

国外养鸡机械设备

——喂料系统——

上海科学技术情报研究所



数据加载失败，请稍后重试！



数据加载失败，请稍后重试！

国外养鸡机械设备

—— 喂料系统 ——

•
上海科学技术情报研究所出版

新华书店上海发行所发行

上海商务印刷厂印刷

•
开本: 787×1092 1/32 印张: 1.5 字数: 35,000

1976年12月第1版 1976年12月第1次印刷

印数: 1—8,500

代号: 151634·325 定价: 0.20元

(限国内发行)

目 录

机械化自动化养鸡喂料系统概述	(1)
幼禽的喂料装置	(6)
畜禽给料设备	(11)
蛋用鸡场的自动喂料机	(23)
给料与计量设备	(30)
饲料分配车	(37)
配料设备(运输车)	(40)
自动喂料装置	(43)

以上所讲几种形状的干料，其混和的各种成分、颗粒大小及密度差异较大。但是，这种干料又必须在散装情况下通过输送机传送，并在喂料时，使所有的鸡采食各种成分的比例和数量大致上都适当。因此，对喂料系统的第一个明显要求就是：一旦饲料混合符合标准，采用的输送系统和喂料装置就不应使各种成分再分离；第二个要求是，喂料装置必须准确地测定饲料数量；第三个要求是，喂料设备在机械方面应该是可靠的。

下面就喂料系统关于进入鸡舍的饲料测量，把饲料送入鸡舍的方法及机械化自动化喂料器的类型分别加以简单介绍。

进入鸡舍的饲料测量

散装状态的饲料被送到鸡舍外面的料斗或料箱后，不断送到鸡舍内，为了测量其数量，一种是在料箱里安装一根透明的插管，但这种插管容易布满尘埃，以致不再透明。另有一种办法，是在料箱旁相当于储存量三分之一的位置上装一只“探针开关”。当料箱卸空时，探针被饲料移动进入到中央位置，从而接通指示灯或发出警报。

如果鸡场自己配料并用螺旋输送机把配料设备中的饲料送到各料箱，这样就可以实行自动添加饲料。要达到这一目的，把“探针开关”安装在一根直径约 150 毫米的通管里。这根管子从靠近料箱底部（相当于储存量的 $\frac{1}{3}$ ）延伸到靠近料箱的顶部。当螺旋输送机在装料到达通管顶部时，饲料随即掉进通管，并把探针推至“脱离”部位。这样，开关即关掉螺旋输送机，而当料斗卸空时，通管中的饲料落下，就再次接通螺旋输送机。

这个系统还可使饲养员了解每一鸡舍的大致饲料消耗量。

自己配制饲料（使用连续混合-粉碎式设备）的鸡场采用这个系统后可省去在鸡舍外设置大型贮料设备，而仍可掌握饲料消耗数量。

为此，鸡舍通过螺旋输送机与配制饲料的设备连接，并在流程线上装一架倾斜秤。在配料区的总控制板上的计数器对上述倾斜秤的倾卸次数进行计数。进入鸡舍的各条添料管的一端都装有探针开关或类似的装置，以便在鸡舍的最后一只料斗装满以后，关掉混合-粉碎设备和鸡舍的添料螺旋输送机。饲养员所要做的仅是记录添料前后的计数器数字，其差数则表示以上一次添料后的饲料消耗。

把饲料送入鸡舍的方法

设在鸡舍外的散装储料箱通常配有卸料螺旋输送机以便把饲料送到鸡舍内的较小的缓冲储料箱。在散装储料箱下面安装链条式输送机当然也是切实可行的；但国外认为这种类型的输送机的价格比螺旋输送机大约贵一倍。所以目前把饲料从配料地点送入鸡舍的方法主要是用螺旋输送机 and 高压低容量气流输送系统。

