



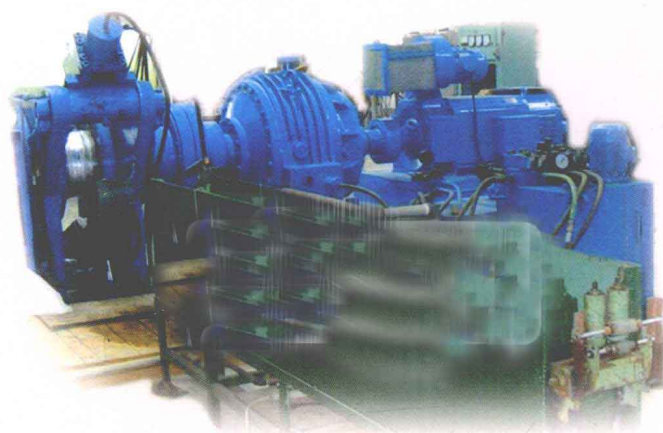
普通高等教育“十二五”规划教材

PUTONG GAODENG JIAOYU "12.5" GUIHUA JIAOCAI

金属压力加工车间设计

(第2版)

温景林 主编



冶金工业出版社
Metallurgical Industry Press



普通高等教育“十二五”规划教材

金属压力加工车间设计

(第2版)

温景林 主编

北 京
冶金工业出版社
2011

内 容 提 要

本教材全面系统地叙述了金属材料压力加工车间设计的基本内容、设计程序、设计基本知识。重点阐述了金属材料加工车间工艺设计的原理与方法,扼要地叙述了生产劳动组织与经济概算、车间平面布置、厂房建筑设计、车间辅助设施设计以及环境保护等。并且书中列出了大量的设计参数、图表及实例。本教材内容丰富,数据翔实,文图并茂,实用性强,可使学生全面系统地掌握车间设计的基本技能,深入地掌握现代化金属材料压力加工车间的设计,培养学生独立进行车间设计的综合能力。

图书在版编目 (CIP) 数据

金属压力加工车间设计/温景林主编. —2 版. —北京:
冶金工业出版社, 2011. 9
普通高等教育“十二五”规划教材
ISBN 978-7-5024-5515-6

I. ①金… II. ①温… III. ①金属压力加工—车间—
设计—高等学校—教材 IV. ①TG308

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 081883 号

出 版 人 曹胜利

地 址 北京北河沿大街嵩祝院北巷 39 号, 邮编 100009

电 话 (010) 64027926 电子信箱 yjchs@cnmip.com.cn

责任编辑 程志宏 郭冬艳 美术编辑 李 新 版式设计 孙跃红

责任校对 王永欣 责任印制 牛晓波

ISBN 978-7-5024-5515-6

北京兴华印刷厂印刷; 冶金工业出版社发行; 各地新华书店经销

1992 年 10 月第 1 版, 2011 年 9 月第 2 版, 2011 年 9 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16; 20 印张; 481 千字; 307 页

42.00 元

冶金工业出版社发行部 电话:(010)64044283 传真:(010)64027893

冶金书店 地址:北京东四西大街 46 号(100010) 电话:(010)65289081(兼传真)

(本书如有印装质量问题, 本社发行部负责退换)

第2版前言

《金属压力加工车间设计》为冶金院校统编教材,1992年10月出版,至今已重印多次,发行上万册,服务于金属材料加工相关专业师生和科学技术人员,在教学方面收到了很好效果,社会效益显著。但是随着现代冶金工业的高速发展,科学技术突飞猛进,金属加工新技术、新装备及新材料的不断涌现,原书有些内容已不能满足教学的需要,为此根据国家“十二五”教材规划,更好地为高校教学改革、人才培养服务,决定对本书进行修订再版。

本书修订基本保留原书体系,对一些章节的内容进行了修改与补充,且充实了现代轧制技术、连续挤压技术以及工艺计算等方面的内容,以便使学生在全面系统地掌握车间设计的基本原理、基本方法和基本知识的基础上,更深入地掌握现代加工技术,培养独立进行车间设计与创新能力。

