

**GXJH** 工学结合新思维高职高专财经类  
“十二五”规划教材

QIYE WULIU GUANLI  
**企业物流管理**

【主 编 章建新 马 铮 郑 倍】



**对外经济贸易大学出版社**  
University of International Business and Economics Press

工学结合新思维高职高专财经类 “十二五” 规划教材

# 企业物流管理

章建新 马 铮 郑 蓓 主编

对外经济贸易大学出版社  
中国·北京

## 图书在版编目 (CIP) 数据

企业物流管理 / 章建新等主编. —北京: 对外经济贸易大学出版社, 2011

工学结合新思维高职高专财经类 “十二五” 规划教材

ISBN 978-7-81134-931-3

I. ①企… II. ①章… III. ①企业管理-物流-物资管理-高等学校: 技术学校-教材 IV. ①F273.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 007902 号

© 2011 年 对外经济贸易大学出版社出版发行

版权所有 翻印必究

## 企业物流管理

章建新 马 铮 郑 蓓 主编

责任编辑: 胡承忠 王文君

---

对外经济贸易大学出版社

北京市朝阳区惠新东街 10 号 邮政编码: 100029

邮购电话: 010-64492338 发行部电话: 010-64492342

网址: <http://www.uibep.com> E-mail: [uibep@126.com](mailto:uibep@126.com)

---

山东省沂南县汇丰印刷有限公司印装 新华书店北京发行所发行

成品尺寸: 185mm×260mm 19.75 印张 457 千字

2011 年 6 月北京第 1 版 2011 年 6 月第 1 次印刷

---

ISBN 978-7-81134-931-3

印数: 0 001-5 000 册 定价: 31.00 元

# 出版说明

工学结合新思维高职高专财经类“十二五”规划教材是对外经济贸易大学出版社贯彻教育部教高〔2006〕16号《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》精神，联合天津对外经济贸易职业学院、天津职业大学、河北工业职业技术学院、北京工业职业技术学院、天津国土资源和房屋职业学院、天津海运职业学院等国家、省（直辖市）级示范性高等职业院校推出的一套面向高职高专层次、涵盖不同专业的立体化教材。本系列教材包括国际经贸、财会金融、工商管理、物流管理、电子商务、旅游与酒店管理六个专业。

根据教高〔2006〕16号文件关于“高等职业院校要积极与行业企业合作开发课程，根据技术领域和职业岗位（群）的任职要求，参照相关的职业资格标准，改革课程体系和教学内容，建立突出职业能力培养的课程标准，规范课程教学的基本要求，提高课程教学质量”的要求，本套教材以提高学生专业实际操作能力和就业能力为宗旨，采取情景模块、案例启发、任务驱动、项目引领、精讲解、重实训的编写方式，让学生在理论够用的基础上，在专业技能培养环节，特别是“教学做一体化”方面有所突破，“确保优质教材进课堂”。

根据国家职业教育的指导思想，目前我国高职高专教育的培养目标是以能力培养和技术应用为本位，其教材建设突出强调应用性和适用性，既要满足专业教育，又能适应就业导向的“双证书”（毕业证和技术等级证）的人才培养目标需要。根据教育部提出的高等职业教育“与行业企业共同开发紧密结合生产实际的实训教材”的要求，本套教材的作者不仅具有丰富的高等职业教育教学经验，而且具有企业第一线实践经验，主持或参加过多项应用技术研究。这是本套教材编写质量与高等职业特色的重要保证。

此外，本套教材配有教师用PPT文稿，方便教师教学参考。

愿本套教材的出版对“十二五”期间我国高等职业教育的创新发展和高职人才培养质量的稳步提升有所助益！

对外经济贸易大学出版社

2010年2月

企业物流管理是现代物流管理的重要分支。从国际物流发展视角看，人数众多的工商企业在实施物流业务外包的同时，越来越重视企业自身内部的物流管理。

当前，我国总体物流成本仍然与国际发达国家存在较大差距。其中，企业内部物流成本居高不下是重要原因。通过企业调研可以看到，众多制造业和服务业企业在物料采购、生产物流管理等方面距离实施“零库存”和单件物流管理仍然存在很大差距。回收物流管理仍然是低水平，采购和销售物流自营情况仍十分普遍。此外，在物流企业与工商企业“联动”方面，工商企业缺少高素质企业物流管理技能人才培养。对于实现物流和工商企业管理现代化至关重要。

