

EI 鸭巷道孵化设备

孵化指导手册

青岛兴仪电子设备有限责任公司

二零一四年

前　言

本手册是鸭巷道式孵化设备的孵化指导手册，为了帮助初次使用该设备的孵化场尽快全面掌握孵化流程，提醒孵化人员需要关注的孵化设备使用细节，而编写此册。

本手册孵化设备主要指巷道孵化机和环流出雏机。

在孵化设备投产前，孵化厂全体员工需要认真学习《EI 系列巷道式孵化设备使用说明书》和《EI 系列环流型巷道出雏设备用户手册》，熟悉孵化设备的各个系统及其对应的功能，掌握孵化设备触摸屏的各个图标的含义，能够进行孵化参数、水加热/水冷等各项功能的设定。

本手册应结合上述《孵化设备使用说明书》和《出雏设备用户手册》来理解掌握。手册内容主要供大家参考，孵化工艺等一定要结合自身实际情况，不能照搬，希望对大家有所帮助，如有不妥之处，敬请联系我公司。

目录

前　言

第一章　　用户安全须知 4

1. 操作人员安全注意事项 4

2 孵化设备注意事项 5

3. 空压机安装注意事项 5

4. 供水加压装置安装注意事项 5

第二章 种蛋消毒及存放 5

1. 码蛋要求 5

2. 消毒室消毒要求 6

3. 种蛋存放要求 6

第三章 洗蛋 6

1. 洗蛋目的 6

2 洗蛋操作要求 6

2.1 倒车注意事项 7

2.2 洗蛋操作规程 7

2.3 洗蛋注意事项 7

第四章 上孵 8

1.种蛋上孵前的照蛋工艺 8

2 孵化机要求 9

3.“交叉上蛋”孵化工艺 9

3.1 工艺简介 9

3.2 “交叉上蛋”孵化工艺流程示意 10

4. 孵化机参考工艺 16

4.1 温度工艺要求 16

4.2 湿度工艺要求 17

4.3 风门要求 17

4.4 水冷点等参数要求 17

5.“上蛋”操作要求 17

第五章 照蛋 18

第六章 出雏 19

1.出雏机要求 19
2.落盘注意事项 20
3.落盘位置示意图 20
4.温度、湿度参考工艺 21
5.雏苗质量 21
5.1 雏苗质量参考标准 21
5.2 雏苗的存放 22
第七章 孵化关键控制点 22
第八章 值班人员操作事项 24
1 上蛋 24
2.照蛋 24
3.落盘 25
4.出雏 25
5.日常操作 25
6.应急操作 26
7.机器校准 26
8.孵化机典型故障处理方法 27
附录 1 毛蛋剖检分析 28
附录 2 影响出雏率的主要原因分析 29

第一章　　用户安全须知

为了您的人身和设备安全，请必须认真阅读安全事项和设备使用说明书，严格按要求操作使用。

1. 操作人员安全注意事项

A. 孵化设备维修保养时，务必切断总电源开关。严禁带电维修保养、清洗机器。

B. 在上蛋、落盘和照蛋时，推动孵化车注意手和脚，防止受伤。

C. 在连接气管时，保证自己和他人的手远离孵化车。

D. 在检查或更换喷头时，注意旋转的风扇叶片，防止受伤。

2. 孵化设备注意事项

请参阅《孵化设备使用说明书》和《出雏设备用户手册》，同时注意：

A. 保持孵化机内清洁，定期清除灰尘、杂物。

B. 孵化机在清洗、消毒时，保护好温、湿度探头。

C. 机器顶部的电线和用电部件必须和水管分离，避免漏水时影响用电安全。

D. 请定期拿多支标准温度计相互对比，确保其读数正确，保证孵化安全。

3. 空压机安装注意事项

A. 空压机的电源线禁止接到孵化机的电源处。单独配备空气开关，安装漏电保护装置。

bnB. 建议将空压机单独安装在一间房间内，不能放置在孵化设备边上。

4. 供水加压装置安装注意事项

A. 详细内容请参照《巷道机供水加压装置使用说明书》，特别是“用户须知”的说明，一定要严格执行。

B. 要求为空压机配备单独的空气开关，同时安装漏电保护装置。

C. 建议将供水系统单独安装在一间房间内，不能放置在孵化设备边上。

第二章 种蛋消毒及存放

1. 码蛋要求

从种鸭场收集的种蛋，集中到孵化厅的码蛋室，从中挑选适合孵化的种蛋，要求形状、大小，蛋形正常。蛋壳表面不应有稻壳、粪便、泥土等污物，人工码放到中转车上。

孵化场在选择种蛋时常通过看、摸、听、嗅等人为感官来鉴别种蛋的质量，作粗略辨别，保证实现以下两点要求：

（1）必须将裂纹蛋、畸形蛋，双黄蛋等挑出，特别是裂纹蛋，如果不能挑出，在孵化过程中，容易成为臭蛋，造成污染。

（2）种蛋大头朝上，小头朝下，整齐码放到孵化盘内。然后将其装入中转孵化车内。

2.消毒室消毒要求

种蛋放到存蛋室前，应推入消毒室立即进行消毒处理，以杀灭蛋壳表面附着的病菌原微生物。主要介绍**甲醛溶液（浓度 35%-40%）熏蒸消毒法：**用一个较大的容器，建议以每立方米空间 14 毫升甲醛溶液和 7 克高锰酸钾计算实际需要量，熏蒸 20～30 分钟。熏蒸时关闭门窗，熏蒸后迅速打开门窗、通风孔,将气体排出。这种方法对外表清洁的蛋消毒效果较好,对那些外表粘有粪便或其他污垢的脏蛋效果不好。

注意：消毒时产生的气体具有刺激性，在使用时应注意防护，避免接触人的皮肤或吸入。

3. 种蛋存放要求

种蛋产出后，应给种蛋创造一个适宜的保存条件和方法。

（1）大型的孵化场应有专门的种蛋贮存室。存蛋室要求隔热性能良好，无窗式的密闭房间。此外，存蛋室内还应配备恒温控制的采暖设备以及制冷设备，同时应便于清洗和消毒。

（2）种蛋保存的理想温度为 16～18℃，相对湿度控制在 75～80％范围内为宜。但保存时间不同也有差异，保存在 5 天以内，控制在 18℃较适宜；7 天以上以 13℃为宜。

（3）如果种蛋保存时间多于 7 天，建议至少每 6 小时翻一次蛋。

注意：蛋库必须严格消毒，专人管理，防止再次污染。

第三章 洗蛋

1. 洗蛋目的

（1）洗蛋能够破坏种蛋表面的胶质膜，提高蛋壳的通透性，满足胚胎发育过程中气体交换的需要，还可以提高种蛋热传递性能，有利于种蛋的吸热和散热，提高孵化成绩。

（2）洗蛋所用的药液本身就是一种广谱消毒药，可杀灭蛋表微生物，减少因种蛋感染造成的胚胎死亡。

（3）鸭巷道孵化机采用分批入孵，循环孵化，必须避免交叉污染。

综上原因，鸭巷道孵化机必须洗蛋。

2 洗蛋操作要求

2.1 倒车注意事项

在存蛋室内，种蛋放置在中转车上。如果要洗蛋，必须将种蛋移入到专用洗蛋车上。为保证种蛋质量，注意以下两点要求：

（1）种蛋预热。将种蛋由存蛋库移出，推到预温室（25℃左右）进行预热。防止种蛋产生出汗的现象。**禁止从存蛋室移出种蛋后直接洗蛋。**

（2）在操作时，蛋铲轻推轻拖，避免人为原因导致种蛋破裂。

2.2 洗蛋操作规程

鸭巷道孵化机有专用的洗蛋机，适合 30 枚或 60 枚孵化盘使用。

（1）对于 43200 型巷道孵化机，一次清洗 2 车种蛋。药液池中放入 500kg 清水即可（通过测量洗蛋池的尺寸，计算并做好标记，方便每次放水）。

（2）启动洗蛋机，设定好清洗参数（药液温度、清洗工作时间和停止时间、清洗周期），开启蒸汽电磁阀，使水温升至 38℃，手动清洗运转 1 分钟，检查各个喷头是否堵塞。

（3）待洗蛋机水温稳定后，按照种蛋表面脏净程度，加入计算好重量的次氯酸钠溶液（市场上次氯酸钠溶液的浓度约 10%，要保证此浓度）。

（4）放好过滤网，推入洗蛋车，按照设定好的清洗参数和自动翻蛋程序，开始清洗。洗蛋过程中，洗蛋车按“左倾—水平—右倾”的顺序周而复始直到所有周期清洗完毕。清洗完毕后，翻蛋停止在水平位置，清洗水泵不工作。

（5）清洗结束后，启动排污泵，关闭进气阀，打开洗蛋机箱门，一分钟后拉出洗蛋车。拉出洗蛋车后，将种蛋翻向一侧，**种蛋晾干，准备上孵前的照蛋**。

（6）次氯酸钠溶液用量可根据种蛋的周龄、污染程度、水质的不同而适当增减。前期的种蛋或个体较小的种蛋清洗使用的洗蛋药液浓度要高一些，高峰期和后期种蛋药液的浓度低一些。

