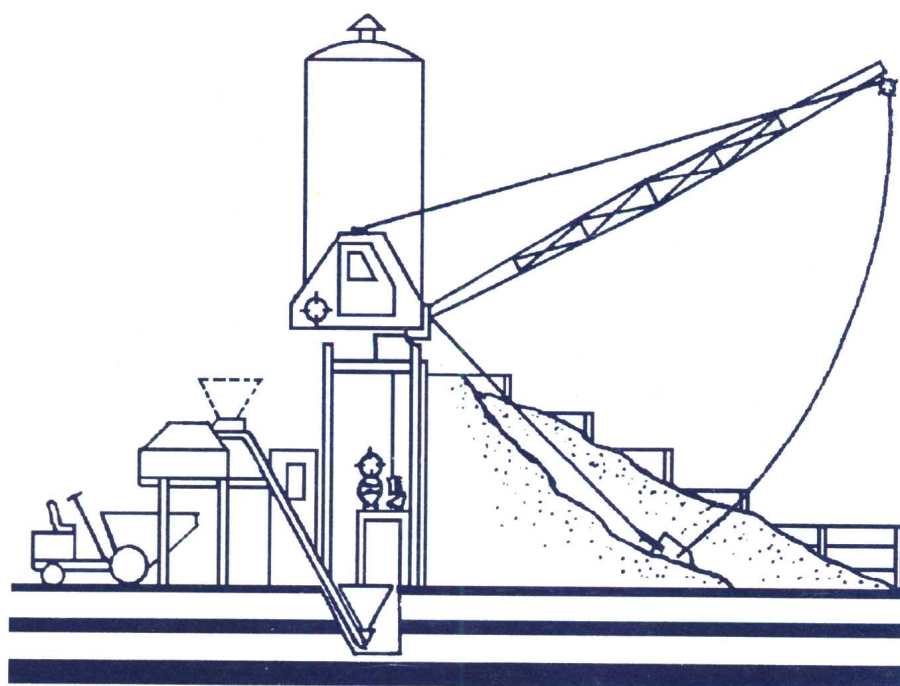


中小型混凝土制品厂 生产及工艺设计

赵传文 编著



哈尔滨工程大学出版社

中小型混凝土制品厂 生产及工艺设计

赵传文 编著

哈尔滨工程大学出版社

内 容 提 要

本书以工艺设计为重点,适当的介绍了混凝土制品生产工艺方面的有关知识,深入浅出,便于自学。主要包括工厂总平面设计的原则、原材料贮存计算,钢筋加工工艺以及混凝土的搅拌、成型、养护等工艺计算,、工艺布置,设备选型计算以及典型工艺实例。

本书可作为高等学校,无机非金属专业试用教材,也可供中小型混凝土制品厂的工程技术人员、管理人员以及大专院校无机非金属材料专业的师生阅读、参考。

中小型混凝土制品厂生产及工艺设计

作 者 赵传文

责任编辑 李 英

*

哈尔滨工程大学出版社出版发行

新 华 书 店 经 销

黑龙江省文联印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:13.125 字数:312千字

1996年3月第1版 1996年3月第1次印刷

印数:1~1000册

ISBN 7-81007-638-8

TU·7 定价:15.20元

前 言

在我国社会主义经济建设中,建筑材料是一切土建工程中不可缺少的物质基础。混凝土是用量最大、用途最广泛的建筑材料。据初步估计,我国生产混凝土及混凝土制品的企业已达数万家。其中,大多数为中小型企业。面对市场经济,在激烈的竞争中,迫切需要改进生产工艺、加强技术培训、提高产品质量。

《中小型混凝土制品厂生产及工艺设计》一书就是为上述企业进行技术改造、加强技术管理、提高产品竞争力而编写。书中从项目的可行性研究、工厂总平面设计、原材料贮存、钢筋加工、混凝土的搅拌、成型及养护等方面系统地介绍了立题选项的程序、工厂总平面设计的原则、各种产品工艺布置方法、工艺计算、设备选型及工艺设计实例;收集了近年来切实可行的技术成果,为企业技术更新,提供适用的技术资料。

在本书的编写过程中,根据笔者多年的教学实践,适当地引用了一些单位和部门的资料及研究成果。在此,谨向有关单位、有关部门和编(作)者,表示诚挚的谢意。

在本书编写中,得到中国建筑东北设计院建材分院院长肖凤鸣高级工程师的审评,并且提出了许多宝贵建议。在此,表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中不当之处在所难免,敬请批评、指正。

