

九五国家重点图书 ●最新农民实用技术丛书

[[高效饲料配方技术问答系列]]

高效饲料加工 技术问答

杨俊成 于庆龙 李俊
等编著

●策划 沈银书 齐广海

中国农业出版社

“九五”国家重点图书·最新农民实用技术丛书
(高效饲料配方技术问答系列)

高效饲料加工技术问答

杨俊成 于庆龙 李 俊等编著

中国农业科技出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

高效饲料加工技术问答/杨俊成等编著. —北京: 中国农业科技出版社, 2000.8

(最新农民实用技术丛书·高效饲料配方技术系列)

“九五” 国家重点图书

ISBN 7-80119-883-2

I. 高… II. 杨… III. 饲料加工-问答 IV. S817.1-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 56119 号

责任编辑	左月秋
出版发行	中国农业科技出版社 邮编:100081
	电话:(010)68919711,68975144;传真:62189014
经 销	新华书店北京发行所
印 刷	北京金鼎彩色印刷有限公司
开 本	787mm×1092mm 1/32 印张:4.875
印 数	1~4000 册 字数:100 千字
版 次	2000 年 8 月第 1 版 2000 年 8 月第 1 次印刷
定 价	7.00 元

《最新农民实用技术丛书》编委会

名誉主编: 卢良恕

主 编: 王连铮

副主 编: 王红谊 林聚家 赵文璞

编 委: 卢良恕 王连铮 王红谊 叶志华
孟宪松 田晓薇 安成福 廉浩哲
钱克明 佟屏亚 刘五岳 赵文璞
林聚家 胡海涛 冯志杰 齐广海

《高效饲料配方技术问答系列》编委会

主 编: 齐广海

副主 编: 刁其玉 王康宁

编 委: (以汉语拼音为序)

刁其玉 荆信栋 刘国华 齐广海
屠 焰 王 峰 王康宁 武书庚
杨俊成 于会民 曾 虹 张艳云

《高效饲料加工技术问答》

编著人员： 杨俊成 于庆龙 李 俊
 赵利华 李军国 田 莉
 吴晓磊 牛力斌

内 容 提 要

本书以问答形式，介绍高效饲料的生产技术，内容涉及配合饲料、预混料、浓缩料、饲草和秸秆饲料等各类饲料的基础知识、生产工艺与设备、饲料产品质量的管理和相关的电气基础知识。本书在附录中收编了饲料加工设备图形和典型的饲料加工工艺流程，具有一定的参考价值。

本书主要适用于饲料加工厂职工、养殖专业户等人员的培训和自学，也可供饲料加工领域的其他有关人员参考。

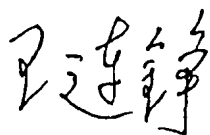
序

近年来，科学技术是第一生产力越来越深入人心，在我国农村，广大农民朋友越来越认识到科学技术在农业生产中的重要作用，许多农民朋友积极学习先进的农业科学技术，利用农业科学技术指导农业生产，因此而摆脱了贫困，走上了致富的道路。最近一个时期，尤其是在党中央提出调整农业生产结构、提高农民经济效益号召后，我国农村在已形成的学科学、用科学热的基础上又掀起了新的学习农业科学技术的热潮，许多农民朋友主动寻找农业信息，积极学习、引进新的农业科学技术，利用农业科学技术指导农业生产结构的调整，为提高经济收入奠定了基础，为振兴农业和农村经济做出了积极的努力。

为了满足农村广大读者日益高涨的学习农业科学技术的需求，帮助农民读者学习新技术，提高科学种田和科学养殖的水平，提高农产品的科技含量，用实际行动落实党中央提出的调整结构、提高效益的指示精神，我们邀请了三十余位农业科研、高等院校、农业技术推广及科普部门的专家、学者针对当前农业生产中的热门专业和热门话题，以丛书的形式，向大家推荐一批技术含量高、经济效益好、实用性强的农业种养加技术。我们对他们的辛勤劳动表示感谢。

本套丛书以农民朋友为对象，照顾到了不同文化水平的读者群，采用灵活的问答形式，深入浅出，可读性强，语言简练、通俗易懂，技术实用可靠，可操作性强，不仅适合具

有中等文化水平的读者学习，而且适合作为培训农业技术骨干的教材使用。我们相信此套丛书的出版将会对提高农民的技术能力和素质，为广大农村朋友调整种养结构，提高经济效益，帮助农民科技致富起到积极作用。

A handwritten signature in black ink, consisting of the characters '王连铮' (Wang Lianzheng) in a cursive style.