本书共分三篇14章,其内容包括:第一篇车间设计总论,讲述车间设计的目的与任务、厂址的选择、企业总平面图、设计程序、设计说明书的编制以及可行性研究的任务与作用,使学生对企业与车间设计有一个初步的了解。第二篇车间工艺设计,着重讲述生产方案、生产工艺流程、设备选择、工艺计算与金属平衡、设备负荷计算、劳动组织与经济概算、车间平面布置等,使学生掌握车间工艺设计的基本内容、原则与方法,并提供一些数据资料、图表、例题,以便于设计时参考。第三篇车间厂房与辅助设施设计,重点讲述厂房设计、电力设施、供水与排水、供热与供气以及环境保护等,使学生对此有一定的了解,能够根据工艺要求,正确地选择设计方案,并能提供合理的设计参数。

参加本书修订工作的有中南大学杨昭(编写第1章1.3节、1.4节以及第5章、第7章、第9章、第10章)、东北大学温景林(编写第1章1.1节、1.2节、1.5节、1.6节和第2章、第3章、第4章、第6章、第8章、第11章、第12章、第13章、第14章)。全书由温景林主编。

本书第1版中南大学杨如柏编写的章节,现由中南大学杨昭进行修订。在第1版编写过程中曾得到了中南大学金平安,东北大学吴庆龄、徐永昌、孝云祯,西安建筑科技大学赵松筠等各位老师的支持与帮助,本次修订又得到东北大学和中南大学许多老师和朋友的支持,在此一并表示衷心的感谢。

由于编者水平所限,书中存在的缺点和错误诚恳地欢迎读者批评指正。

第2版编者

2010年10月

第1版前言

《金属压力加工车间设计》一书是根据本科院校金属压力加工专业的教学计划要求编写的。本书着重讲述车间设计的基本原理、基本方法和基本知识,使学生全面系统地掌握车间设计的基本内容,培养学生独立进行车间设计的能力。

本书共分三篇十四章,其内容包括:

第一篇总论,讲述车间设计的目的与任务、厂址的选择、企业总平面图、设计程序、设计说明书的编制以及可行性研究的任务与作用,使学生对企业与车间设计有一个初步的了解。

第二篇车间工艺设计,着重讲述生产方案、生产工艺流程、设备选择、工艺计算与金属平衡、设备负荷计算、劳动组织与经济概算、车间平面布置等,使学生掌握车间工艺设计的基本内容、原则与方法,并提供一些数据资料、图表、例题,以便于设计时参考。

第三篇厂房及车间辅助设施设计,重点讲述厂房设计、电力设施、供水与排水、供热与供气以及环境保护,使学生对此有一定的了解,能够根据工艺要求,正确地选择设计方案,并能提供合理的设计参数。

参加本书编写的有中南工业大学杨如柏(编写第1章的1.3、1.4节和5、7、9、10章)、东北工学院温景林(编写第1章的1.1、1.2、1.5、1.6节和第2、3、4、6、8、10、11、12、13、14章)。全书由温景林统稿并任主编。

本书在编写过程中得到了中南工业大学金平安,东北工学院吴庆龄、孝云楨,西安冶金建筑学院赵松筠,沈阳黄金学院徐永昌等各位老师的支持与帮助,同时还得到东北工学院金属压力加工系许多老师和朋友的支持,在此一并表示衷心的感谢。

由于编者水平所限,书中一定会存在许多的缺点和错误,因此诚恳地欢迎读者批评指正。

编 者

1991年11月

目 录

第一篇 车间设计总论

1 车间设计的一般概述	1
1.1 车间设计的目的与任务	1
1.2 车间设计的依据	1
1.3 厂址选择	2
1.4 金属压力加工企业总平面图与运输	3
1.4.1 企业的组成	3
1.4.2 企业运输	3
1.4.3 企业总平面布置图的形式	4
1.4.4 总平面图编制原则和要求	5
1.5 设计程序与设计工作的原则	6
1.5.1 设计程序	6
1.5.2 设计工作的原则	6
1.6 车间工艺设计的任务与说明书的编制	6
1.6.1 车间工艺设计的主要任务	6
1.6.2 工艺设计说明书的编制	7
练习题	9
2 可行性研究	10
2.1 可行性研究的重要性	10
2.1.1 什么是可行性研究	10
2.1.2 可行性研究的任务	10
2.1.3 可行性研究的作用	10
2.2 可行性研究的内容与步骤	11
2.2.1 可行性研究的内容	11
2.2.2 可行性研究的步骤	11
2.3 可行性研究报告的内容	12
2.3.1 研究(产学研)项目可行性报告内容	12
2.3.2 建设项目的可行性报告内容	13

