

单位:万元

序号	年 项 目	销售价格 万元 /吨	部分投产		达到设计生产能力时期								合 计
			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	生产负荷		50%	70%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
1	销售收入		25000.0	35000.0	50000.0	50000.0	50000.0	50000.0	50000.0	50000.0	50000.0	50000.0	460000.0
1.1	重点品种		21000	29400	42000.0	42000.0	42000.0	42000.0	42000.0	42000.0	42000.0	42000.0	386400
1.2	其他品种		4000	5600	8000.0	8000.0	8000.0	8000.0	8000.0	8000.0	8000.0	8000.0	8000.0
1.3			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.4			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	产品增值税		3469	4857	6938	6938	6938	6938	6938	6938	6938	6938	63831
2.1	销项税		3632	5085	7265	7265	7265	7265	7265	7265	7265	7265	66838
2.2	进项税		163	229	327	327	327	327	327	327	327	327	3007
3	销售税金及附加		3781.29	5294	7631.96	7562.58	7562.58	7562.58	7562.58	7562.58	7562.58	7562.58	69645
3.1	城建附加税7%		173.45	242.84	485.67	346.91	346.91	346.91	346.91	346.91	346.91	346.91	3330
3.2	教育附加税3%		138.76	194.27	208.14	277.53	277.53	277.53	277.53	277.53	277.53	277.53	2484

附表-6

损 益 表

单位:万元

序号	年 度 项 目	部分生产		达到设计生产能力期								合 计
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	生产 负 荷	50%	70%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
1	产品销售收入	25000	35000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	460000
2	总成本	18674. 57	25017. 91	34841. 67	34841. 67	34841. 67	34644. 18	34644. 18	34644. 18	34644. 18	34644. 18	321438. 38
3	利税总额	6325. 43	9982. 09	15158. 33	15158. 33	15158. 33	15355. 82	15355. 82	15355. 82	15355. 82	15355. 82	138561. 62
4	销售税金及附加	3781. 29	5293. 80	7631. 96	7562. 58	7562. 58	7562. 58	7562. 58	7562. 58	7562. 58	7562. 58	69645. 10
5	利润总额	2544. 14	4688. 29	7526. 37	7595. 75	7595. 75	7793. 25	7793. 25	7793. 25	7793. 25	7793. 25	68916. 51
6	弥补上年亏损											
7	应纳所得税利润	2544. 14	4688. 29	7526. 37	7595. 75	7595. 75	7793. 25	7793. 25	7793. 25	7793. 25	7793. 25	68916. 51
8	所得税 15%	381.62	703.24	1128.95	1139.36	1139.36	1168.99	1168.99	1168.99	1168.99	1168.99	10337. 48
9	税后利润	2162. 52	3985. 04	6397. 41	6456. 39	6456. 39	6624. 26	6624. 26	6624. 26	6624. 26	6624. 26	58579. 04
10	可分配利润	2162. 52	3985. 04	6397. 41	6456. 39	6456. 39	6624. 26	6624. 26	6624. 26	6624. 26	6624. 26	58579. 04
10.1	盈余公积金 15%	324.38	597.76	959.61	968. 46	968. 46	993. 64	993. 64	993. 64	993. 64	993. 64	8786. 86
	累积公积金	324. 38	922. 13	1881. 75	2850. 20	3818. 66	4812. 30	5805. 94	6799. 58	7793. 22	8786. 86	43795. 01
10.2	分配利润	0.00	3214.70	5437. 80	5487. 93	5487. 93	5630. 62	5630. 62	5630. 62	5630. 62	5630. 62	47781. 45
10.3	未分配利润	1838.14	172.59	0.00	0. 00	0. 00	0. 00	0. 00	0. 00	0. 00	0. 00	0. 00
	累计未分配利润	1838. 14	2010. 73	2010. 73	2010. 73	2010. 73	2010. 73	2010. 73	2010. 73	2010. 73	2010. 73	2010. 73
静态财务指标:												
建设总投资		30703.17		投资利润率=		17. 95%						
流动资金		7693.64		投资利税率=		36. 09%						
自有资金		35296.81										
利税总额		15355.82										

附表-7

现 金 流 量 表 (全 部 投 资)