编著者

1995年10月 于哈尔滨建筑大学

目 录

第一章 总 论	(1)
第一节 基本建设程序	(1)
第二节 可行性研究	(2)
第三节 计划任务书	(5)
第四节 生产规模、产品纲领及厂址选择	(5)
第五节 工艺设计	(7)
第六节 工厂组成、工作制度及生产系数	(7)
第七节 工艺设计基础资料	(10)
第八节 工艺流程设计	(11)
第九节 工艺计算	(12)
第十节 流水生产设计原理	(14)
第十一节 车间工艺布置	(20)
第二章 工厂总平面设计	(23)
第一节 工厂总平面设计的内容	(23)
第二节 总平面设计的依据及原则	(23)
第三节 总平面设计的技术经济指标	(24)
第四节 总平面布置方式及其特点	(24)
第五节 国外工厂总平面布置的特点	(26)
第六节 生产管理及文化福利设施布置	(27)
第七节 工厂绿化	(29)
第八节 管线综合布置	(30)
第九节 交通运输布置	(31)
第十节 工厂总平面布置实例	(34)
第三章 原材料堆场工艺设计	(37)
第一节 砂石堆场作业内容及设计要求	(37)
第二节 堆场选择及其工艺特点	(38)
第三节 贮存量及料堆计算	(38)
第四节 堆场常用起重运输设备及选型计算	(46)
第五节 堆场工艺布置及实例	(56)
第六节 集料在堆场加工处理	(62)
第四章 水泥仓库工艺设计	(69)
第一节 水泥贮存周期及贮存量	(69)
第二节 袋装水泥仓库设计要求及常用设备	(69)
第三节 水泥筒仓	(70)
第四节 散装水泥输送设备选型计算	(73)

第五章 钢筋车间工艺设计	(87)
第一节 概述	(87)
第二节 钢筋及钢筋制品贮存	(89)
第三节 钢筋加工工艺及工艺设备选型	(91)
第四节 钢筋车间工艺布置及实例	(102)
第六章 搅拌车间工艺设计	(105)
第一节 搅拌车间布置形式	(105)
第二节 贮仓层工艺设计及设备选型	(109)
第三节 称量层工艺设计及设备选型	(116)
第四节 搅拌层工艺设计及设备选型	(120)
第五节 出料层和底层工艺设计	(124)
第七章 成型车间工艺设计	(126)
第一节 成型车间工艺类型及计算	(126)
第二节 混凝土振动密实成型机械	(131)
第三节 成型车间工艺布置及实例	(141)
第八章 典型混凝土制品生产工艺	(147)
第一节 混凝土板材	(147)
第二节 环形截面钢筋混凝土制品	(155)
第三节 混凝土砌块	(167)
第九章 混凝土养护工艺设计	(175)
第一节 概述	(175)
第二节 混凝土制品的自然养护	(175)
第三节 混凝土制品的蒸汽养护	(176)
第四节 混凝土制品的干热养护	(187)
第十章 成品堆场工艺设计	(190)
第十一章 技术经济	(193)
第一节 技术经济扩大指标	(193)
第二节 产品成本的编制	(200)
第三节 设计概算的编制	(201)
主要参考文献	(204)

第一章 总 论

混凝土制品厂的建设同其他工厂的建设一样，要按着基本建设的程序进行研究、规划、设计和施工。设计工作是基本建设的重要环节，设计中要力求做到切合实际，技术先进，经济合理，安全适用。从而，使工厂投产后能获得预期的技术经济效益。

