

114年臺灣家禽保健及防疫研討會

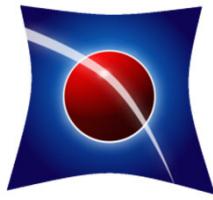


水簾禽舍簡易通風指引

-管理者需要知道之事項-

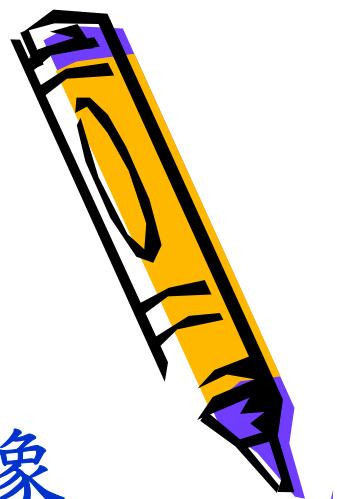
許振忠
中興大學名譽教授

中華民國114年11月28日

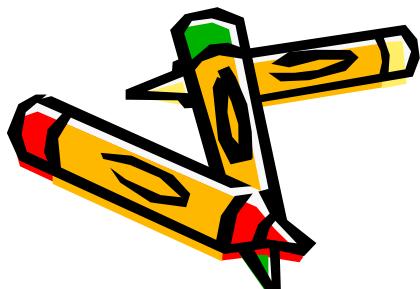


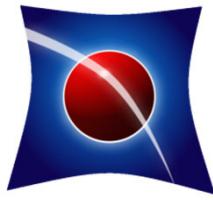
J. C. Hsu

大綱



- 前言
- 禽舍通風之目的與通風不良之跡象
- 禽舍通風系統之分類與操作管理
- 禽舍最小通風量之估算與應用實務
- 臺灣禽舍通風系統之操作例及常見之缺失與修正建議
- 結語



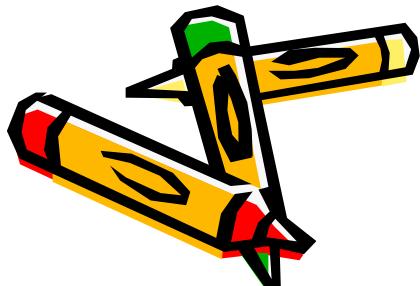


J. C. Hsu

◎前　　言

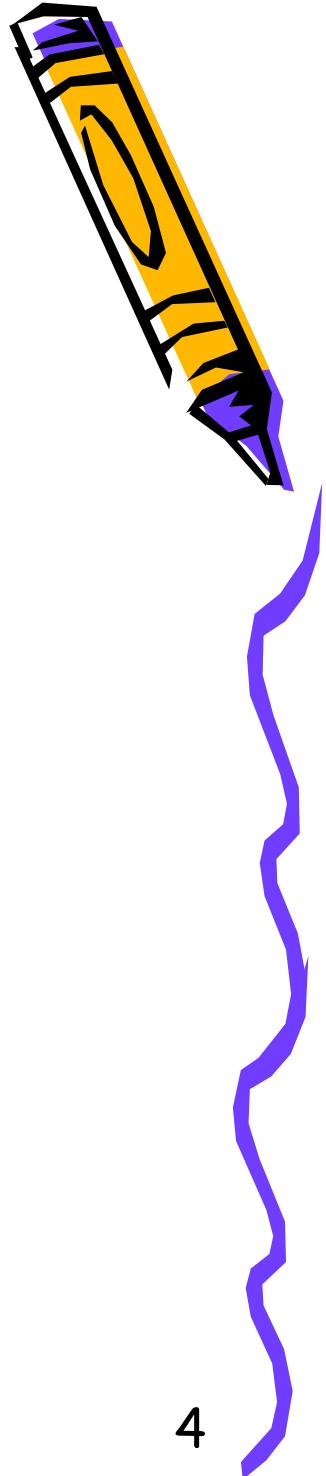
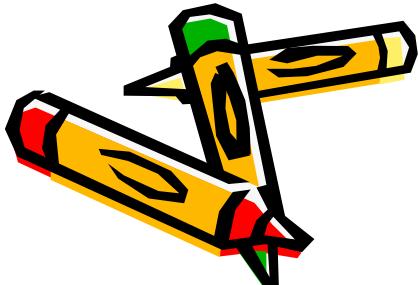


密閉式負壓水簾禽舍（簡稱水簾禽舍）不但可調節禽舍內之溫度及維持空氣品質、且其密閉性可發揮部分防疫之功能，使禽隻處在舒適之環境下，能發揮最佳之生產效率，維護禽隻健康及福祉。但水簾禽舍使用效益與通風管理之良窳息息相關，有良好之通風管理，方能發揮其效益，本講題旨在說明水簾雞舍三種通風系統操作管理之理論與實務，並提出常見之缺失與建議，提供參考。



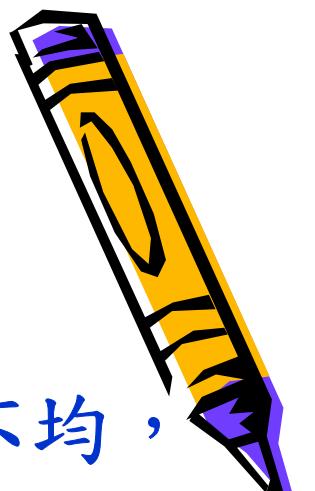
◎禽舍通風之目的

- 維持禽隻舒適之體感溫度
- 提供舍內適當新鮮空氣
- 新鮮空氣分布平均
- 排出舍內濕度
- 去除舍內之臭味與有害氣體
- 調節舍內溫度
- 有益於維持平飼禽隻良好墊料品質

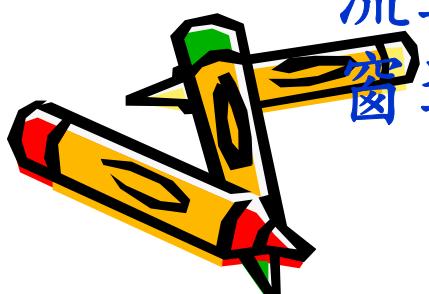


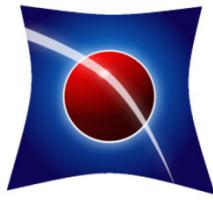


◎通風不良之跡象



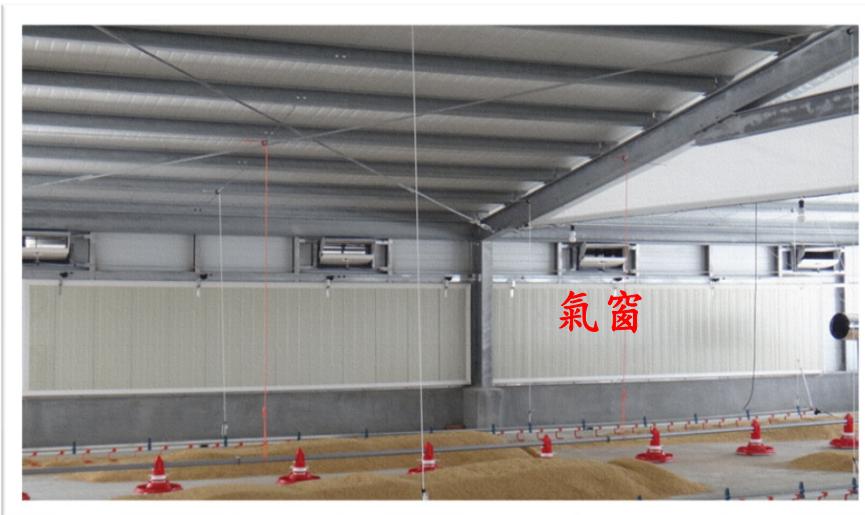
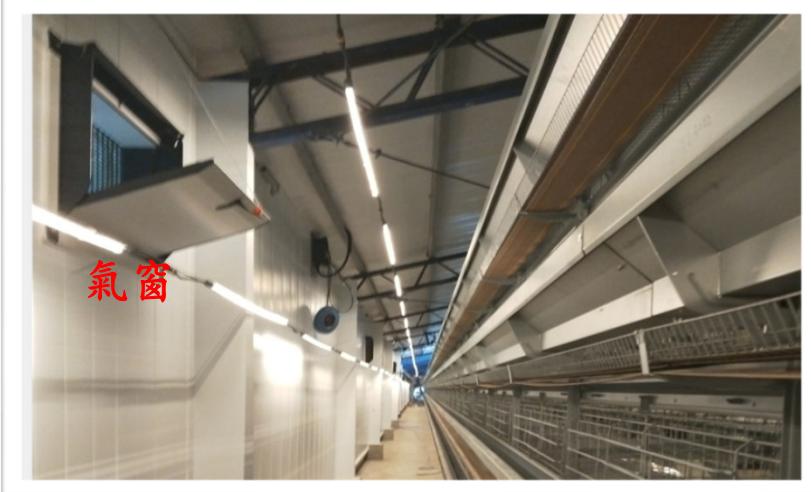
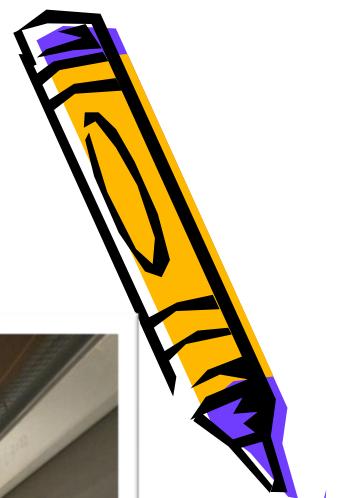
- 平飼禽隻分佈不均
禽隻聚集在一起，避開某些區域或分佈不均，這可能表示氣流分布不均。
- 氨與二氧化碳濃度過高
- 濕度過高與墊料品質不佳
舍內相對濕度最好維持在 50-70% 之間。
- 灰塵堆積
通風不良造成舍內灰塵未能順利排出舍外，在天花板、風扇和設備上堆積，會降低空氣流通和效率。佈滿灰塵的天花板會阻止由氣窗進入的冷空氣正確混合，空氣下降過快。





J. C. Hsu

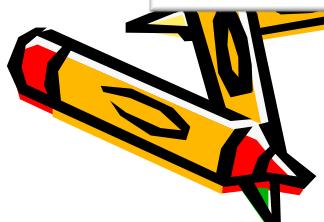
◆通風系統之主要設施（備）圖示 -氣窗（側窗）-



* 氣窗啟閉區分自動與手動

* 使用時機

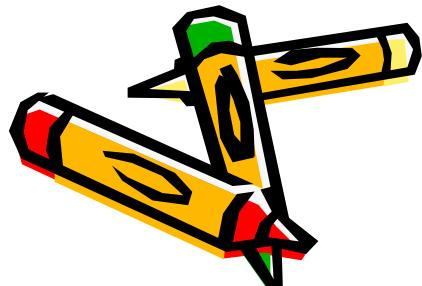
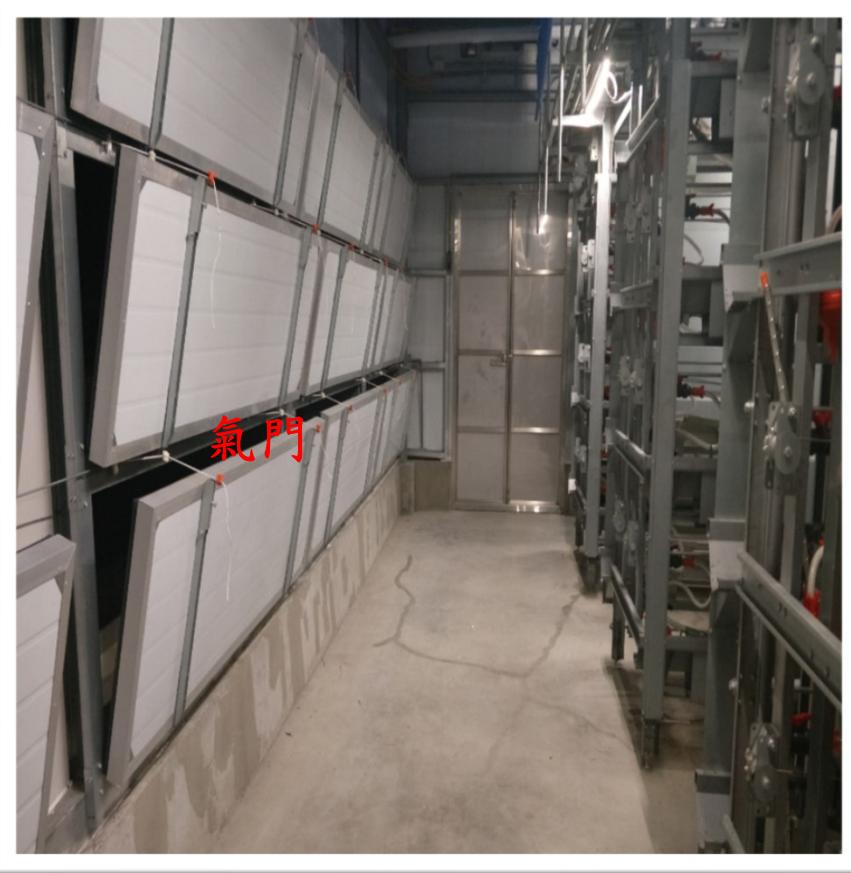
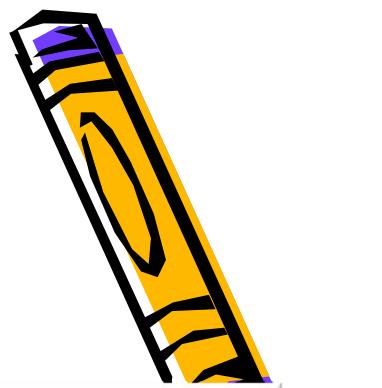
1. 育雛期
2. 舍溫低不宜使用隧道式通風
3. 舍內換氣量低於總可換氣量之30%