2000年6月14日

前 言

改革开放以来，在短短的二十几年内，我国饲料工业从无到有，从小到大，已初步建成了完整的饲料工业体系。巨大的养殖业市场需求拉动了饲料工业的快速发展。目前，我国的饲料产量已在世界排名第二。从长远来看，猪料、肉鸡料和蛋鸡料的需求仍将有所增长，而鱼虾料的生产将会以更快的速度增长，这是因为城镇居民对鱼虾的市场需求有很大潜力。饲料行业的迅速发展对饲料生产工人、管理人员的素质和技术水平提出了较高的要求。在此情况下，我们编写了《高效饲料加工技术问答》一书，以期满足饲料加工厂职工、养殖专业户等人员提高生产技术和知识水平的需要。

本书以问答形式，介绍高效饲料的生产技术，内容涉及配合饲料、预混料、浓缩料、饲草和秸秆饲料等各类饲料的基础知识、生产工艺与设备、饲料产品质量管理和相关的电气基础知识。既有理论知识，又有实际操作，易于理解和掌握。此外，在附录中收编了饲料加工设备图形和典型的饲料加工工艺流程，具有一定的参考价值。主要适用于饲料加工厂职工、养殖专业户等人员的培训和自学，也可供饲料加工领域的其他人员参考。

本书在编写过程中，得到了中国农业科学院饲料研究所齐广海博士、任泽林博士和秦玉昌副研究员的帮助和支持，在此一并表示感谢。

由于时间仓促，编者水平和经验有限，错误和不妥之处在所难免，敬请读者批评指正。

编 者

2000年3月

目 录

一、饲料加工的基本知识

1. 饲料的种类有哪些? (1)
2. 一般全价配合饲料的加工过程是怎样的? (1)
3. 先粉碎后配料的饲料加工工艺指什么? (2)
4. 先配料后粉碎的饲料加工工艺指什么? (2)
5. 预混合饲料生产工艺有哪些特点? (3)
6. 对预混料的载体有哪些要求? (3)
7. 如何选择和使用预混合设备? (4)
8. 浓缩饲料的特点是什么? (5)

二、饲料原料的接收与处理

9. 为什么要进行饲料原料的清理? (6)
10. 原料清理措施有哪些? 常用的清理
 设备有哪些? (6)
11. 如何进行初清筛的操作与维护? (7)
12. 如何进行永磁筒的操作和维护? (7)

三、原料的粉碎

13. 粉碎的目的是什么? (8)

14. 粉碎机有哪几种类型？各具有什么特点？ (8)
15. 影响锤片式粉碎机粉碎效果的主要因素有哪些？
粉碎成品过粗怎么办？ (10)
16. 粉碎机安装、运行前、工作过程中
应注意什么？ (11)
17. 如何对锤片粉碎机进行维护保养？ (11)
18. 锤片粉碎机供料方式及特点是什么？ (12)
19. 锤片式粉碎机的常见故障及
排除方法是什么？ (13)
20. 爪式粉碎机的一般故障及
解决方法是什么？ (14)
21. 如何进行粉碎粒度的测定？ (14)
22. 一二次粉碎工艺指什么？ (15)

四、物料输送设备

23. 常用的输送设备有哪几种？ (16)
24. 选择输送设备应考虑的主要因素是什么？ (16)
25. 胶带输送机的结构和适用范围是什么？ (16)
26. 胶带输送机有什么优缺点？ (17)
27. 如何正确操作使用胶带输送机？ (17)
28. 胶带输送机检修保养注意事项是什么？ (17)
29. 输送带跑偏和打滑是
怎样产生的，如何排除？ (18)
30. 斗式提升机的结构和适用范围是什么？ (18)
31. 斗式提升机的主要优缺点是什么？ (19)
32. 安装斗式提升机时应注意什么？ (19)
33. 斗式提升机在操作使用过程中