第一节 基本建设程序

世界各国都把一个工程项目，从项目的设想，项目提出，到项目建设和投产全过程称为项目发展周期。按项目发展周期的内容可分为投资前时期、投资时期和生产时期三个时期。

投资前时期又分为机会研究、初步可行性研究、可行性研究和项目评估四个阶段。投资时期又分为谈判、订立合同；设计；施工建设和设备调试、试生产四个阶段，见图1-1。

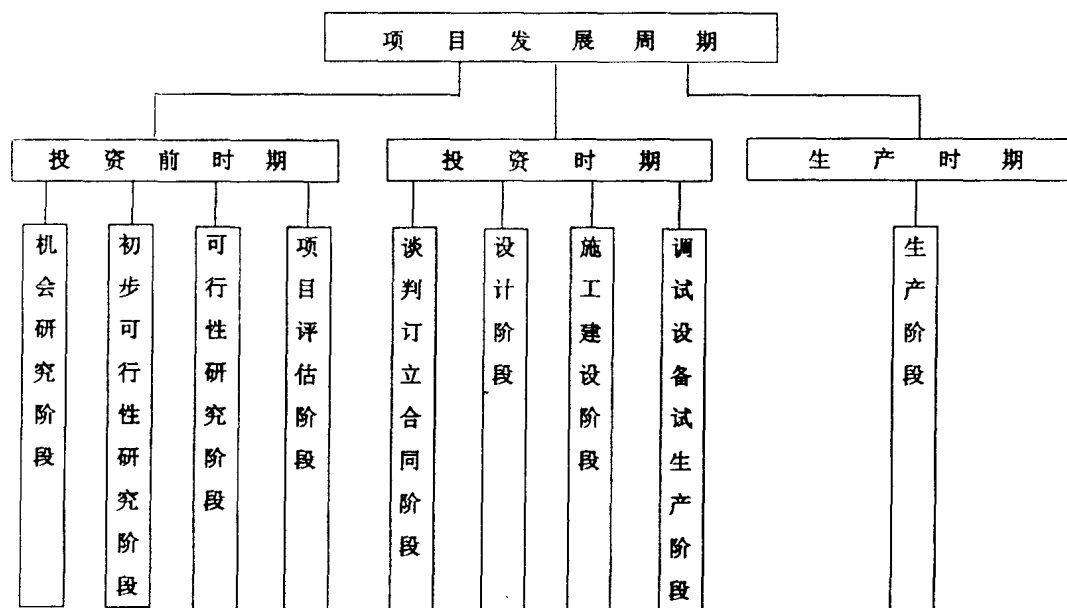


图 1-1 项目发展周期

世界各国都十分重视投资前时期的工作，认为它是投资时期和生产时期的基础。投资前时期工作做得好与坏将直接影响投资效果。从而，把投资前时期看成是决定投资命运环节。

我国的基本建设程序可用图1-2来表示。我国的项目建议书相当于机会研究和初

步可行性研究阶段。有些项目干脆把机会研究和初步可行性研究及可行性研究统称为可行性研究。它只回答一个问题——这个项目可行或不可行。

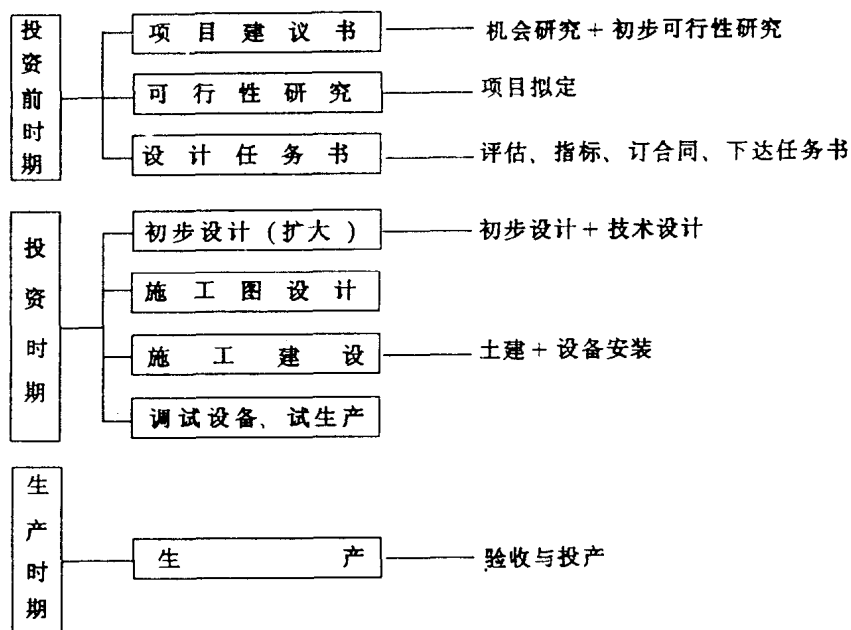


图 1-2 基本建设程序

几十年的基本建设经验证明：凡是真正严格按以上基本建设程序进行建设的项目，基本上都能达到预期的技术经济效益；凡是没有按基本建设程序进行建设的项目均给国家造成不同程度严重的经济损失，这方面的教训是极其深刻的。

第二节 可行性研究

可行性研究是运用多种学科的研究成果，对某工程项目在投资决策前进行技术经济论证的一门综合性学科。它的主要任务是在调查研究、综合分析的基础上论证某工程项目在技术上是否先进，是否实用可靠，在经济上是否合理，财务上是否盈利，是否值得进行下一步工作，为决策者提供依据。

