

製網繩索業、表面處理業、
畜牧家禽業、樂器製造業、
毛紡織業、動植物用藥業
六業原物料耗用通常水準

財政部八十五年五月三日
台財稅第八五〇二三四九七三號
函核准自查核八十四年度營利事
業所得稅結算申報案件開始適用

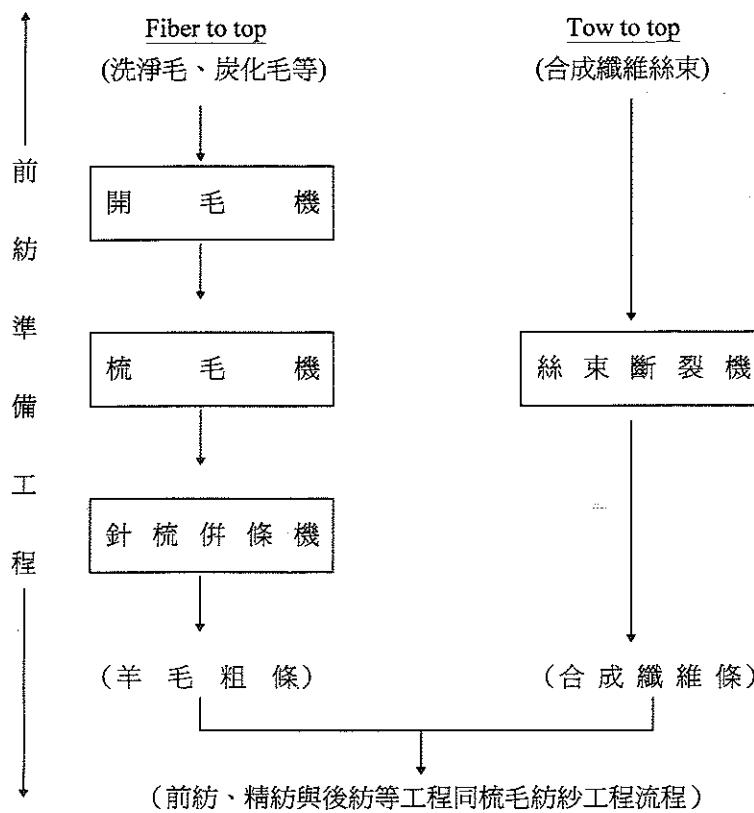
中華民國八十五年六月

目 錄

1. 製網繩索業原物料耗用通常水準..... 1
2. 表面處理業原物料耗用通常水準..... 31
3. 畜牧家禽業原物料耗用通常水準..... 59
4. 樂器製造業原物料耗用通常水準..... 91
5. 毛紡織業原物料耗用通常水準..... 131
6. 動植物用藥業原物料耗用通常水準..... 155

動植物用藥業

半梳毛紗工程流程



動植物用藥業原物料耗用通常水準

中華民國84.8.15修訂

壹、概說：

我國農業及畜牧事業多年來在政府主管機關之大力積極輔導之下，發展之迅速及績效，國內外均有目共鑑。農業技術之輸出，在國際上亦久享盛譽。此等事業之蓬勃發展，乃是我國各種科技進步之結果，動植物藥品事業界之努力，更是扮演了重要的角色。動物用藥之開發與製造，使得畜牧業界能診斷預防及治療各種疾病瘟疫；植物用藥及農藥之製造使得農業界在植物病蟲害方面之防治及農業技術之改進——如雜草之殺除，更增助力。

動物用藥製造業在光復初期，寥寥無幾。經營者之努力與發展，在蓬勃發展階段，工廠數高達121家，後因政府於民國77年實施優良製品制度(GMP)後，部分經營不善者不是轉入地下化就是停止營業，合格者目前僅剩70家（含八家生物製劑工廠）。產品種類有生物製劑、化學治療劑（抗生素、礦胺劑等）、激素（荷爾蒙）、維生素製劑、驅蟲劑、其他治療劑及輔助飼料藥劑等，供各種禽畜及魚蝦類養殖業應用。各種製劑之製造方法，與人用藥品相似。依劑型而分，主要之製劑為注射用溶液劑、油溶性注射劑、乾粉注射劑、懸濁注射劑、粉劑等；錠劑、膠囊劑及其他劑型則甚少應用。各藥廠依規定均聘有藥師負責，雖然設備情形不一，但產製之情形，大致相似。

植物用藥及農藥製造業，在過去蓬勃發展時期曾達七十三家農藥廠，但近年來由於環保意識抬高及生產成本提昇等因素，目前有農藥廠五十六家。多數屬於分裝農藥原體者，少數有合成農藥原體供國內外其他工廠使用者，亦有兩者兼營者。農藥廠之設備水準參差不齊，高低差距很大；有採用電腦管理，進行高度品質管制者，亦有簡陋一室即行分裝行銷者，其物料損耗之情形自必差距甚大。

以國內之需求量而言，目前動物用藥及農藥工廠已經過多；如農藥原體之合成工廠，其合成能力之總和遠超過國內需求量，加上進口產品及走私品之充斥的激烈競爭，雖有少數公司藉由研發新產品以增加利潤，圖求生存外，其餘者均在激烈之相互競爭下多有經營不易，利潤微薄之苦，遑論改良設備及研究發展。

貳、製造過程

甲、動物用藥

一、注射劑

動物用注射劑分為下列四種：

注射用溶液劑：如Tylosin injection; Oxytetracycline injection。

油質性注射劑：如Procaine penicillin G oil Suspension。

懸濁注射劑：如Chloramphenicol Suspension。

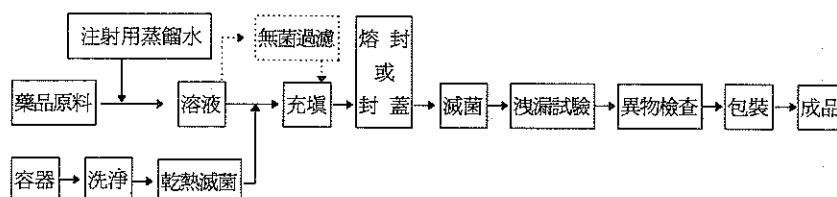
乾粉注射劑：如Streptomycin for injection; Kanamycin for injection。

