

高纲号 4088

江苏省高等教育自学考试大纲

03794 食品工厂设计与环境保护

江南大学编（2024 年）

I 课程性质与课程目标

一、课程性质和特点

《食品工厂设计与环境保护》是江苏省高等教育自学考试食品科学与工程专业（专升本）中的一门必修课程，是建立在《食品工程》《食品工艺学》等课程基础上的一门知识面广、实用性强的综合性课程。有关食品工厂设计的原理、方法和规范是食品专业本科生必须掌握的知识，食品工厂设计贯穿于产品开发、生产和销售的全过程。所以，所有食品工厂均需经设计后才能进行建设。

学习这门课，不仅是为毕业设计服务，更重要的是使考生了解食品产品是设计、制造出来的；食品工厂设计是一门专业技术，它有许多规范，要建立概念和掌握相关的技能，才能顺利地进行食品工厂的技术改造或新产品的建厂设计；若在质检、商检、外贸、卫生等部门工作，检查食品工厂时，对工厂的布局、车间设计是否合理，是否符合食品工厂的工艺要求、卫生规范、环保要求等，能对不合理的部分提出合理的建议和改进措施，要求工厂进行整改；若在科研单位工作，能得心应手地将自己的科研成果直接转化为生产力；若在学校任教或在设计单位工作更用得上本课程的知识。

二、课程目标

课程设置的目标是鼓励考生：

1. 了解系统工程的基本概念，明确食品工厂设计与系统工程的关系。
2. 了解食品工厂的基本建设程序，会进行可行性研究、撰写可行性研究报告和各种协议书。
3. 根据食品工厂设计项目的大小或重要性，在工厂设计时能正确地按各阶段进行。
4. 根据食品工厂设计的原理、方法和各种食品的加工工艺，合理选择和确定在设计中所需的各项技术经济指标。
5. 在设计过程中正确运用《食品工程》《食品工艺学》等课程中的理论和计算公式、计算方法，进行物料计算、设备计算及选型、劳动力计算及人员配备、水电汽（气）冷等方面的计算。
6. 不仅能独立进行食品工厂工艺设计，同时还应能对非工艺设计提供各种合理、可靠的参数和提出工艺要求，作为非工艺设计的依据。

7. 会进行食品工厂建筑群的总平面设计。

8. 画出符合要求的所有生产工艺设计图纸（工艺流程图、车间平面布置图和立面图、管路平面图和透视图、全厂总平面布置图等）和撰写设计说明书。

9. 掌握食品工厂辅助部门及全厂性的生活设施的面积计算及对非工艺设计提出具体要求。

10. 在食品工厂设计中不仅要提出环境卫生、工厂卫生、车间卫生、个人卫生的要求，同时还要提出比较通行的具体实施方案。

11. 了解环境保护在食品工厂设计中的重要意义和作用，了解三废排放的标准及控制和处理方法。

三、与相关课程的联系与区别

《食品工厂设计与环境保护》与食品科学与工程专业的其他课程有着密切的关系。《食品工程》《食品工艺学》等是本课程的基础。

四、课程的重点和难点

本课程的重点是各部分的基本概念，各部分的基本要求、基本原则以及标准、规范等。难点在于本课程是一门实用性和综合性较强的课程，除了要掌握重点内容外，还要善于将食品科学其他相关课程的知识有机联系起来进行综合分析、融会贯通、学深学透。

II 考核目标

本大纲在考核目标中，按照识记、领会、简单应用和综合应用四个层次规定其应达到的能力层次要求。四个能力层次是递升的关系，后者必须建立在前者的基础上。各能力层次的含义是：

识记：要求考生能够识别和记忆本课程中有关食品工厂设计原则与规范的主要内容（如定义、原则、程序、分类、规范、特点等），并能够根据考核的不同要求，做正确的表述、选择和判断。

领会：要求考生能够领悟和理解本课程食品工厂设计原则与规范的内涵及外延，理解食品工厂设计程序与各组成部分的有关规定，并能根据考核的不同要求对食品工厂设计有关问题进行分析 and 论证，做出正确的判断、解释和说明。