应注意什么？	(19)
34. 斗式提升机常见的故障及 排除方法是什么？	(20)
35. 螺旋输送机的结构和适用范围是什么？	(20)
36. 螺旋输送机有什么优缺点？	(21)
37. 安装螺旋输送机时应注意什么？	(21)
38. 螺旋输送机操作使用时应注意哪些事项？	(22)
39. 螺旋输送机常见的故障是什么？ 如何排除？	(22)
40. 刮板输送机的分类和结构特点是什么？	(23)
41. 刮板输送机有什么优缺点？	(23)
42. 刮板输送机安装注意事项有哪些？	(23)
43. 刮板输送机操作使用时应注意哪些事项？	(24)
44. 刮板输送机常见的故障及 排除方法是什么？	(24)
45. 圆弧刮板输送机有什么独特点？	(25)
46. 气力输送装置的类型和特点是什么？	(25)
47. 气力输送有什么优缺点？	(26)
48. 如何操作使用气力输送装置？	(26)
49. 闸门的用途、类型和性能特点是什么？	(27)
50. 拨斗的用途、类型和性能特点是什么？	(28)
51. 如何进行闸门、拨斗的安装调试和 维护保养？	(28)
52. 旋转分配器的结构和性能特点是什么？	(29)
53. 旋转分配器常见的故障及 排除方法是什么？	(29)
54. 饲料厂除尘、防尘的必要性和常用的	

除尘方法是什么？	(29)
55. 离心除尘器的结构及选用原则是什么？	(30)
56. 影响离心除尘器除尘效率的因素有哪些？	(30)
57. 袋式除尘器的除尘原理是什么？	(30)
58. 袋式除尘器有什么优缺点？	(31)
59. 影响袋式除尘器除尘效率的 主要因素有哪些？	(31)
60. 脉冲布袋除尘器的结构及特点是什么？	(32)
61. 关风器的结构及作用是什么？	(32)
62. 如何进行关风器的维修保养？	(32)
63. 除尘风网的设计原则是什么？	(33)
64. 如何正确使用电动葫芦？	(33)

五、配料与混合

65. 常见料位器有哪几种？如何选用？	(35)
66. 自动配料系统组成及特点是什么？	(35)
67. 影响自动配料精度的因素有哪些？	(37)
68. 料仓防拱和破拱措施有哪些？	(37)
69. 什么是配料？常用的配料装置有几种？	(38)
70. 常见的喂料器有哪些？	(39)
71. 配料仓的结构形式及容量如何确定？	(39)
72. 什么是混合？	(40)
73. 如何对混合质量进行测定？	(41)
74. 影响混合质量的因素有哪些？	(42)
75. 混合机使用和操作上应注意哪些问题？	(43)
76. 混合时添加一定量的液体 原料有什么作用？	(43)

77. 在生产过程中液体添加有哪几种方法? (44)
78. 常用的液体添加设备有哪些? (44)
79. 半自动油脂添加机常见故障及
排除方法有哪些? (45)
80. 常见混合机的结构及特点是什么? (45)
81. 如何进行卧式环带混合机使用、操作、维修保养及
故障排除? (48)
82. 什么是混合机的充满系数? (49)
83. 混合机转子的工作间隙一般是多大? (49)

六、饲料成形加工与包装

84. 成形饲料的优点是什么? (50)
85. 一般颗粒配合饲料的制粒系统包括
哪些加工设备? (51)
86. 制粒前为什么要对粉料进行蒸汽调质? (51)
87. 饲料调质对蒸汽质量有什么要求? (51)
88. 影响饲料调质效果的因素有哪些? (52)
89. 原料的制粒性能指什么? (52)
90. 影响制粒质量的因素有哪些? (53)
91. 制粒机的工作原理是什么? (53)
92. 制粒机有哪几种结构类型? (54)
93. 环模制粒机的基本结构是怎样的? (54)
94. 平模制粒机的基本结构是怎样的? (55)
95. 如何进行环模制粒机的调整? (55)
96. 制粒机操作上要注意哪些问题? (56)
97. 环模制粒机如何维护保养? (57)
98. 如何进行环模制粒机的故障排除? (58)