J. C. Hsu

◆通風系統之主要設施（備）圖示 -氣門（水簾前導引氣流方向）-



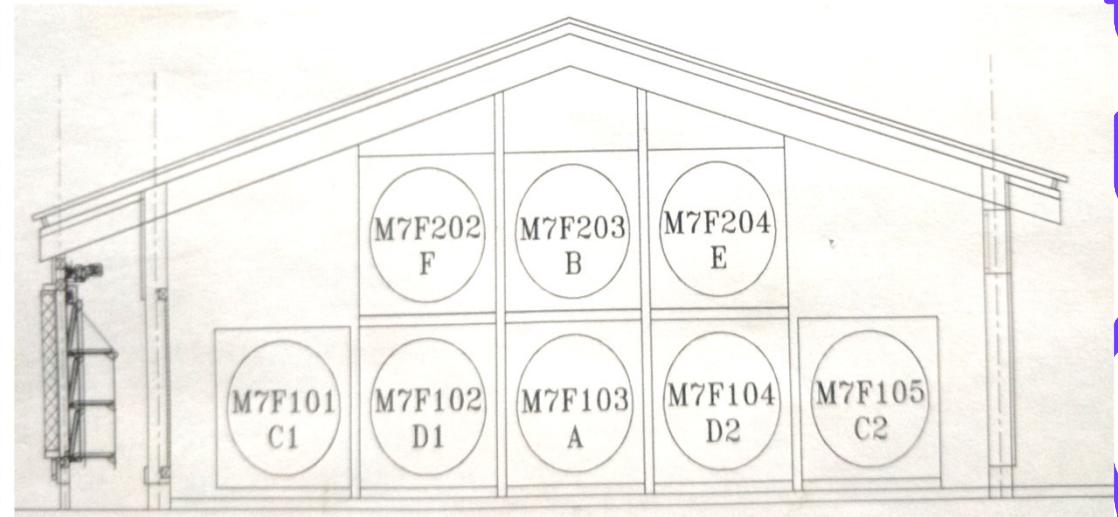
- * 氣門使用於隧道式（縱向）通風
- * 氣門啟閉區分自動與手動



J. C. Hsu

◆通風系統之主要設施（備）圖示 -排風扇-

- 水簾禽舍採負壓通風，在禽舍一端設置排風扇，啟動排風扇造成舍內負壓，風則由另一端或二側氣窗（或氣門）進入舍內。

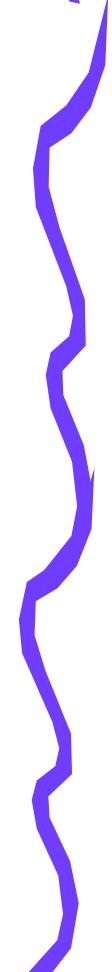
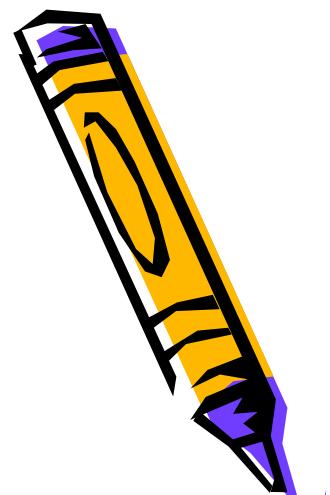




J. C. Hsu

排風扇至擋風牆之距離須足夠

排風扇軸心至擋風牆之距離宜有**5公尺**，並設置除塵網過濾粉塵，可安裝噴霧設施，定期清洗擋風牆及除塵網，可減少粉塵及臭味逸散問題。

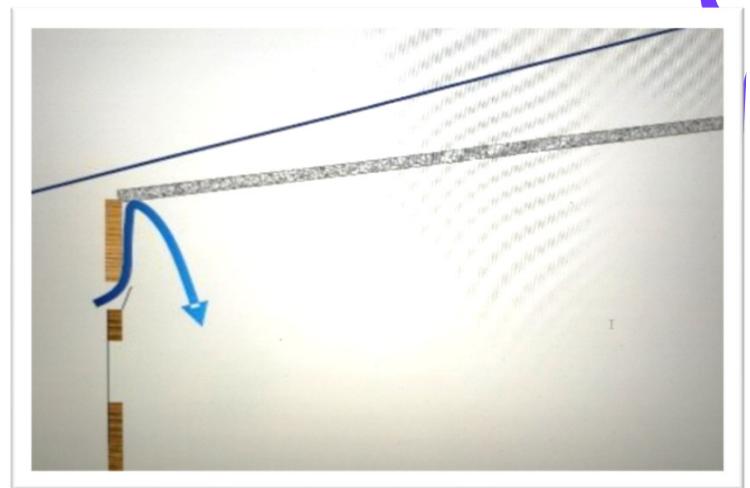
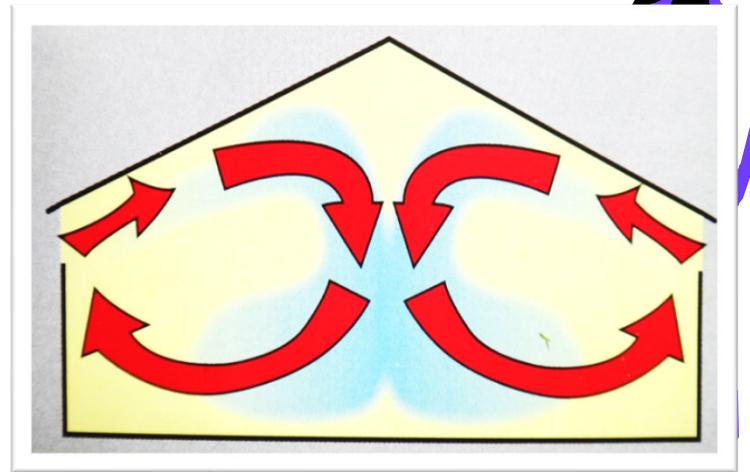
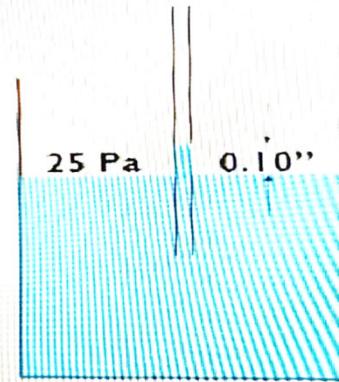


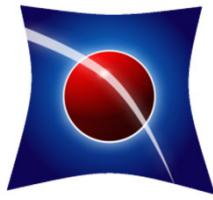


J. C. Hsu

禽舍之負壓需求

- 負壓值單位公制:Pa
- 負壓值單位英制:英吋水柱
(Inch water column)
- 0.06英吋水柱=15Pa
- 0.1英吋水柱=25Pa
- 禽舍寬15m時負壓值
約需15-22Pa，氣窗進入之風
可流動7.5m才下沉。隧道式通風
時，則約需25Pa以上。
- 如負壓不足或有阻礙物，冷風會
提早下沉，應在進風口上方加裝
導流板。 $(15/2) \times 3 = 21.9\text{Pa}$

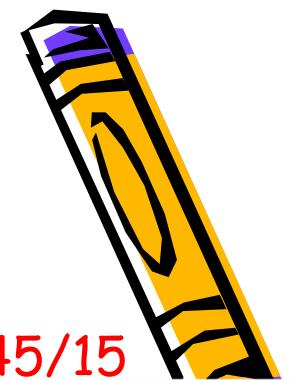




J. C. Hsu

◆通風系統之主要設施（備）圖示

-水簾設施-

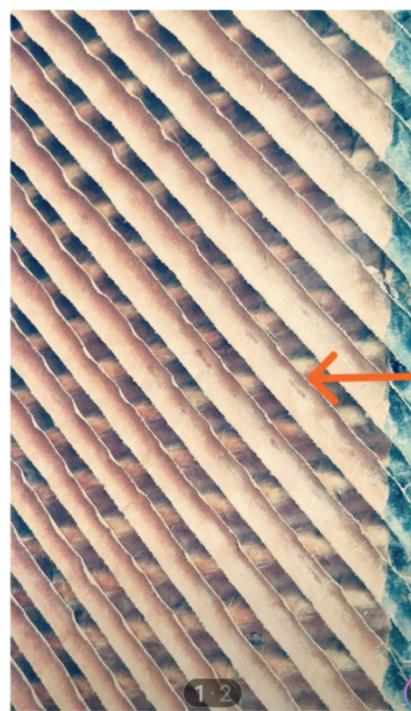


45/45



←進風

45/15



45/45



90°

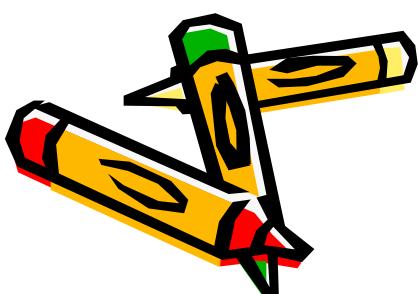
45/15



60°

水簾材料不同分為：紙質、塑膠及陶質等。
水簾使用15 cm 厚的水簾片，可以達到最佳之蒸發散熱，水簾的面積大小必須與風扇數目經過計算，以達到最大之冷卻效果。

* 台灣氣候高溫多濕，宜採用45/15，避免禽舍過於潮濕。減少水紋蛋與臭胸臭爪之機率。

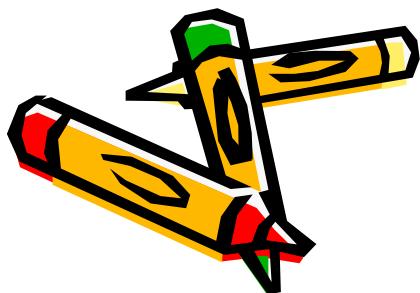




J. C. Hsu



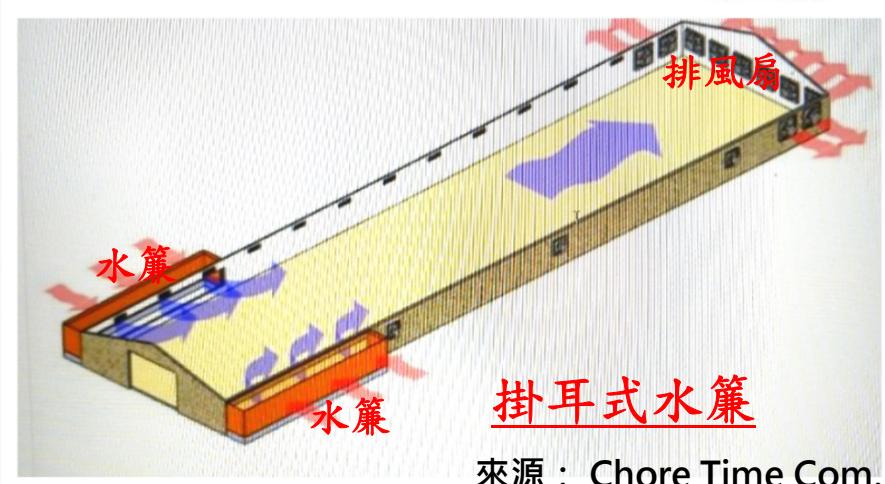
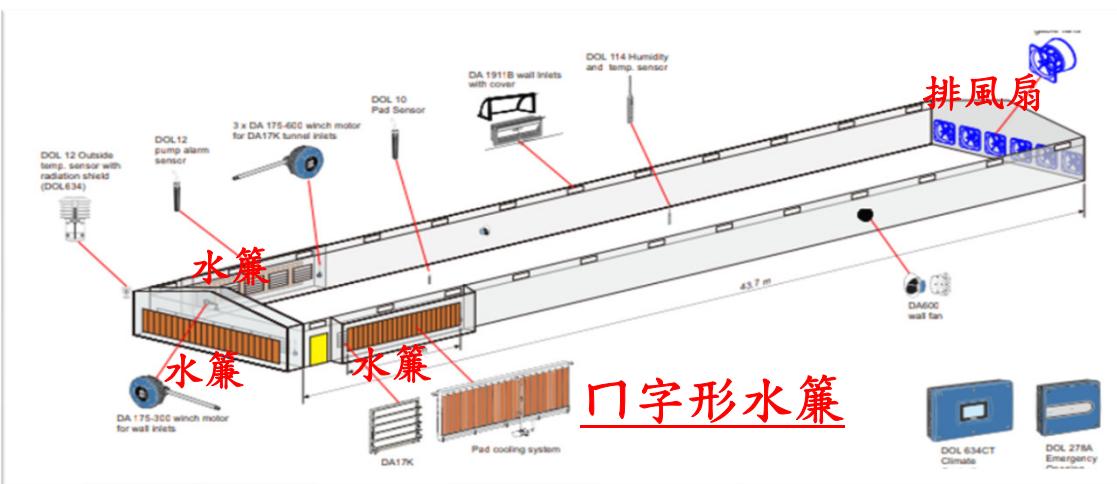
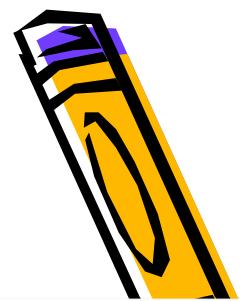
禽舍潮濕：蛋雞產水紋蛋比例增加；肉雞足墊炎（臭爪）比例增加