简单应用：要求考生能够根据已知的食品工厂设计原则与规范，对食品工厂设计领域的有关问题进行分析 and 论证，得出正确的结论或做出正确的判断。

综合应用：要求考生能够根据已知的食品工厂设计原则与规范，对食品工厂设计领域的有关问题进行综合的分析、论证，或者进行比较，并得出解决问题的综合方案。

III 课程内容与考核要求

绪 论

一、学习目的与要求

了解食品工厂设计的意义和作用；了解食品工厂设计含义、食品工厂设计原则、食品工厂设计要求以及食品工厂设计要领；了解食品工厂的特点，熟悉食品工厂设计的内容和学习要求。

二、考核知识点与考核要求

识记：①食品工厂设计含义；②食品工厂设计原则；③食品工厂设计要求；④食品工厂的特点。

领会：①食品工厂设计的重要意义；②食品工厂设计要领。

简单应用：①优秀的工厂设计应具有的特点。

三、本章关键问题

本章关键问题是：掌握食品工厂设计的重要意义，了解食品工厂设计在食品工厂建设中的地位，掌握食品工厂设计含义、原则、要求以及要领，掌握食品工厂的特点等。

第一章 系统工程与食品工厂设计

一、学习目的与要求

通过本章的学习，熟悉和掌握系统、系统工程、循环经济、生态经济、清洁生产、工业工程、工业系统工程等基本概念，以及科技协同创新、计算机技术在食品工程中的应用，智能制造“个性化定制”、环境友好等理念。

二、考核知识点与考核要求

（一）系统工程的基本概念

识记：①系统；②系统工程；③循环经济；④生态经济；⑤清洁生产；⑥工业工程；⑦环境友好。

领会：①循环经济与食品加工发展趋势；②生态经济与食品加工产业链；③清洁生产与可持续发展；④工业工程的职能；⑤工业系统集成主要技术在食品工业中的应用；⑥计算机技术在食品工程中的应用。

简单应用：①科技协同创新措施；②智能工厂建设模式；③环境友好型社会。

（二）食品工厂设计与系统工程的关系

识记：①消费者利益；②环境制约因素；③管理环境。

领会：①各专业技术在项目中的协同、融合；②消费者利益与企业成本的平衡；③环境制约因素的控制；④传统食品与现代加工技术、智能制造的叠接；⑤食品工厂的资质设计与建设；⑥运筹学方法和计算机技术在系统过程中的应用。

简单应用：①食品工厂设计与系统工程关系的重点体现。

三、本章关键问题

本章关键问题是：掌握系统、系统工程、循环经济、生态经济、清洁生产、工业工程、工业系统工程等基本概念，理解科技协同创新、计算机技术、智能制造“个性化定制”、环境友好与食品工厂设计的关系，深入理解并掌握食品工厂设计与系统工程关系的重点体现。

第二章 基本建设程序和工厂设计的组成

一、学习目的与要求

通过本章的学习，熟悉和掌握食品工厂基本建设程序，重点包括项目建议书，可行性研究的依据、作用、特点，如何进行可行性研究；如何编写可行性研究报告；如何编制设计计划任务书；掌握工厂设计的职责，工厂设计的组成；掌握两阶段设计和三阶段设计的含义以及使用场景；熟悉和掌握工艺设计和非工艺设计包括的内容，理解它们之间的关系，学习怎样才能设计好食品工厂。

二、考核知识点与考核要求

（一）基本建设程序

识记：①项目建议书的定义、内容；②可行性研究的定义、依据、作用、特点、步骤、内容、注意事项；③设计计划任务书的内容、编写时应注意的问题；④设计准备工作的内容、两阶段设计和三阶段设计的含义、扩初设计的定义、施工图设计的定义。

领会：①可行性研究的步骤与可行性研究报告内容；②设计工作的内容；③

两阶段设计与三阶段设计的适用范围；④扩初设计文件的编制内容；⑤扩初设计的审批权限；⑥施工图设计的内容及与扩初设计在深度上的区别；⑦施工、安装、试产、验收、交付生产过程。

