

畜禽屠宰從業人員講習手冊

目錄

目錄	1
圖目錄	4
動物保護法目的與相關法令	8
一、 畜禽屠宰人道管理相關法令整理	8
二、 畜牧法相關法令部分	8
三、 動物保護法相關法令部分	9
家畜之人道屠宰	11
一、 相關公告與流程	11
二、 家畜驅趕原理	11
(一)家畜行進行為	11
(二)家畜驅趕條件	18
(三)事故家畜處理	23
三、正確的驅趕操作	23
四、家畜繫留	24
五、家畜屠宰前保定	25
六、致昏與放血	26
(一)致昏與放血規範	26
(二)撞擊致昏原理與操作	26
(三)電擊致昏原理與操作	28
(四)氣體致昏原理與操作	29
(五)致昏徵兆	30
七、屠宰操作與肉質	31
(一)乾硬肉的原因	31
(二)水樣肉的原因	31
(三)出血點與脊椎斷裂的原因	32
豬隻人道屠宰作業	33

一、屠宰場豬隻驅趕重點	33
二、屠宰場驅趕保定設備操作原則	33
三、電擊致昏與放血之建議	38
四、致昏條件.....	38
五、不同致昏方法之比較	39
六、如何辨識豬隻昏迷- 撞擊與電擊致昏.....	39
七、豬隻若有以下反應，代表未完全被致昏	39
八、豬隻開始甦醒之反應	40
九、正確的電擊部位	41
十、禁止蓄意虐待.....	43
十一、豬隻人道屠宰作業自我查核重點	44
牛羊隻人道屠宰作業	45
一、屠宰場牛羊隻驅趕重點	45
二、屠宰場驅趕保定設備操作原則	45
三、電擊、撞擊致昏與放血之建議	46
四、致昏條件.....	47
五、如何辨識牛羊昏迷	50
六、牛羊若有以下反應，代表未完全被致昏：	51
七、牛羊開始甦醒之反應	51
八、禁止蓄意虐待.....	51
九、牛羊人道屠宰作業自我查核重點	52
家禽之人道屠宰	53
一、相關公告與流程	53
二、繫留家禽.....	53
三、移動家禽.....	55
(一)籠具移動.....	55
(二)驅趕移動.....	55
四、保定、致昏與放血	56

(一)家禽致昏原理.....	56
(二)建議致昏條件設定.....	57
(三)家禽屠前吊掛與保定.....	58
(四)家禽致昏與放血.....	60
五、致昏徵兆與檢查.....	61
六、屠宰操作與屠體品質.....	63
結語.....	66
參考資料.....	67

圖目錄

圖一、家畜屠宰應於屠宰場為之	11
圖二、家畜屠宰示意圖	11
圖三、家畜有跟隨同伴之習性-豬	12
圖四、家畜有跟隨同伴之習性-牛	12
圖五、家畜有跟隨同伴之習性-羊	12
圖六、二頭動物並行速度最快	13
圖七、家畜警戒範圍與平衡點示意圖	13
圖八、家畜警戒區示意圖	14
圖九、錯誤：人員擋在出口豬隻不敢下車	14
圖十、正確：人員避開出口由後方趕豬隻下車	14
圖十一、行進路線 1.5 倍體長處有障礙物家畜會停止前進	15
圖十二、家畜要能看清前方 1.5 倍體長距離才肯前進	15
圖十三、走道直線一目了然有利動物行進	16
圖十四、走道前方有人員豬隻不願意前進	16
圖十五、走道前方人員閃避後豬隻願意前進	16
圖十七、利用趕豬板驅趕	17
圖十八、利用布簾進行驅趕	17
圖十九、利用旗子進行驅趕	18
圖二十、利用掃帚作為驅趕工具	18
圖二十一、室內外光線對比過強	18
圖二十二、驅趕前走道上水管雜物應移除	19
圖二十三、地面材質明顯改變會導致家畜遲疑行進	19
圖二十四、地面太滑造成豬隻滑倒	19
圖二十五、裝卸坡度 20° 以下有利驅趕家畜	20
圖二十六、坡度適中有利於家畜行進	20
圖二十七、內外光線適中，坡道斜度小於 20°，豬隻自動上車	21

圖二十八、坡道斜度適中，豬隻自動下車	21
圖二十九、坡度適中家畜主動下車	21
圖三十、坡度過陡牛隻下車前猶豫	22
圖三十一、坡道太陡豬隻下車前猶豫	22
圖三十二、車斗與下豬台無落差，豬隻自動下車	22
圖三十三、錯誤：手勾勾豬	23
圖三十四、正確：拖車運送事故豬隻	23
圖三十五、走道光線均勻利於驅趕	24
圖三十六、於後方發出聲音，驅使家畜持續前進	24
圖三十七、繫留空間適當提遮蔭通風並供飲水-牛	25
圖三十八、繫留空間適當提遮蔭通風並供飲水-豬	25
圖三十九、牛、羊與豬隻保定示意圖	26
圖四十、致昏後應立刻進行放血以避免家畜甦醒	26
圖四十一、火藥與氣動式撞擊致昏示意圖	27
圖四十二、牛、羊與豬隻之正確撞擊致昏位置示意圖	28
圖四十三、電擊致昏時電流經過腦部示意圖	28
圖四十四、氣體致昏家畜示意圖	29
圖四十五、牛隻與豬隻昏迷徵兆示意圖	30
圖四十六、乾硬肉、正常肉與水樣肉示意圖	31
圖四十七、屠體脊椎斷裂示意圖	32
圖四十八、出血點示意圖	32
圖四十九、錯誤：轉盤出口未開就開始趕豬	33
圖五十、正確：轉盤出口打開才開始趕豬	34
圖五十一、轉盤前方開門前不進行推擠，豬隻平靜	34
圖五十二、錯誤：推擠欄出口未開就開始趕豬	34
圖五十三、正確：推擠欄出口未開先讓豬休息	35
圖五十四、前方開門前不進行推擠，豬隻平靜	35
圖五十五、正確驅趕方式豬隻自動往出口移動	36

圖五十六、夾豬機.....	36
圖五十七、夾豬機入口地面不宜切除	37
圖五十八、夾豬機入口有高低落差會造成豬隻不肯進入	37
圖五十九、豬隻托腹保定設備	37
圖六十、豬隻正確的撞擊致昏位置	39
圖六十一、致昏完全，無眼部反射	40
圖六十二、致昏完全，舌頭軟弱下垂	40
圖六十三、豬隻正確電擊致昏部位示意圖	41
圖六十四、電擊致死之部位(電流通過心臟)示意圖.....	41
圖六十五、豬隻電擊器操作圖-電昏（一）	41
圖六十六、豬隻電擊器操作圖-電昏（二）	42
圖六十七、豬隻電擊器操作圖-電死（三）	42
圖六十八、橫臥式豬隻放血	42
圖六十九、吊掛式豬隻放血	43
圖七十、豬隻氣體致昏	43
圖七十一、事故豬以推車移動	44
圖七十二、屠宰人員人有責任制止割豬做記號之行為	44
圖七十三、牛隻保定設備(一).....	45
圖七十四、牛隻保定設備(二).....	46
圖七十五、牛隻保定設備(三).....	46
圖七十六、火藥式撞擊器	47
圖七十七、氣動式撞擊器	47
圖七十八、羊隻電擊器操作應儘量接近頭部	48
圖七十九、牛、羊與豬隻之正確撞擊致昏位置示意圖	48
圖八十、一般牛隻正確之撞擊致昏位置	49
圖八十一、水牛正確之撞擊致昏位置與一般牛隻不同(一)	49
圖八十二、水牛正確之撞擊致昏位置與一般牛隻不同(二)	49
圖八十三、牛隻完全致昏後無眼部反射	50

圖八十四、被致昏之牛隻舌頭無力不會縮回	50
圖八十五、家禽屠宰應於屠宰場為之	53
圖八十六、家禽屠宰流程示意圖	53
圖八十七、家禽於繫留區灑水通風散熱	54
圖八十八、水禽繫留	54
圖八十九、雞鴨隻繫留待宰	54
圖九十、利用禽籠移動家禽	55
圖九十一、利用禽籠移動家禽	55
圖九十二、驅趕移動家禽示意圖	56
圖九十三、鴨隻驅趕移動情形	56
圖九十四、家禽致昏示意圖	57
圖九十五、利用水浴槽致昏家禽	58
圖九十六、利用致昏桶致昏家禽	58
圖九十八、家禽吊掛輸送帶及安撫墊減少掙扎	59
圖九十九、家禽吊掛情形	59
圖一百、鴨隻吊掛.....	59
圖一百零一、鴨隻吊掛需注意吊掛間隔避免拍傷翅膀	60
圖一百零二、家禽水浴槽致昏	60
圖一百零三、家禽需完全致昏後放血	61
圖一百零四、電動割喉放血機	61
圖一百零五、家禽被致昏前翅膀展開	62
圖一百零六、水禽被致昏無眼部反射	62
圖一百零七、水禽被致昏翅膀緊閉	62
圖一百零八、雞隻致昏後翅膀緊貼、眼部應無反應	63