製造程序按各類注射劑分別說明

1.注射用溶液劑：

將藥品依據處方溶入適量注射用蒸餾水中或助溶劑〔如 Propylene Glycol (PG), N,N-dimethylacetamide (NND)、PEG 等〕，製造成溶液，過濾，濾液再按規定量充填至玻璃瓶或安瓿中，加上橡皮塞再用鋁蓋套加固定(安瓿則用火熔封)，移入高壓滅菌器滅菌，再經品質管制措施即得。抗生素及維生素注射液並不使用高壓滅菌，而是採用 $0.2\sim0.45\mu\text{m}$ 過濾膜進行無菌製造，玻璃瓶須採用乾熱滅菌。過程簡述如下：

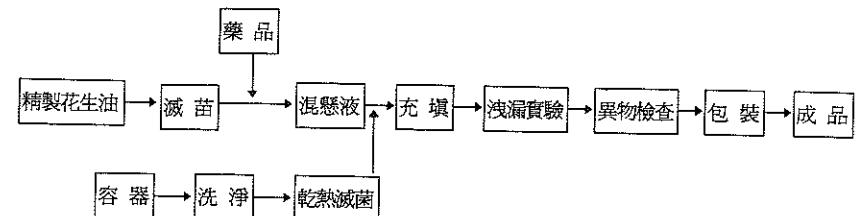
註：若有無菌過濾則滅菌步驟省略。



(圖一)

2.油質注射劑：

將花生油高溫加熱滅菌，按處方加入藥品使混懸油中，再將此混懸液充填至預先洗淨滅菌之容器中即得。



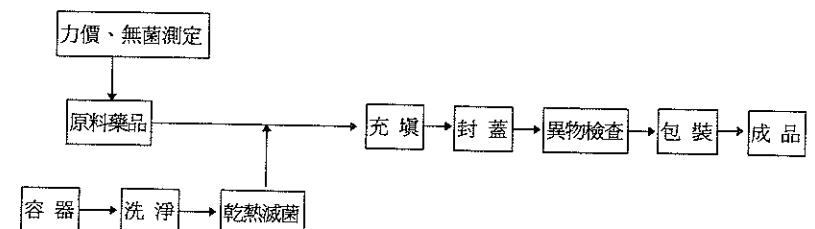
(圖二)

3.懸濁注射劑：

將經測定力價無菌之藥品，按處方加入於注射用蒸餾水中混合呈懸濁液，再將此懸濁液充填於預先洗淨滅菌之容器中即得。

4.乾粉注射劑：

將注射用藥品粉末於無菌操作箱按處方充填入預先洗淨、滅菌之容器中，加橡皮塞及鋁蓋封閉即得。

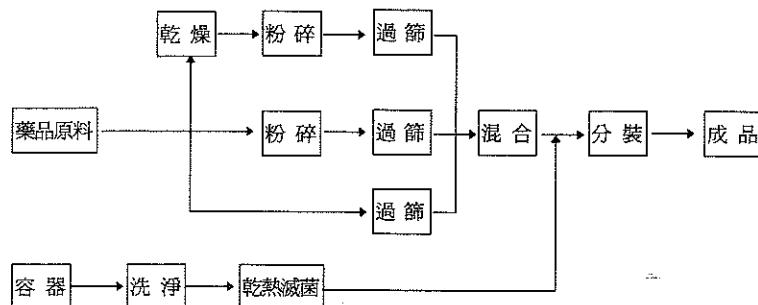


(圖三)

二、粉劑（散劑）：

將藥品原料分別粉碎，篩取適當粗細度者，再按處方混合；也有將原料藥品混合後再粉碎過篩者。分裝後，經品管試驗，貼加標籤裝盒等即得。

粉碎時，多採用球磨機，亦有採用其他機械如膠體磨者。混合時，多採用V型混合器，Hobart混合機等；混合時，混合機均密封。

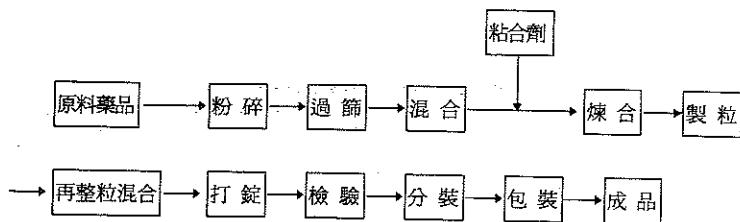


(圖四)

另外亦有將各種藥品依處方調製後，再以噴霧乾燥機 (spray drier) 製成一定粗細度，過篩、分裝製成成品。

三、錠劑：

本劑較少應用，但裝備程序較為複雜，將藥品原料粉碎混合，篩去太粗之顆粒，加入粘合劑（如澱粉糊、羧甲基纖維素）及賦形劑（澱粉等），混勻，用製粒機過篩製成粗顆粒，再將此種顆粒用製錠機壓裝成錠劑。亦有將藥品粉末與賦形劑混合，將此粉末混合物先壓裝成大錠，再將此大錠適度粉碎生成顆粒，然後用製錠機壓製成錠。



(圖五)

四、顆粒劑：

如錠劑製造之前半段步驟，現在常用流動床製粒。

五、膠囊劑：

將藥品原料粉末加適當賦形劑（如澱粉、乳糖、滑石粉等），混勻，用手工或用膠囊充填機分裝至適當大小之膠囊中。

我國製藥界所用之膠囊（明膠囊）過去均賴人工小量製造供應，品質水準不齊，非常不利於製藥操作，現已有設備自動化之工廠製造膠囊，大量供應。另外膠囊之充填亦有全自動機械，速度快，產能高，損耗少。