简单应用：①食品工厂的基本建设程序。

（二）工厂设计的职责与组成

识记：①工艺设计；②非工艺设计。

领会：①工厂设计的职责；②工厂设计的组成。

简单应用：①工艺设计与非工艺设计的相互关系。

三、本章关键问题

本章关键问题是：掌握食品工厂基本建设程序和工厂设计的职责内容；掌握两阶段设计和三阶段设计的含义以及使用场景，工艺设计和非工艺设计包括的内容。

第三章 厂址选择及总平面设计

一、学习目的与要求

通过本章的学习，根据食品工厂的特点，重点掌握食品工厂厂址选择的原则，学习如何撰写厂址选择报告。在总平面设计部分，重点掌握总平面设计的内容、基本原则及不同功能的建筑物、构筑物在总平面中的相互关系；了解风玫瑰图在食品工厂总平面设计中的重要性，学习如何读风玫瑰图；掌握几个与总平面设计有密切关系的基本概念，如：主导风向、风向频率、污染系数、建筑系数、土地利用系数、容积率等，以及如何进行平面布置和竖向布置。本章内容必须牢固掌握，融会贯通。

二、考核知识点与考核要求

（一）厂址选择

识记：①厂址选择工作的阶段；②厂址选择报告内容。

领会：①厂址选择工作各阶段的工作内容。

综合应用：①厂址选择的原则。

（二）食品工业区和企业群

识记：①食品工业区的类型。

领会：①食品工业区的组成。

综合应用：①食品工业区的规模及配置。

（三）总平面设计

识记：①风向玫瑰图；②风速玫瑰；③风向频率；④主导风向；⑤污染系数；⑥建筑密度；⑦容积率；⑧建筑系数；⑨土地利用系数；⑩食品工厂厂区内主要建、构筑物按功能不同的分类，各类建、构筑物的排布原则。

领会：①总平面设计的内容；②总平面设计的基本原则；③不同使用功能的建筑物、构筑物在总平面中的关系；④总平面的布置方式；⑤国内外工厂总平面布置的特点。

简单应用：①总平面设计的阶段与步骤。

（四）总平面布置与环境友好

简单应用：①环境友好在总平面设计中的体现。

三、本章关键问题

本章关键问题是：掌握食品工厂厂址选择的原则以及几个与总平面设计有密切关系的基本概念的内容。

第四章 食品工厂工艺设计

一、学习目的与要求

通过本章的学习，掌握产品方案及班产量的确定，主要产品及综合利用产品生产工艺流程的确定，物料计算，设备生产能力计算及设备选型，劳动力计算，生产车间工艺布置，生产车间用水和用汽量的估算，管路计算及布置等八个方面的内容。建议在学习车间平面布置内容时，补充学习一些建筑基本知识（包括建筑材料、建筑制图、建筑构件）。

