教育部高等学校轻工与食品学科教学指导委员会推荐教材

食品工厂设计与环境保护

张国农　主　编
于秋生　副主编
吕　兵　参　编
俞国銧　黄裕斌　主审

中国轻工业出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

图书在版编目（CIP）数据

食品工厂设计与环境保护/张国农主编．—北京：中国轻工业出版社，2005.7

教育部高等学校轻工与食品学科教学指导委员会推荐教材

ISBN 7-5019-4870-4

Ⅰ.**食…** Ⅱ.**张…** Ⅲ.①**食品厂-设计-高等学校-教材**②**食品厂-环境保护-高等学校-教材** Ⅳ.TS208

中国版本图书馆 CIP **数据核字**（2005）**第** 036317 **号**

责任编辑：**李亦兵　马　妍**　　**责任终审**：**劳国强**　　**封面设计**：**过宏雷**
版式设计：**丁　夕　马金路**　　**责任校对**：**李　靖**　　**责任监印**：**胡　兵**

出版发行：**中国轻工业出版社**（**北京东长安街** 6 **号，邮编**：100740）
印　　刷：
经　　销：**各地新华书店**
版　　次：2005 **年** 7 **月第** 1 **版**　　2005 **年** 7 **月第** 1 **次印刷**
开　　本：787×1092　1/16　　**印张**：24
字　　数：553 **千字**　　**插页**：1
书　　号：ISBN 7-5019-4870-4/TS·2827　　**定价**：39.00 **元**
读者服务部邮购热线电话：010—65241695　85111729　**传真**：85111730
发行电话：010—65141375　65128898
网　　址：http://www.chlip.com.cn
Email：club@chlip.com.cn
如发现图书残缺请直接与我社读者服务部联系调换
40225J4X101ZBW

序　　言

根据教育部高等教育教材编写要求，本书编写大纲经“教育部高等学校轻工与食品学科教学指导委员会”审定，已批准为教育部高等学校轻工与食品学科教学指导委员会推荐教材。

本书是在中国轻工业出版社1990年出版的由原无锡轻工业学院（现更名为江南大学）、原轻工业部上海轻工业设计院（现更名为中国海诚工程科技股份有限公司）编写的《食品工厂设计基础》一书的基础上编写的。

为适应新时期素质教育的需要，符合我国高校自身专业特点与区域特色的食品科学与工程专业教材的要求，本书在编写内容上贯穿了有机食品、绿色食品、QS、GMP、HACCP等概念。考虑到学科交叉，扩大学生知识面，在着重强调食品工厂设计的基础知识、规范、方法等内容的同时，强调食品生产中安全、清洁、卫生的生产工艺和理念。环境保护一章中的内容主要是建立环境工程和影响环境因素的概念，而不仅仅是局限于食品工厂“三废”处理的范围。

参加本书编写的人员有张国农、于秋生和吕兵，其中绪论、第一章、第二章、第六章、第七章、第八章、附录由张国农编写，第三章、第四章、第五章由于秋生编写，第九章由吕兵编写。最后由张国农负责统稿。

本书由俞国銧副教授和黄裕粦教授级高级工程师主审。

本书不仅是高等学校“食品科学与工程专业”的教材，也可供从事食品科学研究和工程设计的科技工作者参考。书中所附的相关资料可供有关的技术人员在需要时进行查阅。

由于编者水平有限，加之编写时间仓促，难免有疏漏不妥之处，诚望广大读者不吝指正、赐教。

编　者

绪摇摇论

一、学习《食品工厂设计和环境保护》的意义和作用

食品工业是国民经济中的一个重要组成部分，也是必不可少的一个部分。一个人一日三餐要吃饭，除了主食还要有副食、零食。食品除了满足人的饱腹感外，还要使人食用某一食品后有满足感。老吃一种食品会使人感到乏味，每天都要更换新的、不同的食品，这就要求食品工业要不断地开发新的产品投放市场，以满足人民的生活需要，提高人民的生活质量。随着人们生活水平的提高，对食品的要求也由温饱型向营养型、膳食平衡型转化，这就对食品加工提出了新的要求，加工出的食品不仅要具有色、香、味、形，而且要保持食品原有的营养成分，要针对不同的人群生产出不同需求的营养丰富、平衡的安全的食品，从而提高人们的健康水平。食品工业的发展对带动“三农”的发展、市场的繁荣起到了推动的作用。改革开放以后食品新产品不断出现在市场上，品种繁多、门类齐全，人民购买力增强，食品工业已成为国民生产总值第二的支柱工业。

在食品工业发展过程中，工厂设计发挥着重要作用。无论是新建一个食品工厂，还是对老的食品工厂进行技术改造，或是扩建一个车间，在此过程中对新工艺、新技术以及新设备的研究都要进行工程设计，它依赖于设计工作的支持。科研成果的工业化更需要设计工作的密切配合。食品工厂设计一定要符合国民经济发展的需要，与科学技术的新发展紧密结合，为人民提供更多、更好、更优质的既安全卫生，又营养丰富，且色、香、味、形兼备的各种新型食品。