练习题	15
-----------	----

第二篇 车间工艺设计

3 产品生产方案选择	17
3.1 产品方案的编制	17
3.1.1 什么是产品方案	17
3.1.2 编制产品方案的原则	17
3.1.3 计算产品的选择	17
3.1.4 产品标准与技术要求	19
3.2 生产方案的选择	20
3.2.1 生产方案选择的依据	20
3.2.2 钢材生产方案	21
3.2.3 有色金属产品的生产方案	33
练习题	45
4 生产工艺流程	46
4.1 制订生产工艺流程的主要依据	46
4.2 钢材生产工艺流程	46
4.2.1 生产工艺流程的基本组成	46
4.2.2 加工工序及工艺参数的确定	47
4.2.3 典型生产工艺流程	58
4.3 有色金属材料生产工艺流程	60
4.3.1 锭坯选择	60
4.3.2 板带箔材生产工艺流程	64
4.3.3 管棒型材生产工艺流程	73
练习题	81
5 设备选择	82
5.1 主要设备选择	82
5.1.1 熔铸设备选择	82
5.1.2 轧机的选择	87
5.1.3 挤压机选择	103
5.1.4 拉拔机选择	115
5.2 辅助设备选择	120
5.2.1 加热及热处理设备选择	120
5.2.2 切断设备选择	130

5.2.3 矫直机选择	136
5.2.4 冷却设备选择	145
5.2.5 铣面及酸洗设备选择	146
5.2.6 起重运输设备选择	149
5.2.7 其他设备	152
练习题	154
6 工艺计算与金属平衡	155
6.1 工艺计算	155
6.1.1 轧制工艺计算	155
6.1.2 挤压工艺计算	166
6.1.3 拉拔工艺计算	186
6.2 编制生产工艺流程定额卡	191
6.2.1 编制生产工艺流程定额卡的内容	191
6.2.2 生产工艺流程定额卡的形式	191
6.3 编制金属平衡表	198
6.3.1 确定计算产品的成品率	198
6.3.2 编制金属平衡表	200
练习题	203
7 设备负荷计算	204
7.1 工作制度和年工作台时的确定	204
7.1.1 工作制度	204
7.1.2 设备工作台时的确定	204
7.2 设备负荷能力计算	205
7.2.1 设备小时生产定额	205
7.2.2 年产量计算	209
7.2.3 设备完成年计划产量所需台时	210
7.2.4 设备完成年计划产量所需台数	211
7.2.5 设备负荷率的计算	212
7.3 设备负荷综合平衡	212
7.4 提高设备产量的途径	214
7.5 轧制图表	215
7.5.1 单机可逆式轧机的工作图表	215
7.5.2 横列式轧机的工作图表	215
7.5.3 顺列式轧机的工作图表	216
7.5.4 连续式轧机的工作图表	216
思考题	217

8 车间平面布置与立面尺寸	218
8.1 车间平面布置	218
8.1.1 车间平面布置的原则	218
8.1.2 平面布置的内容	218
8.1.3 车间工艺平面布置图	230
8.2 车间立面尺寸	247
8.2.1 车间工艺高度的确定	247
8.2.2 车间设备标高	247
练习题	248
9 劳动组织与技术经济指标	249
9.1 车间劳动组织	249
9.1.1 劳动定额	249
9.1.2 车间劳动定员	249
9.2 车间管理组织机构及其职责	251
9.3 投资概算	252
9.3.1 建设投资概算的构成	252
9.3.2 编制建设投资概算的主要依据	253
9.4 流动资金定额的概算	253
9.5 产品成本概算	253
9.5.1 产品成本概念	253
9.5.2 折旧	254
9.5.3 成本构成	254
9.6 投资回收期估算	257
9.7 技术经济效果评论	257
练习题	258

第三篇 车间厂房与辅助设施设计

10 厂房设计	259
10.1 厂房建筑类型与建筑材料	259
10.1.1 厂房建筑类型	259
10.1.2 加工车间厂房的要求	260
10.1.3 厂房建筑材料	261
10.2 厂房建筑结构及其布置	262
10.2.1 厂房建筑结构	262
10.2.2 建筑结构布置与定位轴线	271

