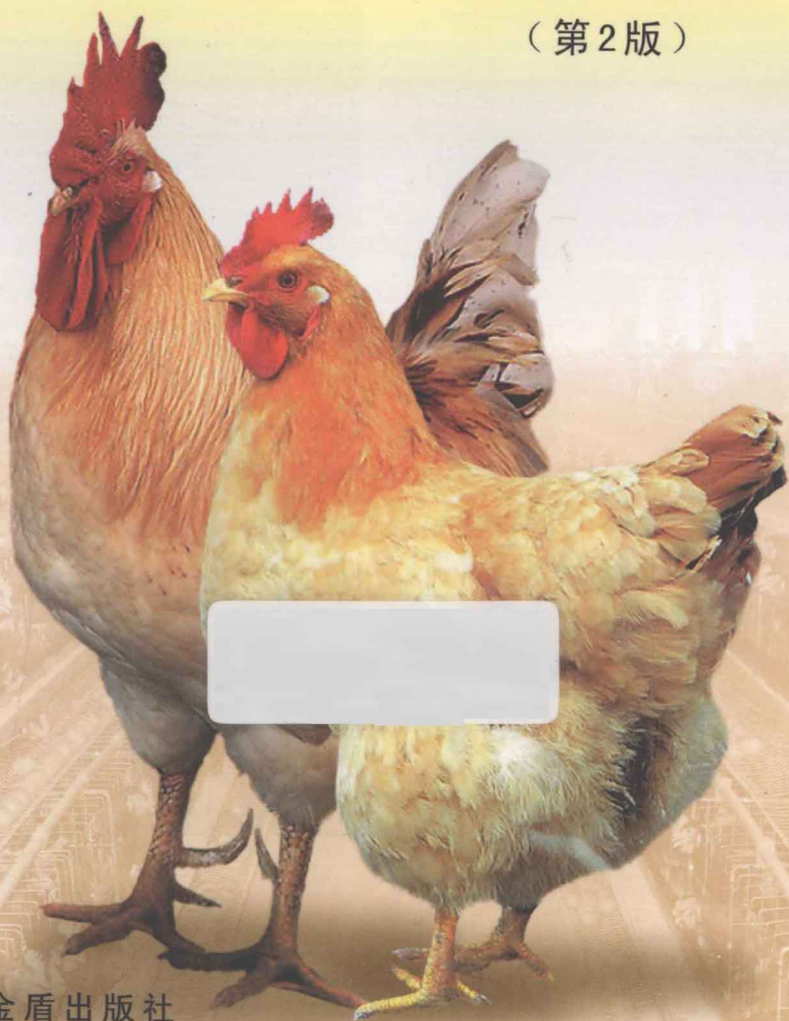


KEXUE YANGJI ZHINAN

科学养鸡 指南

王庆民等 编著

(第2版)



金盾出版社

科学养鸡指南

(第2版)

编著者

(以姓氏笔画为序)

王庆民 宁中华 李明淑

李庆怀 张中直 林昆华

赵志平 郭玉璞 管镇

廖纪朝

金盾出版社

内 容 提 要

本书由《家禽孵化与雏鸡雌雄鉴别》(第2次修订版)、《蛋鸡高效益饲养技术》(修订版)、《肉鸡高效益饲养技术》(第3版)和《鸡病防治》(修订版)等4本养鸡必备书合编而成。在编辑过程中删除了几种书中都有详细叙述的重复部分,增加了我国2004年发布的《鸡饲养标准》,以及良种蛋鸡肉鸡供种单位名录。本书将给养鸡生产者带来很大方便,并可供相关专业大专院校师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

科学养鸡指南/王庆民等编著. --2版. --北京:金盾出版社,2012.9

ISBN 978-7-5082-6759-3

I. ①科… II. ①王… III. ①鸡—饲养管理 IV. ①S831.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第001660号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路5号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京蓝迪彩色印务有限公司

