

随着我国经济的发展,社会对畜禽产品的安全性以及环境保护提出了更高要求,畜禽产品药残与病害的控制已成为全社会关注的热点,卫生防疫、市场全球化、绿色壁垒已使国内养鸡业面临着技术提高、设施及其装备水平的大幅度

情发展的诱因,是环境安全型鸡舍设计的关键环节。

鸡舍内粉尘主要来源于鸡的皮肤、羽毛以及咳嗽、鸣叫时产生的飞沫,但平养和笼养鸡舍的粉尘来源又有所不同,平养鸡舍的垫草也可以产生大量的粉尘。一般禽舍

防疫环境安全型鸡舍的建设要求及配套技术

升级的强大压力。就国内已建的鸡舍来说,几乎所有的鸡场都须从新的防疫要求出发进行改建,而新建鸡场均应采用新的防疫技术系统,达到环境安全型鸡场的建设要求。下面就这种综合性防疫系统做一较详细的介绍。

一、环境安全型鸡场的建设要求
环境安全型鸡场建设的基本要求是鸡舍能够从空气、饲料、饮水、粪便四个方面实现病原微生物总量的控制,并能在空气、温度、光照、声音几个方面保障畜禽得到良好的舒适感。因此,环境安全型鸡场设计与建设应从以下几个方面进行:

1. 空气质量控制技术

鸡舍气体质量的控制一般包括以下三个部分:进入鸡舍的气体控制、鸡舍内的气体控制、排出气体的控制。

(1) 进入鸡舍的气体控制 许多传染性鸡病是通过空气传播的,当空气粉尘中含有疫病病毒时,在一群鸡中极易传播,相邻的鸡舍和鸡场在刮风和空气流动速度较大时会在很短的时间内被感染,因此,对进入鸡舍的空气必须进行净化和灭菌消毒。对于环境安全型鸡舍的配套设备,目前最好的设备有DJM-110A型畜禽舍进气电净化灭菌器,该净化器依据直流电晕电场的除尘与灭菌消毒原理对进入鸡舍的空气实施彻底净化而获得无菌无毒无尘的洁净空气,这种系统对进入鸡舍的气流几乎没有阻力,能与自然引风排气筒、正压风送系统、负压风送系统配合。

(2) 鸡舍内气体质量控制 鸡舍中空气质量的控制主要是指平养和笼养鸡舍的空气质量控制,鸡舍中空气质量主要受粉尘和有害气体的含量影响,粉尘和有害气体共同破坏着鸡体的健康,是鸡场疫

空气中的总粉尘浓度大约为 $4.20\text{mg}/\text{m}^3$,粉尘会对呼吸道产生刺激并引起发炎,而附着在粉尘上的大量病原微生物又是传播扩散疫病的载体,因此,不断吸入呼吸道的粉尘就能够持续不断地将病原微生物载入发炎区域,这是引起免疫和用药失败的环境主因之一。

鸡舍内的有害气体主要包括(1)鸡排出的粪便,垫草或粪道内的鸡粪尿中蛋白质、氨基酸因细菌作用而进行的脱羧和脱氨作用产生带有恶臭气味的 H_2S 、 NH_3 、挥发性脂肪酸(VFA)等;(2)空气中粉尘载有的不饱和醛、粪臭素等挥发性臭气;(3)粉尘上附着的微生物对粉尘中的有机质的不断分解产生的臭气。其中粪道中粪便腐败分解过程中产生的恶臭物质对笼养鸡舍中的恶臭气体的形成影响最大,空气中粉尘携带物产生的臭气一般也源于粪道。无论有害气体浓度的高低,鸡舍中有害气体的持续作用都将造成鸡体一些器官的损伤和对疾病的抵抗力的降低,这是造成免疫和用药失败的又一环境主因。因此,舍内的气体质量控制对鸡场的疫病防治至关重要,在设计环境安全型鸡舍时必须选用既能降低有害气体浓度又能除去粉尘的综合性技术装备。

目前,既可降低有害气体浓度又可除去粉尘的综合性技术装备只有畜禽舍电净化防病防疫系统一种装备。它可在鸡舍内建立空间电场控制网络,而空间电场控制网络是由一定数量的绝缘子依据鸡舍结构对空间电场强度影响规律而合理地悬置在棚梁上的,绝缘子

