

确定鸡舍最小通风量的方法

顾敏清 编译(美国安伟捷育种公司北京代表处,北京 100027)

中图分类号:S831.45

文献标识码:C

文章编号:1673-1085(2009)04-0016-02

对肉鸡饲养管理人员来说,了解冬季需要多少通风量是最基本的要求。如果通风量太少,鸡舍空气及垫料质量就会较差,从而影响鸡群健康和鸡群的生产性能。但是,如果通风量太大,鸡舍内形成贼风,鸡舍保温成本会增加。冬季鸡舍通风量的控制是影响鸡舍空气质量的好坏和生产性能好坏的主要原因。简单来说,管理人员必须面对影响冬季空气质量的3个主要问题,即鸡舍内的二氧化碳、湿度以及氨气。为了使鸡群的生产性能达到最佳,必须保持鸡舍内的二氧化碳浓度低于5000ppm、相对湿度在60%左右、氨气浓度低于25ppm。

二氧化碳是由鸡群及鸡舍内的燃气加热系统产生的。高浓度的二氧化碳会造成鸡群昏迷,增重速度下降。图1是将鸡舍二氧化碳浓度控制在5000ppm以下所需要的最低通风量(立方英尺/分/1000只鸡)。

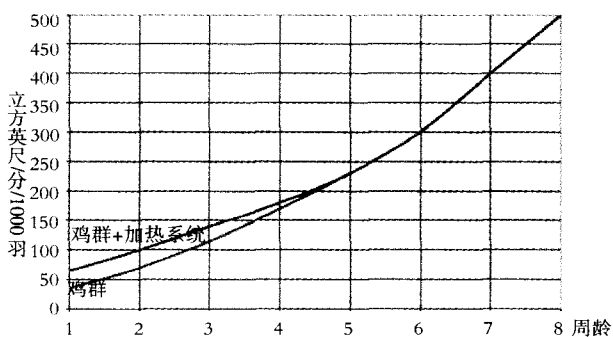


图1 控制二氧化碳浓度所需的最小通风量

注:1立方英尺=0.028317立方米

下面的曲线表示假定鸡群是二氧化碳的唯一来源的最小通风量要求。上面的曲线表示除了鸡群本身原因外,鸡舍因使用燃气加热系统而产生额外的二氧化碳,因而需要较高的通风量以控制鸡舍二氧化碳的最小通风量要求。从图1可看出,因使用燃气加热系统产生额外的二氧化碳使前几周的最小通风量几乎翻了一倍。图1中的数据是基于鸡群

4周龄以后少用或不用燃气加热系统,因此也就不必额外增加通风量来排出过多的二氧化碳。

冬季通风量不足也会使鸡舍内湿度增加,造成垫料潮湿并产生与之有关的一系列问题。但是,如果通风过量,不仅造成热能浪费,而且造成鸡舍湿度偏低而使鸡舍产生较多的灰尘。

鸡群每采食1kg饲料就会消耗大约2kg的水。鸡群周龄越大,采食量越大,鸡群饮水量也越大,控制鸡舍湿度的通风量也要求越大。如果知道每天有多少水量进入鸡舍以及鸡舍的内外温度情况,并且制定出一个鸡舍内的相对湿度目标,就能计算出需要多少通风量才能排出鸡舍内多余的水份。鸡舍外的空气相对湿度高低会不会影响鸡舍内的湿度呢?事实上冬季外界空气湿度的高低并不会影响鸡舍内湿度对通风量的要求,因为无论冷空气的湿度是40%还是100%,其包容的水份是非常有限的。

例如:育雏期鸡舍内温度是32℃,相对湿度在60%,每28m³(1000立方英尺)的空气中含有大约565g的水份。当外界空气温度是4℃,相对湿度是50%,这样的空气每28m³含有65g的水份。所以当风机运转时,鸡舍每进入28m³的新鲜空气,只能带进来65g的水份。但是,同样的时间内鸡舍排出的水份是565g。因此,尽管鸡舍在通风时带进一些水份,但排出鸡舍的水份远远大于进入鸡舍的水份。所以,总的来说,通风时鸡舍内的水份还是在减少。

现在假设外界空气温度是4℃,相对湿度是80%,此时鸡舍每进入28m³的新鲜空气,也只有大约142g的水份进入鸡舍。由于每28m³鸡舍内的空气含有565g的水份,因此,在通风状态下,每28m³的排风量鸡舍还是能排出大约423g的水份(565-142g)。尽管与前一个例子相比,空气湿度高了很多,但鸡舍排出的水份仅减少了10%多一点。所以,外界空气的相对湿度对于控制鸡舍湿度的影响是很有限的。图2是控制好鸡舍内湿度需要的最小通风量。