正文印刷:北京金盾印刷厂

装订:永胜装订厂

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:28.75 字数:701千字

2012年9月第2版第11次印刷

印数:112 001~118 000册 定价:46.00元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

目 录

第一编 鸡的孵化与雏鸡雌雄鉴别

第一章 鸡的人工孵化.....	(2)
第一节 孵化场的场址选择与建筑设计.....	(2)
一、孵化场场址的选择	(2)
二、孵化场总平面布局及工艺流程	(3)
三、孵化厅的建筑结构	(7)
四、孵化厅各室建筑设计的基本要求.....	(14)
五、孵化场设计实例.....	(18)
第二节 孵化场的设备	(25)
一、孵化器的选择.....	(25)
二、发电、供暖、降温及水处理设备.....	(28)
三、运输设备.....	(31)
四、冲洗、消毒设备	(31)
五、码盘和移盘设备.....	(35)
六、其他设备.....	(36)
第三节 我国传统孵化法的孵化室和孵化设备	(43)
一、炕孵法.....	(43)
二、缸孵法.....	(46)
三、桶孵法.....	(47)
四、平箱孵化法的设备.....	(49)
五、温室架孵法.....	(51)

六、传统孵化法孵化设备的改革.....	(52)
第四节 影响孵化成绩的各种因素	(58)
一、种鸡的质量.....	(59)
二、种蛋的管理.....	(61)
第五节 鸡蛋的形成、构造和胚胎发育.....	(80)
一、鸡蛋的形成过程和构造.....	(80)
二、鸡的胚胎发育.....	(87)
第六节 孵化条件.....	(100)
一、温度	(100)
二、相对湿度	(104)
三、通风换气	(107)
四、转蛋	(109)
五、晾蛋	(112)
六、孵化场的卫生	(114)
第七节 机械电力箱式孵化的管理技术.....	(117)
一、孵化前的准备	(117)
二、孵化的操作技术	(125)
三、停电时的措施	(141)
四、系谱孵化的操作技术	(141)
五、孵化场的主要记录表格	(144)
第八节 我国传统孵化法的管理技术.....	(146)
一、炕孵法	(146)
二、缸孵法	(148)
三、桶孵法	(149)
四、漂蛋	(149)
五、传统孵化法管理的革新	(150)
第九节 提高鸡孵化率的途径.....	(153)
一、衡量孵化效果的指标	(153)

第一编 鸡的孵化与 雏鸡雌雄鉴别

第一章 鸡的人工孵化

鸡的人工孵化,是高效率生产鸡的肉、蛋产品的重要环节。本书将系统介绍鸡的孵化的有关知识,供同行们参考。

第一节 孵化场的场址选择与建筑设计

一、孵化场场址的选择

孵化场是最容易被污染,又最怕污染的地方。孵化场一经建立,就很难更动,尤其是大型孵化场。选址不慎,会给以后生产带来无穷无尽的麻烦。所以,选址需要慎重,以免造成不必要的经济损失。

第一,勿与农争地。尽量利用荒地、山区岗地,少用农田,不占良田,确实解决好勿与农争地问题。

第二,地形地势。孵化场应尽可能建在地势高燥,向阳背风,水源、电力充足,交通便利,排水、排污方便的地方。

第三,远离工厂、饲养场和居民点。孵化场周围3千米无大型化工厂、矿场等有害气体污染源;离铁路、公路主干线至少1千米以上(图1-1-1);离其他孵化场、饲养场、屠宰场、垃圾和污水处理场至少2千米以上,距离居民点不少于1千米;周围3千米以内无木材加工厂,以免霉菌等污染孵化场;有可能的话,应与周围村庄签订在孵化场周围2千米范围内不准建设孵化场、畜禽饲养场、屠宰厂、动物医院和集贸市场的协议书,避免以后在防疫问题上发生争议(图1-1-1)。