《企业物流管理》是高职物流管理专业适用教材。该教材以项目教材的形式和体例，采取行动导向的原则，以任务为载体，将专业知识和技能训练融为一体。符合工学结合、理实一体的课程教学需要。天津市职业大学物流管理专业是国家中央财政支持示范专业，“企业物流管理”作为校本教材已使用了两个教学年度，该教材的出版是在校本教材的基础上经过反复修订完成，同时也体现了该专业建设成果。

该教材主编是天津市职业大学经济管理学院长期从事物流管理专业的教师，其中主编为章建新教授、马铮讲师、郑蓓讲师，参编为天津外经贸职业学院的曹卫中讲师。该教材中章建新教授负责项目一：厂区和车间平面布局设计；马铮讲师负责项目二：企业采购与供应管理、项目三：企业库存管理、项目四：企业生产物流管理；郑蓓讲师负责项目五：销售物流管理、项目六：回收物流管理、项目七：物流环境与外包；曹卫中讲师负责项目八：企业物流方案设计，最后由章建新教授通稿、审定。在编写的过程中，高明博士做了大量文献查询工作，在此表示感谢。书籍中引用了很多企业的表格、制度，在此向参考文献的作者一并致以谢意。由于高职教育改革不断深化，作者对于高职教材的理解也处于一个加深的过程，加之作者在企业的实践经验和书籍写作水平有限，书中一定存在着缺点和不足，请读者不吝赐教，作者深表谢意。

项目一 厂区与车间平面布局设计 1

|     |         |    |
|-----|---------|----|
| 第一节 | 项目描述与目标 | 1  |
| 第二节 | 任务模块    | 2  |
| 第三节 | 实际案例    | 19 |

项目二 企业采购与供应链管理 43

|     |         |    |
|-----|---------|----|
| 第一节 | 项目描述与目标 | 43 |
| 第二节 | 任务模块    | 44 |
| 第三节 | 实际案例    | 70 |
| 第四节 | 管理制度    | 74 |

项目三 企业库存管理 91

|     |         |     |
|-----|---------|-----|
| 第一节 | 项目描述与目标 | 91  |
| 第二节 | 任务模块    | 92  |
| 第三节 | 实际案例    | 105 |
| 第四节 | 管理制度    | 116 |

项目四 企业生产物流管理 123

|     |         |     |
|-----|---------|-----|
| 第一节 | 项目描述与目标 | 123 |
| 第二节 | 任务模块    | 125 |
| 第三节 | 实际案例    | 150 |
| 第四节 | 管理制度    | 165 |

项目五 销售物流管理 171

|     |         |     |
|-----|---------|-----|
| 第一节 | 项目描述与目标 | 171 |
| 第二节 | 任务模块    | 173 |
| 第三节 | 实际案例    | 201 |
| 第四节 | 管理制度    | 206 |

项目六 回收物流管理 211

|     |         |     |
|-----|---------|-----|
| 第一节 | 项目描述与目标 | 211 |
|-----|---------|-----|

2 企业物流管理

|     |      |     |
|-----|------|-----|
| 第二节 | 任务模块 | 214 |
| 第三节 | 实际案例 | 227 |
| 第四节 | 管理制度 | 230 |

**项目七 物流环境与外包** 233

|     |         |     |
|-----|---------|-----|
| 第一节 | 项目描述与目标 | 233 |
| 第二节 | 任务模块    | 235 |
| 第三节 | 实际案例    | 258 |

**项目八 企业物流方案设计** 271

|     |         |     |
|-----|---------|-----|
| 第一节 | 项目描述与目标 | 271 |
| 第二节 | 任务模块    | 272 |
| 第三节 | 实际案例    | 278 |

**参考文献** 306

# 项目一 厂区与车间平面布局设计

## 第一节 项目描述与目标

### 一、项目描述

所谓工厂布局即是将工厂内的所有设备、工具、原料、工作台、附属设施（如工具室、更衣室、厕所、升降机等）和各种作业（如仓储、品检、搬运等），依生产流程，作一番适当的安排与布置，使工厂的生产活动能顺利而流畅。简言之，工厂的布局是指：工厂内各制造部门合理的划分，将机器设备、工具、生产器具适当安排，物料合理运输，工厂产品的工艺过程依照工厂生产流程而互相配合，以最经济最有效的组合进行生产。