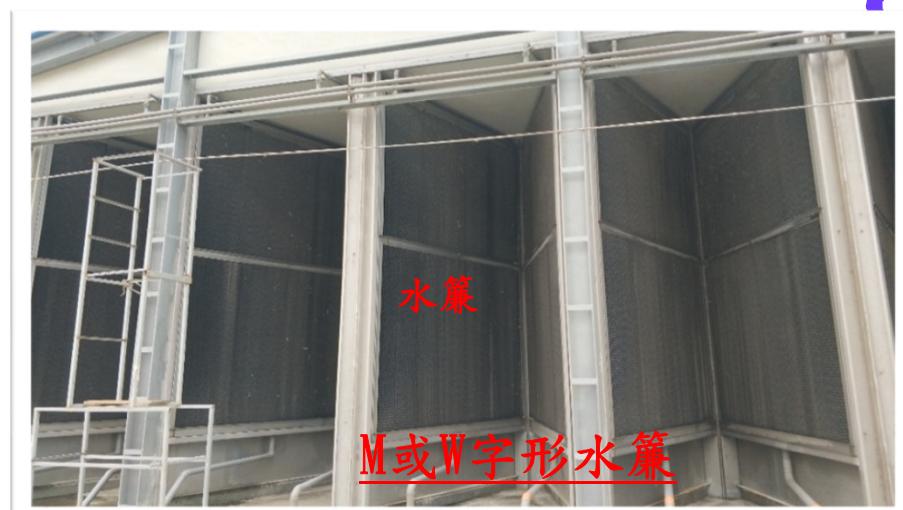
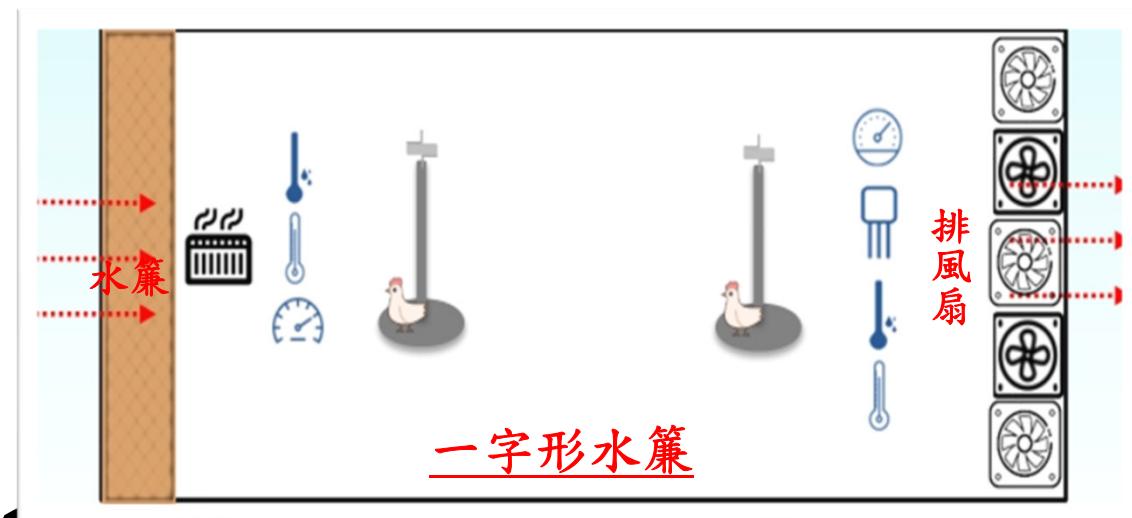


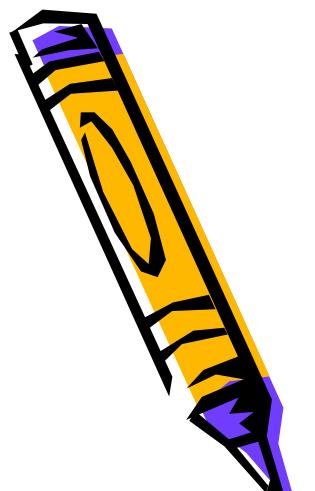
J. C. Hsu

◆通風系統之主要設施（備）圖示 -常見水簾之配置-



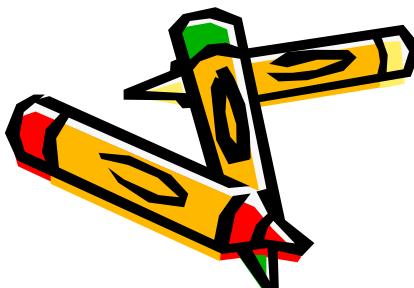
來源 : Chore Time Com.





排風扇與水簾面積容量估算

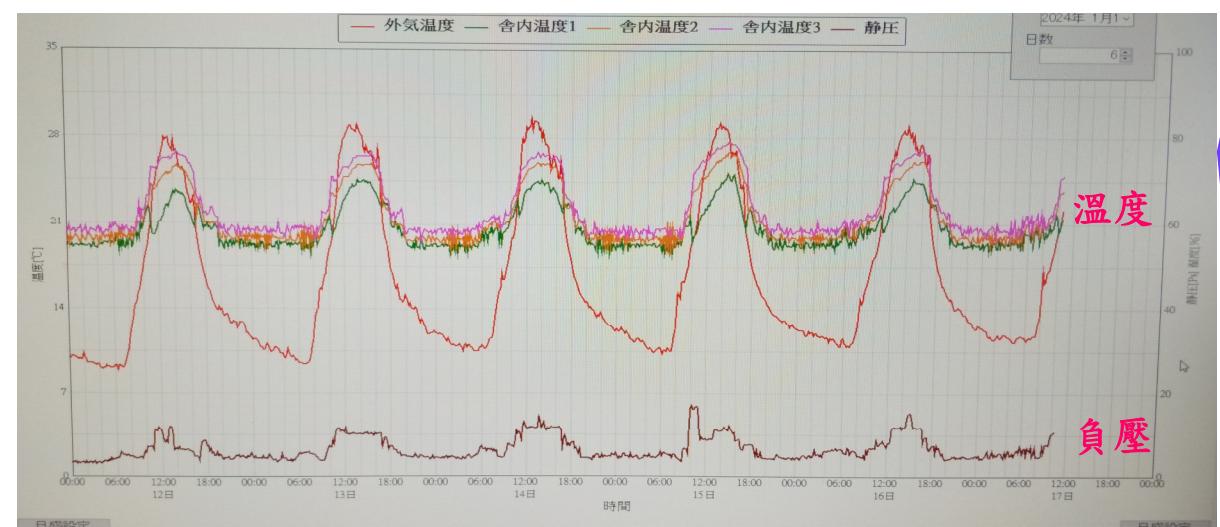
排風扇容量設計至少要使禽舍能夠維持每分鐘換氣一次，風速不足無法達到風冷效應，風扇容量必須保留適度之備載通氣彈性，依禽舍的體積及風扇之排風量（CFM），設計風扇之容量（支數）
。水簾的面積須足夠（進風口水簾面積， $m^2 = \text{禽舍體積} (m^3) / \text{風速} (m/sec) \times 60 \text{ sec}$ ）。

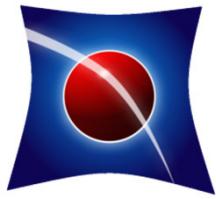




J. C. Hsu

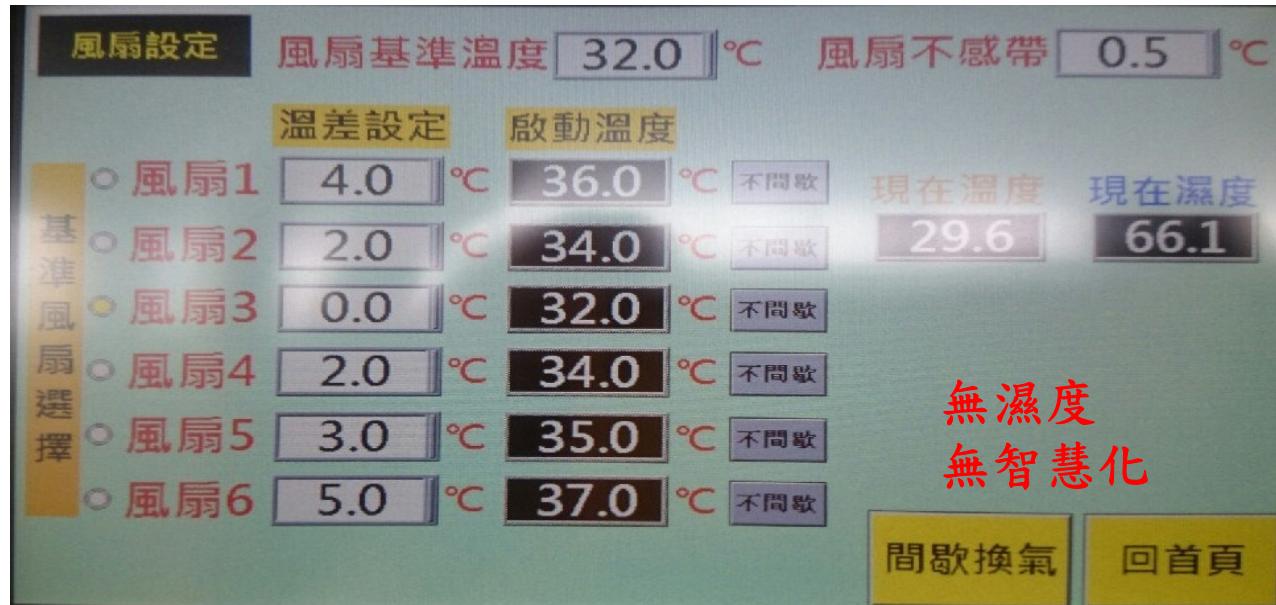
禽舍資訊監控設施例(融入智慧化)





J. C. Hsu

禽舍排風扇啟動監控例





◎水簾禽舍通風系統之分類

水簾禽舍通風系統在世界大部分地區，分為三種通風模式：

1. 最小通風 (Minimum ventilation)

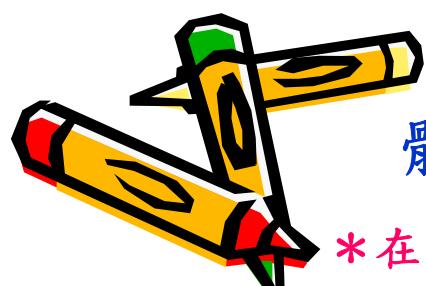
屬氣窗進氣模式，使用於雛禽保溫及室溫等於或低於目標溫度（最舒適溫度），籠式產蛋雞常用不到。

2. 過渡通風 (Transitional ventilation)

屬氣窗進氣模式，使用於舍溫超過目標溫度（約1-2°C，依禽隻年齡而異），或舍溫太冷或禽隻尚小不能使用隧道式通風（風冷效應）之階段。

3. 隧道式通風 (Tunnel ventilation) 或稱縱向通風

屬氣門進氣模式，使用於高溫或高溫高濕之氣候，且禽隻羽毛已長齊，過度通風已無法維持禽隻舒適，以高風量通過禽隻，使產生風冷效應，且快速氣體交換。



*在日夜溫差大，須使用不同通風模式，稱混合通風 (Combined Ventilation)

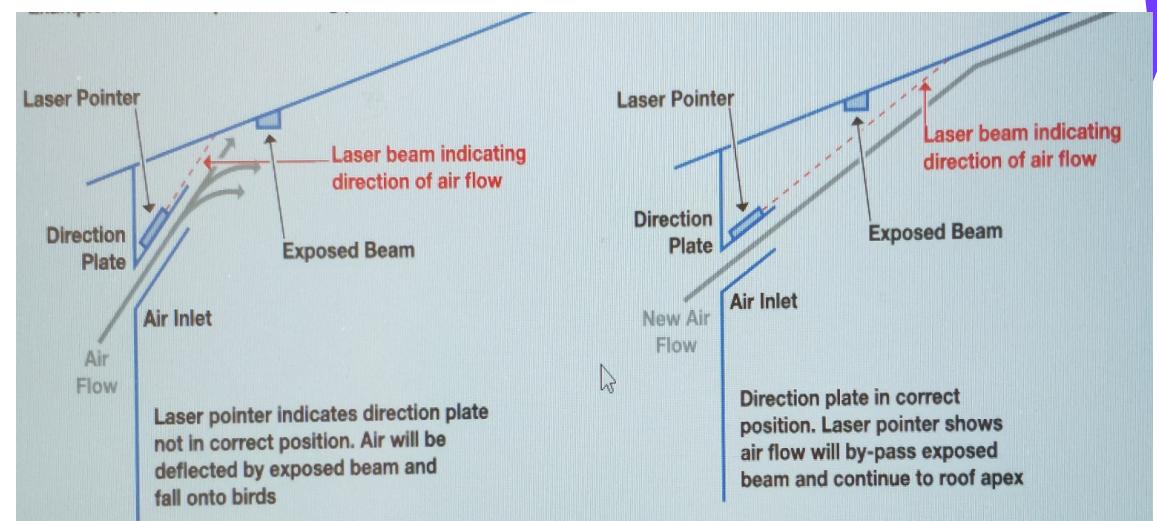
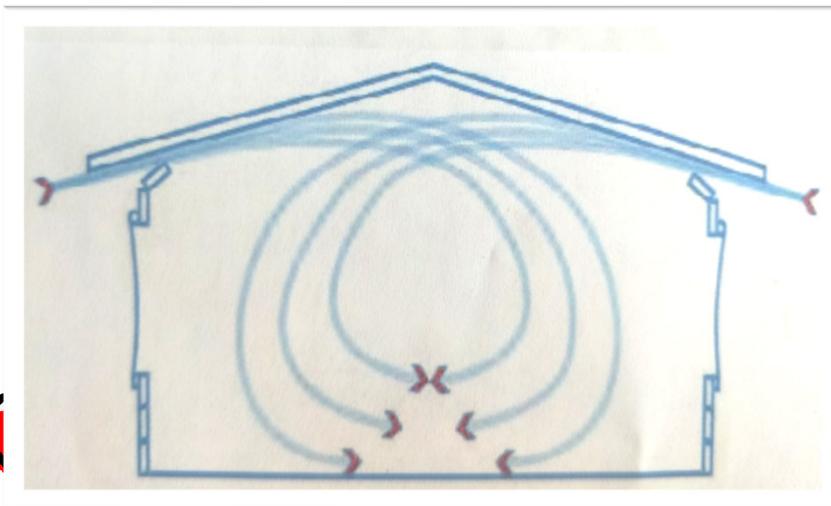


J. C. Hsu

◆最小通風操作管理



- 通常啟動1、2支或多支排風扇，依排風扇與禽舍大小、環境溫度及禽隻數量而定，以定時器控制排風扇之運作，一般每5分鐘循環一次（on+of），風從氣窗進入，此時開氣窗、關氣門，由負壓控制氣窗之開啟大小。在較大之禽舍，一次循環時間可拉長。
- 最小通風之操作管理須：氣窗開口大小、舍內負壓值及空氣氣流流向三者均正確方可。以煙霧測試氣流流向及負壓值是否正確，氣窗開口以3-5cm為宜，如發現開口小於3cm時，則應平均關閉部分開口，再做煙霧測試至氣流可流至屋頂中間。