動物保護法目的與相關法令

重視動物福利為先進國家畜牧生產所必備，注重人道精神的家畜生產過程也是全世界畜牧業必然面對的趨勢。因此，先進國家對於動物福利都有著詳盡而嚴格的規範。我國亦於民國 87 年陸續公布「畜牧法」與「動物保護法」，並於 94 年公布「動物運送管理辦法」，97 年公布「畜禽人道屠宰準則」，期以循序漸進，配合宣導與輔導並進之方式，協助業者儘快達到現代消費者對於畜產品人道水準之要求，並與世界現況接軌。其立法之精神，以避免造成家畜痛苦與經濟損失、提升屠宰水準與專業素養為主要目標。茲就我國與人道屠宰相關之法令匯整如下：

一、 畜禽屠宰人道管理相關法令整理

➤畜牧法相關人道屠宰之法令

- 屠宰場設置標準（ 88.11.19-依據畜牧法§30-2 ）
- 屠宰作業準則（ 94.7.7-依據畜牧法§30-3）

➤動物保護法相關人道屠宰之法令

- §3-10 定義屠宰從業人員：指於屠宰場宰殺經濟動物為職業者。
- §13-3 規範屠宰從業人員每年應接受主管機關辦理或委託辦理之人道屠宰作業講習。
- 畜禽人道屠宰準則（97.9.25-依據動保法§13-2）。

二、 畜牧法相關法令部分

- 畜牧法 §29-1 公告屠宰供食用之豬/牛/羊/雞/鴨/鵝應於屠宰場為之。（另有公告例外免除情形）。
- 屠宰場設置標準
 - §7 屠宰場應有使家畜、家禽於放血作業前，可快速失去知覺之電擊器、撞擊器或二氧化碳昏厥設備，或其他合乎人道屠宰之昏厥設備。
 - 另在§4、§8、§10 對排水、通風、照明及繫留空間等關涉動物福利部分亦有規範。

➤ 屠宰作業準則 §12 及§13

- 繫留欄及走道減少突出或尖銳物品
- 裝設運輸走道及趕畜斜坡專用地板
- 繫留欄提供動物飲水及充足空間
- 儘量避免使用電擊棒驅趕(50 伏特以下)
- 家畜禽及其屠體不得灌水
- 未經人道方式昏厥前不得網綁、拋投、丟擲、切割及放血

➤ 罰則 畜牧法§39：處 3 萬元以上 15 萬元以下罰鍰，並得通知限期改善；屆期未改善得按次分別處罰至完成改善或停止其部分或全部之屠宰作業。其受停止處分仍繼續屠宰者，得廢止其屠宰場登記證書。

三、 動物保護法相關法令部分

➤ 宰殺經濟動物之人道方式：配合動保法 97.1.16 之修正，將前開規定提升至法規命令位階，並依立法院附帶決議將畜禽卸載、繫留、驅趕、保定、致昏及放血等一併納入規範。

➤ 畜禽人道屠宰準則

➤ 罰則：依動保法§30，處 1.5 萬元以上 7.5 萬元以下罰鍰。5 年內違反 2 次以上者，處 1 年以下有期徒刑。

➤ 主要要求：人道致昏、有效喪失知覺、充分放血。

➤ 實施方式：

方 式	適用動物種類	應注意事項
電 擊	豬、羊、家禽	視動物種類調整適當電流及電壓
撞 擊	豬、牛、羊、 家禽	適當保定，注意工具選擇及撞擊部位 不得以人力使用棍、棒等原始工具進行敲擊
氣體昏厥	豬、家禽	視動物種類調整適當氣體成分及濃度

➤ 有效致昏之判定基準

- 家畜：無眼瞼反應、無節律性呼吸、對擰耳刺鼻無反應、無平衡反應、無發出聲音或四肢僵直後之無意識踢動。
- 家禽：無眼瞼反應、無節律性呼吸、翅膀緊貼、腿部僵直、身體無意識震顫、陸禽頭頸下垂或水禽頭頸與身體成垂直。

家畜之人道屠宰

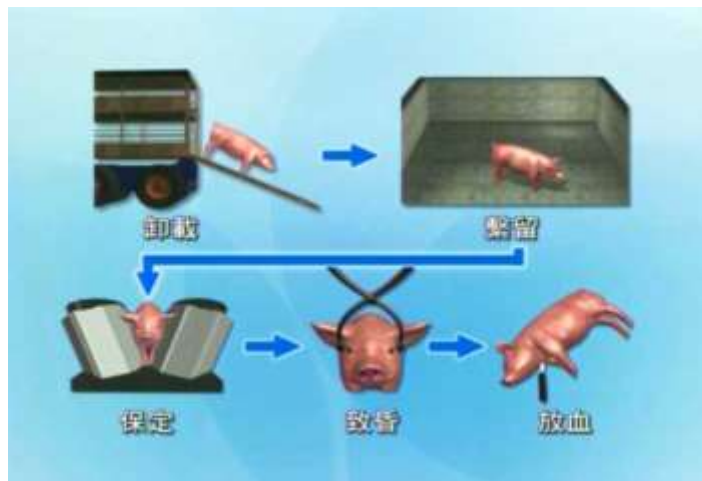
一、 相關公告與流程

- 依照畜牧法 第 29 條第一項公告，屠宰供食用之豬/牛/羊/雞/鴨/鵝應於屠宰場為之。



圖一、家畜屠宰應於屠宰場為之

- 家畜的屠宰流程包括家畜卸載、繫留、保定、致昏與放血後死亡



圖二、家畜屠宰示意圖

二、 家畜驅趕原理

(一)家畜行進行為

1. 群體移動

家畜有集體行進的習慣，當所有家畜往同一方向移動時，其餘的家畜也會跟著移動。同時，驅趕時以小群驅趕較個別驅趕來得容易控制，每一群適當的動物頭數以驅趕人員能夠碰觸到領頭的那一隻動物為原則。以豬隻為例，操作人員可利用豬隻相互跟隨之習性有效地驅趕豬隻。驅趕豬隻時以小群驅趕比大群驅趕

容易，例如：狹窄走道(僅供 1~2 頭豬隻並行)則一次驅趕 3~4 頭，或較寬的走道一次約驅趕 15 頭豬最為省力。此外，驅趕豬隻時，因為促進作用之關係，以二頭豬並肩於走道行進最為迅速。



圖三、家畜有跟隨同伴之習性-豬



圖四、家畜有跟隨同伴之習性-牛



圖五、家畜有跟隨同伴之習性-羊



圖六、二頭動物並行速度最快

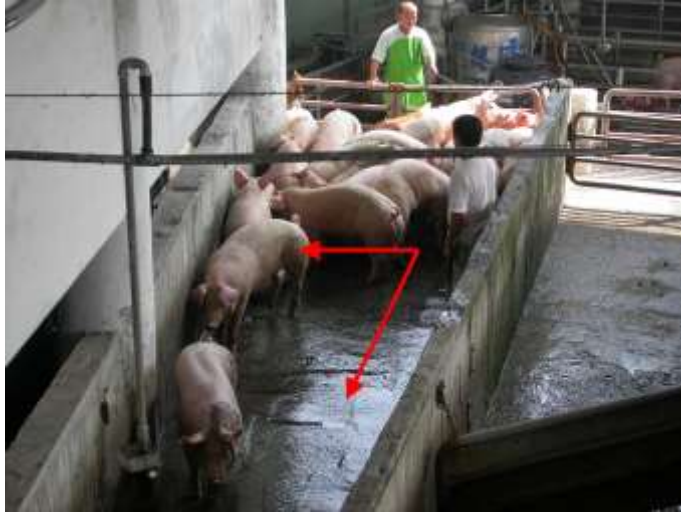
2. 視野範圍

驅趕家畜的人員進入家畜的警戒區域，家畜才會受到驅趕人員的操作而移動。而人員在家畜肩部平衡點後方驅趕，家畜才會向前走，若人員在家畜肩部平衡點前方驅趕，家畜則會後退。

驅趕家畜時，可善加利用家畜想要和人員保持警戒區域的習性。驅趕時人員出現在家畜視野範圍內，當人員向家畜接近時，家畜便會向反方向移動且不會再往回走，因此驅趕時利用家畜此一習性，可以節省驅趕人員之勞力。驅趕時可利用安全距離(Flight zone)原理驅趕家畜。家畜有與人保持一段安全距離之習性，當人員進入其安全範圍時，便會朝反方向移動相同之距離，但人員後退後家畜卻不會再走回原位。故運用此一安全距離習性可不必接觸家畜即可有效予以驅趕。驅趕家畜時人員不應出現或碰觸其肩部(平衡點)之前方，此舉會造成家畜後退。應出現或碰觸家畜肩部後方，使其面向出口行進。



