

湖南尔康制药股份有限公司

关于使用部分超募资金

投资建设药用木薯淀粉生产项目的可行性分析报告

2013年11月

# 目 录

第一章 基本情况.....	3
第二章 项目建设的背景.....	4
2.1 淀粉行业现状.....	4
2.2 药用淀粉行业现状.....	5
2.3 木薯淀粉现状.....	5
2.4 柬埔寨木薯行业现状.....	7
第三章 市场分析与建设规模.....	8
3.1 市场分析.....	8
3.2 建设规模.....	8
第四章 技术方案.....	9
4.1 技术来源.....	9
4.2 工艺技术方案.....	9
第五章 项目实施进度安排.....	12
第六章 投资概算及资金筹措.....	13
6.1 投资建设概算.....	13
6.2 资金筹措.....	14
第七章 经济效益分析及风险分析.....	15
7.1 经济效益分析.....	15
7.2 风险分析及对策.....	15
第八章 结论.....	17

# 第一章 基本情况

项目名称：年产 18 万吨药用木薯淀粉生产厂

项目建设单位：湖南尔康（柬埔寨）有限公司

项目投资单位：湖南尔康（香港）有限公司

项目拟建设地址及厂址概况：项目选址位于柬埔寨王国马德望省，向当地农户收购鲜木薯加工成初级药用木薯淀粉。

项目建设性质：新建

建设规模及内容：年产 18 万吨药用木薯淀粉及配套工程。

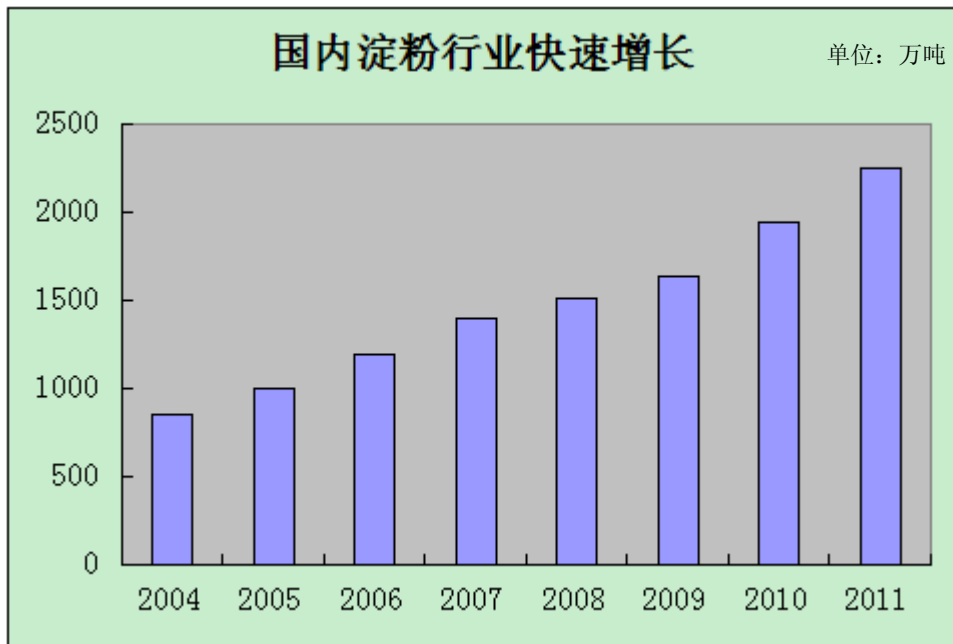
## 第二章 项目建设的背景

### 2.1 淀粉行业现状

淀粉用途较为广泛，主要可用来深加工成淀粉糖、糖醇、变性淀粉、发酵制品、高分子材料、酒精等产品，也可用于医药、化工、矿山开采、饲料及添加剂、环保新材料等领域。

中国是淀粉生产大国，近年来淀粉产量增长明显，2011年淀粉年产量已达2200万吨（详见表1:），其中玉米淀粉产量约占85%，木薯淀粉产量约占10%，其它薯类、谷类及野生植物原料淀粉合占5%。