单位:万元

序号	项 目 \ 年 度	合 计	建设期	部分生产		达到设计生产能力时期							
			1, 2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	生产负荷		0	50%	70%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1	现金流入	467693.64	0.00	25000.00	35000.00	50000.00	50000.00	50000.00	50000.00	50000.00	50000.00	50000.00	57693.64
1.1	销售收入	460000.00	0.00	25000.00	35000.00	50000.00	50000.00	50000.00	50000.00	50000.00	50000.00	50000.00	50000.00
1.2	回收固定资产余值	0.00											0.00
1.3	回收流动资金	7693.64											7693.64
2	现金流出	419572.10	30703.17	24410.63	30446.71	43728.73	41447.82	41447.82	41477.45	41477.45	41477.45	41477.45	41477.45
2.1	建设投资	30703.17	30703.17										
2.2	流动资金	7693.64		3874.78	1527.54	2291.32							
2.3	经营成本	301262.10		16372.94	22922.12	32745.88	32745.88	32745.88	32745.88	32745.88	32745.88	32745.88	32745.88
2.4	税收	69575.72		3781.29	5293.80	7562.58	7562.58	7562.58	7562.58	7562.58	7562.58	7562.58	7562.58
2.5	所得税	10337.48		381.62	703.24	1128.95	1139.36	1139.36	1168.99	1168.99	1168.99	1168.99	1168.99
3	税后净现金流量	48121.54	-30703.17	589.37	4553.29	6271.27	8552.18	8552.18	8522.55	8522.55	8522.55	8522.55	16216.19
4	累计净现金流量		-30703.17	-30113.80	-25560.51	-19289.23	-10737.05	-2184.87	6337.68	14860.23	23382.79	31905.34	48121.54
5	税前净现金流量	58459.01	-30703.17	970.99	5256.54	7400.23	9691.54	9691.54	9691.54	9691.54	9691.54	9691.54	17385.18
6	累计税前现流量		-30703.17	-29732.18	-24475.64	-17075.42	-7383.87	2307.67	11999.21	21690.75	31382.29	41073.83	58459.01
动态经济指标:						税前	税后						
财务内部收益率 IRR						19.63%	16.69%						
财务净现值 NPV (i=10%)						12125.60 万元	7244.69 万元						
投资回收期						5.76 年	6.26 年						

附表-8		现 金 流 量 表 （自 有 资 金）											单位:万元
序号	项 目 \ 年 度	合 计	建设期	部分生产		达到设计生产能力时期							
			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	生产负荷		0%	50%	70%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1	现金流入	467693.64	0.00	25000.00	35000.00	50000.00	50000.00	50000.00	50000.00	50000.00	50000.00	50000.00	57693.64
1.1	销售收入	460000.00	0.00	25000.00	35000.00	50000.00	50000.00	50000.00	50000.00	50000.00	50000.00	50000.00	50000.00
1.2	回收固定资产余值	0.00											0.00
1.3	回收流动资金	7693.64											7693.64
1.4	其它收入	0.00											
2.	现金流出	423153.16	30909.01	27543.88	30619.30	43798.11	41447.82	41447.82	41477.45	41477.45	41477.45	41477.45	41477.45
2.1.	自有资金	38396.81	30703.17	3874.78	1527.54	2291.32							
2.1.1.	用于建设投资	30703.17	30703.17										
2.1.2.	用于流动资金	7693.64		3874.78	1527.54	2291.32							
2.2.	借款本金偿还	3100.00	0.00	2927.41	172.59	0.00							0.00
2.2.1.	建设投资借款偿	3100.00		2927.41	172.59	0.00							
2.2.2.	流动资金借款偿	0.00											0.00
2.3.	借款利息支付	411.68	205.84	205.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.3.1.	建设投资利息支	411.68	205.84	205.84	0.00	0.00							
2.3.2.	流动资金利息支	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.4.	经营成本	301262.10		16372.94	22922.12	32745.88	32745.88	32745.88	32745.88	32745.88	32745.88	32745.88	32745.88
2.5.	销售税及附加税	69645.10		3781.29	5293.80	7631.96	7562.58	7562.58	7562.58	7562.58	7562.58	7562.58	7562.58
2.6.	所得税	10337.48		381.62	703.24	1128.95	1139.36	1139.36	1168.99	1168.99	1168.99	1168.99	1168.99
3.	净现金流量	44540.47	-30909.01	-2543.88	4380.70	6201.89	8552.18	8552.18	8522.55	8522.55	8522.55	8522.55	16216.19
4.	累计净现金流量		-30909.01	-33452.89	-29072.19	-22870.30	-14318.12	-5765.94	2756.62	11279.17	19801.73	28324.28	44540.47
计算指标:													
财务内部收益率				IRR= 14.70%									
财务净现值 (i=12%)				NPV= 4396.16 万元									

附表-9

借款还本付息计算表

单位:万元

序号	年 份 项目 名称	利率 %	建设期		生产期			合 计
			0	1	3	4	5	
1.	借款及还本付息							
1.1	年初借款本息累计				3100.00	172.59	0.00	
1.2	本年借款本金		1550.00	1550.00	172.59	0.00		
1.2.1	银行贷款		1550.00	1550.00				
1.2.2	政府有偿资金		0	0	0	0	0	0
1.3	本年应计利息			205.84	205.84	0.00	0.00	411.68
1.3.1	银行贷款利息	6.64%	102.92	205.84	205.84	0.00	0.00	
1.3.2	有偿资金利息			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.4.	本年偿还本金				2927.41	172.59	0.00	3100.00
1.4.1	偿还银行贷款本金				2927.41	172.59	0.00	
1.4.2	偿还有偿资金本金							
1.5.	本年付息							
1.6	本年借款累计		1550.00	1550.00	172.59	0.00	0.00	0.00
2.	还款资金来源				2927.41	172.59	0.00	0.00
2.1	未分配利润				1838.14	172.59	0.00	
2.2	折旧费				891.77	0.00	0.00	
2.3	摊销费				197.50	0.00	0.00	
3	还款余额				0.00	0.00	0.00	
贷款偿还期			2.05	年	偿债比	1.13		