企业厂区布局，主要是指工业企业内部各生产和非生产单位的平面布置，以及非工业企业，如行政机关、学校、医院等单位的各业务部门的平面布置；车间布置，主要是指工业企业内部车间各机台的平面布置，以及商业企业，如卖场、超级市场中各类商品货架的平面布置，也包括机关和企事业单位内部的办公室布置。

实践证明，采用科学的方法合理地进行企业厂区与车间平面布局设计可以使人流和物流有序流动，缩短路径、避免人流与物流的交叉和折返，减少搬运时间，提高工作效率。

**回答：**厂区布局和车间平面对物流成本有什么影响？

### 二、项目目标

合理安排工厂各个组合部分，包括生产车间、辅助生产车间、仓库、动力站、办公场所等作业单位的相互位置；设计工作台、设备、管道、管线间的相互位置；设计车间内物料的流向和流程、设计场内外运输连接及运输方式；安排各生产工段、辅助服务部门、储存设施等作业单位的相互位置。

**能力目标：**

- (1) 根据相关性原理和相关图法合理布局或改善工厂生产车间、仓库、办公场所。
- (2) 采用从至表法合理布局或改善车间内工作台、设备等。
- (3) 采用从至表法设计或改善车间内物料的流向和流程。
- (4) 设计或改善场内外运输连接及运输方式。
- (5) 辅助服务部门、储存设施等作业单位位置的安排或改善。

### 三、企业实际

**问题一：**某工业企业有包括工具车间、生产车间、修理车间，成品库、中间零件库各一个，办公楼、职工食堂和接收与发运处各一个，该企业占地呈长方形，两边分别毗邻主干道，你能否正确进行该企业的厂区布局呢？若该企业是按照对象专业化原则分别生产四种不同类型的产品，你又应怎样考虑该企业的厂区布局呢？

**问题二：**设想一下你送一个危重病人到一家综合性医院进行急救，到医院后你要和别人一起分别经过问诊、查体、各种化验、各种器械检查、住院手术、输血等过程。若该医院为十层办公大楼，若医院内各业务部门布局不合理将会出现什么状况？

**问题三：**某旅游景区内有一大型超市，该超市主要经营该景区的土特产品，设想一下，若每一游客一旦进入该超市就必须依次经过每一货架，由此看来，应怎样进行超市内各商品货架的平面布局？

**问题四：**某高校教学楼内的教室不是按班固定使用的，学生每上完一堂课后，就应调整上课地点，若该教学楼为 30 个班共同上课，请问：这其中有教室合理分配的问题吗？

## 第二节 任务模块

### 一、厂区平面布局设计及改善

#### （一）相关知识

##### 1. 厂区平面布局的目的

厂区平面布局的最终目的，在于利用最适当的配置方法，以降低产品成本，提高品质，并增强市场竞争能力。工厂布局主要的目的为：

- （1）促使工作环境更佳，安全卫生优良，员工满意，士气高昂。
- （2）使材料、半成品及成品的搬运距离最短，降低产品制造成本。
- （3）使作业流程平滑，合乎经济原则，使停顿现象减为最少。
- （4）有效利用工厂空间，除了考虑地面的利用外，亦应向空间发展。
- （5）提高开工率，使人机等待时间最少。
- （6）具有弹性，能适应各种生产条件的变化。
- （7）便于工厂管理活动的进行。例如机器设备的检修及预防保养，防止材料及成品不良的发生，节省动力燃料等等，这些在工厂布置时就应该考虑到。

##### 2. 厂区平面布局的原则

- （1）以本生产单位为中心，保持厂区内各要素之间的协调配合

厂区的平面布局方案应以生产流程为中心，使厂房、建筑物和各种设备的配置满足企业生产过程的要求。例如，为基本生产车间服务的辅助生产车间和服务部门应围绕其服务对象进行布置；一个车间的出口应与工序上与其有着密切联系的另一车间的入口为邻等。

## (2) 合理划分厂区

厂房、建筑物的布置,必须符合安全、防火和环境保护的要求。为此应把功能相近或对防火等条件要求相同或相近的单位集中在同一区域内,这样既便于管理,也便于对不同的区域采取不同的安全防火措施。因此,一个企业的厂区内往往分为多个不同的功能区,如生产加工区(又分为冷加工区和热加工区)、动力区、行政办公区、生活区等。