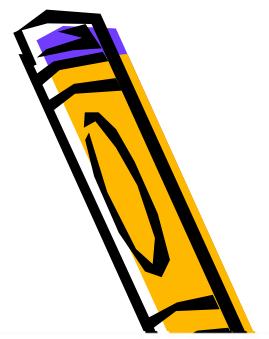
*煙霧測試亦可以紙條取代

來源：施義燦，2016。



J. C. Hsu

煙霧測試



負壓良好：不需調整

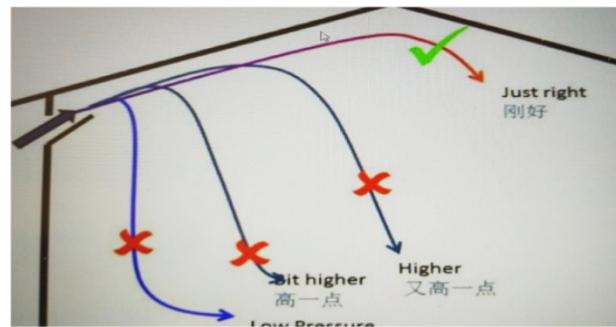


負壓太強：調整負壓或氣窗開大



壓太低：調整負壓或氣窗開小

來源：Aviaden

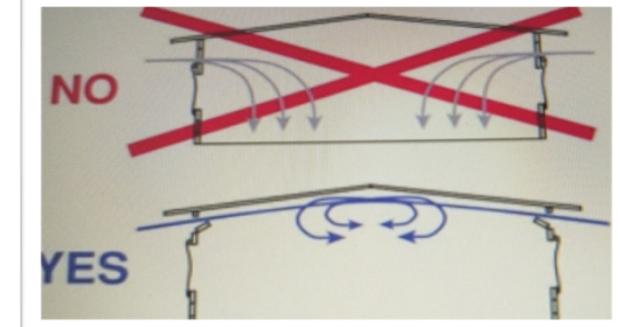


不同負壓之空氣流向

來源： Lohmann com.

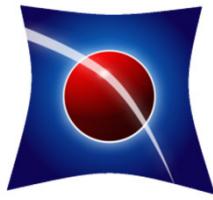


二側漏風之空氣流向

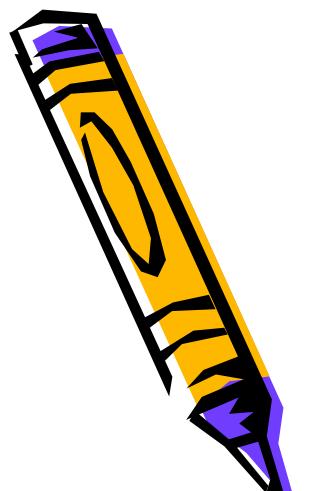


氣流進入舍內





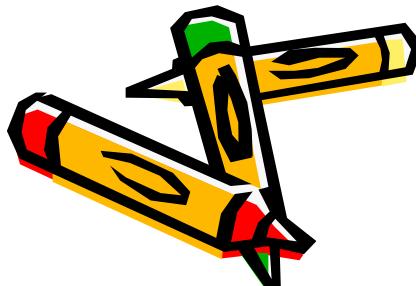
J. C. Hsu

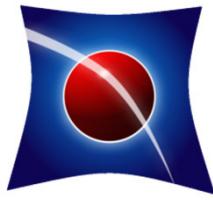


冬天或育雛期最小通風量計算

0.39CFM (立方英尺/ 分) x 每隻禽
隻重量 (公斤) x 禽舍禽雞隻數
量 / 風扇排風量X 60 秒 x 5 分
鐘 / 每一循環

*雛禽保溫期注意室內相對濕度（以
50~70%為佳），預防雛禽脫水。





J. C. Hsu

最小通風量計算例



冬天飼養蛋中雞60,000隻每隻重400公克最小通風量
計算例

$$0.39 * 0.40 * 60,000 = 9,360 \text{ CFM}$$
$$9,360 \text{ CFM} / 20,000 \text{ CFM} (\text{排風量} / \text{排風扇排風量}) = 0.47$$
$$0.47 * 60 * 5 \text{ 分鐘} = 141 \text{ 秒開} / 159 \text{ 秒關} (\text{5分鐘循環})$$

*此為計算之理論基礎，須再依實際舍溫與禽舍狀態及禽隻行為反應，調整使用何種通風模式，有時直接進入過渡通風。





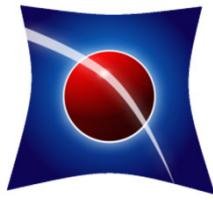
最小通風操作實務



設定目標溫度（禽隻最舒適之溫度；Set-Point）：設定目標溫度是作為指南，當禽舍設定目標溫度後，發現禽隻顯示不舒適（熱或冷），則需調整目標溫度。另方面舍內相對濕度（RH）越高，禽隻體感溫度越高，目標溫度宜稍降低（0.5–1.0°C）及增加最小通風率（增加開排風扇秒數）。

- 於每次設定最小通風操作後20–30分鐘，應進入禽舍觀察禽隻之行為是否正常舒適，如顯示太冷，應降低最小通風率，如顯示太熱或感測器顯示CO₂、O₂、NH₃濃度及RH較高，則應增加最小通風率。
- 在牆壁與天發板有水滴或平飼墊料水分較高，則應增加最小通風率。
- 當舍內空氣品質與舍外相同，平飼墊料乾燥，致舍內粉塵高，以及夜晚低溫時，舍溫無法維持目標溫度，則應調降最小通風率。



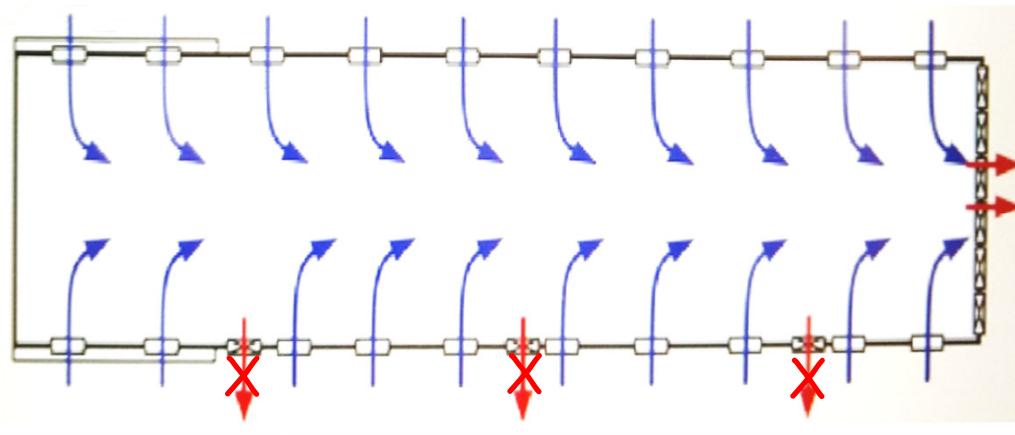


J. C. Hsu

◆過渡通風操作管理

過渡通風之排風扇之運作由溫度控制，隨著溫度上升，最小通風之排風扇之運轉時間全開(all on)，舍溫尚超過設定溫度時，停止使用最小通風，逐漸增加排風扇之啟動支數(通風量較多，一般啟動支數不超過縱向通風排風扇一半，以30% 為多)，此階段亦由負壓控制氣窗之開啟大小。

*開氣窗、關氣門。



來源：Chore-Time Com.





J. C. Hsu

過渡通風操作實務



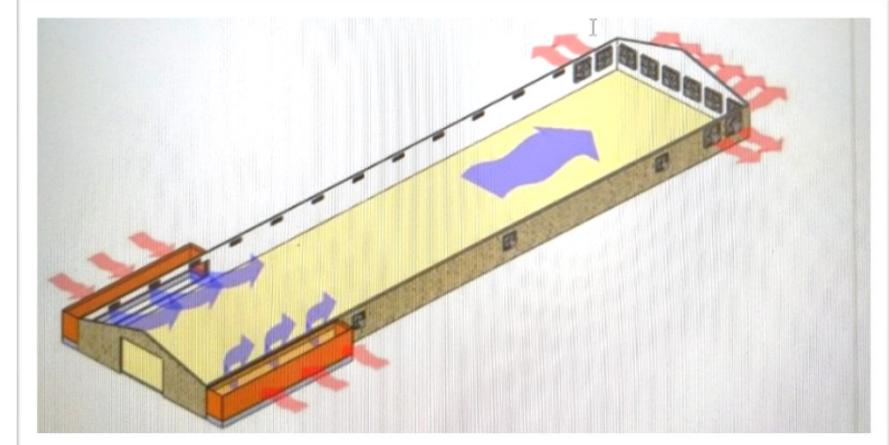
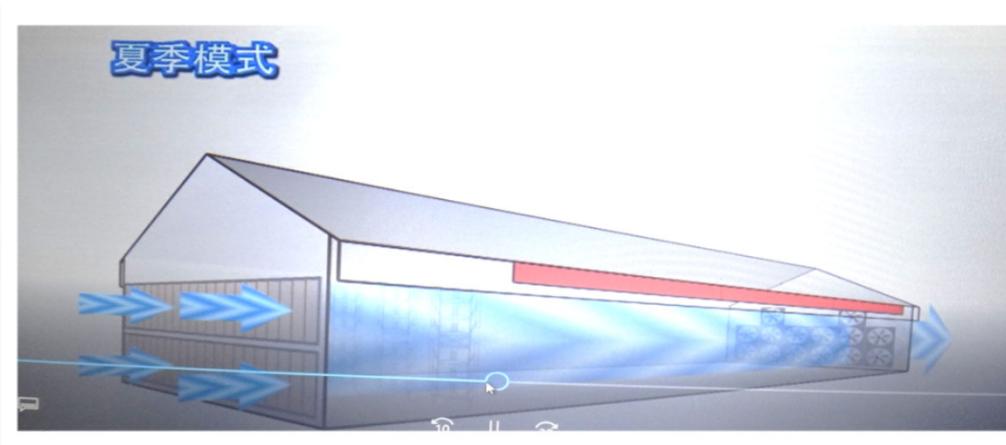
- 停止使用最小通風，逐漸增加排風扇之啟動支數
- 此時排風扇連續運作。
- 此時氣窗開啟數量較最小通風為多，進入舍內之新鮮空氣亦較最小通風多。
- 與最小通風相同，於操作過度通風後20-30分鐘，應進入禽舍觀察禽隻之行為，如顯示太冷，應減少通風扇數量，太熱則增加。
- 此時通風量較高，會有部分冷空氣接觸禽隻，具有些微風冷效應。
- 平飼禽隻並觀察分布是否均勻，如分布不均，須尋找原因，可能冷空氣下降太快，禽隻尚不能適應，應降低通風量。



◆隧道式（縱向）通風操作管理

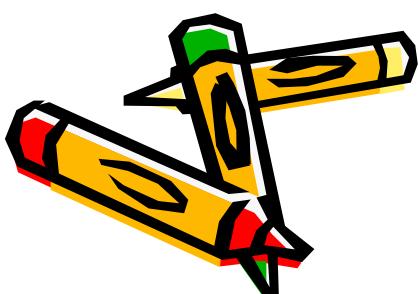


當開啟30~50%排風扇支數舍溫還上升時，即啟動縱向通風，開氣門、關氣窗，此時由溫度控制排風扇啟動之支數。當排風扇全數啟動到最大通風量時，尚無法維持設定舍內之最高溫度時，就開始啟動水簾（相對濕度80%以下），以降低舍內溫度。*關氣窗、開氣門。



來源：Hytem Com.

來源：Chore-Time Com.