六、其他劑型：

除上述劑型外，常用水劑、乳劑等直接供家禽、家畜飲用或灌食。另外軟膏劑、栓劑等均有應用在畜牧界，但使用量及產量均至為有限。

七、輔助飼料藥劑及飼料填加劑：

本類製品一般多屬粉劑，製造過程如上述。

八、預混飼料：

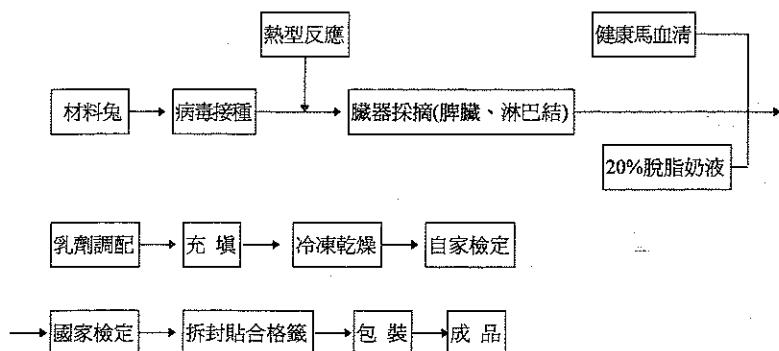
本類製品廣泛大量使用，係將營養用藥品（包括維生素、礦物質）及殺菌驅蟲用藥品與飼料預先混合而成。製造之基本流程與粉劑相似，但一般均大量生產，利用大型機械進行粉碎、混合、輸送、稱重、分裝等。

九、生物製劑：

本類製劑包括疫苗、菌苗及血清等。

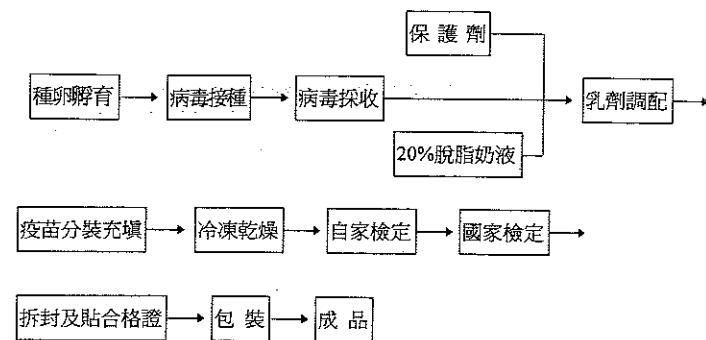
疫苗之製造，有用動物者，有用雞胚胎者，有用組織培養者。

以動物為材料者，如豬瘟疫苗即是：將豬瘟病毒注入兔子體內，經數天後，取出脾臟及淋巴，勻化後加入佐料，經凍結乾燥後即可製成。



(圖六)

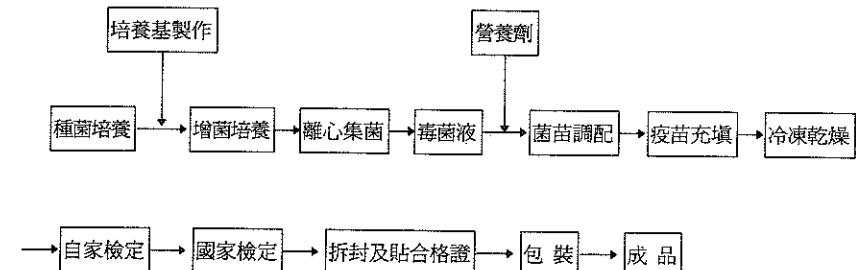
以雞胚胎為材料之疫苗如新城雞瘟不活化疫苗、新城雞瘟雞傳染性支氣管炎混合活毒疫苗等即是；取有精蛋，培養11～12天後接種病毒，棄去隔天即死亡者，其餘繼續培養3天，取出雞胚胎，乳化，以甲醛滅毒，然後加入鋁膠質將病毒吸著，分裝即得。



(圖七)

有以組織培養之疫苗，如乾燥犬瘟熱活毒疫苗：取預定之組織，加營養培養基培養使組織生長增殖至特定程度，加入病毒，組織死亡後移去培養基，收集病毒及調整力價，加入佐料，分裝後凍結乾燥即可製成。

另有以蛋白胰直接培養製成者，如乾燥豬丹毒活菌苗；將蛋白胰與營養劑等定量混合後滅菌，加入菌種培養，測定力價後加入佐料，分裝後凍結乾燥即可製得。有若干種滅毒菌亦利用此種方法製成，於上述測定力價後，加甲醛滅毒，再加鋁膠質，分裝即得。



(圖八)

乙、農藥及植物用藥

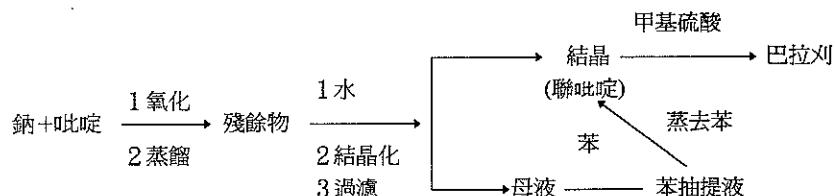
一、化學合成農藥原體

國內農藥原體之合成，以往是以除草劑巴拉刈為主，但目前已有多家工廠進行農藥原體之合成，其種類已超過30種以上，各廠生產之產品除內銷外亦有外銷國外。

巴拉刈係以吡啶及鈉為原料，將兩者於反應器混合後通入氯氣氧化，然後將多餘之吡啶蒸餾出回收，惟收回率不易認定與設備水準有密切關係，以按各廠水準認定收回率為宜。若根據反應產率，則收回率之最大限度為57%，殘餘物加水結晶化，取結晶純化即得聯吡啶，結晶母液另行處理。將聯吡啶與甲基硫酸反應即得巴拉刈，可得24%，36%，42%等各種濃度之原體。

