

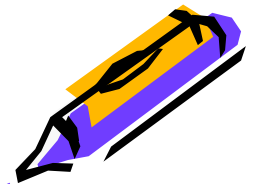


水簾禽舍簡易通風指引

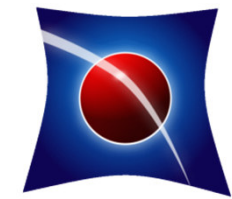
- 管理者需要知道之事項 -

許振忠

中興大學名譽教授

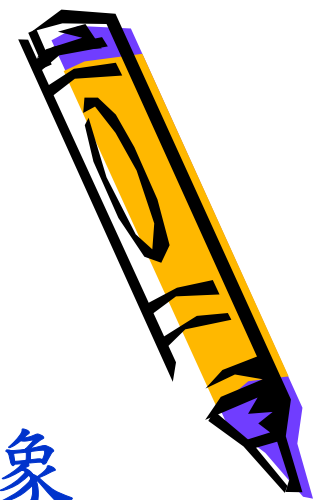


中華民國114年11月28日



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



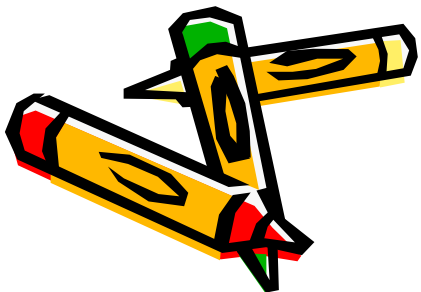
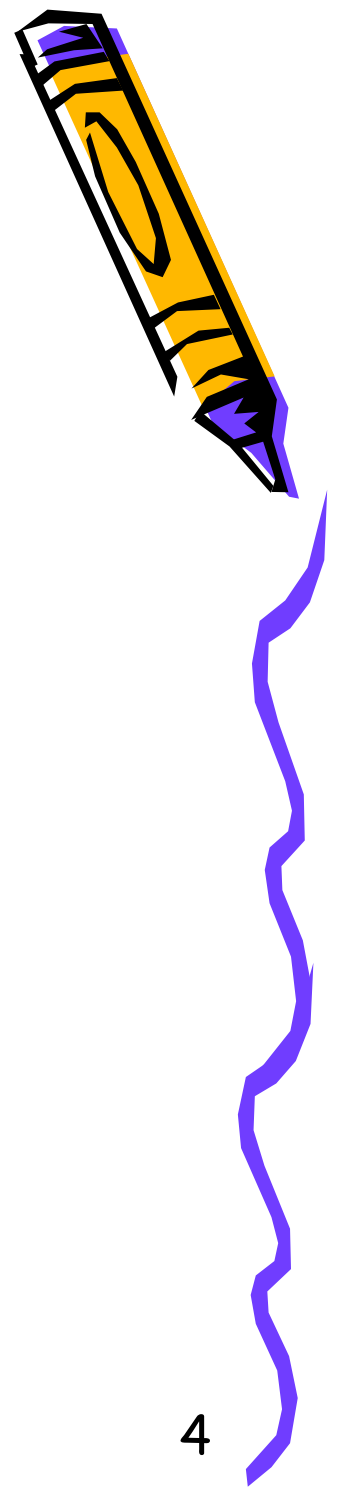
◎前言

