

粮食加工厂设计与安装

中等专业学校粮食加工专业

试用教材

粮食部武汉粮食工业专科学校

1960年10月

序

本教材是在党的社会主义建設总路綫和教育方針的光輝照耀下，根据教学必須改革的精神，为了中等專業学校粮食加工專業教学上的需要而編写的。本教材亦可供粮食加工企業的技术人員、管理人員和工人参考。在教材的内容和体系上，力求革除过去旧教材中脱离实际、陈旧、落后、重复繁瑣、孤立割裂的現象，坚决貫徹党的总路綫和农业是国民經济發展的基础，粮食是基础的基础的方針；充分反映党和国家关于粮食加工工作的方針政策（大、中、小并举，以小为主；土洋并举，以土为主；一手抓城市，一手抓农村）；并力求反映国民經济連續大躍进的形势和現代科学技术成就以及技术革命和技术革新运动中羣众的創造。

本教材的編写是在粮食部的领导下，会同上海市商業二局干校、貴州粮校、辽宁粮校的教師共同进行的。本校第四屆全体畢業生也参加了这一編写工作，并蒙各有关業務單位提供了很多寶貴意見。

由于教学改革进行的时间还不久，形势的發展和变化又很快，加以我們政治水平和業務水平的限制，教材的某些方面（特別是农村加工方面）是不够完善的，缺点和錯誤，在所难免。为了提高教材質量，敬希讀者多提寶貴意見。

粮食部武汉粮食工業專科学校

1960年10月

緒 論

一、糧食加工廠設計的任务和方向

在党中央和毛主席的英明领导下，在总路綫、大躍进、人民公社的光輝照耀下，1958年以来，出現了国民經济持續大躍进的新局面，粮食产量空前增長。为了适应国民經济持續躍进的需要，党中央又进一步指明：农业是国民經济发展的基础、粮食是基础的基础，并号召全党动手、全民动手、大办农业、大办粮食，一个以粮鋼为中心的增产节约运动轟轟烈烈地展开，粮食生产一定会得到不断地、迅速地增長。

随着粮食生产的不断增长和人民对食品粮品質要求的逐步提高，以及农村人民公社的进一步巩固和发展，粮食加工厂的建厂設計任务日益繁重，不仅要做好城市粮食加工厂的設計工作，还必须面向农村，做好农村粮食加工厂的設計工作。

解放前，粮食加工厂絕大部份是洋人設計的，是资本主义国家推銷机器、謀取更大利潤的一种手段，根本不考虑生产工人劳动条件的改善和劳动生产率的提高。因此，粮食加工厂技术落后，设备陈旧，車間的机器排列拥挤，粉塵弥漫，生产工序大都是笨重的体力劳动和繁瑣的手工操作，工厂中沒有工人福利設施，沒有宿舍，沒有必要的原料和成品粮倉，工厂設在沿海大城市，既非原料产地也不是成品消費区。碾米厂只是粮食投机商人在米店中的附屬部份。

解放以来，粮食加工工业的基本建設得到迅速发展。除对旧有粮食工业生产能力不合理的情况进行了大量迁併調整外，还根据需要进行大量改建和扩建，并在生产能力不足的城市和工矿区以及过去一向工业不发达的边远地区和少数民族地区，陸續新建了許多粮食加工厂。

这些新建的粮食加工厂，全部都是我国工人和技术人員自己設計安裝的，注意到工人劳动条件的改善、劳动强度的減輕、劳动力的节约和劳动生产率的提高。粮食加工工业的落后面貌大为改观。特别是1958年大躍进以来，在粮食加工厂的建厂設計方面，取得了更为巨大的成就。各地設計建造了农村加工一条龙工厂和采用風力、水力、畜力为动力的小型米面加工厂，水陆流动加工厂，以及一厂多能、一机多用的小型加工厂，代替了原来的土碾、土磨，解放了大批劳动力。城市粮食加工厂正在向应用尖端科学技术的連續化、自动化、風动化迈进。

但是我們必須看到，粮食加工厂建厂設計工作上所取得的这些成就，还不能满足形势发展的需要。目前，农村粮食加工中，土碾、土磨仍然佔大多数，工作效率不高，佔用劳动力很多，粮食的出品率也很低；城市粮食加工原粮进厂和成品出厂这两头还存在着大量的笨重体力劳动和繁瑣的手工操作，工艺流程和生产设备还很复杂。

为了适应新形势的要求，摆在粮食加工厂設計和安裝工作者面前的任务是：根据社会主义建設总路綫的要求，在党的絕對领导下，坚持政治掛帅，树立粮食工作的基础在农村的思想，貫徹执行大办农业、大办粮食的方針，坚持大中小并举，以小为主，土洋并举，以土为主，

面向农村，国社并举，自力更生，因地制宜，就地取材等一整套两条腿走路的方针，运用现代科学技术，结合我国农村具体情况，设计出大量适合于农村的一机多用、一厂多能的粮食联合加工厂，对粮食加工付产品进行资源的综合利用，为国家节约劳动力，创造更多的财富；同时把全国各地的新成就和世界最新科学技术成就，及时地反映到建厂设计上来。本着充分发挥设备利用率、简化工艺流程、节省三材和投资、减轻劳动强度、节约劳动力、增加产品产量的精神，加速粮食加工厂的基本建设，以便更好地为工农业生产大跃进服务，并在粮食加工厂的设计和安装工作上迅速赶上和超过世界水平。