在基本建设程序中，工厂设计是在建设施工前完成的。一个优秀的工厂设计应该做到：经济上合理、技术上先进、设计上规范。施工投产后，产品的质量和产量均应达到设计的要求，多项技术经济指标应达到或超过同类工厂的先进水平或国际先进水平。同时在环境保护及“三废”治理方面都能符合国家的有关法律、法规和标准。由此看来，工厂设计是食品工业发展过程中的一个重要环节。在当前我国食品工业发展的新形势下，新产品层出不穷，质量不断提高，技术装备更新迅速，学习食品工厂设计和环境保护这门课程就更具有特别重要的意义。

二、食品工厂设计的特点

工厂设计就其实践上的意义而论，是指将一个待建项目（如一个工厂、一个车间或一套设备）全部用图纸、表格和必要的文字来说明、表达出来，然后由施工人员建设完成。因此，工厂设计是一门与政治、经济、工程、技术等诸多学科密切相关的综合性很强的科学技术。

食品工厂的特点是产品种类复杂、生产季节性强、卫生要求高，这就使得食品工厂设计与一般工厂设计有其相同的一面，又有其特殊的一面，食品工厂的原料来自于农、林、牧、副、渔业，原料不同，产品不同，设计时要求一个生产设备、一条生产线的设

计尽可能达到优化、多用的目的，即“一线多用、一机多用”的目的，以求以最少的投资，取得最佳的经济效益。

工厂设计时，除了在确定工艺流程、设备选型、车间布置、管线安排时必须按国家有关的规范、标准执行外，还要考虑保障工人有良好的工作环境，减轻工人劳动强度，以保证生产出优质、安全的产品。考虑从原料的种植、采收到贮存、加工、运输、销售过程中的安全同样也是设计中应涉及的内容。

总之，食品工厂设计时要重视经济效益，少花钱，多办事，办好事，努力做到技术上先进，经济上合理，结合国情，尽量采用国内外的先进技术，以提高技术水平。

三、《食品工厂设计和环境保护》 的内容和学习要求

食品工厂设计和环境保护是食品科学与工程专业的专业课程，它的内容包括：基本建设程序和工厂总平面设计、工艺设计、公共系统设计 （动力、给排水、采暖通风、自动控制）、建筑、安全防火、环保技术、经济分析与概算等，即食品工厂设计是以工艺设计为主要内容的多学科的综合性课程，同时又是一门实用性很强的课程。

通过本课程的学习，学生要学习食品工厂设计中有关工艺设计的基本理论，掌握食品工厂设计的基本内容和方法，培养学生查阅资料，使用手册，标准规范以及整理数据，提高运算和绘图 （尤其是计算机绘图） 的能力；通过本课程的学习，学生要把在高校 源年中所学习的知识通过毕业设计的形式进行综合运用。由于食品原料种类复杂，产品品种繁多，课堂教学中不可能面面俱到，只能根据食品工厂设计的特点，叙述其基本原理及设计方法。希望在学习过程中多看有关各专业设计的参考书，以便把本课程学好。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第一章摇基本建设程序和工厂设计的组成

第一节摇基本建设程序

基本建设工作涉及的面广，受到自然条件和物质技术条件的制约，相互之间协作配合的环节多，必须要按计划有步骤、有程序地遵循一定的先后顺序进行，才能完成好建设项目，达到预期的效果。而建设项目的完成和组织施工的实现，又必须以设计文件为依据，所以，从事工厂设计，首先必须了解工厂基本建设的程序和有关工厂设计的组成及设计文件编制的规定。

我国有关设计部门根据建国以来几十年基本建设的实践经验，已总结出一套比较科学和完善的、更加符合我国国情的基本建设工作程序。随着市场经济往纵深发展、投资主体的多元化，投资体制正在不断改革发展之中，现已由过去的单一批准制改为按不同投资主体、资金来源和项目性质分别实行批准制、核准制和备案制。这里仅以过去的大、中型工厂（或工程）的项目从计划建设到建成投产，全部建设过程必须要经过的几个阶段为例，来说明基本建设工作程序。

⑴ 根据市场经济的具体情况，可持续发展的长远规划和布局的要求，进行初步调查研究，提出项目建议书；

⑵ 根据有关单位批准的项目建议书，进行预可行性研究或可行性研究，同时选择厂址；

⑶ 可行性研究报告经过评估、获得批准后，编制设计计划任务书；

⑷ 根据批准的设计计划任务书，进行勘察、设计、施工、安装、试车、验收，最后交付生产使用。

项目建议书、可行性研究和编制设计计划任务书，统称建设前期；勘察、设计、施工、安装和试产验收，统称建设时期；交付生产后，称作生产时期。现将各阶段内容叙述如下。

一、项目建议书

项目建议书又称规划提案，必须根据国内外市场经济的规律，可持续发展的长远规划和工业布局的现状进行初步调查研究，而后提出项目建议书，项目建议书是项目投资决策前对建设项目的轮廓设想，主要是从项目建设的必要性方面考虑，同时，也初步分析项目的可行性。