（7）洗蛋过程中可观察洗蛋效果，必要时可增减一次洗蛋过程。洗蛋效果可通过手感触及蛋表面，有磨砂感，对着光线隐隐能看到卵黄颜色为宜。

（8）根据药液的脏净程度，更换新的药液（一般洗 4 车可考虑更换）。

2.3 洗蛋注意事项

- **洗蛋的水温不易过高，42℃为上限。可以在清洗过程中将温度计挂在洗蛋机内观察水温。**
- **不可用上批洗蛋用过的废水加入药液清洗下一批种蛋。**
- **添加药液时机是在水温达到设定温度后再加入，不可先加药再升温，否则会造成药液挥发。**
- **用户可多配备一些洗蛋车以提高洗蛋周转效率。**
- **洗蛋过程中次氯酸钠溶液挥发会产生较强的刺激性气体，洗蛋车间需安装较大功率的换气扇，以便在清洗过程中排出刺激性气体。**
- **次氯酸钠浓度的准确性很重要，一定要精确控制。平时还需要注意次氯酸钠储存的条件和时间，一般在低温、密闭、不见光的条件下储存。储存一周时间，次氯酸钠的浓度就会降低，因此要根据使用量和储存时间适量购买。**
- **次氯酸钠是一种有强腐蚀性的化学药品，储存容器一般为塑料或玻璃钢材质，不能使用易被次氯酸钠腐蚀的容器储存。**

第四章 上孵

1. 种蛋上孵前的照蛋工艺

在洗蛋完成后，蛋壳比较干净、通透。通过照蛋，一方面可以挑出暗纹的种蛋，否则容易产生臭蛋，导致孵化机内交叉污染；另一方面可以把小头朝上的种蛋翻转，保证大头朝上，有利于孵化成绩的提高。注意以下四点要求：

（1）用蛋铲将种蛋从洗蛋车上移到照蛋台上，照蛋器照捡，挑出裂纹蛋，翻转小头朝上的蛋。

（2）用好的种蛋补齐裂纹蛋的空位。裂纹蛋可以用胶修补，单独孵化。

（3）照检完毕，将种蛋放入消毒好的孵化车上。

（4）在操作时，蛋铲轻推轻拖，避免人为原因导致种蛋破裂。

2．孵化机要求

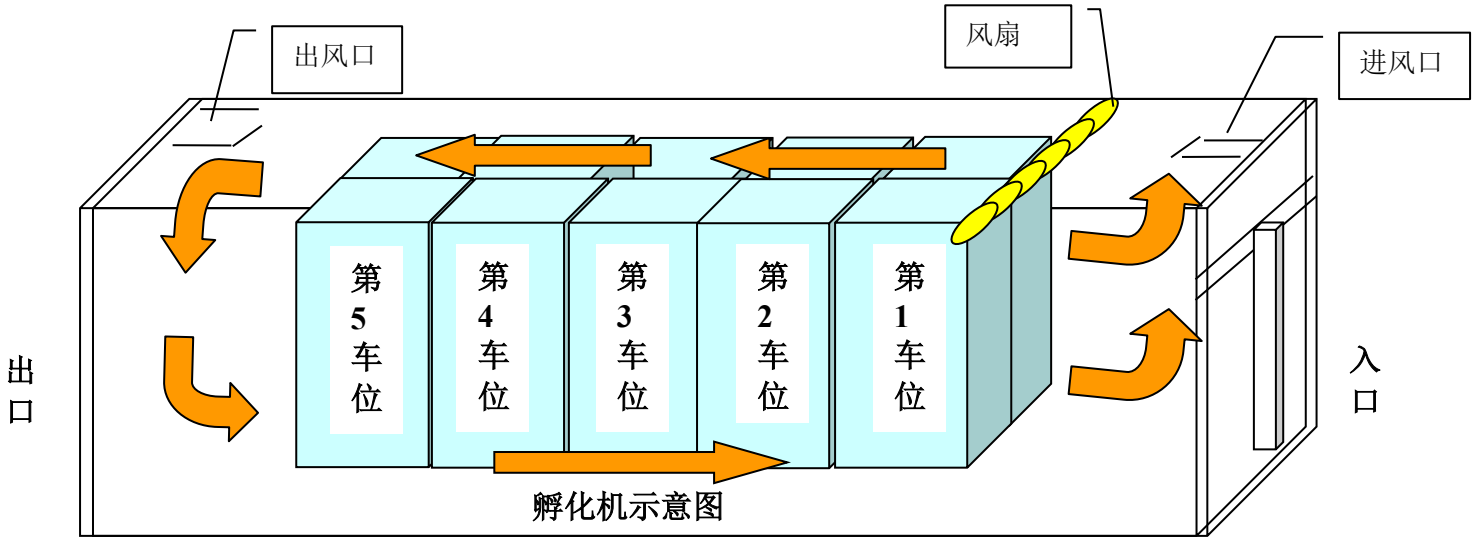
（1）校对温度：用校准好的标准温度计逐台孵化机进行校对。空机校对温度时要求进风口和出风口到关位，推入空孵化车（不要装入蛋盘），温度到达设定温度后运转 1 小时进行。温度校准后试机运转 12 小时。待一切正常方可正式入孵。

（2）校对湿度：在校准温度时，用干湿表同时校准湿度。

（3）第一次使用前，对孵化机内外进行清洁和消毒。注意不能用有腐蚀性的消毒剂，也不能用高压水枪冲洗电机和加热管。清扫消毒完成后，晾干，准备上孵。

3.“交叉上蛋”孵化工艺

多阶段鸭巷道孵化机，总容蛋量 43200 枚，10 辆孵化车，每辆孵化车容蛋量 4320 枚。孵化车共 3 列每列 12 层，每次上孵两辆车，共 8640 枚。为方便描述，我们规定：每两辆车占一个车位，满孵时有 5 个车位；风扇一侧为入口，控制柜一侧为出口；从入口看，风扇下蛋车位置为第 1 车位，依次向出口排列为第 2 车位、第 3 车位、第 4 车位、第 5 车位。如下图所示：



孵化机示意图

3.1 工艺简介

（1）五车位巷道孵鸭机在第 11 天照蛋，第 25 天落盘，每 5 天上孵一批种蛋的孵化。

（2）采用“交叉上蛋”工艺，其中落盘、上孵在同一天完成，照蛋在第二天完成。必须遵循先落盘、后上孵、第二天照蛋的顺序，顺序不能乱。其中照蛋最好在第二天上午一早进行，因出口主控温度较低，避免第 11 胚龄种蛋受出口低温影响。

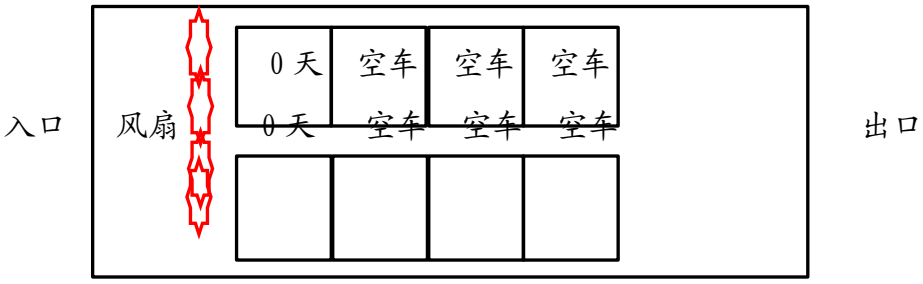
（3）当进入“停孵”期时，因不进行上孵操作，落盘后可直接进行照蛋，同一天完成。

（4）蛋车只能从入口推入，从出口拉出，不能反推。只有在停孵时，空车可以从出口推入。

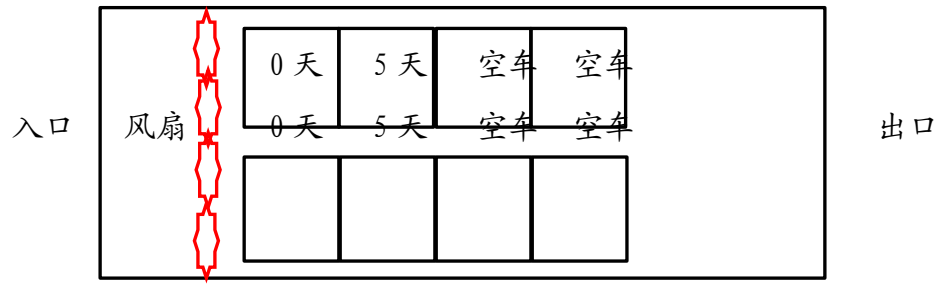
（5）具体温度、湿度等参数的设置见第 4 节说明。

3.2 “交叉上蛋”孵化工艺流程示意

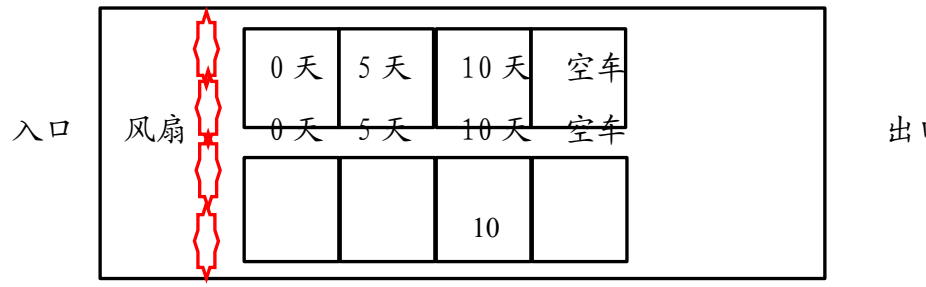
（1）0 天时，第一批上孵，从入口推入蛋车到第 1 车位，因孵化时间没有到 1 整天，为描述方便，我们标记其为 0 天。其余 3 个车位为无蛋空车(不装入孵化盘)。因为连接气管和检测线需要，孵化机内保证有 8 辆孵化车，蛋车的车帘要挂好。