在高压低容量气流输送系统中，通常用直径小的管子把饲料从输送机构里送到鸡舍内。该系统包括一只装有震动喂送装置的小缓冲料斗。震动喂送装置在施加不同的电压控制下，把饲料逐渐落到安装在喂送装置下面的盒中的螺旋输送机中。该螺旋输送机是由电动机驱动，电动机同时还驱动一台小的空气压缩机。螺旋输送机把饲料送入 T 字接头的垂直臂，而由压缩机产生的压缩空气则被施加到 T 字接头的一支水平臂。结果，饲料从另一支水平臂压出，并进入与该臂连接的输送管。上

述装置共有两种型号。一种型号采用 4.1 瓩 ($5\frac{1}{2}$ 马力) 电动机驱动螺旋输送机和空气压缩机; 另一种型号采用 5.6 瓩 ($7\frac{1}{2}$ 马力) 电动机。这两种型号的控制板上都装有自动防止故障的装置, 以防管道阻塞。

喂料器的类型

一般来说, 平养比笼养更容易实现机械化自动化饲喂。因为在平养的鸡舍内, 只需安装固定的喂料器, 而不象笼养鸡舍要安装能够移动的喂料设备。这样, 既节省设备费用, 而且设备又不易发生故障。但是, 为了充分利用鸡舍空间, 向企业化发展, 不但蛋用鸡采用笼养, 而且肉用鸡也越来越多采用笼养, 因此群饲笼养鸡更为普遍。这样, 喂料机就可分成主要用于平养的固定型和主要用于笼养的移动型两大类。但从另外角度来说, 不论固定型还是移动型其喂料系统的设备都可以和给水、除粪等系统设备分开而独立存在。而同时, 还有将喂料、给水、除粪甚至于集蛋等主要作业共同兼用的设备。虽然这种“万能”机是否合乎理想还有疑问, 但作这样的考虑, 也不是没有道理的, 在某种情况下, 这样设计还是必要的。下面仅就主要用于笼养鸡舍的移动型几种喂料机作一概略介绍。

移动型喂料机一出现就有两大类型: 一类是分配式, 一类为料箱移动给料式 (以下简称给料式)。前者通过机械传送把饲料按需要分配到鸡笼前固定食槽进行饲喂; 后者则无固定食槽, 仅喂料机在鸡笼前缓慢移动时鸡才能采食。二者相比: (一) 分配式必需在鸡笼前设置固定的食槽和饮水器, 而料箱移动给料式不但不需固定食槽, 而且可以不需固定饮水器, 只要在喂料箱旁设置给水箱就行了; (二) 分配式不需经常开动机器,

而给料式则必需经常开动机器，估计一天总共要运转 16 小时，才可保证鸡的摄食量；因此，（三）采用前者，在一定时间内停电，不会发生重大影响，而后者，一停电就会影响喂料；（四）后者仅适用于限制喂料，且在将鸡移入笼子时，还必须驯鸡。

因此，从总体来看，据认为，分配式有利之点多，但料箱移动给料式比较简单，可以节约设备投资费用。所以，有一段时间相当流行。对于其存在的一些缺点，不断加以改进，日本至今仍然继续使用。但近来欧美有些国家认为，这种方式不但限制了鸡的采食量，而且对先后采食的鸡也分配不均，所以，已不再采用。

近几年，分配式喂料机最为盛行，其中又可分为水平式、降落式以及压送式等，它包括螺旋输送机、链式输送机、皮带输送机、喂料斗轨道车、高压低容量气流式输送机、旋风器压送喂料机以及饲料运输分配车，等等。而据说，其中最受欢迎的是螺旋输送机和链式输送机。

幼禽的喂料装置

本文所述的喂料装置，是用于雏鸡和幼禽的喂料装置。其特点是：喂料装置上加装饮水设备，可促使幼禽采食更多饲料，而且在幼禽长大以后仍然适用；加装的饮水设备不受食料和垫草污染，且饮水不会全部溢出；构造比较简单，造价便宜，拆装方便又坚固耐用；添料、出清陈料和清洁打扫均方便。

图 1 是喂料装置横断面及各零部件的编号。

图 2 是喂料装置的料盘部分的透视图。

图 3 是按图 1 中的 3-3 线剖开的防止饮水倾出设备的横断面图。

图 4 是图 3 所示的设备及其邻近结构的正视图。

附图示出，这种喂料装置包括一只朝上敞开的圆形料盘 1，它可以用金属、塑料或其它类似薄板材料制备，并最好是通过模塑或冲压成型。料盘有一平坦的环形盘底 3，其周围是壁 5。在此应该指出，料盘也可以呈其它形状，象方形、长方形或其它多边形。

