

**控释专用肥
中 试 生 产
可

行
性

报

告

**科技有限公司

二00 年 月 日

目 录

第一章 总论

1. 概述

(0 1)

2. 项 目 预 计 目 标	
(01)	

3. 资金使用计划	(02)
-----------	------

第二章 项目技术成果的先进性分析

1. 国内外发展比较	(04)
------------	------

2. 项目技术创新	(04)
-----------	------

3. 项目技术来源	(05)
-----------	------

第三章 项目实施方案分析

1. 技术路线	(06)
---------	------

2. 实施方案	(06)
---------	------

3. 产品竞争力	(13)
----------	------

4. 投资预算与资金筹措	(13)
--------------	------

5. 风险评价	(16)
---------	------

6. 项目实施计划	(16)
-----------	------

第四章 项目预期效益分析

1. 成果转化目标	(17)
2. 经济效益分析	(17)
3. 社会、生态效益分析	(17)
4. 产品推广预测	(17)

第五章 项目支持条件分析

1. 申报单位情况	(22)
2. 单位转化能力论述	(22)
3. 单位职工队伍情况	(23)
4. 单位管理情况	(23)
5. 单位财务情况	(25)

第六章 项目可行性研究报告编制说明

1. 报告编制单位 (26)
2. 报告编制人 (26)
3. 参考文献 (27)

第一章 总论

1.1 概述

控释专用肥依据平衡施肥原理，根据不同作物营养特性，将各种单质化肥和中微量元素混合造粒成球，并采用不同黏土矿物的超细末包膜，组成可控制释放养分的专用肥。“该项目总体上达到国内同类研究领先水平，在利用不同黏土矿物制成包膜材料，达到控制释放养分方面，是国内外的一项创新。”系列控释专用肥以可广泛应用于大田作物、经济作物、花卉苗木等农作物。本项目旨在前期研究成果的基础上，进一步完成中试，为产业化和推广应用奠定基础。

1.2 项目预订目标

(1) 总体目标

本项目实施期间 2001 年 8 月至 2002 年 12 月，项目总投资 756 万元，兴建一条年产 1 万吨**控释专用肥的中试生产线，完成由中试到产业化的工艺技术的定型、成熟过程。到 2002 年 12 月本项目完成后，**科技有限公司将形成年产**控释专用肥 8000 吨的规模，企业资产规模达 1720 万元，从业人员达到 48 人。

(2) 经济目标

到 2002 年 12 月，本项目完成时预计累计实现工业总产值 1440 万元，销售收入 1440 万元，工业增加值 800 万元，上缴税费 99 万元，净利润 200 万元。

(3) 技术、质量指标

由于**控释专用肥是一种新型的肥料产品，现阶段尚无国家标准可以执行，亦无行业标准，因此，我企业制定了企业标准。

2002年12月完成本项目中试时，产品达到的主要技术与性能指标：

养分释放速度标准：	企业标准（因国家、行业皆无标准）
NP_2O_5 含量	$\geq 40\%$
水溶性磷占有有效氯化二磷百分率	$\geq 50\%$
水分	$\leq 2\%$
颗粒抗压强度	$\geq 12\text{N}$
粒度（1-4.7MM的百分比）	$\geq 90\%$
包膜层（占总质量的百分比）	5-8%

目前公司正在制定产品企业标准，试制产品已经农业部肥料质量监督检测中心，所检项目均符合要求，确定为合格。（检测报告附后）

同时企业将按 ISO9000 质量体系运行，并在 2003 年上半年通过 ISO9001 质量体系认证。

(4) 阶段目标

2001 月 8 月以前已完成：

企业自筹资金 152 万元，已完成了下列工作：

- ① 项目整体设计；
- ② **控释专用肥项目的科技成果鉴定；（鉴定报告附后）
- ③ 部分中试生产场地建设、部分设备购置、前期技术开发
- ④ 产品样品的开发与少量生产（按本公司的要求以外协加工为主，自行生产关键部分），送检产品正在国家法定部门进行严格测试；

2001 年 8 月~2001 年 12 月：

企业自筹资金208万元，申请农业科技成果转化资金100万元，共计208万元，用于项目进一步完善、购置必备的生产设备、产品的中试生产、完善生产工艺、增加人员配备、市场开拓：