上述結晶母液經濃縮後，用苯抽提，將抽提液中之苯蒸去可再得聯吡啶，後者可再純化及與甲基硫酸反應製成巴拉刈。

由於市場競爭與環保管制等因素，部分工廠直接以聯吡啶、水、氯甲烷混合於全密閉反應器中反應，過濾取結晶，其轉換率達92~94%。



(圖九)

殺蟲劑之三氯松係以二甲基氯亞磷酸酯與無水三氯乙醛共置於反應槽內加熱迴流，冷卻後析出結晶再以離心機脫水得到固體產物，其產率約94~96%，再以白煙調整使其成品之含量為90~95%。

美文松係一種液體殺蟲劑，它是由乙醯乙酸甲酯與氯氣進

行氯化反應後，再與三甲基亞磷酸酯作用經磷酯化反應得到的液體產物，其產率約91~92%；部分工廠因製程不同，雖其產率只有65~70%，但因原料回收再利用，故損耗亦非很大。

另一種除草劑嘉磷塞的製造是將氨基乙酸、聚甲醛、三乙胺與甲醇共置反應槽，進行加成反應，接著與二甲基亞磷酸行酯化反應，反應完成後隨即進行水解，此時析出之結晶經過濾取結晶即為嘉磷塞。再與異丙胺中和即得成品，其總產率為52~58%。

國內合成製造之農藥原體尚有多種，部分產品之名稱與原料列表於下(表一)。

表一

產品名稱	主要原料	產品名稱	主要原料
丁基拉草	2,6—二乙基苯胺 聚甲醛 氯化氯乙醯 正丁醇	新蘇生銀	亞砷酸 片鹼 二甲基硫酸 硫酸鐵
拉草	2,6—二乙基苯胺 聚甲醛 氯化氯乙醯 甲醇	脫谷(TOK)	2,4二氯酚 氫氧化鉀 對氯硝基苯
亞素靈	N—甲基乙醯乙醯胺 氯氣 三甲基亞磷酸 異丙醇 甲苯	雙特松	N,N—二甲基乙醯乙醯胺 氯氣 三甲基亞磷酸 1,2—二氯乙烯
福賜米松	N,N—二乙基乙醯乙醯胺 氯氣 三甲基亞磷酸	二氯松	二甲基氯亞磷酸酯 無水三氯乙醛 氫氧化鈉
加保扶 (好年冬)	N—甲基胺基甲醯氯 7—羥基-2,2—二甲基二氯 苯并呋喃 三乙基胺	滅必蟲	N—甲基氨基甲醯氯 2—異丙基酚 三乙基胺
丁基滅必蟲	N—甲基氨基甲醯氯 2—叔丁基酚 三乙基胺	雙滅必蟲	N—甲基氨基甲醯氯 2—仲丁基酚 3—叔丁基酚 三乙基胺
能死蟻	2—N—甲基萘胺 氟代乙醯氯 苯	福瑞松	二乙基二硫代磷酸 甲醛 乙硫醇

二、農藥製劑之調製生產

依使用對象而分：農藥製劑可粗分為殺菌劑、殺蟲劑、殺蠅劑、殺線蟲劑、殺鼠劑、除草劑、植物生長調節劑、輔助劑等。

殺蟲劑、殺蠅劑及殺菌劑包括：

有機磷劑—巴拉松、馬拉松、DDVP等多種；

氨基甲酸鹽—Matacil, Mebal, Cpmc, Bpmc, 滅必蟲、治滅蟲、安丹、加保利、加保扶等；

有機氯劑—Lindane, Thiodan, 安殺番、毒殺芬、大克蟻、得脫蟻、克氯蟻等；

有機氟劑—如Nissol, Fussol, 益發靈等；

有機硫製劑—Morestan, Zineb等；

二硝基苯類—如Acridic；

有機砷劑—如鐵鉀砷酸銨；

有機氮劑—如Captan, 四氯丹、邁隆、培丹等；

抗生素—如Blasaticidin, Polyoxin, 嘉賜微素等；

無機硫等。

主要的除草劑則有巴拉刈、丁基拉草(Butacachlor)脫谷(TOK), 拉草(Alachlor), 三福林(Trifluralin), 2,4—地(2,4-D), 草滅淨(Simazine), 得拉本(Dalapon), 草脫淨(Atrazine), 滅殺草(Planavin), 達有龍(Diuron), 滅必淨(Sencor), 佈福松(Destun)等。

依劑型而分：乳劑、液劑、粉劑、可濕性粉劑、可溶性粉劑、水懸劑、粒劑及其它少用劑型。

乳劑類農藥係將農藥原體按規定量與乳化劑（或界面活性劑）及稀釋劑（溶劑）混合攪拌溶合後分裝即得。分裝時，有一定體積或重量者，亦有將各容器盛裝至同一高度者。

液劑類農藥是將農藥原體以溶劑溶解，稀釋到規定濃度之百分比後分裝即得。

粉劑是將農藥原體加入分散劑：白土、白煙後以粉碎機粉碎混合，再加入滑石粉稀釋成一定比例，經混合機均勻混合後

分裝即得。

可濕性粉劑為農藥原體與分散劑、白土。白土於攪拌機均勻混合後，再經粉碎、攪拌混合，接著由磨粉機研磨後分裝即得。此磨粉過程之裝置不一，有用球磨機、滾筒式研磨機、噴射式磨粉機等。噴射式磨粉機耗損物料較多，但亦有加置集塵裝置而將耗損減低至幾達零%者，惟因設備昂貴，未廣泛採用。