10.2.3 厂房建筑标准化	274
练习题	275
11 电力设施	276
11.1 车间照明	276
11.1.1 照度及照明器的选择	276
11.1.2 照明用电容量计算	278
11.2 车间动力	279
11.2.1 主传动电机选择	279
11.2.2 辅助传动电机的选择	279
11.3 车间电气动力设备的电气负荷计算	280
11.3.1 电气负荷计算	280
11.3.2 年耗电量的计算	282
11.4 车间供、配电	282
11.4.1 车间供配电系统	283
11.4.2 供电电源和电压	283
11.4.3 车间变电所	283
11.4.4 变压器选择	284
11.4.5 供电线路选择	284
练习题	284
12 车间供水与排水	285
12.1 供水	285
12.1.1 供水系统分类	285
12.1.2 水质	286
12.1.3 水源	287
12.1.4 供水管网	287
12.2 排水	288
12.2.1 排水系统	288
12.2.2 排水管网	289
12.2.3 污水净化	289
练习题	290
13 供热与供气	291
13.1 供热	291
13.1.1 采暖的分类	291
13.1.2 热水供应	293
13.1.3 暖气管道的安装	293
13.2 供气	293

13.2.1 蒸汽供应	293
13.2.2 压缩空气供应	295
13.2.3 供煤气	295
练习题	297
14 环境保护与劳动安全	298
14.1 环保对车间设计的要求	298
14.2 环保的内容与对策	298
14.2.1 绿化	298
14.2.2 水质的处理	299
14.2.3 噪声的防治	299
14.2.4 大气污染的防治	300
14.2.5 有害废弃物的处理	303
14.3 劳动安全	303
14.3.1 设计依据	303
14.3.2 设计原则	303
14.3.3 影响劳动安全因素	303
14.3.4 防范措施	304
练习题	305
参考文献	306

第一篇 车间设计总论



1 车间设计的一般概述

1.1 车间设计的目的与任务

车间设计的目的是为了建设新的企业、扩建或改建老企业。

车间设计的任务是对需建设的企业做出技术与经济的详细规划,确定出企业的生产经济状况、技术经济指标及施工的组织方法等。设计文件是编制基本建设计划和拨付投资的依据。因此,企业在建设中能否加快速度、保证质量和节约投资,在建成后能否达到最好的经济效果,设计工作起决定性作用。

要想很好地完成一个工厂和车间的设计任务,除了要学习和掌握专业基本理论外,还要深入生产实际,总结和推广科研成果,并吸收国内外先进的技术,只有这样才能做出经济上合理、技术上先进的设计。

一个完整的金属压力加工车间设计,其内容包括生产工艺、设备、土建、供水和排水、供气、供电、运输、采暖与通风等设计。它们之间是一个完整的不可分割的整体,要求各个不同的设计部门互相协作,紧密配合,其中车间工艺设计是整个车间设计的主体。工艺设计工程师是一个组织者,他的主要任务是根据上级机关确定的任务书,进行工艺设计,确定生产方案、选择设备、画出车间工艺平面布置图、确定车间劳动组织与技术经济指标等,并提出对水、电、动力、热力、通风、照明、采暖、厂房建筑等设计的要求及其所需的资料。

1.2 车间设计的依据

在进行车间设计之前,应从技术经济部门取得设计任务书,而设计任务书是有关部门根据国家计划经过充分讨论之后制定的。

设计任务书的基本内容:

- (1) 车间的生产规模、生产的品种;
- (2) 车间的生产方案;
- (3) 建厂地址、厂区范围与资源、水文地质、原材料、燃料、动力、供水、供电以及运输等的条件与要求;

- (4) 达到的经济效益和技术水平;
 - (5) 投资款以及劳动定员;
 - (6) 环境保护。
- 设计任务书是进行车间设计的依据。

1.3 厂址选择

正确选择建厂地址是建设一个新厂的首要问题,因为设计中许多基本的原始资料是由厂址的具体条件决定的。若没有地质、水文、气象的具体资料,土建设计就不可能进行,从而影响到设计的主体部分——工艺设计的进行。同时厂址选择不合理,会给建厂和以后带来重大损失,若地质条件不好,就会增加建厂投资,因此在设计前就应严肃认真地进行厂址选择工作。

厂址选择工作实际包括两个方面:一是建厂地区的确定,一般由上级主管部门在设计任务书中规定;二是建厂地址的选择,由设计者会同有关部门共同进行实际调查研究,提出几个初步方案进行比较,然后选取最优方案。

建厂地区选择应考虑下述要求:

(1) 必须符合国家工业布局的基本原则,充分利用各地区的丰富资源和各方面的有利条件,合理使用人力和物力,使生产出来的产品能够合理地分配,从而使所设计的厂在最少的投资条件下,获得最大的经济效益;