料盘 1 中央是突起部分 7，其周围是壁 9。附图所示的突起部分呈圆形，其壁 9 与外壁 5 成同心。突起部分 7 具有平坦的顶部 11。顶部 11 与盘底 3 平行，但高出盘底，两者间距相当于壁 9 的高度。顶部 11 应至少与壁 5 一样高，而在附图所示的实例则是与壁 5 的上缘处于同一平面。由此，料盘 1 提供了一道环形料槽 13，其外周是壁 5 而内周是壁 9。料槽 13 亦向上敞开，其宽度比壁 5 的高度大几倍。突起部分 7 的宽度也比它

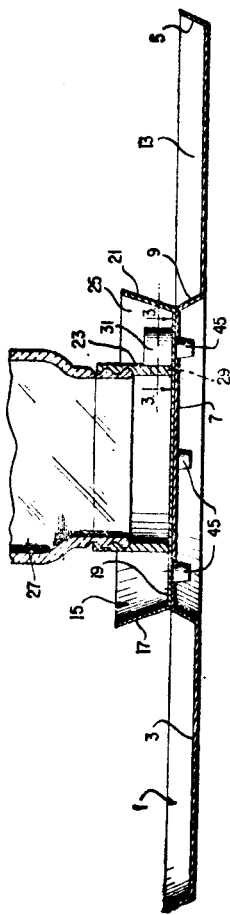


图 1

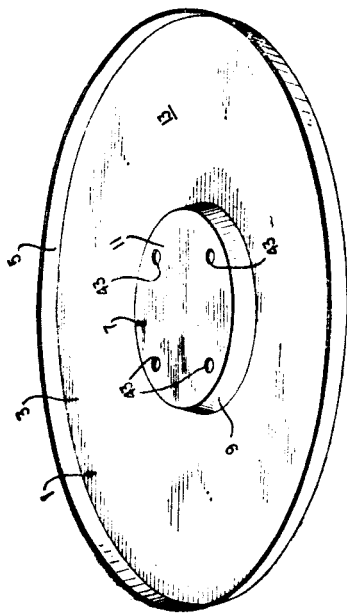


图 2

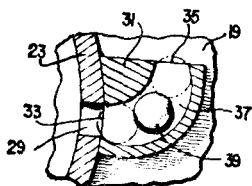


图 3

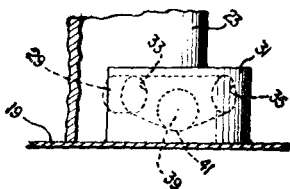


图 4

的高度大几倍。突起部分 7 是向下而中空的。

突起部分构成饮水设备 15 的支座。饮水设备 15 包括由塑料、金属或其它类似材料制备的底座 17，其平坦的环形底部 19 由壁 21 包围。环形底部 19 及其内外两壁 23、21 构成环绕饮水设备 15 的向上敞开的环形饮水槽 25。

饮水由倒置的广口瓶 27 供应给水槽 25。瓶口上的螺纹跟内壁上的螺丝啮合后，广口瓶 27 即倒立地固定于底座 17。

饮水槽 25 的内壁 23 实际上构成一只开口杯，以接受从广口瓶 27 中流出的水。在内壁 23 构成的杯子中的水通过穿透内壁 23 的出口 29 而流过调节水流的阀门 31。阀门 31 的水的入口 33 与内壁 23 上的水的出口 29 吻合。阀门 31 的水的入口 33 和出口 35 由通道 37 连接。当广口瓶 27 过度倾斜，例如从突起部分 7 倒下来，通道 37 即被球 39 闭塞。具体过程如下：入口 33 和出口 35 的直径均比球 39 的直径小，使球 39 无法通过。通道 37 的直径在邻近入口 33 和出口 35 处最小，而在入口和出口之间最大。通道 37 底部从入口 33 和出口 35 开始向下倾斜，并在入口和出口中间达到最低点，从而形成一个向上的凹进处 41。在一般情况下，球 39 将停留在凹进处 41。