二、课程的内容及目的

本课程的目的是使学生在学过工程力学、电工学和工业电子学、通风及风动运送、粮食加工工艺与设备等课程的基础上，通过短期的学习，掌握粮食加工厂设计与安装的基本知识。毕业后能在有经验的技术人员和老工人的指导和配合下，担负起新建、改建和迁建粮食加工厂的任务，在技术条件缺乏的情况下，也能独立担负起中、小型加工厂的设计与安装工作。

课程的内容以生产车间内部的设计和安装为主，但也照顾到设计与安装的全面知识。课程内容有：工厂的总平面图与各车间的配置，工艺流程和生产车间的设计，风动运送和机械运送网路，原动机和传动形式，原料仓、成品仓和综合利用车间，厂房的建筑和结构知识，设计的进行，安装工程的施工准备，机器设备的安装，其他附属设备的安装，机器传动部份的防护装置，新建厂的试车。

三、建厂的经济依据和设计原则

经济依据

所谓经济依据，就是对该地建立工厂在经济上给予一个正确的评价。利用经济调查的结果和粮食工业发展的规划，来说明建立工厂在经济上的合理性和必要性，确定工厂的生产能力、仓容和选定建厂地段。如果没有充足的理由，就不能在该地建厂，以免造成损失和浪费。为此必须在经济依据内说明下列问题：

1. 拟建工厂的地区内一般的经济特点和成品粮的需要量。说明该地经济发展的方向，经济中心区，新建厂供应的城市人口和非农业人口数量及发展远景，按人口的定量标准，粮食品种的消费比例，付食品的需要量；同时要考虑今后粮食数量和质上的变更，加以核算，并说明现有的和计划修建的交通线、运输的特点和粮食流转方向。

2. 拟建工厂地区粮食工业的特点。了解现有粮食工业的工作条件及生产能力，有无改建和扩建的条件，而不需另增新厂。扩建和改建工程所需要的投资与新建厂费用比较，那种合算。

3. 原料情况和所需仓容的确定。查明该地粮食总收获量逐年增长情况和粮食的品质，供新建厂加工的外地运入粮食数量等，能否满足生产需要。然后根据粮食调入的周转情况，确定原料仓和成品仓容量，在计算时要将仓容加以安全系数1.05—1.1而确定。

4. 对建厂地点的评价。根据上述经济依据及建厂地点的勘察资料，做出该地点建厂在经济上是否合理的评价。应该对拆迁建筑物、平整场地、建筑道路、供水、供电、所花费用，当地文化生活设施能否利用，粮食运输和水电、燃料费对加工成本的影响等，作出

經濟上的評價。

設計工厂的主要原則

在設計工作进行中，應該掌握下列原則，保證降低建設總費用和糧食加工成本，避免浪費：

1. 合理選擇建設場地；
2. 盡量縮小工厂和住宅區用地面積；
3. 盡量考慮與附近企業協作；
4. 工厂中若干生產車間和附屬車間聯合布置在一個厂房內；
5. 盡量縮小工業房屋及構筑物和輔助車間的面積和容積；
6. 禁止任意確定備用面積；
7. 禁止修建過大的辦公室和超過需要的生活用房；
8. 禁止不必要的建築裝飾；
9. 禁止任意規定住宅區的面積；
10. 採用最經濟的結構和最適用的材料，以便最大限度地減輕房屋及構筑物的重量和減少建築材料的消耗量；
11. 採用可保證高度勞動生產率及先進技術經濟指標的機器設備、工藝過程、技術定額和生產方法，以便達到最大的工藝效果和選擇最簡單的工藝過程，避免不必要的設備，以便簡化操作和節省設備費用；
12. 盡量減少金屬，特別是有色金屬（銅等）的消耗量；
13. 盡量在建築結構中採用地方建築材料；
14. 盡量採取合理的標準設計，以減輕設計工作量和縮短設計時間；
15. 禁止任意保留主要和輔助設備的後備能力；
16. 設計工作各部份（工藝、土建、動力、水暖衛生等）必須互相配合；
17. 設計中必須考慮勞動保護。

目 录

緒 論

一、粮食加工厂设计的任务和方向.....	7
二、课程的内容及目的.....	8
三、建厂的经济依据.....	8

第一篇 粮食加工厂设计

第一章 工厂的总平面图和各车间的配置

§ 1-1 技术勘察和厂址的选择.....	1
§ 1-2 工厂的总平面图.....	2
§ 1-3 制粉、碾米车间的配置及农村加工一条龙.....	5

第二章 工艺流程和生产车间的设计

§ 2-1 流程图设计的原则和依据.....	10
§ 2-2 流程图设计的步骤和方法.....	10
§ 2-3 设备配置的原则、排列形式及楼层的确定.....	12
§ 2-4 设备配置的方法和步骤.....	17
§ 2-5 毛麦仓(毛谷仓)、润麦仓、成品仓的确定及原料进入.....	18
§ 2-6 设备配置的注意事项.....	22
§ 2-7 楼层高度、厂房宽度、长度的确定.....	33
§ 2-8 各种设备配置的方案比较.....	36