附表-10

资金来源与运用表

单位:万元

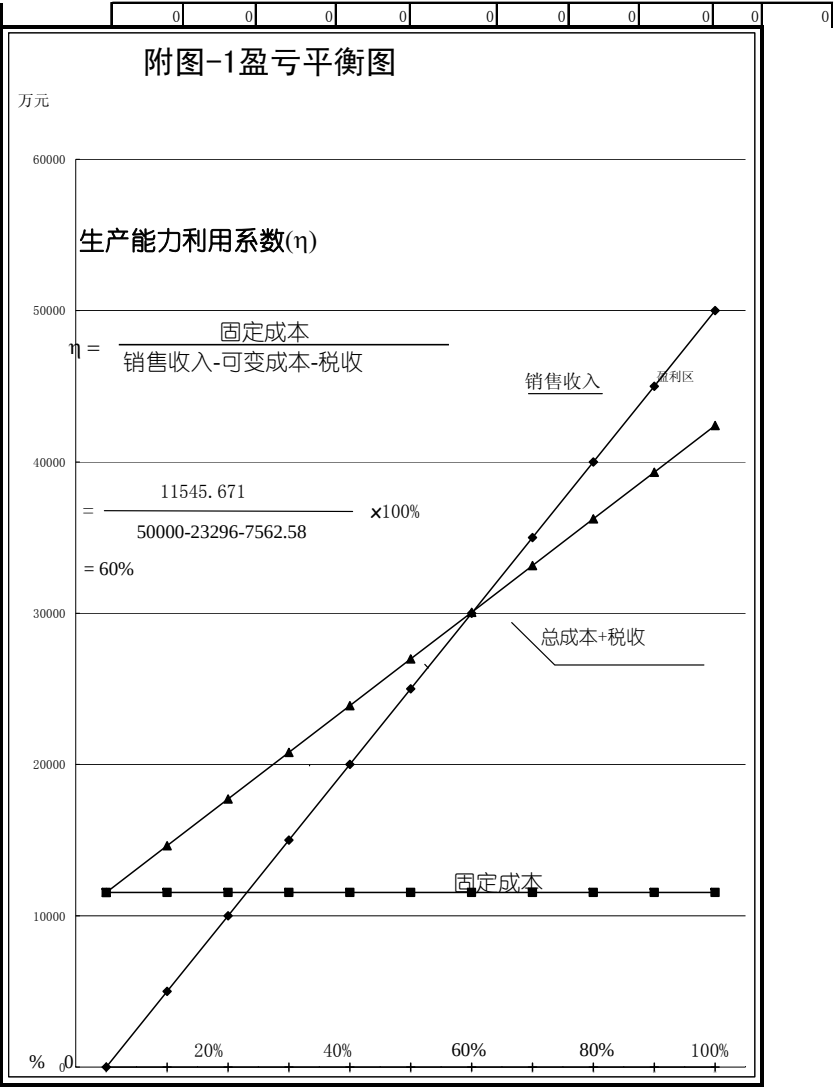
序号	项 目	年 度	合 计	建设期	部分生产		达到设计生产能力期								资产清 算上年 结存
				2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1.	资金来源		2614.21	30703.17	10435.60	7477.69	10906.95	8685.02	8685.02	8685.02	8685.02	8685.02	8685.02	8685.02	7693.64
1.1.	利润总额		68916.51	0.00	2544.14	4688.29	7526.37	7595.75	7595.75	7793.25	7793.25	7793.25	7793.25	7793.25	
1.2.	折旧费		8917.73	0.00	891.77	891.77	891.77	891.77	891.77	891.77	891.77	891.77	891.77	891.77	
1.3.	摊销费		987.49	0.00	197.50	197.50	197.50	197.50	197.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1.4.	长期借款		3100.00	0.00	2927.41	172.59	0.00								
1.5.	流动资金借款		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00								
1.6.	其它短期借款		0.00												
1.7.	自有资金		38396.81	30703.17	3874.78	1527.54	2291.32								
1.8.	政府资助资金		0.00	0.00											
1.9.	回收固定资产余值		0												0.00
1.10.	回收流动资金		7693.64												7693.64
2.	资金运用		99615.74	30703.17	7183.81	5618.07	8858.07	6627.29	6627.29	6799.61	6799.61	6799.61	6799.61	6799.61	0.00
2.1	建设投资			30603.97											
2.2.	建设期利息			99.20											
2.3.	流动资金		7693.64		3874.78	1527.54	2291.32								
2.4.	所得税		10337.48		381.62	703.24	1128.95	1139.36	1139.36	1168.99	1168.99	1168.99	1168.99	1168.99	
2.5.	应付利润		47781.45		0.00	3214.70	5437.80	5487.93	5487.93	5630.62	5630.62	5630.62	5630.62	5630.62	
2.6.	长期借款本金偿还		3100.00		2927.41	172.59	0.00	0.00							
2.7.	流资借款本金偿还		0.00												0.00
3.	盈余资金		28396.45	0.00	3251.79	1859.62	2048.88	2057.73	2057.73	1885.41	1885.41	1885.41	1885.41	1885.41	7693.64
4.	累计盈余资金			0.00	3251.79	5111.41	7160.29	9218.02	11275.75	13161.16	15046.58	16931.99	18817.40	#####	28396.45