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





J. C. Hsu

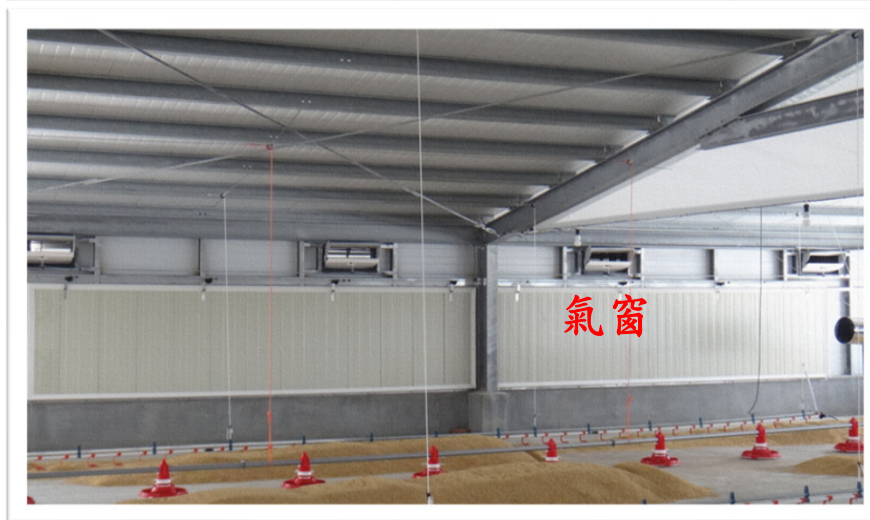
◎通風不良之跡象



- 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。



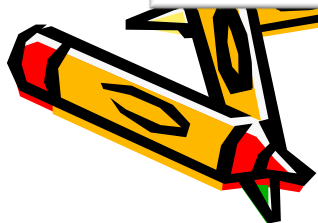
◆通風系統之主要設施（備）圖示 - 氣窗（側窗） -



* 氣窗啟閉區分自動與手動

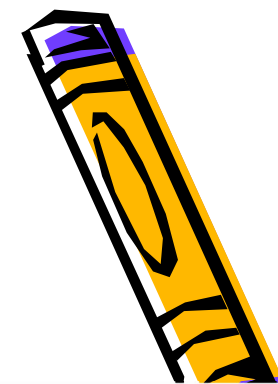
* 使用時機

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%



◆通風系統之主要設施（備）圖示

- 氣門（水簾前導引氣流方向） -

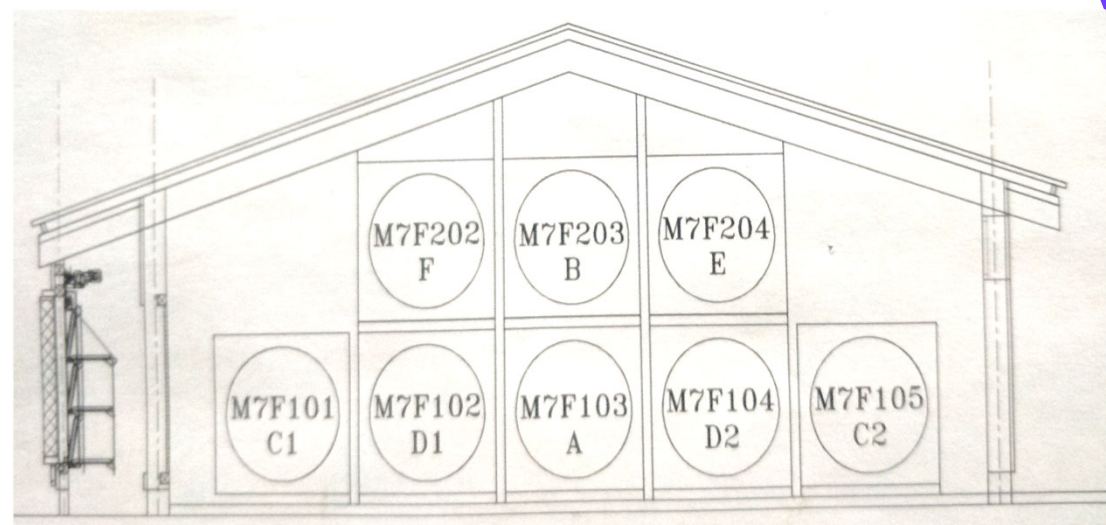


- * 氣門使用於隧道式（縱向）通風
- * 氣門啟閉區分自動與手動

◆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。

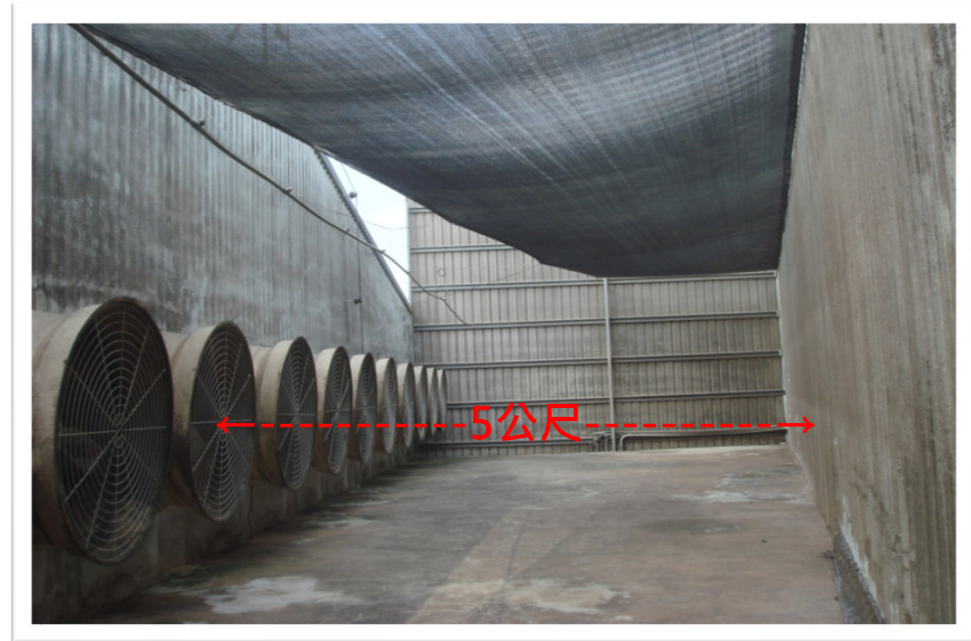




J. C. Hsu

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。

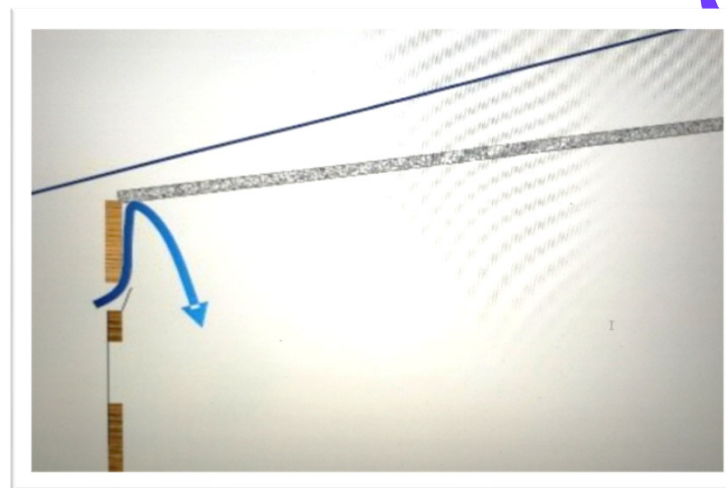
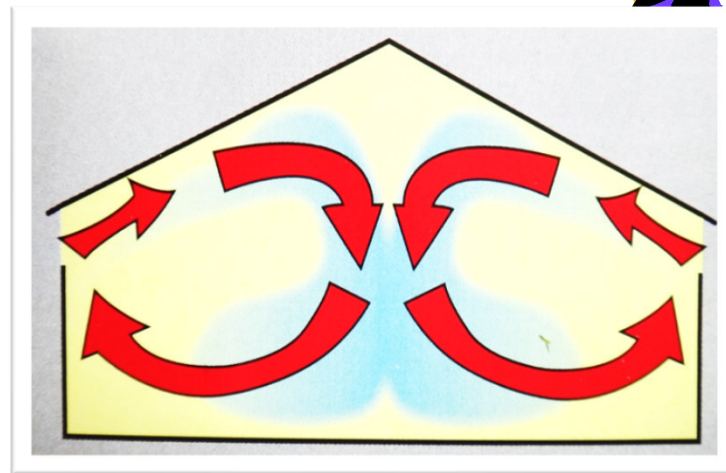
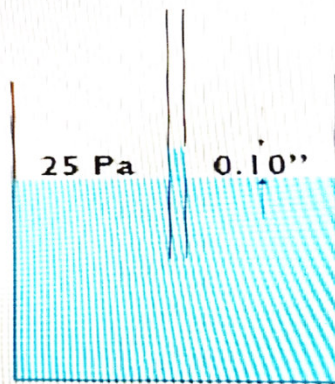




J. C. Hsu

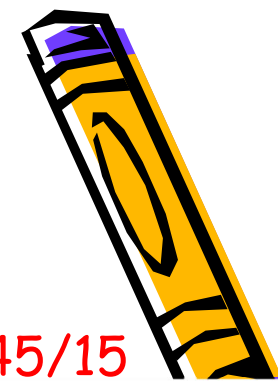
禽舍之負壓需求

- 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，氣窗進入之冷風
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。 $(15/2) \times 3 = 21.9\text{Pa}$



◆通風系統之主要設施（備）圖示

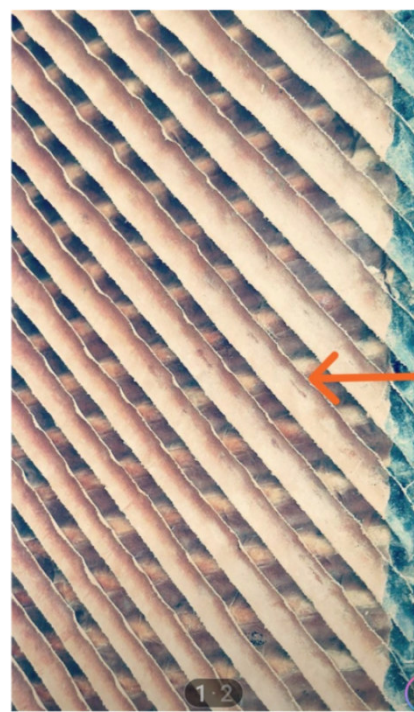
-水簾設施-



45/45



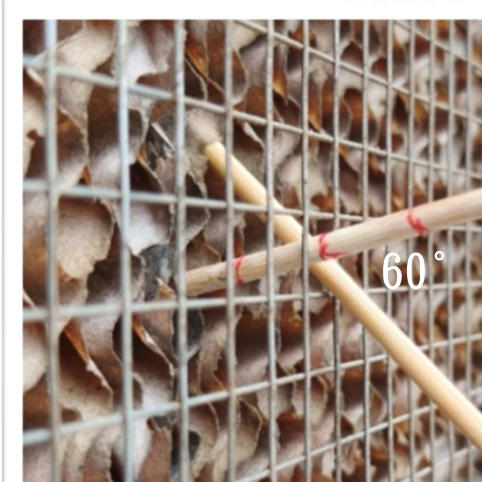
45/15



45/45



45/15



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

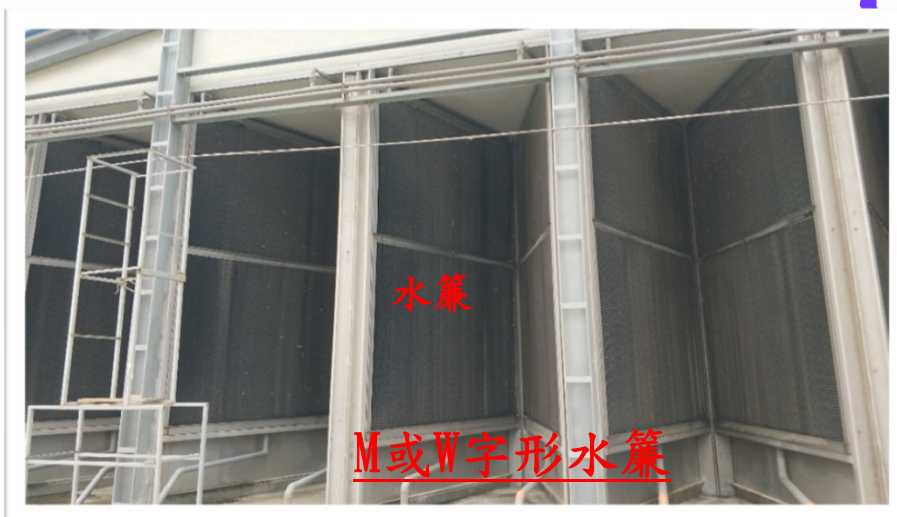
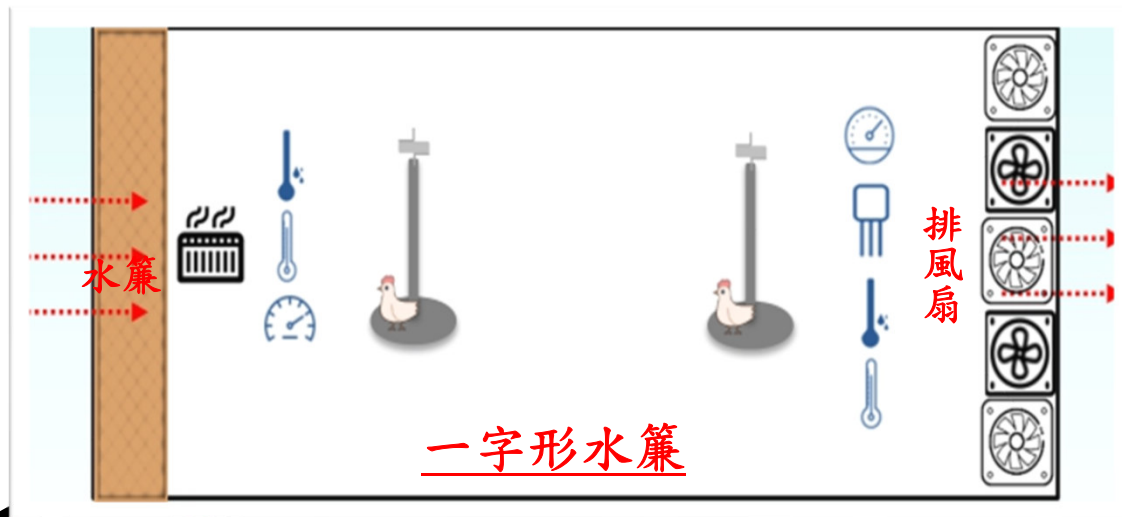
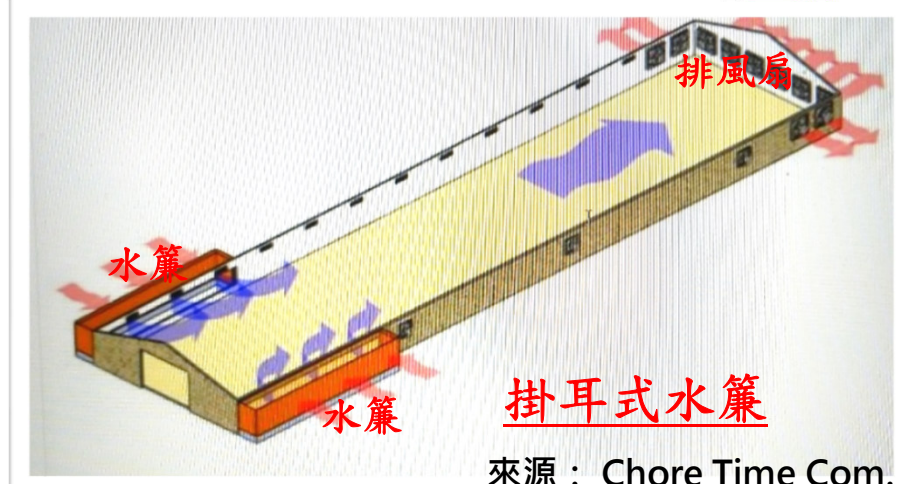
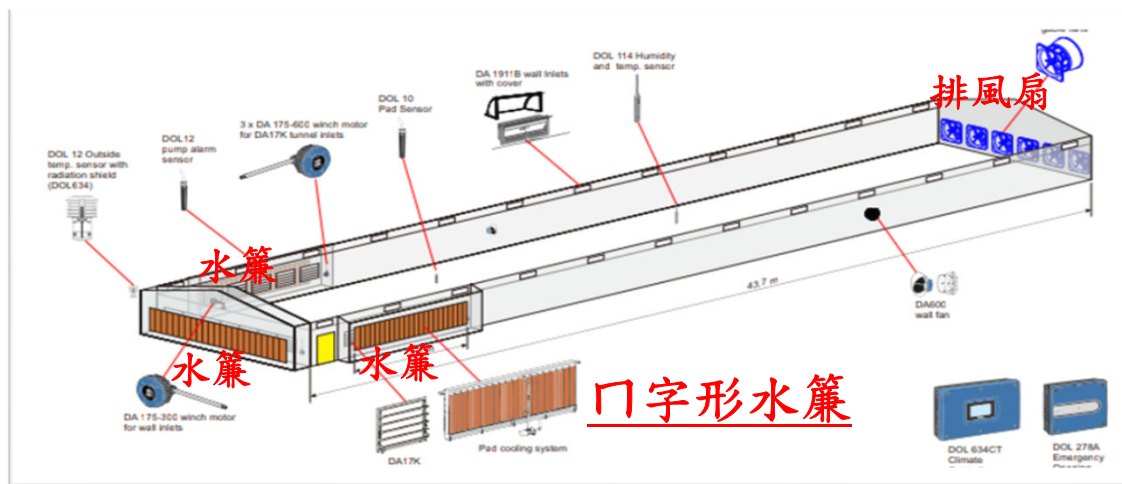