可溶性粉劑之製程與可濕性粉劑相似，其差異是在製程中不加入白土而已。

水懸劑係將農藥原體與賦形劑、分散劑攪拌研磨後分裝即得。粒劑可分三型：

1. 將藥品溶液與表面塗有粘著劑的粒狀物均勻混合，則藥品被吸著於粒狀物表面，然後將溶劑（水等）蒸去即得吸著型粒劑。
2. 將藥品溶液與多孔性顆粒狀吸著劑混合，然後將溶劑蒸去則藥品滲入於多孔性顆粒內部而成吸收型粒劑。
3. 將藥品溶液與賦形劑混合後揀合成濕團，再用壓力擠壓通過小孔而製成顆粒，乾燥整粒後即得壓出型粒劑。

上述各種固體物質之混合，多採用球磨、V一型混合機、帶式混合機等、液體物質之混合則用具參差不齊，有採用密閉良好之混合槽混合貯存者，亦有採用筒口不小之罐筒者，亦有為防混合槽內揮發性物質揮發造成高壓爆炸而加裝設抽氣裝置。罐筒口較大及混合槽加裝抽氣裝置者，因揮發性物質較易散失，耗損亦較大。

各種裝品之包裝材料不一小量之粉劑用塑膠袋、紙袋、紙盒或塑膠罐盛裝，大量之固體製劑則用大牛皮紙袋、硬紙筒，或鐵筒盛裝。液體製劑則多用玻璃瓶分裝，大量者亦有用50加侖鋼筒盛裝者、分裝後加貼標簽即得。

參、原物料耗用

甲、耗用原物料之種類及來源

一、動物用藥品：

1. 有效成分：

抗生素：康黴素、青黴素、四環素、氯黴素、新黴素、安比西林、鏈黴素、等為主要使用之抗生素。其中除安比西林係國產外，其餘均賴進口。

磺胺類：Sulfadiazine, Sulfathiazole, Sulfadimethoxine, Sulfisomezole, Sulfisomidine, Sulfamethazine, Sulfamethoxazole等均多有採用，多需進口。

維生素：各種維生素包括維生素A, D, C, B₁, B₂, B₆等，均普遍用於各種製劑中。飼料添加劑及預混飼料更混有此等藥品，維生素多賴進口。

驅蟲劑：如Pyrimethamine, Tetramisole, Piperazine, Dimetridazole, Trimethoprim, mebendazole等，均由進口。

激 素：各種固醇類激素，包括progesterone, ethinyl estradiol, estradiol benzoate, prednisolone等，均賴進口。

解熱鎮痛劑：Aminopyrine, Sulpyrine, Salicylate等，可由國內供應。

其他治療劑：

2. 賦形劑及溶劑（如澱粉、酒精、水等），多可由國內供應。但是PG, NND, PEG及品管上之高效率液相層析儀所使用之溶劑如甲醇及乙腈等除少數由國內供應外，多數均仰賴進口。

3. 玻璃瓶（容量自10ml至100ml不等，品質因供應來源技術水準而參差不齊）。

4. 安瓿（多為1-10ml容量），國內供應。

5. 橡皮蓋（供封閉注射劑玻璃瓶用），國內供應。

6. 鋁蓋（供固定上述橡皮蓋之用，每瓶用一個），國內供

應。

7.分裝用紙袋或塑膠袋（分裝粉劑用）國內供應。

8.標簽（各分裝單位，大紙盒用）。

9.過濾膜均由進口供應。

10.生物製劑用特殊物料：

動物或雞蛋、營養用培養基成分、佐料（多係進口）等。

二、農藥：

1.農藥原體：國內已能自製巴拉刈、丁基殺草、脫谷等30餘種，其餘多依賴進口。

2.乳化劑（進口），少數由國內製造。

3.溶劑（如二甲苯）。

4.吸著性或吸收性顆粒。

5.玻璃瓶、塑膠瓶、紙筒、或鋼筒。

6.瓶蓋。

7.標簽。

乙、單位產品耗用原物料情形

一、動物用藥品：

茲將每階段操作之產率或損耗率分別討論：

1.藥品原料部份：

①增量配方：許多藥品（包括抗生素及維生素）久置後，因安定性不良會降低力價，故配方時需酌予增量，俾製品之有效期限能達一定。如維生素E.B₁.K常為標誌含量之120~150%配方者。增量配方之程度，各廠依其技術水準而不一，應依實際情況核定。

②依分子式換算所致之增量配方：如康黴素注射劑標示含Kanamycin Sulfate（效價）100mg，其意義係指Kanamycin 100mg因1g Kanamycin Sulfate相當於0.75g之Kanamycin，故實際用量為1.333g。此種增量係因分子量之換算所致，普遍出現於各種酸性或鹼性藥品，其耗用或換算並無定數，應按實際核定。

③增量分裝：各種注射液為保證於使用時，除沾附於瓶壁上外，尚有足量可供使用，按規定均需增量充填分裝。經調查，各藥廠注

射液之增量分裝情形均與藥典規定量相當，如表2所示：

依表2一定量（如10公升）之注射液於分裝後，實得成品之數量產率如表3所列。

表 2

容器標示容積 ml	充填量ml	
	普通注射液	油質注射液
1	1.10	1.15
2	2.15	2.25
5	5.30	5.50
10	10.50	10.70
20	20.60	20.90
50	51.00	51.50
100	102	103

表 3

標誌容量 ml	產 率%	
	普通注射液	油質注射液
1	93	86
2	93	89
5	94	91
10	95	93
20	97	96
50	98	97
100	98	97

