

高效奶牛饲养

徐运全 编著



中国人口出版社



家畜养殖专业户速成手册

高效奶牛饲养

徐运全 编著



中国人口出版社

图书在版编目(CIP)数据

高效奶牛饲养/徐运全编著. —北京:中国人口出版社,
2008. 10

(致富金钥匙·家畜养殖专业户速成手册)

ISBN 978 - 7 - 80202 - 790 - 9

I. 高… II. 徐… III. 乳牛—饲养管理—手册
IV. S823.9 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 156453 号

高效奶牛饲养
徐运全 编著

出版发行 中国人口出版社
印 刷 北京三木印刷有限公司
开 本 850 × 1168 1/32
印 张 4.25 插页 2
字 数 140 千字
版 次 2008 年 10 月第 1 版
印 次 2011 年 2 月第 2 次印刷
书 号 ISBN 978 - 7 - 80202 - 790 - 9/S · 10
定 价 98.00 元(全10册)

社 长 陶庆军
电子邮箱 chinapphouse@163.net
电 话 (010)83519390
传 真 (010)83519401
地 址 北京市宣武区广安门南街 80 号中加大厦
邮 编 100054

版权所有 侵权必究 质量问题 随时退换

目 录

第一章 牛场选址与牛舍设施	1
一、场址的选择	1
二、场地的规划和布局	2
三、牛舍的建筑	5
四、牛舍内的主要设施	8
五、挤奶厅的设施	9
六、奶牛场的配套设施	11
七、其他辅助设施	13
第二章 牛场环境与奶牛健康	14
一、奶牛场环境与控制	14
二、牛场运动场的重要性	15
三、高温对奶牛健康与产奶的影响	16

四、低温对奶牛的影响	18
五、通风对奶牛产奶与健康的影响	19
六、提高奶牛产奶量的措施	19
七、奶牛场的气味对奶牛健康的影响	20
第三章 奶牛品种与健康的选择	23
一、优良奶牛的选择	23
二、奶牛品种、外貌与健康	25
三、引进奶牛品种的特点	26
四、奶牛品相的重要性	28
五、奶牛的体形外貌与产奶量	30
六、健康奶牛的乳房与产奶量	31
七、奶牛淘汰的年龄	32
第四章 奶牛选育与健康养殖	34
一、如何选择种公牛	34
二、母牛选种的几个阶段	35
三、奶牛营养与健康养殖	37
四、奶牛的营养健康的内容	39
五、能量饲料对奶牛的作用	40
六、微量元素与奶牛健康	44

第五章 奶牛饲料与营养配制 47

- 一、青绿多汁饲料 47
- 二、青贮饲料..... 50
- 三、粗饲料 53
- 四、能量饲料..... 58
- 五、蛋白质饲料 60
- 六、矿物质饲料 65
- 七、添加剂饲料 67

第六章 奶牛的饲养与管理 69

- 一、奶牛的饲养标准和日粮配合 69
- 二、犊牛的饲养管理 71
- 三、育成牛的饲养和管理 76
- 四、干乳期母牛的饲养和管理 78
- 五、围产期母牛的饲养管理..... 80
- 六、泌乳牛的饲养管理 84
- 七、奶牛夏季饲养管理 98
- 八、全价混合日粮 101
- 九、提高奶牛产奶量的几种饲养管理方法 103

第七章 奶牛的繁育技术	105
一、奶牛的生殖生理	105
二、奶牛的人工授精技术	107
三、奶牛发情鉴定	109
四、奶牛分娩时的安全、健康	111
五、奶牛繁殖新技术	112
六、奶牛的分娩与助产	114
第八章 牛奶质量监督与处理方法	122
一、牛奶的组织成分	122
二、牛奶的初步处理	124
三、牛奶的贮存与运输	127
四、牛奶的污染预防	128

第一章

牛场选址与牛舍设施



一、场址的选择

1. 地势、地形

牛场选址应当地势高而干燥，最低也应高出当地历史洪水线，地下水位应在 2 米以下。地势要向阳背风，保证场区小气候温热状况能够相对稳定，减少冬春风雪的侵袭，特别是要避开西北方向的风口和长形谷地。场内的地面要平坦略有坡度，以便排水，防止积水和泥泞。地面坡度以 1%~3% 较为理想，最大坡度不得超过 25%，场区面积可根据饲养规模、管理方式、饲料贮存和加工等方面确定。