(2) 有足够原料、燃料、动力的来源与运输条件,要能满足生产和生活的需要;

(3) 适当靠近产品销售地区;

(4) 自然条件好,有适宜的气候环境;

(5) 能就近取得足够的建筑材料;

(6) 与其他企业协作方便;

(7) 满足国防上的要求。

建厂地址的选择,就是在指定的建厂地区内选择一块地方,它在自然和地理特点、运输条件、水电供应、布置工厂厂区及生活区等方面,都能最大限度地得到满足。具体要求如下:

(1) 厂区面积与外形满足总平面布置的要求;

(2) 工程地质和水文地质满足建厂的要求;

(3) 厂址选择适应城市的总体规划,厂址一般设在城市的水运下游,厂区与城市之间应有一定距离的防护带;从经济方面来看,厂址应靠近城市,以便充分利用城市的交通工具与线路,充分利用城市的供排水设施和动力设施,利用城市住宅和文化福利设施;

(4) 运输条件满足工厂生产要求,大型企业多采用铁路运输,因此铁路支线应该最短,中、小型企业多为汽车运输,厂址应靠近汽车运输干线;

(5) 离电源、水源最近;

(6) 在公用设施与生产方面,尽可能和有关工厂协作,并有一定的环保措施(例如三废处理),不致造成环境污染;

(7) 选择合适的居民点,作为职工生活区。

1.4 金属压力加工企业总平面图与运输

车间的相互位置上的关系即构成所谓工厂的总平面图,从总平面图可以了解企业内各车间构筑物间的生产关系、所在位置、地形和方位、运输方法与距离等问题。

1.4.1 企业的组成

金属压力加工企业是由主要生产车间及各种辅助车间组成的。主要生产车间就是指直接生产各种加工产品的车间,辅助车间是为主要生产车间服务的车间。对于现代钢铁企业来说,一般多为联合企业,其中包括炼铁、炼钢、轧钢三个主要生产部分及其辅助车间;而现代有色金属压力加工企业通常包括熔铸、加工两个主要生产部分及其辅助车间,也有的企业包括冶炼、熔铸、加工三个主要部分及辅助车间。

现代有色金属压力加工企业一般包括下列车间:

(1) 生产车间:有锭坯生产车间、板、带、箔材生产车间、管、棒、型材生产车间、线材生产车间、锻造件及模压件生产车间;

(2) 辅助车间:有动力、电修、机修、工模具、计器、残屑处理车间及中心实验室等;