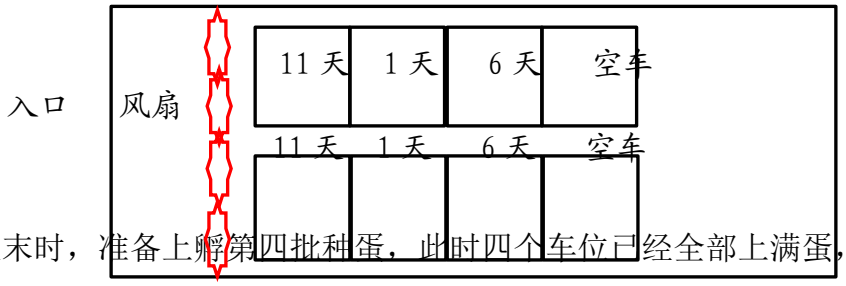
（2）5 天末时，从入口推入第二批蛋上孵，第一批蛋推到第 2 车位，已经孵化 5 天整，第 3、4 车位为无蛋空车。



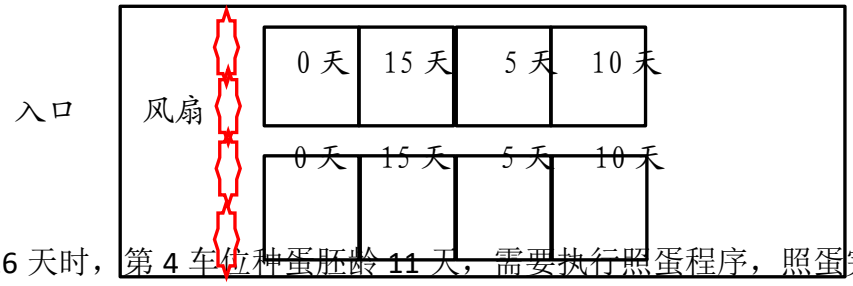
（3）10 天末时，从入口推入第三批蛋上孵，第一批蛋推到第 3 车位，第二批蛋推到第 2 车位。



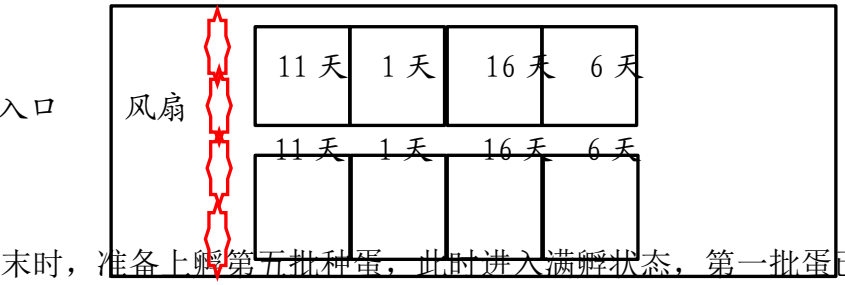
（4）第 11 天时，将空车从出口拉出，后将第 3 车位第 11 天胚龄的孵化车从出口拉出，执行照蛋程序。照蛋完毕，立即从入口推入，同时将空车返回到第 4 车位，此时车位已经实现交叉。



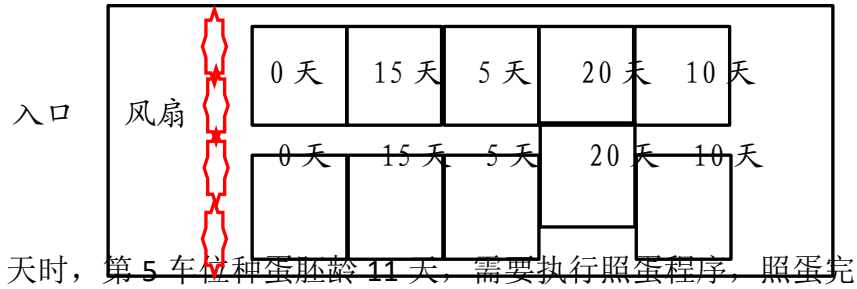
（5）15 天末时，准备上孵第四批种蛋，此时四个车位已经全部上满蛋，第一批上孵蛋在第 2 车位，胚龄为 15 天。



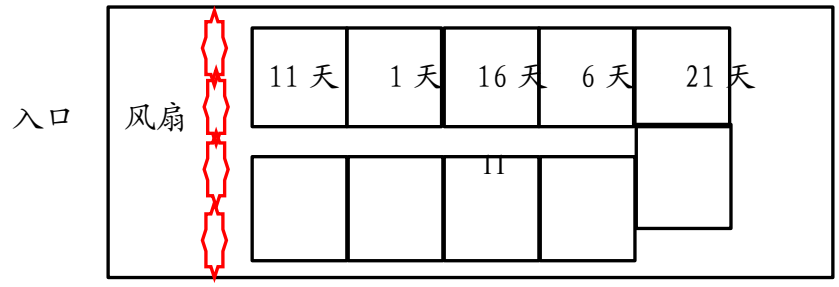
（6）第 16 天时，第 4 车位种蛋胚龄 11 天，需要执行照蛋程序，照蛋完成后，将该车位推到入口第 1 车位。



（7）20 天末时，准备上孵第五批种蛋，此时进入满孵状态，第一批蛋已经孵化 20 天。

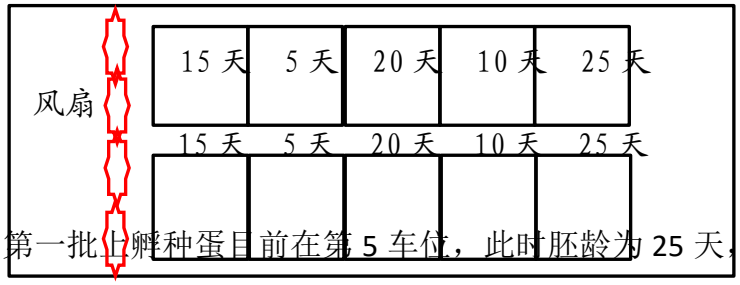


（8）第 21 天时，第 5 车位种蛋胚龄 11 天，需要执行照蛋程序，照蛋完成后，将该车位推到入口第 1 车位。各胚龄车位如下图：

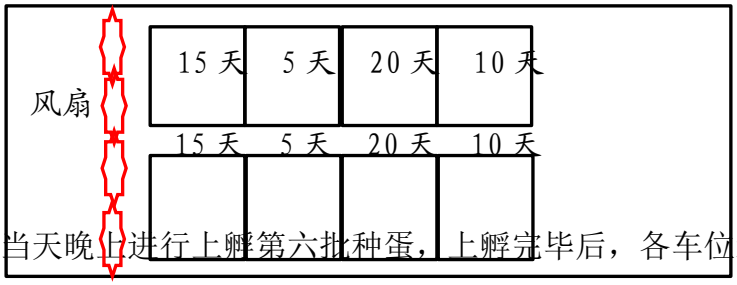


11 天　1 天　16 天　6 天　21 天

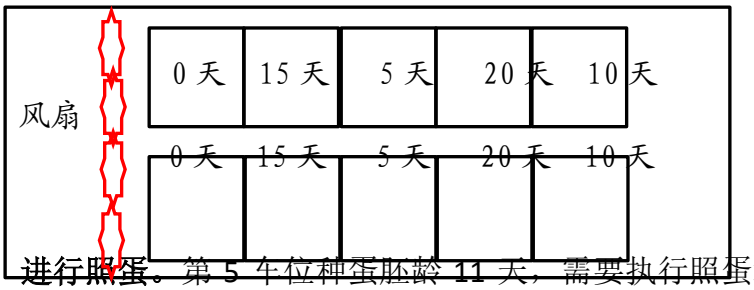
（9）第 25 天时，孵化机内 5 个车位的种蛋孵化状态如下图：



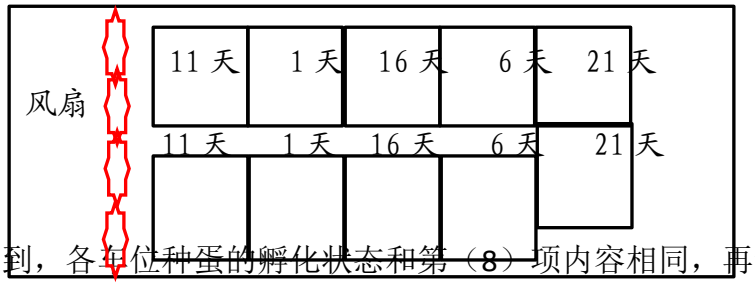
①首先落盘。第一批上孵种蛋目前在第 5 车位，此时胚龄为 25 天，需要执行落盘程序。在蛋车紧张的情况下，一般上午落盘，为了方便晚上上孵前的码蛋操作。出雏机及落盘的规定和注意事项详见下文表述。落盘完毕后车位示意图如下：