圖七、家畜警戒範圍與平衡點示意圖



圖八、家畜警戒區示意圖



圖九、錯誤：人員擋在出口豬隻不敢下車



圖十、正確：人員避開出口由後方趕豬隻下車

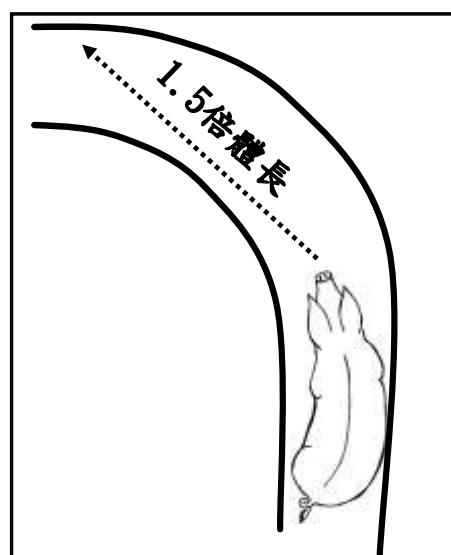
3. 安全距離-家畜移動特性

家畜若能確認前方區域安全，則被驅趕時便願意前進，而家畜必須確認前方至少 1.5 倍體長的距離為安全無慮，才會願意前進。因此，若家畜前方 1.5 倍

體長處有障礙物、地面過度光滑、有人員在走道上或視覺死角，則家畜將不願意前進。因此，驅趕前應清除走道上之障礙物，家畜行進時前方若有障礙，例如人、水溝、雜物、水管、坑洞、前方地面材質明顯改善、走道與平台銜接處有落差或縫隙甚至陰影，皆會造成其疑懼而產生行進之阻礙。此外，因為家畜要前方體長 1.5 倍距離視線無阻、確定前方無障礙及危險之後才願意向前移動，故其行進走道轉折過大時也會造成家畜不願前進，不利於驅趕。



圖十一、行進路線 1.5 倍體長處有障礙物家畜會停止前進



圖十二、家畜要能看清前方 1.5 倍體長距離才肯前進



圖十三、走道直線一目了然有利動物行進



圖十四、走道前方有人員豬隻不願意前進



圖十五、走道前方人員閃避後豬隻願意前進

4.正確的驅趕工具-驅趕工具操作方式

驅趕豬隻之工具應以趕豬板、旗子、布簾等安全的之工具為主，使用時不可戳刺豬隻眼部、肛門與陰部以免造成豬隻受傷。

電擊棒不可當作主要的驅趕工具，電擊棒僅適用於處理少數過度頑強之家畜

隻，但電流應降至 50 伏特以下，且不可持續電擊。若超過驅趕總數 10% 以上之家畜遭到電擊，則表示設備和操作有問題，應檢討改善。

棒狀物例如棍子等，一次只能驅趕一頭家畜，效果並不如片狀工具。片狀工具例如趕豬板、旗子、布簾之使用方式大同小異，都是利用遮蔽家畜視線或碰觸家畜臉部，使家畜往相反方向移動。若採用響板之類的驅趕工具，則必須注意避免驚嚇到後方的家畜，以利有效驅趕。



圖十六、趕豬棒附響板



圖十七、利用趕豬板驅趕



圖十八、利用布簾進行驅趕



圖十九、利用旗子進行驅趕



圖二十、利用掃帚作為驅趕工具

(二)家畜驅趕條件

1. 光線

家畜喜歡往稍微光亮的方向移動，但是光線的差異過大會造成家畜不肯前進。驅趕時應避免現場光線差異過大，豬隻的習性是習慣由較黑暗的區域向較為光亮的區域移動，但是光線強度差異過大時則會造成豬隻恐懼而不肯前進。因此，應儘量提供適度光源，例如：室內開燈、屋頂使用透光材料或結構、室外遮蔭、避免光源直射豬隻眼部、並避免光影等產生，以利有效驅趕。在裝運或卸載家畜時也要注意避免室外光線過於光亮，造成家畜不肯上車，或是室內光線過暗，造成家畜不肯下車。



圖二十一、室內外光線對比過強

2. 障礙

家畜若能確認前方區域安全，則被驅趕時便願意前進，而家畜必須確認前方至少 1.5 倍體長的距離為安全無慮，才會願意前進。因此，若家畜前方 1.5 倍體長處有障礙物、地面過度光滑、有人員在走道上或視覺死角，則家畜將不願意前進。驅趕前應排除行進路徑上可能令家畜感到好奇或不安的事物，例如在行進走道上的飼料、設備雜物(推車、水桶、垃圾或掃帚等)或隔壁欄之動物皆會讓家畜感到好奇試探或聞嗅，故應於驅趕前清空走道。供家畜行進之地面應做防滑措施，避免太過光滑，以免家畜不願前進或滑倒，造成「裂腿」情況，行走不便。而走道若使用不可透視之牆面亦可改善驅趕家畜之效率。



圖二十二、驅趕前走道上水管雜物應移除



圖二十三、地面材質明顯改變會導致家畜遲疑行進



圖二十四、地面太滑造成豬隻滑倒

3. 坡度

裝卸家畜之平台坡度需 20° 以下，以符合家畜行為便於驅趕，若能減至 15° 以下則更佳。卡車車斗與平台高度需配合，若銜接處有過大之高低落差或有縫繫則家畜將不肯前進。由於家畜較習慣由低處往高處移動，故驅趕家畜往下方移動時家畜較不願意配合，所以在卸載家畜時更應小心驅趕。



圖二十五、裝卸坡度 20° 以下有利驅趕家畜



圖二十六、坡度適中有利於家畜行進



圖二十七、內外光線適中，坡道斜度小於 20o，豬隻自動上車



圖二十八、坡道斜度適中，豬隻自動下車



圖二十九、坡度適中家畜主動下車



圖三十、坡度過陡牛隻下車前猶豫



圖三十一、坡道太陡豬隻下車前猶豫



圖三十二、車斗與下豬台無落差，豬隻自動下車

(三)事故家畜處理

事故(癱瘓、跛腳、不良於行)之家畜應獲得適當的休息使之恢復，並以適當之工具運送。應避免以手鉤勾或單腳吊掛之方式拖拉事故家畜，以免造成家畜極大痛苦。只要家畜受到正確且人道之方式對待，便不會出現事故或暴斃之情形，故應以改善現場人道操作方式來減少家畜事故的發生。



圖三十三、錯誤：手勾勾豬



圖三十四、正確：拖車運送事故豬隻

三、正確的驅趕操作

裝卸與運輸流程

驅趕家畜前，應確認內外光線均勻，以避免家畜不願前進。驅趕家畜之走

道應淨空，並可以讓家畜一路看到目的地為最佳。清除走道上可能引起家畜好奇或害怕的事物，包括人員。

驅趕時應避免家畜緊張，越緊張的家畜，越會有反抗行為。因此，先將家畜走道之柵門打開後再驅趕家畜。在驅趕時應符合家畜習性，儘量以小群驅趕家畜，驅趕時以檔板擋住家畜退路，並於後方發出聲音，驅使家畜持續前進。



圖三十五、走道光線均勻利於驅趕



圖三十六、於後方發出聲音，驅使家畜持續前進

四、家畜繫留

家畜繫留條件

繫留欄也應具有遮陽避雨、通風與噴水保持家畜涼爽之功能，所有家畜在繫留欄內應有足夠休息的空間。依照動物運送管理辦法第九條規定，家畜卸載後

應於繫留欄中休息 5 小時方可再度轉運。此外，也應避免騷擾或傷害繫留之家畜。



圖三十七、繫留空間適當提遮蔭通風並供飲水-牛



圖三十八、繫留空間適當提遮蔭通風並供飲水-豬

五、家畜屠宰前保定

為了避免家畜受傷或便於實施致昏操作，可採用保定設備固定家畜，以利於屠宰人員之操作。在進入保定設備前之走道地面設計應符合家畜行進行為。應緩升、緩降，避免過度轉折，且不宜切除保定設備內之地面，以免家畜不願進入。

保定設備應能夠有效地限制家畜行動或固定家畜，直到家畜被致昏為止，且保定過程中不應造成家畜受傷或痛苦，一般常見的保定設備為：豬隻夾豬機、豬隻拖腹保定設備、牛隻頸部保定設備、羊隻夾機等。