(3) 其他设施:有热电站、煤气发生站、空压机站、贮存仓库、汽车库、变电所、铁路、公路等。

中、小型或专业性的金属加工厂,由于规模小,其车间设置可相应简化。

图 1-1(a)、(b) 分别为钢铁联合企业及有色金属加工企业组成示意图。

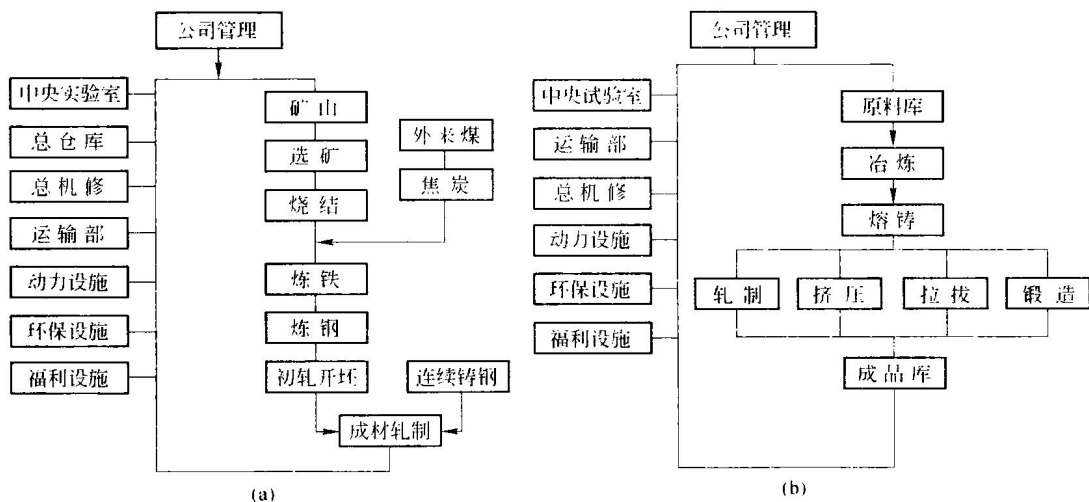


图 1-1 企业组成示意图

(a) 钢铁联合企业; (b) 有色金属加工企业

1.4.2 企业运输

企业的运输包括企业外部运输及企业内部运输。综合性的大、中型加工企业的运输量相当大,一般为年产量 3~4 倍。

1.4.2.1 企业外部运输

企业外部运输主要包括原材料、燃料和辅助材料的运入和成品运出。运输方式一般有水运、铁路或公路运输,采用何种运输方式,取决于工厂所在位置的地理环境、原料来源地及产品销售地的运输条件等,并对水运、铁路及公路等运输进行技术经济比较。

1.4.2.2 企业内部运输

企业内部运输主要指料场、仓库与车间之间,以及车间之间的货物运输,包括原料、燃料、辅助材料、半成品、成品、废料及废渣等。加工车间内部运输形式多样,如各种类型的辊道、起重机、运输小车与升降设备。跨内运输广泛使用的运输工具是桥式吊车、辊道及各种起重电瓶车,跨间运输一般使用窄轨电车,也有使用起重电瓶车、运输皮带或辊道的。无论是各主要生产车间之间还是车间内部的运输,都必须联系紧密,因为运输周转是否灵活可靠,直接影响到车间生产率。

1.4.2.3 车间货运量计算

加工车间货物运输量大,且种类繁多,因此正确计算货物运输量,妥善安排好运输路线,合理选择运输工具,对保证生产正常进行是十分重要的。

(1) 车间一年内货运总量

$$Q_{\Sigma} = Q_1 + Q_2 \quad (1-1)$$

式中 Q_{Σ} ——车间一年内货运总量, t;

Q_1 ——货物运入车间的量, t;

Q_2 ——货物运出车间的量, t。

(2) 车间每昼夜运输量

$$G = \frac{K \cdot Q_{\Sigma}}{T} \quad (1-2)$$

式中 G ——每昼夜运输量, t;

K ——运输的不平衡系数,取 $K=1.1$;

T ——年运输天数。

(3) 计算车辆需要数

$$N = \frac{G}{P} \quad (1-3)$$

式中 N ——每昼夜需要车辆数, 台;

P ——单位车辆的装运量, t。

1.4.3 企业总平面布置图的形式

大型的钢铁联合企业比有色金属加工企业的规模大,总平面图也较复杂,下面以钢铁联合企业的总平面图为例叙述总平面图的布置形式。

1.4.3.1 纵向布置(串联布置)

如图 1-2(a) 所示,这种布置适宜于地形狭长并与外界有两个接轨站的情况。当与外界只有一个接轨站的情况下,为了减少原料和成品的运输距离,编组站往往设置在炼钢和轧钢车间之间。纵向布置的优点是有利于企业今后的发展;缺点是由于厂址狭长,也带来了管线铺设增长、土方工程量增大、工厂占地面积增多以及热电站布置困难等。这种布置适用于年

产 300 万吨以上的大型联合企业。

1.4.3.2 横向布置(并联布置)

横向布置可分两种情况,如图 1-2(b)、(c)所示。横向布置的优点是车间之间布置紧凑,占地面积小,各种管线长度可以缩短,运输距离也较短;但缺点是对企业的发展有一定的限制。图 1-2(b)所示情况适合厂外只有一个接轨站的中小型钢铁联合企业;图 1-2(c)所示情况适合于年产 300 万吨以下的联合企业。