第一节 孵化场的场址选择与建筑设计

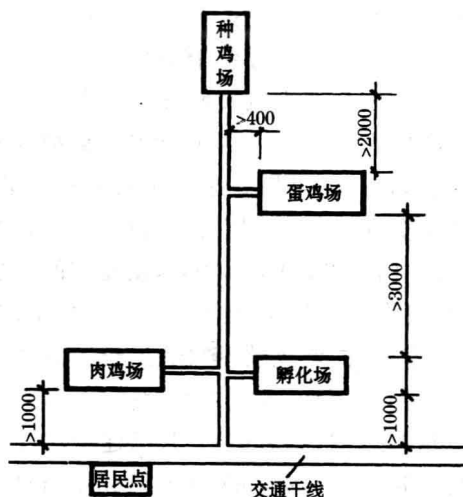


图 1-1-1 孵化场的位置示意
(单位:米)

二、孵化场总平面布局及工艺流程

(一) 孵化场的场地面积与规模 孵化场的规模,一般根据种鸡场的生产规模而定。如果按种鸡每 7 天所产的合格种蛋数为每批的孵化量(若每周孵化两批,则按 3 天、4 天合格种蛋量),据此确定孵化器的型号和数量,最后确定孵化厅各室面积(表 1-1-1)。还应考虑场内道路、

停车场、绿化等占地面积以及污水的处理设备等的占地,最后确定孵化场生产区的占地面积和规模。此外,行政管理和职工生活用房以及废弃物处理厂等的占地面积及位置,由种鸡场统一规划。

表 1-1-1 辅助房面积 (每周出雏两批,单位:平方米)

计算基数	收蛋室	贮蛋室	雏鸡存放室	洗涤室	贮藏室
孵化器出雏器(每千个种蛋需)	0.19	0.03	0.37	0.07	0.07
每入孵 360 个种蛋	0.40	0.06	0.80	0.16	0.14
每次出雏量(每千只混合雏需)	1.39	0.23	2.79	0.55	0.49

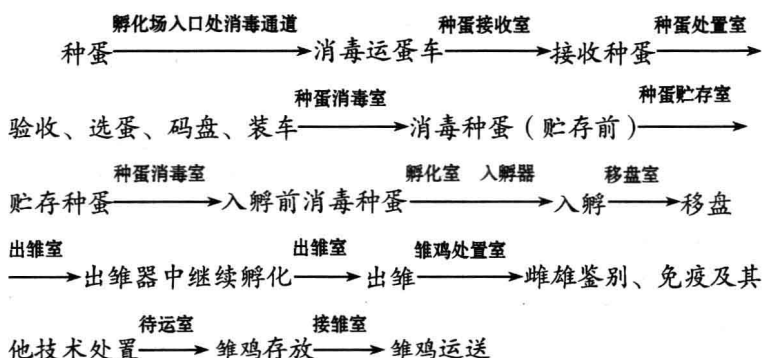
注:贮蛋室面积以蛋箱叠放 4 层计算[也可按孵化蛋盘(车)贮蛋方式计算面积]

(二) 孵化场总平面布局 大型孵化厅包括种蛋接收室、种蛋处置室、种蛋贮存室、种蛋消毒室、孵化室、移盘室、出雏室、雏鸡处置室(兼雏鸡待运室)、接雏室、洗涤室、雏盒室、仓库、消毒通道、更