99. 如何进行糖蜜添加?	(58)
100. 新环模初次使用前如何进行研磨?	(59)
101. 为什么要进行颗粒冷却? 颗粒冷却过程中温度、 水分如何变化?	(59)
102. 冷却器有哪些类型?	(60)
103. 履带型卧式冷却器的工作原理和 基本结构是什么?	(60)
104. 逆流式冷却器的工作原理和 基本结构是什么?	(61)
105. 冷却风网系统应满足什么要求?	(62)
106. 影响冷却效果的主要因素有哪些?	(63)
107. 如何正确使用逆流式冷却器?	(64)
108. 如何进行逆流式冷却器的故障排除?	(65)
109. 为何要对制粒后的颗粒进行破碎?	(65)
110. 辊式破碎机的基本结构是怎样的?	(65)
111. 影响颗粒破碎效果的主要因素有哪些?	(66)
112. 如何进行辊式颗粒破碎机的安装、 调整和操作?	(67)
113. 辊式破碎机的常见故障有哪些? 如何排除?	(67)
114. 膨化机的工作原理是什么?	(68)
115. 膨化机的类型有哪些?	(69)
116. 什么是膨胀饲料?	(69)
117. 膨胀与膨化加工有什么异同?	(70)
118. 颗粒分级筛有几种类型?	(71)
119. 振动筛的基本结构、工作原理是什么?	(71)
120. 平面回转筛的基本结构、	

工作原理是什么？	(72)
121. 筛选设备的操作与维护应注意什么？	(72)
122. 什么是制粒后添加工艺？	(73)
123. 制粒后如何进行油脂喷涂？	(74)
124. 油脂喷涂机应达到哪些要求？	(74)
125. 后添加工艺需要哪些设备？	(75)
126. 后添加工艺的优缺点是什么？	(75)
127. 后添加工艺中应该注意哪些问题？	(76)
128. 自动包装机有哪些类型？ 它们的 工作原理是什么？	(76)
129. 包装秤的常见故障如何排除？	(77)

七、饲料产品质量的管理

130. 为什么要加强饲料产品质量的管理？	(78)
131. 如何凭感官判定饲料产品的质量好坏？	(78)
132. 提高饲料产品质量的途径有哪些？	(78)
133. 如何进行饲料的样品制备？	(79)
134. 颗粒配合饲料的物理性能指标有哪些？	(80)
135. 水产颗粒饲料有什么特殊要求？	(81)
136. 什么是淀粉糊化度？ 淀粉糊化度 如何测定？	(81)

八、粗饲料及其他饲料的加工

137. 如何生产青贮饲料？	(83)
138. 主要青贮设施有哪几种？	(83)
139. 如何进行常规青贮？	(84)
140. 什么是半干青贮和混合青贮？	(84)

141. 取用青贮饲料时应注意哪些问题？	(85)
142. 如何生产青干草？	(85)
143. 如何生产叶蛋白饲料？	(86)
144. 秸秆饲料的物理加工方法有哪些？	(87)
145. 秸秆的化学处理方法有哪些？	(87)
146. 秸秆氨化有哪些优点？	(87)
147. 秸秆氨化有哪些方法？	(88)
148. 如何建立土建式快速氨化炉？	(88)
149. 如何利用木本饲料资源？	(89)
150. 棉籽饼如何去毒？	(89)
151. 菜籽饼如何去毒？	(90)
152. 青绿饲料切碎机有哪些类型？	(91)
153. 草颗粒生产工艺有哪些特点？	(92)
154. 立式秸秆揉切机有哪些优点？	(92)

九、蒸汽与压缩空气供给系统

155. 蒸汽的温度与压力有哪些关系？	(93)
156. 蒸汽锅炉基本构造和工作过程是什么？	(94)
157. 调质器的蒸汽供给系统有什么要求？	(95)
158. 电蒸汽发生器的结构与工作原理是什么？	(95)
159. 蒸汽系统有哪些阀门？其用途是什么？	(96)
160. 减压阀常见故障及排除方法是什么？	(97)
161. 压缩空气供给系统的特点是什么？	(98)
162. 空气压缩机的种类与工作原理是什么？	(99)
163. 活塞式空气压缩机的常见故障及 排除方法是什么？	(100)