2. 土质、水源

土质对奶牛饲养管理的好坏有很大关系，最适合建场地的土壤为砂壤土，这类土壤由于砂粒和黏粒的比例适合，兼具两者的优点，既有一定数量的大孔隙，又有多量的毛细管孔隙。透气性、透水性良好，持水性小，雨后不会泥泞，易于保持适当的干燥。

奶牛场生产过程中，牛的饮用，饲料调拌，牛奶冷却贮存，牛舍的清洗、用具洗刷都需要大量的水。因此拟建产的牛场必须有 1 个可靠的水源，水量充足、水质良好，没有污染源，取用方便。一般水源有 3 个，即地表水、地下水和自来水，地下水和自来水较为安全。

3. 饲料饲草来源

建场时要充分考虑饲料、饲草来源，因为牛每天都要食入大量的饲料、饲草。饲料饲草来源应丰富、方便、种类多、品质好。

4. 交通运输、防疫和社会环境

牛场的位置应选在居民点的下风处，地势低于居民点，奶牛场与居民点的距离一般要求 300 米以上，但要离开居民点的污水排出口，更要远离化工厂、屠宰厂、制革厂。交通要便于牛场产供销和对外联系，但为了防止传染病传播，牛场与公路的距离至少要在 500 米以上。因此，较大奶牛场要修建专用道路与公路干线相接。牛场还应具备可靠的电源供应，为减少供电投资，场址应靠近输电线路，以缩短新线路的铺设距离。

场址选定后，应依照方便生产，利于生活，便于场内交通，保持场区环境卫生和小气候改善，又利于卫生防疫等原则，对新建牛场进行整体规划和建筑物的合理布局。

二、场地的规划和布局

按牛场经营管理功能，一般把牛场分为 3 个区。即生产区、管理区、职工生活区。分区规划应首先考虑地势和主风方向，从人和畜保健的角度出发，使区间建立最佳生产联系和环境卫生防疫条件，来合理安排各区位置。

1. 职工生活区

职工生活区（包括居民点），应在全场上风和地势较高的地

段，这样的配置，使牛场产生的不良气味、噪声、粪尿和污水不致因风向与地面径流而污染居民生活环境，减少了人畜共患疫病对人的影响，同时避免了因无关人员走动而影响牛场的疫病防治工作。

2. 管理区

管理区是场部机关，指挥全场生产的中心，是生产资料的供应、产品的销售和对外联系的场所，与外界联系密切，在规划该区的位置时，应有效利用道路和输电线路，充分考虑饲料和其他生产资料的供应、产品的销售因素等。奶制品加工规模较大的应独立组成加工生产区。一般情况，加工车间可设在管理区内，但应自成单元，不应设在饲养生产区。为防止疫病传播，管理区内的场外运输车辆严禁进入生产区。除饲料库以外，其他仓库如车库等也应设在管理区。管理区与生产区应隔离，外来人员只能在管理区活动，不得进入生产区。

3. 饲养生产区

饲养生产区是奶牛场的核心，对生产区的各种牛舍、生产附属用房、饲料仓库、饲料加工调制用房、干草堆放场地、粪场等的规划布局应给予全面、细致的考虑。如果奶牛场经营是单一或专业化生产，对饲料仓储、牛舍以及附属设施等的布局的要求也就比较单一。在饲养中，根据奶牛饲养特点将成牛、青年牛、育成牛、待产牛和犊牛分群分舍饲养，并按群设置运动场。与饲料的供应、贮存、加工调制有关的建筑物，其位置的确定必须同时兼顾饲料由场外运入，再运到牛舍两个环节，同时，这些建筑物原则上应设置在地势较高处，并应保证防疫、卫生安全。

干草与垫草的堆放位置，除应遵守上述一般原则外，还应注意防火，必须设在生产区的下风向，并与其他建筑物保持 60 米的防火间距，如设置有防火林带，间距可适当缩短。

牛的粪尿、污水以及其他废物的堆放、处理和利用，对牛场

的环境卫生及疫病防治至关重要。贮粪场的位置应设在生产区最边缘的下风向，并离牛舍有一定距离，既要便于粪尿由牛舍、运动场运出，又要便于运到田间使用。同时，应使其在堆放期间不致造成环境污染和蚊蝇的孳生。