隧道式通風操作實務

J. C. Hsu

在使用隧道式通風時，依據禽隻的舒適度開啟風扇數目，宜有不超過20%雞隻有輕微喘息（張喙但喉部未見快速上下震動），通風方稱適當。



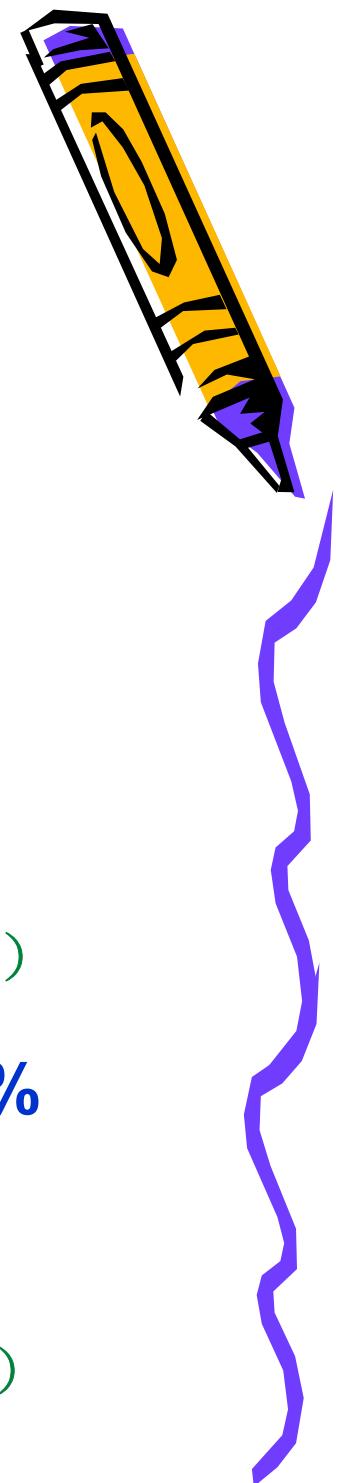
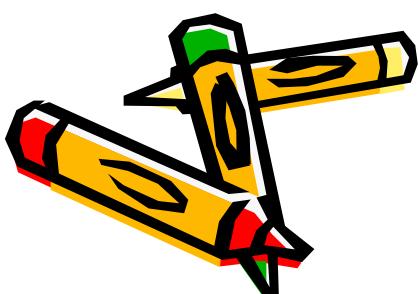
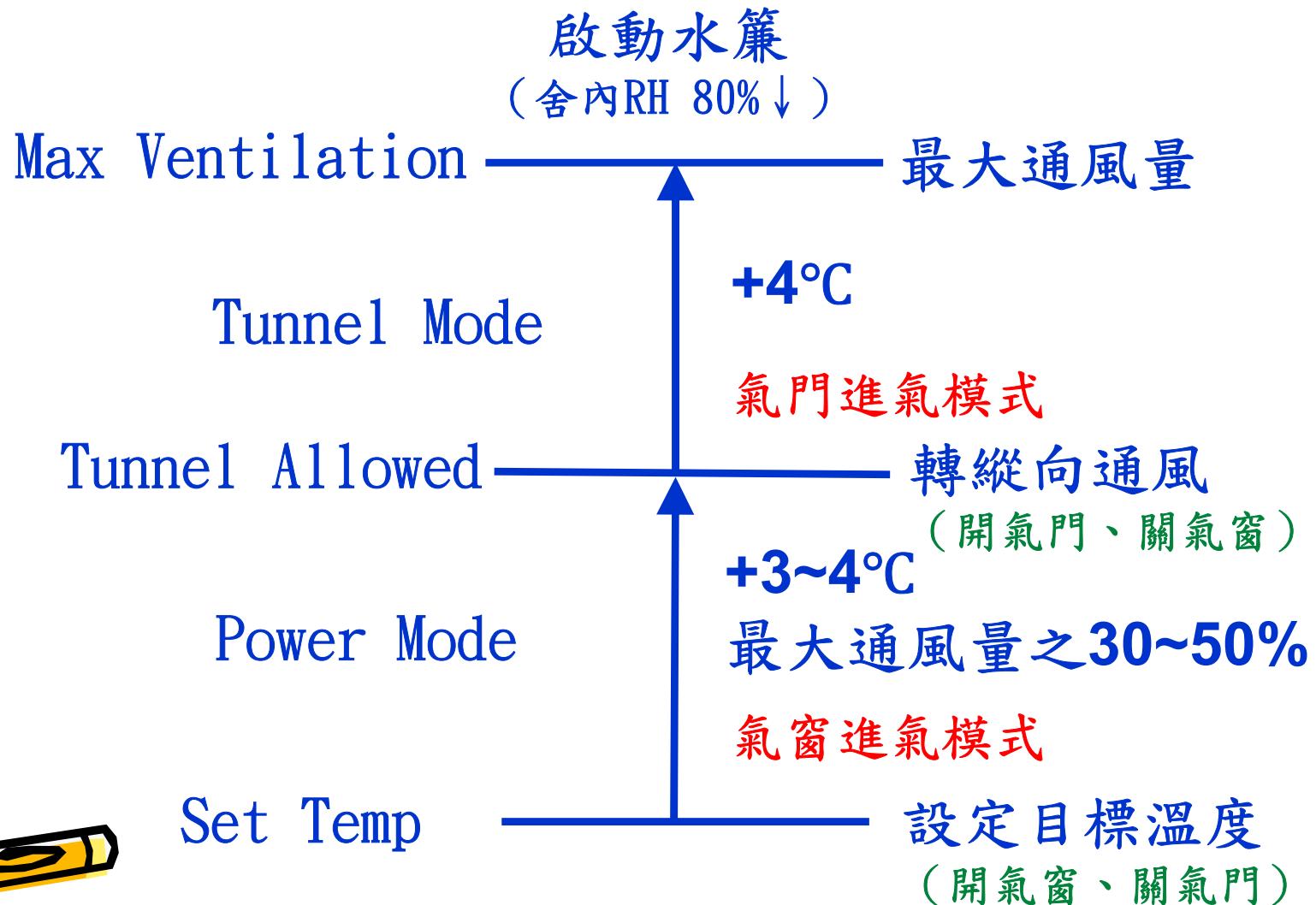
- 當濕度過高（超過80%）時，應停止使用水簾，以免加劇濕熱感，此時須加強通風，以產生風冷效應，降低禽隻的體感溫度。
- 需依氣溫、RH、禽隻最大體重及飼養密度設計使用之排風扇數量，須有額外備用排風扇。
- 禽舍前後溫差最好在 2°C 以下，最多不超過 2.8°C (5°F)，否則應檢查禽舍與氣窗之密閉性及排風扇開啟數目是否足夠。
- 平飼禽舍宜依縱向以可移動式圍網分群，以免禽隻集向水簾端。

 - 如排風扇與水簾均全開，禽隻顯示太冷，應調高目標溫度($0.5\text{--}1.0^{\circ}\text{C}$)，反之則調低，20-30分鐘後再觀察。



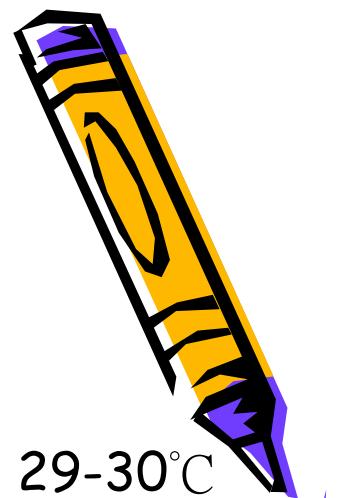
J. C. Hsu

大雞通風模式操作簡圖

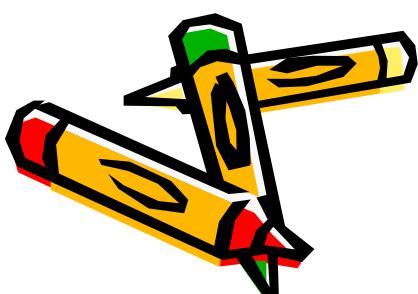
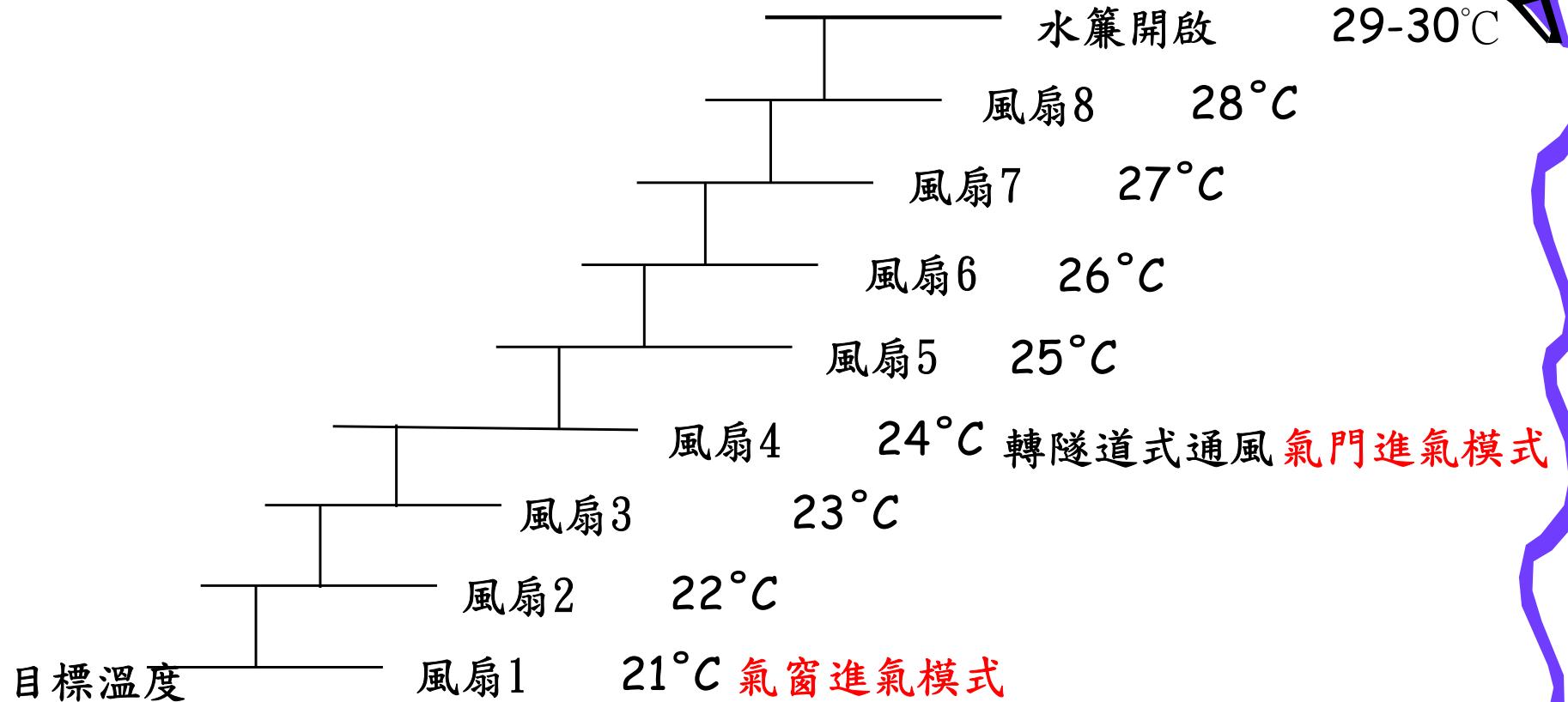




J. C. Hsu

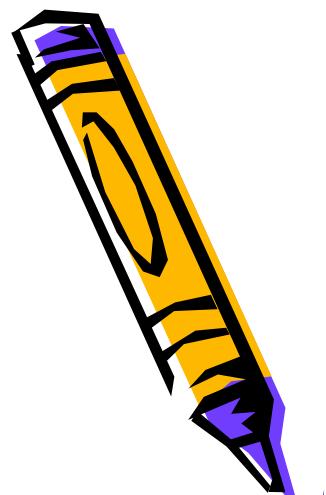


大雞舍八支風扇啟動操作例

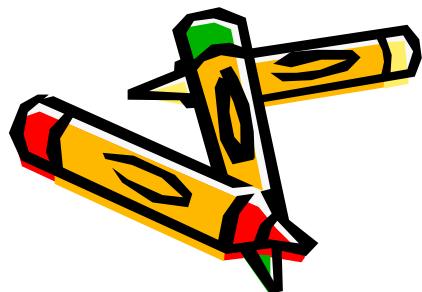
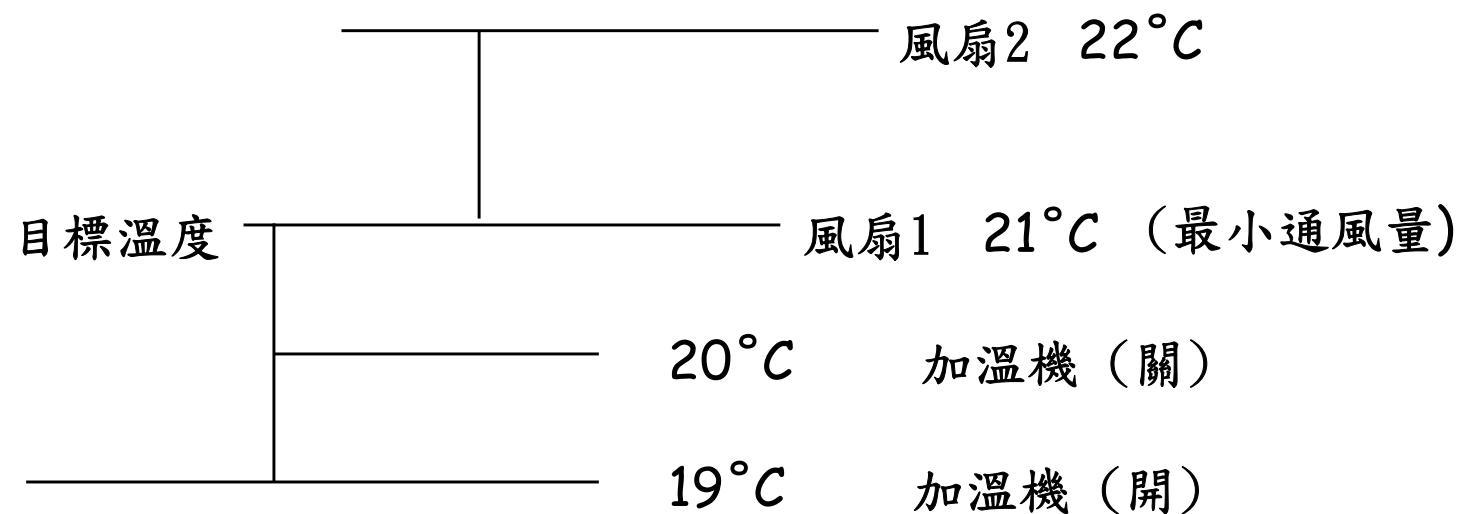