第三章 风动运送和机械输送网路

§ 3-1 风动运送工厂各层设备的配置.....	41
§ 3-2 自流管的斜度和运输能力.....	42
§ 3-3 自流管实际角度的确定.....	42
§ 3-4 平运及升运设备的配置.....	44
§ 3-5 管网设计的目的、方法、步骤与一般原则.....	45

第四章 原动机和传动形式

§ 4-1 粮食加工厂及机器所需功率.....	49
§ 4-2 内燃机及煤气发生炉的动力间大小及布置举例.....	50
§ 4-3 传动轴的配置和传动型式.....	53
§ 4-4 木制水轮机的确定和布置.....	59
§ 4-5 畜力传动的布置.....	59
§ 4-6 风力传动的布置.....	59

第五章 原粮仓、成品仓和联合加工厂

§ 5-1 原粮仓、机械化立筒仓.....	62
-----------------------	----

§ 5-2	成品倉及成品運輸的組合佈置	67
§ 5-3	农村联合加工厂	72
第六章 厂房建筑和結構知識		
§ 6-1	粮食加工厂的特性、型式和要求	79
§ 6-2	粮食加工厂厂房設計的面积、体积和荷重計算	80
§ 6-3	楼板和地面、楼板上孔眼、梁柱結構	81
§ 6-4	基础	87
§ 6-5	墙	92
§ 6-6	屋面	95
§ 6-7	楼梯及楼梯間	97
§ 6-8	窗及門	99
第七章 設計的进行		
§ 7-1	設計的分工	103
§ 7-2	設計的方法和步驟	103
§ 7-3	注意事項	105
§ 7-4	快速設計	106
§ 7-5	編制預算	106
§ 7-6	工艺設計包括的内容	107

第二篇 粮食加工厂設備的安裝

第八章 安裝施工的准备		
§ 8-1	概論	109
§ 8-2	安裝施工前的准备	110
§ 8-3	快速安裝	113
§ 8-4	設備中心位置的确定 (划綫工作)	114
§ 8-5	基础施工	118
第九章 主要作業机安裝		
§ 9-1	一般的作業机安裝方法	120
	一、准备工作	120
	二、运轉另件或部件的平衡	121
	三、安裝	123
§ 9-2	各种作業机安裝中的特点及注意事項	125
	振动篩、清粉机、平搖篩、溜篩	125
	打麦机、刷麦机、刷夫机、打夫机、打板圓篩、刷米机	125
	精选机	129
	洗麦机、着水机	129
	礱谷机	131
	碾米机	131

刀力—00联合式碾米机	133
磨粉机 (鋼磨)	137
平篩	140
其他机器設備	145
第十章 运输设备的安装	
§ 10-1 自流管的安装	146
§ 10-2 升运机的安装	148
§ 10-3 螺旋运输机的安装	151
§ 10-4 皮帶运输机的安装	152
第十一章 通风设备的安装	
§ 11-1 安装的顺序和依据	156
§ 11-2 通风机的安装	158
§ 11-3 杀克龙的安装	159
§ 11-4 布筒除塵器的安装	160
§ 11-5 風管的安装	161
§ 11-6 風动运送裝置的安装	162
第十二章 动力设备的安装	
§ 12-1 电动机的安装	165
§ 12-2 內燃机的安装	165
§ 12-3 鍋駝机的安装	167
§ 12-4 旋槳式水輪机的安装	169
第十三章 輔助设备的安装	
§ 13-1 傳动设备的安装	170
一、傳动裝置的技术要求	170
二、地軸傳动的安装	171
三、天軸傳动的安装	174
§ 13-2 小型倉斗与机器支架的制作和安装	175
一、小型倉斗	176
二、机器支架	180
第十四章 防护设备的制作和安装	
§ 14-1 軸、軸接头及突出另件的防护	181
§ 14-2 齒輪的防护	183
§ 14-3 傳动帶及其他傳动设备的防护	184
§ 14-4 傳动帶的掛卸裝置	184
§ 14-5 防护罩制作法	189
第十五章 新建厂的試車	
§ 15-1 試車的目的与要求	193

§ 15-2 試車的准备和順序	193
§ 15-3 試車的进行	194
§ 15-4 試車中的調整	196
§ 15-5 試車的鑑定	196

[附录]

一、各种机器的技术規格	197
二、各种机器的計算荷重	202
三、商庄人民公社米、面联合加工厂設計 (河北省研究所)	206
四、农村小型碾米厂的設計 (江西省粮食厅)	212
五、产量 1000 包 /24 小时制粉厂的通用設計 (設計院)	214
六、日产量 45 吨碾米厂的通用設計 (設計院)	219
七、日产量 90 吨碾米厂的通用設計 (設計院)	223
八、各种机器功率及单独傳动时电动机的配置	230
九、綜合利用的过程	233
十、設備安裝的安全技术	234

第一篇 粮食加工厂設計

第一章 工厂的总平面圖和各車間的配置

§ 1-1 技术勘查和厂址的选择

技术勘查和厂址的选择，是設計工作中很重要的一环。这项工作进行的确当与否，对工厂将来的經營好坏、建設投資的多少、建設条件的好坏、建設期限的長短、工人的文化生活条件等都有决定性的作用。