在投资前时期，根据研究的目的、内容和任务的不同，可分为机会研究、初步可行性研究、可行性研究及项目评估四个阶段。

一、机会研究

机会研究的任务是为建设项目的投资方向提出建议。它是在考察资源、预测市场的基础上正确合理地去选择建设项目，寻找最有利的投资机会，因此，被称为机会研究。

机会研究的内容包括对当地矿产、物产资源及对劳动力和技术力量等人力资源的考察与评价，对市场的消费习惯、购买力大小预测，对企业自身扩建能力、多种经营能力和横向联合能力的评估，以及对当地政策的了解。

机会研究对生产成本和投资的估算精度为 30%，需用时间为 2 ~ 3 个月，取费标

准为总投资的 0.1~ 1.0%。

二、初步可行性研究

因为可行性研究工作耗资大，时间长，为慎重起见，对一些大的和重要的工程项目往往先安排初步可行性研究，确认项目可行后再安排可行性研究。初步可行性研究的内容和步骤基本上与可行性研究相同(详见可行性研究报告内容)。

初步可行性研究对生产成本及投资的估算精度为 $\pm 20\%$ ，需用时间为 4~ 6 个月，取费标准为总投资的 0.25~ 1.5%。

三、可行性研究

可行性研究是工程项目投资决策的基础，是技术经济论证的重要阶段，是研究和确定生产大纲、厂址、工艺技术、设备选型、土建工程 等方案的主要依据。

可行性研究对生产成本及投资总额的估算精度为 $\pm 10\%$ ，需用时间为 8~ 10 个月，取费标准是：中小型项目为投资总额的 1~ 3%，大型项目为投资总额的 0.2~ 1.0%。

四、项目评估

项目评估的主要任务是对可行性研究报告进行评价，对项目是否可行、是否是最佳方案提出意见，对投资方向是否正确做出仲裁。此项工作一般由投资者委托金融、银行部门进行。

项目评估要从待建工程项目，企业本身盈利情况分析做出企业经济评价；从国民经济效益方面对国民经济的作用进行分析做出国民经济评价；从社会效益方面进行分析做出社会评价。

项目评估的工作内容为审核可行性研究报告中反映的各项情况是否属实；分析计算是否正确；从企业、国家及社会三个方面综合分析，判断工程项目是否可行；写出工程项目的评估报告。

项目评估的意义在于经过评估后可使国家有限资源达到最有效的分配。其取费标准为总投资的 0.1~ 0.5%。

五、可行性研究报告的内容

可行性研究是以可行性研究报告为其成果。可行性研究报告的内容应包括以下 11 个方面内容：

(一)总论

在总论中要阐明该工程项目的历史和背景，扼要说明研究结果及提出存在的问题和建议。

(二)市场情况和工厂规模

在进行市场调查之后应阐明国内外市场供需情况；销售预测与经销以及进入国际市场前景；最后要提出适宜的工厂规模及产品大纲。

(三)资源、原料及其协作条件

掌握资源，不办“无米之炊”的事，至关重要。为此要阐明资源的储量、品位及审批情况；原材料、辅助材料、燃料的种类和供应协议是否落实；所需动力和公用设施的协作条件。

(四)建厂条件及厂址方案

对新建工厂来说, 是否具备建厂条件 (有利于施工), 工厂建成后能否有利于生产, 有利于销售, 将直接影响企业的经济效益。为此要详细论证: 厂址地理位置, 与原材料产地距离, 厂址气象、水文和地质条件, 水、电、汽供应情况, 居住条件等项内容。然后, 提出布置方案, 估算厂区面积及动迁费用。

(五) 项目技术方案

项目技术方案是可行性研究的核心。在充分研究了市场、落实了资源、选择了厂址之后, 制定切实可行的技术方案就有了基础。技术方案的内容包括: 项目的构成和范围; 工艺技术及设备的选择; 公共设施、辅助设施方案的选择; 土建工程方案及总图和运输方案的选择。

(六) 环境保护

兴建一个企业应把不破坏不污染人们赖以生存的环境为前提。为此, 要充分论证拟建项目中“三废”(废水、废气、废渣)的治理方案, 回收利用情况及对环境的影响予以评价。

(七) 工厂机构、管理及定员

1. 编制全厂机构设置方案;
2. 编制全厂的生产工人、辅助生产工人、管理人员及服务人员定员方案;
3. 编制全厂人员培训计划。

(八) 项目实施计划, 进度要求

为使项目能按期完成, 必须编排各项目的实施进度表。包括: 勘察、设计、设备制造与购置、施工安装、试生产等项目进度表。以便统筹安排和检查, 协调与督促。对各方方案要进行分析比较和论证, 以便确定最佳的方案。

(九) 经济效益和社会效益

经济效益和社会效益分析时, 要做好以下几项工作:

1. 投资估算, 即投资构成及投资分布。利用外资项目时, 要进行偿还能力的研究。
2. 按规定的利率和偿还办法, 计算建设期利息和生产流动资金, 确定项目的总投资。
3. 编制资金筹措计划。
4. 计算产品的设计成本、固定资产折旧、销售收入、经营成本、税金、实现利润、营业外收入、企业留利等。
5. 企业经济评价。计算企业内部收益率, 投资回收期, 贷款偿还期等分析和计算。
6. 计算工厂服务年限内的资金平衡情况, 进行盈亏平衡分析和投资风险性分析。
7. 按财务平衡计算的贷款偿还期, 对重工业要求最不大超过 15 年。
8. 动态收益率一般不少于 8%。
9. 收支平衡分析, 敏感性分析。

(十) 结论

运用各项数据从技术经济财务各方面论述拟建项目的可行性, 以及存在问题。

(十一) 附图

1. 厂区位置图;

2. 工厂总平面图;
3. 全厂工艺方案布置图;
4. 主要车间工艺布置图。

第三节 计 划 任 务 书

计划任务书也称设计任务书。它是基本建设的纲领性文件,它不仅是确定建设项目、编制设计文件的依据,也是竣工投产进行验收的一个标准。一个建设项目在正式确认前,要进行可行性研究,要进行技术经济多方面的方案比较,并且要考虑长远发展和布局的合理性。编制计划任务书是一件技术性和政策性很强的工作,必须实事求是,认真做好。

计划任务书包括以下内容:

1. 建厂目的和依据。
2. 建厂规模,产品纲领,生产方法或工艺要求。
3. 原材料、燃料、动力,供水、运输等协作条件及厂区水文、地质条件。
4. 建厂地点,占用土地估计。
5. 建设工期及建厂投产日期。
6. 建设项目,投资分配及总投资控制数。
7. 劳动定员控制数。
8. 要求达到的经济效果和技术水平。
9. 资源综合利用和三废处理要求。

计划任务书上附有以下资料及附件:

1. 产需调查资料;
2. 交通运输条件的调查资料;
3. 水文和工程地质的调查资料;
4. 建厂地区区域图和概况;
5. 主要原材料、燃料、动力、水源和运输的协作、协议文件。
6. 可行性研究报告。

第四节 生产规模、产品纲领及厂址选择

建一个工厂首先考虑这个工厂的生产规模多大为宜。因为生产规模的大与小关系到工厂的机械化程度的高与低,职工人数的多与少,以及工厂占地面积的大与小。其次要考虑的是这个工厂生产什么产品,即产品纲领是什么。因为产品纲领关系着工厂的性质。最后,要考虑厂址选在何处,工厂的厂址安排恰当与否,关系到产品的供应半径,以及影响产品生产的成本,同时,在进行厂址选择时需与城市的总体规划相一致。

一、生产规模

生产规模即工厂的生产能力。它是工厂设计的主要依据。工厂的生产能力是指工厂

每年可生产的合格品数量。生产规模的确定要根据市场的需求情况，原材料的来源，供应情况等因素综合拟定，混凝土制品厂的生产规模一般以年产量计算。

例：混凝土预制构件厂以 $\times \times$ 万米³/年

水泥厂 以 $\times \times$ 万吨/年

电柱厂 以 $\times \times$ 万根/年

水泥管厂 以 $\times \times$ 万延长米/年或以公里/年。

对于混凝土制品厂而言，我国一般以生产规模在 5 万米³/年以上者为大型厂，年产量在 2 ~ 5 万米³/年为中型厂，年产量小于 2 万米³/年为小型厂。

二、产品纲领

产品纲领又称产品大纲或产品方案，是工厂设计时确定生产工艺及模板设计(或模具设计)的主要依据。

产品纲领的内容：

1. 产品名称、规格、型号；
2. 各种产品的数量及其比例。

确定产品纲领时，应注意的问题：

1. 当地对产品的需求情况；
2. 资源的合理利用；
3. 废料的综合利用；
4. 产品规格要标准化，模数化；
5. 配套生产的问题。

三、厂址选择

厂址的选择是基本建设前期工作重要的一环，厂址选择是否适当，不仅影响投资费用和建设速度，而且也关系到工厂投产后的长期生产、管理和发展。因此，新建项目必须认真做好厂址选择工作。