- ① 购置生产必需的设备，完善生产线，；
- ② 通过**省质量技术监督局的考核，制定企业标准；
- ③ 进一步完善工艺技术与条件，建立工艺参数；
- ④ 少批量生产20吨产品，给用户试用

- ⑤ 进行产品形象宣传，进行市场开拓；

2002年1月~2002年12月

自筹资金 96 万元，申请农业科技成果转化资金 100 万元，省市科技配套资金 100 万元，用于产品生产、技术开发、试验、添置生产与检测设备、完善制造工艺、增加人员配备、市场开拓：

- ① 初步建成整体性较完善的**控释专用肥中试生产线，并能在线生产产品；
- ② 生产**控释专用肥 8000 吨，进行国内外市场开拓，争取部分产品进入国际市场；
- ③ 建立较完善的产品质量保证体系，初步按照 ISO9000 体系标准运行；
- ④ 摸索一整套生产工艺，建立一系列生产参数；
- ⑤ 累计实现销售收入 1440 万元，通过科技部技术创新基金项目验收。

1.3 项目资金使用计划

总投资 756 万元，共计需要追加投资 554 万元。根据以上计算，预计完成本项目需要增加固定资产投资 278 万元，增加流动资 250 万元，除申请农业科技成果转化资金 200 万元，省市科技部门经费支持 100 万元外，企业自筹的配套资金为 304 万元，可从二个渠道解决：①股东增加投入 300 万元，股东**省星实业发展有限公司 2001 年 12 月增资 300 万元，（投资承诺书见附件），②项目两年内有利润 200 万元，先用于扩大再生产；本企业自筹资金，保证在 2001 年 12 月 15 日以前到位 300 万元。根据资金到位进度，重点先解决急需的场地建设、购置设备，以及必要检测设备的购置，

对于农业成果转化资金的使用，拟优先用于设备仪器的购置费和技术开发、流动资金等。

3. 项目资金使用计划见下表

单位：万元

时间	资金使用方向	合计	资金来源
2001.8 以前	中试生产场地 80 造粒机等设备 38 技术开发费 34	152	企业自筹 152（已完成）
2001.8— 2001.12.	中试生产场地 92 设备 140	308	农业成果转化资金 100 企业自筹 208

	技术开发费		
	76		
2001.12—	设备等		农业成果转化资金 100
	46	296	企业自筹 96
2002.12	流动资金		省市科技厅局 100
	250		

企业自筹资金使用情况表

到位时间	使用方向	金额（万元）
2001. 8月以前	中试生产场地 80	152
	造粒机等设备 38	
	技术开发费 34	
		注：在**实业公司完成，所形成的成果和相关资产 2001 年 9 月 28 日全部转入**公司。

2001. 12	设 备 等 98 中 试 场 地 建 设 92 技 术 开 发 费 18	208 由 股 东 ** 实 业 2001 年 12 月 增 资 投 入 300。
2002. 4	流 动 资 金 96	96

第二章 项目技术成果的先进性分析

2.1 项目的国内外进展状况

根据资料显示，国际市场年需求各种控释专用肥1100万吨，而目前年生产量只有70-80万吨，市场空间巨大。国际市场现有控释肥产品主要通过添加硝化抑制剂，用高分子材料包膜来实现养分的控制释放。这种产品价格昂贵，最高达200元人民币/公斤，只适用于草坪肥等极少领域，无法大规模推广。同时高分子化学膜施于土壤后难以降解，造成二次白色污染，更为严重的是硝化抑制剂又多是有毒物质，施于土壤将带来一系列副作用。我国控释肥在国内尚停留在理论探讨上。我公司为此专门成立了**科技研究所，组织了以**教授为首的30多位专家教授进行科技攻关，终于开辟蹊径，研制成功**控释专用肥。