项目建议书的主要内容包括：产品品种、生产规模、投资大小、产供销的可能性、经济效果和发展方向等方面。项目建议书是进行各项准备工作的依据，经有关部门批准后，即可开展可行性研究。

二、可行性研究

可行性研究是对一个项目的经济效果及价值的研究。可行性研究的成果是根据各项

调查研究材料进行分析、比较而得出的。它的论证是以大量数据为基础来进行的，因此，在进行可行性研究时，必须搜集各种资料、数据作为开展工作的前提和条件。现分别从可行性研究的特点、依据、作用、步骤、可行性研究报告书的内容和有关注意事项进行叙述。

(一) 可行性研究的特点

(员 先行性摇可行性研究既不是分析在建项目的技术经济效果，也不是当项目方案确定后为寻找论证依据而进行的调查，而是在项目决策之前进行的研究。可行性研究是项目建设前期的工作重点，只有在可行性研究报告被审批后，正式投资才能开始。

(圆 不定性摇可行性研究顾名思义就是要研究项目的可行与不可行，若可行，确定其可行性的大小，其结果有可行与不可行两种可能。通过研究为拟建项目的上马提供充分的科学依据，当然是一种成功之举；通过研究否定了不可行的方案，制止了不合理项目的上马，避免了大的浪费，同样也是成功的可行性研究，这对于重大项目的决策尤为重要。

(猿 科学性摇可行性研究对拟建项目进行技术经济论证，已形成一套比较科学的、规范的方法。可行性研究以经济效益为核心，以经济数据为基础，广泛采用数量分析的方法，对项目涉及的多方位关系进行论证，形成一套系统的理论、科学的方法和完整的指标体系。

(源 法定性摇在工业发达的国家，对投资项目进行可行性研究早已成为技术前期的必要程序。在我国，国家也明确规定了可行性研究“是建设前期的重要内容，是基本建设程序中的重要组成部分”。同时规定“所有建设项目必须严格按照基本程序办事，事前没有进行可行性研究和技术经济论证，没有做好勘察设计等建设前期工作的，一律不能列入年度建设计划，更不准仓促开工。违反这个规定的必须追究责任。(员怨愿愿年，五届人大《关于第六个五年计划的报告》)”很明确，可行性研究在我国具有鲜明的法定性。这个法定性的另一方面含义是，负责可行性研究的单位，要经过资格审查，要对工作成果的可靠性承担责任，包括法律责任。

(二) 可行性研究的主要依据

(员 经济项目的实施必须符合国家经济建设的方针、政策和长远规划。可行性研究如果离开这些宏伟的经济指导，就不可能很好地评价建设项目的实际价值。所以，在可行性研究中，对产品的要求、协作配套、综合平衡等问题，都需要从长远规划的设想来考虑。

(圆 根据经有关部门批准后的项目建议书，方可开展可行性研究。

(猿 以国家有关部门正式批准的资源报告和有关各种规划为依据。

(源 要有可靠的自然、地理、气象、地质、经济、社会等基础资料。这些资料是可行性研究中进行厂址选择、项目设计和经济技术评价必不可少的资料。

(缘 有关工程技术方面的标准、规范、指标等，在做可行性研究中考虑技术方案时，都要以它们作为基本依据。

(远 根据国家公布的用于进行项目评价的有关参数、指标等进行可行性研究。可行性研究在进行财务、经济分析时，需要有一套参数、数据和指标，如基准收益率、折

现率、折旧率、社会折现率、外汇汇率的调整等。所采用的这些参数应是国家公布实行的。

(三) 可行性研究的作用

可行性研究是基本建设的首要环节。它的主要作用有以下几个方面：

(员 作为建设项目投资决策和编制设计计划任务书的依据。决定一个建设项目是否应该进行建设，主要是根据这个项目的可行性研究结果。因为它对建设项目的目的、建设规模、产品方案、生产方法、原材料来源、建设地点、工期和经济效益等重大问题都进行了具体研究，有了明确的评价意见。因此，可以作为编制设计计划任务书的依据。

(圆 作为向银行申请贷款的依据。世界银行等国际金融组织，在 圆园世纪 苑园年代后，都把可行性研究作为建设项目申请贷款的先决条件。只有在他们审查可行性研究报告后，认为这个建设项目经济效益好，具有偿还能力，不会承担很大风险时，才能同意贷款。中国各投资银行也明确规定，根据企业提供的可行性研究报告，对贷款项目进行全面、细致地分析评价后，才能确定是否给予贷款。