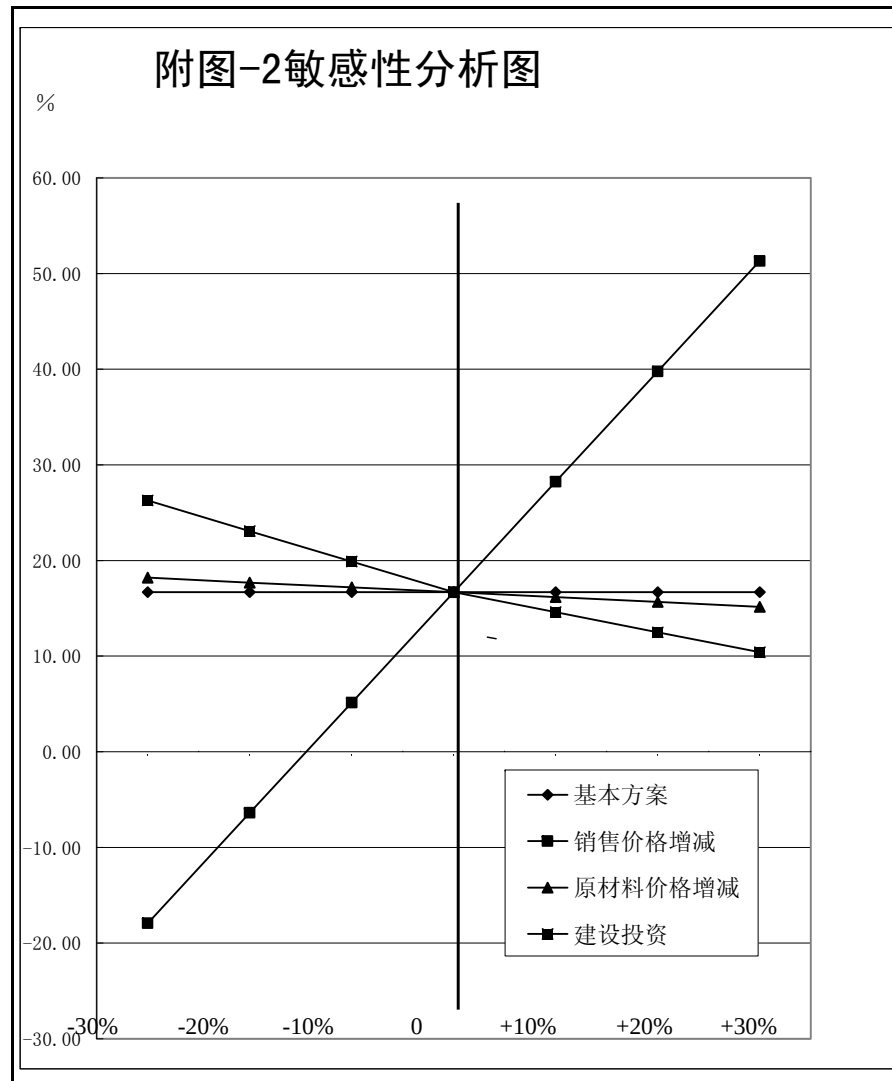
附表-11

资 产 负 债 表

单位:万元

序号	项 目	年 度	建设期	部分生产		达到设计生产能力期							
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1.	资 产		30703.17	36878.74	39049.38	39049.38	39049.38	39049.38	39049.38	39049.38	39049.38	48477.29	49470.93
1.1.	流动资产总额		0.00	7264.83	10707.30	15130.46	17188.19	23314.76	21131.33	23016.74	24902.16	26787.57	28672.98
1.1.1.	应收账款		0.00	1364.41	1910.18	2728.82	2728.82	2728.82	2728.82	2728.82	2728.82	2728.82	2728.82
1.1.2.	存货		0.00	1629.89	2259.47	3203.86	3203.86	3203.86	3203.86	3203.86	3203.86	3203.86	3203.86
1.1.3.	现金		0.00	1018.75	1426.24	2037.49	2037.49	2037.49	2037.49	2037.49	2037.49	2037.49	2037.49
1.1.4.	累计盈余资金		0.00	3251.79	5111.41	7160.29	9218.02	15344.59	13161.16	15046.58	16931.99	18817.40	20702.81
1.2.	在建工程		30703.17	20797.95	20615.40	17281.51	16313.05	11275.75	14350.95	13357.32	12363.68	20797.95	20797.95
1.3.	固定资产净值			8025.96	7134.19	6242.41	5350.64	4458.87	3567.09	2675.32	1783.55	891.77	0.00
1.4.	无形和递延资产净值			789.99	592.50	395.00	197.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.	负债及所有者权益		30703.17	36878.73	39049.38	39049.38	39049.38	39049.38	39049.38	39049.38	39049.38	48477.29	49470.93
2.1.	流动负债总额		0.00	138.27	193.57	276.53	276.53	276.53	276.53	276.53	276.53	276.53	276.53
2.1.1.	应付账款			138.27	193.57	276.53	276.53	276.53	276.53	276.53	276.53	276.53	276.53
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
2.1.3.	其它短期借款												
2.2.	长期借款		0.00	0.00	0.00	0.00							
	负债小计		0.00	138.27	193.57	276.53	276.53	276.53	276.53	276.53	276.53	276.53	276.53
2.3	所有者权益		30703.17	36740.47	39038.36	42289.28	43257.74	44226.20	45219.84	46213.48	47207.12	48200.75	49194.39
2.3.1	资本金		30703.17	34577.95	36105.49	38396.81	38396.81	38396.81	38396.81	38396.81	38396.81	38396.81	38396.81