4. 生产区规划布局应注意的事项

生产区的规划应充分利用原址的地势、地形，有利于排水，保持牛舍内干燥；牛舍应建设在向阳坡面；尽量减少施工土方量，便于施工；生产区的布局应在建成后有利于饲养管理；较长的牛舍及其他建筑物的长轴应与等高线平行，但考虑到采光与通风，建筑物的长轴也可以与等高线适当错开一定角度，这样配置也有利于防止雨水流入牛舍内。建筑物的坡度以两端位差不超过1%~1.5%为宜。此外，在坡地上建筑必须充分考虑排水问题。

在寒冷地区，为防止寒风侵袭及下雪吹入牛舍，除充分利用有利地形挡风及避开风雪外，还应使牛舍的迎风面尽量减少。在主风向设防风林带、挡风障或挡风墙，可起到良好的防风防寒作用。在炎热地区，则可利用主风向对场区和牛舍通风降温。

合理确定牛舍朝向，充分利用太阳光照，对牛舍温度的调节和采光有很大影响。由于我国处在北纬20~50度，太阳高度角冬季小，夏季大，牛舍采取南向（即牛舍长轴与纬度平行），冬季有利阳光照入舍内提高舍温，而夏季利于防止强烈的太阳光照射而引起舍内温度升高，故在全国各地均以南向配置为宜。

三、牛舍的建筑

（一）奶牛舍建筑的基本要求

1. 奶牛舍的建造必须符合奶牛的生物学特性、饲养管理及生产要求，以保证人、畜的健康、高效生产及卫生防疫。

2. 奶牛舍应建在地下水位低、地势高燥、地面平整、排水顺畅的地方。牛舍的朝向以坐北朝南，且以南偏东15度为最佳，

这样可使牛舍夏季免受太阳直射，冬季又可得到较多的阳光照射，使牛舍冬暖夏凉。

3. 牛舍内应有良好的采光和通风。牛舍的窗应方便通风、采光和保暖，一般采光系数应为 1:12，即窗的玻璃面积为舍内地面面积的 1/12 左右。这个系数对牛舍的采光和通风，保持牛舍的干燥及环境卫生都是适宜的。

4. 牛舍建筑除满足不同牛只所需面积外，还应包括辅助面积，例如鲜奶收贮、饲料存放、管理间等。

5. 牛床建造要坚固，并有防滑线，要求床面光而不滑，有一定的坡度，便于冲刷和消毒。

6. 舍内要有供水、排污设施，满足奶牛饮水、清洗用水及污水排放的需要。

7. 便于饲养管理操作，如便利饲喂、容易消毒、方便挤奶等，还要有利于牛舍日常清洁消毒。

(二) 牛舍的结构

牛舍是奶牛场很重要的建筑之一，建筑类型结构必须因地制宜，依当地的气候、地理条件、建筑材料设计，但要防止过于简陋，造成差的卫生条件。

1. 屋盖

屋盖是牛舍的上部结构，起防寒、防热、防雨的作用，要求不透风不透水，还要有一定坡度，以利排除雨水。屋盖通常采用双坡、单坡或拱形，材料多用瓦或水泥预制构件。

2. 墙体

墙体是牛舍的主要围护结构，起隔离外界、隔热、保暖作用。因牛比较耐寒而怕热，故我国南北方牛舍墙体类型不同，在广东、福建等省份主要考虑防暑，牛舍四周无墙，在北方各省份一般采用封闭式牛舍，设有门窗可以启闭，也有些地方采用半开放式牛舍，即三面有墙，南面无墙或只有半截墙。

3. 门、窗

门一般开在牛舍南北面墙上正中或东西两端墙上，供牛出入的门口应设有台阶和门槛，门的式样有双外开门和两侧推拉门。窗设在牛舍开间墙上，起到采光、通风、保暖的作用，大小因气候条件而定，一般根据 1/12 的采光系数设计。