一、初步勘查和厂址的选择

在选择厂址时，应根据設計任务書的要求，对可能性較大的建厂地点，进行初步勘查。其目的在于收集必要的資料，以便判断在选定的地点上建厂的技术可能性。这些資料包括的内容是：該地当时和规划以后的城市或村鎮平面圖；关于土壤、地下水、供水及下水道、气象及气候、建筑材料、供电及用电条件、或自制动力设备的資料；如厂址在矿山地区，还必须取得矿山部門的同意，若在飞机场附近，則与机场的距离，須符合航空上的要求。

厂址选择是复杂而細致的工作，往往选择一个或几个地点都不可能完全滿足我們的要求，必須將各个地点的优缺点加以詳細研究，深入分析，互相比較。只有这样，才能得出合理的决定，选出較好的厂址。在选择厂址时应注意的原則是：

1. 必須与当地城市发展规划結合起来，并根据該地区粮食加工厂分佈情况和經濟依据中所提出的理由。

2. 粮食加工厂一般应建在原料产地或靠近原料产地，尽量和原有粮食倉庫相結合，可以大大减少劳动力、节约搬運費和倉容。粮食加工厂，一般是属于地方性为市場供应服务的企業，因此在选择厂址时，应靠近居民区，和水陆交通便利的地址。

3. 粮食加工厂的特点是原料和成品的体积大、数量多、周轉快。因此，必須首先考虑交通是否方便，有無現成交通路綫可以利用，尽量选择运输路程最短、費用最省的地点，否則会影响企業的生产成本。

4. 該地能否供应工厂以生产用水、飲水、消防用水及电力动力，以保証工厂能連續生产。該地有無供职工住宿和文化生活用房，职工生活是否方便。

5. 工厂生产后的付产品如何利用，怎样处理；排出的污水能否排洩；工程多大；建立付产品利用的車間如何与其他部門协作。

6. 厂址的面积是否容納下所有的厂房和其他建筑物，如果在設計中預定要扩充的話，还須考虑扩充的可能性。厂址的外形应符合生产过程的要求，根据粮食加工厂整个生产程序是橫向的生产系統，所以基地选择宜为長方形的。

7. 厂址的选择应注意必要的衛生和安全要求，宜选择在居民点的下風方向地区。

8. 选择厂址时还应考虑是否可与该地现有的和正在建设中的企业进行合作，来建筑公共住宅区、文化生活用房、以及装置自来水、下水道及电力供应等设备。

9. 厂址的地势尽可能具有比较平坦的地面，坡度的方向能使地面水容易排洩，使平整厂址地面的工程量减少。同时，不应有洪水泛滥的危险。如果厂址选在江河附近或低地上，则建筑物道路的标高，最少要比最高水位高出0.5米。

如果工厂有地下室或升运机地坑等，则厂址的地下水位不宜过高，尽可能比地下室、地坑要低。

厂址选择还要考虑土壤地质情况，注意土壤耐压力，应该用较低的基础投资便能盖起建筑物。

10. 如果附近现有粮食加工厂有条件改建和扩建，就可以进行改建或扩建，以节省基建投资。

11. 厂址选择尚须考虑到建筑材料的价格，劳动力的来源，及今后生产的水费、电费、燃料价格、材料来源及价格等因素。

12. 工厂基地不应选择有矿藏、飞机场飞机航线经过的地区。

二、最后勘察：

厂址选择以后，为了进行总平面图设计，就必须对厂址进行综合性的勘察，以便作出全面的最后评定。最后勘察包括的内容是：地形测量工作，地质勘察工作，了解供电与燃料情况，并与电业局取得供电协议，测绘专用线，收集气象和气候资料，调查当地的建筑材料及建筑施工组织问题。

§ 1-2 工厂的总平面图

一、对总平面图的要求。

工厂设计是从总平面图开始的，设计总平面图时，必须符合操作上、建筑上、防火安全、卫生上和防空等的要求。为此在设计总平面图时，必须掌握以下基本原则：

设计时应符合政治观点、群众观点和、生产观点

厂房相互配置时，应合乎当前的形势和操作上的要求，使各运输线路最短，尤其是人力运输部份；并避免运输路线的交叉。留有适当的停车地点。拉丝间、实验室、修理间，应直接放在厂房内或离厂房很近的地方；淋浴室及更衣室放在厂房内或与之相连的房内；宿舍的配置，应使负责修理工作人员的宿舍靠近厂房；传达室配置在厂门口必须经过的地点；仓库配置在交通方便的地点，最好靠近铁路、公路、水路；人行道路应最短、最近，尽可能不与货运线交叉；辅助车间、仓库、动力间应尽量配置于靠近与有连系的主要车间。

应符合建筑施工的要求

在设计总平面图时，需要考虑到地面的起伏情况，当地的地质条件及水文地质条件，以保证用最少的建筑费，获得良好质量的建筑物。必须注意厂房形状的规则性和主要道路及车路的直线性；保证各建筑物中心线的平行和垂直；注意面向主要道路的各建筑物正面线条的正齐；正确配置广场及美化设施，使全厂成为一个建筑艺术的正体。在设计时，尚应考虑到