2.3.2	政府资助资金		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		0.00	324.38	922.13	1881.75	2850.20	3818.66	4812.30	5805.94	6799.58	7793.22	8786.86
2.3.4.	累计未分配利润			1838.14	2010.73	2010.73	2010.73	2010.73	2010.73	2010.73	2010.73	2010.73	2010.73
计算指标:													
1.资产负债率%			0.00%	0.37%	0.50%	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.57%	0.56%
2.流动比率%				5254.22%	5531.39%	5471.48%	6215.59%	8431.08%	7641.51%	8323.32%	9005.12%	9686.92%	10368.73%
3.速动比率%				4075.42%	4364.15%	4312.90%	5057.02%	7272.51%	6482.94%	7164.74%	7846.54%	8528.34%	9210.15%





13、效益分析

13.1 经济效益

项目年主营业务收入为 50,000 万元，项目年均创利税总额为 13,561.34 万元，利润总额为 7,317.56 万元，销售税金及附加为 6,243.77.80 万元，年上交所得税 1,097.64 万元，税后利润为 6,219.94 万元。财务评价指标“三率一期”表明项目建成后效益较好。

13.2 社会效益

项目建设有利于促进云南的中药现代化产业发展，对合理开发利用云南生物资源具有积极的推动作用。项目建成后，可扩大“云昆”系列产品的市场供应量，平衡供求关系，有效缓解市场对药物的需求，提升人民的健康水平。同时，项目还可以增加 800 人的就业机会，为当地社会稳定做出积极贡献。

13.3 对区域经济的影响

（1）直接影响

该项目工程土建费用 1.86 亿元，项目建设所使用的大部分建筑材料和部分设备将由本地区供应，这将给建筑业和设备制造业带来发展机遇，对发展地方经济有一定贡献。

（2）间接影响

项目每年需要大量的中药材原料，可有效拉动云南省地道药材规模化种植、加工等产业发展，还可带动辅料、印刷包装材料、生产设备等相关产业发展，促进当地区域经济较快发展。

14、风险分析

本项目建设或运营过程中存在的风险因素主要有：投资环境风险、技术风险、市场风险、运营成本风险、资金风险等。具体分析如下：

（1）投资环境风险

本公司为高新技术企业，国家、省及各级地方政府都给予很多扶持政策和优惠政策，本公司系列产品为国家医保药物，一旦这些宏观引导政策、投资环境发生变化，将对项目的实施产生一定的影响。从目前我国经济发展格局、我国医疗卫生事业的发展、人民健康需求和水平的提高，本项目实施中其投资环境发生对项目实施不利的变化可能性较小。风险不大。

（2）技术风险

项目承担单位具有多年生产中成药的技术优势和经验，有一批操作熟练的技术工人和研发团。自 1956 年建厂至今，一直秉承“绿色中药，质量第一”的生产经营宗旨，不仅把中药的特色发扬光大，还从人员、技术、环境、设备、物料等五大方面进行不断创新：采用了中药生产行业先进的喷雾干燥、一步制粒、提取、包装联动线等先进技术和设备，所有制剂生产均按 GMP 要求严格执行，在药品生产全过程进行工艺控制及半成品检验；从事生产和质量管理、操作的人员均具有医药或相关专业技术职称和一定实践经验，同时注重岗位、专业知识的培训；原辅料不仅按中国药典标准检验，同时选择优良供应商，从而保证了药品生产源头的质量和产品的质量，真正做到“昆中药，

放心药”。风险不大。

应对措施：

主要包括加大研发投入，以创新来保持技术领先优势；密切关注该国内外的技术发展动向，分析对本项目技术领先优势产生威胁的新动向，采取跟进抢先或合作发展等措施保持技术优势。