之间由电极线连接在一起,该空间电极网络由主电源供电。空间电极与地面和建筑结构之间产生的强电场、高能带电粒子、微量臭氧能非常有效地除尘、除雾、除湿和杀灭空气中中和物体表面的病原微生物。

空间电场控制网络对鸡舍内粉尘的清除效率一般为80%~100%,可降低空气湿度3%~12%左右、对有害气体的清除效率一般为40%~60%、对 CO_2 的清除效率为30%~40%、对异味气体的清除效率为40%~80%。鸡舍内的空气质量的主要指标能达到GB3095-1996规定的一级和二级指标。而对平养鸡舍空气中的微生物菌落数的清除效率为82%~99%,对环境安全型养鸡舍,不但鸡舍上方设置空间电场控制网络,而且粪道内也须设置空间电场控制电极,这样的全方位空间电场控制系统能够使空气中的微生物菌落数的清除效率达到90%~99%。

(3) 排气口的气体控制 排气口也是带菌带毒带尘气体进入鸡舍的入口,因此,为了防止外界的污染空气因气象条件的变化而从出气管道侵入鸡舍,必须在排气口加装气体电净化器。出气口的气体控制也是由安装在屋顶处的气体电净化器执行的,该净化器可安装在畜禽舍屋顶,并由出气管道与舍内相通。它的除尘灭菌过程和各项指标同安装在进气口处的气体电净化器相同。 600m^2 的鸡舍约需8个气体电净化器,需用功率24W。为提高进入鸡舍的空气流量,可在气体电净化器顶端加装排气筒以提高拔力,或者在屋顶气体电净化器

接口端加装可日光加温的高拔力塑料薄膜制成的排气筒。该种排气筒可由氢气球牵引,排气筒长度一般为6~12m,这种排气筒在夏季很适用,可以降低舍内温度2~3℃,如果在进气口附近种植绿蔓和饲用玉米作为天然冷却器,则可使舍内外温差达到4~5℃,可与湿帘降温系统相比。

(4) 粪道排粪口的气体控制

对于笼养鸡舍,粪道排粪口也是舍内与舍外气体交换的位置,同时也是病原微生物进入鸡舍的通道,因此,作为环境安全型鸡舍的粪道排粪口也必须布设气体电净化器。

总的来讲,环境安全型鸡舍必须保证进气口、舍内、出气口的空气质量,因此,这种鸡舍也是一种全封闭鸡舍。采用自然引风与空间电场电净化防病防疫技术相结合的全方位静态控制方案的 600m^2 全封闭鸡舍需用电功率约80~110W之间,一般不会超过130W,在能源消耗方面,这一方案远比正压和负压风送系统与空间电场电净化防病防疫技术相结合的方案节能。从环境安全型鸡舍防疫的角度出发,空气质量控制应采用实时控制方案,在无疫情的情况下,对空气质量的控制可选用间歇循环工作方式,比如工作15分钟歇60分钟,每日的电耗就更少了。

2. 鸡舍结构的设计

在确定了进出鸡舍、鸡舍内和排粪口的气体控制方案后,环境安全型鸡舍的结构设计除一般的结构设计以外,应将防疫设备使用安全问题、鸡笼的布设方式、通风量、温度、光照因素与结构设计统一起

■刘滨疆 肖 华 (内蒙古农牧业机械化研究所 010020)

来进行,这样才能较全面地解决导致免疫和用药失败的环境因子的控制问题。

(1) 防疫设备使用安全问题

考虑到采用空间电场控制网络的使用操作安全性以及有害气体的稀释,鸡舍的净高至少应大于2.8m。

(2) 鸡笼的布设方式

每列鸡笼之间的距离和鸡笼的高度,也就是两列相邻的鸡笼或鸡笼与墙之间形成的类似于静电学中的屏蔽凹槽的宽高比(笼间距 s 与鸡笼高度 h 的比值 s/h)决定着空间电场控制网络去除粉尘、灭菌消毒、分解有害气体的效率, s/h 愈大效率愈高。一般情况下, $s/h=1-2$,建议取 $s/h=1.3$ 。