在各个施工阶段中能正确的开展与进行工作，如果是分期建筑的大厂时，应尽量使之縮减第一期工程的佔地面积和生产路綫的长度，同时預先要考虑到扩大生产的可能性，以使用最少的投資，在不拆毀原有大型房屋和不破損原有总平面圖的精神下，达到扩大生产的目的。除此以外，还要考虑到工厂与厂外的鉄路、公路、动力綫、衛生工程和其他設施的连接应当合理，工厂与住宅区的连接应当方便。

尽量利用厂区面积，縮减建筑費用

厂区面积尽量利用于建筑物上，建筑物間的距离，在合乎防火及衛生条件下，应尽量縮小。并且將許多單独的房屋，合併在一个房屋內，生产用房和附屬用房的合併，既能縮减用地面积，也能縮短輸送路綫，縮小鋪砌道路的面积及圍牆長度。

应符合防火、防空、卫生的要求

安全衛生在我們社会主义企業中是放在首要地位的。这与資本主义国家只求利潤，不顧工人的生命安全和劳动条件的資本主义經營方式是一个明显的对照。因此在設計时，对防火、安全、衛生条件必須作周密的考虑。建筑物之間的距离須在15—20米（最少12米，視建筑物种类而異）；应保証灭火器材便利的送到任何一个建筑物。同时，厂基面积应保持在一定幅度內，厂基面积是用指标并通过計算而得的。指标有場地建筑系数和建筑系数两种。“場地建筑系数”，即房屋建筑物及其他建筑物（包括露天倉棚，鉄路及道路）所佔面积，与場地总面积之比，通常采用0.4—0.52。“建筑系数”即房屋及有盖建筑物佔地面积与場地总面积之比，可采用0.2—0.28。

粮食加工厂因原粮中含有較多的灰塵，因此应把原料接收站、下脚車間、鍋爐間配置在主厂房及成品倉庫的下風方向（以常年風向为主），以免塵土、烟屑落到車間或成品內。为了厂內有最好的通風条件，宜使厂房縱向順着常年風向。光綫尽量利用天然采光，但又要避免直射陽光，所致过热的影响。对于防空应作适当的考虑。

付产品綜合利用

根据形势的發展，粮食加工厂的付产品綜合利用的前途是無限广闊的，很多工厂已早有成效的試制了許多产品，甚至有的厂已实现了付产（在产值上）超主产的創举。付产品綜合利用車間也成为粮食加工厂不可缺少的組成部分，綜合利用車間的組織也就成为总平面設計的主要部分。

綜合利用車間，一般应設在靠近主厂房的地方，这样可以縮短运输綫路。

二、主要建筑物及其附屬建筑物的配置

主要建筑物——生产車間、成品倉、原料倉可沿主要交通綫配成一直綫，这样可使谷物和加工成品的运输距离縮短到最低限度。見圖1-1。

距离主厂房20—25米外的是成組的附屬及行政用房。

厂区的主要出入口設在办公楼的旁边，除去主要的出入口外，还須有防火用的安全出入口。

設計工厂时，有时將一部分主要建筑物，設在主要运输綫的另一側，但我們不能認為这是适宜的。因为这样势必分成两个生产区，因而造成管理上的不便，同时也不安全，而且須

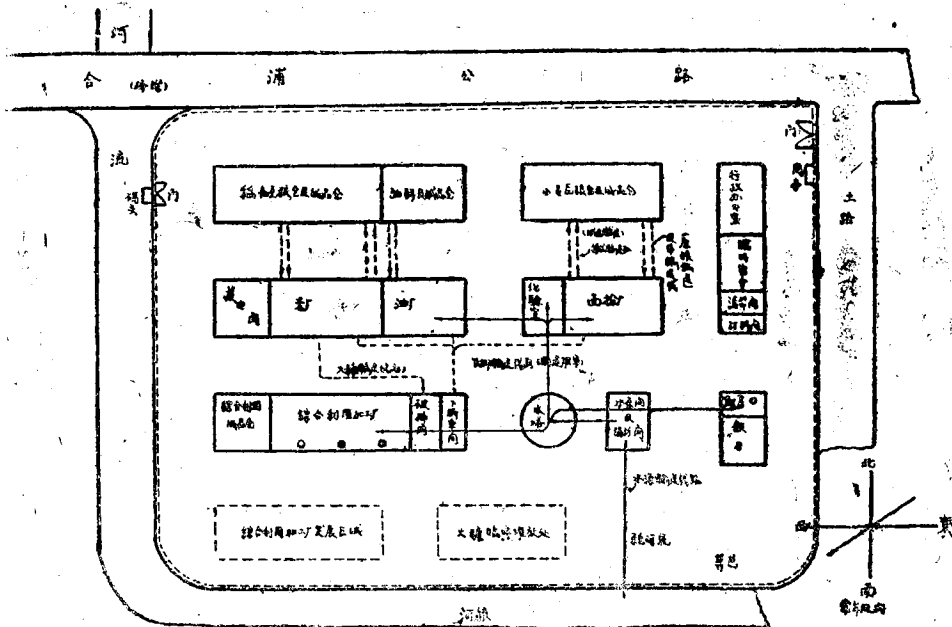


圖 1-1 建筑物的配置圖(××加工廠總平面圖)

在運輸綫路下，安設自來水管、下水道及電纜等。

若必須用一個倉庫（或筒倉）來供應兩個車間時，可用圖1-2的設計。

圖1-2中，全麥粉車間設在廠房與筒倉之間。為了避免裝置過長的運輸帶，全麥粉的成品倉可配置在全麥粉廠房的1-2層樓上，這種設計可以避免把兩個車間分設在運輸綫的兩側。