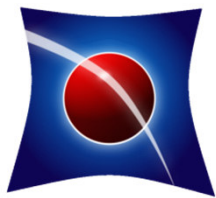
禽舍潮濕：蛋雞產水紋蛋比例增加；肉雞足墊炎（臭爪）比例增加



◆通風系統之主要設施（備）圖示

-常見水簾之配置-



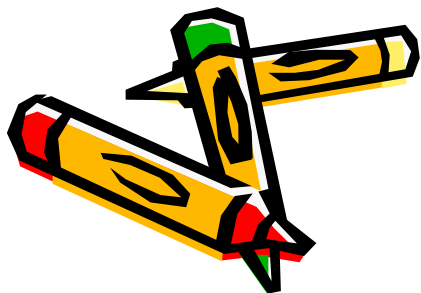


J. C. Hsu

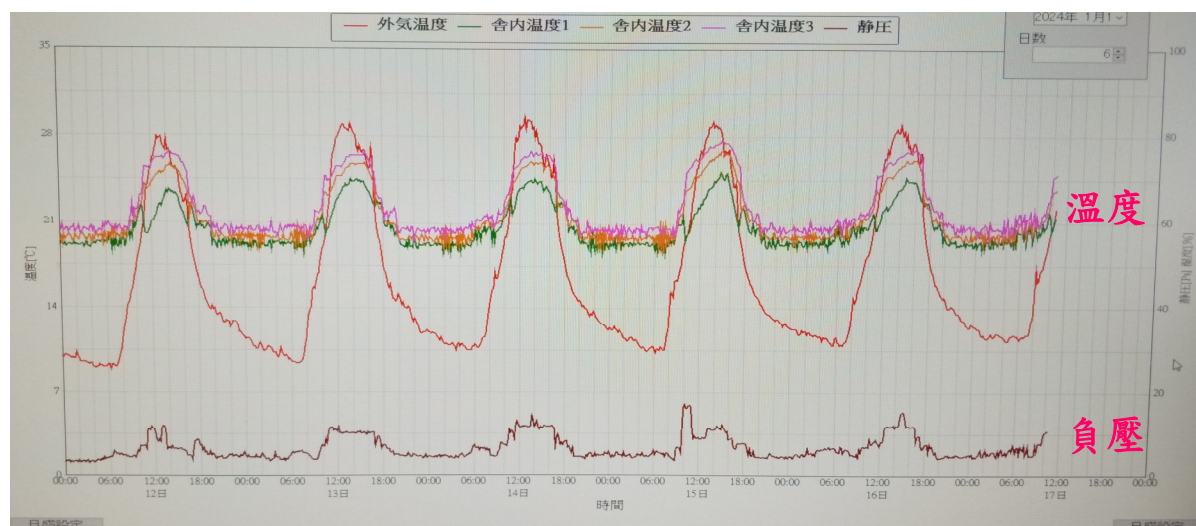
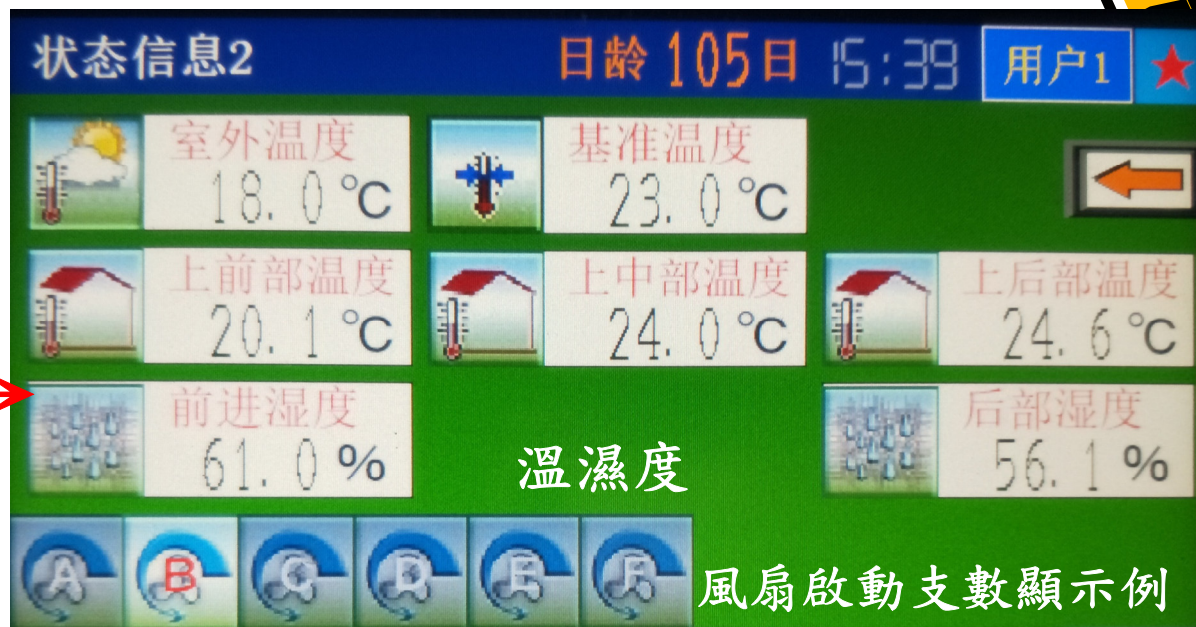
排風扇與水簾面積容量估算

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， $m^2 = \text{禽舍體積} (m^3) / \text{風速} (m/sec) \times 60 \text{ sec}$ ）。



禽舍資訊監控設施例(融入智慧化)



舍內溫度及負壓透過雲端傳送至個人電腦或手機例

禽舍排風扇啟動監控例

風扇設定 風扇基準溫度 °C 風扇不感帶 °C

溫差設定 **啟動溫度**

基準風扇選擇	風扇	溫差設定	啟動溫度	狀態
<input type="radio"/>	風扇1	<input type="text" value="4.0"/> °C	<input type="text" value="36.0"/> °C	<input type="button" value="不間歇"/>
<input type="radio"/>	風扇2	<input type="text" value="2.0"/> °C	<input type="text" value="34.0"/> °C	<input type="button" value="不間歇"/>
<input checked="" type="radio"/>	風扇3	<input type="text" value="0.0"/> °C	<input type="text" value="32.0"/> °C	<input type="button" value="不間歇"/>
<input type="radio"/>	風扇4	<input type="text" value="2.0"/> °C	<input type="text" value="34.0"/> °C	<input type="button" value="不間歇"/>
<input type="radio"/>	風扇5	<input type="text" value="3.0"/> °C	<input type="text" value="35.0"/> °C	<input type="button" value="不間歇"/>
<input type="radio"/>	風扇6	<input type="text" value="5.0"/> °C	<input type="text" value="37.0"/> °C	<input type="button" value="不間歇"/>

現在溫度 現在濕度

無濕度
無智慧化

下棟 前 °C 中 °C 後 °C 濕度 %

風扇溫度設定1段-10段

1段	2段	3段	4段	5段	6段	7段	8段	9段	10段
<input type="text" value="27.7"/>	<input type="text" value="55.0"/>	<input type="text" value="55.0"/>	<input type="text" value="55.0"/>	<input type="text" value="55.0"/>	<input type="text" value="55.0"/>	<input type="text" value="55.0"/>	<input type="text" value="55.0"/>	<input type="text" value="55.0"/>	<input type="text" value="55.0"/>

風扇溫度設定12段-14段

11段	12段	13段	14段
<input type="text" value="55.0"/>	<input type="text" value="27.7"/>	<input type="text" value="55.0"/>	<input type="text" value="55.0"/>

水濺馬達設定

溫度設定	間隔時間	運轉時間
<input type="text" value="55.0"/>	<input type="text" value="480"/>	<input type="text" value="50"/>

加溫機設定

溫度設定
<input type="text" value="26.7"/>

每支排風扇個別設定

雞舍環控 體感溫度

轉速	轉速	轉速
<input type="text" value="0"/> RPM	<input type="text" value="367"/> RPM	<input type="text" value="0"/> RPM
驅動溫度 <input type="text" value="30"/> °C	驅動溫度 <input type="text" value="38"/> °C	驅動溫度 <input type="text" value="28"/> °C
直流電流 <input type="text" value="0.00"/> A	直流電流 <input type="text" value="1.84"/> A	直流電流 <input type="text" value="0.00"/> A
消耗功率 <input type="text" value="0"/> W	消耗功率 <input type="text" value="572"/> W	消耗功率 <input type="text" value="0"/> W

轉速	轉速
<input type="text" value="368"/> RPM	<input type="text" value="0"/> RPM
驅動溫度 <input type="text" value="39"/> °C	驅動溫度 <input type="text" value="30"/> °C
直流電流 <input type="text" value="2.06"/> A	直流電流 <input type="text" value="0.00"/> A
消耗功率 <input type="text" value="641"/> W	消耗功率 <input type="text" value="0"/> W

以體感溫度驅動

◎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。

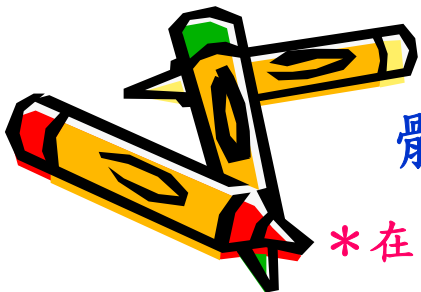
2. 過渡通風 (Transitional ventilation)

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)