衣室、淋浴室、办公室(内部)、技术资料档案室、厕所以及冷(暖)气房、发电机房等功能房间。孵化厅是以孵化室、移盘室和出雏室为中心,根据生产工艺流程和生物安全要求以及服务项目来确定孵化厅的布局,安排其他各室的位置和面积,以缩短运输距离和尽量防止人员串岗,既有利于卫生防疫,又可提高建筑面积的利用率。当然,这会给通风换气的合理安排带来一定困难。目前,国内有的孵化场的孵化室与出雏室仅一门之隔,门又不密封,出雏室的污浊空气污染孵化室。尤其出雏时将出雏车、出雏盘堆放在孵化室,造成严重污染。有的甚至是同室(或同孵化器)孵化、出雏。为防止污染,建议新建的孵化厅,在孵化室和出雏室之间设移盘室,并且在调控气流、气压方面予以适当考虑(见后述)。若已建孵化厅是同室孵化、出雏或孵化室与出雏室仅一墙之隔,可在孵化室与出雏室之间增设移盘室,并注意空气流向,防止两室交叉污染。

(三)孵化厅生产工艺流程 孵化厅的生产工艺流程,必须严格遵循“种蛋→雏鸡”的单向流程,不得逆转或交叉的原则(图 1-1-2)。

1. 种蛋进孵化厅至雏鸡运离的孵化生产工艺流程



第一,种蛋从种鸡场运到孵化场入口处的消毒通道进行消毒,主要是消毒车辆,尤其是车轮,然后经种蛋专用通道运至孵化厅的种蛋接收室,经接收窗口递入种蛋处置室。注意司机或押送人员

第一节 孵化场的场址选择与建筑设计

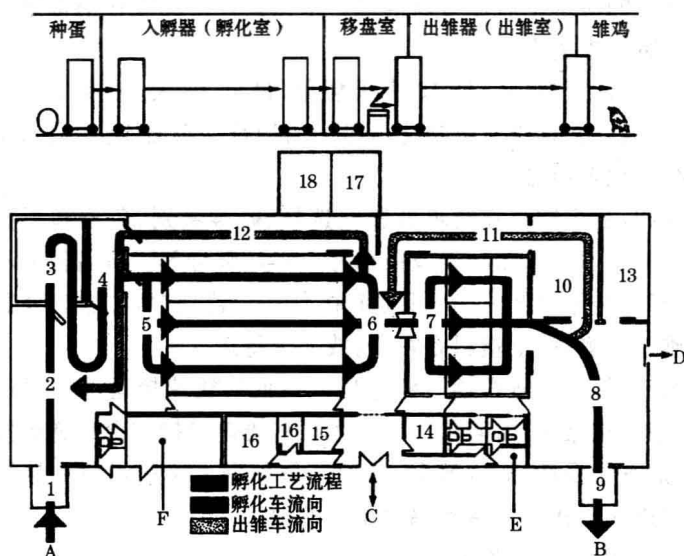


图 1-1-2 孵化厅布局和工艺流程

A. 种蛋入口 B. 雏鸡出口 C. 人员入口 D. 废弃物出口
E. 更衣(淋浴)室及厕所 F. 餐厅及会议室

1. 种蛋接收室兼“净区”用品消毒 2. 种蛋处置室 3. 种蛋贮存室 4. 种蛋消毒室
5. 孵化室 6. 移盘室 7. 出雏室 8. 雏鸡处置室(兼雏鸡待运室)
9. 接雏室兼“污区”用品消毒 10. 洗涤室 11. 清洁出雏盘(车)通道
12. 清洁孵化蛋盘(车)通道 13. 雏盒室 14. 门卫值班室 15. 办公室(内部)
16. 技术资料档案室 17. 冷(暖)气房 18. 发电机房

不得进入孵化厅,由孵化厅工作人员接收,经验收(包括抽测约10%种蛋,统计裂纹蛋、锐端向上和不合格蛋的数量、比例)无误后,双方签名,各留一份单据。运输车原路返回。

第二,种蛋在种蛋处置室,经过选择、码盘,装入孵化蛋盘车后,推入种蛋消毒室消毒,再推入种蛋贮存室保存。若种蛋无须保存,可直接推至孵化室预热,也不必在种蛋消毒室消毒,待预热后在入孵器中消毒。种蛋从贮存室拉出后不可立刻消毒,应经预热