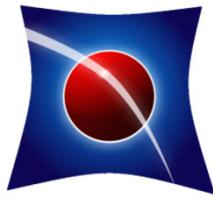


J. C. Hsu



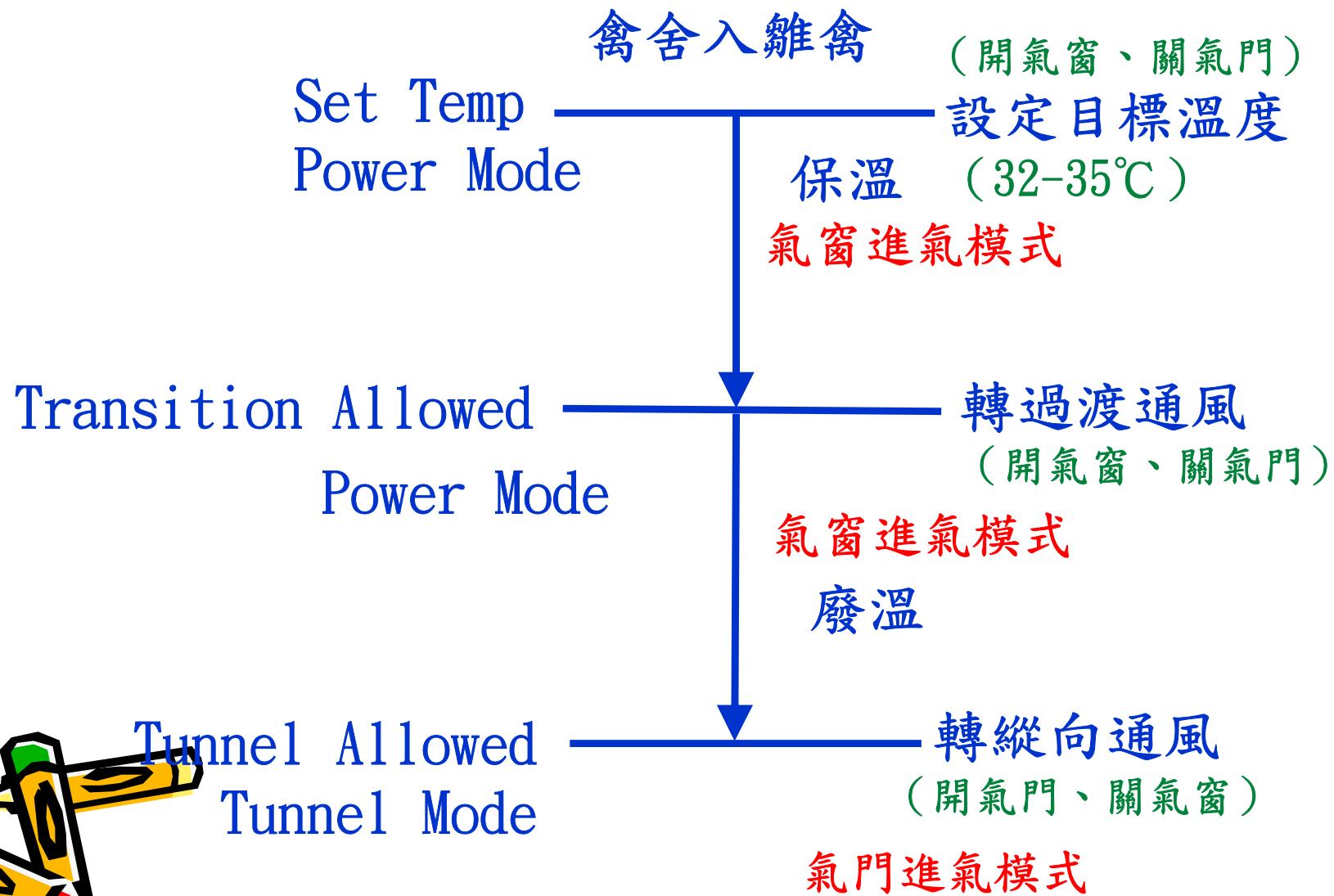
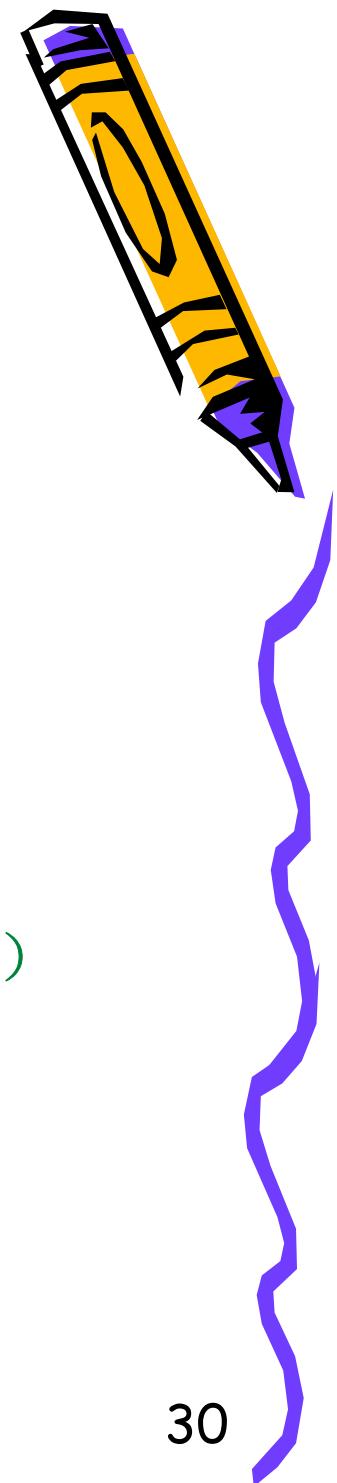
大雞舍加溫系統操作例





J. C. Hsu

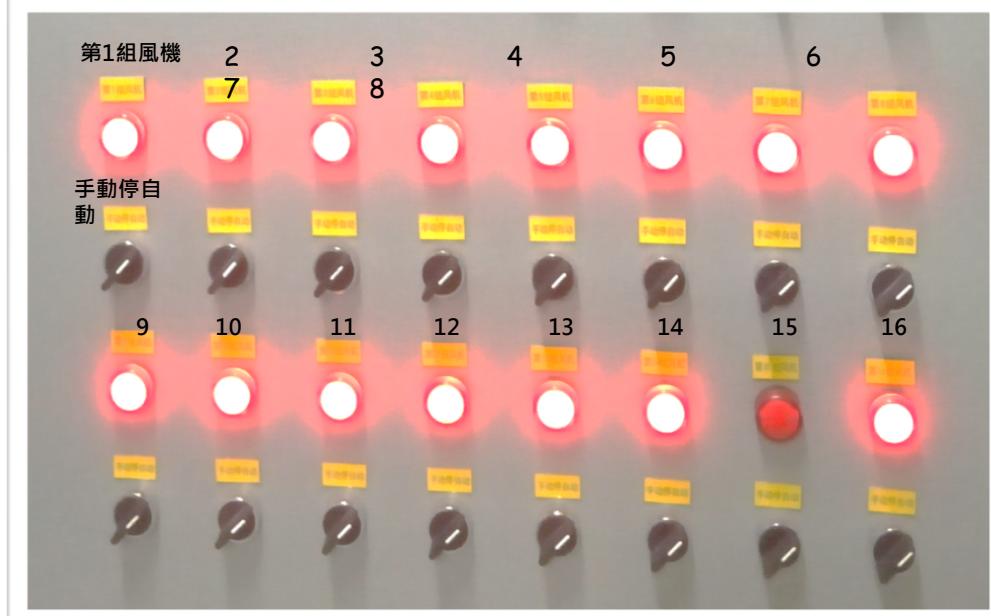
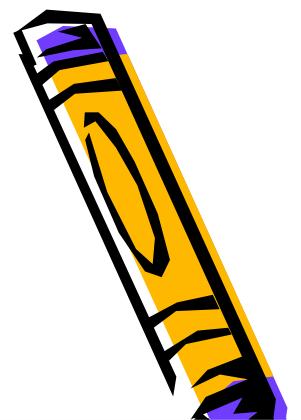
育雛通風模式操作簡圖



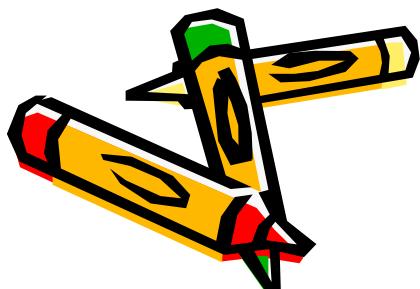


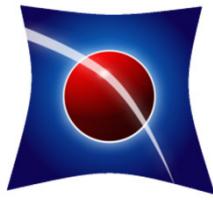
育雛通風系統之操作例

-水簾蛋中雞舍之排風扇與控制圖例-



此中雞舍為ㄇ字形水簾禽舍高度偏高，設置18支風扇（48吋），第15及16支分別各有二組併聯。

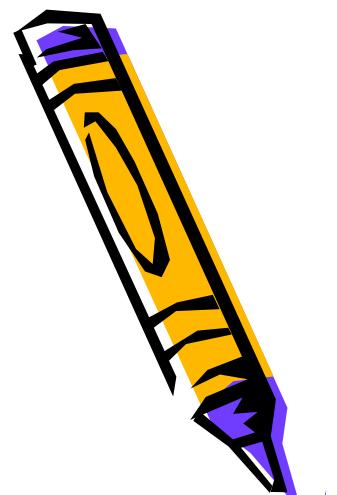




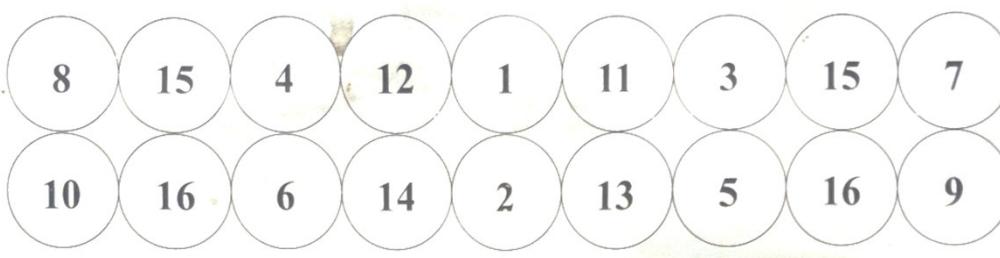
J. C. Hsu

水簾蛋中雞舍最小通風操作參考例

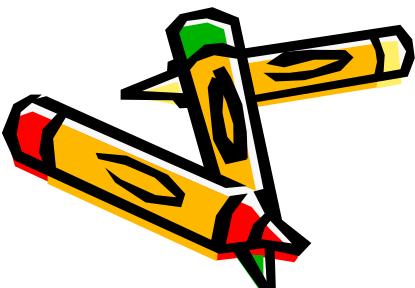
-育雛期-



排風扇配置圖



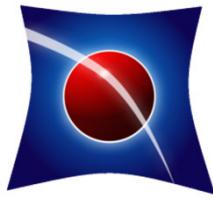
* 日齡舍內設定目標溫度為 33.9°C ，如溫差為 0.0°C 則啟動編號2風扇，開60秒關240秒，一個循環5分鐘。當溫差 0.2°C 則啟動編號1與2風扇，開40秒，關260秒，以下類推。



| 級別 | 與目標 溫差， $^{\circ}\text{C}$ | 開啟 秒數， 秒 | 隧道風扇 | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------------------------------|----------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 0.0 | 60 | Ø | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 0.2 | 40 | Ø | Ø | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 0.4 | 60 | Ø | Ø | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 0.6 | 75 | Ø | Ø | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 0.8 | 90 | Ø | Ø | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 1.0 | 110 | Ø | Ø | | | | | | | | | | | | | | |

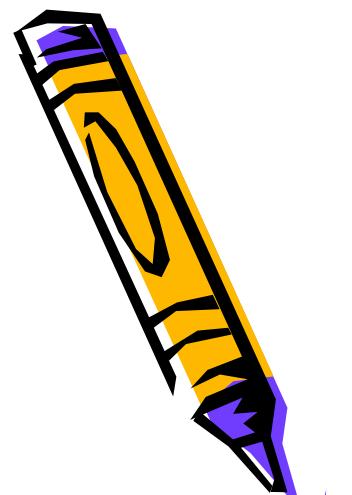
●：持續 Ø：循環 T：隧道式通風

* 依各場情況不同，須各自建立各場最佳之通風模式。

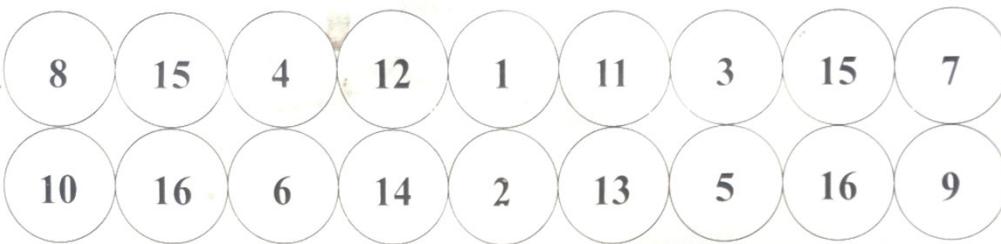


J. C. Esu

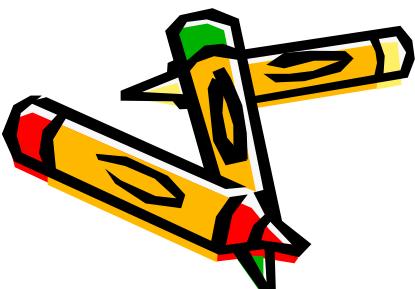
水簾蛋中雞舍由過渡通風進入 隧道式通風操作參考例



排風扇配置圖



* 室溫達 25.0°C （夏季）改換為隧道式通風，並進入大雞之通風模式，目標溫度改為 21.0°C ，保溫期會受氣溫之影響。



| 級別 | 與目標溫差， $^{\circ}\text{C}$ | 開啟秒數，秒 | 隧道風扇 | | | | | | | | | | | | |
|----|---------------------------|--------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 7 | 1.2 | 0 | ● | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 1.4 | 0 | ● | ● | | | | | | | | | | | |
| 9 | 1.6 | 0 | ● | ● | ● | | | | | | | | | | |
| 10 | 1.8 | 0 | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | |
| 11 | 2.0 | 0 | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | |
| 12 | 25.0 | 0 | T | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | |

●：持續 Ø：循環 T：隧道式通風

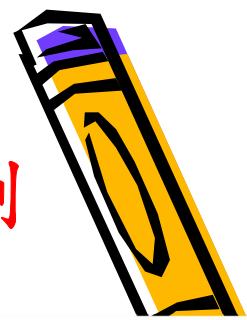
* 依各場情況不同，須各自建立各場最佳之通風模式。



J. C. Hsu

舍內通風與溫度是否正常追蹤監控參考例

本育雛舍於 5/24 入雛時目標溫度



| 檢查人 | 12 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|---------|---------|---------|---------|----------|----|----|----|
| 溫度(℃) 前 | | | | | | | | | W | W | F | F | F | | | |
| 中 | | | | | | | | | 33.8 | 33.3 | 32.7 | 33.1 | 32.2 | | | |
| 後 | | | | | | | | | 34.9 | 33.8 | 32.7 | 32.9 | 32.3 | | | |
| 壓力 | | | | | | | | | 34.0 | 33.5 | 32.7 | 32.0 | 32.5 | | | |
| 外溫 | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 目標溫度 | | | | | | | | | 30.6 | 24.5 | 22.5 | 27.4 | 29.1 | | | |
| 濕度(%) | | | | | | | | | 33.7 | 32.7 | 32 | 31.8 | 31.3 | | | |
| 飲水量 | | | | | | | | | 60 | 65 | 62 | 65 | 73 | | | |
| 飼料剩餘(桶) | | | | | | | | | 66 | 89 | 196 | 219 | 219 | | | |
| 照明 燈 | | | | | | | | | 36420 | 36420 | 241310 | 285151 | 241311 | | | |
| 燃燈 | | | | | | | | | 24112 | 24112 | 24112 | 24112 | 24112 | | | |
| 亮度(%) | | | | | | | | | 60 | 60 | 60 | 60 | 55% | | | |
| 警報確認 | | | | | | | | | V | V | V | V | V | | | |
| 確認時間 | | | | | | | | | 8:30 | 8:24 | 8:35 | 8:18 | 8:28 | | | |
| 前後水位 | | | | | | | | | V | X | X | V | V | | | |
| 飼料槽 | | | | | | | | | V | V | V | / | / | | | |
| 風扇 | | | | | | | | | V | V | V | / | / | | | |
| 天車 | | | | | | | | | V | V | V | / | / | | | |
| 翻板 | | | | | | | | | V | V | V | / | / | | | |
| 負重 | | | | | | | | | V | V | V | / | / | | | |
| 雞舍水源 | | | | | | | | | V | V | 0 | / | / | | | |
| 溫度 | | | | | | | | | 33.71 | 32.73 | 32.75 | 32.21 | 31.11/19 | | | |
| 左1 | | | | | | | | | 35.9/66 | 34.6/69 | 33.1/67 | 31.9/10 | 31.8/16 | | | |
| 左2 | | | | | | | | | 35.8/68 | 32.7/61 | 32.9/15 | 31.2/61 | 31.5/66 | | | |
| 左3 | | | | | | | | | 34.0/69 | 32.8/73 | 32.4/18 | 33.1/10 | 32.2/78 | | | |
| 中1 | | | | | | | | | 34.3/76 | 32.1/70 | 31.5/67 | 32.3/23 | 32.7/74 | | | |
| 中2 | | | | | | | | | 34.1/65 | 33.1/68 | 32.8/63 | 32.7/66 | 32.5/73 | | | |
| 中3 | | | | | | | | | 33.7/70 | 33.6/73 | 32.2/66 | 31.1/70 | 31.3/75 | | | |
| 右1 | | | | | | | | | 33.0/68 | 32.9/70 | 32.0/69 | 32.4/69 | 32.1/76 | | | |
| 右2 | | | | | | | | | 33.4/69 | 32.0/72 | 31.1/68 | 32.3/69 | 32.3/77 | | | |
| 右3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 雨鞋消毒水 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 後電鍍 | | | | | | | | | | | | | | | | |

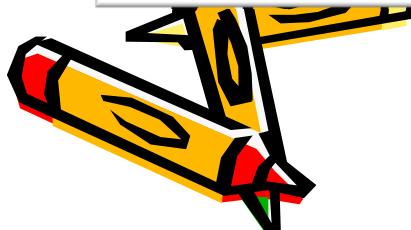
A

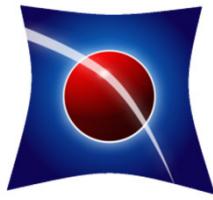
B

C

| 日期 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----------------------|--------|---------|------|------|---|---|---|
| 檢查人 | R | R | F | F | | | |
| 溫度(℃) suhu | 30.4 | 30.2 | 28.3 | 26.7 | | | |
| 中 | 31.4 | 27.1 | 29.2 | 27.3 | | | |
| 後 | 31.1 | 30.8 | 28.4 | 26.9 | | | |
| 壓力 angin | 16 | 21 | 15 | 16 | | | |
| 外溫 suhu luar ruangan | 34 | 32.9 | 28.5 | 25.2 | | | |
| 目標溫度 suhu sasaran | 31.2 | 38.9 | 28.5 | 28.2 | | | |
| 濕度(%) kelembaban | 72 | 79 | 86 | 92 | | | |
| 飲水量 volume air | 167. | 295 | 209 | 117 | | | |
| 飼料剩餘(桶) | 5449 | 4849 | 4445 | 3442 | | | |
| 點燈 Nyalakan lampu | 6:00 | 6:00 | 手 | 手 | | | |
| 燃燈 Matikan lampu | 20:00 | 20:00 | 自動 | 自動 | | | |
| 亮度(%) kecerahan | 55 | 55 | 36 | 26 | | | |
| 警報 saklar alarm | V | V | V | V | | | |
| 確認時間 waktu | 8:20 | 8:25 | 9:05 | 8:33 | | | |
| 水位 ketinggian air | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| 飼料槽 palung | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| 風扇 kipas angin | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| 天車 tong pakan | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| 翻板 aspan udara | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| 氣窗 jendela di atas | Y | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| 雞舍水源 sumber air | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| 左1 (kiri 1) | 32.281 | 32.469 | | | | | |
| 左2 | 30.236 | 30.6132 | | | | | |
| 左3 | 30.66 | 30.6173 | | | | | |
| 中1 (1 tengah 1) | 31.179 | 30.8183 | | | | | |
| 中2 | 31.234 | 30.9181 | | | | | |
| 中3 | 31.512 | 31.6181 | | | | | |
| 右1 (kanan 1) | 30.229 | 30.8186 | | | | | |
| 右2 | 31.233 | 31.1180 | | | | | |
| 右3 | 31.812 | 31.0180 | | | | | |
| 雨鞋消毒水 | | | | | | | |
| 後電錶 meteran listrik | | | | | | | |

- A：為舍內原廠裝設各部位感應器顯示之溫度
 B：一般管理監測
 C：自行設定舍內各部位之溫度監測





J. C. Hsu

◎通風系統控制操作常見之缺失與修正建議

前、中、後端溫差大，水簾全開，中、後端溫度下降緩慢

此產蛋雞舍為掛耳式水簾雞舍，設置8支風扇（54吋），編號C與D分別各有二支併聯。正常情況下前、中、後溫差1.0-1.5°C。

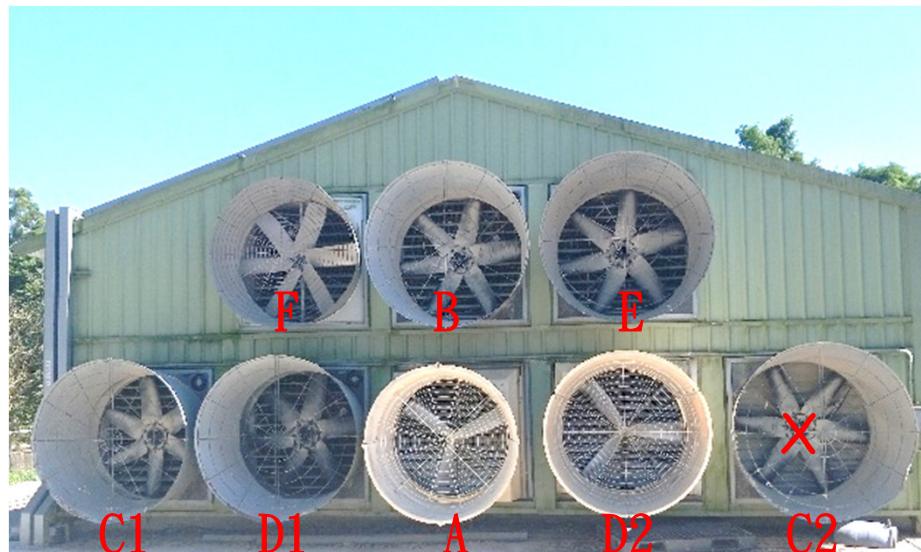


原因：

1. 舍密閉性差。經查不成立
2. 氣窗漏氣。經查不成立
3. 排風扇排風量不足。有可能

但平時均正常，且控制板顯示排風扇全開，至後面觀看排風扇運轉情形，發現1支風扇C2未運轉。

建議：維修及清潔風扇





J. C. Hsu

◎通風系統控制操作常見之缺失與修正建議

雞隻分布不均

分布不均



分布均匀

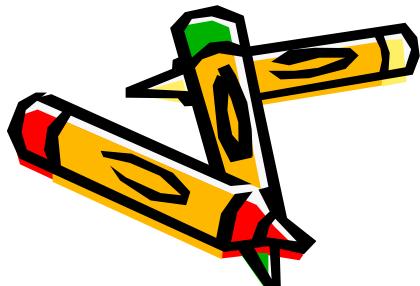


來源：李淑慧博士

原因：

1. 雞舍太寬。有可能
2. 冬天使用氣窗，負壓不足，冷風提早下墜。不像，可能性不高。
3. 經詢問雞舍寬度超過30公尺，確定雞舍太寬。

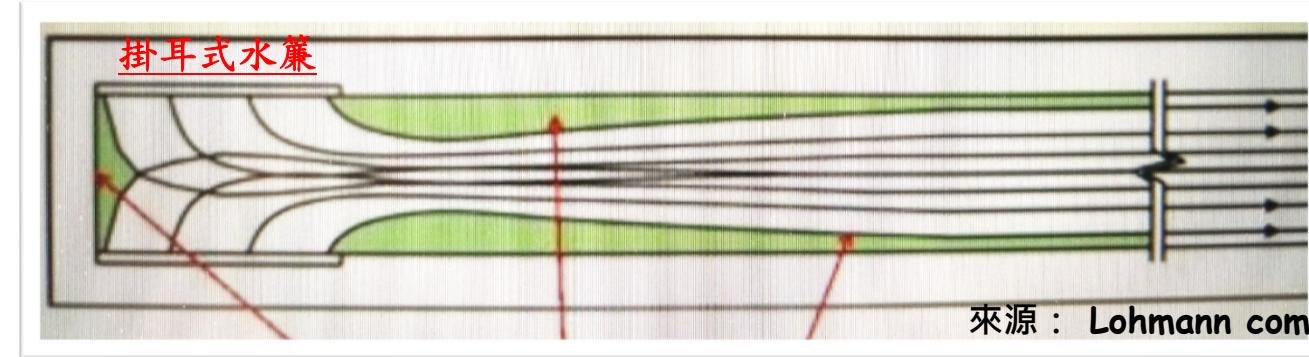
建議：由雞舍中間以活動帆布隔開。





J. C. Hsu

◎通風系統控制操作常見之缺失與修正建議 氣流分布不均

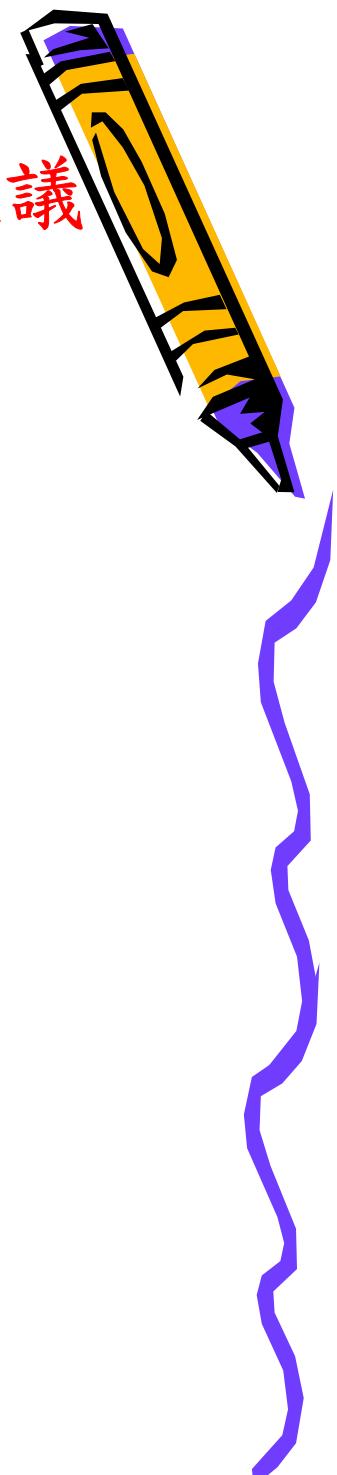
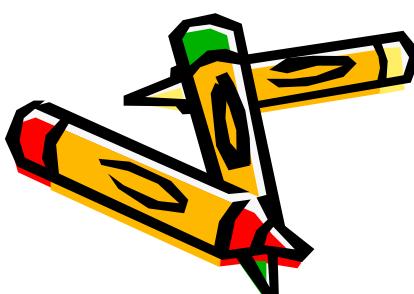