二、考核知识点与考核要求

（一）产品方案及班产量的确定

识记：①产品方案；②制定产品方案的“四个满足”和“五个平衡”。

领会：①制定产品方案的步骤。

简单应用：①制定产品方案和确定班产量时应考虑的因素。

（二）主要产品生产工艺流程的确定及其安全设计

识记：① HACCP 体系的定义；② HACCP 体系的 7 个原理；③危害的控制措施；④ SSOP 的定义；⑤关键限值的定义；⑥操作限值的定义。

领会：①确定生产工艺流程的注意点；②工艺论证的主要内容；③危害分析；④关键控制点；⑤关键限值与操作限值；⑥监控程序；⑦纠偏行动；⑧验证程序；⑨记录保持程序。

简单应用：①主要产品及综合利用产品生产工艺流程的确定；②生产工艺流程的安全设计。

（三）物料计算和食品包装

识记：①包装材料定义；②食品包装材料与容器的种类；③食品包装材料与容器的优缺点。

领会：①物料计算的目的；②物料计算的内容；③物料计算的方法；④影响包装食品品质的因素；⑤食品对包装材料的性能要求。

简单应用：①食品原辅料的计算；②食品包装材料的选择与包装形式的设计。

（四）设备生产能力的计算及选型

识记：①食品工厂所使用的三种类型设备；②专业性设备设计与选型的依据；③食品工厂部分设备生产能力的计算公式。

领会：①食品工厂生产车间设备选择的原则；②专业性设备的设计与选型程序和内容。

简单应用：①食品工厂部分专业性设备的设计与选型。

（五）劳动力计算

识记：①劳动生产率的定义；②劳动定员的组成。

领会：①劳动定员的依据。

简单应用：①劳动定员的计算。

（六）生产车间工艺布置

识记：①生产车间平面布置图的定义；②生产车间立剖面图的定义；③采光系数的定义；④楼盖构造的组成；⑤建筑模数。

领会：①车间布置设计的目的和重要性；②车间布置设计的依据；③生产车间工艺布置的原则；④生产车间工艺设计对非工艺设计的要求；⑤食品工厂的建筑结构；⑥车间办公室、控制室、质量检查室以及福利设施的设计标准。

简单应用：①生产车间工艺布置的布置和方法；②食品工厂对生产车间门、排汽、采光、空调装置、地坪、内墙面、楼盖、楼梯的要求。

（七）生产车间水、汽用量的估算

识记：①食品工厂的用水部分；②食品工厂的用汽部分。

领会：①生产车间水、汽用量的估算方法。

简单应用：①生产车间水、汽用量的估算。

（八）管路设计与布置

识记：①公称直径；②公称压力；③管道附件；④阀门代号；⑤流体介质代号；⑥管道连接符号；⑦管路支架；⑧管路补偿；⑨管路保温；⑩管路标志和管路布置图。

领会：①管路设计与布置的内容；②管道材料的选择；③生产车间水、汽等总管管径的确定；④管道附件的种类与作用；⑤常用阀门的结构特点和适用场合；⑥管道连接方式与特点；⑦管路设计应具有的资料；⑧管路设计应完成的图纸和说明；⑨管路布置图的基本画法；⑩管路图的标注方法及含义。