圖三十九、牛、羊與豬隻保定示意圖

六、致昏與放血

(一) 致昏與放血規範

為了提高屠體品質、減輕家畜被屠宰時的痛苦，放血前應以合法的方式將家畜致昏後，使家畜在無意識的情況下被放血直到死亡，且不得於放血到死亡之過程中甦醒。家畜被致昏後應立刻予以放血，其致昏到放血之間隔應儘量不超過15秒，以避免家畜甦醒。



圖四十、致昏後應立刻進行放血以避免家畜甦醒

(二) 撞擊致昏原理與操作

1. 撞擊致昏原理

撞擊致昏常實施於牛隻、豬隻、羊隻等屠宰，其原理為使家畜頭部受到重擊而失去知覺，與一般常見的撞擊設備包括牛隻撞擊槍與豬隻撞擊設備，而此類設備也因為設計原理不同，分為火藥式、氣動式，以及依照撞擊方式不同，也有穿透式或非穿透式之設計。

2. 撞擊設備

撞擊致昏常實施於牛隻、豬隻、羊隻等屠宰，其原理為使家畜頭部受到重擊而失去知覺，與一般常見的撞擊設備包括牛隻撞擊槍與豬隻撞擊設備，而此類設備也因為設計原理不同，分為火藥式、氣動式，以及依照撞擊方式不同，也有穿透式或非穿透式之設計。



圖四十一、火藥與氣動式撞擊致昏示意圖

3. 撞擊條件

要達到有效的撞擊致昏效果，撞擊力道與撞擊位置是最主要的條件，撞擊力道可藉由調整氣壓壓力或是撞擊槍口徑來修正，例如採用 0.22~0.25 釐米口徑的撞擊槍。為了確保家畜被有效致昏，操作時除了正確的力道設定，平日的設備保養也是同等同樣重要。

4. 正確之撞擊操作

正確的撞擊部位為家畜耳部和雙眼之間的交叉點，實施撞擊時一定要將撞擊

器放在正確位置，以避免撞擊失敗造成家畜痛苦，如果家畜掙扎嚴重不易操作，便需採用保定設備保定。如果操作撞擊失敗沒有讓家畜失去知覺，則應立刻施予第二次撞擊。



圖四十二、牛、羊與豬隻之正確撞擊致昏位置示意圖

(三) 電擊致昏原理與操作

1. 電擊致昏原理

電擊致昏常使用在豬隻或羊隻的致昏，其致昏的原理是利用電能阻斷正常大腦的活動使家畜失去知覺。



圖四十三、電擊致昏時電流經過腦部示意圖

2. 電擊致昏有效的條件

要達到有效的電擊致昏效果，電擊條件設定與正確的電擊位置是最主要的條件。電擊致昏條件的設定，包括正確的電壓、電流與頻率輸出。

致昏豬隻建議的電擊致昏條件設定值：以 100 公斤肉豬為例，電流建議應有 1.25~1.3 安培通過腦部，電壓約 250~260 伏特，而最有效的致昏頻率為 50~60 赫

茲，若為屠體品質需要加以調整則不得高於 800 赫茲，電擊時間約 3 秒，並於確定豬隻完全昏迷時 15 秒內予以放血。

致昏羊隻建議電擊致昏條件設定值：一般羊隻，電流建議應有 1 安培通過腦部，電壓約 250 伏特，而最有效的頻率為 50~60 赫茲，電擊時間約 3 秒，並於確定羊隻完全昏迷時 15 秒內予以放血。

3.電擊致昏操作與效果不佳的原因

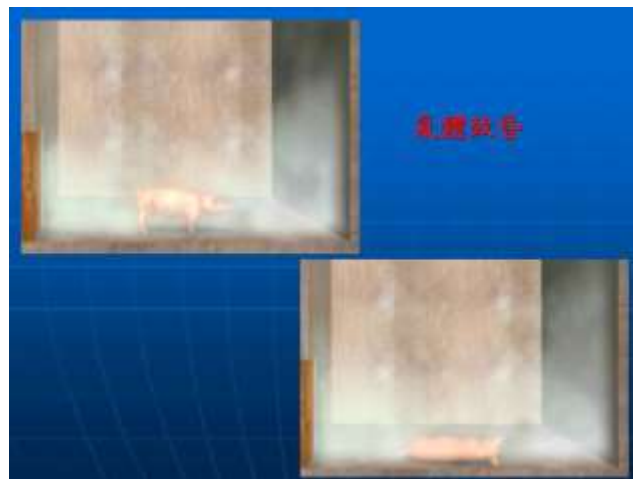
實施電擊致昏家畜時應確定足夠之電流經過腦部。操作時電極端不可接觸家畜身體之敏感部位，例如眼、耳內、肛門、陰戶等。電極應待放置穩定後才通電，並防止因電極操作之震動或電擊失敗造成之再次電擊。造成電擊致昏效果不佳或家畜甦醒的原因如下，應予以排除，包括：

- 1) 電極端放置部位錯誤
- 2) 電流太低
- 3) 放血不完全
- 4) 電極端與家畜身體接觸不良

如果操作失敗沒有讓家畜失去知覺，則應立刻施予第二次電擊。

(四) 氣體致昏原理與操作

撞擊致昏常實施豬隻屠宰，其原理為使家畜吸入昏迷性氣體或缺氧而失去知覺，由於需要一段時間例如 20~40 秒使家畜完全昏迷，且所需成本造價較高，所以較適合大量屠宰家畜使用。



圖四十四、氣體致昏家畜示意圖

(五) 致昏徵兆

1. 家畜被有效致昏徵兆

家畜被撞擊或電擊有效致昏後的徵兆大同小異，包括：

1. 電擊後全身僵直約 10 秒
2. 接著約 20~45 秒癲癇反應(肢腿抽踢，尤其後腿)
3. 無規律呼吸或呼吸停止
4. 舌頭軟弱無力可拉出，且不會有收回的動作
5. 觸眼無眼部反射、刺鼻子無反應
6. 無保持平衡、想站起來等動作

而被採用氣體致昏的家畜，則或許會有吸氣的情況，但不會有癲癇反應、肢體抽踢等情況，其他反應則相似。



圖四十五、牛隻與豬隻昏迷徵兆示意圖

1. 家畜致昏失敗或甦醒徵兆

家畜如果致昏失敗或甦醒，則有以下徵兆可供屠宰人員判斷，包括：

1. 眼部反射 (eye reflexes)
2. 正常眨眼：電昏後 5 秒開始正常眨眼表示致昏電流不足。
3. 皺鼻 (nose twitches)、且刺鼻有反應
4. 平衡反應 (righting reflex) 想保持平衡、想站起來等動作。
5. 發出叫聲

如有上述反應發生家畜，就必須立刻加以重新致昏。

七、屠宰操作與肉質

(一)乾硬肉的原因

正確的屠宰操作是保障肉品品質的重要條件。一般正常的家畜活肌肉酸鹼值約 pH 7.4，屠宰後 24 小時其肉之酸鹼值逐漸降至約 pH 5.5 到 5.8 之間，由於家畜在屠宰前的緊迫會消耗肌肉中的能量，因此，若屠宰前長時間緊迫，例如打鬥、過熱、長途運輸、繫留不當或運輸過程遭到虐待，變會使肌肉內保存的能量醣類耗盡，所以屠宰時產生的乳酸少，肉類不會正常酸化，使肌肉與一般情況鹼度高，即屠宰後 24 小時其酸鹼值大於 6，這時除了肉色看來較為深暗，也因為酸度不高較利於微生物滋生而影響保存，同時也影響加工肉品口感。

(二)水樣肉的原因

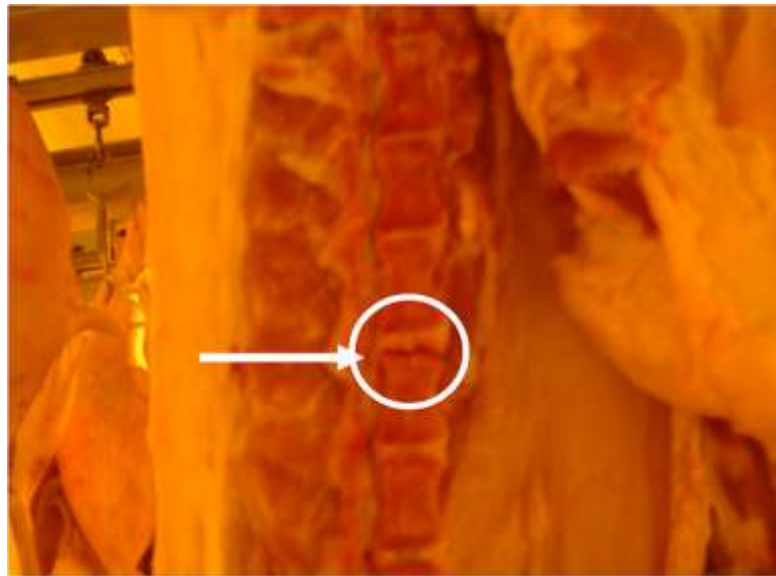
若家畜於屠宰前短時間受到強烈緊迫，例如遭電擊、豬隻掙扎堆疊、爭先恐後或電擊致昏失敗造成掙扎，則肌肉內保存的能量醣類急速在厭氣情況下分解產生乳酸，造成肌肉酸度提高，於屠宰後 24 小時酸鹼值小於 pH 5.5，加上體溫仍高，造成蛋白質變性並失去保水力，使肌肉看來偏軟白滲水，不但使肉喪失水分造成屠體重量損失，也因為水分與營養份流失使肉品口感變差。