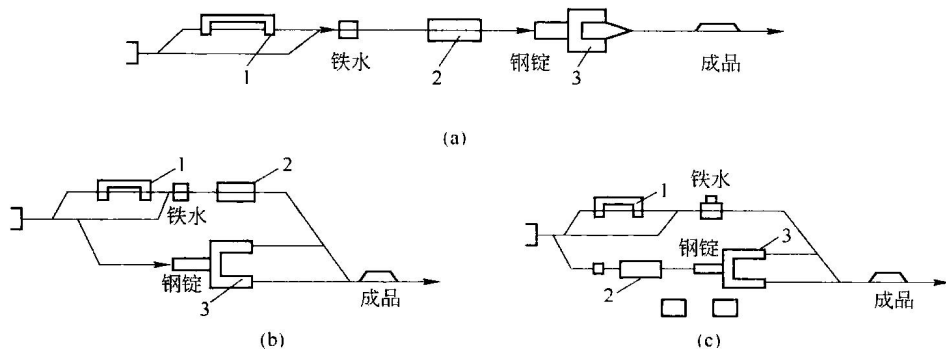


图 1-2 钢铁联合企业布置示意图

(a)纵向布置;(b),(c)横向布置

1—炼铁车间;2—炼钢车间;3—轧钢车间

对有色金属加工企业来说,在总平面图中,主要是处理好熔铸车间与压力加工车间的关系,其布置形式不外乎两种情况:一是熔铸车间与压力加工车间纵向布置;二是熔铸车间与压力加工车间横向布置。可根据企业的规模与生产条件以及厂址的位置等加以确定。

1.4.4 总平面图编制原则和要求

企业内部各车间之间的布置是否合理直接影响企业的经济效益,因此在总平面图布置时应注意以下几条原则和要求:

(1) 车间和其他构筑物的布置应符合产品生产工艺流程的要求,以使材料、半成品和成品运输线最短,防止交叉的往返运输;

(2) 动力车间应尽量接近主要用户,但同时要考虑它对其他服务车间的动力供应;

(3) 工厂与外部铁路、公路、供水与排水、高压线路以及煤气管道等线铺设要合理;

(4) 考虑职工的生活、工作等方面的安全与方便,注意环境保护:

1) 考虑风向条件,对厂前区的布置要放在上风向,放射有害气体的车间宜放在下风向;

2) 按照生产性质、防火及卫生条件,将同类性质的车间及辅助设施放在同一区域;

3) 根据防火规程,在规定地点设消防站;

4) 生活福利设施应靠近生产车间;

(5) 厂区内原则上不可建筑住宅或职工宿舍。

总之,考虑总图布置时首先要满足生产操作及安全的要求,其次是节省投资,既要做到技术上的可行性,又要达到经济上的合理性,另外要考虑施工方便,同时要留有发展余地。

1.5 设计程序与设计工作的原则

1.5.1 设计程序

设计一般要经过三个设计阶段,即初步设计、技术设计与施工图设计。设计阶段多少是根据设计规模的大小、工艺过程复杂程度以及利用标准设计和原有设计资料的情况而决定的。由于很多设备和工艺的标准化,标准设计的采用和推广以及设计部门经验的积累,一般倾向于两阶段设计,即初步设计详细些,然后进行施工图设计。

但是,参考国外的经验,目前我国在初步设计之前还要进行可行性研究,之后进行初步设计,最后才做施工图设计。

(1) 可行性研究——是对所提工程项目从有关的各方面进行调查的综合论证,为拟建项目提供科学依据,从而保证所建项目在技术上先进可行,经济上合理有利。

(2) 初步设计——是按照设计任务书给定的条件,在可行性研究的基础上进行的设计,目前把技术设计的有关更详细计算和规定等内容也放在初步设计中,使其变为一个扩大的初步设计。

(3) 施工图设计——是设计的最后阶段,根据已批准的初步设计绘制施工图,把设计内容变为施工文件和图纸,据此进行企业建设。

1.5.2 设计工作的原则

在整个设计过程中,设计工作者应遵守的基本原则:

(1) 遵守国家的法律、法规,贯彻执行国家的经济建设方针与政策,提高经济效益与社会效益,为社会主义现代化建设服务;

(2) 从全局出发,服从国家或地区对产品的需要;

(3) 从实际出发,确定设计标准,对生产工艺、主要设备和主体工程设计要做到先进、合理、可靠,对非生产性的建设,应坚持适用、经济,在可能的条件下注意美观;

(4) 注意综合利用与环境保护,以人为本,造福人民;

(5) 节约能源;

(6) 合理使用劳动力;

(7) 节约建厂用地,应尽量利用荒地、劣地、少占耕地,总平面图的布置要紧凑合理;

(8) 立足于自力更生。

1.6 车间工艺设计的任务与说明书的编制

1.6.1 车间工艺设计的主要任务

(1) 技术任务。确定产品品种、规格、质量标准及年产量;确定产品的生产方案及生产工艺过程,选取主要设备并确定其必要的数量;选择与计算辅助设备;计算完成年计划产量所需要的原料、材料及动力消耗;提出动力、运输、照明、采暖、通风、供水排水等各项设计要