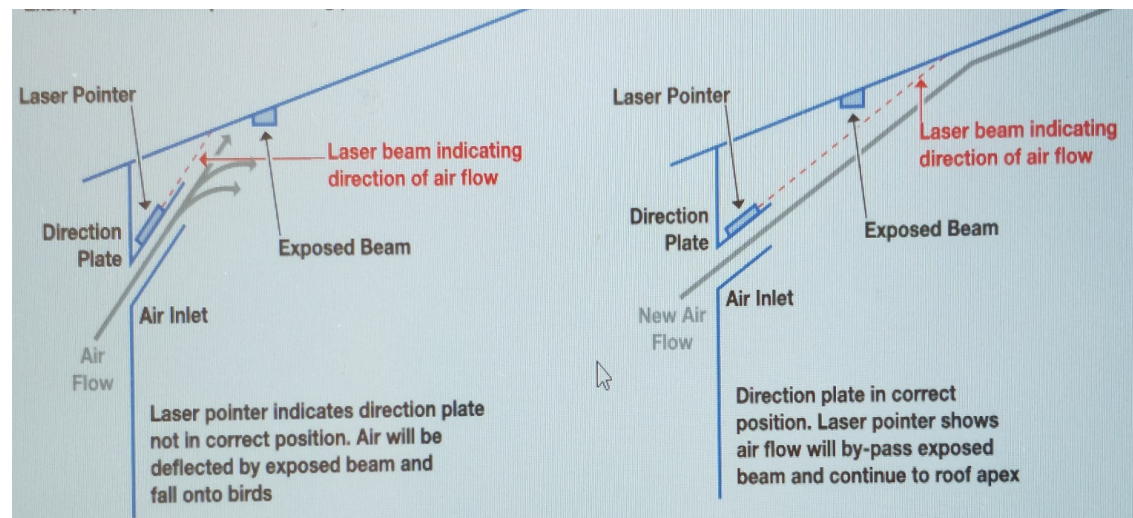
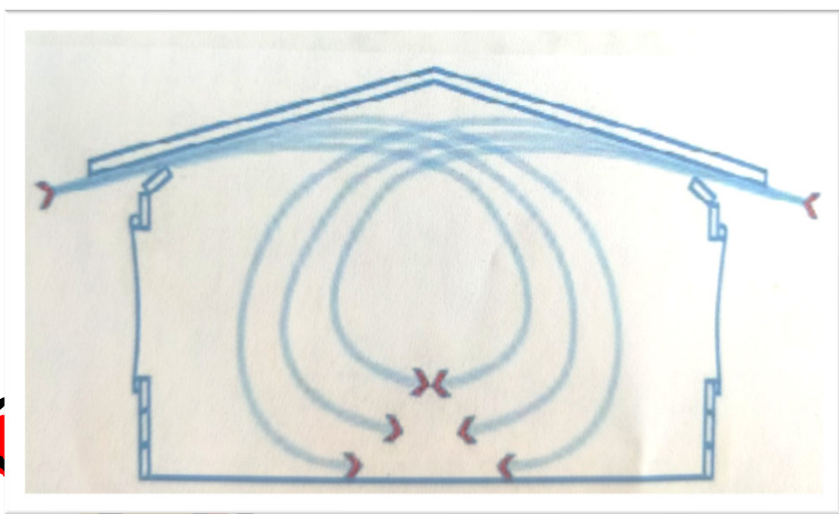




J. C. Hsu

◆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

煙霧測試



負壓良好：不需調整

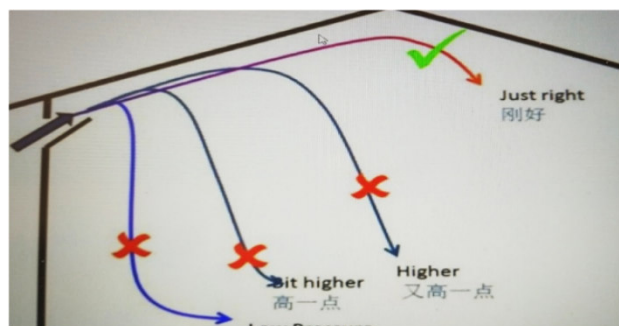


負壓太強：調整負壓或氣窗開大



壓太低：調整負壓或氣窗開小

來源：Aviaden

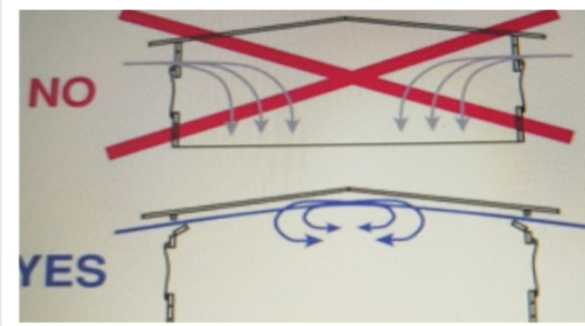


不同負壓之空氣流向

來源：Lohmann com.



二側漏風之空氣流向



氣流進入舍內



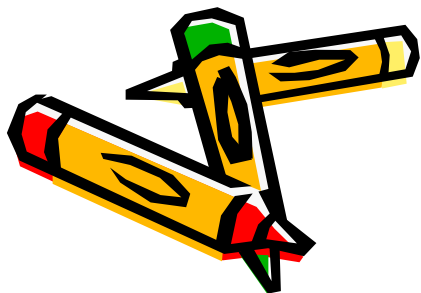


J. C. Hsu

冬天或育雛期最小通風量計算

$0.39\text{CFM (立方英尺/分)} \times \text{每隻禽}$
 $\text{隻重量 (公斤)} \times \text{禽舍禽雞隻數}$
 $\text{量} / \text{風扇排風量} \times 60 \text{ 秒} \times 5 \text{ 分}$
 $\text{鐘} / \text{每一循環}$

*雛禽保溫期注意室內相對濕度（以
50~70%為佳），預防雛禽脫水。

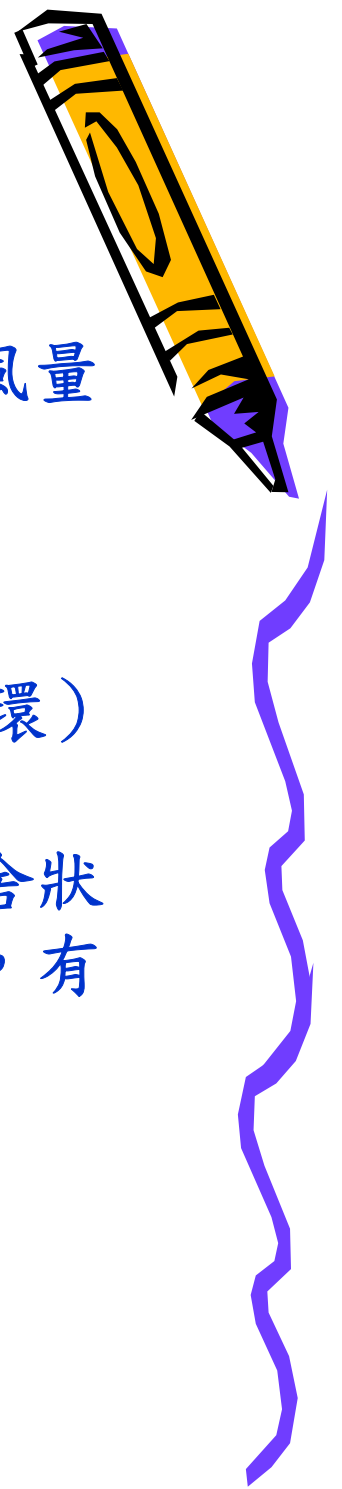


最小通風量計算例

冬天飼養蛋中雞60,000隻每隻重400公克最小通風量
計算例

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

*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。





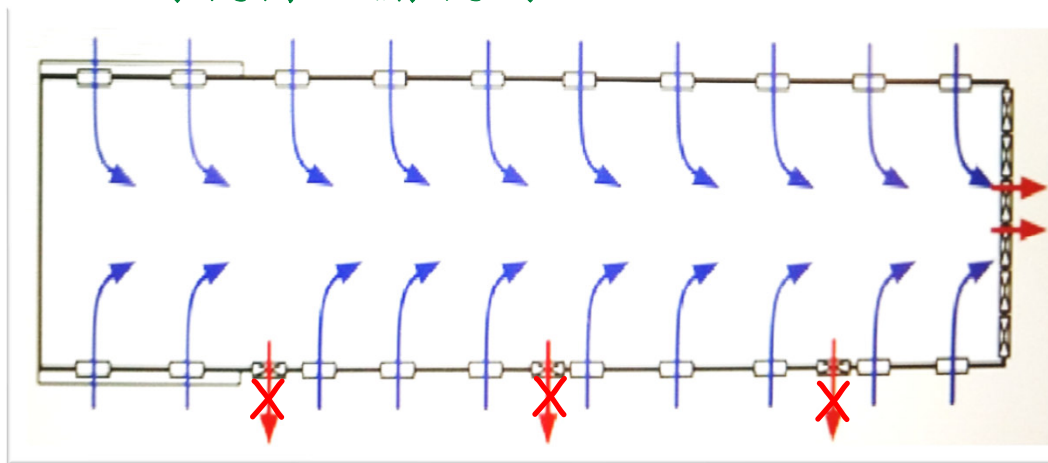
J. C. Hsu

◆過渡通風操作管理

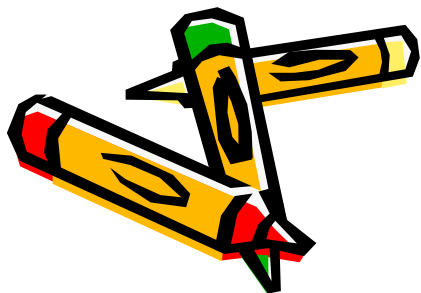


過渡通風之排風扇之運作由溫度控制，隨著溫度上升，最小通風之排風扇之運轉時間全開（all on），舍溫尚超過設定溫度時，停止使用最小通風，逐漸增加排風扇之啟動支數（通風量較多，一般啟動支數不超過縱向通風排風扇一半，以30% 為多），此階段亦由負壓控制氣窗之開啟大小。

*開氣窗、關氣門。



來源：Chore-Time Com.