糧食加工廠總平面圖的特點，與原料、成品倉庫的大小、附屬車間的有無、付產品綜合利用車間的大小、是否包括職工宿舍、廠址地方的許可條件等有直接關係。同一類型的工廠相差可達許多倍。

碾米廠的佔地面積，可比同類型的麵粉廠減小20—40%。

三、廠區內的地下設施

工廠內裝置消防、生產和生活用的自來水管，應沿工廠主要區域裝成環形，各消防栓之間距離不超過100米。

下水道一般敷設在辦公室、附屬用房周圍，以排除生產用水、淋浴水及其他污水。

設計地下設施時，應該首先編制綜合的總平面圖，以便了解這些綫路之間相互交叉的情況。地下管道應沿建築物中心綫平行或垂直鋪設。電纜設在地下0.6米深處，傳熱綫路在0.8—1.2米，自來水管及下水道視冬季凍土深度，可敷設在地下1.5—3米處（在凍結層下面0.2米處）。

四、各個方案的比較

各個方案的比較可以從下面幾個方面比較。

(一)生產及運輸系統配置的緊湊性及與主導風向的關係；

- (二)生产扩展的可能性;
- (三)与本区各项设施及工人住宅区的联系;
- (四)铁路、道路及管道线的长度;
- (五)人行道的方向及其与铁路的交叉;
- (六)地面起伏的特性;
- (七)土方工程的数量;
- (八)造价的预算。

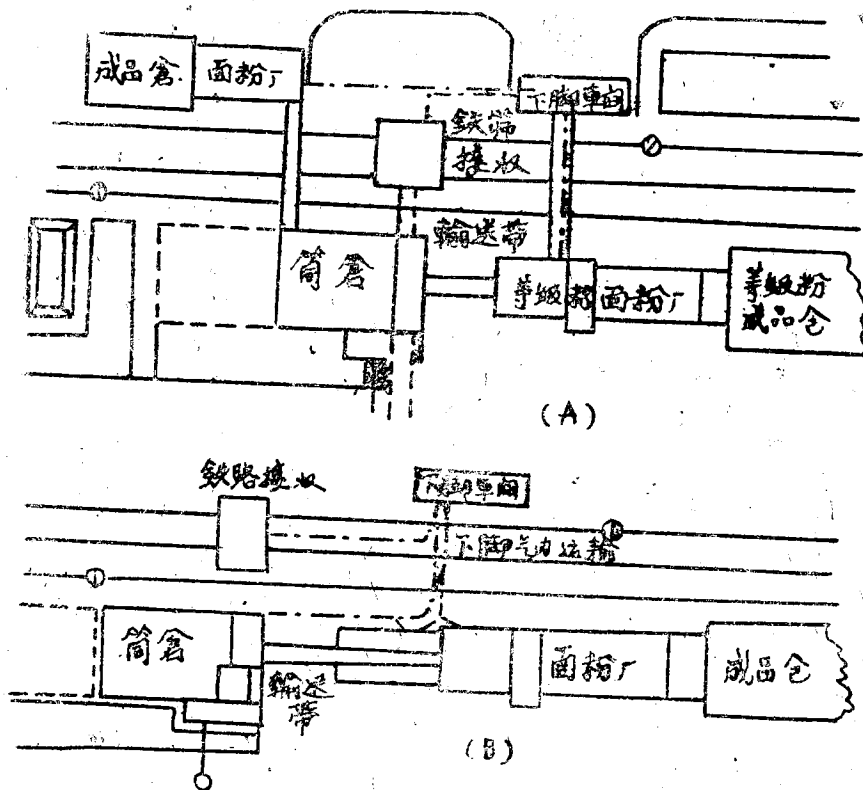


图 1-2 二个车间合用一个仓库的布置

§ 1-3 制粉碾米车间的配置及农村加工一条龙

随着国民经济建设事业迅速的发展和农村人民公社进一步的巩固和发展, 工农业生产出现了史无前例的持续大跃进。为了适应工农业生产持续跃进和粮食产量不断增长的需要, 就必须对农村粮食加工进行技术改造, 实现机械化与半机械化。只有这样, 才能进一步解放农村劳动力, 满足广大农民生活水平日益提高的要求。在我国农村人口占绝大多数, 因此适合于农村特点的小型粮食加工厂将成为今后的发展方向。