饮水设备 15 的底座 17 下面的凸出物 45 在插入料盘 1 的突起部分 7 的顶部 11 上的凹座 43 后，饮水设备即被固定于料

盘。这样的固定可防止饮水设备在料盘上转动或滑下。

使用时，只需把饲料，如谷类，加入料槽 13 即可，因为突起部分 7 保证饲料将为幼禽均匀地采食，而料盘中央不会发生剩料堆积的现象。

突起部分 7 作为底座，还把饮水设备托起到饲料上面，使雏鸡不致把饲料踢入至饮水中。此外，在安置饮水设备时，也不需要先扫除饲料以空出地位。突起部分 7 的高度至少与壁 5 相等的情况，使顶部 11 高出于饲料，因此在安置饮水设备时将不会受饲料影响。

饮水设备 15 被置于料盘上，象图 1 所示出的那样，位于其底 17 的下面的凸出物 45 即插入料盘 1 的突起部分的顶部 11 上的孔 43。在这样的位置，饮水设备的壁 21 的上缘同料盘底部 3 的距离将是不大的，这样使得幼禽站在底部 3 就能饮到槽 25 里的水。从饮水设备的壁 21 到料盘 1 的壁的距离比底部 3 到壁的上缘的距离大几倍。这种相互关系是本发明的重要特征之一；因为保证料盘的如此比例，以致为了饮水，幼禽必需跳进料槽 13 并走过饲料，然后到达水槽。这与站在料槽边上觅食并到其它地方去饮水的幼禽比较，走过饲料而达到饮水的幼禽将采食更多饲料。因此在关键的开始采食的最初几天吃得更多，长得更快。

当幼禽长大一些，水槽能被升到更适宜饮水的高度。要这样做，只需要把料盘底座上的饮水设备提起，使凸出物 45 离开孔 43，并略为转动饮水设备凸出物停留在平顶 11 上。

此外，饮水设备 15 翻倒时，最大只能把水槽 25 中的饮水倾出。这是因为如果饮水设备翻倒或其位置使出口 29、阀门 31 向下，在这样的位置，球 39 由于重力而落入出口 35 并关闭出口 35，使水无法流出。在正常情况下，水箱在颠倒时，球由于重力

而停留于凹进处 41, 但当饮水设备翻倒, 此球即会在凹进处 41 两边的倾斜通道 37 中滚动。球 39 不能离开通道 37 是因为入口 33 和出口 35 都比球要小。当饮水设备处于图 1 所示的位置, 来自广口瓶 27 的水流量将不足以把球 39 冲入出口 35, 这是因为广口瓶 27 中的水将流入水槽 25, 直到水位达到与出口 29 顶部一样高。此后水流即停止; 因空气将无法进入广口瓶 27, 故不能使水排出。这样有限的水流量将不足以把球 39 停留在出口 35 而不滚回凹进处 41。只有当饮水设备显著倾离图 1 所示位置, 这样球 39 才会堵塞出口 35, 并使它保持封闭。

(译自《美国专利》3,147,739 号, 1964 年 9 月 8 日)

畜禽给料设备

本文所述的为带有活动饲料分配器的畜禽给料设备。

诚如大家所知道的,分配器由一只壳体和一只搅龙所组成,通过搅龙把饲料通到壳体。在有些设备中,壳体的底部还设有许多出口孔,饲料从这些出口孔中流出,然后送入饲槽。在其他同类型的设备中,沿着壳体的底部开有一只直通的出口孔,由搅龙所送出的饲料就是通过这只直通的出口孔撒至饲槽。这类分配器均有缺陷,这就是无法做到饲料均匀地分布在整个饲槽长度上,而是只能把饲料加到饲槽的特定部位。