J. C. Hsu

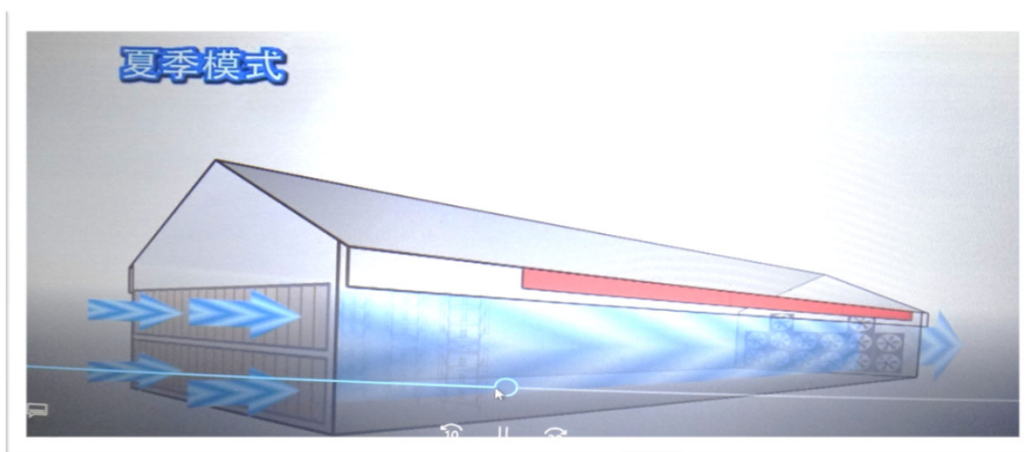
過渡通風操作實務

- 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。

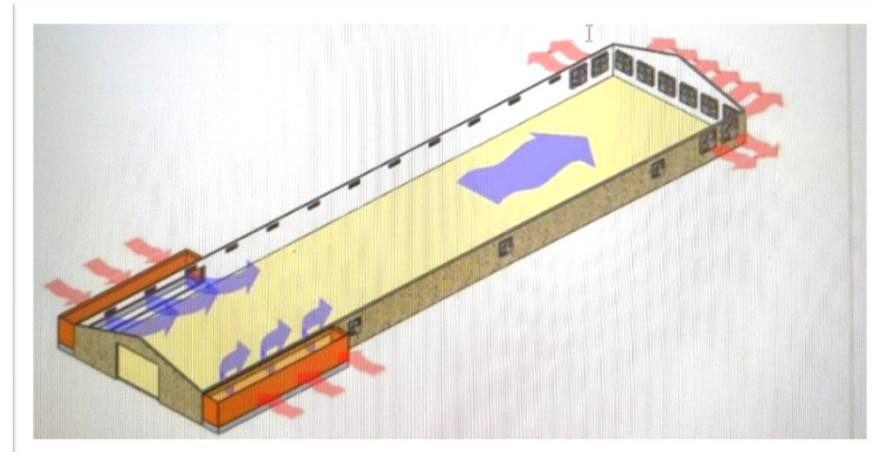


◆隧道式（縱向）通風操作管理

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

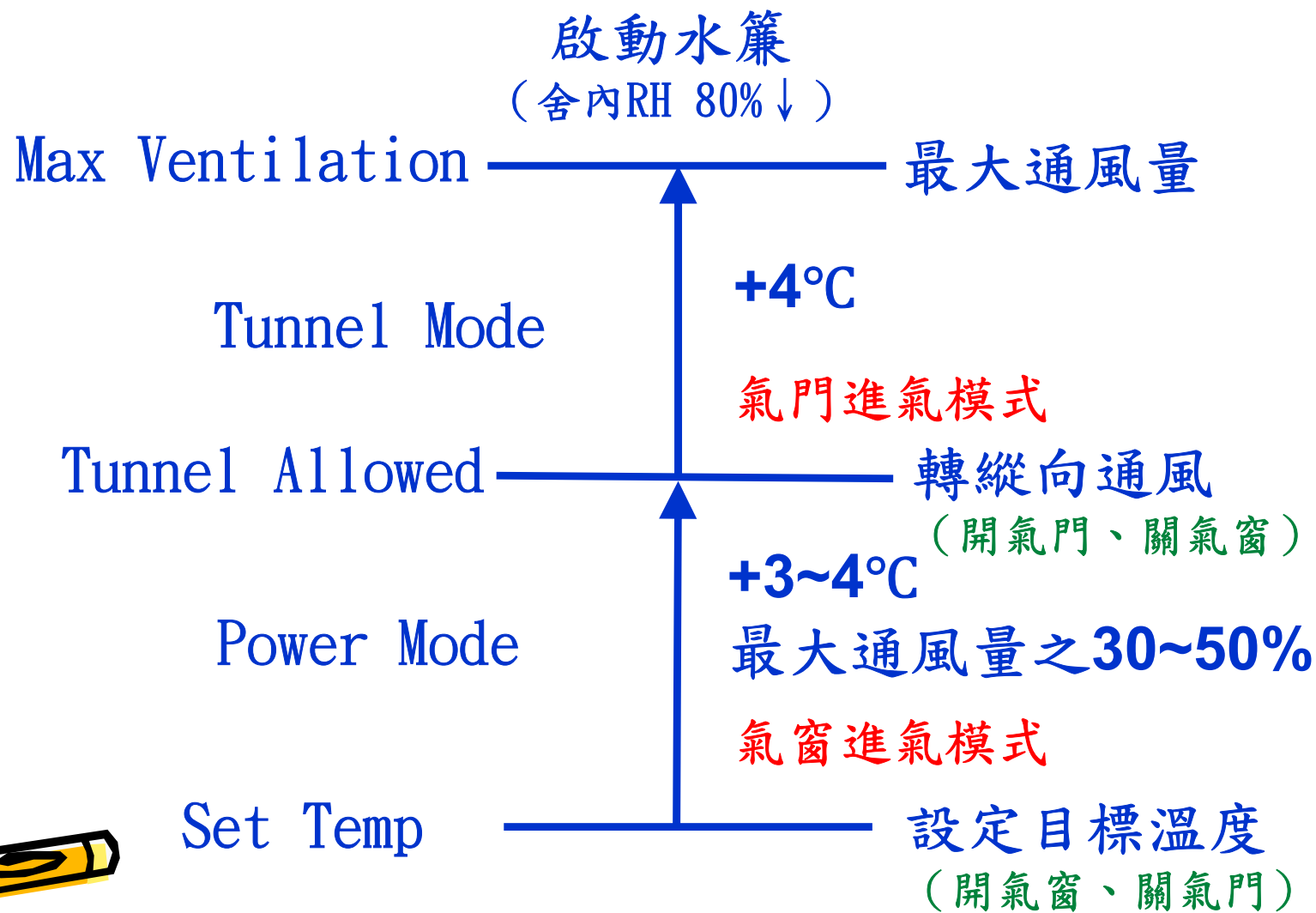
在使用隧道式通風時，依據禽隻的舒適度開啟風扇數目，宜有不超過20%雞隻有輕微喘息（張喙但喉部未見快速上下震動），通風方稱適當。

- 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（ $0.5-1.0^{\circ}\text{C}$ ），反之則調低，20-30分鐘後再觀察。