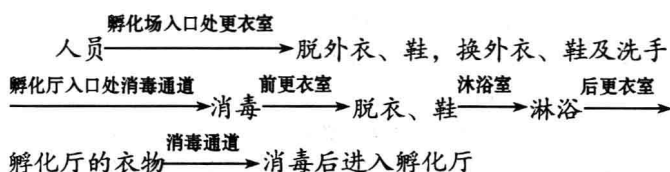
待种蛋上的凝水干后才可以消毒。根据具体情况或在消毒室消毒或在入孵器中消毒。

第三,种蛋(鸡胚)经 10 多天孵化(最早 15 天,最晚 19 天,但避开 18 天),在移盘室将孵化蛋盘中的种蛋移至出雏盘,在出雏器中继续孵化至出雏。

第四,初生雏鸡在雏鸡处置室选择、雌雄鉴别、免疫和根据需要进行剪冠、切趾、断喙以及戴翅号、肩号、脚号等。最后根据不同季节,每盒装雏鸡 83~104 只(其中 4% 为“路耗”),在雏鸡处置室近接雏室一侧,拉上塑料布帘,码放妥当待运。

第五,接(运)雏车辆经孵化场入口处的雏鸡接运消毒通道消毒后,驶至接雏室,由孵化厅工作人员将雏鸡经接雏窗口递给接雏人,经抽查无误后,双方签名,各留一份单据。注意司机和接雏人员不得进入孵化厅。将雏鸡运至目的地。

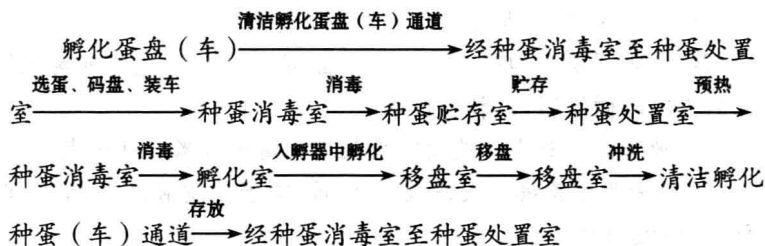
2. 人员进入孵化场消毒程序



孵化人员先在孵化场入口处的消毒通道,接受上面的紫外线灯和下面的脚踏消毒池(通道)的消毒,然后在更衣室脱去外衣、鞋,换上孵化场的衣物,并用消毒液洗手,通过脚踏消毒池。经人员通道步至孵化厅入口处的消毒通道接受上面的紫外线灯和下面的脚踏消毒池的第二次消毒,然后在“前更衣室”,脱去孵化场入口处的外衣、鞋以及内衣裤,淋浴后,换上孵化厅的衣物(不淋浴的话,不必脱内衣裤,但要用消毒液洗手),经“后更衣室”的消毒池(通道),进入孵化厅。由此可见,工作人员需经 3 道(如果淋浴,则为 4 道)消毒程序,方可进、出孵化厅。