(猿 作为与建设项目有关部门商谈合同和协议的依据。一个建设项目的原料、辅助材料、协作条件、燃料及供电、供水、运输、通讯等很多方面都需与有关部门协作，供应的协议和合同都是根据可行性研究报告签订的。对于技术引进和设备进口项目，国家规定必须在可行性研究报告经过审查和批准后，才能同国外厂商正式签约。

(源 作为建设项目开展初步设计的基础。在可行性研究中，对产品方案、建设规模、厂址选择、工艺流程、主要设备选型、总平面布置等都进行了方案比较和论证，确定了原则，推荐了建设方案。可行性研究和设计计划任务书经批准下达后，初步设计工作必须以此为基础，一般不另作方案比较和重新论证。

(缘 作为拟采用新技术、新设备研制计划的依据。建设项目采用新技术、新设备必须慎重。只有在经过可行性研究后，证明这些新技术、新设备是可行的，方能拟订研制计划，进行研制。

(远 作为安排基本建设计划和开展各项建设前期工作的参考。

(苑 作为环保部门审查建设项目对环境影响的依据。根据我国基本建设项目环境保护管理办法的规定，在编制可行性研究时，必须对环境影响做出评价，在审批可行性研究报告时，要同时审查环境保护方案。

(四) 可行性研究的步骤

可行性研究的内容涉及面很广，既有工程技术问题，又有经济财务问题，在进行这项工作时，一般应有工业经济、市场分析、工业管理、工艺、设备、土建和财务等方面的人员参加。此外，还可以根据需要，请一些其他专业人员，如地质、土壤、实验室等人员短期协助工作。可行性研究可分为以下六个步骤：

(员 开始筹划摇这个时期要了解项目提出的背景，了解可行性研究的主要依据，理解委托者的目标和意图，讨论研究项目的范围、界限，明确研究内容，制定工作计划。

(圆 调查研究摇主要是实地调查和技术经济研究工作。包括市场研究、经济规模

研究、原材料、能源、工艺技术、设备选型、运输条件、外围工程、环境保护和管理人员培训等及各种技术经济的调查研究。每项调查研究都要分别做出评价。

⑻猿　优化和选择方案摇这是可行性研究的一个主要步骤，要把前阶段每一项调查研究的各个不同方面的内容进行组合，设计出几种可供选择的方案，决定选择方案的重大原则问题和选择标准，并经过多方案的分析和比较，推荐最佳方案。对推荐方案进行评价，对放弃的方案说明理由。对一些方案选择的重大原则问题，要与委托者进行深入的讨论。

⑻源　详细研究摇是对上阶段研究工作的验证和继续。要对选出的最佳方案进行更详细的分析研究，复查和核定各项分析资料，明确建设项目的范围、投资、经营的范围和收入等数据，并对建设项目的经济和财务特性做出评价。经过分析研究，要说明所选方案在设计和施工方面是可以顺利实现的，在财务、经济上是有利的，是令人满意的一个方案。为检验建设项目的效果和风险，还要进行敏感性分析，表明成本、价格、销售量、建设工期等不确定因素变化时，对企业收益率所产生的影响。

⑻缘　编写报告书（可行性研究报告书内容见后）。

⑻远　资金筹措摇筹措资金的可能性，在可行性研究之前就应有一个初步的估计，这也是财务经济分析的基本条件。如果资金来源得不到保证，可行性研究也就没有多大意义。在这一步骤中，应对建设项目资金来源的不同方案进行分析比较，最后对拟建项目的实施计划做出决定。

（五）可行性研究报告书的内容

可行性研究的内容，随行业不同有所差异，侧重点各有不同，但其基本内容是相同的，原国家计委在“关于建设项目进行可行性研究的试行管理办法”中规定，工业项目的可行性研究一般要求具备以下主要内容：

⑴员　总论

① 项目提出的背景（改、扩建项目要说明企业现有概况），投资的必要性和经济意义；

② 研究工作的依据和范围；

③ 研究工作概况及结论。

⑴圆　需求预测和拟建规模

① 国内外需求情况的预测；

② 国内现有同类食品工厂生产能力的估计；

③ 销售预测、价格分析、产品竞争能力，进入国际市场的前景；

④ 拟建项目的规模、产品方案和发展方向的技术经济比较和分析。

⑴猿　资源、原材料、燃料及公用设施情况

① 原料、辅助材料，燃料的种类、数量、来源和供应可能；

② 所需公用设施的数量、供应方式和供应条件。

⑴源　建厂条件和厂址方案

① 建厂的地理位置、气象、水文、地质、地形条件和社会经济现状；

② 交通运输及水、电、汽的现状和发展趋势；

③ 厂址比较与选择意见。

(缘 设计方案

① 项目的构成范围 (指包括的单项工程)、技术来源和生产方法。主要技术工艺和设备选型方案的比较，引进技术、设备的来源 (国别)、设备的国内外分交或与外商合作制造的设想。改扩建项目要说明对原有固定资产的利用情况；