(3) 市场风险

从企业现在的情况来看，目前的品种存在以下几个问题：

①进入国家医保/基药目录、省市医保/基药/新农合/社区医疗目录产品结构单一，特别是进入国家医保目录、基药目录产品面临国家限价的趋势，各省市基药、非基药产品招投标面临中标价越来越低的趋势，不利于产品市场拓展和增长。

②部分国家中药保护产品面临到期、即将到期，导致市场竞争激烈，公司产品竞争力减弱。

③公司省外无强势产品品牌、企业品牌影响力，市场拓展难度加大。

④产品研发亟需加强，核心治疗领域、专科治疗领域无大产品。

⑤产品研发亟需加强，核心治疗领域、专科治疗领域无大产品。

防范措施：

①加大国家和省市的公关力度，重点产品/独家产品的国家/省市目录的增补。

②强化政府事务管理，确保重点产品的省区中标价维持在利于市场推广的范围，独家企业自主定价产品物价维护。

③争取国家中保产品的保护延期，独家产品进入国家中药保护。

④加大市场投入，进一步提高产品知名度，加强省外优势产品品牌建设与推广，培育“重磅炸弹产品”，带动企业品牌建设。

⑤强化产品研发与剂型、工艺的更新换代，重点研发独家产品。积极应对同类产品竞争。

（4）运营成本风险

由于项目属新建，在项目实施过程中，将存在以下风险：

（1）建设成本过高：由于土地价格较高，地块是一块山地，地形不佳，预计单就平地成本和挡土墙的成本就达 1,800 万元左右。

（2）运行成本较高：按照工业园区的规划要求，如果强制使用燃气锅炉或燃油锅炉，动力成本会上升 3~5 倍。

（3）折旧成本上升：项目实施后，每年折旧成本会上升 500 万元以上。

防范措施：

（1）积极与工业园协调，争取政府的支持，与企业合理承担平地等费用。在设计中充分考虑地形地貌与生产工艺结合，降低投资成本。

（2）选用环保达标的燃煤锅炉，使用各种先进的脱硫技术，在保证排放达标的基础上，降低动力成本。

（3）积极扩展市场，特别是省外市场，通过市场的增长消化折旧等成本的上升。积极策划大品种战略，逐渐形成 3~5 个过亿元的品种，通过市场的扩大来降低成本。

（5）资金风险

近年来，昆明中药厂经营状况良好，年主营业务收入超过亿元，同时，昆明中药厂属于昆明制药集团股份有限公司，该公司是我省的上市公司，其资产状况良好，经营业绩良好，具有极强融资能力，能保证项目的实施，资金风险不大。

防范措施：

项目建设要认真落实各种来源的资金，同时积极争取各级政府支持，严格按计划进度开展建设，做好项目资金衔接，避免出现项目资金不到位情况，防范资金风险。

附件 1 昆明中药厂有限公司批准注册品种目录

序号	药品名称	批准文号	规格
1	参苏丸	国药准字 Z20027357	每 10 丸重 1.3g
2	参苏丸	国药准字 Z20027359	每 10 丸重 0.6g
3	参苏丸	国药准字 Z20027358	每 10 丸重 0.8g
4	参苏丸	国药准字 Z20027356	每丸重 9g
5	六灵丸	国药准字 Z53021121	每 100 丸重 0.3g
6	逍遥丸（水丸）	国药准字 Z53021122	每袋装 6g
7	加味逍遥丸	国药准字 Z53021152	每 100 粒重 6g
8	补中益气丸	国药准字 Z53021159	每袋装 6g
9	补中益气丸	国药准字 Z53021158	每丸重 9g
10	藿香正气丸	国药准字 Z20027307	每 10 丸重 0.5g
11	藿香正气丸	国药准字 Z20027306	每 10 丸重 1g
12	藿香正气丸	国药准字 Z20027253	每丸重 9g
13	丹栀逍遥丸	国药准字 Z53020866	每袋装 6g
14	阮氏上清丸	国药准字 Z53021286	每瓶装 8g
15	清肺化痰丸	国药准字 Z53020763	每袋装 6g
16	清肺化痰丸	国药准字 Z53020881	每丸重 9g
17	妇舒丸	国药准字 Z53020876	每袋装 6g
18	妇舒丸	国药准字 Z53020877	每丸重 9g
19	宁神丸	国药准字 Z53020879	每袋装 4g
20	宁神丸	国药准字 Z53020878	每丸重 5.6 g
21	六味地黄丸	国药准字 Z53020883	每袋装 6g
22	六味地黄丸	国药准字 Z53020884	每丸重 9g
23	感冒疏风丸	国药准字 Z53020885	每袋装 6g
24	感冒疏风丸	国药准字 Z53020886	每丸重 9g
25	知柏地黄丸	国药准字 Z53020887	每袋装 6g
26	知柏地黄丸	国药准字 Z53020888	每丸重 9g
27	杞菊地黄丸	国药准字 Z53020890	每袋装 6g
28	杞菊地黄丸	国药准字 Z53020891	每丸重 9g
29	女金丸	国药准字 Z53021117	每袋装 5g
30	女金丸	国药准字 Z53021116	每丸重 9g
31	橘红丸	国药准字 Z53021289	每 100 丸重 10g
32	橘红丸	国药准字 Z53021288	每丸重 6g
33	金匱肾气丸	国药准字 Z53021294	无（每袋装 5g）
34	金匱肾气丸	国药准字 Z53021293	每丸重 6g