2.1.1**控释专用肥的施用效果

已有的盆栽试验证明，在等养分单质化肥的条件下，加入BCM、BBM矿粉添加剂，可使水稻增产7.7-8.8%，NPK化肥利用率提高15.7-18.4%，其中N肥利用率提高12.9-14.4%，采用RHM、BAM黏土矿物包膜的水稻控释专用肥效果更好，可使水稻增产13.1-15.4%，NPK化肥利用率提高32-32.9%，其中N肥利用率已达到62.2-64.4%，比施单质化肥提高22.7-24.9%，水稻谷粒蛋白氮比普通水稻复合肥和单质化肥分别增加0.7-0.9g/kg和1.5-1.7g/kg，使水稻米质显著提高，说明采用黏土矿物包膜的控释专用肥具有很好的开发前景。

同时，田间试验和大田示范也证明，施用超级杂交稻控释专用肥，有利于超级杂交稻的超高产。蔬菜、黄芽白施用中浓度控释专用肥（N、 P_2O_5 、 K_2O 35%），其肥效与俄罗斯高浓度进口复合肥（N、 P_2O_5 、 K_2O 48%）相当，因此，其施肥效果提高13%。因其价格较低，施肥效益显著增加。化验分析结果说明，施用控释专用肥，NPK养分释放均衡持久，植株硝酸盐含量也明显减少。

此外，花卉控释专用的无土栽培施肥试验也说明，其肥效虽和高浓度进口复合肥的肥效相似，但比国内北京、广州等地的高浓度复合肥肥效显著提高。

2.2 项目创新点

- 1、 项目的技术创新性。本技术采用黏土矿物作为控释肥的包膜材料，即可以达到控制养分释放，又可以补充土壤中微量元素的不足。
- 2、 结构创新。本产品由两部分构成，内“核”由各种单质化肥加调理

剂按一定比例配成，外面用黏土矿物包膜，控制养分释放速度。

3、 工艺创新。本产品生产采用二次包膜。

**肥料同以往的肥料比较，有以下特点：

- 1) 控制养分释放速度，肥效均衡持久，能提高作物的产量和品质；
- 2) 提高化肥利用率，减少氮素的挥发、淋溶损失，有效控制环境污染；
- 3) 减少化肥用量，提高施肥效益，有利于农民增产增收；
- 4) 有利于科学施肥，平衡施肥，可防止土壤退化，不污染农牧产品；
- 5) 有利于增强作物抗性，减少作物病虫害；
- 6) 成本低，具有很强的国际竞争力，企业经济效益可观。

2.3 项目的技术来源情况

本项目由**公司自主开发成功，并已经申请专利（专利申请号：** 报告附后）。根据**公司和**、**三位股东达成的协议，该技术由**科技有限公司继续从事本项目的后继开发和中试、产业化。该技术经中试后，在产业化时再评估作价作为**实业公司对**公司的追加投入。

3.1 项目的技术路线和方案

目前国内外高浓度复肥的生产工艺类型较多，大体上可分为两类：一类为料浆造粒法；另一类为团粒法。无论是哪一种方法，在技术上都可可靠的。根据建厂条件，原料供应等多方面因素综合考虑，决定采用团粒法生产基肥，再对其进行包膜的方法生产**控释肥。

根据反复试验，**控释专用肥的生产工艺应采取以下流程：

肥料原料(含CMS等)——粉碎称重——原料混合——造粒筛分——包膜干燥——分类组合——计量包装——成果入库

团粒法生产高浓度复肥的生产工艺已经相当成熟、可靠，再此不再论证。本处只谈一谈生产工艺中的包膜过程。

首先是选择低成本的黏土矿物作复混肥的包裹材料，为了使化肥生产工艺和科学施肥农艺能够有机的结合起来，有关研究人员经过广泛调查，终于找到多种类型的黏土矿物，并经过测试鉴定，筛选了若干种优质黏土矿物。

其次在黏土矿物加工上，可根据调理剂、包膜材料的不同要求，分别加工到80-120目和300以上。一般调理剂用量占肥料总量的5-10%，包膜用量占3%左右；但做高浓度专用肥时，调理剂和包膜用理分别高于10%和3%，肥料造粒时，最好根据施肥的要求和不同的肥料配方选用合适的化肥原料和黏土做包膜材料，要通过试验确定合适的喷水量及表面活性剂，并注意肥料粒子不要太大，以2-3mm为宜。总之，应按照作物营养特性拟定不同的肥料配方，并考虑不同养分的控释要求，可分别通过制定肥