本文的畜禽给料设备与上述不一样,它是由伸长的饲槽组成,整个饲槽长度设有导轨,而导轨上设有分配器。法国专利1136760曾对这种形式的结构作了介绍。在这一结构中,饲料分配器为一只向下至流出口逐渐缩小的储料器。其时饲料抵至被用作定量装置的配料叶轮,这个叶轮当分配器移动时开始作周期性转动。

在这种给料设备中,饲料的分配尽管要比我们开头提到的设备要均匀,然而缺点是,饲料在用作储料器的分配器里会分离,小颗粒的饲料组成部分一开始就落入叶轮中。另一缺点是,这样的配料叶轮不宜分配长茎秆的饲料。此外,这种分配器所花的加料时间很长,结果造成工作时断时续。为了承受已加料的分配器的巨大重量,结果需要昂贵的支承结构,这样的结构还由于需要构成分配器的大尺寸储料器而无法被安装到一般高度的畜舍中去。

这些缺陷已被本项发明所克服。这就是一只饲料送入机构3装在饲槽8的中央,驱动时,饲料送入机构3就把饲料均匀地投入分配器12、41、65。

当饲料分配器在其来回运动达到终点(极限)时,驱动机构就换向,这样,分配器又作反向的运动。与此同时,长及分配器内的、可换向的输送机构的运动方向也开始改向,之后,饲料被送至饲槽的另一端。

根据本文设计的畜禽给料设备,与大家熟知的畜禽给料设备(饲料由分配器底部出口孔流出)不同的是,精饲料和粗饲料只有最小的分离,因为精粗饲料通过在分配器内工作的输送机构而一直混和到分配器的端部才被卸出。本项发明的畜禽给料设备全部零件的设计是很简单的,只有很少的零件是活动的,所需的驱动力也是极小的。此外,在采用螺旋器工作的设备中,螺旋的长度通常相等于饲槽的长度,但在本发明的饲料分配器中螺旋只不过是饲槽总长的一半。

由于螺旋在分配器内的运动是不间断的,因此饲料也就持续的送入饲槽,所以省却了专用投料设备。

在饲料分配器的排料口,最好能装上以对准饲槽的滑块的导向件。

此外,饲槽两端间的一根拉紧架线是用于分配器作往复运动的,它被装在分配器的驱动轮上。

运动于分配器内部的螺旋最好通到分配器的端部。

如把这种螺旋机构改为链式输送机时,不输送下行段的一个链节就固紧在槽两端中央的支架上。

输送机构如为螺旋输送机时,不输送下行段一个链节就要通到饲槽的端部。

此外,为了控制饲料分配器的往复运动,还设有极限开关。

这些极限开关用来换向处在极限位置的分配器和输送机构的运动方向。

关于本发明其他细节可参阅示意图和说明。

图1为畜禽给料设备的示意图。

图2为畜禽给料设备的侧视图（局部截面，个别零件未绘出）。

图3为图2的端面图。

图4为输送器和饲料分配器往复行走的示意图。

图5为本设备变型的侧视图（局部截面，个别零件未绘出）。

图6为图5所示的端面图。

图7为本项发明设备的另一结构的侧视图。

图8为图7中8-8线的截面图。

图1所示的畜禽给料设备，有着四只圆筒小仓1，仓内存有诸如玉米、草料等的饲料。饲料由其中任何一只小仓通过输送器2输送到总输送器3。输送器3的结构可以是任意的，例如可用送料中惯用的螺旋输送机。

正如图1和图2所示的，输送器3是由一只壳体4和在其中转动的螺旋5组成，并把饲料送到壳体。壳体4有许多位于畜禽给料设备7上面的出口孔6，从而使饲料不间断地由每只出口孔6落入各畜禽给料设备。饲料也可以通过出口孔6送到装上多个的那种畜禽给料设备。

任何一只畜禽给料设备7都有一一只由水泥或类如材料做成的加高的饲槽8；这种饲槽有一个中等高度的壁9和一对由饲

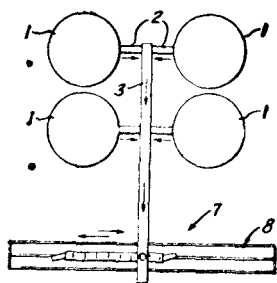


图 1