

禽畜糞堆肥處理 與堆肥場規劃設計

(六) 禽畜糞堆肥場規劃設計

禽畜糞堆肥之生產製造，基本上是生物處理，而微生物之生長、繁殖有一定之週期，並無速成之方法，良好之堆肥發酵技術，亦僅提供微生物最佳之生長環境，使其在最短時間內發酵分解堆肥中大量之有機物，變成植物可吸收之營養單元體（葡萄糖、胺基酸、脂肪酸、必須元素等），因此，為求禽畜糞堆肥之完全腐熟，廣大之堆肥積堆空間是必要的，故堆肥場之基本規劃概念，可說是以空間換取時間，運用土地面積，做合理之規劃，以生產製造高品質堆肥。

1. 規劃概念

(1) 堆肥材質是相當膨鬆、質輕物，需佔用相當之空間，故不僅在堆肥場房之設計上，或運輸車輪上均需有適當之備用空間，以為因應，且堆肥所著重者係其有機質改良土壤性狀之理化性，商品價值並不高，往往以噸計價，在目前工資昂貴情況下，不管運輸成本、生產製造、包裝上市均應設法降低附加之成本，寧可以寬廣之空間，堆積發酵，而抵消快速發酵所需負擔之送風、翻堆、操作成本，另外，堆肥場所有生產流程包括原料調整混合、翻堆、風乾、包裝、運搬等需要使用人工之過程，務必設法機械化、自動化，減少人工成本及堆肥生產

臭味不易僱工之困擾。

(2) 禽畜糞堆肥之發酵過程會產生惡臭，尤其是雞糞發酵臭味更重，因此堆肥場發酵槽部分需規劃為密閉之場房，以抽氣設備抽除臭氣至脫臭槽脫臭，以免造成環境衛生及工作環境不佳工人不易僱用問題，並避免產生環保抗爭事端。

2. 禽畜糞堆肥原料量之估算

- (1) 原料量之估算，涉關堆肥場房、場地之規劃，原料量多，場地不足則堆肥場生產線產能不足使用，原料發生積留，禽畜糞堆置發酵產生惡臭，影響環境衛生，過大之場地、場房則增加投資成本，不利於營運，故原料量之估算有其必要，但牧場飼養設備不同、畜禽別不同、大小不同，產業量不同，原料濕度成分不一，極難用固定模式套用。
- (2) 堆肥原料之估算，除需掌握原料來源，尤其是有機質調整材，更需控制原料品質，避免每批次之產品成分不一，影響商品信譽，在目前肥料管理以抽檢方式檢查堆肥成分之情況下，如何控管堆肥原料品質，則將是經營堆肥場首重之課題。

3. 禽畜糞堆肥成品量之估算

堆肥原料經發酵分解產熱及翻堆送風，水分會逐漸減少，堆肥原料含水率由6

→ 5%降低30~35%，重量會逐漸減少，大約為原來原料量之一半重量。

堆肥場之設場規劃

1. 設場地點

- (1)設場地點，依「禽畜糞堆肥場設置要點」應於鄰近住家100公尺以上之地點；故尋找地點時，應儘量遠離村莊社區，並考慮季風風向可能之影響。
- (2)設場地點，應注意交通運輸方便性、車輛、道路之進出情況，避免距離原料區過遠，增加運輸成本，並應注意運輸過程衛生防疫問題。
- (3)設場土地如以租賃方式取得應注意辦理法院公證以避免使用權糾紛。

2. 堆肥原料

- (1)禽畜糞堆肥場，其使用禽畜糞原料不得少於原料總量二分之一，並應注意所收集之原料配方成分，以使堆肥品質符合「肥料管理規則」所訂之成分規格。
- (2)畜牧場設置堆肥共同處理場或堆肥場收集畜牧場禽畜糞堆肥者，為確保原料來源，應注意與原料收集農戶（畜牧場）簽訂同意書或契約書，以估算確實原料量；另為確保成品銷售應妥善規劃銷售網路，避免造成滯銷，影響營運。
- (3)為確保堆肥成品品質符合肥料登記品目之規定，堆肥場應注意先就所收集之禽畜糞原料、水分調整材、有機質調整材等配方進行有機質、氮、磷、鉀成分分析測試，調理最適宜之配方進行發酵，發酵過程應隨時注意溫度、濕度、酸鹼度之測試，以使品質符合規定。