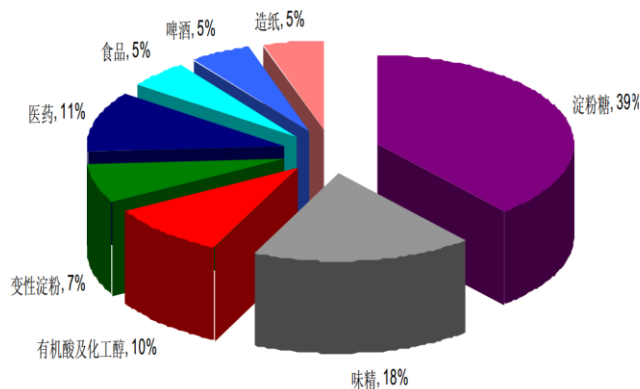
表 1: 国内淀粉行业发展趋势图



数据来源：中国淀粉工业协会，光大证券研究所

目前国内淀粉消费主要集中在淀粉糖及味精行业领域，消费结构大致如下（详见表2）：

表 2: 国内淀粉消费结构图



数据来源：《中国玉米产业报告》，光大证券研究所

## 2.2 药用淀粉行业现状

药用淀粉在药物制剂中扮演极为重要的角色。普通药用淀粉可以作为片剂、胶囊剂、颗粒剂的填充剂、稀释剂，经物理作用，如热熔、挤出、挤压等手段，或者化学反应，如酯化、氧化、交联等手段改性的淀粉或淀粉衍生物，具备更特殊的性能。如羧甲淀粉钠吸水速度快，吸水后膨胀体积可达原体积 200 倍以上，并且吸水仅膨胀不溶解，不凝胶，不会阻止片剂中药物的溶出，是非常优良的片剂崩解剂、速崩剂。交联淀粉的结构发生了改变，使其粘性提高，可以在制剂中用作粘合剂。随着国内制剂水平的不断提高，下游制剂厂家对于药用淀粉的需求将进一步增长。

由于目前全国药用淀粉生产厂家仅有 30 余家，大部分厂家药用淀粉年产量在 10000t 以下，将近 90% 的药用淀粉由食品级企业提供。如果将食品级木薯淀粉的质量标准 GB 29343-2012 与中国药典 2010 版中淀粉的质量标准对比，食品级淀粉与药用淀粉在微生物限度、氧化物质、铁盐等质量标准方面区别要求非常明显，药用淀粉对原材料质量要求更加严格，“毒胶囊”事件爆发以后，国内药用辅料行业规范化进程明显提速，下游制剂厂家对于专业药用淀粉的需求将进一步增长。

## 2.3 木薯淀粉现状

### 2.3.1 木薯特性

木薯（Cassava）是热带作物，原产于南美亚马逊河流域，与马铃薯、甘薯并列为世界三大薯类作物。木薯适应性强，粗生易种，病虫害少，耐贫瘠干旱，高产优质。木薯用途广泛，综合效益高，开发前景好，已经成为与国民经济以及人们生活息息相关的重要资源。在非洲木薯是一种重要的粮食作物，约6亿人以木薯为主要粮食；木薯作为重要的工作原料，能加工出木薯淀粉、变性淀粉、木薯酒精、山梨醇等2000多种产品，广泛应用于食品、饲料、医药、造纸、纺织、制酒等行业。近年来以木薯为原料制成的燃料乙醇，以绿色环保的特性也得到各国政府的推崇

在众多的淀粉种类中，木薯淀粉由于具有非淀粉杂质含量低（木薯淀粉含蛋白质为0.1%，玉米淀粉为0.35%）、糊化温度低（木薯淀粉为52~64℃，玉米淀粉为62~72℃）、粘度高、糊液稳定透明、成膜性好、渗透性强等优良理化特性和加工特性而倍受青睐，同时木薯淀粉作为一种非粮原料淀粉，如果能够得到广泛运用，对于保障国家粮食安全、缓解能源供求矛盾具有十分重要的意义。

### 2.3.2 国内木薯行业现状

长期以来，我国木薯播种面积较小，主要在广西、广东、海南、云南和福建等地种植，其中广西的种植面积占全国木薯种植面积的60%左右，两广地区约占90%。

基于中国人多地少、粮食供应长期处于趋紧的现状，中国近年来发展淀粉加工业一直秉持着“不与人争粮、不与粮争地”的非粮原则，在这样的大背景下，玉米淀粉行业产能扩张受到政策与高成本的双重限制，实际产量增长缓慢。木薯作为一种非粮淀粉原料，可以有效弥补玉米淀粉供给不足的局面。2006年以来，木薯淀粉增长势头十分明显，2011年国内木薯淀粉产量83.9万吨，较2010年增长154.55%，但是与泰国、越南等东南亚国家相比，我国木薯单产相对较低，收获期短（仅三个月），国内木薯淀粉产量仍不能满足国内淀粉行业需求缺口，每年还需要从越南、泰国、缅甸等国进口木薯淀粉大约200万吨以上。