大雞通風模式操作簡圖

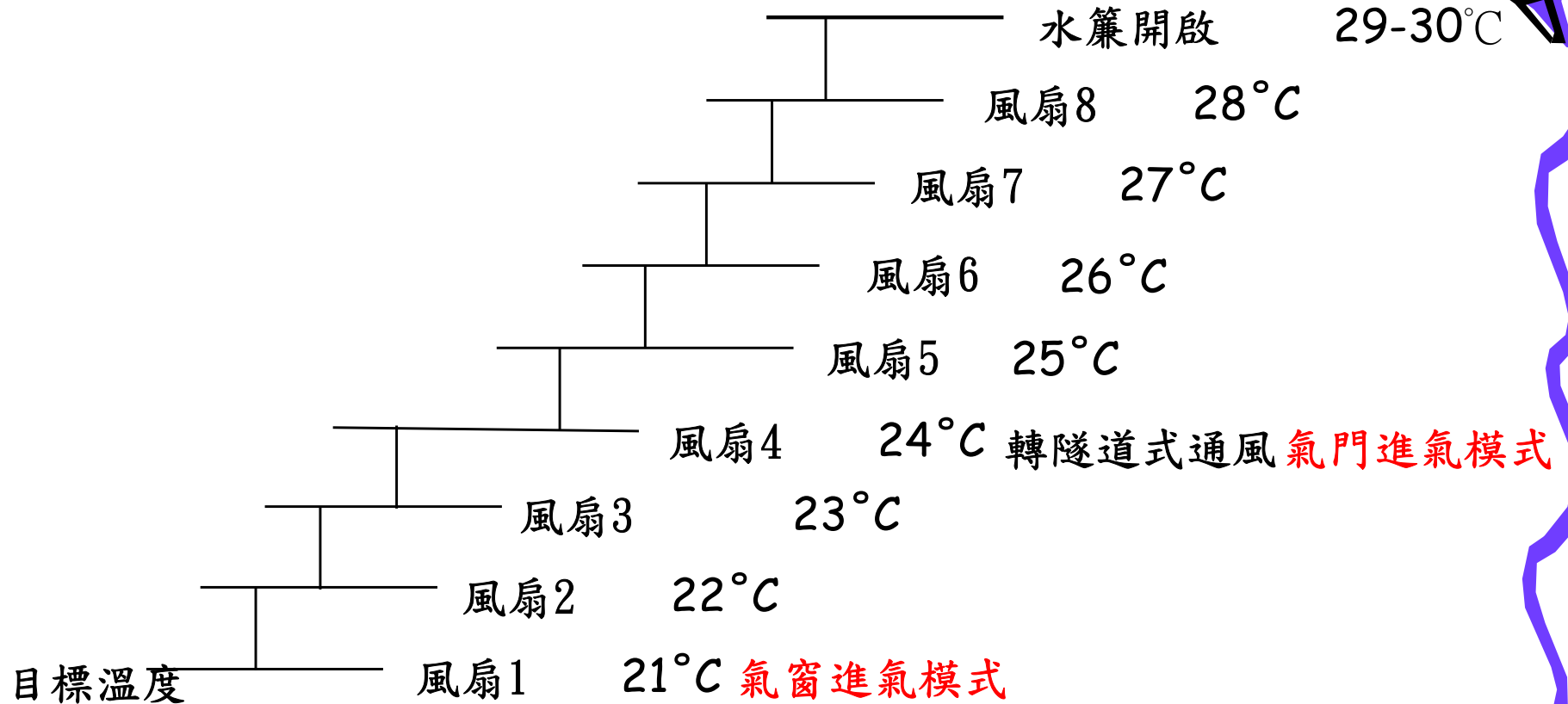


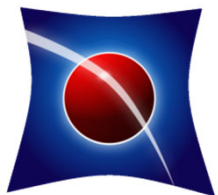


J. C. Hsu



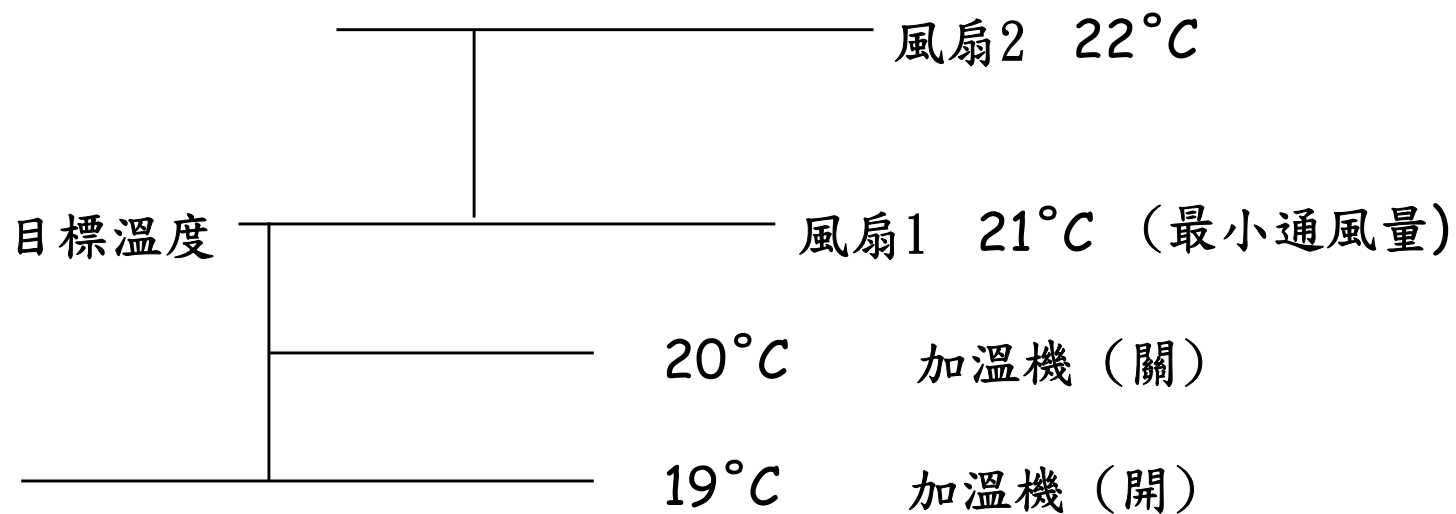
大雞舍八支風扇啟動操作例



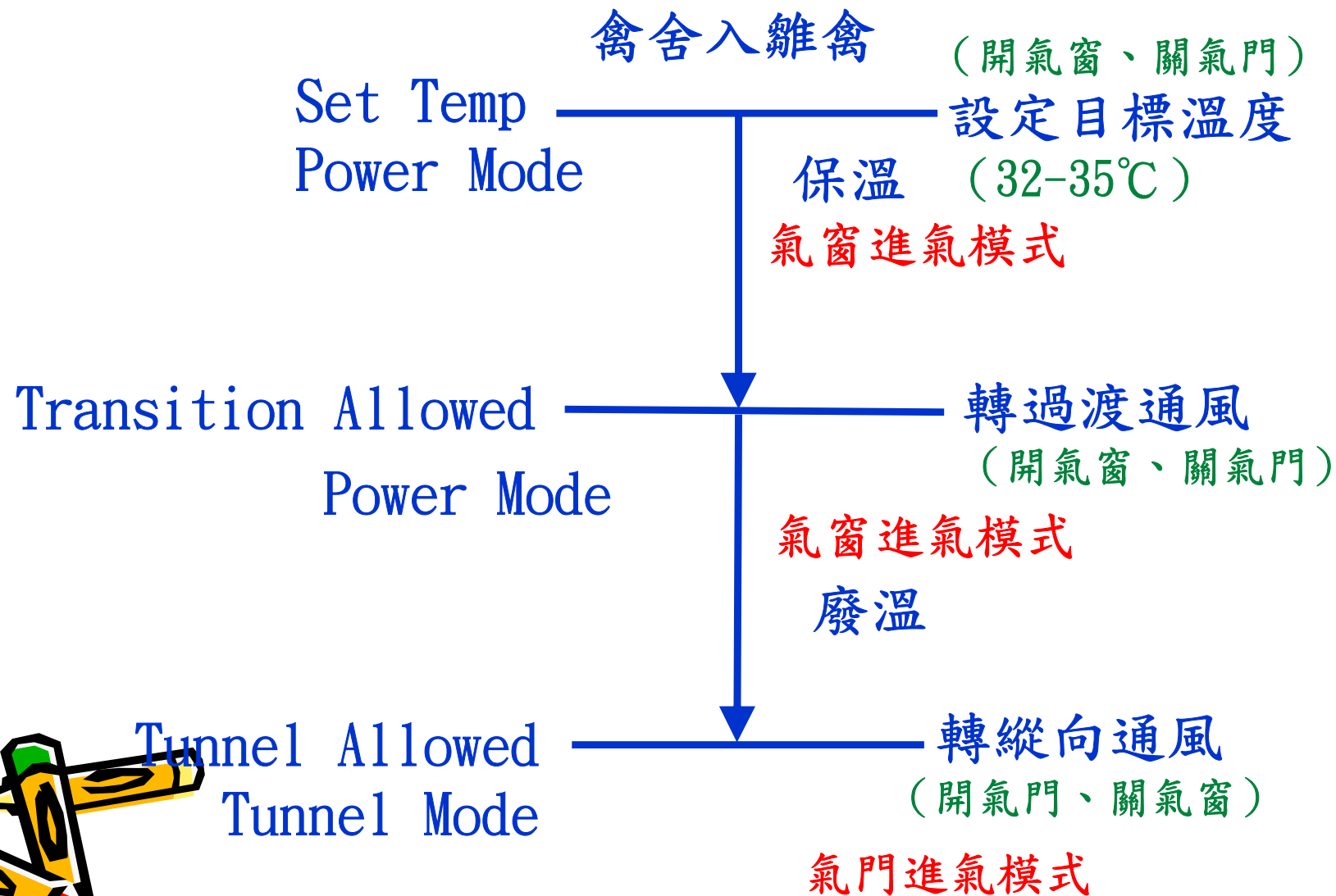


J. C. Hsu

大雞舍加溫系統操作例

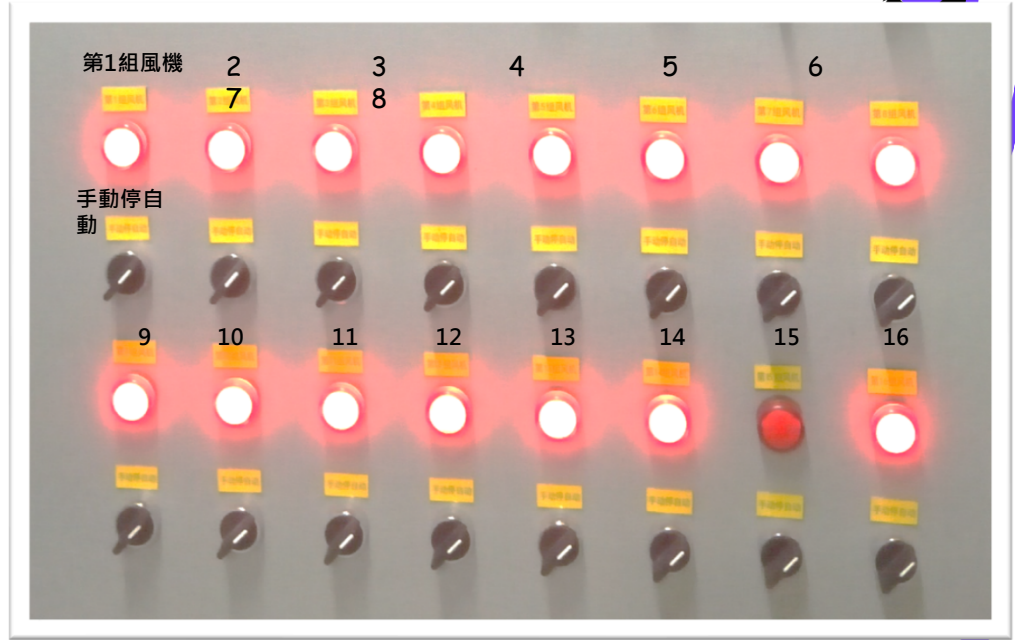
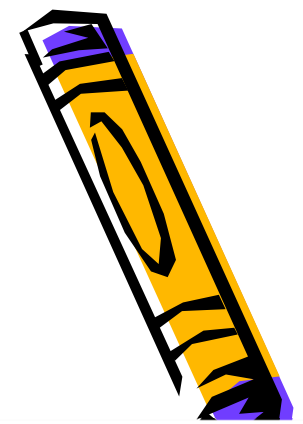


育雛通風模式操作簡圖



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—



此中雞舍為門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。

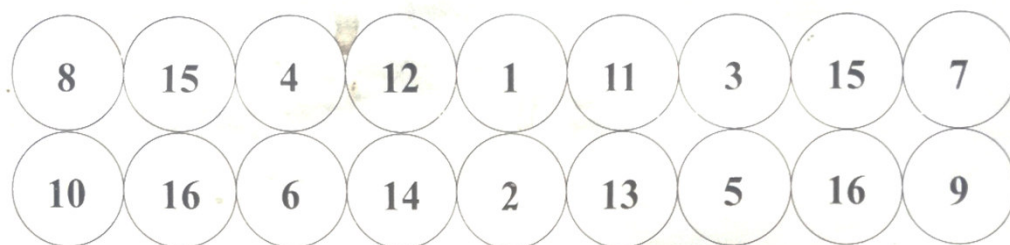


水簾蛋中雞舍最小通風操作參考例

-育雛期-



排風扇配置圖



* 日齡舍內設定目標溫度為33.9℃，如溫差為0.0℃ 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℃則啟動編號1與2風扇，開40秒，關260秒，以下類推。