4. 地面

牛舍内的地面应高于舍外地面，要求平坦、防滑、有一定坡度。

（三）牛舍分类

1. 犊牛舍

犊牛舍是饲养出生后 7 日龄至断奶（3~4 月龄）犊牛的场所。舍内根据不同月龄犊牛的生活特点设置单栏和通栏两种床位。单栏饲喂，也即最近流行的犊牛岛，在这里饲养可以更方便、更详细地观察犊牛。犊牛岛内有休息、运动场所和饲喂、饮水设施，夏季通风，冬季保暖。

2. 育成牛舍

即饲养 5~16 月龄育成牛的牛舍。舍内可设单排或双排通栏，牛只必须定位，以便管理。

3. 青年牛舍

即饲养从配种妊娠到分娩前母牛的牛舍。青年牛年龄一般在 16~25 月龄。舍内设施同育成牛舍。

4. 分娩牛舍

即奶牛产犊时的专用牛舍，亦即通常讲的产房。产房要求冬季保温，夏季通风，便于清洗和消毒，并设有助产用具专柜和药品柜。

5. 成年母牛舍

即饲养产奶牛的牛舍，舍内分单列式或双列式牛床。也可采用喂料、休息、运动、挤奶分开的较先进的散养式牛舍。

6. 混合牛舍

即生产规模较小的牛场饲养成年母牛、育成母牛、犍牛等的牛舍。其对牛栏的构造、大小等原则上要求要因牛而定。成年母牛和犍牛、育成牛要分开，这样有利于不同年龄牛的采食。混合牛舍比较适宜于饲养牛群在50头以下的小型牛场。

(四) 成年母牛舍的建筑

成年母牛舍在奶牛场的生产区占的比例最大，该牛舍的建筑直接关系到奶牛的健康、产奶量和奶的品质，建筑设计和构造显得十分重要。

式样：可根据饲养头数的多少分为单列式或双列式。

方位：坐北朝南，保证舍内冬暖夏凉。

结构：混凝土结构、砖木结构、框架石棉瓦结构均可，可因地形和经济条件选用。

水位：地下水水位低，地势高燥，排水良好。

地基及墙壁：应就地取材，经济实用。作地基和墙壁的材料要求坚固耐用，导热性能小，便于冲洗消毒，如砖、石头、水泥等，舍内距地面1.2~1.5米的墙面应用水泥粉饰，便于冲洗消毒。在农村，地基与墙壁下部1.2~1.5米用砖、石砌成，上部用黏土夯实或麻泥作墙，经济实用。

顶棚：距地面高3.5~4米，顶板上最好设置50~70厘米厚的保温层，以起到冬暖夏凉的作用。

屋面：因地制宜，预制板、瓦、石棉瓦、草等材料均可，用草更有利于保温防暑，但使用年限短。

门：门宽2~2.5米、高2.2~2.5米，最好设置推拉门，也可设置外开门。每栋牛舍至少要有两个大门，以便牛只出入和饲料、粪的运送。

窗：应根据不同类型的牛只，按要求设置窗户面积，一般为房舍地面积的1/12左右，以便通风采光和保暖。

☆☆☆☆

通风孔：气候炎热地区，在牛舍上部应设出气孔，在与舍内地面同高处设进气孔，以利于通风换气，保持舍内的凉爽干燥，钟楼式、半钟楼式（屋顶向阳面设置天窗），具有较好的通气作用。

四、牛舍内的主要设施

1. 喂料及清粪通道

在对尾双列式牛舍中，中央有1条通道，宽约1.5~1.65米，1%的拱度，供清除通道两旁排尿沟内的粪便、挤奶及照料母牛时行走之用。南北两侧墙壁与饲槽之间各有一条给饲走道，宽约1.2~1.3米。中央通路两旁的排尿沟宽约30~40厘米，微向暗沟倾斜，以利排水。

2. 牛床

牛床的长度：牛床的长度一般要求在牛躺下休息时，后肢接近粪尿沟边缘，排粪尿时粪尿能直接排入粪沟，减少牛床的污染。

牛床的宽度：牛床的宽度要求利于牛的活动，又不使牛的粪尿排在牛床上，同时也不能太窄，以免妨碍挤奶工作和牛的休息。

牛床有长形和短形两种。长形牛床适用于种公牛和高产牛，附有较长的活动铁链。此种牛床的长度，自饲槽后沿到排尿沟约为1.95~2.25米，宽1.3~1.6米。短形牛床适用于一般母牛，附有短链，牛床长约1.6~1.9米，宽1.1~1.25米。为了防止牛只相互侵占床地，便于挤奶、管理，可在牛床之间装钢管隔栏，其长度为牛床地面长度的2/3。牛床地面应向粪尿沟作1%的倾斜，利于排水。