## 2.4 柬埔寨木薯行业现状

柬埔寨位于东经 102~108°和北纬 10~15°之间，国土面积 181,035km<sup>2</sup>。柬埔寨气候优越，适宜木薯生长，主要集中在马德望、磅湛、磅通等省份，2011 年柬埔寨木薯种植面积 39.17 万公顷，产量达 800 万吨。

近年来，柬埔寨的政治经济形势好转，投资环境逐年改善，为吸引外资进入，柬埔寨为外资企业提供诸多的优惠政策，例如进口的生产设备、建材、零部件、用于生产的原材料等均免征进口关税；企业投资后根据产品种类最多可享受柬方 6-9 年的免税期；利润用于再投资免征所得税；分配红利不征税；以及为外资企业提供土地租赁、厂房租赁、协助贷款等。

与国内木薯淀粉行业相比，柬埔寨木薯淀粉行业生产和加工周期更长（一般可以在 6 个月以上，最长可以达到 10 个月）、生产设备利用率更充分，劳动力成本优势更加明显（单个劳动力成本大约在 150 美元/月左右），国内企业投资柬埔寨木薯行业回报更加明显。

# 第三章 市场分析与建设规模

## 3.1 市场分析

根据中国淀粉协会数据，2011年国内淀粉产量已达2200万吨，其中医药制剂厂家采购淀粉总量为242万吨（约占11%），按照医药行业未来每年15%-20%的增长率，预计2015年国内药用淀粉的需求将达到500万吨左右。目前全国药用淀粉生产厂家仅有30余家，大部分厂家药用淀粉年产量在10000t以下，将近90%的药用淀粉由食品级企业提供，而食品级淀粉与药用淀粉在微生物限度、氧化物质、铁盐等标准方面的质量要求区别非常明显，非专业药用辅料企业生产的淀粉缺乏严格的药用标准依据，也无严格的审批制度，仅按工业或食品标准生产的食品级淀粉用于药物制剂将给用药安全带来极大隐患。

近年来，药品监管机构及相关部门先后出台了一系列有关于药用辅料产品质量及产品安全性的相关政策。各项监管措施的出台，推动了整个药用辅料行业的标准化、规范化进程。随着医药产业自身的结构调整和产业升级，将进一步带动中高端和新型药用辅料的需求，只有标准化先行的专业药用辅料企业在行业调整过程中将凭借其符合药用标准、经过严格检验的药用辅料产品才能顺应时代发展的趋势，获得发展先机。

## 3.2 建设规模

本项目引进国内先进的木薯淀粉加工成套设备，提高淀粉品质、淀粉制品的生产技术，本项目将建设木薯原淀粉生产能力按照年产18万吨，生产线设计为两条，生产能力为日产600吨/天，同时配套污水处理设施一套及沼气发电装置，项目建设将按照日生产能力为600吨/天木薯淀粉生产线和污水处理设施及沼气发电装置。