## (3) 在全厂范围内规划合理的物流路线

围绕生产过程合理组织各种物资的厂区运输。尽量缩短运输距离,避免交叉运输和相向往复运输。出于安全的考虑,应避免物流运输的主干道与员工上下班的出入通道交叉。

① 厂区的平面布局应尽量紧凑。在符合安全、卫生、防火要求的条件下,尽量把厂房建筑物和各种设备布置得紧凑一些。这样不仅可以节约用地,而且也缩短了厂区各种管道和线路的长度,既节省了投资费用,同时也可节省日后的运行费用。

② 厂区的绿化和美化。厂区的布局要符合环保的要求,并要搞好绿化和美化,为职工创造一个良好的工作环境和生活环境。职工有良好的心情和旺盛的士气是企业具有活力和取得成功的基础。这里可能需要艺术造型、园林设计等专业知识。

③ 厂区布局要考虑企业的远景发展。在厂区布局时要根据企业的长远发展规划,在现有的厂区面积上为企业今后可能的发展预先留出必要的空间。

④ 充分利用外部环境提供的便利条件。在进行厂区布局时应充分考虑环境因素给予的各种便利条件,并尽可能予以利用,特别是厂外的公用设备、公路、河道以及城市的居民区、商业区等。生产过程的流向和运输系统的配置,应与厂外提供的运输条件协调、衔接,以保证物资输入和产品输出的顺畅与方便。

⑤ 厂区布局要与周围环境相协调。企业应牢固树立自己是社会的一员,并积极造福于社会的思想。在进行厂区布置时,应使厂区的环境、建筑群的布置和式样与周围的社区环境相协调,尤其是在历史名城或风景区附近。

## 3. 厂区平面布局的分析程序

### (1) 对生产的物流的分析

高效的物流,就是能够充分符合生产工艺和产量变化的要求,是连续、均匀、顺畅的,而不是间断的、波动的、倒流的,符合生产从最初工艺到成品完成的全部生产过程对物流的要求。

### (2) 与活动范围有关联的分析

在进行布置规划时,除了以物流为主体来考虑布置外,还包括按照作为邻近性理由的活动范围的联系程度来规划布置的内容。在此阶段,暂不考虑现实情况的制约,仅仅是在理论上求出最合适的活动范围位置关系,以后再根据制约条件加以修正。

### (3) 绘制物流活动范围关联线图

在分析了物流活动范围相互关系后,以此为根据,将活动范围和工序展示在线图

## 4 企业物流管理

上, 将这些活动范围转换成位置关系, 称为活动范围关联线图。

### (4) 面积设定

关联线图完成后, 必须估算生产经营活动范围的必要面积, 并依据可利用的空间进行调整, 然后决定该列入布置规划方案的面积。

### (5) 区间相互关系图

这一程序是决定物流和活动范围的相互关系, 绘制决定活动范围位置的图表, 决定各种活动范围所需的面积与可用面积相适应, 取得平衡。

### (6) 图表的综合和调整

程序分析与所绘制的区间相互关系图, 是为了得到理想的状态而进行的。然而, 在实际操作中会有种种制约。因此, 需要添加许多修正条件及实际上的限制条件来调整面积相互关联图, 目的是绘制出更加切合实际的布置方案。

### (7) 布置的评价

根据以上程序操作, 将产生几个不同的布置方案。为了选择最优方案, 就必须对方案进行评价。

## 4. 工厂布局的物流管理方法

### (1) 作业相关图法

作业相关图法的基本思路是将企业内部的各个部门之间关系, 从接近程度的角度加以分析, 根据关系重要性, 逐步排列每个部门, 在每次排每个部门时, 又要从几种可供选择方案中选一个最优的, 直到最后排出最优方案, 再结合企业所选择厂址的具体平面情况, 在其上加以妥善地布置和调整。

### (2) 物料流向图法

物料流向图法就是按照原材料、在制品及其他物资在生产过程中总的方向和运输量, 通过绘制物料流向图来布置工厂的车间、设施和生产服务单位。一般要根据物料的流向, 结合企业地形和厂区面积绘制物料流向图。