②其次上蛋。当天晚上进行上孵第六批种蛋，上孵完毕后，各车位示意图如下：



（10）**第 26 天时，进行照蛋。**第 5 车位种蛋胚龄 11 天，需要执行照蛋程序，照蛋完成后，将该车位推到入口第 1 车位。各车位排列如下图：

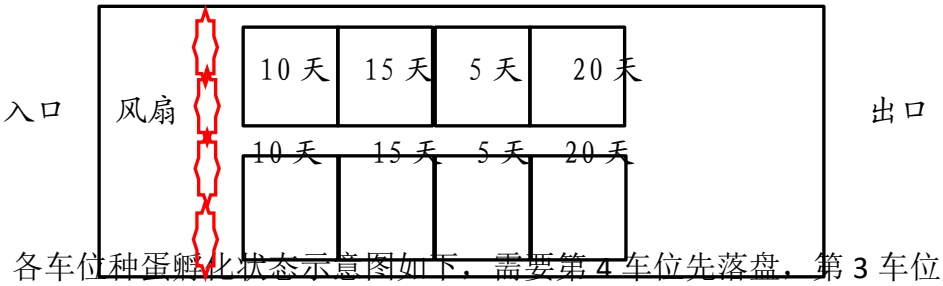


从上图可以看到，各车位种蛋的孵化状态和第（8）项内容相同，再过 4 天后，第 1 车位到第 5 车位的孵化时间分别为 15 天、5 天、20 天、10 天、25 天，**重复按照第（9）项、第（10）项流程操作，同一天先落盘、晚上上蛋，第二天照蛋，依次循环操作。**

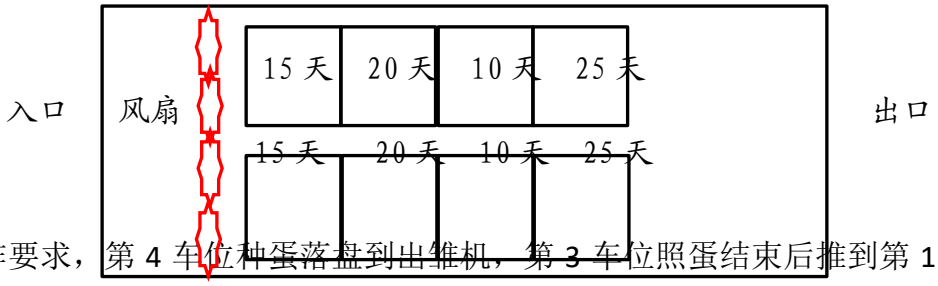
（11）如果停孵 4 批（包括 4 批）不上蛋，也要按照“交叉上蛋”孵化工艺操作。

根据机器内车位，智能调温的温度设定值适当降低，详见温度设定工艺。

落盘完毕，这时孵化机内有 4 车位蛋，晚上不再上蛋，落盘后可以直接照蛋，入口和出口不需要推空车，保持下图所示状态：



5 天后，各车位种蛋孵化状态示意图如下，需要第 4 车位先落盘，第 3 车位后照蛋：

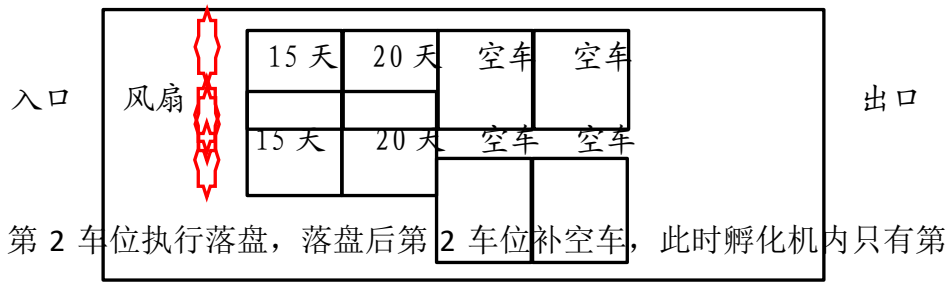


按照操作要求，第 4 车位种蛋落盘到出雏机，第 3 车位照蛋结束后推到第 1 车位，并从出口推入消毒好的空车：



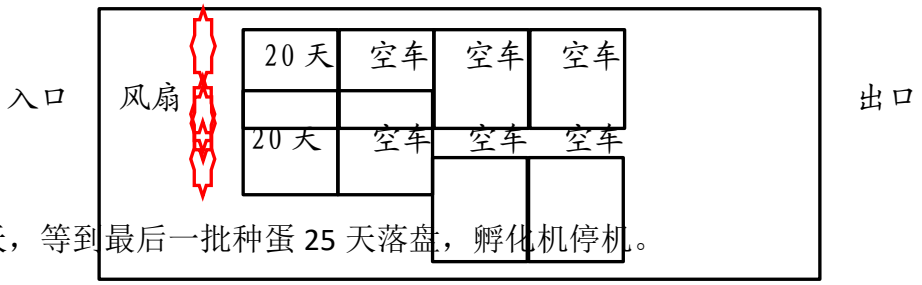
从上图来看，剩下的最后 3 车位是按照 5 天递增顺序排列，且都已经照蛋完成，因此每隔 5 天落盘一批，其中每落盘一批需要补一车位空车，始终保持机器内有四个车位，直到完全停孵。各车位种蛋孵化状态示意图如下：

5 天后，按照操作要求，第 3 车位执行落盘，落盘后在第 3 车位从出口推入消毒好的空车。



5 天后，第 2 车位执行落盘，落盘后第 2 车位补空车，此时孵化机内只有第 1 车位 20 胚

龄种蛋。

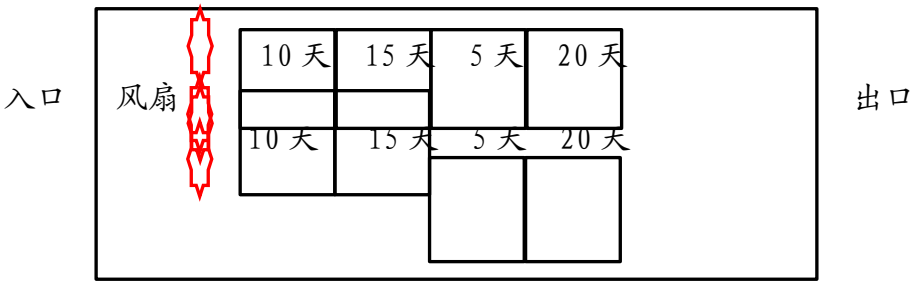


再过 5 天，等到最后一批种蛋 25 天落盘，孵化机停机。

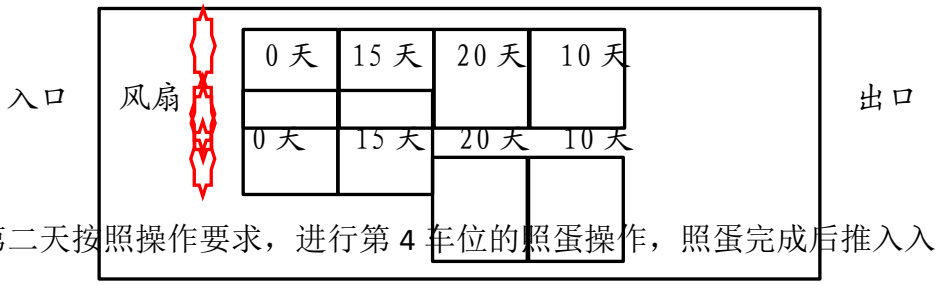
（12）如果停孵 1 批不上蛋，也要按照“交叉上蛋”孵化工艺操作。

智能调温的温度设定值适当降低 0.05-0.1℃。

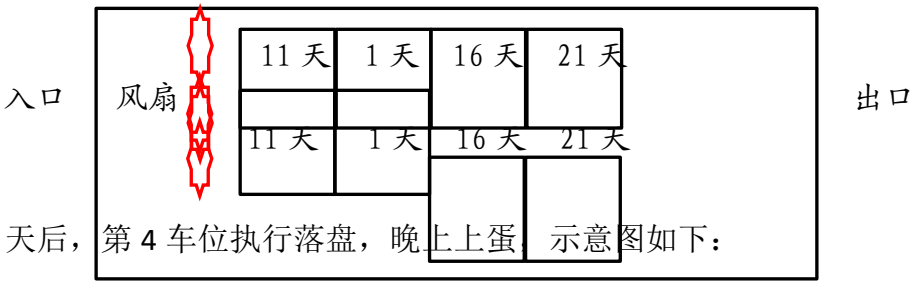
当停孵 1 批时，落盘后可直接进行照蛋操作，不要从入口或出口推空车，此时孵化机内有 4 车位种蛋，保持下图所示的车位：