② 全厂布置方案的初步选择和土建工程量估算；

③ 公用辅助设施和厂内外交通运输方式的比较和初步选择。

(远 环境保护摇调查环境现状，预测项目对环境的影响，提出工艺过程中的环境保护措施和“三废”治理的初步方案。

(苑 企业组织、劳动定员和人员培训 (估算数)。

(愿 实施进度的建议。

(怨 投资估算和资金筹措

① 主体工程和协作配套工程所需的投资估算；

② 生产流动资金的估算；

③ 资金来源、筹措方式及贷款的偿还方式。

(员园 社会及经济效果评价。

(六) 可行性研究应注意的事项

员阿行性研究应具有科学性和独立性

在编制可行性研究报告时，必须坚持实事求是的原则，在调查研究的基础上，作多方案的比较，按客观实际情况进行论证和评价。不能把可行性研究当成一种目的，为了“可行”而“研究”，以它作为投资、争项目、列计划的“通行证”。可行性研究是一种科学的方法，必须保持编写单位的客观立场和公正性。只有这样，才能保证可行性研究的科学性和严肃性，才能为正确的投资决策提供科学的依据。

圆阿行性研究的深度要符合要求

可行性研究的内容和深度，虽然不同行业和不同项目各有侧重，但基本的要求是：内容必须完整，文件必须齐全，其深度应能满足确定项目投资决策和以上所述的各项要求。内容和深度是否达到国家的规定标准，直接关系到可行性研究的质量。那种内容简单、材料不充分、缺乏分析和论证的“报告”，不能称之为可行性研究。食品工业项目的可行性研究内容应按上述编制，才能保证可行性研究的质量，发挥其应有的作用。

猿阿承担可行性研究工作的单位应具备的条件

可行性研究工作，目前可以委托经国家有关部门正式批准颁发证书的设计单位或工程咨询公司承担。委托单位向承担单位提交项目建议书，说明对拟建项目的基本设想，资金来源的初步打算，并提供基础资料。为保证可行性研究成果的质量，应保证必要的工作周期，不能采取突击方式，草率拿出成果。进行可行性研究一般是由主管部门下达计划；也可采取有关部门或建设单位向承担单位进行委托的方式，由双方签订合同，明确研究工作的范围、前提条件、进度安排、费用支付办法以及协作方式等内容，如果发生问题，可按合同追究责任。

源阿行性研究报告的审批办法

可行性研究报告编制完成以后，由委托单位上报有关部门进行审批。圆园世纪 苑园年代之前，国家规定，大中型项目建设的可行性报告，由各主管部、各省、市、自治区或全国性专业公司负责预审，报国家计委审批或由国家计委委托有关单位审批。重大项目和特殊项目的可行性研究报告，由国家计委会同有关部门预审，报国务院审批。小型项目的可行性研究报告，按隶属关系由各主管部、各省、市、自治区或全国性专业公司审批。有的建设项目经过可行性研究，已经证明没有建设的必要时，经审定后即将项目取消。为了严格执行基本建设程序，我国还规定，大中型建设项目未附可行性研究报告及其审批意见的，不得审批设计计划任务书。

最近几年，随着市场经济的深入发展，民营企业、合资企业等各类食品企业如雨后春笋般地发展起来，建设项目的审批程序也有所变化，本书后所附的《保健食品注册管理办法》供读者参考。

值得一提的是，国内已有一些项目建设单位，他们在审视自己的建设项目时，在可行性研究的基础上，再做一次不可行性研究，通过组织专家来否定项目，若否定不了，说明项目是成立的，这更证明项目是可行的，从而进一步增加了项目建设单位投资项目的信心和决心。最近几年，不少建设项目的教训使我们深深体会到，要保证项目建设单位决策准确，投资正确，达到项目预期的建设效果，减少盲目投资，不可行性研究这一做法应大力提倡。

三、设计计划任务书

编制设计计划任务书（简称计划任务书或设计任务书），是在调查研究认为建立该食品厂项目是可行的基础上进行的。由有关部门组织人员编写，亦可请设计部门参加，或者委托设计部门编写。

（一）编制设计计划任务书的内容

编制设计计划任务书的主要目的是根据可行性研究的结论，提出建设一个食品工厂的计划，它的内容大致如下：

（员）建厂理由摇叙述原料供应、产品生产及市场销售三方面的平衡。同时，说明建厂后技术经济的影响（调查研究的主要结论）。

（圆）建厂规模摇年产量、生产范围及发展远景。若分期建设，则应说明每期投产能力及最终能力。

（猿）产品摇产品品种、规格标准和各种产品的产量。

（源）生产方式摇提出主要产品的生产方式，应说明这种方式在技术上是先进的、成熟的、有根据的，并对主要设备提出订货计划。

（缘）工厂组成摇新建厂包括哪些部门，有哪几个生产车间及辅助车间，有多少仓库，用哪些交通运输工具等。还有哪些半成品、辅助材料或包装材料是与其他单位协同解决的，以及工厂中人员的配备和来源如何。