圖四十六、乾硬肉、正常肉與水樣肉示意圖

(三)出血點與脊椎斷裂的原因

家畜屠體的出血點主要是因為微血管破裂造成，而容易造成出血點的現場情況，與造成脊椎斷裂的條件大同小異。此類狀況發生的原因最主要是來自於家畜過度的掙扎與使力，因此屠宰前避免家畜打鬥、避免虐待、減少緊迫，並注意電擊致昏設備設定正確、定期保養，尤其是在家畜致昏後立刻有效放血以縮短癲癇反應是最有效的避免方式。



圖四十七、屠體脊椎斷裂示意圖



圖四十八、出血點示意圖

豬隻人道屠宰作業

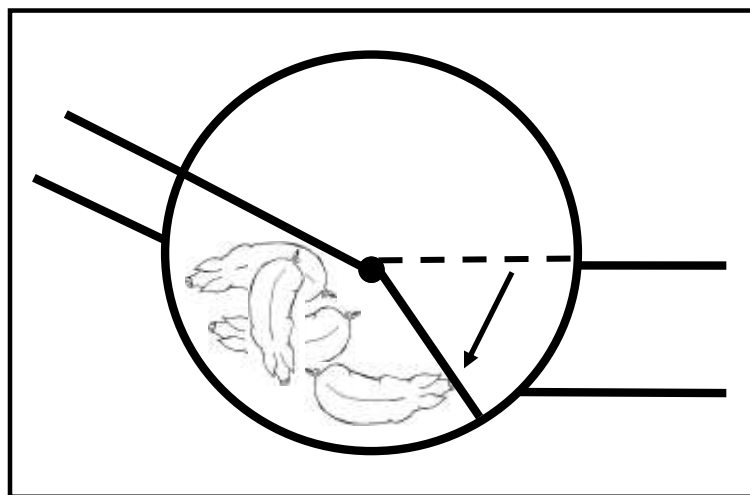
一、屠宰場豬隻驅趕重點

驅趕豬隻時應避免造成豬隻疼痛或恐懼，因此，包括以以電擊棒電擊、尖刺刺豬、鞭打、毆打豬隻或以各種方式刺激豬隻脆弱部位例如眼部、陰部或肛門等，造成豬隻極大痛苦與驚恐，不利驅趕也違反「動物保護法」規定。若豬隻對於行進間遇到之種種事物曾有痛苦的記憶，也會造成恐懼而不肯前進，例如曾遭人虐待則見人便感到驚恐。若行進方向傳來豬隻哀嚎，也會造成豬隻不配合或想往反方向逃走。

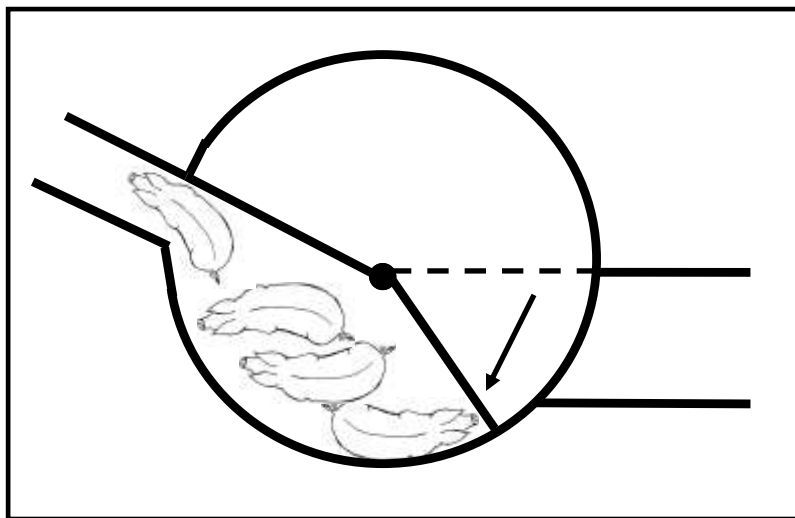
二、屠宰場驅趕保定設備操作原則

屠宰場驅趕設備包括各種待宰柵欄、推擠欄、轉盤等，其操作時必須配合豬隻行進速度與豬隻行為，操作之原則如下：

1. 豬隻必須明確的知道自己該往哪兒走，例如在繫留欄、轉盤、或推擠欄之柵門尚未開啟時不應該開始驅趕豬隻，應先開柵門再開始趕豬。否則豬隻受到驅趕又不知要往哪兒走，就開始緊張亂竄。



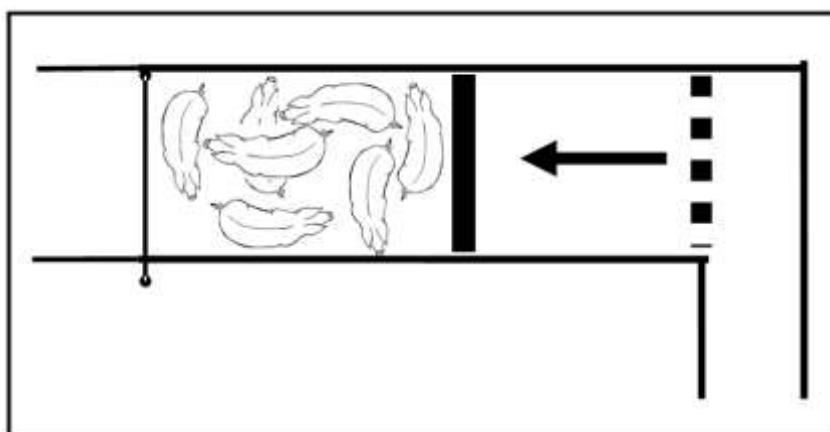
圖四十九、錯誤：轉盤出口未開就開始趕豬



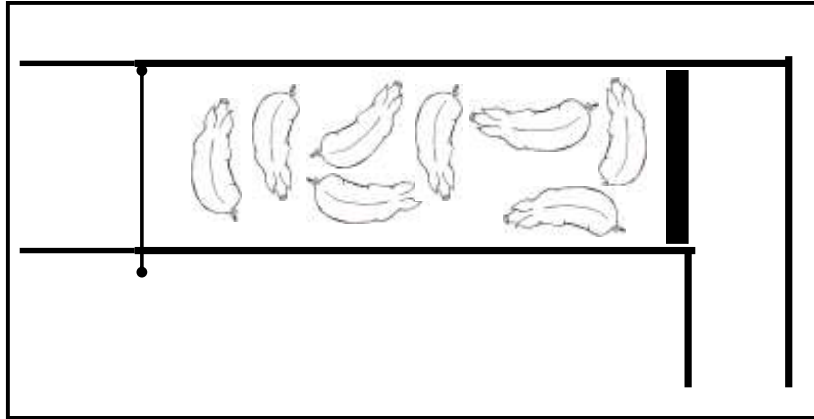
圖五十、正確：轉盤出口打開才開始趕豬



圖五十一、轉盤前方開門前不進行推擠，豬隻平靜



圖五十二、錯誤：推擠欄出口未開就開始趕豬



圖五十三、正確：推擠欄出口未開先讓豬休息



圖五十四、前方開門前不進行推擠，豬隻平靜

2. 豬隻行進需要空間以調節步伐，使用推擠欄與轉盤時應避免硬推，豬隻受到推擠時反而會往反方向抵抗。因此，在操作推擠欄或轉盤時應在欄內留下充裕的空間，則豬隻在出口處會自行調整進出順序、不會造成阻塞。同時，操作時應先開出口柵門後再開始趕豬。若操作時將推擠欄或轉盤推到最緊，則除了豬隻反抗劇烈，欄內空間過於擁擠反而使方向錯誤之豬隻不易轉身，徒增豬隻緊迫與操作人員勞力。