### (3) 物料运量图法

物料运量图法就是根据各个生产单位 (包括仓库与站场) 物料运输数量的大小来进行企业总平面布置的方法。相互运输数量大的单位应尽量靠近布置, 使总的运输量最少。为了清楚地表明各生产单位之间的运量, 可绘制物料运量表和运量相关线图, 以便找出最恰当的合理布置。

作业相关图法宜于实现工厂布局的目标, 因此为现代企业在进行工厂设计时被广泛采用。以下在实际训练中将采用该方法进行企业的厂区平面布局设计。

## (二) 任务实施

### 1. 厂区平面布局总体任务流程

厂区平面布置工作一般可按下述程序进行:

#### (1) 明确目标

通过合理的厂区布局, 应使厂区的各个组成部分井然有序, 整齐美观, 以便为企业员工创造一个良好的工作环境, 同时也能够使来访者留下深刻的印象。同时还要有效利用厂区面积, 节约投资, 合理组织物流, 既提高工作效率, 又降低生产运营

费用。

(2) 收集资料

为进行厂区的总平面布置需要收集各种资料。这里涉及：

① 基础资料。包括厂区的地形地貌、水文地质、厂区面积、自然条件、交通运输条件、当地的政策法规、经济情况以及有关建厂的各种协议文件等。

② 生产系统图。所谓“生产系统图”即是企业生产系统各组成部分之间的生产联系和物资流向的简图。该图简要地说明了企业的产品生产过程和各生产部门之间的联系，反映出从原材料、半成品到成品的物流过程。

(3) 计算和确定各生产单位和业务部门所需的面积

各生产车间和仓库的面积是根据生产流程和生产规模的大小，由各专业车间设计决定的。技术部门和行政管理部門的科技大楼和行政办公大楼是根据科室的设置和人员编制的情况，先确定大致需求的面积，再由专业人员来设计。关于餐厅、医疗室等服务部门所需的面积，通常根据职工的就餐人数和就医人数按规定的指标计算。

(4) 设计初步方案

设计和布置各生产单位和工作部门在厂区内的位置，制定几个平面布置的初步方案。

(5) 方案评价

方案评价通常可从定性和定量两方面进行。定性评价可组织有关专家对各方案满足厂区布局目标的程度和遵循布局原则的程度进行评价和打分。定量评价则通过对有关的技术经济指标的计算来评定。

(6) 方案实施

方案选定之后就进入实施阶段。通常要建立专门的项目组来贯彻设计的意图，对方案的实施进行全过程管理。

2. 任务步骤

作业相关图法宜于实现工厂布局的目标，因此为现代企业在进行工厂设计时广泛采用。以下在实际训练中将采用该方法进行企业的厂区平面布局设计。

**步骤一：**绘制生产活动相关图。工厂各组成部分之间的密切程度一般可分为6个等级，如表1-1所示，根据工厂各组成部分之间的关系的密切程度绘制生产活动相关图。

表 1-1 关系密切程度分类及代号

| 代号 | 关系密切程度 | 评分 | 代号 | 关系密切程度 | 评分 |
|----|--------|----|----|--------|----|
| A  | 绝对必要   | 5  | O  | 普通的    | 2  |
| E  | 特别重要   | 4  | U  | 不重要    | 1  |
| I  | 重要     | 3  | X  | 不予考虑   | 0  |