简单应用：①管路设计与布置的步骤；②管路设计及安装的一般原则。

三、本章关键问题

本章关键问题是：掌握产品方案及班产量的确定的内容。

第五章 辅助部门

一、学习目的与要求

了解食品工厂辅助部门的主要内容，如原料接收站、研发中心、质检室、各种仓库的面积计算及要求、工厂物流和机修车间等。

二、考核知识点与考核要求

（一）工艺设计应向协同设计的相关专业提交的有关资料

识记：①辅助设施的分类。

领会：①初步设计阶段工艺专业向协作专业提供的资料清单；②施工图设计阶段工艺专业向协作专业提供的资料清单。

（二）原料接受站

识记：①食品原料的基本要求。

领会：①不同类型产品原料接收站的要求。

（三）研发中心

识记：①研发中心的装备。

领会：①研发中心的任务。

（四）质检室

识记：①质检室的任务及组成；②食品工厂检验的品质项目；③第三方检测实验室。

领会：①食品工厂检验的卫生项目。

综合应用：①质检室对土建的要求。

（五）仓库

识记：①仓库的类别；②食品工厂仓库设置的特点。

领会：①仓库容量的确定；②仓库面积的确定。

综合应用：①食品工厂仓库对土建的要求；②仓库在总平面布置中的位置。

（六）工厂物流

识记：①厂外物流；②厂内物流。

领会：①车间物流。

（七）机修车间

识记：①机修车间的任务；②机修车间的组成。

领会：①机修车间对土建的要求。

三、本章关键问题

本章关键问题是：掌握辅助部门中的原料接受站、研发中心、质检室、各种仓库的面积计算及要求等。

第六章 工厂卫生安全及全厂性的生活设施

一、学习目的与要求

掌握食品工厂的最低卫生要求和常用的卫生消毒方法，从食品卫生角度对非工艺设计提出要求，熟悉全厂性的生活设施所包括的内容及其面积计算的原则和方法。

二、考核知识点与考核要求

（一）工厂卫生

识记：①常用的卫生消毒方法。

领会：①食品厂、库卫生要求。

简单应用：①食品工厂设计中一些比较通行的具体做法。

（二）全厂性的生活设施

识记：①食品工厂办公楼、食堂、更衣室、浴室、厕所、医务室的设计要求。

（三）有关规范举例——速冻食品工厂良好操作规范（GMP）。

识记：①良好操作规范的定义；②良好操作规范的目的与适用范围。

领会：①厂区环境、厂房及设施要求；②加工设备要求；③组织机构要求；④人员要求。

简单应用：①速冻食品工厂良好操作规范。

三、本章关键问题

本章关键问题是：掌握食品工厂对厂区、生产车间和工人的卫生要求。

第七章 公用系统

一、学习目的与要求

理解食品工厂给排水、供电及自控、供汽、采暖与通风、制冷等方面的内容。

二、考核知识点与考核要求

（一）公用系统与公用区域

识记：①公用系统的主要内容；②公用工程区域的划分。

领会：①对公用系统的要求。

（二）给排水

识记：①食品工厂对水质的要求；②水源的种类及优缺点；③给水系统；④配水系统；⑤冷却水循环系统；⑥消防系统。

领会：①全厂性用水量的计算。

简单应用：①给排水设计；②排水系统。

（三）供电及自控

识记：①食品工厂供电及自控的内容和所需基础资料；②供电系统；③厂外线；④照明；⑤建筑防雷和电气安全。

领会：①负荷计算；②变配电设施及对土建的要求。

简单应用：①供电要求及相应措施；②车间配电。

（四）供汽

识记：①锅炉容量的确定；②锅炉的选择；③烟囱及烟道除尘；④锅炉的给水处理；⑤煤和灰渣的贮运。

领会：①锅炉房在厂区的位置；②锅炉房的布置和对土建的要求。

简单应用：①食品工厂的用汽要求。

（五）采暖与通风

识记：①采暖标准；②采暖方式；③采暖耗热计算；④局部排风。

领会：①通风与空调的一般规定；②空调车间对土建的要求。

简单应用：①空调系统的选择。

（六）制冷

识记：①制冷系统。

领会：①冷库容量的确定。

简单应用：①冷库设计。

三、本章关键问题

本章关键问题是：掌握食品工厂给排水设计，对水源、蒸汽的要求以及锅炉房、冷库平面设计原则。

第八章 环境安全制约原理

一、学习目的与要求

熟悉环境安全制约原理涵盖的基本内容；掌握食品工业废水的主要污染物种类、主要特点及其主要危害以及废水主要项目检测；掌握废水处理的任务、解决废水问题的主要原则及其废水处理的基本方法；了解污泥处理的主要方法、食品工业固体废物的来源及处理方法。

二、考核知识点与考核要求

（一）环境安全制约原理概述

识记：①环境安全制约原理的基本内容和出发点；②职业安全管理概念；③工程实施法规与设计规范。

领会：①环境管理的主要范畴；②知识产权保护。

简单应用：①安全标准化及标准体系；②安全辨识的范围与原则。

（二）食品工业废水处理

识记：①表征水污染程度的指标。

领会：①废水处理的任务。

简单应用：①食品工业废水的主要特点及危害。

（三）废水的控制及处理方法

识记：①解决废水问题的主要原则；②废水处理程度的确定。

领会：①水体的自净作用；②污泥处理技术。

简单应用：①水质污染治理技术。

（四）固体废物处理工程

识记：①食品工业固体废物的来源。

领会：①工业废物的处理和利用。

简单应用：①食品工业固体废物的处理。

三、本章关键问题

本章关键问题是：掌握安全标准化及标准体系；掌握安全辨识的范围与原则；掌握食品工业废水的主要特点及危害；掌握废水检测的主要项目；掌握水质污染治理技术和食品工业废水的物理、化学、生化处理方法。