在这里值得特别提出的是靠墙摆设鸡笼,无论是从防病防疫的角度看还是从鸡的健康角度看,都是极不合理的。多次检测都表明了这种摆设的鸡笼与墙形成的直角形粪道在鸡舍内是病原微生物积聚最多的地方,其数量一般为其他地方的2-6倍。同样,有害气体 H_2S 的浓度也比舍内其他地方高出40%-120%,这种摆设农户建造的鸡舍中很常见,在这里仅建议广大农户尽早改变这种摆设方式,让鸡笼与墙之间留有过道。

(3) 通风量的计算

上述鸡舍气体质量控制方案已决定了环境安全型鸡舍是一种全封闭的鸡舍,鸡舍的气体交换量的计算可按最终出鸡的总重量计算光照,即每千克鸡重所需的通风量按 $0.113m^3/min$ 计算,并以此计算所需的空气电净化器的数量。以风的流速不应超过 $0.3-0.35m/s$ 为标准计算自然引风排气筒的高度、数量或通风机所需的功率及通风量。

(4) 温度设计

鸡舍适宜的温度随鸡龄不同

而有所变化,雏鸡1-6周龄最佳舍温为 $18^{\circ}C-25^{\circ}C$ 。一般育雏第一天舍温要求稍高,达 $33^{\circ}C-35^{\circ}C$,以后每周下降 $2^{\circ}C-3^{\circ}C$,直至 $18^{\circ}C-25^{\circ}C$ 。开产鸡的最适宜舍温为 $13^{\circ}C-23^{\circ}C$,最低为 $5^{\circ}C$,最高为 $30^{\circ}C$ 。保持产蛋与饲料效能的最佳温度为 $13^{\circ}C-27^{\circ}C$,最大饲料效率的环境温度为 $24^{\circ}C-27^{\circ}C$,各期的温度管理不好,特别是骤冷骤热时就会造成冷热应激,冷热应激是继空气污染之后的又一种导致免疫或用药失败的环境因子。鸡舍的冬季保温和加温与盛夏的降温对于提高鸡生产全程的抵抗力至关重要。为此,为了保证鸡舍内鸡在不同时期获得适宜的温度或使温度缓慢降低并降低能源消耗,环境安全型鸡舍的温度控制既可采用生态法调温又可采用湿帘或机械通风式调温方式。

生态法调温设计应借鉴日光温室和植物群落蒸腾降温与隔热的设计方法,即在寒冷季节鸡舍的两侧建立塑料薄膜温室,白天晴日时温室内热气体经进气口的电净化器进入鸡舍内与原有气体混合换热后由排气筒排出,晚间则由于温室墙体和土壤的贮热作用,鸡舍内的温度也不会迅速降低而造成冷热应激。而在炎热的夏季,种植在鸡舍两侧的高杆饲用玉米和长附于鸡舍屋顶和墙体的绿蔓因植物的蒸腾作用和遮阴而使其内的空气温度低于周围的空气,这种玉米田里的低温湿空气被吸入鸡舍内可以有效地解决鸡舍内不良的高温态,降低高温对鸡的热应激。

湿帘或机械通风式调温设计是一种传统的设计方法,在选用一些加温设备后即可实现全年的温度调节。在采用这些设计方式时,应在这些设备的进出气口处设置电净化器,只有这样才能确保鸡舍

的环境安全。

仅从解决冷热应激方面考虑,采用生态法调温设计是非常可取的,因为生态调温鸡舍的温度不会发生剧烈的温度变化而使鸡产生冷热应激。

(6) 光照设计

环境安全型鸡舍的光照设计与传统的设计相同,但从节能的角度出发,这种鸡舍应设立不通气的明窗,比如玻璃天窗、侧窗。

(6) 防止噪音设计

由于环境安全型鸡舍无恶臭气体排出,它可以建设在城郊地区,因此,为减少鸡的噪音应激,鸡场的防噪音设计也是必要的,防止噪音设计可参考有关民用或工业厂房的防噪音设计进行。