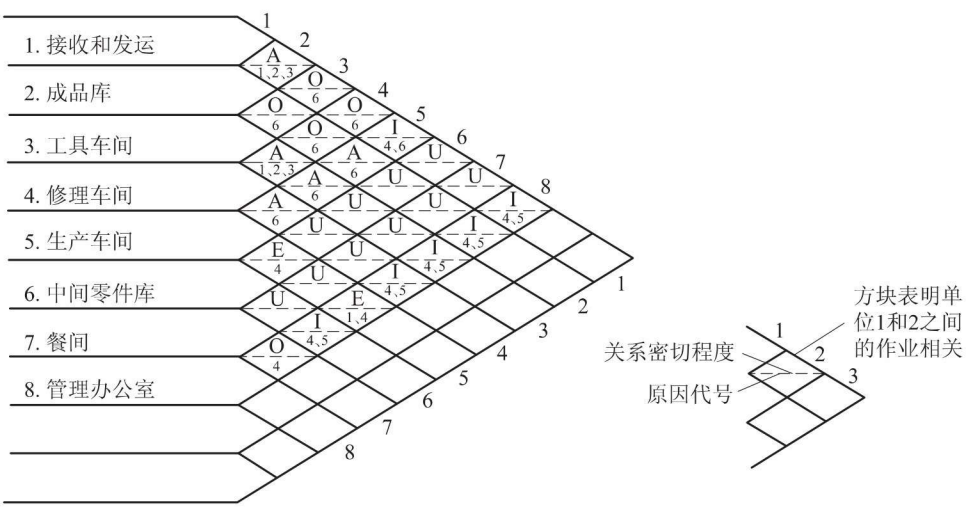


图 1-1 生产活动相关图

表 1-2 关系密切程度的原因和代号

| 关系密切程度的原因  | 代号 |
|------------|----|
| 使用共同的记录    | 1  |
| 共用人员       | 2  |
| 共用场地       | 3  |
| 人员联系密切     | 4  |
| 文件联系密切     | 5  |
| 工作流程的连续性   | 6  |
| 从事性质相类似的工作 | 7  |
| 使用共同的设备    | 8  |
| 关系矛盾       | 9  |

步骤二：计算各部分关系积分。由生产活动相关图以上两个表计算各部分的关系积分，积分最高的，应优先布置。

步骤三：进行平面布置。首先把布置关系积分最高的作为布置中心。其次将其余单位按与布置中心关系评分高低依次安排，并考虑这些单位之间的关系并依次布置，经过各部分之间依次布置，得出工厂总平面布置图。

某企业厂区平面布局设计如下：

(1) 生产活动相关图

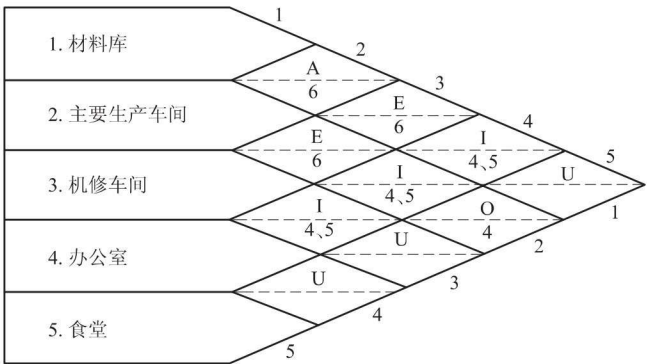


图 1-2 某企业生产活动相关图

(2) 计算各部分关系积分  
主要生产车间积分最高，所以应优先布置它。

表 1-3 某企业各部门关系积分表

|   | 面积                  | 与其他设施关系    | 关系积分               |
|---|---------------------|------------|--------------------|
| 1 | 500m <sup>2</sup>   | A. E. I. U | 6 + 5 + 4 + 2 = 17 |
| 2 | 2 000m <sup>2</sup> | A. E. I. O | 6 + 5 + 4 + 3 = 18 |
| 3 | 500m <sup>2</sup>   | E. E. I. U | 5 + 5 + 4 + 2 = 16 |
| 4 | 500m <sup>2</sup>   | I. I. I. U | 4 + 4 + 4 + 2 = 14 |
| 5 | 500m <sup>2</sup>   | U. O. U. U | 2 + 3 + 2 + 2 = 9  |

(3) 进行平面布置

首先布置关系积分最高的主要生产车间，作为布置中心。其次将其余单位按与主要生产车间关系评分高低依次安排，并考虑这些单位之间的关系。材料库、机修车间、办公室、食堂与主要生产车间关系分别为 A、E、I、U，所以，依次布置，机修车间与材料库关系是 E，也应靠近。经过各部分之间依次布置，得出工厂总平面布置图。如图 1-3 所示。