乾粉注射劑於充填時有增量10-15%者，一般產率為理論值之87-91%。

④由過濾（液體）或混合（固體）所造成之損耗極低，一般在0.5%以下。

⑤由分裝操作所引起之損耗：

分裝液體製劑時，損耗甚微。主要之損耗來自充填時容器破裂或傾倒，一般在1-3%。

粉劑、膠囊劑、錠劑、輔助飼料等，全程損耗約3~5%，即產率為95~97%。

充填膠囊時，空膠囊之損耗為3-5%。

2.玻璃瓶及安瓿：

主要損耗來自洗滌及乾燥或高溫滅菌之階段，其它損耗較少，一般損耗約在3-5%（連充填分裝損耗4-8%）。安瓿因品質不齊，一般損耗可達5-7%。

3.其它包裝器材：損耗在0.1-0.5%之間。

4. 鋁蓋及橡皮蓋：

兩者之損耗主要來自封口時，瓶口破裂或封口不正。一般約損耗2-4%。

5. 標簽：

用人工貼粘之標簽在操作過程幾無耗損。若用機器貼粘之標簽，損耗可達1-2%。但因實施GMP制度，規定每批使用標簽批號要一致且剩餘者必須銷毀，故損耗量在2-5%。

6. 生物製劑用之材料（動物、雞蛋、佐料等）：

因每批製造狀況之差異，每次用量不等，損耗情形不易確實估計，應依實際狀況核計。

以上各點綜合於表4表5中。

表4 單位製品產率*

類 別	產率%
注 射 劑	88-90** (84-86) ***
1 ml	90-92 (86-88)
2 ml	91-93 (88-90)
5 ml	92-94 (90-92)
10 ml	94-96 (93-95)
20 ml	95-97 (94-96)
50 ml	95-97 (94-96)
100 ml	95-97 (94-96)
乾粉 注射劑	87-91
粉劑，膠囊劑， 錠劑，輔助飼料， 預混飼料	95

*增量配方未核計在內，應按文獻資料依實際情況核定(廠商須提供文獻資料當依據)。

**一般注射劑

***油質注射劑

二、農藥：

1. 農藥原體合成之產率：

國內合成農藥原體之工廠有數家，產品種類達30餘種，多數產品均由獨家工廠生產，僅少數產品如巴拉刈、美文松、三氯松、嘉磷塞等由數家工廠同時產製。農藥原體之合成受技術與設備的影響甚大，產率無均一性，因此產率應視實際製程與設備而定。

例如巴拉刈之合成，由一公斤吡啶為原料則可生成24%巴拉刈(液體)3.2~3.6公斤(如為巴拉刈鹽酸鹽產率為47~53%，巴拉刈硫酸鹽產率為43~48.4%)。若由聯吡啶為原料則可生成巴拉刈原液92~94%。

註一：各種原體合成之產率，計算式如下：

$$\frac{\text{主原料重(公斤, kg)}}{\text{主原料分子量}} \times \text{原體分子量} = \text{理論產量(kg)} \quad (\text{式1})$$

$$\text{實際產量(kg)} \times 100\% \div \text{理論產量(kg)} = \text{原體百分率產率} \quad (\text{式2})$$

若再以該原體配製成品，則產率為

$$\text{實際成品產率(公升)} \times 100\% \div [\text{理論產量(kg式1)} \times \frac{100}{A}] = \text{百分率產率(式3)}$$

其中「A為成品中，藥品之濃度值，如為80%時，A為80。各主要原料之原體分子量如下：

啶：79	亞素靈：223
巴拉刈氯鹽：257.5	雙特松：237
巴拉刈硫酸鹽：282	福賜米松：299
2,4—氯酚：163	免賴得：290
脫谷：284	美文松：224

二乙基胺(二乙基苯胺)：149
 拉草：269.5
 丁基拉草：311.5
 嘉磷塞：169
 甲基砷酸鐵：194
 甲基砷酸鈉：152
 二，四—地：220
 雙滅必蟲：207
 加保利：201
 納乃得：162
 免敵克：223
 安丹：209
 滅必蟲：193
 二甲基氨基亞磷酸酯：110
 乙醯乙酸甲酯：116
 三甲基亞磷酸酯：124
 異丙胺：59
 三乙胺：101
 N—甲基乙醯乙醯胺：115
 甲苯：92
 1,2—二氯乙烯：98
 氢氧化鈉：40
 7-羥基-2,2-二甲基二氫苯并呋喃：164
 2—叔丁基酚：140
 α -N—甲基菸胺：157
 苯：78
 甲醛：30

三氯松：256
 二氯松：220
 托福松：288
 四氯異苯：304
 福瑞松：292
 能死蠅：219
 達馬松：141
 歐殺松：183
 貝芬替：191
 加保扶(好年多)：221
 丁基滅必蟲：207
 三氯乙醛：147
 氯氣：70
 氨基乙酸：75
 聚甲醛：132
 異丙醇：60
 N,N—二甲基乙醯乙醯胺：129
 N,N—二乙基乙醯乙醯胺：157
 N—甲基氨基甲醯氯：93
 2—異丙基酚：126
 2—仲丁基酚：140
 氟代乙醯氯：96
 二乙基二硫代磷酸：186
 乙硫醇：62

自2,6—乙基胺製成80%丁基拉草，產率約80%。
 自2,6—乙基胺製成85%拉草，產率約80%。
 自亞砷酸製成6.5%新蘇生銀液，產率約30%

註二：各項巴拉刈之產率換算公式如下：

(1)如為巴拉刈氯鹽：

$$\textcircled{1} \frac{\text{吡啶原料重量(公斤)}}{A} \times 1.630 \times \frac{100}{A} = \text{理論產量} \quad (100\%) \quad (\text{以公升計}) \quad (\text{式4})$$

$$\textcircled{2} \frac{\text{實際產量}}{\text{理論產量}} = \frac{\text{產率}}{(\text{公升})} \quad (\text{式5})$$