IV 关于大纲的说明与考核实施要求

一、自学考试大纲的目的和作用

课程自学考试大纲根据专业考试计划的要求，结合自学考试的特点而确定。其目的是对个人自学、社会助学和课程考试命题进行指导和规定。

课程自学考试大纲明确了课程学习的内容以及深广度，规定了课程自学考试的范围和标准。因此，它是编写自学考试教材和辅导书的依据，是社会助学组织进行自学辅导的依据，是自学者学习教材、掌握课程内容知识范围和程度的依据，也是进行自学考试命题的依据。

二、关于自学教材

本课程使用教材为：《食品工厂设计与环境保护》（第三版），张国农主编，中国轻工业出版社，2021 年。

三、自学方法的指导

本课程作为一门专业必修课程，内容较多，理解性知识和记忆性知识并存，考生在自学过程中应该注意以下几点：

1. 学习前，应仔细阅读课程大纲的第一部分，了解课程的性质、地位和任务，熟悉课程的基本要求以及本课程与有关课程的联系，使以后的学习紧紧围绕课程的基本要求。

2. 在阅读某一章教材内容前，应先认真阅读大纲中该章的考核知识点、自学要求和考核要求，注意对各知识点的能力层次要求，以便在阅读教材时做到心中有数。

3. 阅读教材时，应根据大纲要求，要逐段细读，集中精力，吃透每个知识点。对基本概念必须深刻理解，基本原理必须牢固掌握，在阅读中遇到个别细节问题不清楚，在不影响继续学习的前提下，可暂时搁置。

四、对社会助学的要求

1. 应熟知考试大纲对课程所提出的总的要求和各章的知识点。

2. 应掌握各知识点要求达到的层次，并深刻理解各知识点的考核要求。

3. 对考生进行辅导时，应以指定的教材为基础，以考试大纲为依据，不要随意增删内容，以免与考试大纲脱节。

4. 辅导时应对考生进行学习方法的指导，提倡考生“认真阅读教材，刻苦钻研教材，主动提出问题，依靠自己学懂”的学习方法。

5. 辅导时要注意基础、突出重点，要帮助考生对课程内容建立一个整体的概念，对考生提出的问题，应以启发引导为主。

6. 注意对考生能力的培养，特别是自学能力的培养，要引导考生逐步学会独立学习，在自学过程中善于提出问题、分析问题、作出判断和解决问题。

7. 要使考生了解试题难易与能力层次高低两者不完全是一回事，在各个能力层次中都存在着不同难度的试题。

五、应考指导

1. 如何学习

很好的计划和组织是你学习成功的法宝。如果你正在接受培训学习，一定要跟紧课程并完成作业。为了在考试中作出满意的回答，你必须对所学课程内容有很好的理解。使用“行动计划表”来监控你的学习进展。你阅读课时可以做读书笔记，如有需要重点注意的内容，可以用彩笔来标注，如：红色代表重点；绿色代表需要深入研究的领域；黄色代表可以运用在工作之中。可以在空白处记录相关网站、文章。

2. 如何考试

卷面整洁非常重要。书写工整，段落与间距合理，卷面赏心悦目有助于教师

评分,教师只能为他能看懂的内容打分。回答所提出的问题,要回答所问的问题,而不是回答你自己乐意回答的问题,避免超过问题的范围。

3. 如何处理紧张情绪

正确处理对失败的惧怕,要正面思考。如果可能,请教已经通过该科目考试的人,问他们一些问题。做深呼吸放松,这有助于使头脑清醒,缓解紧张情绪。考试前合理膳食,保持旺盛精力,保持冷静。

4. 如何克服心理障碍

这是一个普遍问题!如果你在考试中出现这种情况,试试下列方法:使用“线索”纸条。进入考场之前,将记忆“线索”记在纸条上,但你不能将纸条带进考场,因此当你阅读考卷时,一旦有了思路就快速记下,按自己的步调进行答卷,为每个考题或部分分配合理时间,并按此时间安排进行。