一、小型厂各车间的配置

由于小型厂所选用的设备和工艺过程比较简单, 这就决定了车间配制的简单性。往往可

以將清理、磨碎（礱碾）及成品打包設在同一房屋內進行。動力間通常就緊靠着這車間。如圖1-3；1-4。

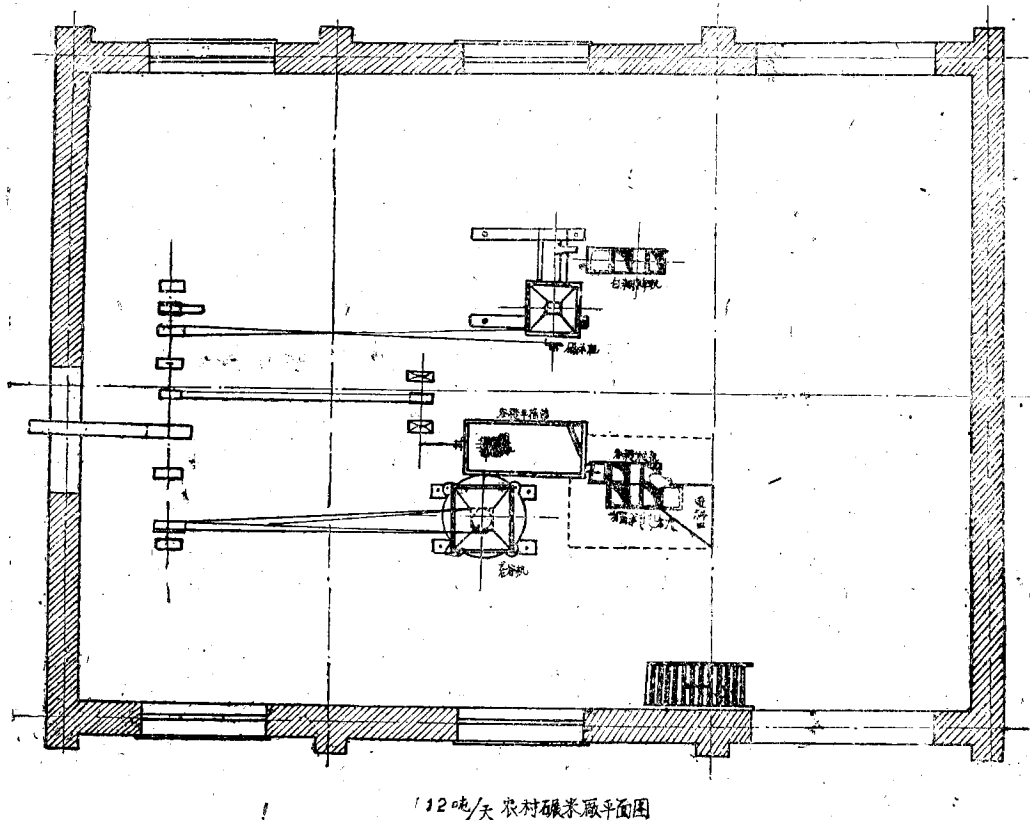


圖 1-3 12吨/天农村碾米厂平面圖

在农村小型制粉厂中，常采用石磨、鋼片磨、粉碎机进行磨粉。尤其是磨制高出品率的面粉时，利用上述机器更为适宜。这类粉厂各車間的配置特点是可以將磨粉設備及清理机器，放在同一厂房內。茲以內蒙三部石磨制粉厂为例，如圖1-4。

利用倉庫、庙宇建立粮食加工厂

倉庫和庙宇的房屋較高，用来作为小型粮食加工厂是很适宜的，尤其在农村可以不需另建厂房，对于迅速普及农村粮食加工厂具有重大意义。

在平房內机器佈置的特点是：

(一) 將較重的主要作業机安裝在地坪上而較輕的次要的設備則可以搭操作平台，設在平台上，这样就实际上起到二層樓厂房的作用。操作平台的高度一般取1.9—2.2米，以便于工人在下面操作。操作平台的大小以使台上設備能够操作为限（在机器設備周圍留出0.8—1.0米走道），不必正个厂房都搭上平台。

(二) 一般庙宇房屋，中間較高，因此升运机可設在中央，升运机底座要开地坑，使物料流入。

(三) 如果厂房比較寬敞，則傳动軸可以設在地面上。否則將操作台做得高些，坚固些，將傳动軸吊在台下面，

(四) 有些作業机的出口位置較低，例如振动篩、金鋼砂礱谷机、米机等，因此安裝在地坪上时，必須將其垫高，以便使物料流入升运机。

(五) 尽量采用效率高的机器和简化生产过程，例如米厂的谷糙分离設備可以采用一台59型分谷篩、帶有刷米設備的米机或采用双循环溜篩，以简化工序。

(六) 由于倉庫較大如果在倉庫內建厂，可以在同一房屋內划出一部份作为原粮倉、下脚倉和成品倉。如果在庙宇內建厂，則可充分利用庙宇原有廡間及廂房作为倉庫。

二、大中型粮食加工厂車間的配置

产量較大的粮食加工厂就可以將生产車間。分設为清理車間和礱碾（制粉）車間，順序排列。

圖1—5为生产量在60—100吨/天的粮食加工厂的車間配置，厂房以原粮倉及楼梯間將其分成兩部份。小的为清理間，大的为制粉、礱碾間。清理間一端可設原粮倉庫，而制粉、礱碾間的另一端为成品倉。清理間与制粉、礱碾間用防火牆縱而隔开。