③上列式4中之中之「A」值係成品巴拉刈之%值：
如24%巴拉刈，A為24；36%巴拉刈，A為36；42%
巴拉刈，A為42；依此類推。

(2)如為巴拉刈硫酸鹽，則上列式2沿用，但式1改為下列式6：

$$\textcircled{1} \frac{\text{吡啶原料重量(公斤)}}{A} \times 1.785 \times \frac{100}{A} = \text{理論產量} \quad (\text{以公升計}) \quad (\text{式6})$$

註：其他以農業原體配製成品時，產率如下計算：
 $\text{實際產量(公斤)} \div [\text{原體重(公斤)} \times B \div A] \times 100\% = \text{百分率產率}$ (式7)

- ①上列式中之「A」值係成品之%值。
 ②上列式中之「B」值係原體實測含量之%值。

2. 農藥製劑之製造：

- ①玻璃瓶及瓶蓋：損耗極微。
 ②標簽：一般係用人工標貼，損失極微，部份工廠使用自動貼標，其損耗率在1~3%。

3. 各類產品產率：

- (2)液劑：

原體為液態之乳劑為97-99%（僅需混合）。

原體為固體之乳劑為97-98%（需過濾）。

(2)粉劑：

水和性粉劑不需磨粉，僅行分裝者98%。

水懸劑需磨粉再分裝者為95-97%。

一般粉劑（可濕性粉劑、可溶性粉劑）為95-98%（包括磨粉，稀釋及分裝）

(3)粒劑：

吸著型粒劑總產率為96%，如加保扶。

吸收型粒劑總產率為97%，如丁基拉草。

壓出型粒劑總產率為96%，如脫谷（TOK）

肆、不良品之處理

藥品經品質管制檢驗後，不合格品通常如下處理：

注射劑——廢棄，

生物製劑——燒毀，

其他一般製劑——調整成分濃度，重新混合調製。

伍、結論

動物用藥及農藥所採用之原料藥品種類規格甚多而複雜，但除化學合成之程序因藥品而異無法有一通則外，其他製劑之製造原理共同點甚多，不外是混合、過篩、過濾、充填及分裝、封口等。此等程序所造成之損耗在正常情況下，大致可有一通則。

製造機械之新舊型與否，不一定與損耗率成比例。用人工粘標簽比用機器自動粘貼、損耗小得多。自動分裝粉末藥品之機器比人力分裝要有更大的損耗。

影響藥品產率最大的因素，在液體劑型而言，是增量充填分裝；在固體粉末劑型而言，係在混合過篩及分裝（有抽氣吸塵時）。

增量充填及增量配方係原藥品處方上所不列明者，亦為一般查

帳人員與業者尙未能溝通者。此等增量之消耗，確應依實際情況核定。

陸、會計事項之處理及查核應注意事項

一、目前製造動物用藥品之廠商約有七十家，製造各類化學藥品及生物藥製劑，經營農藥之製造與加工之廠商約有五十六家，製造或加工各種農藥成品、農藥原體，動植物用藥其屬作業一貫化，設備機械化，生產自動化，產品規格化（固定規格與標準），品質高價值化，包裝安全化之大規模企業，由原料而成品，製造過程雖因製劑種類不同（如粉劑、錠劑、液劑、注射劑）而略有差異，但均屬連續式之製造過程，應用之成本會計制度，以分步成本會計制度為宜，按其製造過程，劃分階段，每一生產階段視為一成本計算部門（即成本相同者歸成一部）設置成本單（或稱製造成本單或稱成本計算表或稱生產成本報告表）。唯各該業中，各廠設備與生產技術不一，絕大多數廠商為中小企業，有者為家庭式工廠，設備簡陋，產量無幾，有者僅就半成品加工，有者產品規格不一，自宜採用分批成本會計制度，按每一製造批次獨立設置成本單，然中小規模之廠商均未採用成本會計制度。

二、帳簿組織：

依稅捐稽徵機關管理營利事業會計帳簿憑證辦法第二條之規定，凡實施商業會計法之製造業，應設置下列帳簿：

- 1.日記簿：得視實際需要加設特種日記簿。
- 2.總分類帳：得視實際需要加設明細分類帳。
- 3.原物料明細帳。（或稱材料明細帳）
- 4.在製品明細帳。
- 5.製成品明細帳。
- 6.生產日報表：記載每日機器運轉時間，直接人工人數，原料領用量及在製品與製成品之生產數量等資料。
- 7.其它必要之補助帳簿。

三、分步成本會計制度之會計程序：

1. 平時紀錄：

- ① 紀錄各生產部門原料耗用之數量及成本。
- ② 紀錄各生產部門耗用之直接人工成本。
- ③ 紀錄各生產部門及廠務部門之製造費用。
- ④ 紀錄各生產部轉入及轉出產品之數量及成本。
- ⑤ 紀錄最後一生產部完工產品轉入製成品之數量與成本。
- ⑥ 紀錄銷貨情形。
- ⑦ 紀錄銷管費用。

2. 月終之處理：

- ① 累計廠務部之製造費用及每一生產部門之製造成本。
- ② 將各廠務部之製造費用分攤予各受益部份。
- ③ 累計各生產部門全月製造成本之總額。
- ④ 估計各生產部門月終在製品約當完工量（折合產量），以計算全月之總產量（每一生產部門均包含已完工及未完工產品，對於在製產品之估價按其施工程度計算其應負擔之成本。）
- ⑤ 計算單位成本（製造各種產品之企業，製造費用因係各種產品共同發生，核實分別劃分不易，實施成本控制之企業，亦採預計率攤入產品，故分步成本會計制度如採預計率將製造費用攤入成本，其會計處理與分批成本會計制度大致相同）。
- ⑥ 作月結分錄：
 - (a) 全月各種耗用原料，直接人工及製造費用之結轉。
 - (b) 各廠務部費用結轉於受益部份，最後集中於各生產部。
 - (c) 前部製造完工之產品成本結轉於次一生產部。
 - (d) 最後一生產部完工產品成本結轉於製成品帳戶。
 - (e) 本月產品銷售成本，由製成品帳戶結轉於銷貨成本帳戶。
 - (f) 銷管費用之統制紀錄。