通風級別

級別	與目標 溫差， ℃	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														

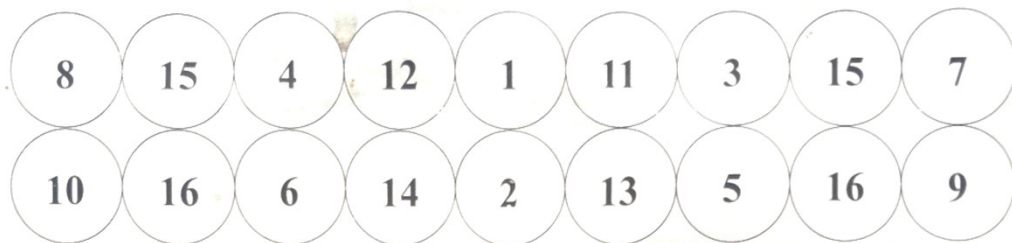
●：持續 Ø：循環 T：隧道式通風

* 依各場情況不同，須各自建立各場最佳之通風模式。



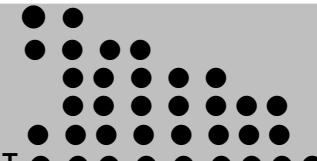
水簾蛋中雞舍由過渡通風進入 隧道式通風操作參考例

排風扇配置圖



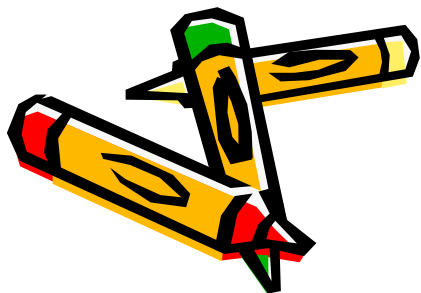
* 室溫達25.0℃（夏季）改換為隧道式通風，並進入大雞之通風模式，目標溫度改為21.0℃，保溫期會受氣溫之影響。

通風級別

級別	與目標 溫差， ℃	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
7	1.2	0																
8	1.4	0																
9	1.6	0																
10	1.8	0																
11	2.0	0																
12	25.0	0																

●：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	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
溫度(°C) 前								33.8	33.3	32.7	33.1	32.4			
中								34.9	33.8	32.7	32.9	32.3			
後								34.0	33.5	32.7	33.0	32.5			
壓力								0	0	0	0	0			
外溫								30.6	34.5	32.5	31.4	29.1			
目標溫度								33.7	32.7	32	31.8	31.3			
溫度(%)								60	65	62	65	73			
飲水量								66	89	196	219	219			
飼料剩餘(桶)								364.25	364.25	294.10	295.10	245.10			
點燈								24.11	24.11	24.11	24.11	24.11			
熄燈								24.11	24.11	24.11	24.11	24.11			
亮度(%)								60	60	60	60	55%			
警報確認								✓	✓	✓	✓	✓			
確認時間								8:30	8:34	8:35	8:38	8:38			
前後水位								✓	✓	✓	✓	✓			
飼料槽								✓	✓	✓	✓	✓			
風扇								✓	✓	✓	✓	✓			
天車								✓	✓	✓	✓	✓			
翻板								✓	✓	✓	✓	✓			
風窗								✓	✓	✓	✓	✓			
雞舍水源								✓	✓	✓	✓	✓			
左1								33.7/33	32.7/33	32.0/33	32.1/33	31.1/33			
左2								32.4/33	32.4/33	32.1/33	31.9/33	31.8/33			
左3								33.5/33	32.6/33	32.9/33	32.0/33	31.5/33			
中1								34.0/33	32.8/33	32.4/33	33.1/33	32.2/33			
中2								34.3/33	33.1/33	32.5/33	32.7/33	32.3/33			
中3								34.1/33	33.1/33	32.8/33	32.7/33	32.5/33			
右1								33.7/33	33.4/33	32.2/33	32.1/33	31.3/33			
右2								33.0/33	32.9/33	32.0/33	33.4/33	32.2/33			
右3								33.4/33	33.0/33	32.9/33	33.7/33	32.3/33			
兩鞋消毒水															
後電錶															

日期	1	2	3	4	5	6	7
檢查人	R	R	F	F			
溫度(°C) suhu							
前	30.4	30.2	28.3	26.7			
中	31.4	31.1	29.2	27.3			
後	31.1	30.8	28.4	26.7			
壓力 angin	16	21	15	16			
外溫 suhu luar ruangan	34	32.9	28.3	28.0			
目標溫度 suhu sasaran	34.2	33.9	28.5	28.2			
溫度(%) kelembaban	72	79	86	92			
飲水量 volume air	167	295	209	117			
飼料剩餘(桶)	544.90	484.90	443.20	344.20			
點燈 Nyalakan lampu	6:00	6:00	5:50	5:40			
熄燈 Matikan lampu	20:00	20:00	19:50	19:40			
亮度(%) kecerahan	55	55	36	26			
警報 saklar alarm	✓	✓	✓	✓			
確認時間 waktu	8:30	8:35	8:45	8:33			
水位 ketinggian air	✓	✓	✓	✓			
飼料槽 palung	✓	✓	✓	✓			
風扇 kipas angin	✓	✓	✓	✓			
天車 tong pakan	✓	✓	✓	✓			
翻板 asupan udara	✓	✓	✓	✓			
風窗 jendela di atas	✓	✓	✓	✓			
雞舍水源 sumber air	✓	✓	✓	✓			
左1 (kiri 1)	37.38	34.69					
左2	30.5/36	30.6/32					
左3	30.6/36	30.6/33					
中1 (tengah 1)	31.7/39	30.8/33					
中2	31.2/34	30.9/31					
中3	31.5/32	30.6/30					
右1 (kanan 1)	30.2/39	30.8/30					
右2	31.2/33	31.1/30					
右3	31.8/32	31.0/30					
兩鞋消毒水							
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

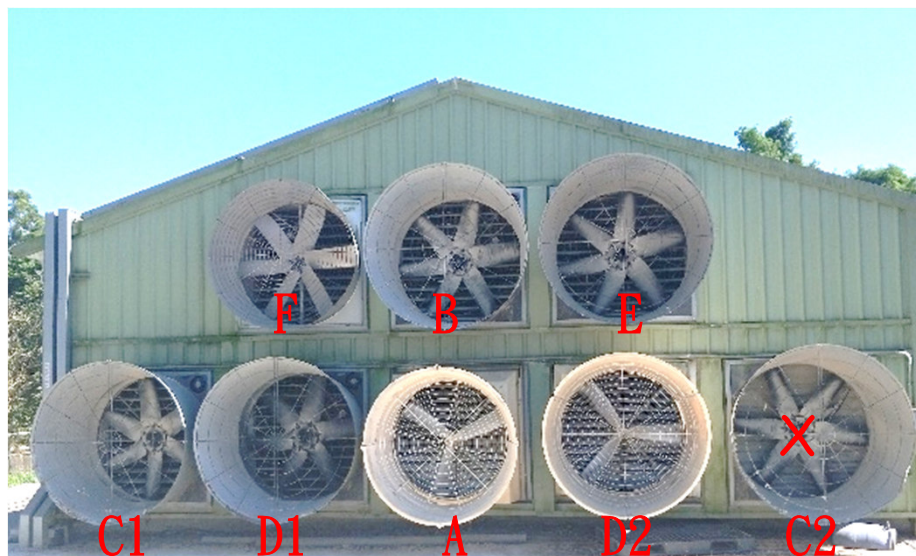
前、中、後端溫差大，水簾全開，中、後端溫度下降緩慢

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℃。

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



分布均勻



來源：李淑慧博士

原因：

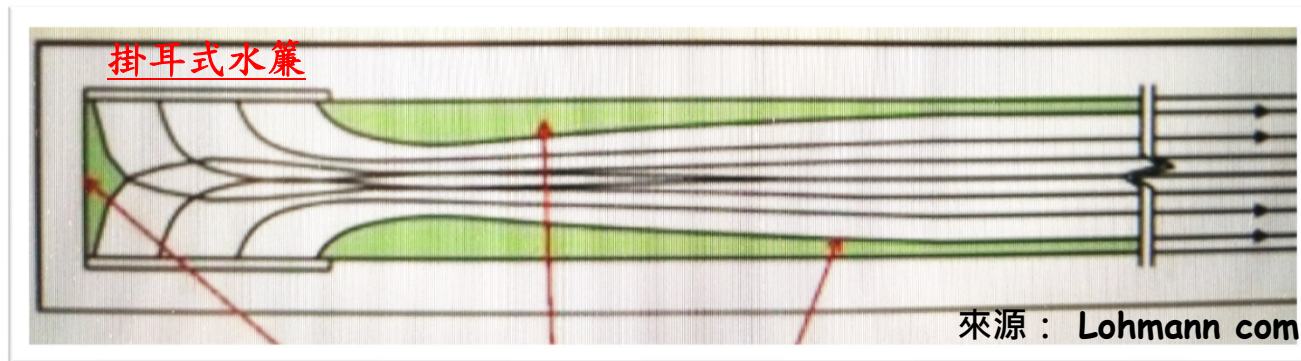
1. 雞舍太寬。有可能
2. 冬天使用氣窗，負壓不足，冷風提早下墜。不像，可能性不高。
3. 經詢問雞舍寬度超過30公尺，確定雞舍太寬。