圖五十五、正確驅趕方式豬隻自動往出口移動

3. 驅趕豬隻時應注意豬隻行進速度與走道中豬隻的容量，若走道或柵欄中豬隻已經塞滿，就應該停止驅趕，待前方豬隻持續前進產生空間後，再開始驅趕。此方式可以減少豬隻驚恐、回頭、相疊、跳出等情況。
4. 豬隻經由驅趕設備驅趕至致昏區進行保定、致昏與放血。在進入保定設備前之走道地面設計應符合豬隻行進行為。應緩升、緩降，避免過度轉折，且不宜切除保定設備內之地面，以免豬隻不願進入。保定設備應能夠有效地限制豬隻行動或固定豬隻，直到豬隻被致昏為止，且保定過程中不應造成豬隻受傷或痛苦，一般常見的豬隻保定設備為：夾豬機、托腹保定設備等。



圖五十六、夾豬機



圖五十七、夾豬機入口地面不宜切除



圖五十八、夾豬機入口有高低落差會造成豬隻不肯進入



圖五十九、豬隻托腹保定設備

三、電擊致昏與放血之建議

1. 要求實施在正確部位，一定要使電場通過腦部(圖 2~圖 9)。
2. 針對活體重 100kg 之豬隻，建議電擊致昏條件設定值：
 - 1) 電流：1.2~1.3Amps，但是大型豬、母豬或許電流需要 2 Amps (Hoenderken,1982)
 - 2) 電壓：250~260V
 - 3) 頻率：50~60Hz
 - 4) 時間：3sec
3. 應確定豬隻完全昏迷，應於 30 秒內放血，但以儘快 10~17 秒為佳 (www.granding.com)。
4. 為確認動物已經死亡，放血後 20~30 秒內不得處理屠體。
5. 實際致昏電擊條件設定應視現場致昏情況作修正，以動物被確實致昏為準。

四、致昏條件

1. 確認輸出符合致昏條件，例如活體 100kg 豬隻使用電壓 250~260V、電流 1.2~1.3Amp、頻率 50Hz 以電擊時間 3 秒致昏。以上為建議值，需視現場狀況調整，以豬隻確實呈現昏迷狀態為準。
2. 實施電昏或電死時應確保致昏電極放置部位正確，尤其實施電昏時應確定足夠之電流經過腦部。操作時電極端不可接觸豬隻身體之敏感部位，例如眼、耳內、肛門、陰戶等(圖 2~圖 9)。
3. 電極避免預先通電 (Hot wandng)，應待放置穩定後才通電，並防止因電極操作之震動或電擊失敗造成之再次電擊。
4. 造成電擊致昏效果不佳或豬隻甦醒的原因如下，應予以排除：
 - 1) 電極端放置部位錯誤
 - 2) 電流太低
 - 3) 放血不完全
 - 4) 電極端與豬體接觸不良

5. 實施撞擊致昏時應確認正確的磅數或口徑，並撞擊正確部位使豬隻昏迷。



圖六十、豬隻正確的撞擊致昏位置

五、不同致昏方法之比較

1. 假設神經傳導速度為 1，撞擊致昏速度為電擊致昏速度之 10 倍，但須以機械方式行之。
2. 豬頭部隻感覺傳導速度為 0.15 秒。
3. 故電擊會在 0.15 秒內使豬隻失去知覺，但一般電 3~4 秒以防萬一。

六、如何辨識豬隻昏迷- 撞擊與電擊致昏

1. 電擊後全身僵直約 10 秒，撞擊致昏則可能無僵直直接進入癲癇反應。
2. 接著約 20~45 秒癲癇反應(肢腿抽踢，尤其後腿)無規律呼吸或呼吸停止，倒抽氣為正常。
3. 頭部呈無力下垂。
4. 舌頭軟弱無力可拉出，且不會有收回的動作。
5. 觸眼無眼部反射，無正常眨眼。
6. 無皺鼻 (nose twitches)、且刺鼻無反應。
7. 無保持平衡、想站起來等動作。

七、豬隻若有以下反應，代表未完全被致昏

1. 眼部反射 (eye reflexes)。

2. 正常眨眼：電昏後 5 秒開始正常眨眼表示致昏電流不足。
 3. 舌頭有力。
 4. 皺鼻 (nose twitches)、且刺鼻有反應。
 5. 平衡反應 (righting reflex) 想保持平衡、想站起來等動作。
- 有上述反應發生之豬隻需須重新致昏。

八、豬隻開始甦醒之反應

1. 開始規律呼吸。
2. 開始發出叫聲。
3. 觸眼有眼部反射。
4. 開始正常眨眼。
5. 拉頭會想回復姿勢。



圖六十一、致昏完全，無眼部反射

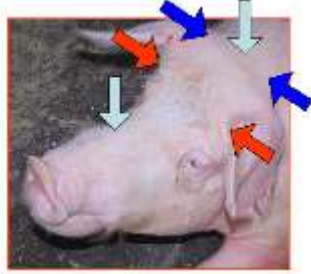


圖六十二、致昏完全，舌頭軟弱下垂

九、正確的電擊部位

1. 電擊致昏：

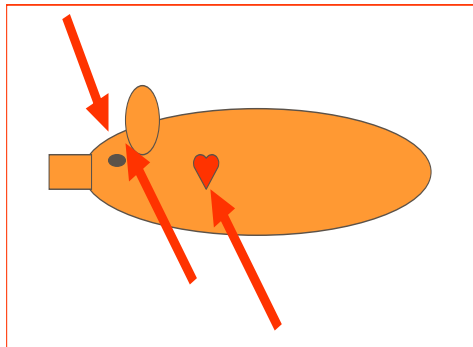
- 1) 位置：頭部(二側耳眼之間)
- 2) 標的器官：腦



圖六十三、豬隻正確電擊致昏部位示意圖

2. 電擊致死

- 1) 位置：頭部與胸部
- 2) 標的器官：腦與心臟



圖六十四、電擊致死之部位(電流通過心臟)示意圖



圖六十五、豬隻電擊器操作圖-電昏(一)



圖六十六、豬隻電擊器操作圖-電昏（二）



圖六十七、豬隻電擊器操作圖-電死（三）



圖六十八、橫臥式豬隻放血



圖六十九、吊掛式豬隻放血



圖七十、豬隻氣體致昏

十、禁止蓄意虐待

以下之行為歸納為蓄意虐待，不得發生：

1. 拖拉有意識之癱瘓(事故)豬，或單腳吊掛、用鐵鉤勾。
2. 電擊或刺激豬隻身體敏感處，如眼、肛、陰部。
3. 故意甩門打豬
4. 讓豬隻堆疊
5. 打、踢等暴力行為，或持續電擊驅趕
6. 活豬灌水
7. 刀割或其他傷害動物身體方式作記號 (刺青、打印、耳標為合法)



圖七十一、事故豬以推車移動



圖七十二、屠宰人員有責任制止割豬做記號之行為

十一、豬隻人道屠宰作業自我查核重點

1. 致昏電極或撞擊槍放置部位是否正確？
2. 豬隻被致昏一次便完全昏迷？
3. 於放血時豬隻完全致昏全程沒有甦醒？
4. 驅趕豬隻時沒有發生失足、摔倒？
5. 豬沒有在致昏欄和夾豬機持續嚎叫？
6. 極少豬隻被電擊棒電擊、毆打或不當驅趕？
7. 事故豬隻受到正確的處理？

牛羊隻人道屠宰作業

一、屠宰場牛羊隻驅趕重點

驅趕牛羊時應避免造成疼痛或恐懼，因此，包括以以電擊棒電擊、尖刺刺痛、鞭打、毆打或以各種方式刺激牛羊脆弱部位例如眼部、陰部或肛門，甚至將牛隻臨時穿鼻，利用拖拉傷口造成的疼痛強迫行走等，造成牛羊極大痛苦與驚恐，不利驅趕也違反「動物保護法」規定。若牛羊對於行進間遇到之種種事物曾有痛苦的記憶，也會造成恐懼而不肯前進，例如曾遭人虐待則見人便感到驚恐。

二、屠宰場驅趕保定設備操作原則

相較於豬隻，牛羊在驅趕時較為溫馴，只要地面可以使之穩定站立，前方無障礙物或有人擋住路，光線均勻，遇到反抗的機會也相對降低。牛羊在進入保定設備前之走道地面設計應符合其行進行為。應緩升、緩降，避免過度轉折，以免牛羊不願進入。保定設備應能夠有效地限制牛羊行動或固定牛羊，直到牛羊被致昏為止，且保定過程中不應造成牛羊受傷或痛苦，一般常見的牛羊保定設備為：牛隻頸部保定設備、羊隻夾機等。



圖七十三、牛隻保定設備(一)



圖七十四、牛隻保定設備(二)



圖七十五、牛隻保定設備(三)