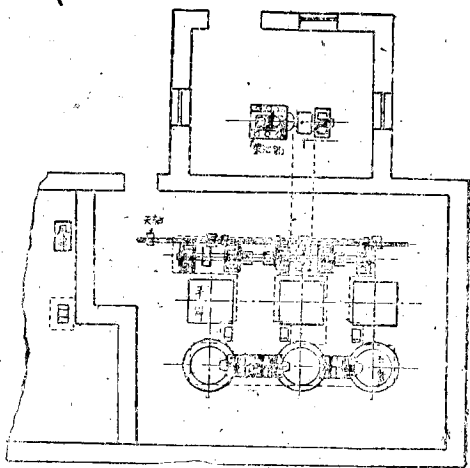


圖 1-4 三部石磨面粉厂平面圖

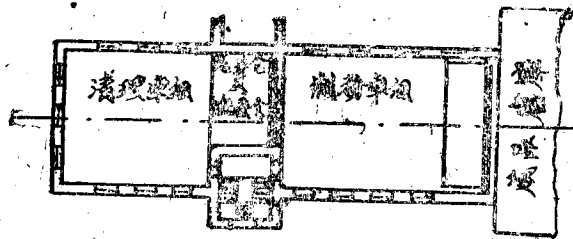


圖 1-5 粮食加工厂車間的配置

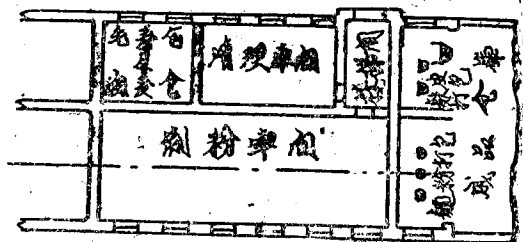


圖 1-6 粮食加工厂車間配置

而生产能力在 90 吨/天以下的碾米厂，也可采用平房或建在較高的倉庫中，但一般將清谷、礱谷、碾米三部份大致上分开。为了車間环境衛生及防火的需要，也可將清谷間单独使用磚牆隔开。

为了操作便利，有些厂在車間內搭有操作平台，並把机身較輕、动力較小的設備配置在平台上，这样实际上形成了二層樓厂房。

圖1—6系另一形式的車間配置圖。它的特点是清理車間和制粉、礱碾車間平行排列，打

包部份放在与成品倉相鄰的制粉碾米間另一端。此方案的优点，在于清理間及制粉、碾碾間机器的采光較好。

在粮食加工的一楼（一楼大量配置机器者外）及其他空余地方，可以分設变电所、实验室、机修間、更衣室、淋浴間、廁所、打包間、車間办公室等，以減少建筑物数量。

大糴間和动力間，配置在厂房毗連的房屋內，下脚檢查也須設在附近的地方。

三、加工不同成品分車間的粉厂或米厂車間的配置。

所謂加工不同成品分車間的粉厂或米厂是指：既有磨制全麦粉車間，又有制等級粉的車間；既有碾米車間，又有制粉車間的工厂；还有大米、高粮、小米、玉米的联合工厂。其設計方案是多种多样的，大体上可分为两种类型：一种是將設備佈置在單独的厂房內，一种是將設備布置在同一厂房內。

佈置在同一个厂房內的有如圖三种型式；

設計不同成品的分車間在同一个厂房內时，二种不同車間的机器，还保持一定的間距。

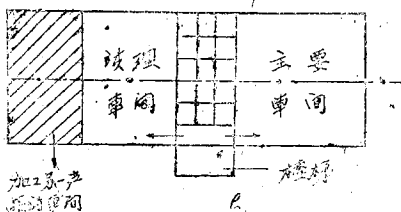
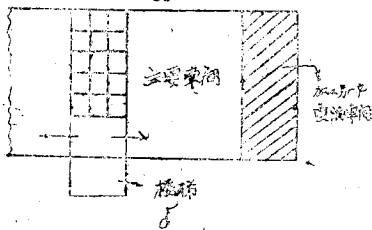
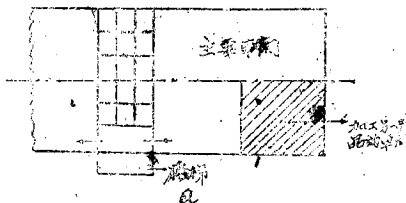


圖 1-7 两个車間配置在同一厂房內的几种型式

每一車間的下脚部份，应分开进行設計，每一車間的运输机械、通風網、傳动馬达也要分別安裝，但兩車間的動力間及附屬間可共用。

設備配置在同一車間內比配置在單独厂房內要經濟得多，可減少厂房造价，減少設備費用，減少折旧、取暖、照明、燻蒸等費用，同时，管理人員也可減少。

四、农村加工一条龙的車間配置：

一条龙加工厂，特別适合于农村人民公社使用，它不但能解决公社的口粮加工，食油加工；而且可以解决飼料加工，以及付产品綜合利用。一条龙加工厂的生产范围很广，但它必須根据农村經濟条件和技术条件等因素来考虑。同时也要考虑到經濟核算，以达到为工农業生产服务的目的。

农村联合加工厂的配置，將在以后§5—3中詳細談到。这里仅举广西省XX人民公社一条龙車間配置如下，从圖上我們可以看到它和一般大型粮食工厂的不同。

圖 1—8 为广西省XX人民公社一条龙車間的配置。

考虑季节性加工的特点

农村粮食加工一般都具有季节性，各种粮食的加工時間不修相同。因此車間內佈置可以根据这一特点来考虑以下問題：

(一) 具有相同的性質作業机的車間，可以合并后在同一厂房內。例如制粉、杂粮和碾米車間的粮食清理，都要用到振動篩、溜篩，改变篩孔就能清理各种粮食。清水式打芒机又