

年产 15000 吨酸奶工厂设计

可行性研究报告

目 录

第 1 章 概况	错误! 未定义书签。
1.1 项目名称:	错误! 未定义书签。
1.2 建设单位:	错误! 未定义书签。
1.3 项目性质:	错误! 未定义书签。
1.4 项目产生背景.....	错误! 未定义书签。
1.5 建设地点.....	错误! 未定义书签。
1.6 工期.....	错误! 未定义书签。
1.7 改扩建规模.....	错误! 未定义书签。
1.8 主要经济技术指标.....	错误! 未定义书签。
1.9 结论与建议.....	错误! 未定义书签。
第 2 章 编制原则和编制依据.....	错误! 未定义书签。
2.1 编制原则.....	错误! 未定义书签。
2.2 编制范围.....	错误! 未定义书签。
2.3 编制依据.....	错误! 未定义书签。
第 3 章 项目现状及必要性分析.....	错误! 未定义书签。
3.1 鹤峰县概况.....	错误! 未定义书签。
3.2 鄠阳乡概况.....	错误! 未定义书签。
3.4 项目改扩建的必要性.....	错误! 未定义书签。
第 4 章 项目建设方案.....	错误! 未定义书签。
4.1 鄠阳乡卫生院配置现状.....	错误! 未定义书签。
4.2 项目建设内容.....	错误! 未定义书签。
4.3 设计依据.....	错误! 未定义书签。
4.4 设计规范要求.....	错误! 未定义书签。
第 5 章 项目招投标.....	错误! 未定义书签。
5.1 招标范围.....	错误! 未定义书签。
5.2 招标组织形式.....	错误! 未定义书签。
5.3 招标方式.....	错误! 未定义书签。
5.4 招标公告发布.....	错误! 未定义书签。
5.5 投标.....	错误! 未定义书签。
5.6 开标、评标和中标.....	错误! 未定义书签。
5.7 合同管理.....	错误! 未定义书签。
5.8 项目竣工交付.....	错误! 未定义书签。
第 6 章 节能影响评价.....	错误! 未定义书签。
6.1 用能标准和节能规范.....	错误! 未定义书签。
6.2 能耗状况和能耗指标分析.....	错误! 未定义书签。
6.3 节能措施和节能效果分析.....	错误! 未定义书签。
第 7 章 环境影响评价.....	错误! 未定义书签。
7.1 编制依据.....	错误! 未定义书签。
7.2 环境现状分析.....	错误! 未定义书签。
7.3 项目场址环境现状.....	错误! 未定义书签。
7.4 项目建设与运营对环境的影响.....	错误! 未定义书签。
7.5 运营期环境保护措施.....	错误! 未定义书签。

7.6环境保护治理措施.....	错误! 未定义书签.....
7.7环境影响评价.....	错误! 未定义书签.....
第8章 劳动安全卫生消防.....	错误! 未定义书签.....
8.1编制依据.....	错误! 未定义书签.....
8.2危害因素及危害程度分析.....	错误! 未定义书签.....
8.3安全卫生措施.....	错误! 未定义书签.....
8.4消防措施.....	错误! 未定义书签.....
第9章 组织机构及人力资源配置.....	错误! 未定义书签.....
9.1项目管理组织机构.....	错误! 未定义书签.....
9.2主要管理人员职责.....	错误! 未定义书签.....
9.3人力资源配置.....	错误! 未定义书签.....
第10章 进度计划安排.....	错误! 未定义书签.....
第11章 投资估算与资金筹措.....	错误! 未定义书签.....
11.1 投资估算依据.....	错误! 未定义书签.....
11.2建设投资估算.....	错误! 未定义书签.....
11.3总投资估算汇总及构成.....	错误! 未定义书签.....
11.4资金筹措及使用计划.....	错误! 未定义书签.....
第12章 工程效益评价.....	错误! 未定义书签.....
12.1 社会影响分析.....	错误! 未定义书签.....
12.2 项目与社会的互适性分析.....	错误! 未定义书签.....
12.3 社会风险分析.....	错误! 未定义书签.....
12.4 社会评价结论.....	错误! 未定义书签.....
第13章 结论及建议.....	错误! 未定义书签.....
13.1结论.....	错误! 未定义书签.....
13.2建议.....	错误! 未定义书签.....