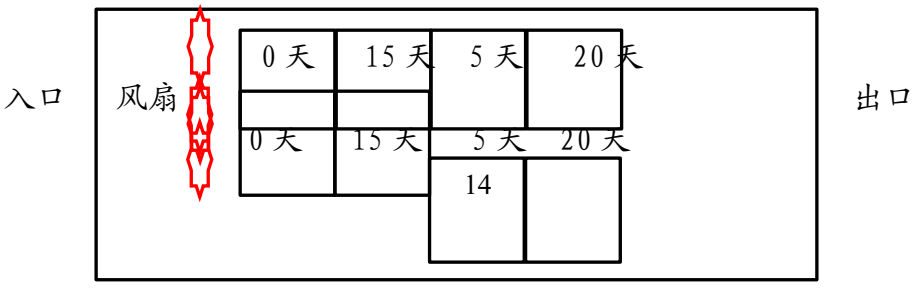
5 天后，第 4 车位落盘，晚上上蛋，各车位孵化状态示意图如下：



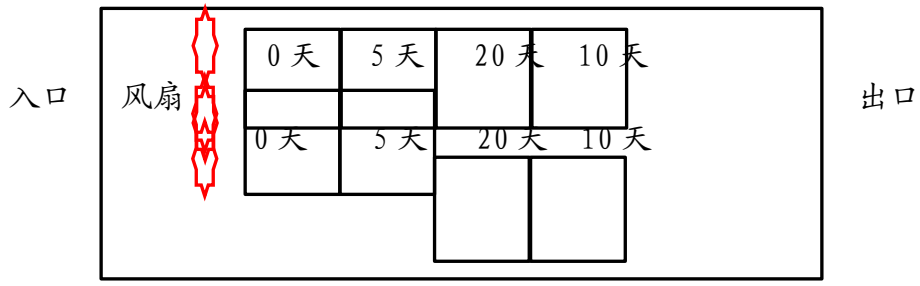
上完蛋第二天按照操作要求，进行第 4 车位的照蛋操作，照蛋完成后推入入口第 1 车位：



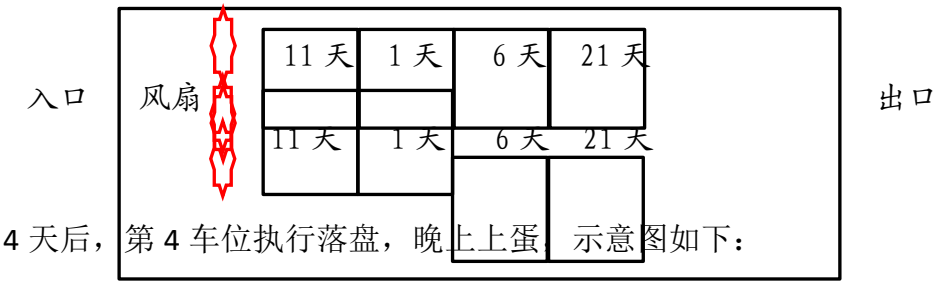
照完蛋 4 天后，第 4 车位执行落盘，晚上上蛋，示意图如下：



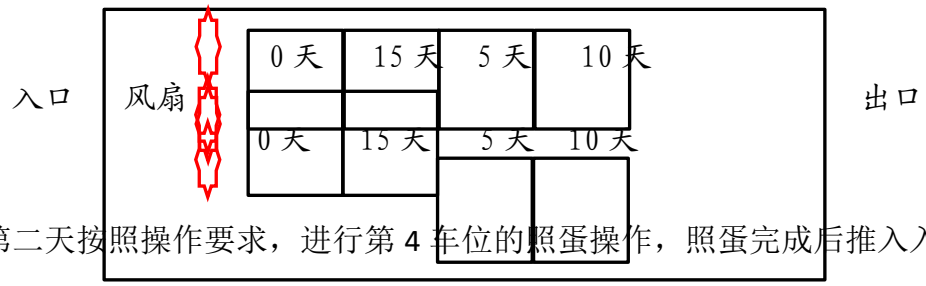
5 天后，第 4 车位执行落盘，晚上上蛋，示意图如下：



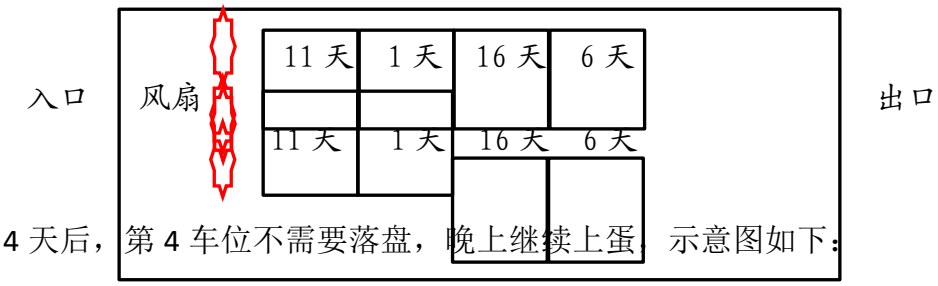
上完蛋第二天按照操作要求，进行第 4 车位的照蛋操作，照蛋完成后推入入口第 1 车位：



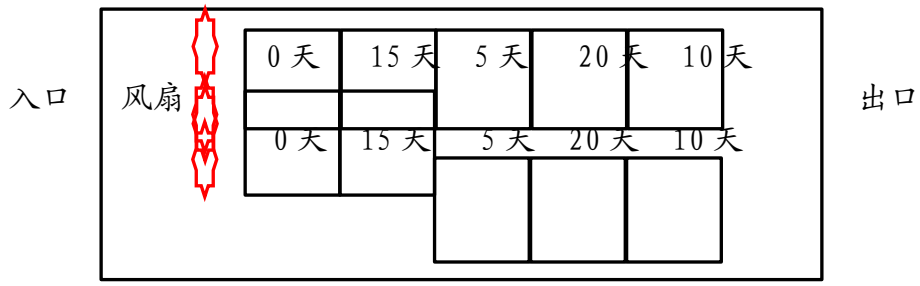
照完蛋 4 天后，第 4 车位执行落盘，晚上上蛋，示意图如下：



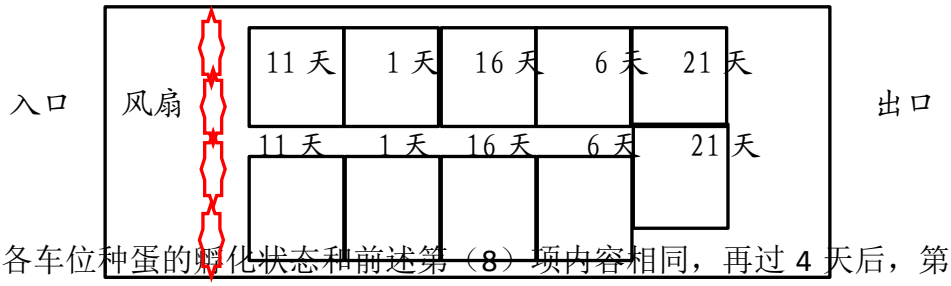
上完蛋第二天按照操作要求，进行第 4 车位的照蛋操作，照蛋完成后推入入口第 1 车位：



照完蛋 4 天后，第 4 车位不需要落盘，晚上继续上蛋，示意图如下：



上完蛋第二天按照操作要求，进行第 5 车位的照蛋操作，照蛋完成后推入入口第 1 车位：



此时，各车位种蛋的孵化状态和前述第（8）项内容相同，再过 4 天后，第 1 车位到第 5 车位的孵化时间分别为 15 天、5 天、20 天、10 天、25 天，**重复按照第（9）项、第（10）项流程操作，**

进入正常孵化流程。

注意：

- **停孵 2 批或 3 批，参照停孵 1 批的工艺执行。**
- **不论有蛋的孵化车，还是空的孵化车，气管、检测线、车帘都必须安装好。**
- **第 1 车位必须有装满种蛋的孵化车，不能空，否则影响温度场。**

4. 孵化机参考工艺

在孵化机使用过程中，主要有四个阶段：一是刚开始上孵，孵化机没有上满 10 辆车；二是正常循环孵化过程，每 5 天进行一次落盘、上蛋、照蛋流程；三是停孵 1 批、2 批或 3 批，然后再上蛋，孵化机内至少有一车位有蛋；四是停孵 4 批以上，最后一批落盘后不再使用。

孵化参数中，温度和湿度是最重要的，不同的孵化阶段，孵化温度和湿度是不同的。我们必须根据孵化机的上蛋情况，设定相适应的温度和湿度，才能取得好的孵化成绩。此外，风门、水冷点等参数根据环境设置。

4.1 温度工艺要求

因为鸭巷道机采用分批孵化方式，为方便操作和管理，我们建议使用“智能调温技术”，通过出口的控温探头自动调整温度设定来保证入口温度在一固定值，所以对孵化温度、湿度的技术要求在一定环境条件下是相对固定的格式化管理。根据孵化机的上蛋情况，建议施温方案如下：

（1） 正常循环孵化时，智能调温温度设定：**春、夏为 37.7℃，秋、冬为 37.8℃。**此温度与环境温度相关，环境温度偏高或偏低时，设定值相应降低或升高。

（2） 以春、夏季为例，第一阶段刚开始上蛋时，孵化量少，建议用温分 3 个阶段调整（智能调温）：前 10 天用温 37.9℃，第 10-15 天用温 37.8℃，第 15 天以后保持用温 37.7℃，具体用温方案再根据后期出苗早晚调节；湿度方案建议一直使用 63%。

（3） 停孵 1 批至 3 批时，建议使用智能调温功能，每落盘一批，（入口）智能调温设定温度要相应下调 0.05℃，最低不要低于 37.65℃。另外要注意，建议入口尽量不要推入空车。当左右巷道各有两个带蛋车位时建议从出口左右各推入一个空蛋车；当左右巷道各有一个带蛋车位时，建议从出口左右各推入两个空蛋车，只要左右巷道车位各不低于三个即可，避免入口有空车影响温度探头的准确性，影响孵化区域的温度。