3. 場地規劃

- (1)堆肥場四週依「禽畜糞堆肥場設置要點

」應規劃至少5公尺以上之綠帶緩衝區；故為避免影響鄰近農田，並藉以減少空間污染，美化景觀，綠帶緩衝區應密植樹木，形成綠帶；堆肥場除畜牧場土地範圍內及既設堆肥場外，新設場者應妥善規劃綠帶緩衝區。

- (2)堆肥場處理堆肥之場房、倉庫建築依「禽畜糞堆肥場設置要點」以平房為限；故管理室與經營主體共構非平房者，應於申請時註明，並計算各場房設施使用面積，俾利申辦土地同意使用。
- (3)堆肥場各項堆肥處理設施依「禽畜糞堆肥場設置要點」均應於室內操作，處理過程不得有廢污水滲出污染土壤，各場房設施應分別設置完善之雨水排放系統及廢污水處理系統；故禽畜糞原料及成品均應於室內堆放，雨水排放系統應保持通暢，避免堆肥遭雨水浸濕；水分調整材、有機質調整材均應妥善堆置，避免遭雨水淋濕流出廢污水。

場房設施規劃

- 1.依「禽畜糞堆肥場設置要點」堆肥場設置應包括原料堆置場、發酵處理場、風乾處理場、倉庫、管理室等必要設施。
- 2.依「禽畜糞堆肥場設置要點」堆肥場內應分別設置完善之雨水排放系統及廢污水處理系統。
- 3.依「禽畜糞堆肥場設置要點」堆肥場內操作管理原料運送及公害防治，應符合環保有關法令之規定。
- 4.堆肥場之場房設施依前述規定，除包括原料堆肥場、發酵處理場、風乾處理場、倉庫管理室外，另應設置完善之雨水排放系統、廢污水處理系統，公害防治

設施等必要設施。

各項場房設施規劃

1. 原料堆置場

包括禽畜糞堆肥原料、水分調整材及有機質調整材等堆置空間，水分、有機質調整及原料混合操作等空間，故不宜做大小之規劃，尤其在各牧場禽畜糞成分不一，乾溼度不同時應有足夠空間作調配、混合及均質，另外需考慮水分調整材，有機質調整材龐大體積之堆置空間，寧可堆放備用，斷不可需用時才找原料，另外需考慮工人休假、機械故障時可能之堆放，此外，原料運送車輛進出、鏟裝機之操作空間均需有足夠空間，再者以肉雞糞、牛糞為堆肥原料，每批原料中所含粗糠、墊料成分不一，適當之空間是必要的，一般以3天原料量加車輛進出空間，加原料調整空間作規劃，則需至少10天以上原料量空間；唯各堆肥場營運操作情況不同，所需空間亦不同，但必需把握夠用之原則。

2. 發酵處理場

包括發酵槽空間、翻堆機械操作空間、操作死角、預置量等空間，一般以堆肥安全發酵日數為規劃，大約需30日原料量停留空間，發酵槽因各式樣之翻堆操作機械不同，故所需空間不同，但無論如何翻堆，基本之堆肥堆積高度一公尺是必需的，避免堆肥因堆積高度不足產生發酵熱不足，堆肥腐熟速度慢或不完全腐熟。

3. 風乾處理場

即後期發酵或二次發酵場，包括翻堆乾燥、調理操作空間，一般以堆肥完全腐熟，水分降至可包裝上市之日數為規劃，大約需30日原料量停留之空間，如果是

長條狀發酵槽連續翻堆為規劃者，則前面發酵槽空間即為發酵處理場，後面空間即為風乾處理場。

4. 倉庫

包括篩選、裝袋、包裝、貯存、調配成品等堆放空間，另外應考慮農作物使用堆肥季節性，銷售流通性等可能影響成品銷售、運出之因素，一般以至少可堆放一個月成品之空間作規劃。