建議：由雞舍中間以活動帆布隔開。



◎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





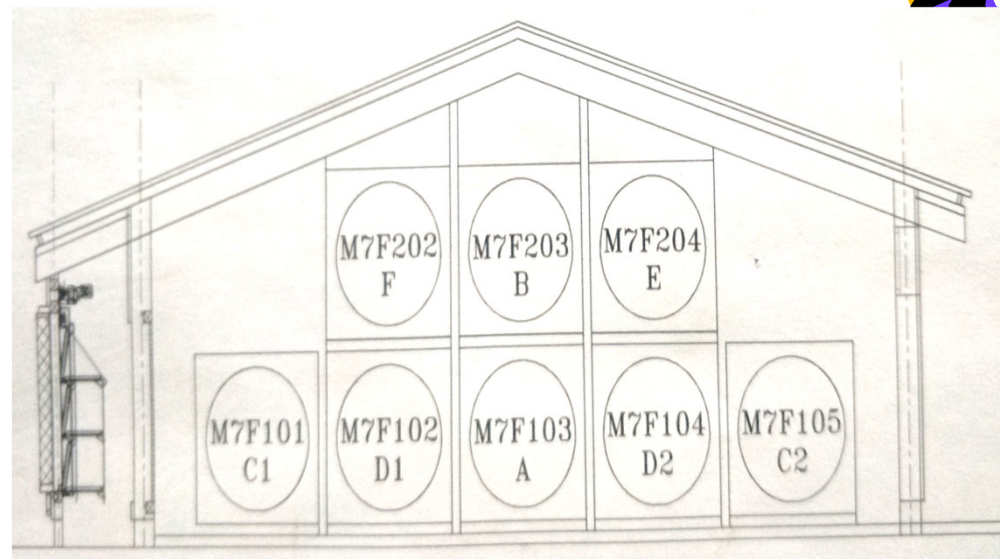
J. C. Hsu

◎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。

风机运行设置			日龄 350日	用户1
基准温度			23.0 °C	
A	风机运行温度	0.0 °C	1单位	
B	风机运行温度	1.0 °C	1单位	
C	风机运行温度	2.0 °C	2单位	
D	风机运行温度	5.0 °C	2单位	
E	风机运行温度	4.0 °C	1单位	
F	风机运行温度	3.0 °C	1单位	



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。



◎通風系統控制操作常之缺失與修正建議

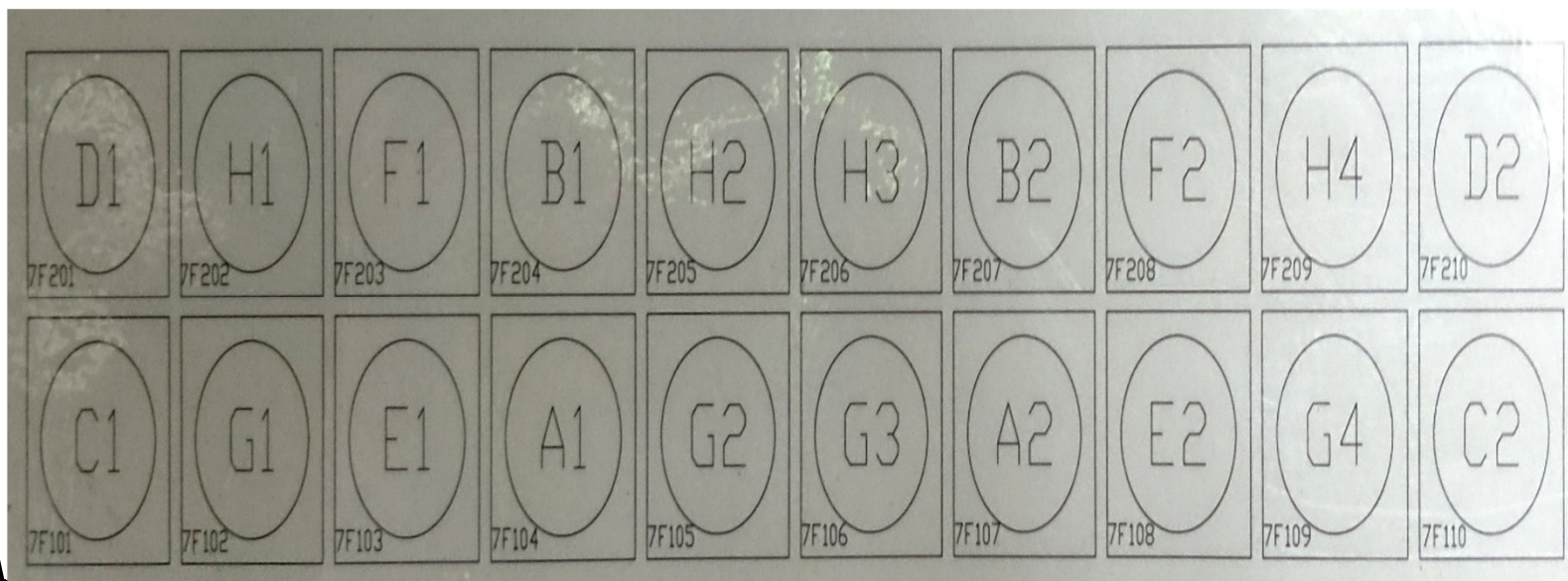
舍內負壓起伏過大

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→B→C→D→E→F→G→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。



◎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

日齡 282日 用戶1 ★

基準溫度 23.0 °C

濕帘溫度 6.0 °C

選擇传感器 室外溫度 鸡舍传感器

運行濕度 80.0 %

選擇传感器 前进濕度 后部濕度

間歇運行启动 5 分 00 秒

間歇運行停止 15 分 00 秒

水簾片注水與停水時間過長

日齡 315日 用戶1 ★

基準溫度 23.0 °C

濕帘溫度 6.0 °C

選擇传感器 室外溫度 鸡舍传感器

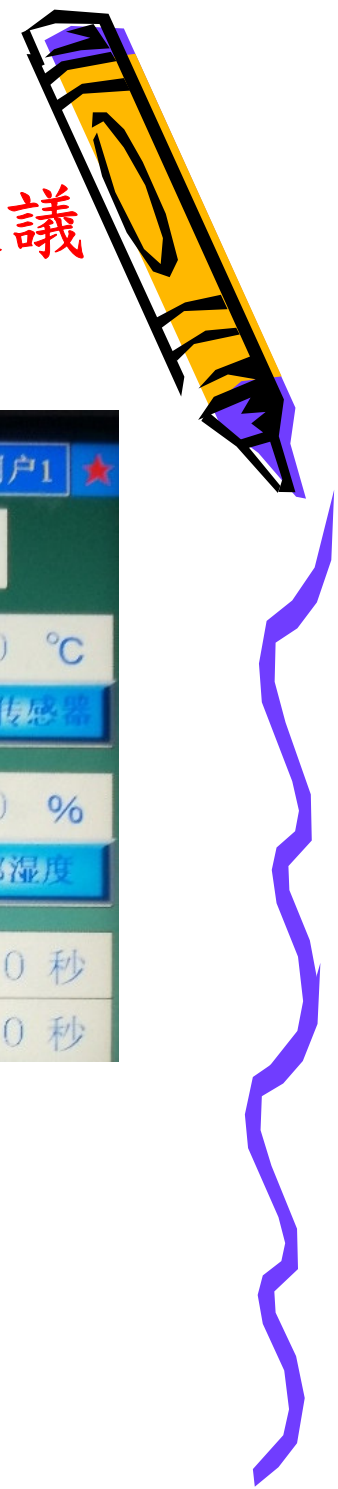
運行濕度 80.0 %

選擇传感器 前进濕度 后部濕度

間歇運行启动 4 分 00 秒

間歇運行停止 12 分 00 秒

建議改善後



◎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

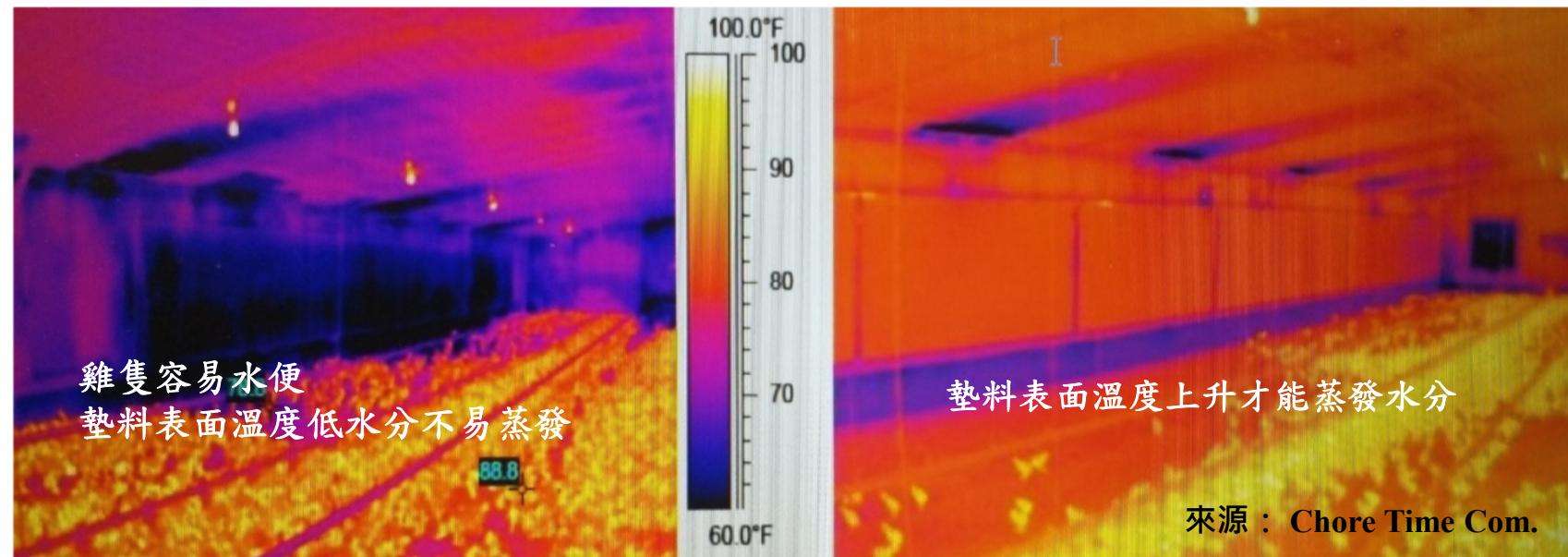
- 建議：
1. 改善禽舍密閉性
 2. 使用45/15角度之水簾片及水簾片注水與停水時間間隔要適當
 3. 舍內風速要足夠及勤撩雞
 4. 改善飼料營養（略）



◎通風系統控制操作常見之缺失與修正建議

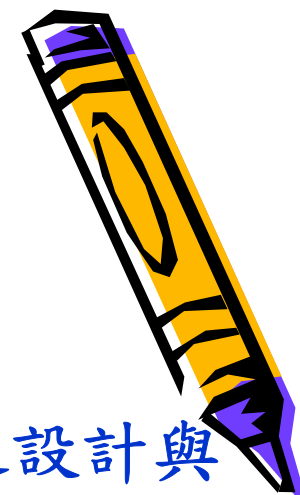
氣溫低季節雞隻平飼墊料潮濕

- 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。



謝謝聆聽 敬請指教