3. 饲料与饮水的灭菌消毒技术

导致疫病传播的媒介有病鸡、含尘含菌带毒的空气、饲料与饮水等,但饲料的疫病传播的严重性一直未被重视,从疫区鸡场的饲喂管理上看,疫病病毒和细菌的污染是必然的,几乎全部的养鸡户的饲料都在四处漏风的房间内贮存、加工,麻雀、老鼠游戏其内,饲料的带菌带毒也就成为引起各种消化道、呼吸道病症的主因。甚至可能还是导致鸡群疫病迅速爆发第一主因,疫病的接触传播往往要比空气传播来得快,因此,对饲喂前的饲料消毒灭菌应与空气的灭菌消毒同等对待。对喂前的饲料消毒灭菌要比贮存空间的灭菌消毒来得有效,但对干燥粉体饲料的灭菌消毒一直没有好的技术和设备,对饲料的热力灭菌消毒有效但耗能大,且易使维生素受到破坏。当前最有发展潜力的是电介粉体分选消毒技术,利用这种技术制作的装置对粉体饲料的灭菌消毒效果甚好且耗电极少,但对维生素的影响还未系统研究,就当前防疫任务紧迫,在免疫和用药效果不显的形势下,可以先采用这种设备对喂前饲料进行灭菌消毒,维生素可在处理后添加,这样每栋鸡舍就需配备一台这样的设备。而饮水的灭菌消毒可采用那些无药物残留的消毒药进行,采用臭氧水发生设备是行不通的,因为在乳头饮水系统中,水流速度是很低的不适合臭氧的溶入。也可采用酸碱水发生器将饮水电解为酸性水或碱性水供给鸡,这种水同添加化学酸或碱不同,它不会产生额外的化学物质污染,这种产品在前苏联有使用的,国内已有公司在开发,它的水体灭菌消毒效果很理想。

4. 粪便处理方式的选择

环境安全型鸡舍可采用机械

清粪或重力自流清粪方式。机械清粪劳动生产率很高,目前最重要的是提高设备的耐用性,多采用一些不锈钢材料,可耐潮湿、 NH_3 、 H_2S 的腐蚀。利用重力自流清粪是一种较新的清粪方式,它是根据鸡粪便含水率高(80%-91%),流动性较好的特性来设计的。重力自流清粪粪沟(坡度为0.5%或无坡度)的一端有出口,平时在出口处用闸堵住,粪沟中粪液积存到一定程度时,开闸放出并流入舍外贮粪池,一般无需加水。其优点是节水、后期的粪污处理工程小、无需机械设备,为了消除恶臭可在积粪的粪沟中加装电净化放电极。

环境安全型鸡舍外面贮粪池的粪污处理应采用电液爆粪污处理设备或其他能够消除恶臭和蝇蛆的低毒低残留的药物。电液爆粪污处理是一种新的工艺方式,它采用在粪液中放电的方式直接处理粪池中的粪污,处理速度快,作为肥料的有效成份多,肥效快,杀灭蝇蛆和病原微生物的效率,耗电甚少,维修保养方便,是一种很有推广价值的粪污处理设备,它也将解决畜禽养殖业粪污和恶臭气体的污染方面发挥巨大作用。

二、环境安全型鸡舍的发展趋势

由于疫病传播的区域性以及疫病传播渠道的多样性,区域性防疫是相当困难的,国家将实施的无规定疫病区建设要取得实质性进展也将遇到许多难以克服的困难。就目前我国经济发展速度来看,要将胶东半岛建成一个经得起国际兽疫局检测的畜禽产品生产出口区域需要的不仅仅是上百亿人民币和20-30年,它还需要许多新技术,特别是重大的创新性防病防疫技术,近期内缺的就是这方面的技术。因此,在无规定疫病区建设未取得进展之前,建立防病防疫的小环境,比如环境安全型鸡场或鸡舍,是很现实的和能够办到的。

当前,国外也在研究环境安全型的畜禽舍,美国的两家大型养鸡场也开始在雏鸡舍和出雏机中采用性能优异的电净化灭菌消毒设备,许多养鸡场在经历了可怕的区域性疫病传播后,也认识到建立防病防疫的小环境的重要性,并开始具体实施。从电净化防病防疫技术研究和应用的角度来看,我们已走在了世界前面,我们已和一些畜禽疾病防制专家、养鸡养猪和养羊的企业家合作,研究开发环境安全型的畜禽舍,力争在一两年内推出标准化环境安全型的畜禽舍。□

河南省淮滨华英肉鸡有限公司

存栏艾维茵父母代种鸡 11 万套, 常年提供

种蛋和商品代鸡苗; “华英牌”冰鲜、冷冻产品有四十多个品种销往国内各大中城市、超市。

地址: 河南省淮滨县乌龙大道 88 号

电话: 0397-7780037 7782639(传真)

业务联系人: 张新友 手机: 13033796797