（远）工厂的总占地面积和地形图。

（苑）工厂总的建筑面积和要求。

（愿）公用设施摇给排水、电、汽、通风、采暖及“三废”治理等要求。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

(怨) 交通运输摇说明交通运输条件 (是否有公路、码头、专用铁路),全年吞吐量,需要多少厂内外运输设备 (如请物流公司协助的运输量)。

(员园) 投资估算摇包括各方面的总投资。

(员员) 建厂进度摇设计、施工由什么单位负责,何时完工、试产,何时正式投产。

(员圆) 估算建成后的经济效果。

设计计划任务书上经济效益应着重说明工厂建成后应达到的各项技术经济指标和投资效果系数。投资效果系数表示工厂建成投产后每年所获得的利润与投资总额的比值。投资效果系数越大,说明投资效果越好。

技术经济指标包括:产量、原材料消耗、产品质量指标、生产每吨成品的水电汽耗量、生产成本和利润等。

(二) 编写设计计划任务时,应注意的问题

(员) 矿山资源、工程地质、水文地质的勘探、勘察报告,要按照规定,有主管部门的正式批准文件。

(圆) 主要原料、材料和燃料、动力需要外部供应的,要有供应单位或主管部门签署的协议草案文件或意见书。

(猿) 交通运输、供排水、市政公用设施等的配合,要有协作单位或主管部门草签的协作意见书或协议文件。

(源) 建设用地要有当地政府同意接受的意向性协议文件。

(缘) 产品销路、经济效果和社会效益应有技术、经济负责人签署的调查分析和论证计算资料。

(远) 环境保护情况要有环保部门的鉴定意见。

(苑) 采用新技术、新工艺时,要有技术部门签署的技术工艺成熟、可用于工程建设的鉴定书。

(愿) 建设资金来源,如中央预算、地方预算内统筹、自筹、银行贷款、合资联营、利用外资,均需注明。凡银行贷款的,应附上有关银行签署的意见。

(三) 设计计划任务书的审批权限

所有大中型项目的设计计划任务书,要按隶属关系,由国家有关主管部门或省、市、自治区提出审查意见,报部级主管部门批准,其中有些重大项目,由部级主管部门报国务院批准,地方项目的设计计划任务书,凡产供销涉及全国平衡的项目,上报前要征求国家有关主管部门的意见。国务院直属及下放、直供项目的计划任务书,上报前要征求所在省、市、自治区的意见。有些产供销在省 (区) 内自行平衡的地方工业项目,部级主管部门也可以委托省、市、自治区或主管部门审批。

小型项目的设计计划任务书,按隶属关系,由国家有关主管部门或省、市、自治区审批。其中部或地方安排的项目,以部为主,或省、市、自治区审批,审批文件应互相抄送。地方小型项目,原料涉及全国平衡的,应征得国家有关主管部门同意。

小型项目设计计划任务书的审批权限及具体审批办法,按国务院各部门、省、市、自治区的规定执行。

建设项目的设计计划任务书批准后,如果在建设规模、产品方案、建设地区、主管

协作关系等方面有变动，以及突破投资控制数时，应经原批准机关同意。

若有些项目建设条件比较简单，建设方案明确单一，也可在审批设计计划任务书以前，经国家主管部门或省、市、自治区有关部门批准后，提前委托设计，做好设计准备。在项目列入建设计划以前，仍需要任务书的审批手续。

审批设计计划任务书是在可行性研究的基础上确定的，其中项目基本轮廓也是委托设计的根据。批准设计计划任务书，并不等于同意列入基本建设计划。建设项目能否和何时列入计划，要根据各项条件和财力、物力的可能，进行综合平衡，在长期或年度计划中统一考虑，同意列入基本建设计划时，该项目就成立，并成立筹备建设单位，今后签署合同时称“甲方”。

四、设 计 工 作

设计单位（乙方）接受设计任务后，必须严格按照基建程序办事。设计工作必须以已批准的可行性报告、设计计划任务书以及其他有关资料为依据。它是在市场预测（包括建设规模）和厂址选择之后的一个工作环节。在市场、规模和厂址这几个因素中，市场（即需要）和原料（可能）是项目存在的前提，也是建设规模的根据。而规模和厂址又是工厂设计的前提。只有当规模和厂址方案都确定了，才能进行工厂设计；工厂设计完成后，才能进行投资、成本的概算。

（一）设计的准备工作

设计单位接受设计任务后，首先对“甲方”提供的资料和文件进行分析研究，然后对其不足的部分，再进一步进行收集。资料大体从两方面收集。

（员）到建厂现场收集资料摇设计者到现场对“甲方”提供的资料进行核实，对不清楚的问题要弄清楚。如厂址的地形、地貌、地物情况，四周有否特殊的污染源，以及水源、水质问题等。要与当地水、电、热、交通运输部门研究和了解对新建食品工厂的供应和对设计的要求。要了解当地的气候、水文、地质资料，同时向有关单位了解工厂和地区的发展方向，新厂与有关单位协作分工的情况和建筑工程的预算价格等。