通風出現之死角



原因：水簾裝於二側，外界空氣由二側水簾進入雞舍，經負壓導引，氣流迅速流向雞舍中間，再往排風扇端迅速流去。

建議：裝循環扇反向吹風，如雞舍寬，可在二側各再加裝一支循環扇正向吹。

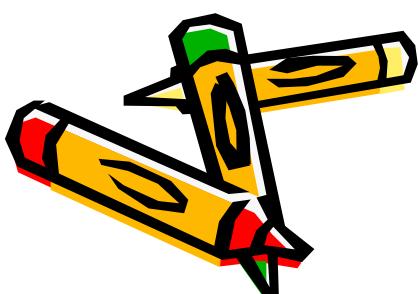


◎通風系統控制操作常見之缺失與修正建議

氣流分布不均



原因：肉雞舍左右排風扇啟動支數不平均
建議：啟動編號5排風扇停開編號4排風扇



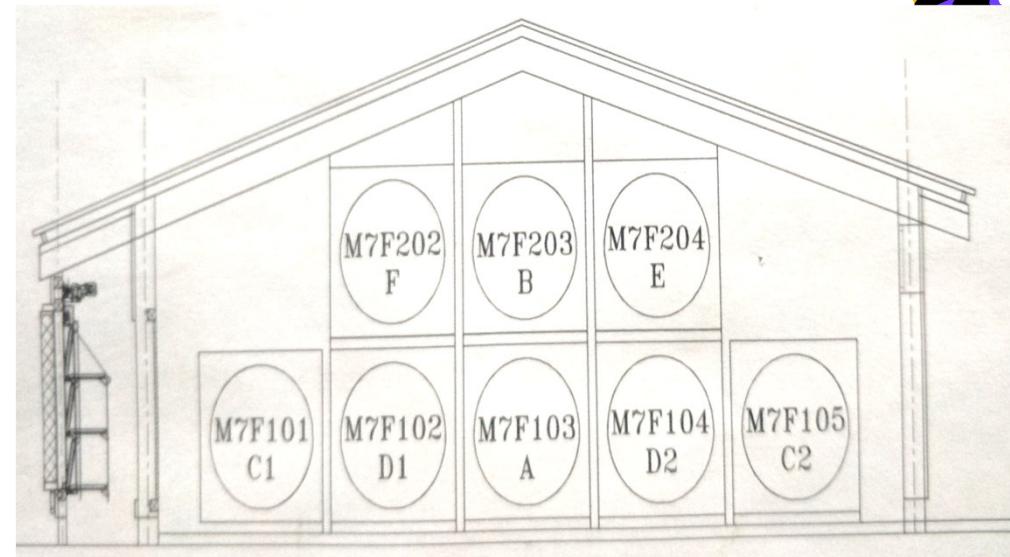
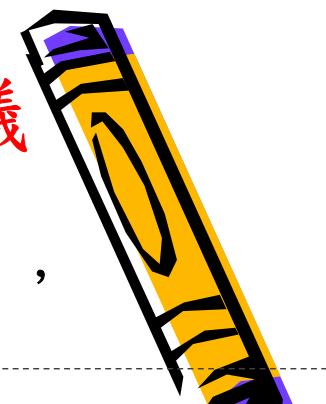


J. C. Hsu

◎通風系統控制操作常之缺失與修正建議

設定溫度有誤（排風扇開啟模式有誤）

此產蛋雞舍為掛耳式水簾禽舍，設置8支風扇（54吋），編號C與D分別各有二支併聯。



八支排風扇之開啟模式建議例

水簾蛋雞舍內設定目標溫度改為21°C，固定一支（A）排風扇循環運轉。（最小通風）

22°C啟動A與B循環運轉； 23°C啟動B、C1與C2循環運轉。（過渡通風）

24°C啟動A、B、C1及C2持續運轉； 25°C啟動A、C1、C2、E及F持續運轉。（以下隧道式通風）

26°C啟動A、B、C1、C2、E及F持續運轉； 27°C啟動B、C1、C2、D1、D2、E及F持續運轉。

28°C八支排風扇全數啟動持續運轉。（隧道式通風）

29°C以上八支排風扇全數啟動持續運轉，相對濕度80%以下，啟動水簾。





J. C. Hsu

◎通風系統控制操作常之缺失與修正建議

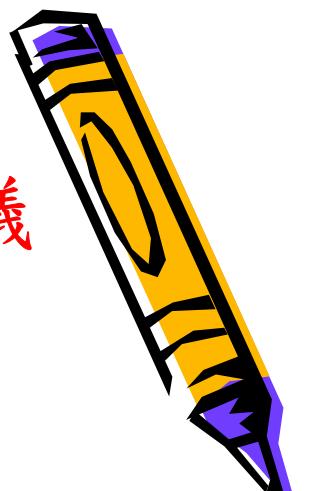
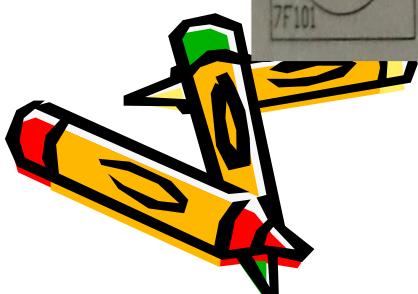
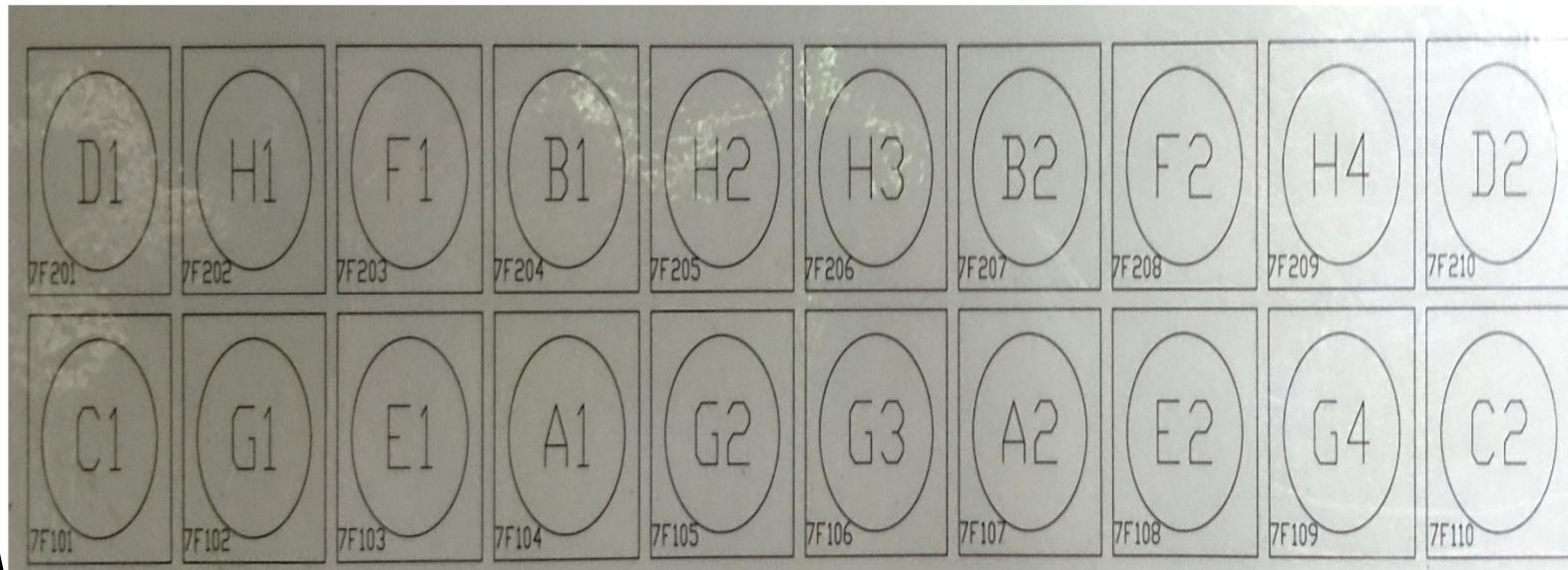
舍內負壓起伏過大

原因：雞舍使用20支排風扇，六組2支併聯，二組4支併聯。

排風扇啟動順序： $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow G \rightarrow H$

當4支併聯排風扇同時啟動，瞬間舍內負壓上升。

建議：解除4支併聯排風扇，全部改為2支併聯排風扇。





J. C. Hsu

◎通風系統控制操作常見之缺失與修正建議

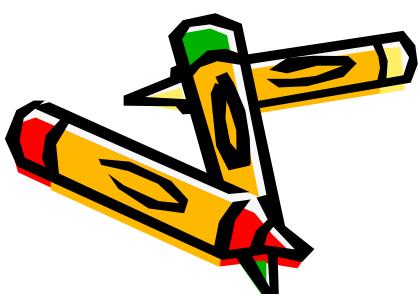
水簾片乾、濕時間過長，使用年限會縮短

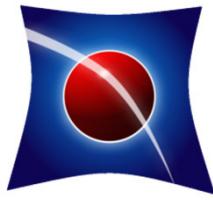


水簾片注水與停水時間過長



建議改善後





J. C. Hsu

◎通風系統控制操作常見之缺失與修正建議

氣溫高季節雞隻平飼墊料潮濕



原因：1. 禽舍密閉性不佳（賊風）造成舍溫偏高

2. 水簾操作不當

3. 通風不足無法將濕氣排出舍外

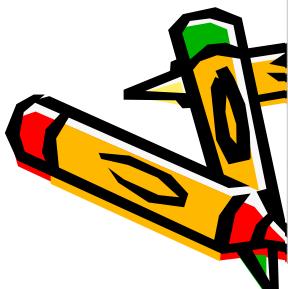
4. 飼料營養因素

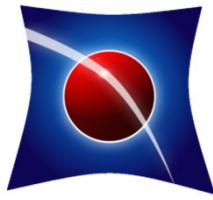
建議：1. 改善禽舍密閉性

2. 使用45/15角度之水簾片及水簾片注水與停水時間間隔要適當

3. 舍內風速要足夠及勤撩雞

4. 改善飼料營養（略）





J. C. Hsu

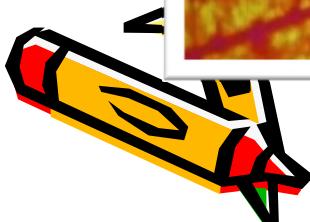
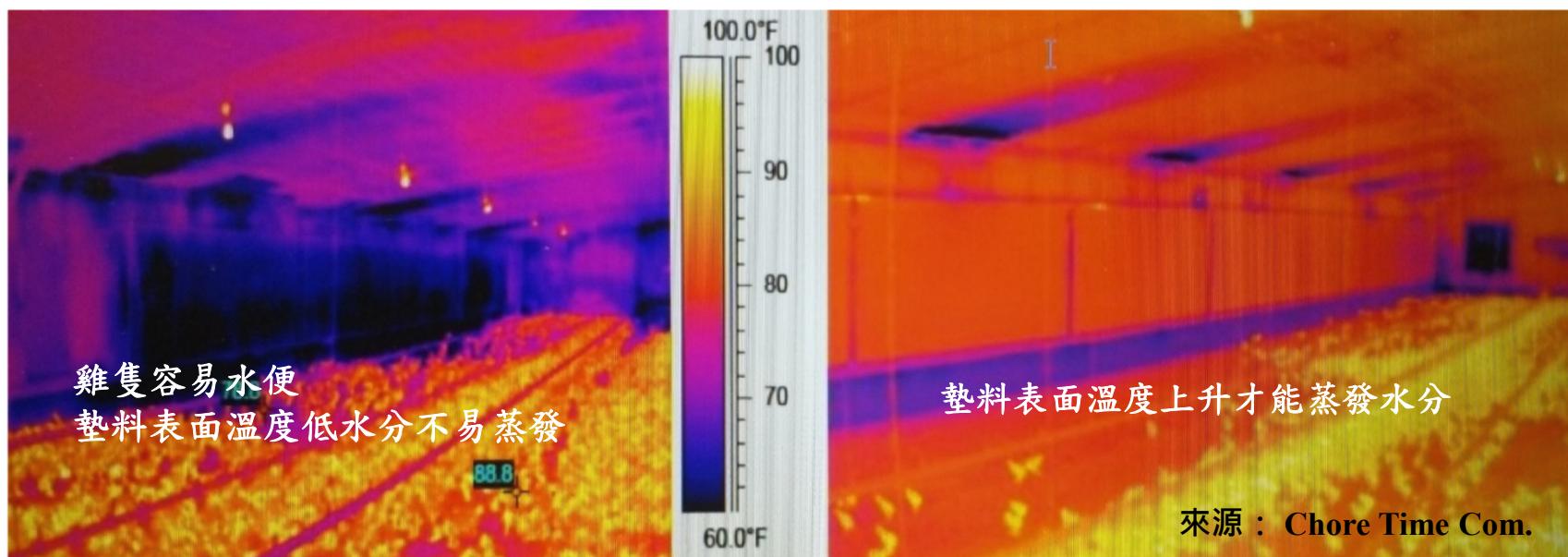
◎通風系統控制操作常見之缺失與修正建議

氣溫低季節雞隻平飼墊料潮濕



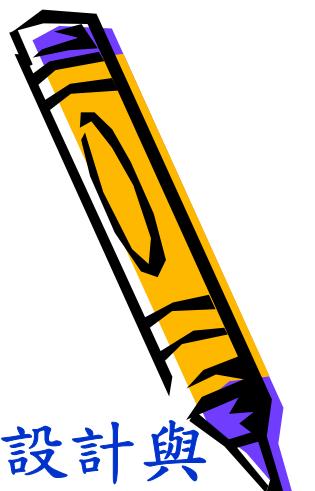
原因：
1. 禽舍密閉性不佳（賊風）造成舍溫低
2. 通風不足
3. 飼料營養因素

建議：
1. 改善密閉性及禽舍加溫
2. 善用氣窗進氣模式
2. 改善飼料營養（略）

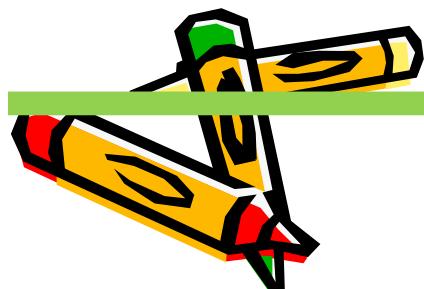




◎結語



- 使用水簾禽舍飼養家禽之效能，與禽舍及其設備之設計與管理之良窳息息相關，尤其是通風管理，有良好設備及正確之管理，才能發揮其效能。
- 未智慧化或部分智慧化水簾禽舍，亦應裝置溫度監測器、感應器，控制抽風扇運轉之人工開關與計時器，設定目標溫度，再參照本講義之操作例，依禽舍大小與溫度需要適時調整抽風扇啟動支數，最終啟動水簾。在調整之過程，應隨時依禽隻之行為反應進行調整。
- 管理者使用之數據，須合理並操作正確。





J. C. Hsu

謝謝聆聽
敬請指教