# 第四章 技术方案

## 4.1 技术来源

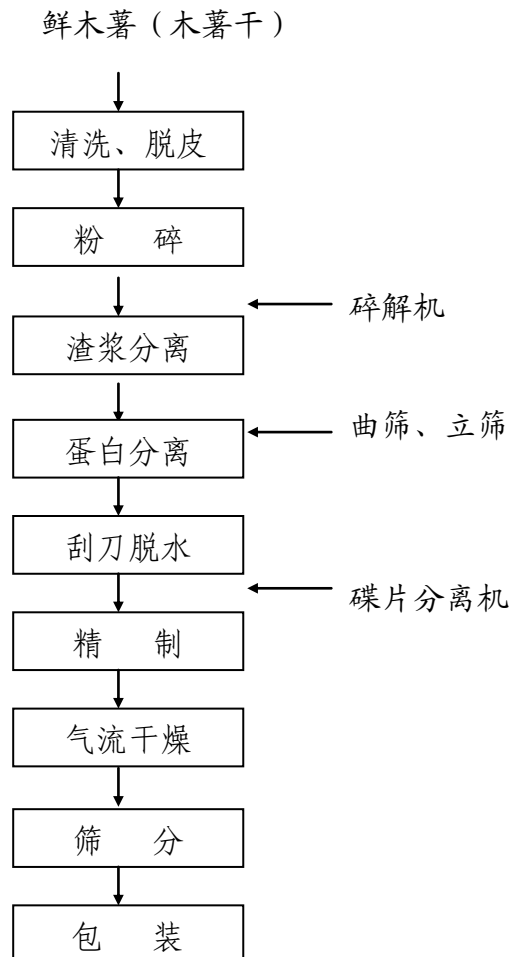
该项目经过调研和深入分析，考虑到公司的实际情况，为了节省投资，本项目生产采用中国国内先进、成熟的工艺和设备，以及项目管理经验成果，进行木薯淀粉加工的设计、制造、生产，部分仪表采用国外设备。

## 4.2 工艺技术方案

### 淀粉生产工艺

木薯原淀粉是将鲜木薯或木薯干经过脱皮、洗涤处理后，经过两级粉碎机进行粉碎，粉碎后的渣浆经过曲筛、立筛进行渣浆分离，分离出的木薯纤维经过再次洗涤处理，而分离出的淀粉浆经过碟片分离机进行蛋白分离、浓缩、洗涤，处理干净的淀粉乳再经过刮刀脱水机进行脱水，然后经过气流干燥系统干燥、过筛、包装成成品。

原淀粉的生产工艺流程示意图：



原淀粉生产评分工艺流程说明:

(1) 木薯的清洗脱皮: 将收购来的当地鲜木薯或木薯干经过刮板输送机输送到脱皮机进行脱皮, 然后进入到螺旋输送机(螺旋水洗机)进行洗涤, 再到清洗机进行清洗, 主要是清除木薯外表皮层沾带的泥沙, 并除去木薯块根的表皮, 对鲜木薯或木薯干片进行清洗, 是淀粉质量的基础保证, 清洗的越净, 淀粉的质量就越好。

(2) 木薯的粉碎: 将洗涤好的鲜木薯或木薯干进入锤式碎解机进行粉碎, 经过两级粉碎后的渣浆进入渣浆池。木薯淀粉主要储藏于块根的肉质部分, 仅少量储藏于内皮。碎解的目的就是破坏木薯的组织结构, 使微小的淀粉颗粒能够顺利地从块根中解体分离出来, 从细胞中释放的淀粉, 称为游离淀粉, 残留于渣滓内部细胞中的称为结合淀粉。粉碎是鲜薯加工中最为重要的工序之一, 它关系到鲜薯的出粉率和淀粉的质量。

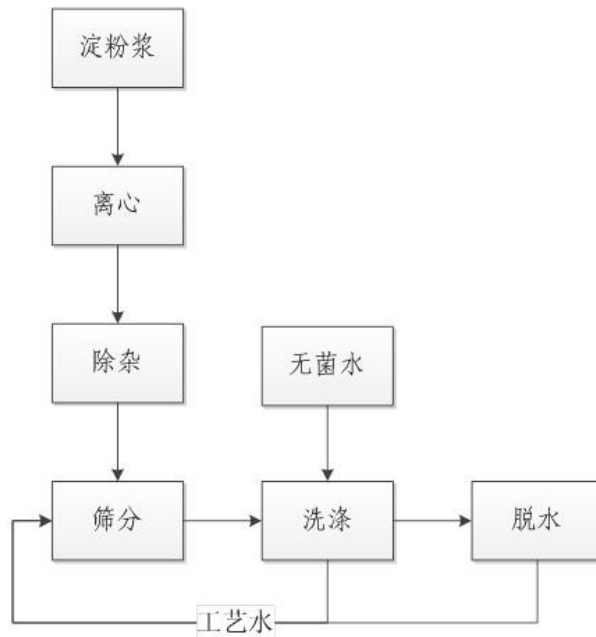
(3) 渣浆分离: 将粉碎好的木薯渣浆鲜经过曲筛进行分离, 分离完的木薯渣再经过立筛洗涤分离, 实现淀粉浆、蛋白和红薯纤维的完全分离。木薯渣是细长的纤维, 体积大于淀粉颗粒, 膨涨系数也大于淀粉颗粒, 比重又轻于淀粉颗粒, 将碎解的原浆, 以水为介质, 使薯渣中含的淀粉浆水进一步滤出。