（4） 如果停孵时间短，孵化机内至少有一批蛋，就开始上新蛋，则直接从入口推入，根据停孵前最后一批种蛋的孵化时间长短，智能调温设定温度要相应上调 0.05℃-0.1℃。孵化机内空蛋车的数量根据（3）原则确定。

（5） 停孵 3 批以上，最后一批落盘后不再使用，建议按照（3）原则执行。

4.2 湿度工艺要求

（1）大种蛋设定湿度为 60%RH 左右，小种蛋设定湿度为 63%RH 左右,具体参考种蛋失水率，气室大小而定。

（2）停孵时，湿度可以适当降低 3%左右。通过多次照蛋，查看气室大小来调整湿度。

4.3 风门要求

（1）风门的关位可以在 0-10 档间设定（默认值是 0）。当孵化机内高湿时，我们可以将风门关位的进风开度加大，例如：设定为 3 时，每一档 2mm，即在原开度基础上加大 6mm，能够减小高湿的影响。

（2）风门关位设定好后，风门根据温度和湿度自动调节。

4.4 水冷点等参数要求

水冷点建议设定为 0.08℃，根据具体情况设定，其他参数详见说明书。

5.“上蛋”操作要求

为取得更好的孵化成绩，一方面种蛋质量很重要，另一方面操作人员的工作质量也有很大影响，蛋车之间有没有缝隙，车帘挂的严密与否，都是很重要的细节，平常工作中必须严

格要求。

（1）从入口推入蛋车时，蛋车要推到位。第 1 车位蛋车立柱和与小门、挡风板等在一平面内，蛋车也不要推过，橡胶挡风板必须向出口一侧弯曲，以形成入口区和孵化区，第 1 车位到第 5 车位上的蛋车要相互靠紧。所有蛋车都推到位之后，将蛋车轮处密封小门扣紧，以防气流从车轮处泄露。（图 5-1）

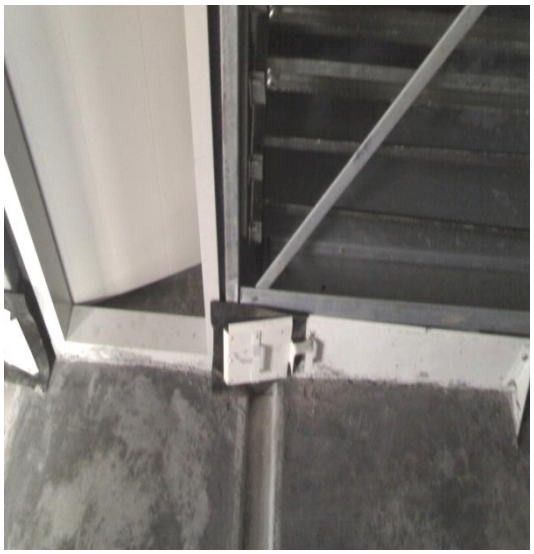


图 5-1

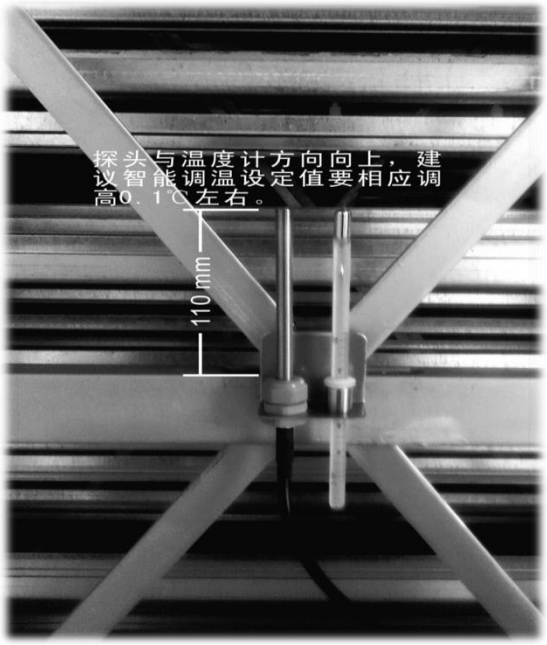


图 5-2

（2）蛋车推到位后，必须将入口两个回流温度探头按照如图方式挂到孵化车“十字交叉”位置处，即探头向上且顶端高出蛋车横梁上沿 110mm。如上图 5-2 图示。

（3）气管的连接和翻蛋检测电缆连接，车帘的安装详见说明书。

（4）在上孵之前，应检查每辆蛋车的蛋盘是否在蛋盘托架的正确位置，保证翻蛋时蛋盘不能掉落，这对正常翻蛋很重要。

（5）不论是新种蛋上孵还是照蛋完毕，推车，车帘、挡风小门、检测线等，保证操作正确。

第五章 照蛋

照蛋的主要目的是将无精蛋、死胚、破蛋等剔除，留下活胚蛋继续孵化以提高孵化机的健雏率。照蛋时要快、要准。

（1）在照蛋过程中，主要遵循两个原则：

①完成巷道机中左、右两辆蛋车之间位置的对换；

②完成每辆蛋车上下层对换，对角线对换。

（2）即将照蛋的蛋车从出口拉出前，断开此 2 辆蛋车气管和检测线，避免拉断。最后拿掉车帘，将蛋车拉出。

（3）用蛋铲将种蛋移到照蛋台上，蛋铲轻推轻拖，避免人为原因导致种蛋破裂。照蛋器照捡，区分无精蛋和死胚蛋，特别要挑出裂纹蛋，避免产生臭蛋，造成污染。

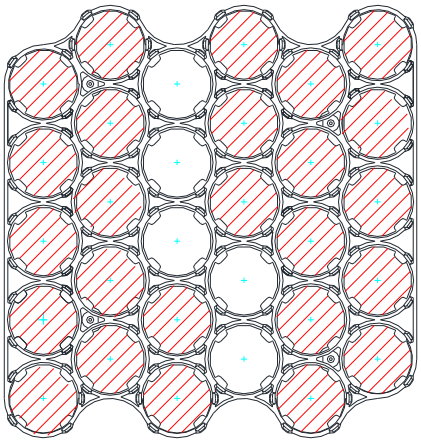
（4）照蛋时，保证有气室的大头朝上，避免小头朝上。

（5）照蛋时，第 1、2 车位的蛋车不能移动，必须是正常孵化的状态。

（6）照蛋后，应适当整理蛋盘中剩余的种蛋，将蛋盘中间部分空出来。

参考下图，阴影部分表示有种蛋。

（7）照蛋完毕，将蛋车从入口推入，按照“第四章第 **5 节上蛋操作要求**”执行。



照蛋后整理蛋盘

第六章 出雏

1.出雏机要求

（1）校对温度：用校准好的标准温度计逐台出雏机进行校对。校对温度时要求进风口和出风口到“零位”，推入 6 辆出雏车（含盘），温度到达设定温度后运转 1 小时进行。温度校准后试机运转 12 小时。待一切正常方可正式入孵。

（2）校对湿度：将湿度探头的纱布条拿掉，在校准好温度 1 小时后，选择“显示湿球温度”选项，调节对应电位器，使相对湿度显示为 99%，后再运行 30 分钟，保证探头显示值和温度计一致。

（3）第一次使用前，对孵化机内外进行清洁和消毒。注意不能用有腐蚀性的消毒剂，也不能用高压水枪冲洗电机和加热管。清扫消毒完成后，晾干，准备落盘。

出雏机，开机升温，准备落盘。

2. 落盘注意事项

（1）落盘时，操作人员要配合熟练，在短时间内完成，防止种蛋温度降低太多。

（2）落盘操作方法详见说明书。

（3）出雏盘必须提前烘干，表面不能有水。

（4）用蛋铲将种蛋移到落盘工作台上，蛋铲轻推轻拖；翻转出雏盘时，动作平稳，避免人为原因导致种蛋破裂。特别要挑出臭蛋，防止在出雏盘内爆裂，污染鸭苗。

（5）落盘完毕，孵化蛋车要清扫、消毒、晾干，准备上蛋用。

（6）**落盘后到捡苗完毕的过程内，出雏机内不能用甲醛等消毒药熏蒸消毒。**

3. 落盘位置示意图

为了获得更好的孵化效果，落盘时，按照下图所示方式进行落盘。

面对出雏机控制柜，从左到右 6 辆出雏车依次为：

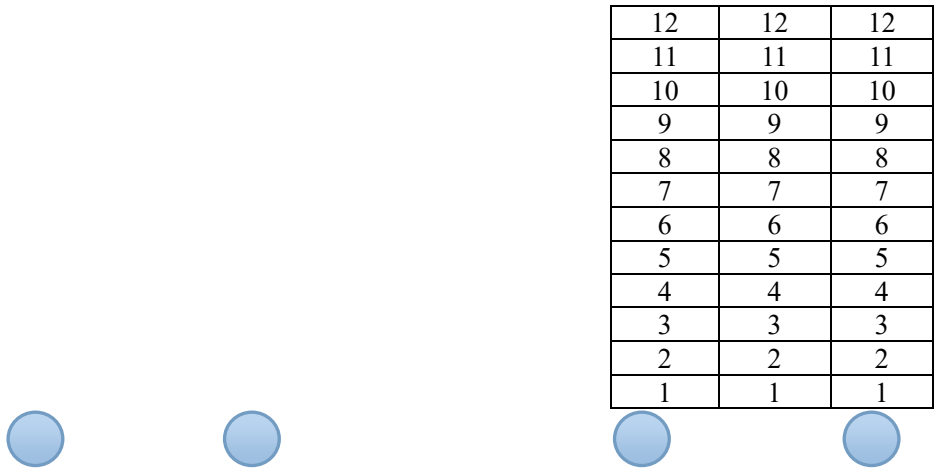
空盘	空盘	空盘	空盘	空盘	空盘
12	12	11	11	7	7
12	12	11	11	7	7
12	12	11	11	7	7
1	1	10	10	6	6
1	1	10	10	6	6
1	1	10	10	6	6
2	2	9	9	5	5
2	2	9	9	5	5
2	2	9	9	5	5
3	3	8	8	4	4
3	3	8	8	4	4
3	3	8	8	4	4