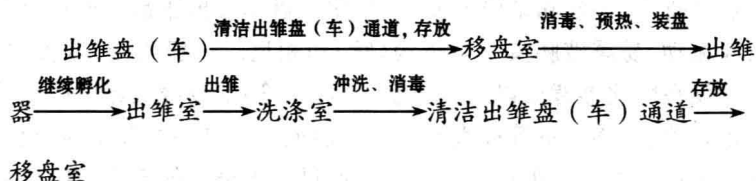
第一节 孵化场的场址选择与建筑设计

3. 孵化蛋盘(车)流向



移盘后的孵化蛋盘(车)在移盘室内或“清洁孵化蛋盘(车)通道”冲洗消毒,也可在种蛋消毒室中消毒、存放。入孵前种蛋也可在孵化室内预热,在入孵器中消毒。

4. 出雏蛋盘(车)流向



若没有清洁出雏盘(车)通道,则出雏盘(车)在出雏器中消毒、存放、预热。注意出雏盘(车)要清洁、干燥,绝不可使用潮湿的出雏盘(车)。使用前最好经过预热。

三、孵化厅的建筑结构

(一)地面 要求地面平整光滑、无积水、防潮和有一定的承载力。可采用现浇水磨石地面。为加强承载力,可加钢筋。

1. 地面结构 从下至上: ①素土夯实; ②3:7灰土一步夯实厚150毫米; ③油毡和沥青隔潮,再填20毫米厚的炉渣,夯实; ④80毫米厚的凝固混凝土砂浆抹面; ⑤用厚3~5毫米的玻璃条(或铝条)打格,800毫米/格; ⑥1:1~1.5水泥石屑,厚15~20毫米,经3~5天硬化后打磨。

2. 地面坡度和承载力

(1)地面坡度 地面平整不积水,其坡度为 $0.5\% \sim 1.0\%$ 。入孵器、出雏器所占地面范围内的平面度 ≤ 5 毫米,允许向孵化器前、后方向略微倾斜,以利于排水。

(2)地面的承载力 地面的承载力为每平方米 750 千克。

3. 地面排水系统 要求排水畅通、便于冲洗和防止堵塞,地面或沟内无积水。

(1)孵化厅内的排水系统 分明沟和暗沟(管),而且净区(种蛋处置室、孵化室、移盘室)、污区(出雏室、雏鸡处置室)和污区的洗涤室,分别独立设置,绝不要将三者的排水系统贯通,以免污区的污浊空气通过排水沟进入净区,造成交叉污染。明沟(盖板沟)优点是排水、冲洗和维修方便,但孵化蛋盘车或出雏盘车通过时会引起振动,易震破胚蛋。而暗沟(管)却相反。一般明沟(盖板沟)宜敷设在孵化器背面以及洗涤室。暗沟(管)敷设孵化器前面以及种蛋处置室、移盘室等种蛋通行频繁的地方。雏鸡处置室的排水,既可采用明沟也可采用暗沟(管)。通过若干横向的暗沟(管)与上述排水沟连接,将孵化厅内的污水排至厅外的渗水井(污水沉淀井)中。

①排水明沟(盖板沟)。入孵器和出雏器的背后,均分别设有纵向贯穿孵化室或出雏室的排水明沟,上盖菱形孔眼的铸铁盖板,盖板与地面平齐,沟底向沉淀池方向倾斜(坡度为 3%),要求沟内无积水。沉淀池池底比排水沟底低 $200 \sim 300$ 毫米,以截留固体污物,内设不锈钢纱筐,并定期清除筐中及池中的固体沉淀物,以免堵塞管道。盖板沟与横向的暗沟(管)相连,将沟内污水经暗沟(管)排至孵化厅外的污水沉淀井中。洗涤室的盖板沟规格与孵化室相仿,坡度可大些(4%)。它与雏鸡处置室连接处要设沉淀池,池中放置不锈钢纱筐,以便定期清除筐中及池中的固体沉淀物。

②排水暗沟(管)。入孵器和出雏器的前面 $30 \sim 50$ 厘米,各设

第一节 孵化场的场址选择与建筑设计

纵向的暗沟(管)。种蛋处置室和移盘室的暗沟(管)与孵化室的暗沟(管)贯通,雏鸡处置室的暗沟(管)与出雏室的暗沟(管)贯通。排水暗沟(管)应采用防腐蚀材料。建议采用双面带釉陶土管。铺设时,地漏铁算处比室内地面低 5~10 毫米,管道应向地漏(或沉淀池)方向呈一定坡度(一般为 3%~5%。距离长,用 3%,距离短,用 5%),以利于排水通畅。若地漏改为沉淀池,则长 600 毫米×宽 400~500 毫米,深度根据排污方向及坡度而定,沉淀池池底应比该处暗管管底低 200~300 毫米,以截留固体污物。