收稿日期:2009-02-13

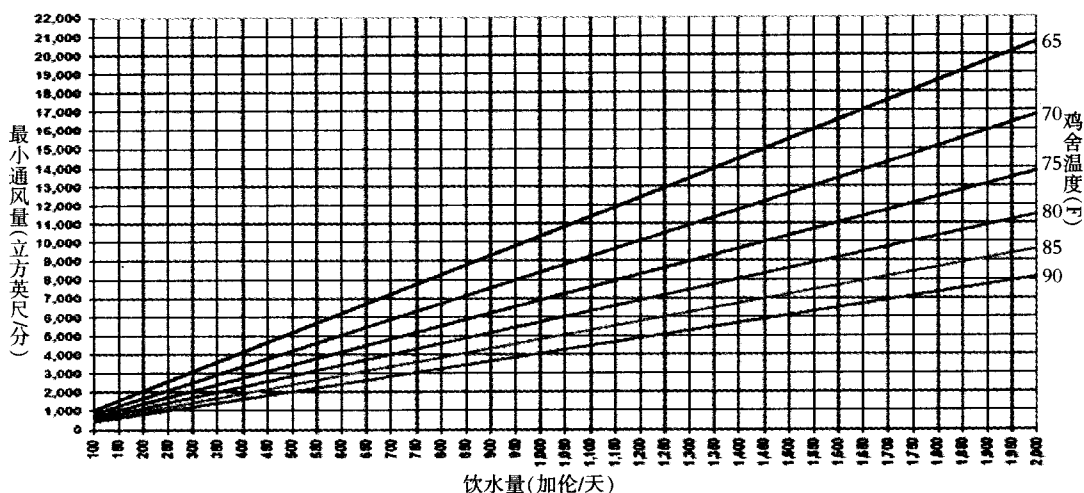


图2 根据鸡群饮水量和鸡舍温度来控制鸡舍湿度所需最小通风量

注: 1 加仑=4.5 升; 华氏度=9/5×摄氏度+32

事实上,外界空气温度比相对湿度对鸡舍最小通风量的要求影响较大。图2给出的最小通风量是外界温度在0℃的情况下得出的。当然,最小通风量可根据外界温度情况进行适当调整。当外界温度为10℃时,最小通风量可在原有基础上增加25%;但当外界温度为-10℃时,最小通风量可减少25%。

冬季应该有足够的通风量以控制鸡舍内的氨气浓度。氨气浓度过高可导致鸡群增重下降、饲料转化率提高以及引起呼吸道疾病等相关问题。然而,现在还没有一个控制鸡舍氨气浓度的最小通风量的参考数据。因为鸡舍内的湿度和二氧化碳通常由鸡群产生,且各鸡场之间没有什么太大的变化,氨气量的产生就难以准确估算。氨气的产生是由垫料的新旧情况、湿度、结块情况等综合因素造成。在这种情况下判断鸡舍通风量大小最好的方法是运转2台36寸风机,每5min开启1min、停4min作为一个循环,并且在风机刚停的时候立刻测定鸡舍的氨气浓度。根据所测的氨气浓度,如果想让鸡舍内的氨气浓度下降一倍,则将风机的运转时间增加一倍;如果认为测得的氨气浓度很低,氨气浓度如果再增加一倍也没有问题,可将风机的运转时间减少一半。

上述三种方法都可作为最小通风量的参考指标,但理想方法是将三种方法都考虑并且取三者中的最高值作为鸡舍的最小通风量指标。举例来说,假如鸡舍的垫料比较陈旧且未对垫料进行过处理,这种情况下就很有可能控制鸡舍氨气所需的最小通风量是三者中最高的。假如鸡舍的垫料是新垫料,那么很有可能以鸡舍的相对湿度指标作为鸡舍的最小通

风量。假如鸡舍垫料比较新、而且比较干燥,也许以二氧化碳浓度作为鸡舍最小通风量的参考指标。

当然,理想情况下,管理人员可以用一些仪器来测定鸡舍内的氨气浓度、相对湿度以及二氧化碳的浓度,然后根据测得的数据调整最小通风量,但是这样的操作性不是很强。到目前为止,还没有一种氨气测定表被证明所测定的数据是稳定可靠的。市场上确实有一些氨气测定表能在短时间内测定鸡舍内的氨气浓度,但是该仪器价格很贵(1000美元以上),而且须经常进行校正,感应探头也必须每年更换一次(每次400美元以上)。由于这些原因,大多数管理人员不大采用测定氨气浓度的方法来确定最小通风量。二氧化碳测定表价格大约在500美元左右,使用过程中的问题也比氨气测定表少,但是使用价值也不是很大,因为绝大部分养鸡场的二氧化碳浓度并不是一个问题。

测定鸡舍湿度的方法既可靠又比较便宜。而且冬季鸡舍内相对湿度是最需要控制的一个指标。如果我们能控制好鸡舍内的湿度,也就能控制鸡舍内的氨气浓度和灰尘。无论鸡舍的垫料新鲜还是陈旧,如果我们能控制好鸡舍的湿度,保持垫料状况良好,氨气的产生就能控制在最低水平。因此,每个鸡场都应该配备湿度测定计作为管理通风的工具。

确定鸡舍通风量的大小并不是一件简单的事。最佳的选择是平衡好鸡群生产性能和鸡舍保温成本。但是,对于冬季最小通风量,我们了解得越多,越有利于保持鸡群的健康及生产性能的发挥,越有利于防止鸡舍通风过度而造成能源浪费。 □