左车 1　　右车 1　　左车 2　　右车 2　　左车 3　　右车 3

12	12	12
11	11	11
10	10	10
9	9	9
8	8	8
7	7	7
6	6	6
5	5	5
4	4	4
3	3	3
2	2	2
1	1	1

左巷道孵化车

右巷道孵化车



4.温度、湿度参考工艺

建议巷道孵化机不要迟于 25 天末落盘：

序号	落盘时间	温度	湿度	风门
1	24 天 12 时	36.9	60	1
2	25 天 00 时	36.9	60	2
3	26 天 00 时	36.8	60	2
4	27 天 00 时	36.7	65	3
5	28 天 00 时	36.6	65	3

5.雏苗质量

5.1 雏苗质量参考标准

（1）体重：雏鸭各阶段平均体重与种鸭日龄相符。

（2）均匀度：同批体型大小均匀、整齐。

（3）外观：精神状态良好，叫声洪亮，活泼，形体正常，行走自如。绒毛整洁、鲜亮、长短适中。以下情况为不合格：

1 瞎眼、交叉喙、无翼、瘸腿、腿部弯曲、僵直、多腿、少腿、少趾、无趾；

2 歪脖、仰脖、劈叉等有神经症状的；

3 绒毛发育不全、粘着的；

4 精神萎靡、呆立、闭眼缩颈、浑身抖动、站立不稳的；

5　有淤血、外伤的；

6　瘫痪。

（4）脐部：脐带收缩良好，可带有小段干枯的尿囊柄。

以下情况为不合格：脐部红肿或发青发绿的；脐炎引起的糊脐；比大米粒大的黑脐、丁脐等。跗部：大小适中、活动自如、有力、色泽光润。

以下情况为不合格：肿大、淤血、出血、破溃等。

（5）肛门：肛门部位绒毛丰满、柔软。

以下情况为不合格：糊肛、绒毛被粪便污染、脱肛、红肿、淤血、出血等。

（6）腹部：柔软，羽毛丰满，卵黄吸收良好。

以下情况为不合格：膨大、鼓气、发硬、淤血、出血、发紫、发青等。

（6）水分：绒毛润泽，喙、掌、腿部丰满光润，腹部柔软，重量适中。

以下情况为不合格：

脱水：体轻，手抓感觉不柔软，鸭璞干细或干瘪、无光泽，喙干燥无光泽，腿干细，明显腹水的等。

5.2 雏苗的存放

（1）雏鸭应在一个舒适的环境中存放，对温湿度有严格要求。

（2）雏鸭存放间的温度要求在 22-26℃之间，湿度 55～60％，并要保证有充足的新鲜空气。

（3）雏鸭的码放沿墙壁摆放，要与墙壁至少 20 厘米，每跺之间的间距离冬季 10-20 厘米，夏季 30 厘米以上。

（4）冬季每跺的高度 7 层，夏季每跺高度不高于 6 层，雏鸭箱要放在专用的车上，不允许直接与地面接触，与地面距离最好不少于 20 厘米。

（5）冬季要注意保温，夏季要注意通风与降温。

（6）发雏人员每隔 30 分钟检查一次存放雏鸭的情况，防止过冷、过热、缺氧现象的发生。

（7）捡苗后及时处理尾蛋，将小部分绒毛未干的鸭苗和已打嘴未出壳的胚蛋送回出雏机继续孵化。

第七章 孵化关键控制点

在孵化的过程中，为了最大限度提高种蛋的孵化率，更易于员工的操作，需要对种蛋进

行测温和照蛋，检查孵化进程，以便于对孵化条件的掌控。

我们测量种蛋的蛋面温度，用耳蜗测温仪测量种蛋长径 2/3 处（靠近小头一端），从车帘中间的开口处取蛋，多测量几个，取平均值。满孵后 5 个车位的蛋面温度可以参考以下温度：

车位 出口胚龄	第一车位	第二车位	第三车位	第四车位	第五车位
20 天 15 小时	37.8℃ ± 0.1	37.8℃ ± 0.1	38.1℃ ± 0.1	37.8℃ ± 0.1	38.4℃ ± 0.1
21 天 15 小时	37.8℃ ± 0.1	37.8℃ ± 0.1	38.3℃ ± 0.1	37.8℃ ± 0.1	38.5℃ ± 0.1
22 天 15 小时	37.8℃ ± 0.1	37.9℃ ± 0.1	38.3℃ ± 0.1	37.8℃ ± 0.1	38.5℃ ± 0.1
23 天 15 小时	37.8℃ ± 0.1	37.9℃ ± 0.1	38.3℃ ± 0.1	37.8℃ ± 0.1	38.4℃ ± 0.1

综合整个孵化过程，建议关键控制点如下表：

胚龄	关键点	关注点
0-5 胚龄		入孵操作、翻蛋、温度（每天记录入口探头温度）
6-18 胚龄	13 胚龄	合拢率：若 12 天半左右照蛋时有 80%“合拢”，少数稍快或稍慢，说明用温正常；若有 90%以上的蛋“合拢”，说明用温偏高；若 13 末仍有 20%以上蛋未“合拢”，说明用温偏低，可维持温度不变或稍升 0.05-0.1℃左右。
		照蛋操作
19-24 胚龄	21 胚龄	落盘操作
		失重率：到 24 天末时种蛋的失重率达到种蛋的 12-13%为最佳
		封门率：以小头对准光源，再也看不到发亮的部分或者小头“红屁股”面积小于 0.5cm2 的也可认为“封门”，若 21 天末有 90%以上蛋能“封门”，则可以维持温度不变；若气室向一方倾斜（斜口）的有 20%以上，说明用温偏高。
		高温区蛋面温度不能高于 38.8℃
24 胚龄以后		温度、湿度、通风、打嘴率、整齐度

第八章 值班人员操作事项

1．上蛋

（1）上蛋入孵完成，把入口和出口的地面打扫干净，并用消毒液擦拭一遍。

（2）检查气管和检测线连接好，检查翻蛋是否到位，如果不到位应找维修人员进行修理.

（3）检查入口两个温度探头是否挂到蛋车的正确位置。

（4）检查蛋车是否推齐，如果无法推齐可用橡胶板盖于两车之间.

（5）推完车后，检查第 1 车位的蛋车位置是否准确，检查车帘是否挂装正确.

（6）记录入孵时间等相关内容。

2.照蛋

（1）照蛋完成，把入口和出口的地面打扫干净，并用消毒液擦拭一遍。

（2）检查气管和检测线连接好，检查翻蛋是否到位。

（3）检查入口两个温度探头是否挂到蛋车的正确位置。

（4）检查蛋车是否推齐，如果无法推齐可用橡胶板盖于两车之间.

（5）推完车后，检查第 1 车位的蛋车位置是否准确，检查车帘是否挂装正确.

（6）记录照蛋时间等相关内容。

（7）严禁在照蛋前，将第 1 车位处空置，否则气流短路，影响孵化。

3.落盘

（1）落盘完成，把孵化机出口的地面打扫干净，并用消毒液擦拭一遍。

（2）记录落盘时间等相关内容。

（3）落盘前 3—5 小时打开出雏机，进行预温，保证落盘后温度很快到设定值。预温时应检查每台机器的风机、显示、加湿喷雾、风门等重要部件。如有异常及时修理，并参照温度设定调好温度。