③淋浴室和消毒池(通道)的地面及排水。设地漏,污水排至厅外渗水井。

(2) 孵化厅外的排水系统

①渗水井。接纳孵化厅内的污水。渗水井大多设在孵化厅外南侧,亦可设在孵化厅外北侧。

②粪污井。接纳孵化厅内厕所的粪尿污水。因厕所位置多在孵化厅的南侧,故设在孵化厅外南侧。

③排水明沟。孵化厅外墙四周设宽 700~900 毫米的散水,其外侧设排水明沟,以接纳雨水;或不设排水明沟,雨水直接排至散水外的土地里。

(二) 墙壁 要求保温隔热性能良好和坚固耐用,光滑,耐高压冲洗(表 1-1-2)。

表 1-1-2 围护结构热阻参数值

气候类型	炎 热	温 和	寒 冷
屋顶热阻值	4	8	12~14
墙壁热阻值	2	2.5	8~10

1. 外围墙 整个孵化厅的外围墙应有两道圈梁。外墙厚 37 厘米。外围墙也可采用彩涂钢板为外层的聚苯乙烯泡沫塑料夹芯板(或芯材为聚氨酯或立丝状纤维的岩棉或超细玻璃棉)的轻钢板

材的新型材料组装件,搭建在砖砌的墙裙上。

2. 内 墙

(1)内墙厚 大部分内墙厚 24 厘米,更衣室等跨度为 1.5~3.3 米的小跨度房间,非承重墙的厚度为 12 厘米。

(2)防潮处理 凡与淋浴室、洗涤室相邻的仓库、雏盒室,其墙壁均应做防潮处理。

(3)内墙材料 除砖木结构之外,也可采用外围墙相同的新型材料。内墙面不宜铺贴瓷砖,以免瓷砖缝隙藏污纳垢,不利于防疫。

国内先后使用过防锈漆、醇酸漆、有机胶泥子、外覆塑酯漆、单组分聚氨酯涂料、双组分聚氨酯涂料等内墙涂料,但效果不好,遇水脱落。后来,天津华牧生物工程公司研制的 SPEW 实验室内墙涂料,具有防水、黏结性强、抗酸、抗碱、抗氧化剂等特点。经试用证明,该涂料是一种优秀的孵化内墙涂料。

(三)门、窗

1. 门 分金属卷帘门、推拉门、对开门、折叠门、单扇门等。除金属卷帘门、推拉门之外,门应向外开启,以利于防火。除办公室、雏盒室、更衣室、仓库和洗涤室等设门坎外,其他门均不设门坎,洗涤室和雏盒室应为活动门坎且要密封,以便于车辆通行无阻又能防止污水渗漏。除办公室和门卫值班室门镶玻璃外,其他门均不镶玻璃。门上固定式玻璃观察窗的规格为直径 20~25 厘米圆形或 20~25 厘米×20~25 厘米正方形。

(1)与外界相通的大门 与外界相通的种蛋接收室、接雏室和废弃物出口大门,要密封,防雨淋,可选择金属卷帘门。有自动上锁功能。门的规格为高 2.6 米×宽 2.0 米。废弃物出口大门规格为高 2.4 米×宽 1.6 米。

(2)厅内门 除办公室、门卫值班室的门镶嵌玻璃之外,其他内门为平面,无玻璃,外包铝板(或铝合金材料),可在门上设镶嵌

透明有机玻璃的观察窗。

①种蛋接收室与种蛋处置室相隔的门。门的规格为高 2.6 米×宽 2.0 米,门上另设一个离地高 0.8~1.0 米的净高 50~60 厘米×净宽 80~100 厘米的种蛋接收窗口。仅孵化设备搬运时才打开大门或接收种蛋时才打开接收窗口,平时均上锁。