厂址选择工作要以批准的建设项目“计划任务书”为依据，在指定的地区内，由建厂主管部门和筹建单位负责进行，设计单位及其他有关部门配合参加。

厂址选择有以下几点要求：

1. 资源丰富，供应充足，质量好，力求做到就地取材，运输方便。
2. 混凝土制品厂的供应半径以 50 公里为宜，尽量做到就地生产和就地供应。降低混凝土制品的运输费。
3. 要节约用地，不占和少占良田。
4. 地质条件好，并便于排水，厂址地形一般以 5/1000 左右为宜。
5. 交通方便，避开高压线。

除满足上述要求外，在选择厂址时还要对厂区的自然条件、技术经济条件进行调研，如气象条件、水电汽情况、商业文化设施等，进行综合比较，最后再确定最佳厂址方案。

总之，厂址选择的因素较多，是一项技术、经济等方面的综合性工作，要贯彻国家的基本建设方针，服从工业地区规划原则。在进行厂址选择时要综合考虑，使确定的厂

址有利于施工,有利于生产,有利于销售,使工厂建成后在经济上更加合理。

第五节 工 艺 设 计

工厂设计工作需要工艺、建筑、结构、电气、给排水、采暖通风、机械等多种专业相互配合共同完成。其中,工艺设计在混凝土制品厂设计中起着主导作用。工艺设计的目的是拟定工厂的工艺流程,确定工艺设备和工艺制度,绘制工艺布置图,并为其他工种设计提供必要的技术依据。

一般说来,工艺设计是工艺规程设计和工艺装备设计的总称。其中工艺规程设计的主要内容是决定产品制造和质量检验的过程和方法,选择设备,确定必要的工艺设备,制定工时定额和原材料消耗定额,拟定劳动组织和生产组织。工艺装备设计的内容是根据工艺规程的要求设计各工序所需要的专用工具和设备。

对于混凝土制品厂来说,工艺设计内容主要是:确定工厂的产品纲领,选择所用原材料,并确定设计配合比;拟定生产工艺流程;确定工艺制度和生产方式;选定工艺及运输设备;对全厂和各工段进行工艺布置;初步估算劳动组织和确定工厂的技术经济指标;对其他设计工种提出相应的技术要求。

根据工厂生产规模的大小可分为三阶段设计或两阶段设计。生产规模大而且比较重要的工厂,按三阶段设计,即初步设计、技术设计和施工图设计。而一般工厂则按两阶段设计,即扩大初步设计和施工图设计。

在实际工作中,为缩短设计周期,可将三阶段的设计中的初步设计和技术设计合并为扩大初步设计(简称扩初设计)以及施工图设计两个阶段进行。

混凝土制品厂设计一般按两个阶段设计,即初步设计和施工图设计。

初步设计的主要任务是确定工厂的主要技术经济问题。目的是要表明工厂的技术先进程度和经济合理性。初步设计的文件:工艺布置图,设备明细表,附有总概算的说明书。该文件主要供上级主管部门审批和作为工程预算依据。

初步设计的工艺部分的深度应达到:确定生产的工艺方法和工艺流程;确定生产设备和可按其订货的设备明细表;确定全厂的车间组成,并对各车间进行工艺布置。

初步设计正式批准后,方可进行施工图设计。施工图设计的任务是对初步设计的原则具体予以实施。工艺设计包括:生产车间和辅助车间的工艺布置图;工艺安装图;设备明细表;设备安装图;非标设备和部件加工图;工程总预算等。

第六节 工厂组成、工作制度及生产系数

一、工厂组成

工厂组成是指工厂的全部建设项目。由于工厂的产品纲领和生产规模不同,则工厂组成也不相同。在确定工厂组成时,应根据保证生产、方便生活的原则。同时,也要考虑工厂的长期规划和具体条件,合理进行规划设计。

工厂的组成可根据工程项目的性质和内容划分以下几类:

1. 主要生产工程: 原材料贮存设施, 主要生产车间或工段、成品堆场等。
2. 辅助生产工程: 机修车间、模修车间、试验室、材料仓库等。
3. 动力系统工程: 锅炉房、水泵房、变配电所、压缩空气站及动力输送线路等。
4. 交通运输及通讯工程: 公路、铁路、轻便铁路、汽车库等。
5. 公用及生活福利工程: 办公室、收发室、单身宿舍、食堂、家属宿舍、文教医疗卫生等。