5. 管理室

包括辦公室、會議室、員工盥洗室、品管室等等依需要設置，一般規劃於堆肥場大門旁，遠離原料堆置場、發酵處理場、脫臭槽，並儘量位於季風風向上風位，以避開臭氣。另為使堆肥品質符合「肥料管理規則」所訂之成分規定及確保堆肥商品信譽，應注意規劃一間品管室或檢驗室，進行堆肥基本成分之簡易測定；一般以水分及有機質成分比率二項較不易符合標準，禽畜糞堆肥 N、P、K 成分均高於標準甚多，且測定方法轉專業則委由商品檢驗局或學術機關代檢，另外堆肥腐熟度之判定亦應作簡易之判定。

6. 雨水排放系統

各場房之雨水溝應妥善規劃，保持暢通，避免堆肥原料成品遭雨淋濕，滲出廢污水污染土壤。

7. 廢污水處理系統

堆肥場堆肥處理首重在控制堆肥含水率，主要之廢污水為車輛洗車廢水及員工生活廢水，員工生活廢水來自管理室之盥洗室，一般經化糞池處理後排放，車輛洗車廢污水水量不多，且污染濃度低，一般以簡易方式過濾除油污後，貯放於廢污水池，回收作為堆肥處理及脫臭槽調整水分

→ 之用，或與畜牧場廢污水處理系統共用一併處理。

8. 公害防治措施

(1) 原料運送：

以豬糞、牛糞為堆肥原料應於養豬、養牛場先行處理，降低水份含量，如必需使用車輛運輸時，車輛應注意有防止水分滲出之設計，運輸過程應加蓋帆布或以密閉方式運輸，避免影響沿途環境衛生，造成公害；或將水分調整材運至牧場，在牧場將禽畜糞混合調整至堆肥發酵水分65%左右，再運回堆肥場，直接進行發酵、翻堆。

(2) 臭氣防治：

①堆肥場鄰近有住家、村莊及社區者，應注意規劃設計密閉之發酵處理場房或密閉發酵槽，並規劃完善之臭氣收集設施及除臭設備，避免影響鄰近環境衛生，造成公害。

②堆肥發酵及翻堆過程所產生之臭氣，應設置足敷使用之臭氣收集設施及足夠容量之脫臭槽或脫臭設備，避免影響鄰近住家及堆肥場工作人員之環境衛生。

③污染防治設施，以木屑、土壤為脫臭介質，脫臭槽（兼作水分、有機質調整材堆置場）一般以發酵槽原料總量二分之一之容積為規劃，其他污染防治設備依需要設置足敷使用之容積及相對應之面積。

④脫臭槽以木屑、土壤為介質者，應規劃定期更換，並設計灑水設備及防止雨淋設施，保持必要之溼度，定期更換之木屑則回收作為水分、有機質調整材，並回收利用木屑吸附之氮肥。

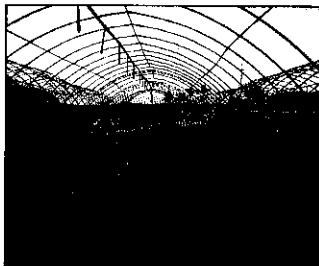
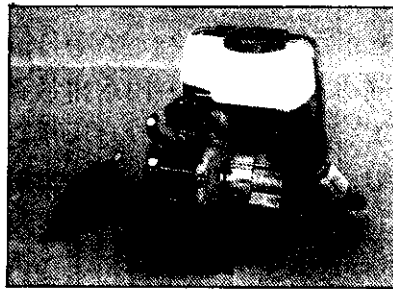
⑤水洗塔脫臭者，應妥善處理水洗後之廢水，並回收作為堆肥水分調整及利用溶解水中之氮肥。

德士通[®] M-100型 超微粒噴霧機

德國原裝進口

防治病蟲害的利器
現代化農業的尖兵

- ◎可噴佈原液或高濃度的農藥肥料。
- ◎藥液容量約3公升，可噴佈1分地至1甲地面積。
- ◎每桶藥液施藥時間為0.5~3小時。
- ◎機器重量為12公斤，背負輕鬆，操作容易。
- ◎保養容易，使用壽命長。
- ◎零組件充足，售後服務完善。



- 個人操作
節省人力
- 煙霧藥粒
絕無污染
- 分佈均勻
效果顯著

Motan



製造廠：
德國MOTAN SWINGTEC
GmbH

總代理：
運欣企業股份有限公司
台中市北屯區舊社巷48號
電話：(04) 436-0347 · 437-0247
傳真：(04) 436-9900