六、关于考试命题的若干规定

1. 本大纲各章所提到的考核要求中,各条细目都是考试的内容,试题覆盖到章,适当突出重点章节,加大重点内容的覆盖密度。

2. 本课程在试卷中对不同能力层次要求的分数比例大致为:识记占 20%,领会占 30%,简单应用占 40%,综合应用占 10%。

3. 要合理安排试题的难易程度,试题的难度可分为:易、较易、较难和难四个等级。每份试卷中不同难度试题的分数比例一般为 2:3:3:2。

4. 本课程考试试卷中可能采用的题型有:单项选择题、填空题、名词解释题、简答题及论述题等。

5. 考试方式为闭卷、笔试,考试时间为 150 分钟。评分采用百分制,60 分为及格。考生只准携带 0.5 毫米黑色墨水的签字笔、铅笔、圆规、直尺、三角板、橡皮等必需的文具用品。不可携带计算器。

附录 题型举例

一、单项选择题

1. 化学需氧量的表示符号是 ()

A. AOD B. BOD C. COD D. DOD

参考答案: C

二、 填空题

1. 工厂设计的职责是要做到_____、经济上合理可靠。

参考答案：技术上先进成熟

三、名词解释题

1. 车间平面布置图

参考答案：把屋盖（或楼盖）掀开往下看，径直画出设备的外形轮廓图。在平面图中，必须表示清楚各种设备的安装位置，下水道、门窗、各工序及各车间生活设施的位置，进出口及防蝇、防虫措施等。

四、简答题

1. 简述决定班产量的因素。

参考答案：

决定班产量的因素主要有：原料供应量的多少、配套设备的生产能力、延长生产期的条件（如冷库及半成品加工设施等），每天生产班次及产品品种的搭配等。

五、论述题

1. 试述在布置食品工厂生产车间时要遵循的原则。

参考答案：

（1）要有总体设计的全局观点。首先满足生产的要求，同时，还必须从本车间在总平面图上的位置，考虑与其他车间或部门间的关系以及发展前景等，满足总体设计的要求；

（2）设备布置要尽量按工艺流程的顺序来做安排，但有些特殊设备可按相同类型设备做适当集中，务必使生产过程占地最少、生产周期最短、操作最方便。如果一车间是多层建筑，要设有垂直运输装置，一般重型设备最好在底层，原料收发间应设有地磅；在进行生产车间设备布置时，应考虑到进行多品种生产的可能，以便灵活调动设备，并留有相当的余地，以便更换设备，同时，还应注意设备相互间的间距和设备与建筑物的安全维修距离，既要保证操作方便，又要保证维修装拆和清洁卫生的方便；

（3）生产车间与其他车间的各工序要相互配合，保证各物料运输通畅，避免重复往返。必须注意：要尽可能利用生产车间的空间运输；合理安排生产车间各种废料的排出，人员进出要和物料进出分开。人流通道、物流通道包装材料通道要流畅，尽量避免交叉、往复、污染；

（4）必须考虑生产卫生和劳动保护。如卫生消毒、防蝇防虫、车间排水、电器防潮及安全防火等措施；

（5）应注意车间的采光、通风、采暖、降温等设施。对散发热量、气味及有腐蚀性的

介质，要单独集中布置。对空压机房、空调机房和真空泵房等既要分隔，又要尽可能接近使用地点，以减少输送管路的长度及在管路中的能量损失；

（6）可以设在室外的设备，尽可能设在室外，上面可加盖简易棚；

（7）根据生产工艺对品质控制的要求，对生产车间或流水线的卫生控制等级要进行明确的区域划分和区间隔离，不同卫生等级的制品不能混流、混放，更不能倒流，造成重复性加工和污染；

（8）严格执行 HACCP、ISO14000、GMP 的规范性；

（9）要对生产辅助用房或空间留有充分的面积，如更衣间、消毒间、工具房、辅料间、在线品控试验间等。要使各辅助部门在生产过程中对生产的进行、控制做到方便、及时、准确。