三、電擊、撞擊致昏與放血之建議

1. 電擊致昏建議實施在羊隻或小牛致昏（致昏成牛時則需更大的電力），電擊應實施在正確部位，一定要使電場通過腦部。
2. 需確認輸出符合致昏條件，建議羊隻電擊致昏條件設定值：
 - (1) 電流 1 Amp
 - (2) 使用電壓 250V
 - (3) 頻率 50~60 Hz

- (4) 施以電擊時間 3 秒致昏
- 3. 致昏至放血間隔時間
 - (1) 撞擊致昏：非穿透式 60 秒內放血。
 - (2) 電擊致死：60 秒內放血。
 - (3) 電擊致昏：牛、羊需於 10 秒內。
- 4. 致昏條件之設定應視現場致昏情況作修正。



圖七十六、火藥式撞擊器



圖七十七、氣動式撞擊器

四、致昏條件

- 1. 實施電昏或電死時應確保致昏電極放置部位正確，尤其實施電昏時應確定足夠之電流經過腦部。操作時電極端不可接觸牛羊隻身體之敏感部

位，例如眼、耳內、肛門、陰戶等。

2. 電極應儘量避免預先通電 (Hot wand)，應待放置穩定後才通電，並防止因電極操作之震動或電擊失敗造成之再次電擊。造成電擊致昏效果不佳或牛羊隻甦醒的原因如下，應予以排除：

- (1) 電極端放置部位錯誤
- (2) 電流太低
- (3) 放血不完全
- (4) 電極端與牛羊體接觸不良

5. 實施撞擊致昏時應確認正確磅數或口徑，並撞擊正確部位使牛隻昏迷。致昏一般小型牛或乳牛可使用 0.22 釐米口徑的撞擊槍，但大型牛或水牛等則需要用到~0.25 釐米口徑的撞擊槍。



圖七十八、羊隻電擊器操作應儘量接近頭部



圖七十九、牛、羊與豬隻之正確撞擊致昏位置示意圖



圖八十、一般牛隻正確之撞擊致昏位置



圖八十一、水牛正確之撞擊致昏位置與一般牛隻不同(一)



圖八十二、水牛正確之撞擊致昏位置與一般牛隻不同(二)

五、如何辨識牛羊昏迷

1. 頭部呈無力下垂
2. 舌頭無力可拉出，且不會有收回的動作
3. 可能有倒抽氣或肢腿抽踢癲癇反應
4. 手摸眼無反應，無正常眨眼
5. 無平衡反應（righting reflex）



圖八十三、牛隻完全致昏後無眼部反射



圖八十四、被致昏之牛隻舌頭無力不會縮回

六、牛羊若有以下反應，代表未完全被致昏：

1. 摸眼有眼反射 (eye reflexes)
2. 正常眨眼：電昏後 5 秒開始正常眨眼表示致昏電流不足
3. 皺鼻 (nose twitches)、刺鼻有反應
4. 平衡反應 (righting reflex)，拉頭會想回復姿勢

有上述反應發生之牛羊隻需須重新致昏

七、牛羊開始甦醒之反應

1. 開始規律呼吸
2. 開始發出叫聲
3. 有眼部反射
4. 正常眨眼
5. 平衡反應 (righting reflex)，拉頭會想回復姿勢

八、禁止蓄意虐待

以下之行為歸納為蓄意虐待，不得發生：

1. 拖拉有意識之癱瘓牛羊(事故牛羊)，或單腳吊掛、用鐵鉤勾
2. 電擊或刺激牛羊身體敏感處，如眼、肛、陰部
3. 故意甩門打牛羊
4. 讓牛羊隻堆疊
5. 打、踢等暴力行為或持續電擊
6. 常態性臨時穿鼻(應避免)、灌水
7. 刀割或其他傷害動物身體方式作記號 (刺青、打印、耳標為合法)

九、牛羊人道屠宰作業自我查核重點

1. 致昏電極或撞擊槍放置部位是否正確？
2. 牛羊撞擊致昏是否一次成功？
3. 於放血時牛羊是否完全致昏沒有甦醒？
4. 驅趕牛羊隻時沒有發生失足、摔倒？
5. 牛隻沒有在驅趕走道、吊籃、推擠欄、致昏欄、保定器持續嚎叫？
6. 極少牛羊被電擊棒電擊、毆打或不當驅趕？
7. 事故牛羊隻受到正確的處理？

家禽之人道屠宰

一、相關公告與流程

- 依照畜牧法第29條第一項公告，屠宰供食用之豬/牛/羊/雞/鴨/鵝應於屠宰場為之。



圖八十五、家禽屠宰應於屠宰場為之

- 家禽的屠宰流程包括家禽移動、繫留、保定、致昏與放血後死亡



圖八十六、家禽屠宰流程示意圖

二、繫留家禽

家禽的繫留，是指家禽在等待被屠宰前的休息狀態。家禽在屠宰前應能獲得良好的繫留環境，以減少家禽被屠宰前的不適，並保障屠體品質。繫留區也應具有遮陽避雨、通風與噴水等保持家禽涼爽之功能，所有家禽在繫留欄內應有足夠休息的空間。此外，也應避免騷擾或傷害繫留之家禽。



圖八十七、家禽於繫留區灑水通風散熱



圖八十八、水禽繫留



圖八十九、雞鴨隻繫留待宰

三、移動家禽

(一)籠具移動

屠宰現場若以籠具移動家禽，動作應輕柔避免摔落或碰撞等動作發生，以避免家禽受傷或驚恐，同時，移動時也應注意是否有家禽頸部、翅膀或腳伸出籠外，若有發現應將伸出部位裝回籠內後再移動，以避免家禽受傷。



圖九十、利用禽籠移動家禽



圖九十一、利用禽籠移動家禽

(二)驅趕移動

屠宰現場若以驅趕方式移動家禽，驅趕走道坡度設計應和緩，在驅趕時可使用旗子等不造成家禽受傷或痛苦的工具予以輔助，驅趕動作應輕柔避免有踢或丟家禽之舉動，以避免家禽受傷或驚恐，影響屠體品質。



圖九十二、驅趕移動家禽示意圖

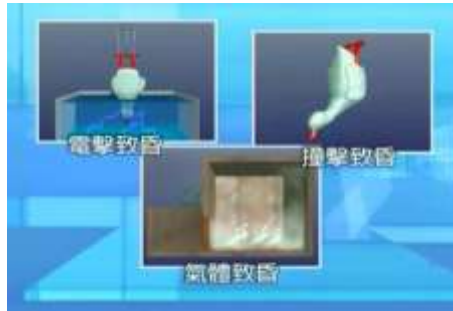


圖九十三、鴨隻驅趕移動情形

四、保定、致昏與放血

(一) 家禽致昏原理

我國法令允許的家禽致昏方式包括：電擊致昏、撞擊致昏與氣體致昏，而目前以電擊致昏為主要常使用的方式，其致昏的原理是利用電能阻斷正常大腦的活動使家禽失去知覺。採用水浴槽致昏家禽時，是利用家禽腿部與頭部遭到通電而致昏，當家禽進入水浴設備時，水深至少應能浸泡到家禽頭部，尤其是嘴根、眼部與耳部都要浸泡到導電水，若可以浸泡到翅膀之前則導電效果更佳。此外，在電擊前不建議將家禽灑水，此舉只會造成家禽驚嚇，也可能使電流經由體表水分流動而造成禽體受電不足，減低電擊效果。



圖九十四、家禽致昏示意圖

(二)建議致昏條件設定

家禽致昏時應配合正確之電壓、電流、頻率與通電時間，依照 Code of Practice on the Welfare of Poultry at Slaughter (DEFRA,2002)及 Poultry welfare officer training course v2.1.1(University of Bristol, 1997)所述，通過家禽腦部之直流電與交流電規格，建議數據如下：

1. 一般電壓 110 伏特 以上。
2. 若使用水浴槽時，依照不同家禽所需致昏電流建議：雞 105 毫安培、鴨鵝 130 毫安培、火雞 150 毫安培。
3. 頻率採用：50~1500 赫茲以內。若採用 50 赫茲左右的頻率較容易造成家禽死亡，但並不違背人道屠宰精神。若改用大於 500 赫茲的頻率致昏家禽，則較不易造成家禽隻死亡，但使用的頻率越高，家禽甦醒得越快，也就越需要趁早將家禽放血，應視現場情況予以調整。
4. 電擊時間：使用水浴方式依照家禽體型不同約需 3~7 秒左右。若是使用直接加在頭部的電擊器，電擊時間則需 1-2 秒。
5. 放血時機：致昏後應於 8-16 秒內放血。
6. 致昏條件之設定應視現場致昏情況作修正。