②种蛋贮存室门和种蛋消毒室门。前者有保温层,后者为单层门;均要密封。

③种蛋处置室与孵化室相隔的门。可为推拉门,无玻璃(设观察窗)。净高 2.4 米×净宽 2 米。

④孵化室与移盘室相隔的门。要求密封,有观察窗的无玻璃平板式门。亦可为推拉门。净高 2.4 米×净宽 2 米。

⑤移盘室与出雏室相隔的门。要求密封,以免出雏室污浊空气污染移盘室,继而污染孵化室。有观察窗的无玻璃平板式对开门或推拉门。净高 2.4 米×净宽 2 米。

⑥出雏室与雏鸡处置室相隔的门。要求密封,可为推拉门,无玻璃(设观察窗)。净高 2.4 米×净宽 2 米。

⑦雏鸡处置室与接雏室相隔的门。如果该门要走大件设备,则门的规格为高 2.6 米×宽 2.0 米,门上另设一个离地高为 0.8~1.0 米的净高 50~60 厘米×净宽 80~100 厘米的雏鸡接收窗口。

仅孵化设备搬运时才打开大门或接雏时才打开接收窗口,平时均上锁。若该门不走大件设备,则规格为高 2.0 米×宽 0.9~1.2 米,或不设门,仅设雏鸡接收窗口,窗口的下沿设暂放台。

⑧洗涤室门。为有观察窗的无玻璃平板式门,要防潮。规格为高 2.3 米×宽 1.6 米。为了运输方便,可设活动门坎,但要注意密封,以免洗涤室的污水流入雏鸡处置室。

⑨雏盒室和仓库门。为无玻璃平板式门。要设门坎,以免冲洗时污水流入室内,泡坏雏盒或用品。为了运盒方便,可做成活动门坎,但要注意密封。

⑩消毒更衣室门。内、外门为铝合金平板式门,门上设毛玻璃的小窗,规格为20厘米×20厘米或直径20厘米。设弹簧以便能自动关闭。

⑪门卫值班室的门。镶玻璃的平板式门,设门坎。

2. 窗户 要求既开关自如又要密封,必要时加装密封条。与孵化厅外相邻的窗户,应设双层玻璃,以利于隔热保温。

(1)孵化室和出雏室窗户 采光窗的高度以超过孵化器高度为宜,采光窗高0.6米×宽1.2米,间距6米左右为宜,用双层玻璃窗,其传热系数约为单层玻璃窗的50%,有利于降低孵化厅的冷负荷。采光窗因在高处,要设拉绳和自动弹簧锁销,以便开关自如。该窗合页安在下方,开启时,窗扇向上倾斜,这样外界冷空气先吹向天花板再折返下来,以免外界冷空气直吹孵化器。若采用窗户通风方式,则窗的规格为宽1.5米×高1.8米。均设纱窗以防野鸟、蝇虫侵入。

(2)门卫值班室的观察窗 离室内地面高80~90厘米,宽1.2~1.5米×高1米,为固定式观察窗,以便于管理。

(3)更衣室窗 凡与外墙相隔的更衣室,为了采光,可设离地高2.0~2.2米的宽1米×高0.5米的固定式窗户(一般设在上圈梁下方),镶上毛玻璃。

(4)外墙的其他窗户 办公室、技术资料档案室、餐厅(休息室)、门卫值班室和洗涤室等,可设玻璃窗作采光通风之用。但窗框要安栅栏,以防违章者爬窗进入孵化厅。

(四)屋顶与天花板 屋顶的冷负荷仅次于玻璃窗。因此,其保温、隔热性能很重要。屋顶除要求防水、保温、承重外,还应不透水、光滑、耐火和结构轻便。设计时应予高度重视。孵化厅的屋顶主要分“人”字形(两面坡)及平顶型。“人”字形(两面坡)应有吊顶。特别要避免冬季出现天花板结露、滴水。否则,既造成工作环境恶劣,又缩短孵化设备的寿命。