4.出雏

（1）在出雏时，值班员应根据鸭苗情况来决定先出哪台。

（2）把出雏车拖出后，把湿度探头的纱布条和水盒清洗干净。水盒装好蒸馏水备用。加湿喷头取下，清洗干净，备用。

（3）先把出雏器电源关掉，再把总电源关掉，防止冲洗时漏电。

5.日常操作

（1）记录入口两个温度探头的温度，出口控温探头温度、湿度、翻蛋次数。

（2）每班值班人员至少记录入口和出口的 3 只温度计读数，及时与显示值比较，偏差大时要及时校准。

（3）从出口进入机器内读数，要快速，及时关门。

（4）发现故障报警，及时排除。

（5）每天保持孵化室和孵化器内清洁卫生，地面上和孵化器内不准有任何杂物。

（6）孵化机内，定期消毒。方法是：用一较小容器，盛入稀释后的碘剂溶液，比例按照其说明书中“环境消毒的比例”，放置在出口处，自然挥发。每 3 天一次。

6.应急操作

（1）孵化室停电操作

①.停电时，将孵化机的入口和出口的门打开，关风扇开关；

②.停电时间超过 20 分钟，将第 5 车位蛋车与前期蛋车拽开一段距离；

③.来电后先关入口门,然后关出口门 ,将蛋车复位。

（2）出雏室停电操作

①.停电时，先打开每台出雏器的两扇门，然后关风扇开关；

②.出雏器内已出 50%以上,把出雏车隔一个拉出一个，避免高温；

③.来电后将出雏车恢复原位，关门，**一定要开风扇开关**。

7.机器校准

为了确保设备的正确运行，要定期对设备的温度、湿度进行校准。校准前操作人员至少要在机器中停留 10min 以上再读数，确保校温准确。

（1）温度校准：所有设备的温度每 3 个月需要校准一次，以标准温度计为准。

（2）湿度校准：设备内挂好干湿表，稳定 1 小时候，查找“相对湿度查算表”，进行比对，以干湿表为准。

如果更换温、湿度探头，一定要校准后方可使用。

相对湿度查算表

干湿温度差℃	干球温度 ℃										
	35	35.5	36	36.5	37	37.5	38	38.5	39	39.5	40
0.5	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97
1	93	93	94	94	94	94	94	94	94	94	94
1.5	90	90	90	90	91	91	91	91	91	91	91
2	87	87	87	87	87	88	88	88	88	88	88
2.5	84	84	84	84	84	85	85	85	85	85	85
3	81	81	81	81	82	82	82	82	82	82	82
3.5	78	78	78	79	79	79	79	79	79	79	80
4	75	75	76	76	76	76	76	76	77	77	77
4.5	72	73	73	73	73	73	74	74	74	74	74
5	70	70	70	70	70	71	71	71	71	72	72
5.5	67	67	67	68	68	68	68	69	69	69	69
6	64	64	65	65	65	65	66	66	66	66	67
6.5	61	62	62	62	63	63	63	63	64	64	64

7	59	59	60	60	60	60	61	61	61	62	62
7.5	56	57	57	57	58	58	58	59	59	59	60
8	54	54	55	55	55	56	56	56	57	57	57
8.5	51	52	52	53	53	53	54	54	54	55	55
9	49	49	50	50	51	51	51	52	52	52	53
9.5	47	47	48	48	48	49	49	50	50	50	51
10	44	45	45	46	46	47	47	47	48	48	48
10.5	42	43	43	44	44	44	45	45	46	46	46
11	40	40	41	41	42	42	43	43	44	44	44
11.5	38	38	39	39	40	40	41	41	42	42	42
12	36	36	37	37	38	38	39	39	40	40	40
12.5	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	38
13	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37
13.5	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35
14	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33
14.5	26	26	27	27	28	29	29	30	30	31	31
15	24	24	25	26	26	27	27	28	28	29	29
15.5	22	23	23	24	24	25	26	26	27	27	28
16	20	21	21	22	23	23	24	24	25	25	26
16.5	18	19	20	20	21	21	22	23	23	24	24

8. 孵化机典型故障处理方法

（1）翻蛋报警：

1　翻蛋检测线未连接或插反

2　气管未连接或接反

3　某一蛋车检测开关不好，用万用表逐一排除

（2）低湿报警：

1　检查喷头：喷雾效果不好或阻塞

2　加湿电磁阀打不开

（3）高湿报警：

1　喷头一直喷雾或喷水柱

2　加湿电磁阀关闭不严

3　水冷管滴水严重

4　孵化厅内环境温湿度太高

（4）左右巷道偏温：

左右两个温度探头显示值偏差在 0.15 度内，不用处理。如果超过 0.15 度，首先检查蛋车的位置，蛋车密封情况，车帘密封情况。上述检查如果正常，温度还是偏，可以将温度高

的一侧巷道第 4 车位的蛋车（种蛋必须孵化 21 天以上）翻平；或者拔掉温度低的一侧的一个喷头。

（5）其他故障见孵化机说明书和环流出雏机说明书。

附录 1 毛蛋剖检分析

禽类胚胎病的诊断，毛蛋的解剖调查很重要，通过调查往往能够发现一些启示性的事实，这些事实有时对诊断起着决定性的作用，对孵化生产起到指导性的作用，因此孵化厅要重视毛蛋的解剖。

一、毛蛋剖检：

1、看胎位是否正确看胚姿：外表有无先天性残疾如腿、喙、眼、翅 、脑

2、看喙部和气管有无出血和充血

3、胚胎及其内容物是否有异味、色泽是否正常、羊水和尿囊液是清澈还是混浊

4、看血管：是否已溶解或仍然新鲜可见

5、根据胚胎发育的大小判断死于哪个胚龄、胚重

6、看气室大小，判定失重率；胚膜是否透明，是否有霉点或坏死点等

7、看卵黄囊大小，判断营养吸收情况

8、最后看内脏器官病变：如充血、出血、贫血、变性、坏死、水肿、肥大、萎缩、化脓、溃疡、尿酸盐沉积等异常

二、综合分析

根据出雏情况和胚胎发育状况，进行病理剖检进行综合分析，进一步查明原因。

1 、胚胎早期死亡

此期的胚胎死亡主要与遗传、种鸭的健康状况、贮存及孵化条件等有关。种蛋受精率与早期死胎率也有关联，受精率越低，早期死胎率愈高。

（1）孵化厅内造成胚胎早期死亡的原因有：存蛋条件不正常（一般要求种蛋在 16～18℃环境中贮存不超过 7 天），翻蛋系统故障而造成的长时间不翻蛋或翻蛋角度不正常，孵化器温度过高或波动太大。

（2）孵化厅外造成胚胎早期死亡的原因有：饲料用药方法不当，营养问题（如缺乏维生素 A、维生素 E、生物素等），感染疾病，种蛋受精率低，来源于饲料、饮水等渠道的毒素太多等。

2、 胚胎中期死亡

此期种蛋孵化的死胎率一般较低，如果孵化机通风不良或孵化温度、湿度及翻蛋不当则能造成此期死胎率偏高。遗传及营养已不再是中期死亡的主要原因。

3 、胚胎后期死亡

此期胚胎死亡主要孵化温度、湿度不当，孵化机或孵化室通风不良，小头向上孵化，孵化头 2 周翻蛋不正常，落盘时蛋破裂等。种鸭疾病，营养问题如缺乏锰、生物素、叶酸等。

附录 2 影响出雏率的主要原因分析

1. 温度不正常：

a:孵化前过热：血环蛋较多，胚胎许多部位充血、溢血，胚胎异位，尿囊“合拢”较早，出壳提前。

b:孵化后半期过热：啄壳时死亡多，蛋黄末吸收入体内，残有浓蛋白，卵黄囊、肠、心脏充血，心脏较小。出壳早，出壳时间延长，雏鸭弱小，羽毛红粘并有碎蛋壳。脐部出血，蛋壳内壁上布满血丝，鸭胎拖黄，脐带愈合不良，“干钉”鸭多。

c:孵化温度不足：发育迟缓，末期气室边界平齐，死胚充血，心脏肥大，蛋黄吸入肚内呈淡绿色，肠内充满蛋黄液和胎粪。出壳晚并时间长，幼鸭站立不稳，不活泼，大肚子多。有的雏鸭水肿，壳内污秽多粪。

2. 湿度过大，尿囊合拢迟缓，气室小并且边界平齐。啄壳时喙粘在蛋壳上而死亡，喙囊、胃和肠内充满液体，出壳晚，时间长，绒毛粘在一起，大肚子多。

3. 湿度不足：一照时粘壳造成死亡率偏高，二照时蛋失重多，气室偏大，死胚外壳膜干而结实，绒毛干枯发黄，并粘有碎壳。

4. 通风不良：死胚羊水中有血液，胚胎异位多，内脏充血，在蛋的小端啄壳多，死亡率高，气室小死于壳内，羊水多并有泼动感。

5. 翻蛋不正常：

翻蛋的作用：a:使胚胎感温均匀。b:增强胚胎的运动。c:有利于血管（尿囊）的发育和胚胎对营养的吸收。d:防止胚胎粘连。

翻蛋不正常，一照粘壳而死，尿囊未将蛋白全部包围而未“合拢",后期也无法”关门“，死胚多，发粘。

6.缺乏维生素：

a:缺 Va:蛋黄颜色浅，受精率不高，胚胎生长迟缓。肾及其他器官有结晶盐的沉积，眼肿

胀。许多雏鸭无力破壳，或破壳后不能出壳。出壳后弱雏多，有小眼、盲眼等畸形。

b:缺 VD：蛋壳薄而脆，破蛋多，蛋白稀薄，胚胎死亡率增高，出雏不正齐,衰弱雏多。

c:缺 VB2：蛋白稀薄，死胎多，死胎羽毛“萎缩”，脑膜浮肿，弱雏多，颈、脚麻痹，卷爪，毛色发白，嘴脚颜色苍白。

7.“黄嘌”：即雏鸭啄壳后仅掏一个洞无法出壳而死亡，嘴已伸出洞外，流出少许黄水或带泡沫的液体，但不再继续破壳而闷死壳内。死胎浓蛋白、蛋黄均未吸收完全。此现象主要为孵化后期温度偏高，尤其在胚胎吸收利用蛋白时，遇到高温造成。