序号	药品名称	批准文号	规格
35	归脾丸	国药准字 Z53021295	每袋装 6g
36	归脾丸	国药准字 Z53021296	每丸重 9g
37	十全大补丸	国药准字 Z53021298	每袋装 6g
38	十全大补丸	国药准字 Z53021297	每丸重 9g
39	柏子养心丸	国药准字 Z53021300	无（每袋装 6g）
40	柏子养心丸	国药准字 Z53021301	每丸重 9g
41	生三七丸	国药准字 Z20025106	每 10 丸重 1 g
42	熟三七丸	国药准字 Z20025922	每 10 丸重 0.8g
43	舒肝丸（浓缩丸）	国药准字 Z53020868	每 6 丸相当于原药材 2.182g
44	止咳丸	国药准字 Z53021162	每 18 丸重 3g
45	金花消痤丸	国药准字 Z53021120	每袋装 4g；每瓶装 72g
46	轻身消胖丸	国药准字 Z53020769	每 100 粒重 15g
47	大山楂丸	国药准字 Z53020766	每丸重 9g
48	抗骨质增生丸	国药准字 Z53020780	每丸重 3g
49	黄疸肝炎丸	国药准字 Z53020782	每丸重 9g
50	大活络丸	国药准字 Z53020784	每丸重 3.5g
51	小活络丸	国药准字 Z53020867	每丸重 3g
52	再造丸	国药准字 Z53020872	每丸重 9g
53	乌梅丸	国药准字 Z53020892	每丸重 3g
54	桂附理中丸	国药准字 Z53021114	每丸重 9g
55	壮腰健身丸	国药准字 Z53021126	每丸重 9g
56	郑氏女金丹	国药准字 Z53021302	每丸重 9g
57	止咳枇杷糖浆	国药准字 Z53021153	每瓶装 100ml
58	五味子糖浆	国药准字 Z53021303	每瓶装 100ml
59	白及糖浆	国药准字 Z53021304	无（每瓶装 100ml）
60	生三七散	国药准字 Z53020767	5g
61	生三七散	国药准字 Z53020768	10g
62	娃娃宁	国药准字 Z53020781	每袋重 0.5g
63	痰咳净散	国药准字 Z53020869	每盒装 6g（每 1g 含咖啡因 100mg）
64	桑菊银翘散	国药准字 Z53020889	每袋装 10g
65	百宝丹	国药准字 Z53021164	每瓶装药粉 4g，保险子 1 粒（每粒重 0.04~0.05g）
66	糊药	国药准字 Z53021305	每包装 10g
67	舒肝散	国药准字 Z20025169	每袋装 10g
68	香砂胃痛散	国药准字 Z20026394	每袋（瓶）装（1）2g（2）4g（3）8g

序号	药品名称	批准文号	规格
69	熟三七散	国药准字 Z20026860	每瓶装 (1) 3g (2) 10g (3) 40g
70	暖胃舒乐片	国药准字 Z53020764	每片相当于原药材 0.7g
71	小儿喜食片	国药准字 Z53020770	每片相当于原药材 0.6g
72	癫痫宁片	国药准字 Z53020771	每片相当于原药材 1.62g
73	感冒消炎片	国药准字 Z53020772	每片相当于原药材 1g
74	感冒消炎片 (薄膜衣片)	国药准字 Z20023086	每片重 0.3g (相当于原药材 1g)
75	复方丹参片	国药准字 Z53020775	无 (每片相当于原药材 0.6g)
76	牛黄解毒片	国药准字 Z53020777	无 (每片相当于总药材 0.52g)
77	利胆排石片	国药准字 Z53020783	无 (每片相当于原药材 1.1g)
78	余甘子喉片	国药准字 Z53020785	每片相当于原药材 1.6g
79	羚翘解毒片	国药准字 Z53020873	每片重 0.55g
80	消渴灵片	国药准字 Z53020874	每片重 0.36g
81	龙胆泻肝片	国药准字 Z53020882	每片相当于原药材 0.84g
82	元胡止痛片	国药准字 Z53020893	每片相当于原药材 0.67g
83	消栓通络片	国药准字 Z53021119	每片相当于原药材 1.8g; 每片重 0.38g(薄膜衣片)
84	苦胆草片	国药准字 Z53021123	每片相当于原药材 0.4g
85	葛根芩连片	国药准字 Z53021124	每片相当于原药材 2.0g
86	感冒疏风片	国药准字 Z53021151	每片相当于原药材 1g
87	调经止痛片	国药准字 Z53021156	每片相当于原药材 1.2g
88	六味地黄片	国药准字 Z53021157	每片相当于原药材 0.55g
89	精制冠心片	国药准字 Z53021160	无 (每片相当于原药材 1.06g)
90	天麻祛风补片	国药准字 Z53021290	每片相当于总药材 0.88g
91	银翘解毒片	国药准字 Z53021292	每片相当于总药材 1.1g
92	桑菊感冒片	国药准字 Z53021299	每片相当于总药材 2.2g
93	鼻炎灵片	国药准字 Z53020774	每片重 0.3g
94	金匱肾气片	国药准字 Z20025625	每片重 0.27g
95	首乌延寿片	国药准字 Z20027636	薄膜衣每片重 0.23g
96	通宣理肺片	国药准字 Z20027041	薄膜衣每片重 0.3g
97	益母颗粒 (冲剂)	国药准字 Z53020765	每袋重 14g (相当原药材 5g)
98	宝宝乐	国药准字 Z53020773	每袋重 5g
99	田七花叶颗粒 (田七花精)	国药准字 Z53020778	每袋装 3g
100	田七花叶颗粒 (田七花精)	国药准字 Z53020779	每袋装 10g
101	肥儿疳积颗粒	国药准字 Z53020786	每袋装 10g