例: 混凝土制品厂的工厂组成, 见表 1-1。

表 1-1 混凝土制品厂的组成

序号	名 称	内 容
一、	主 要 生 产 车 间	
1	集 料 堆 场	砂、石、浮石、陶料等原材料堆存
2	水 泥 仓 库	袋装水泥仓库、散装水泥筒仓
3	钢 筋 车 间	钢筋加工、钢筋仓库、半成品及成品仓库
4	搅 拌 车 间	混 凝 土 制 备
5	成 型 车 间	混 凝 土 制 品 成 型、养 护
6	成 品 堆 场	制 品 堆 存, 部 分 成 品 检 验
二、	辅 助 车 间	
7	机 修 车 间	生产车间机械设备维修、部分零件加工
8	试 验 室	(部分原材料检验) 混凝土物理力学性能试验
9	模 修 车 间	钢模或木模加工修理
10	材 料 库	备 件、工 具 及 钢 材 等
三、	动 力 系 统	
11	锅 炉 房	
12	水 泵 房、水 塔	
13	变 电 所	
14	压 缩 空 气 站	
四、	公 共 及 福 利 设 施	
15	汽 车 库	生 产、技 术、经 营、行 政 管 理、医 务
16	办 公 楼	
17	单 身 宿 舍	
18	食 堂	
19	收 发 室	

二、工作制度

工厂的工作制度包括年工作制度和生产班工作制度两部分。

年工作制度表明工厂的生产周制和全年生产天数; 生产班制则表明每天生产的班数和每班生产的时数。

工厂的工作制度决定了工厂的有效工作时间, 因此直接影响生产设备的利用率、劳

动定员的配备、基建投资及固定资产折旧率等重要技术经济指标。工厂的工作制度一般在设计任务书中已明确规定。一般混凝土制品厂采用年工作制度和生产班制，见表1-2、表1-3。

表1-2

混凝土制品厂的年工作制度

项 目 内 容	室 内 生 产	露 天 生 产				
		北 京	上 海	重 庆	沈 阳	哈 尔 滨
全年日历天数	365	365	365	365	365	365
法定假日	7	7	7	7	7	7
星期日、星期六	104	104	104	104	104	104
设备检修	利用双休日、假日					
因天气影响停产天数		107	21	21	151	173
全年生产天数		177	239	239	146	130

表1-3

生产班制

序 号	车 间 或 工 段	日 生 产 班 数	班 生 产 小 时 数	备 注
1	集 料 堆 场	1	8	
2	水 泥 仓 库	1或2	8	
3	钢 筋 车 间	1或2	8	
4	搅 拌 车 间	1或2	8	
5	成 型 车 间	1或2	8	
	其中：养护工段	3	8	
6	露 天 生 产	1	8	
7	成 品 堆 场	1	8	
8	机 修 车 间	1或2	8	
9	试 验 室	1	8	
	其中：随班检验人员	2	8	
10	模 修 车 间	1或2	8	
11	锅 炉 房	2或3	8	
12	水 泵 房	2或3	8	
13	配 电 所	3	8	
14	压 缩 空 气 站	1或2	8	

三、生产系数

在混凝土制品的生产过程中，由于设备、工艺以及其他客观因素的影响，使实际产量与设计中计算产量不相符合。为了使设计更接近生产实际情况，在设计计算时，采用生产系数加以调整。生产系数有日产量不平衡系数、设备利用系数和时间利用系数。

(一)日产量不平衡系数

日产量不平衡系数是考虑到生产任务不平衡，影响平均日产量而相应采用的产量提高系数。设计中，日计算产量按下式计算：

$$Q_j = K \frac{Q}{T} \quad (1-1)$$

式中 Q_j —— 日计算产量 (m^3/d);
 Q —— 年设计产量 (m^3/y);
 K —— 日产量不平衡系数, $K=1.0 \sim 1.6$;
 T —— 年工作天数。

日产量不平衡系数, 对于不同性质的工厂取值则不同, 对于永久性混凝土制品厂 $K=1.2$; 对于临时性混凝土制品厂 $K=1.4 \sim 1.6$; 对于单一产品, 生产任务均衡的混凝土制品厂, $K=1.0$ 。

(二) 设备利用系数

设备利用系数是指机械设备在每班 8 小时工作时间内的有效利用率。由于生产过程中, 有的设备是间歇式工作, 有些设备不能连续运转, 或由于工序间的衔接、维修等因素造成设备达不到标定产量, 而采用设备利用系数加以调整, 设备利用系数一般取值 $K_1=0.85$ 。

(三) 时间利用系数

时间利用系数是指工人对每班 8 小时工作时间的有效利用率。工人在 8 小时工作时间内, 除了生产操作时间外, 还有如: 操作前的准备工作、设备日常的维修保养、工人上下班的工作交接等辅助工作时间, 以及其他因素的影响而考虑的系数。