料配方、不同黏土包膜方法控制肥料颗粒大小等要求来控制不同养分的释放，最后将养分释放不同的肥料粒子组合成控释专用肥。

本公司通过采用特殊加工黏土矿物的技术，已制得三种超细黏土复合包膜，根据国家轻金属质量监督检验中心的检验，所有黏土达到15000纳米细度（报告附后）。以膨润土为例，粉碎到500纳米的黏土占17.4%，4000纳米的黏土占58.2%，8000纳米的黏土占82.4%。用这样小的黏土粒子包膜复合肥，其效果比普通机械粉碎的黏土包膜效果大大提高。

3.2 项目实施方案

3.2.1 项目选址及规模

项目选址在**经济技术开发区，征地16亩，建成年产1万吨的生产线。该地毗邻公路，交通运输方便，周围土地有扩张优势。

3.2.2 项目设备选择

各设施选型如下：

鼓造粒机

转鼓造粒机对原料的适应性好，易于生产各种规格的肥料，可选用蒸汽加热物料，便于控制成球温度和湿度，达到较佳的工艺控制条件。

主要技术参数

筒体尺寸： $\Phi 1200 \times 4\text{m}$

筒体转速：10转/分

安装斜度： 2.5°

电动机功率：5.5KW

回转干燥机

回转式干燥机的机械化程度较高, 生产能力较大, 流体通过筒体阻力小, 对各种物料物性的粒料适应性强, 操作稳定方便, 粒肥均匀性较好.

主要技术参数

筒体尺寸： $\Phi 1200 \times 10\text{m}$

筒体转速：3转/分

安装斜度： 2.5°

电动机功率：7.5KW

回转冷却机

回转冷却机结构同回转干燥机相似, 粒肥入口端加入, 冷风由出口端进入, 两者

逆流接触，粒肥将热量传给冷风，温度降至50℃以下，由出口端排出，粒肥的入口端，即冷风的出口端与引风机相连，为了提高冷却效率，筒体内装有升举式抄板。

主要参数

筒体尺寸： $\Phi 1200 \times 8\text{m}$

筒体转速：4转/分

安装斜度： 2.5°

电动机功率：7.5KW

热风炉

热风炉产生热风向干燥机供热，为适应大规模生产的要求，设计采用鼓风机鼓风

主要参数

炉排面积： 2.4m^2

炉膛温度： $600 \sim 1000^\circ\text{C}$

皮带输送机

本项目因规模大，为了提高生产机械化程度，减轻工人劳动强度，在投料区的部

分胶带输送机上设置了计量系统，使投料的计量准确性大大提高，同时，设计采用双向螺旋胶托轮，有在输送粘性物料时不粘辊、自定中心输送平稳、安装方便、皮带磨损小、不易跑偏、使用寿命长等优点。

主要参数

宽度规格：500mm 650mm 800mm

振动筛

采用在原有老产品的基础上改进产品，能耗低，效率高，装拆简便，便于布置，安装、清理、检修和更换方便等特点。

主要参数

规格： 2.2m²（筛面）

筛网孔径： 2.5mm 2.7mm

电机功率： 1.5KW

振动频率： 400次/分

产量： 3t/h

斗式提升机

采用TH200型斗式提升机，该机具有输送能力大，提升高度高，运行平稳可靠，检修方便，寿命长等优点。

主要参数

生产能力： 2t/h

电机功率： 5.5kw

标准化

为了工作的规范化和提高效率，为了节省投资，缩短建设工期，本项目的各程序和各项内容，力求符合国家有关标准。从文字编制到工艺、设备、设计、直至验收，尽量采用国家及部、省级有关标准规范，设备（包括电器、仪表）尽量选用产品样本上定型设备和专用设备。非标严格按国家标准规定设计制作，采用主要标准如下：

(1) 化工部化计发[1997]426号文要求《化工建设项目可行性研究报告内容和深度的规定》

(2) 《化工部管道设计规范》（HGJ8-27）

(3) 化工部《工艺配管施工图设计规定》

(4) 《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》（GBJ236-82）

(5) 《工业管道工程施工及验收规范》（HGJ235-82）

(6) 《生产设备安全生产总则》 (GB5038-85)

(7) 《化工机械化、运输设计原则规定》

(8) 《回转干燥机》 (JB3266-83)