序号	药品名称	批准文号	规格
102	藿香正气颗粒	国药准字 Z53020787	每袋装 10g
103	清喉咽颗粒	国药准字 Z53020788	每袋装 18g
104	参苓健脾胃颗粒	国药准字 Z53020789	每袋装 10g（相当于原生药 10g）
105	参苓健脾胃颗粒	国药准字 Z20083412	每袋装 5g
106	七宝美髯颗粒	国药准字 Z53020870	每袋装 8g
107	蒲公英颗粒	国药准字 Z53020871	每袋装 15g
108	香砂平胃颗粒	国药准字 Z53020875	每袋装 10g
109	香砂平胃颗粒	国药准字 Z20083141	每袋装 5g
110	止泻利颗粒（冲剂）	国药准字 Z53020880	每袋装 15g
111	荆防颗粒（冲剂）	国药准字 Z53021125	每袋装 15g
112	健脾颗粒（冲剂）	国药准字 Z53021127	每袋装 14g（相当于总药材 4g）；每袋装 5g（相当于总药材 2g）
113	舒肝颗粒	国药准字 Z53021150	每袋装 10g（含糖型）（每袋相当于原药材 10g）
114	舒肝颗粒	国药准字 Z53021161	每袋装 3g（低糖型）（每袋相当于原药材 10g）
115	枇杷止咳颗粒	国药准字 Z53021154	每袋装 3g
116	梅苏颗粒（冲剂）	国药准字 Z53021163	每袋重 10g
117	通宣理肺颗粒（伤风咳嗽冲剂）	国药准字 Z53021287	每块重 9g
118	小儿感冒颗粒	国药准字 Z53021291	每袋装 12g
119	白及颗粒	国药准字 Z53021687	每袋装 10g
120	养血安神颗粒	国药准字 Z20027240	每袋装（1）10g （2）3g（无蔗糖）
121	和胃疗疳颗粒	国药准字 Z20026113	每袋装 10g
121	和胃疗疳颗粒	国药准字 Z20026113	每袋装 5g
122	感冒疏风颗粒	国药准字 Z20026105	每袋装（1）10g （2）3g（无蔗糖）
123	止眩安神颗粒	国药准字 Z20027533	每袋装（1）5g（低糖型）（2）10g
124	暖胃舒乐颗粒	国药准字 Z20026127	每袋装 4g
125	板蓝清热颗粒	国药准字 Z20059001	每袋装（1）10g（2）5g（无糖型）
126	史国公药酒	国药准字 Z53021285	每瓶装 250g
127	杞菊地黄胶囊	国药准字 Z53020776	每粒装 0.3g
128	乙肝扶正胶囊	国药准字 Z53021118	每粒重 0.25g
129	灯盏细辛胶囊	国药准字 Z53021329	每粒装 0.3g
130	止咳胶囊	国药准字 Z20027596	每粒装 0.56g

序号	药品名称	批准文号	规格
131	百宝丹胶囊	国药准字 Z20027169	每粒装 0.25g
132	益气健肾膏	国药准字 B20020154	每瓶装 180g, 每 1g 相当于原药材 1g。
133	百宝丹搽剂	国药准字 Z20026324	每瓶装 (1) 30ml; (2) 60ml
134	云南红药散	国药准字 Z20053764	每瓶 5g
135	云南红药散	国药准字 Z20053643	每瓶 8g
136	口服葡萄糖	国药准字 H53020807	454g
137	阿咖酚散	国药准字 H20054493	对乙酰氨基酚 0.126g, 阿司匹林 0.23g, 咖啡因 30mg