第一章 绪论

在如今的酸奶市场上，“乳酸饮料”和“酸性乳饮料”占据相当大的比重；常温产品中，早期的酸奶市场中的主流产品“调制型酸性乳饮料”和“发酵型乳酸饮料”，由于没有低温保鲜限制，得以较快速的发展，但是其营养价值低，淡出市场是大势所趋。低温产品中，低温乳酸菌饮料及纯酸奶将得到快速发展，此类产品能提供丰富的营养物质，还能调节机体内微生态的平衡，经常食用，能够调整肠道功能、预防癌症、养颜，是一种“功能独特的营养品”。

随着我国冷链设施的不断完善和人们消费知识的日益丰富，这种纯酸奶将成为未来酸奶市场发展的主流。

1.1 项目背景

1.1.1 国外益酸奶产品发展现状

有关资料数据显示，在国外，发酵型乳酸菌奶饮品已空前发达，日本、欧洲

发酵乳酸菌奶饮料在乳制品市场比例已达到 80%，北美约 30%，乳酸菌产业在全球大大超过了其他乳制品的增长率。我国消费每年递增 25%，专家预测，未来 3—5 年将是中国乳酸菌行业快速发展的“黄金时期”。

在调配型乳饮料市场一片大好的形势下，以太子奶为代表的乳酸菌饮料更是高歌猛进。2006 年我国乳酸菌饮料市场规模已达 25 亿元，年总产量突破 50 万吨，乳酸菌产业规模已超过 160 亿元人民币。

中国食品科技学会孟素荷秘书长指出，乳酸菌产业的发展是科技在食品工业中完美体现的一个典型例证，通过养乐多、太子奶和丹尼斯克等众多优秀企业多年来对消费者的营养宣传与市场培育，国内乳酸菌产业的科技支撑体系已逐步形成。领先企业的企业标准已大大高于国标，也客观上要求国标“收紧尺度”。

1.1. 2 酸奶的主要消费群体

据调查数据显示，酸奶的主要消费群体有三类：儿童，青少年，中、青年女性。而酸奶产品的购买群是青少年和青、中年女性，他们有共同的目的：

——对自身健康的需求，包括肠道调理、促进消化、调节免疫、营养成分吸收。因此，消费群体对酸奶的消费是功能型的。

——酸奶的休闲性质也是酸奶消费的重要原因，消费者对酸奶解渴功能的认同度很低。

——口感是三种人群在选择酸奶时首先考虑的因素，其次才是品牌、价格。

——从目前来看，酸奶的即时消费和家庭消费并存家庭消费比例略高。

——三种人群对活性乳酸菌的认知度很低，几乎不能分辨酸奶、乳酸菌饮料、乳酸饮料和酸性乳饮料的区别。

1.2 项目实施的区位优势（主打长三角高端乳品市场）

我们将厂址选在哈尔滨，哈尔滨地理位置极其优越，各种乳业在满足当地旺盛需求的同时，还可有效辐射东北地区。此次酸奶将有效占领东北市场的优势地位。哈尔滨消费市场成熟，消费潜力巨大，一直都是快速消费品行业争夺的焦点。尤其是近几年来，对高品质酸奶的需求更是呈现出了旺盛的发展态势，随着人们生活品质的不断提高，酸奶业务市场前景日益广阔。近几年，在中国每年以 40% 以上的速度增长。据报道 2006 年初，伊利在业内率先推出的复

合大果粒酸奶，销量以 280% 的速度增长，在业内独占鳌头，引导了国内酸奶市场的消费潮流，显示出酸奶市场强劲的增长势头。酸奶已经成为整个乳业的发展亮点，酸奶的投产也必将实现高附加值产品和高端市场需求的完美结合。

1.3 厂址选择

东方艾格农业咨询公司首席农业分析师陈渝指出，只有增加产品差异性错位竞争的手段，才能冲出中国乳品行业低水平、同质化竞争的包围圈。我们将在酸奶、乳饮等乳业高端产品方面的发展已经走在行业的前端。有产品还必须有市场，该地区对酸奶的消费能力和潜力都非常大。将有效地提高产品的新鲜度和竞

争力，进而全面掌控市场。

1.4 项目实施的意义

此次项目推行织网计划，将实现生产、销售、市场一体化运作，然后逐渐打开市场，进而演变成为每个区域老百姓身边的品牌，真正实现冲入中国市场的目标。”项目一旦投产，将对当地的经济发展起着巨大的促进作用。

第二章 车间平面设计

2.1 生产车间

根据酸奶生产的工艺要求，需要以下建筑或构筑物。

(1) 原料仓库

专门建设原料仓库，面积 200m²，用做乳粉、白砂糖、淀粉糖浆等原料的储存，仓库内部具体布置根据实际情况。

(2) 生产车间

生产车间是的主要加工车间，在此车间的主要生产流程：原料经初步处理以后，然后进行原料标准化、配料、均质、杀菌、冷却、接种(发酵剂)、培养发酵、冷却。其中发酵是耗能和最影响酸奶生产质量的主要因素，是主要的加工区域，算上设备本身的占地面积和设备间的距离以及设备与墙体间的预留距离，还有生产车间中部工人活动范围，总面积 280m²。