(9) 《带式输送机技术条件》

(10) 《化工设备设计文件编制规定》

(GD1-30A20-86)

(11) 《钢制容器制作技术要求》 (HGJ18-84)

(12) 《化学工业炉、炉体及部件结构文件规定》

(GD2A48-85)

(13) 《建筑防火设计规范》 (GB16-87)

(14) 《室外给水设计规范》 (GBJ13-86)

(15) 《化工企业电接地设计技术规程》 (HGJ21-90)

(16) 《国家劳动总局压力容器监察规程》 (1989)

3.2.3 原材料规格

(1) 磷酸一铵 国标GB10205-10206-68

主要成分 $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$

总含氮量 $\geq 11\%$

总有效磷含量 $\geq 44\%$

水份 $\leq 2\%$

粒度 (ϕ 1-4mm) $\geq 80\%$

平均抗压强度 ≥ 20 牛顿

(2) 氯化钾

国标GB6549-1996

主要成分 KCl

总氧化钾含量 $\geq 60\%$

水分 $\leq 1.0\%$

(3) 尿素

国标GB2440-91

主要成分 $\text{Co}(\text{NH})_{2\ 2}$

总含氮量 $\geq 46\%$

水分 $\leq 1.0\%$

粒度 $(\phi 0.8-2.5\text{mm}) > 90\%$

(4) 氯化铵

国标GB2946- 82(大联碱)

主要成分 NH_4Cl

总氮含量 $\geq 25\%$

水分 $\leq 1\%$

(5) 硫铵

国标GB535-83

主要成分	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
总含氮量	$\geq 20.8-21\%$
水分	$\leq 1.0\%$

(6) 氧化镁

国标GB9004-88

氧化镁含量	92%
-------	-----

(7) 填 料

(8) 包装袋

3.2.4 公用工程和辅助设施方案

本项目年产1万吨**控释控释专用肥。

厂址位置：位于**国家级经济技术开发区内，征地16亩，建设年产1万吨**控释专用肥生产线1条。

3.2.4.1 运输

年总运输比较大,所选厂址,毗邻**和**国道,运输便利,年运输量为

2.1万吨/年。

3.2.4.2 供水排水

1) 供水

生产装置用水量较小，主要用于尾汽洗涤和造粒，循环水量每条生产线用水量 $3\text{m}^3/\text{时}$ ，第一用新鲜水不到 $20\text{m}^3/\text{时}$ 。

2) 排水 为中性水量， $1\text{m}^3/\text{时}$ 直接排入下水道。

3.2.4.3 电讯

公司各部室和车间高度室安装程控电话，生产岗位装厂内调度电话，由公司统一考虑。

3.2.4.4 供热

生产用蒸汽每条生产线 $40\text{--}50\text{KG}/\text{时}$ ，厂区可安装管道供热燃煤锅炉及管道。

3.2.4.5 维修

公司备有检修小组，检修人员进行中、小修工作，大修由公司统一安排进行。

3.2.4.6 原料库

大宗原料可就近供用，原料贮存按三天计算：

贮存需要仓库面积为：

$$F=G/K \cdot g \text{ (m}^2\text{)}$$

式中：G——贮存量，按3天计 60t

K——库利用系数，取0.66

g——每m²贮存量按 $\sim 2.0\text{t/m}^2$

数字代入分式

$$F=60/0.66 \times 2=455\text{m}^2$$

成品库

大宗成品总公司库可贮存，厂内按贮存四天计算成品库面积为：

$$F_1 = G_1 / M_1 q_1 \text{ (m}^2\text{)}$$

式中：F₁——成品库面积 (m²)