设计中, 采用的时间利用系数 $K_2=0.9$ 。

一般情况下, 生产系数的选取应根据产品纲领、工作制度、设备特点、机械化水平及管理水平。一般说来, 随着机械化自动化程度提高, 不平衡系数下降, 利用系数提高。

第七节 工艺设计基础资料

在计划任务书批准下达之后, 在开展设计以前, 设计单位应主动配合和协助地质、筹建等单位做好设计前的各项准备工作, 以便收集设计基础资料, 为开展设计工作创造条件。

设计基础资料, 即作为工艺设计的依据, 它必须准确可靠, 否则将使设计出现返工, 或给工厂的建设和生产带来不良后果。

工艺设计基础资料, 包括以下主要方面:

1. 建厂可行性研究报告;
2. 计划任务书及其批准文件;
3. 原材料资源调查报告;
4. 工厂厂址选择报告;
5. 厂区工程地质、水文地质勘探报告;
6. 区域地形图 (1:10000 或 1:25000);
7. 工厂厂区地形图 (初步设计 1:1000 或 1:2000; 施工图 1:500 或 1:1000);
8. 建厂地区的气象资料和环境资料;

9. 原材料、燃料供应协议书;
10. 给工厂供电协议书;
11. 环境保护部门对设计的意见;
12. 地震部门对建设地区的地震裂度鉴定书。

此外,如要建设专用铁路或水运码头时,需要取得建设专用线和码头的有关协议书。

第八节 工艺流程设计

工艺流程是生产过程在时间和空间的组织形式,体现了生产过程的特征。每一项工艺设计都必须首先确定工艺流程。

工艺流程一般用示意图表示并称为工艺流程图,在工艺流程图中应反映出生产过程中的所有工序以及完成的顺序。

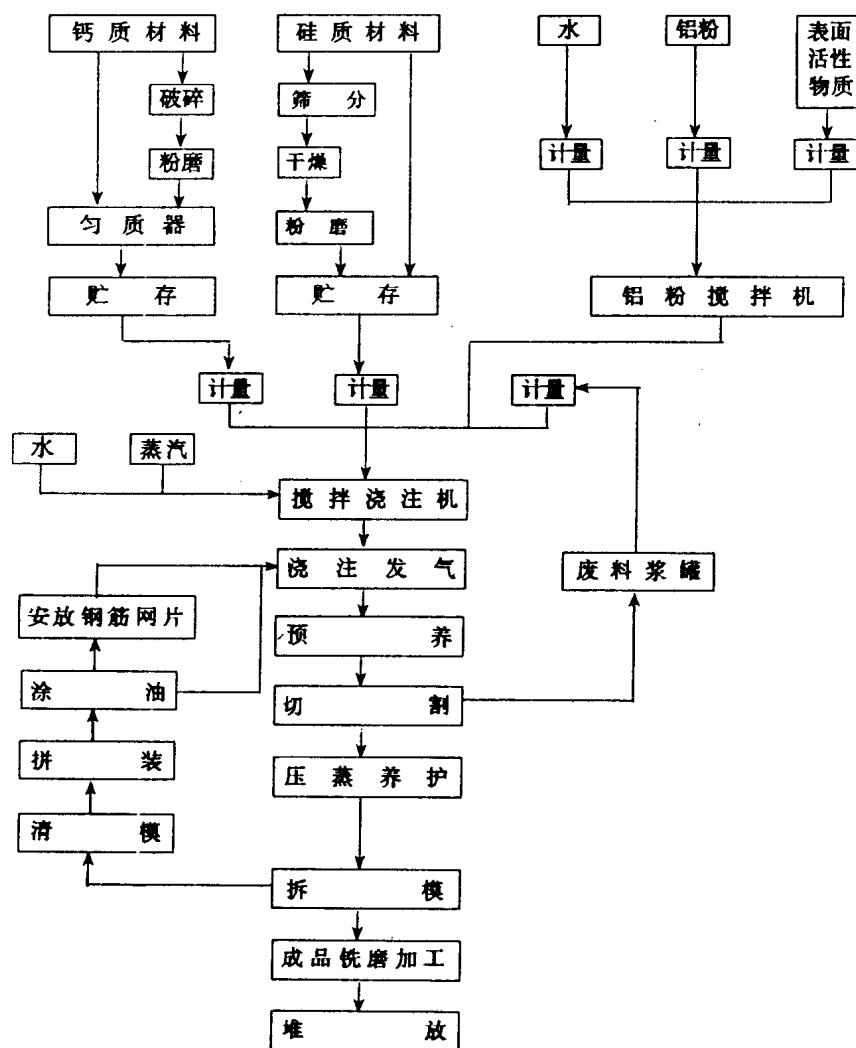


图 1-3 加气混凝土制品工艺流程图