3. 食槽

牛床前面设有固定的水泥食槽，槽底为弧形，最好用水磨石

建造，表面光滑，经久耐用，易于清洗消毒。食槽净宽约 60~80 厘米，前沿高 60~80 厘米，后沿高度视牛床长短而定，长形牛床用高槽，为 40~50 厘米，短形牛床用低槽，高度为 20~30 厘米，中央应有月牙形缺口，以便牛的采食或休息。牛舍各种设备规格，视牛体大小而定。

4. 地面

牛舍地面多为混凝土地面，在牛床和牛进出通道上画线防滑。混凝土地面有利洗刷、消毒，粪尿易清除，缺点是导热性大，硬度高，牛肢蹄病发病率高，冬季需铺垫草，目前国外有采用橡胶、塑料、软木等作牛床的面层的，国内也正在试验研究解决。

5. 拴系用具

奶牛舍饲拴系方式很多，有直链、横链、颈枷等。拴系的作用是将牛固定于牛床上，不能随意运动，控制牛不要退至排尿沟或前肢踏入饲槽，以免粪尿污染牛体、牛蹄磨损饲料、抢食其他牛的饲料、将粪尿排在牛床上，但拴系不合适会妨碍牛的活动及休息。目前最常用的是直链和颈枷。牛每天上下槽均要系放，链枷要轻便、坚固、光滑，操作方便。

五、挤奶厅的设施

挤奶厅的构造如下：

1. 挤奶厅的位置

要考虑供水、供电条件，母牛出入和牛奶运送方便，扩展的可能性以及出入口的风向、排水排污条件等。同时还要注意外观以及气味对临近房屋的影响，周围环境及气味对牛奶的影响。

2. 厅内布局

一是挤奶台的容量，一般每头母牛占地 1.4 平方米，挤奶台容纳的母牛头数应以 1.5 小时内挤完奶为宜。母牛站台要高出操

作者站立的地面，旁边过渡坡上要划有斜线，防止滑倒。母牛站台地面向操作者所在方向倾斜，坡度为1%。二是挤奶机机房的大小，取决于配置设备的标准、类型和所用的牛奶贮存设备的大小。从奶罐到墙的空间或工作区要有90厘米的清扫面，天花板的高度以不妨碍测量棒上提，以及打开奶罐时不发生碰撞为度。三是待挤奶牛等候区要建成长条形，牛进入挤奶厅或候畜栏之前的入口处要设单行通道，宽度约76厘米。可用驱牛器训练母牛，使牛自始至终逐头自然地赶入挤奶厅而不拥挤。等候区应与自由活动区分开。四是办公室要有足够的空间。

3. 建筑技术要求

一是墙和天花板要能隔热，保证能控制适当的温度和湿度。墙内侧面要有防止蒸汽凝滴设施。挤奶厅和奶库内侧全部墙面要光滑，无孔洞和间隙。二是地面要铺上混凝土或其他无空隙材料，使地面呈粗糙状态，地面坡度以2.1%为宜，以便排水，不打滑。通往挤奶台的单行通道斜坡表面也不能打滑。须砌成阶梯坡。坡度限制在16.7%以下。排水管直径为9.8厘米，入口处，放置带孔洞的盖板筛。盖板筛可用钢板或玻璃纤维板制作，阴沟的坡度以3%为宜。三是母牛停留区，门开着的时候不要大于102厘米。若在等候区和挤奶厅之间没有墙，为小气候的需要可以安装悬吊式门、自动启闭门和其他形式的门。机房的门要闭合紧密，并能自动关闭，便于奶罐进出。

4. 附属设施

照明：在整个操作区的上方，设置人工照明，能清楚方便操作为宜，不可太亮。

通风：挤奶厅、奶库以及各种房间，要提供合理的通风设备。如果这些房舍与等候厅相通，室内更要经常交换空气，保持通风良好。

温、湿度：自动化等候厅要有保持在43℃水温的自动喷雾设