(4) 浆液蛋白分离、浓缩: 将分离完的淀粉浆经过碟片分离机进行蛋白分离、洗涤、浓缩。

(5) 淀粉乳的离心脱水、干燥: 洗涤完的淀粉乳, 经过刮刀离心机或真空转鼓过滤机离心脱水。

(6) 淀粉精制: 生产的木薯淀粉需精制才可成为药用淀粉。精制药用淀粉的关键在于, 进一步降低原淀粉中的纤维、蛋白质、灰分、重金属含量, 同时抑制微生物。

淀粉精制工艺流程示意图:



#### 淀粉精制工艺描述:

(1) 离心: 将上述制成淀粉制成淀粉浆, 通过离心把淀粉浆中的淀粉颗粒和水分离开, 淀粉在离心力的作用下沉降到离心机壁, 将混合液中固体颗粒从液体中分离出来。

(2) 除杂: 利用比重不同的原理, 除去淀粉颗粒中比重大的固体不溶杂质。

(3) 筛分: 用于进一步分离淀粉中的不溶纤维。

(4) 洗涤: 使用无菌循环水对淀粉进行冲洗。冲洗后的工艺水循环进入筛分和除杂工序中再利用。

(5) 脱水: 经精制的淀粉送入真空脱水箱, 收集到的工艺水同样循环进入筛分和除杂工序中再利用。

(6) 气流干燥: 浆真空脱水后的淀粉, 进一步用气流干燥系统进行干燥。

(7) 筛分、包装: 经过气流干燥系统干燥后的木薯淀粉根据不同细度的要求, 通过振动筛 (或者旋振筛等) 不同目数的筛分要求, 筛分出来后的木薯淀粉通过自动包装机包装。

## 第五章 项目实施进度安排

为顺利完成建设任务，要充分做好建设的前期工作，成立筹建机构，安排专人负责组织各项准备工作，协调施工各方面的进度，有计划地组织生产工人的培训，为设备的试运转和生产做好准备。本项目将按照实际情况分期建设：

项目建设期为 T 月—T+12 月，具体如下：

- 1、T 月-T+1 月为项目考察期，编制项目可行性报告；
- 2、T+1 月-T+2 月为项目立项、申报，做好前期工作；
- 3、T+2 月-T+3 月为项目设计、论证；
- 4、T+3 月-T+6 月为项目平整土地、土建施工；
- 5、T+6 月-T+9 月为项目土建施工、厂房、设备基础；
- 5、T+9 月-T+12 月为项目设备安装、生产调试；

# 第六章 投资概算及资金筹措

## 6.1 投资建设概算

### 6.1.1 投资建设规模:

按日产 600 吨、年产 18 万吨木薯淀粉项目总投资投入 20000 万元人民币，其中固定投资建设总规模为 12500 万元人民币，流动资金投资为 7500 万元人民币，将按一年时间逐步投资到位。

单位：万元

项目	具体内容	投资金额
土建	含土地、厂房、料场；道路、仓库、供水系统、沼气池、氧化池；办公楼、宿舍等	3600
全套设备制作及安装	含全套淀粉设备生产线、木薯渣烘干设备、运输设备铲车、小车等设备及设施	3700
配套发电、环保设备等	配套发电、环保设备等	5200
流动资金	原材料采购资金及日常运营资金	7500
合计		20,000

备注：配置流动资金原因：

- 1、从柬埔寨当地农民收购鲜木薯需要大量流动资金，不存在延后付款方式；
- 2、木薯淀粉跨国在途运输时间为 2 个月，经济产出存在一定滞后性。

### 6.1.2 固定投资的各项预算:

单位：万元

土地 50 公顷	600
多级氧化池 120×120×3.5M	700
厂区内道路、围墙、打井、办公楼、水塔、泵房、宿舍等	600
料场（120×120×0.2M）、排水设施等	300
主厂房 96×72×高（8-9M）	500