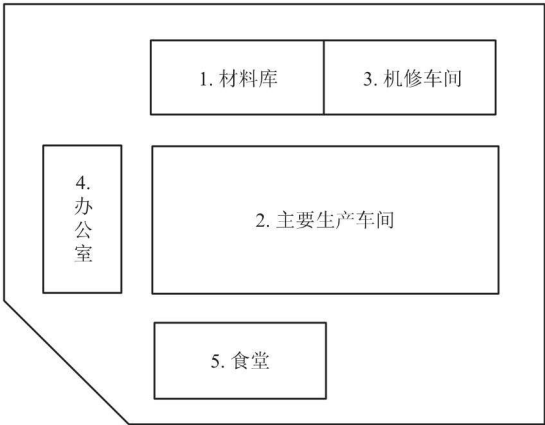


图 1-3 某企业厂区平面布局图

## 二、车间平面布置设计及改善

### (一) 相关知识

车间平面布置即设施布置,它是指在一个给定的设施范围内,对多个经济活动单元进行位置安排。所谓经济活动单元,是指需要占据空间的任何实体,也包括人。例如:机器、工作台、通道、桌子、储藏室和工具架等。所谓给定的设施范围,可以是一个工厂、一个车间、一座百货大楼、一个写字楼或一个餐馆等。

设施布置的目的是要将企业内的各种物质设施进行合理安排,使它们组合成一定的空间形式,从而有效地为企业的生产运作服务,获得更好的经济效益。设施布置是在设施位置选定之后进行,它要确定组成企业的各个部分的平面或立体位置,并相应地确定物料流程、运输方式和运输路线等。

#### 1. 车间平面布置物流规划管理

##### (1) 车间物流布置系统输入——PQRST 五因素分析

P——产品、材料 (Product); Q——产量、数量 (Quantity); R——生产路线或工艺路线 (Route); S——辅助服务 (Supporting Service); T——时间 (Time)。为了便于记忆,相应地用 5 个英文字母 PQRST 来表示。它们的具体含义是:

P 指规划设计系统所生产的产品、原材料、加工的零件、成品或提供的服务项目。这些资料由生产纲领 (工厂的和车间的) 和产品设计提供,包括项目、种类、型号、零件号、材料等。产品这一要素影响着设施的组成及其相互关系、设备的类型、物料搬运的方式等。Q 指所生产、供应或使用的商品量或服务的工作量。其资料由生产统计和产品设计提供,用件数、重量、体积或销售的价值表示。数量这一要素影响着设备规模、设备数量、运输量、建筑物面积等因素。R 这一要素是工艺过程设计的成果,可用设备表、工艺路线卡、工艺过程图等表示。它影响着各作业单位之间的关系、物料搬运路线、仓库及堆放地的位置等。S 指公用、辅助、服务部门。包括工具、维修、动力、收货、发货、发运。铁路专用线、办公室、卫生站、更衣室、食堂等,由有关专业设计人员提供。这些部门是生产的支持系统,在某种意义上增强了生产能力。有时,辅助服务部门的总面积可能大于生产部门所占的面积,要给予重视。T 指在什么时候、用多长时间生产出产品,包括各工序的操作时间、更换批量的次数。在工艺过程设计中,根据时间因素可以求出设备的数量、需要的面积和人员,并平衡各工序的生产能力。这些都是影响仓储、收货、发运以及辅助部门配合的因素。

##### (2) 车间平面布置物流规划程序

输入数据 PQRST; 物流分析; 利用相关图表以找出各活动间的相关联系; 绘出物料流程图和生产活动相关图; 利用计算、换算面积标准,概算布置比率趋势与预先所需的面积; 将可利用面积和所需面积相比较,看是否足够; 作面积相关图及其调整; 必须考虑的修正条件; 方案布置优化分析; 以优缺点评估法或因素分析、成本比较来评估各种布置方案。

#### 2. 车间平面布置及其改善的原则

##### (1) 为生产经营服务原则

在组织中,生产经营协作密切的组成部分应相互就近,使辅助生产和生产服务工作

及时满足生产经营需要，即以满足生产经营需要为目标。

### (2) 最短距离原则

在符合生产工艺过程要求的前提下，使原材料、半成品和成品的运输路线尽可能短，使布局达到时间短、费用低、便于管理的目的。

### (3) 单一流向原则

布局应使生产流程尽量不存在迂回曲折和平面反复交叉现象，即尽量按生产流程的顺序布局，减少运输费用与时间。工艺流程布局中比较好的布局形式有：直线形（I形）、直角形（L形）、环形（O形）、马蹄形（U形）、蛇形（S形）等。