圖九十五、利用水浴槽致昏家禽



圖九十六、利用致昏桶致昏家禽



圖九十七、致昏家禽時至少需浸泡到嘴根

(三) 家禽屠前吊掛與保定

捉取家禽時動作應輕柔，應儘量避免將家禽單腳提起、單翅提起或捉住頸部提起。若使用吊掛設備時，必須將家禽雙腳予以吊掛，家禽被吊掛時會掙扎5~15 秒左右，在吊掛掙扎力較大的家禽時，例如鴨、鵝等，建議將吊掛間距拉

大，可以有效降低家禽間的互相拍打與掙扎，若吊掛區採用 5 燭光暗室或藍色光源或配合安撫墊的使用，則更可以大幅降低家禽吊掛時的掙扎。

若採用非吊掛之致昏方式，例如致昏套桶等，則應動作輕柔，避免將家禽用丟進套桶，造成家禽驚恐或挫傷。



圖九十八、家禽吊掛輸送帶及安撫墊減少掙扎



圖九十九、家禽吊掛情形



圖一百、鴨隻吊掛



圖一百零一、鴨隻吊掛需注意吊掛間隔避免拍傷翅膀

(四) 家禽致昏與放血

為了提高屠體品質、減輕家禽被屠宰時的痛苦，放血前應以合法的方式將家禽致昏後，使家禽在無意識的情況下被放血直到死亡，且不得於放血到死亡之過程中甦醒。家禽被致昏後應立刻予以放血，其致昏到放血之間隔不應超過 16 秒，以避免家禽甦醒。



圖一百零二、家禽水浴槽致昏



圖一百零三、家禽需完全致昏後放血



圖一百零四、電動割喉放血機

五、致昏徵兆與檢查

家禽被電擊有效致昏後的徵兆，依據 **Stunning position on the bird's head** 內容之 **How to Determine Insensibility?** (Grandin, 2002) 包括：

1. 陸禽頭頸下垂或水禽頭頸與身體成垂直
2. 無眼瞼反應
3. 翅膀緊貼
4. 腿部僵直
5. 身體無意識震顫
6. 致昏後無節律性呼吸
7. 致昏後無眼部反射

最便利的檢查方式即是檢查家禽眼部反射與翅膀是否緊貼，家禽被致昏後應立刻予以放血，其致昏到放血之間隔不應超過 16 秒，以避免家禽甦醒。所有

家禽都應該在無意識的情況下被放血直到死亡，且不得於放血到死亡之過程中甦醒。



圖一百零五、家禽被致昏前翅膀展開



圖一百零六、水禽被致昏無眼部反射



圖一百零七、水禽被致昏翅膀緊閉



圖一百零八、雞隻致昏後翅膀緊貼、眼部應無反應

六、屠宰操作與屠體品質

正確與人道的屠宰方式可以有效地保障家禽屠體品質。屠宰時常見的家禽屠體問題包括翅膀與胸部瘀血、出血點等。翅膀瘀血問題主要是由家禽掙扎拍打時翅膀拍擊堅硬物體造成，預防的方法包括在家禽裝籠、捉出、或吊掛時輕柔地抓取家禽，避免家禽掙扎拍打，吊掛時加大間距避免家禽互相拍擊，以及小心地控制水浴槽水量避免漏電造成拍打等。而胸部瘀血多半是由於碰撞造成，預防的方法包括在家禽裝籠、捉出時避免摔傷、撞傷，在驅趕家禽時避免急趕或是由高處掉落造成家禽撞傷等。出血點的產生多半肇於電擊致昏之輸出條件設定不佳，而致昏後到放血的時間過長也是原因之一。



圖一百零九、家禽屠體不良示意圖



圖一百一十、家禽水浴槽入口不宜灑水造成掙扎



圖一百一十一、家禽水浴槽水位控制



圖一百一十二、家禽需完全致昏後放血

七、家禽人道屠宰作業自我查核重點

1. 運輸籠空間能讓所有家禽同時躺下休息？
2. 沒有家禽通過放血區(含檢查員)卻被漏掉沒放血？
3. 放血區檢查員的空間與視野足以有效發現被遺漏放血之家禽，並立刻放血？
4. 沒有員工做出不良舉動，例如：丟、踩踏家禽...等？
5. 沒有家禽在移動籠具之過程中受傷？
6. 運送家禽之籠具維護良好？
7. 家禽到場後，繫留區有風扇、屋頂等散熱設施或功能？
8. 逃脫的家禽立刻抓走？
9. 吊掛時是否雙腳吊掛？
10. 生產線暫停時，將吊掛之家禽放下來？
11. 生產線沒有讓家禽受傷之結構例如銳角？
12. 沒有把活禽不加以致死，直接當垃圾丟棄處理？

結語

再次地提醒屠宰作業人員，違反屠宰作業準則，將家畜家禽及其屠體灌水，或是未經人道方式昏厥便綑綁、拋投、丟擲、切割及放血家畜或家禽，將依據畜牧法第 39 條規定，處 3 萬元以上 15 萬元以下罰鍰，並得通知限期改善；屆期未改善得按次分別處罰至完成改善或停止其部分或全部之屠宰作業。其受停止處分仍繼續屠宰者，得廢止其屠宰場登記證書。

此外，惡意無故騷擾、虐待或傷害動物或未依中央主管機關所定宰殺動物相關準則宰殺動物者，依據動物保護法第 30 條規定，可處 1.5 萬元以上 7.5 萬元以下罰鍰。5 年內違反 2 次以上者，將被處 1 年以下有期徒刑。

人員素質、動物行為與設備為人道屠宰的重點，而屠宰過程中家畜所受到的痛苦與傷害受到人為因素之影響最大，因此，現場人員正確驅趕與操作，是達到人道屠宰要求最重要的一環。

實施人道驅趕與屠宰可有效驅趕家畜、減少家畜在屠宰過程中的緊迫及傷亡、確保動物福利，對維持優良肉品品質有正面的影響。在此一條件下生產的家畜，生產過程不但符合人道精神，畜產品品質也得以由源頭獲得健康、衛生、安全之高水準保障。因此，重視動物福利不但是回應世界的消費聲浪，也是產業與國際貿易的重點項目，同時，也提升我國產業的競爭力與國家的形象。

參考資料

1. 廖震元、阮甫寬、鄭清森、金悅祖。2005。豬隻人道屠宰危害分析之建立-屠宰場設備型態調查、分類與設備人道屠宰危害分析。台灣動物科技研究所。ISBN: ISBN:957-9069-57-3
2. 廖震元、顏宏達。2001。經由運輸與拍賣豬隻之事故發生比較動物福利。中國畜牧學會會誌 30(4):159。
3. 廖震元。2002。如何有效驅趕豬隻-豬隻行為與走道設計。動物運送辦法及經濟動物利用規範宣導會講義。
4. 廖震元。2003。九十二年度經濟動物福利及人道屠宰設施技術指導計畫-經濟動物福利及人道屠宰設施技術研討會講義-Dr Willim Benjy Mikel 來訪專輯。台灣動物科技研究所。
5. 廖震元。2003。豬隻繫留與驅趕標準操作手冊。台灣動物科技研究所。
6. 廖震元。2007。人道驅趕操作標準程序手冊。行政院農委會、動科所。ISBN978-957-9069-62-5。
7. 廖震元。2007。豬隻人道驅趕拍賣設備規範。行政院農委會、動科所。ISBN978-957-9069-61-8。
8. 廖震元。2007。豬隻運送人員證照講習綱要。行政院農委會。ISBN-10:986-82526-0-1。
9. 廖震元、徐濟泰。2008。經濟動物運送人員運送職前講習手冊。行政院農委會、台灣農畜發展基金會、台灣動物科技研究所。ISBN-13:978-986-82526-0-8; ISBN-10:986-82526-0-1。
10. 廖震元、許宗賢。2008。屠宰從業人員畜禽人道屠宰手冊。行政院農委會、台灣動物科技研究所。ISBN-13:978-957-9069-65-6。

11. DFAS, Bristol university。2001。人道屠宰觀念、技術工作坊。農委會。
12. DFAS, Bristol university。2005。94 年度家禽福祉講習會。防檢局。
13. Liao CY, Wang SY, Fei CY, Du SJ, Hsu TS, King YT (2009) Antemortem struggling behaviour effects on quality of duck carcasses. Veterinary Record. 164, 557-558.
14. Granding, T. 2007. Recommended animal handling guidelines and audit guide 2007 edition. American meat institute foundation. USA.
15. Granding, T. 2008. Dr. Temple Grandin's Web Page - Livestock Behaviour, Design of Facilities and Humane Slaughter. <http://www.grandin.com>. USA.
16. Standing committee on agriculture and resource management. 2002. Livestock at slaughtering Establishments. CSIRO publishing. Australia.
17. The national assembly for Wales. 2000. Captive bolt stunning equipment and the law - How it applies to you. Crown copyright. UK.