全套设备生产线制作及安装	3000
木薯渣、木薯头烘干设备两套	300
沼气池及配套部分	400
配套发电（锅炉 70 吨、6000 千瓦）、环保设备	5200
仓库（100×100 m <sup>2</sup> ）、晒场（80×200 m <sup>2</sup> ）	500
铲车 8 台、叉车 4 台、员工车 2 台、小车 5 台，传送带 1 台	400

## 6.2 资金筹措

项目总投资 20,000 万元人民币，其中固定资产投资 12,500 万元，流动资金投资为 7,500 万元人民币，本项目投资主要来源于上市公司超募资金和企业自筹，目前资金来源及落实情况如下表：

项目融资方案表

序号	资金来源	金额（万元）	项目用途
1	超募资金	18,000	用于项目的土地购置、厂房建设、厂房装修、生产设备、铺底流动资金等费用。
2	自筹资金	2,000	用于项目的日常运营铺底流动资金。
合计（万元）		20,000	

# 第七章 经济效益分析及风险分析

## 7.1 经济效益分析

本项目实施后，除了木薯淀粉以外，每年可生产 3.6 万吨副产品木薯渣，达产后，本项目收入利润构成明细如下表：

产品	销售收入（万元）	利润总额（万元）
木薯淀粉	50,400	5,354
木薯渣	2,880	936
合计	53,280	6,290

注：本表中，木薯淀粉参照一般淀粉（非药用淀粉终端价格）到岸价格 2800 元/吨进行计算，木薯渣到岸价格 800 元/吨。

本项目正常年销售收入为 53,280 万元，年均利润总额 6,290 万元。项目投资利润率（平均年）31.45%，投资回收期 4.5 年（含建设期 1 年），本项目按 10 年收益期计算，财务内部收益率为 22.35%。

## 7.2 风险分析及对策

### 7.2.1 原材料供应风险

本项目产品生产所需原材料主要为木薯，木薯的产量和收购价格影响生产成本。由于木薯的种植受自然条件影响较大，遇到恶劣条件，木薯产量将受到很大影响，导致木薯加工及销售不能正常进行。

公司将积极开拓木薯原料采购途径，有效控制淀粉生产成本，引进优良木薯品种，在当地推广种植。

### 7.2.2 药用淀粉规范化进程不确定性风险

在药用淀粉领域，有关法律法规、行业政策、企业标准建设目前处于规范化进程的前期阶段，从立法到执行各个环节存在较多空白，由于药用辅料的质量直接关系到药品安全，近年来药监部门逐渐加快了药用辅料行业规范化进程但药用

辅料行业规范化进程的不确定性将会对药用淀粉市场未来的发展造成一定影响。公司将积极参与、协助配合国家有关主管部门进行药用淀粉标准的制定与修订，促进药用淀粉行业规范化进程。

### 7.2.3 新产品市场推广风险

本项目投资建成达产后，药用淀粉的年生产能力将达到 18 万吨，尽管本项目建立在对市场、技术及销售能力等各个方面进行谨慎的可行性研究分析基础之上，但是药用淀粉产品市场推广及实现大批量销售仍需要一段时间，若其市场推广进度低于预期，将对公司业绩增长产生一定影响。

### 7.2.4 汇率风险

由于存在汇率波动，对该项目的投资额度、资产价值计价等方面会有影响，存在一定风险。



## 第八章 结论

(1) 本项目可充分利用当地的丰富自然资源，变资源优势为商品经济优势，起到促进地方经济发展带动当地木薯产品生产，提高淀粉附加值，增强企业实力。

(2) 产品适应市场需求，应用范围广，市场前景广阔。

(3) 原材料充足、可就地取材，成本低、燃料、水、电等有充足保障。

(4) 技术成熟可靠，选用国内先进技术，自动化控制水平较高。

(5) 符合药用辅料行业的规划发展规划，有广阔的发展前景。

(6) 本项目选项正确，抗风险能力强，风险较小，各项指标优于同行业基准值，有良好的建设条件，生产原料及燃料充足，技术先进可靠，产品质量好，销路有保证，投资利税率高，经济效益和社会效益显著，并符合中柬两国国家和地方的产业政策及发展要求，有利于促进地方经济发展，带动相关产业的升级和增加收入，加快柬埔寨国家产业结构的调整，该项目是可行的。