### (4) 立体原则

在技术、资金允许的前提下，应尽量采用多层的立体布局，这样可以充分利用空间、场地，节约面积，缩短运输距离。

### (5) 安全原则

设备布局应符合有关安全生产的法令和制度，符合劳动保护、环境保护的法令和制度，满足文明生产的要求等，确保生产经营的安全进行。

### (6) 弹性原则

设备布局还应考虑长远发展，留有一定发展余地，便于适应今后发展需要，利于进行调整。在实际工作中，设备布局应根据组织实际情况以及发展需要，有所侧重地应用上述原则。

## 3. 车间布置的形式

车间布置的形式有工艺专业化形式、对象专业化形式和混合形式三种。

### (1) 工艺专业化形式

工艺专业化也叫工艺原则，它是把同类型的机器设备、同工种的人集中在一起，建立一个生产单位（车间、工段），对企业生产的各种产品（零、部件）进行相同工艺的加工。按这种原则布置的车间叫做工艺专业化车间，又称“机群式”、“开放式”车间。

该形式的优点是：

① 有利于充分利用生产面积、生产设备的能力，个别设备出了故障对整个生产的影响较少。

② 设备的投资费用较少，大都采用通用设备。

③ 便于对工艺进行专业化的技术管理和开展同工种工人之间的学习与竞赛。

④ 灵活性好，适应性强，增强了企业适应市场需要和变化的能力。

其缺点是：

① 制品在制造过程中的运输路线长、交叉迂回运输多，消耗于运送原材料和在制品的劳动量大。

② 增加了制品的数量和制品在制造过程中的停放时间，延长了生产周期，占用流动资金多。

③ 增加了各生产单位之间的协作关系，难以掌握零、部件成套性，带来了各项管理工作相应的复杂化。

按工艺原则组成的生产单位适用于品种复杂多变、工艺不稳定的单位小批量生产类型。如新产品试制车间、工具车间、机修车间等。

### (2) 对象专业化形式

对象专业化, 又称产品专业原则。它是将不同的机器设备和相对应的工人按产品加工工艺流程的顺序排列起来建立的生产单位, 从而对相同产品进行不同的工艺加工。

按照这种原则组成的车间, 叫对象专业化车间, 又称为“封闭式”车间。在这种车间里加工对象是一定的, 机器设备、工艺方法是多种多样的, 工艺过程是封闭的, 能独立地出产产品。

该形式的优点是:

- ① 可以缩短产品的加工路线, 节约运输等辅助劳动量和辅助生产面积。
- ② 便于采用流水生产等先进的生产组织形式, 减少产品在生产过程中的等待时间, 缩短生产周期, 降低流动资金占用量。
- ③ 可以简化车间之间的协作关系, 简化管理工作。
- ④ 可以使用技术等级较低的工人。

其缺点是:

- ① 设备专用性强, 需要量大, 投资大。
- ② 由于同类设备分散使用, 甚至有可能因一台设备出了故障, 导致生产线的全部停工。
- ③ 对产品品种变化的适应能力差, 一旦品种改变, 很难作出相应调整。

按对象原则组成的生产单位适用于企业专业方向已经确定, 产品的品种比较稳定的大量大批生产类型。

### (3) 混合形式

设备按混合形式布置, 亦称综合原则布局。它是综合了工艺原则和对象原则的优点所构成的介于它们之间的一种方式。在我国企业中应用比较普遍, 在一个企业里, 有些车间可能是按工艺原则布置, 有些车间可能按对象原则布置, 而车间内部, 在工艺原则布置的车间内有的工段是按对象原则布置。例如, 机械加工车间是按工艺原则布置的; 而这个车间内部的某个工段又是按对象原则布置的; 也有可能按对象原则布置的车间内部, 有的工段按工艺原则布置, 这种布置形式机动灵活, 如应用得当, 可能取得较好的经济效益。

## 4. 车间布置的具体方法

假定某车间的制造程序有 6 个部门, 另加上收料部门与成品仓库, 共 8 个部门, 车间具体布局形式如下:

### (1) 直线型制造流程

所谓直线型制造流程是依照制造过程的顺序, 将生产线做直线的安排, 通常最有利于运用输送带搬运物料与在制品 (如图 1-4 所示, 图中数字 1~6 分别为制造程序的各部门)。这种“直线型制造流程”通常将整条生产线布置于一个厂房内, 需要相当大的厂房面积。