G₁——成品贮至4天计 4×20=800t

q₁——每m²贮存量2.0t/m²

K——库利用系数 0.69

数字代入上式得：

$$F_1 = 800/0.69 \times 2=577\text{m}^2$$

原料成品合计需要贮存面积

$$577+455=1032\text{m}^2$$

基本可满足

厂区有1000m², 贮存即可。

3.2.4.7 生活福利设施及其他

员工绝大多数为公司择优招聘, 有关生活福利设施由公司统一考虑。

3.2.5 环境保护

3.2.5.1 编制依据及采用标准

《工业“三废”、排放试行标准》 GBJ4-73

《大气环境质量标准》 GB3095-82

《锅炉烟尘排放标准》 GB13271-91

《污水综合排放标准》 GB8978-88

《工业企业噪声卫生标准》（试行草案）

**控释专用肥生产, 用多种单质化肥, 破碎、筛分、计量、配料、混合、造粒、干燥、冷却、包膜、包装等制造过程。均为物理过程, 无燃烧、爆炸危险物质。

生产过程中的粉尘和转动设备的噪音, 设计中按国家环保的有关规定的妥善处

理，以确保环境质量。

3.2.5.2 三废排放及治理措施

厂区位于市郊。本地区环境状况符合《大气环境质量标准》的二级标准。生产过程中的“三废”均按国家有关规定进行治理。

3.2.5.3 废气的排放及治理

(1) 干燥尾气，冷却尾气每小时排放量 $6 \times 10^3 \text{m}^3/\text{h}$ ，含微量的 SO_2 尘等。

(2) 治理措施

含尘的气体，采用重力、水洗塔二级除尘后经排气筒放空，含尘浓度在 $100 \text{mg}/\text{m}^3$ 以下，小于国标排放标准。洗涤水为中性，经循环利用后达标排入下水道。

(3) 废渣、热风炉、锅炉产生少量灰渣 $30-40 \text{kg}/\text{h}$ ，可用修路、填坑等用，或制砖，或供水泥厂综合利用。

(4) 废水

水洗塔部分循环水排放量为 $2 \text{m}^3/\text{h}$ 。PH值中性，排放（达标）下水道。

(5) 噪音

本装置的干燥机、冷却机、选粒机、链磨机、打散机、风机、斗式提升机等设

备均为发生噪音，其强度（车间厂界）57-60分贝之间。防治措施有：设计采用集中控制室，分区治理，以减少噪音干扰。

3.2.6 劳动安全、消防及职业卫生

3.2.6.1 生产过程中危害概况

**控释专用肥生产过程中接触的物料为磷酸一铵，尿素、氯化铵、氯化钾、硫酸，N：P：K复肥及有机矿物包膜等一般无毒害，按卫生特征属3级，因此采用常规的职业安全卫生措施即可以。

3.2.6.2 职业安全卫生的防护措施

3.2.6.2.1 防尘

原料加工和成品包装工序凡有粉尘逸出岗位均采用局部通风及密封措施。厂房设计尽量敞开、通风。

3.2.6.2.2 生产安全措施

机械传动的有关部分设有安全罩，以防机械损伤。凡高温（外表温度）60°C的设备及管道，在人行道处和经常接触处，均用保温材料隔热，以防人员烫伤。

3.2.6.2

车间电器设备均考虑防静电和接地保护，高设置防雷设施，以防雷击。

3.2.6.2.1

本装置的风机的噪声，采用分区防治。干燥机、冷却机、回转造粒机等采用集中室集中控制的办法。减少噪声对操作人员的干扰。

3.2.6.3

3.2.6.3.1类别及建筑物耐火等级

本装置生产和运输过程中，所接触的绝大部分物料为非可燃性物体。火灾危险等级属戊类。但变配电输煤系统按丙类考虑，锅炉按丁类考虑。

3.2.6.3.2

本项目在装置区内配备一定数量的手提式灭火器，并在室外适当的地方设消火栓。火灾时依托地区消防车加压灭火。

3.2.6.4 设计采用标准

《建筑防火设计标准》 GBJ16-87

《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-83

《工业企业设计卫生标准》 TJ36-79

《工业企业厂界噪声标准》 GB12348-90

以保证操作人员的安全和健康。

3.2.7 节能

3.2.7.1 能耗指标折算值

名称	计算单位	平均低位发热量 千焦耳(千卡)	标准煤 (公斤)
燃料煤	公斤	15582.4(3721.6)	0.53 [~]
动力电	千瓦小时	11840.27(2828)	0.404
新鲜水	公斤	2512.08(600)	0.086
蒸汽	0.4-1.0	3768.12(900)	0.129
熏油	公斤	41868(10000)	1.429

3.2.7.2 主要节能措施

①采用改进型热风炉以提高热能利用率。

②采用节能型引风机和电动机。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/526100124143011005>