（圆）到同类工厂工程项目收集资料摇到同类工程项目的食品工厂了解一些技术性、关键性问题，使设计水平不断提高。

（二）设计工作

食品工厂的设计工作一般是在收集资料以后进行的。首先拟定设计方案，而后根据项目的大小和重要性，一般分为两阶段设计和三阶段设计两种。对于一般性的大、中型基建项目，采用两阶段设计，即扩大初步设计和施工图设计。对于重大的复杂项目或援外项目，采用三阶段设计，即初步设计、技术设计和施工图设计。小型项目有的也可指定只做施工图设计。目前，国内食品工厂设计项目，一般只做两阶段设计。现将有关两阶段设计中的扩大初步设计和施工图设计的深度、内容及审批权限叙述如下。

员.扩大初步设计

扩大初步设计（简称扩初设计），就是在设计范围内做详细全面地计算和安排，使

之足以说明本食品厂的全貌，但图纸深度不够，还不能作为施工指导，可供有关部门审批，这种深度的设计称作扩初设计。根据员怨怨怨年原轻工业部颁发的“轻工业企业初步设计内容暂行规定”（试行）共分：总论；技术经济；总平面布置及运输；工艺；自动控制测量仪表；建筑结构；给排水；供电；电信；供热；采暖通风；空压站；氮氧站；冷冻站；环境保护及综合利用；维修；中心化验室（站）；仓库（堆场）；劳动保护；生活福利设施和总概算等 圆员个部分，分别进行扩初设计。

（员）扩初设计的深度要求

① 满足对专业设备和通用设备的订货要求，并对需要试验的设备，提出委托设计或试制的技术要求；

② 主要建筑材料、安装材料（钢材、木材、水泥、大型管材、高中压阀门及贵重材料等）的估算数量和预安排；

③ 控制基本建设投资；

④ 征用土地；

⑤ 确定劳动指标；

⑥ 核定经济效益；

⑦ 设计审查；

⑧ 建设准备；

⑨ 满足编制施工图设计要求。

（圆）扩初设计文件（或称作初步设计文件）的编制内容摇根据扩初设计的深度要求，设计人员通过设计说明书、附件和总概算书三部分形式，对食品工厂整个工程的全貌（如厂址、全厂面积、建筑形式、生产方法与方式、产品规格、设备选型、公用配套设施和投资总数等）做出轮廓性的定局，供有关上级部门审批。我们把扩初设计说明书、附件和总概算书总称为“扩初设计文件”。

初步设计说明书中有按总平面、工艺、建筑等各种部分分别进行叙述的内容；附件中包括图纸、设备表、材料表等内容；总概算书是将整个项目的所有工程费和其他费用汇总编写而成。下面以初步设计文件中工艺部分的内容为例加以说明。

① 初步设计说明书：说明书的内容应根据食品工业的特点，工程的繁简条件和车间的多少，分别进行编写，其内容如下。

伊伊车间

藻概述：说明车间设计的生产规模、产品方案、生产方法、工艺流程的特点；论证其技术先进、经济合理和安全可靠；说明论证的根据和多方案比较的要求；车间组成、工作制度、年工作日、日工作小时、生产班数、连续或间歇生产情况等。

遭成品或半成品主要技术规格或质量标准。

糟生产流程简述：叙述物料按工艺流程经过设备的顺序及生成物的去向，原料及产品运输和贮存方式；说明主要操作技术条件，如温度、压力、流量、配比等参数（如果是间歇操作，需说明一次操作的加料量、生产周期及时间）；说明易爆工序或设备的防护设施和操作要点。

凿说明采用新技术的内容、效益及其试验鉴定经过。

灌原料、辅助材料、中间产品的费用及主要技术规格或质量标准。单位产品的原材料、动力消耗指标（如水、电、汽等）与同行业已达到的先进指标的比较说明（见表 员猿猿）。

表 员猿猿 原材料、动力消耗指标及需用量

序号	名摇摇称	规格或质量标准	单摇位	单位产品原料消耗指标	需用量			同行业已达到的先进水平
					水	电	汽	

葱主要设备选择：主要设备的选型、数量和生产能力的计算，论证其技术先进性和合理性。需引进设备的名称、数量及说明。

阜物料平衡、热能平衡图（表）及说明。

灌节能措施及效果。

蚤室外工艺管道有特殊要求的应加以说明。

躁存在问题及解决办法、意见。

② 附件：

藻设备表（见表 员猿猿 重要项目还要求提供设备数据表）。

表 员猿猿 设备一览表

序号	布置图设备编号	设备名称	型号与规格	主要材料	数量	重量辅助		每台设备所附电动机或电器的功率辅助	设备来源及图号	设备单价	备注
						设备单重	负荷总重				