3. 各項分錄：

- ① 購料時：
 - 借：原料或物料
 - 貸：銀行存款（或適當科目）
- ② 領料時：
 - (a) 領用直接原料
 - 借：各生產部成本
 - 貸：原料
 - (b) 耗用間接原料
 - 借：製造費用
 - 貸：原料
- ③ 支付工資：
 - 借：應付薪工
 - 貸：銀行存款（或其他科目）
- ④ 月終人工分配：
 - 借：各生產部成本
 - 製造費用
 - 貸：應付薪工
- ⑤ 製造費用之耗用：
 - 借：製造費用
 - 貸：備抵舊
 - 各項費用
- ⑥ 月終製造費用之結轉分錄：
 - 借：各生產部製造費用
 - 廠務部製造費用
 - 貸：製造費用
- ⑦ 分攤廠務部之費用：設採直接分攤法
 - 借：各生產部製造費用
 - 貸：各廠務部製造費用
- ⑧ 部份費用結轉部份成本
 - 借：某生產成本

貸：某生產部製造費用

⑨成本移轉：

(a)借：乙生產部成本

 貸：甲生產部成本

(b)借：丙生產部成本

 貸：乙生產部成本

⑩產品完工時：

 借：製成品

 貸：甲生產部成本

產品出售：

(a)借：應收帳款

 貸：銷貨

(b)借：銷貨成本

 貸：製成品

四、分批成本會計制度之會計處理：

1.領用原料

 借：在製原料

 貸：原料

2.領用間接原料

 借：製造費用

 貸：原料

3.退回原料

 借：原料

 貸：在製原料

4.退回間接原料

 借：原料

 貸：製造費用

5.原料盤損

 借：在製原料或製造費用

 貸：原料

6.原料盤盈

借：原料

 貸：在製原料（或製造費用）

7.廢料：

 借：原料（殘值）

 貸：製造費用（或在製原料）

8.壞料：

 借：原料（殘值）

 製造費用

 貸：在製原料

9.人工分配

 借：在製人工（直接人工）

 製造費用（間接人工）

 貸：應付薪工

10.應計費用

 借：製造費用

 銷售費用

 管理費用

 貸：應付費用

11.攤計費用

 借：製造費用

 銷售費用

 管理費用

 貸：預付費用

12.攤提折舊

 借：製造費用

 銷售費用

 管理費用

 貸：備抵折舊

13.壞工

 借：製造費用

 貸：在製人工

在製製造費用

14.製造費用歸屬於各生產部及各廠務部

借：各生產部製造費用

各廠務部製造費用

貸：製造費用

15.分攤廠務部費用

借：各生產部製造費用

貸：各廠務部製造費用

16.已分攤製造費用

借：在製製造費用

貸：各生產部已分攤製造費用

17.製成品交庫

借：製成品

貸：在製原料

在製人工

在製製造費用

18.配件完工

借：配件

貸：在製原料

在製人工

在製製造費用

19.領用配件

借：在製原料

貸：配件

20.產品出售

借：銷貨成本

貸：製成品

借：應收帳款（或其他科目）

貸：銷貨

21.已分攤銷售費用

借：銷售成本

貸：各種產品已分攤銷售費用

22.已分攤管理費用

借：管理成本

貸：已分攤管理成本

23.將銷售費用歸屬於各種產品

借：各種產品銷售費用

普通銷售費用

貸：銷售費用

24.分攤普通銷售費用

借：各種產品銷售費用

貸：普通銷售費用

25.結清實際與已分攤製造費用

借：各生產部已分攤製造費用

少分攤製造費用

貸：各生產部製造費用

或借：各生產部已分攤製造費用

貸：各生產部製造費用

多分攤製造費用

26.結清實際者與分攤銷售費用

借：各種產品已分攤銷售費用

少分攤銷售費用

貸：各種產品銷售費用

或借：各種產品已分攤銷售費用

貸：各種產品銷售費

多分攤銷售費用

27.結清實際與已分攤管理費用

借：已分攤管理費用

少分攤管理費用

貸：管理費用

28.將少（多）分攤製造費用結轉銷貨成本（或損益）

借：銷貨本成（或損益）

貸：少分攤製造費用

借：多分攤製造費用

貸：銷貨成本（或損益）

29.將少（多）分攤銷售費用結轉損益

借：損益

貸：少分攤銷售費用

借：多分攤銷售費用

貸：損益

30.將少（多）分攤管理費用結轉損益

借：損益

貸：少分攤管理費用

借：多分攤管理費用

貸：損益

五、查核原料耗用應注意事項：

- 1.為明瞭其所需耗用之原料，可查閱其原料配方，以查明其投入原料與配方是否相同。
- 2.為查核其耗料情形，宜先明瞭其工廠之設備，生產能量及生產過程與下腳廢料之處理情形。
- 3.同類不同規格產品之耗料，宜查核其製造通知單，分別計算。
- 4.查明製造費用之分攤是否合理，是否與上期一致。
- 5.查核製造費用有無分攤於在製品及製成品存貨。
- 6.查明生產部門在年度終了前所領用之原物料，已否用罄，有無計價盤存。
- 7.查明原料計價有無符合所得稅法第四四條之規定。
- 8.查核時宜注意各種產品或各部門所耗用之原料盤存及成本之紀錄。
- 9.查核時應注意銷貨部門或管理部門有無領用原料，其用途何在。