遭即材料估算表（见表员猿。

表员猿 材料估算表

序号	名称规格	材料	单位	数量	单位重量辅导	总重量辅导	备注

糟即图纸：工艺流程图（标明原料、辅助材料、各种介质的流向和工艺参数等）；工艺性强的要提供马双阅（带管道及仪表控制点的流程图）；设备布置图（标明平面、剖面布置）；新技术或技术复杂的第二、三……比选方案；项目内自行设计的关键设备草图。

③ 总概算书：见第八章。

（猿 扩初设计的审批权限摇扩初设计完成后，将设计文件交有关部门审批。

主管单位在审批设计文件时，往往要召集会议，组织有关单位，并邀请同类工厂中有经验的人参加，对设计提出意见和问题。设计单位应阐述设计意图，回答所有提出的问题，最后由上级主管部门加以归纳，并以文件的形式批发给各单位。若城市规划、质量技术监督、卫生监督、国家云阅粤、消防、环境保护等单位，认为设计不符合相关的规范和规定，可对设计提出否定意见，也可对设计的不合理部分提出修改意见。

设计文件经批准后，全厂总平面布置、主要工艺过程、主要设备、建筑面积、建筑结构、安全卫生措施、三废处理、总概算等需要做修改时，必须经过原设计文件批准部门同意。未经批准，不可更改。

圆即施工图设计

扩初设计文件经批准或确认后，就要进行施工图设计，在施工图设计中只是对已批准的初步设计在深度上进一步深化，使设计更具体、更详细以达到施工指导的要求。所谓施工图，是一个技术语言。它用图纸的形式使施工者了解设计意图、使用什么材料和如何施工等。在施工图设计时，对已批准的初步设计，在图纸上应将所有尺寸都注写清楚，便于施工。而在扩初设计中只注写主要尺寸，仅供上级主管部门审批。在施工图设计时，允许对已批准的初步设计中发现的问题做修正和补充，使设计更合理化。但对主要设备等不做更改。若要更改时，必须经批准部门同意方可；在施工图设计时，应有设备和管道安装图、各种大样图和标准图等。例如，食品工厂工艺设计的扩初设计图纸中没有管道安装图（管路透视图、管路平面图和管路支架等），而在施工图中就必不可

少。在食品工厂工艺设计中的车间管道平面图、车间管道透视图及管道支架详图等都属工艺设计施工图。对于车间平面布置图，若无更改，则将图中所有尺寸注写清楚即可。

在施工图纸中，不需另写施工设计说明书，而一般将施工说明注写在有关的施工图上，所有文字必须简单明了。

工艺设计人员不仅要完成工艺设计图，而且还要向有关设计工种提出各种数据和要求，使整个设计协调、和谐。施工图完成后，交付建设单位（业主），由其通过（或不通过）招投标方式确定施工单位，同时，对安全有关的土建、消防等图纸还须经过有资质的机构审查，方可交付施工单位施工。设计人员需要向施工单位进行技术交底，对相互不了解的问题加以说明或磋商。施工图上所表示的，若施工有困难时，设计人员应与施工单位共同研究解决办法，必要时在施工图上做合理的修改。

三阶段设计中的初步设计近似于扩初设计，深度可稍浅一些。可通过审批后再做技术设计。技术设计的深度往往较扩初设计深，特别是一些技术复杂的工程，不仅要有详细的设计内容，还应包括计算公式和参数选择。

五、施工、安装、试产、验收、交付生产

食品工厂筹建单位（甲方）根据经过批准的基建计划和设计文件，落实物资、设备、建筑材料的供应来源，办理征地、拆迁手续、落实水电及道路等外部施工条件和施工力量。所有建设项目，必须列入年度计划，做好建设准备，具备施工条件后，才能施工。

施工单位（合同上称“丙方”）应根据设计单位（乙方）提供的施工图，编制施工预算和施工组织计划。施工预算如果突破设计概算，要讲明理由，上报原批准单位批准。

施工前要认真做好施工图的会审工作，明确质量要求，施工中要严格按照设计要求和施工验收规范进行，确保工程质量。

筹建单位在建设项目完成后，应及时组织专门班子或机构，抓好生产调试和生产准备工作，保证项目在工程建成后能及时投产。要经过负荷运转和生产调试，以期在正常情况下能够生产出合格产品；还要及时组织验收。

大型项目，由国家建委组织验收；中小型项目，按隶属关系由国家主管部门或省、市、自治区负责组织验收。

竣工项目验收前，建设单位要组织设计、施工等单位先行验收，向主管部门提出竣工验收报告，并系统整理技术资料，绘制竣工图，在竣工验收后作为技术档案，移交生产单位保存。建设单位要认真清理所有财产和物资，编好工程竣工决算，报上级主管部门审查。

竣工项目验收交接后，应迅速办理固定资产交付使用的转账手续，加强固定资产的管理。

需要全本请访问 www.ertongbook.com