(3) 成品仓库

主要用作灭菌乳的短期存放，面积 120 m²。

(4) 冷藏库

与主要生产车间比邻，是存放加工、包装后的酸奶产品的区域，按照冷库设计的要求使用材料和安排布局，设计库容量为 150t，正常情况每平米可以存放 1.2t~1.8t产品，总面积 100m²，小冷库 30 m²，大冷库 70m²。

(5) 制冷车间

制冷车间近邻冷藏车间，靠近配电动力中心和维修中心，水泥地面加厚，并预留孔穴，

面积 30m²。

(6) 包装车间及包装材料库

包装车间地坪加高到与低温库标高一致，在加工车间相同的建筑要求之上，增加吊顶，墙壁四周并外加隔热材料，并有专用门通向包装材料库，包装完毕后直接入库。面积约 100m²。

(7) 化验室

在办公大楼一侧，进行产品的原料和产品的质量检验，面积 80m²。

(8) 更衣室、卫生间

位于进入各个车间的必经之地，不同工段的工人可以分别从不同更衣室进入不同的生产车间，避免交叉污染，总面积 120m²。

(9) 配电室、机修车间 靠近主动力中心，面积 110m²。

(10) 预留空地由环保部门设计废水处理池，面积 200m²。

2.2 总平面布置基本原则

(1) 以方便生产为前提，符合车间生产程序，避免原料、半成品、人流的交叉污染。

(2) 全建筑物采取南北朝向，利于通风、采光。

(3) 配电房、锅炉靠近生产车间，减少能源消耗，锅炉房处于厂西北角，使生产车间处在其上风位置。

(4) 通盘考虑全厂布置，填平补齐，力求合理、经济，并充分考虑全厂扩大生产。

2.3 总平面设计说明

(1) 厂区主要建筑物：办公楼、仓库、生产车间、包装车间，按照生产流程布置，并尽量缩短距离，避免物料的往返运输。

(2) 考虑旺季生产的紧张，所设计的冷藏库为 100m² 可以放置 150t 产品，用来贮存产品。

(3) 办公室（办公、化验室、会议室）在人流出口附近，距离车间较近，方便管理，又与物流避免交叉。

(4) 绿化情况：在厂房四周，各种建筑空地与预留地种植草坪。

(5) 厂区道路：厂区主干道为 8000mm 宽，非主要道路为 6000mm 宽，交叉路口半径 10000mm，两旁均种植树。

(6) 厂区考虑到防火要求，各主要建筑物和易燃物附近均设有消防水龙头和灭火器。

(7) 全厂面积：1200 m² 筑物占地面积：600 m² 露天堆场面积：150 m² 其它建筑面积。

第三章 产品方案、工艺流程及论证

3.1 产品与产量的确定

3.1.1 产品方案

根据充分的市场调研，结合当地市场情况，酸奶包装形式主要有：即时装（125ml）、家庭装（500ml）和经济型（300ml）三类，然后根据主销区及整个销售情况分配各种包装形式与各种口味型酸奶的实际生产产量。一期工程主要以凝固型酸奶和部分品种的搅拌型酸奶产量比较大，市场份额大的品种为加工对象，同时根据原料季节供应情况和生产能力以及市场需求，生产少量其它部分种类。

主要产品种及配方：

一、凝固型

(1) 草莓酸奶：

品目	用量	品目	用量
全脂鲜牛乳（或全脂乳粉）	全脂鲜牛乳 87.8%	糊精	1.5%
蔗糖酯	全脂乳粉 10.98%	草莓香精	0.05%
	0.4%		

柠檬香精	0.001%	卡拉胶	0.03%
白砂糖	7.5%	甜菜红色素	适量

(2) 菠萝酸奶:

品目	用量	品目	用量
全脂鲜牛乳 (或全脂乳粉)	全脂鲜牛乳 87.8% (或全脂乳粉 10.98%)	姜黄色素	0.15ml/kg
菠萝香精	0.05%	白砂糖	7.5%
鲜菠萝块	3%		

二、搅拌型酸奶

(1) 草莓酸奶:

品目	用量	品目	用量
全脂鲜牛乳 (或全脂乳粉)	全脂鲜牛乳 87.8% 全脂乳粉 10.98%	糊精	1.5%
蔗糖酯	0.4%	草莓香精	0.05%
柠檬香精	0.001%	卡拉胶	0.03%
白砂糖	7.5%	甜菜红色素	适量

(2) 菠萝酸奶:

品目	用量	品目	用量
全脂鲜牛乳 (或全脂乳粉)	全脂鲜牛乳 87.8% (或全脂乳粉 10.98%)	姜黄色素	0.15ml/kg
菠萝香精	0.05%	白砂糖	7.5%
鲜菠萝块	3%		

三、饮用型 (二期工程拟增加品种) (1) 芦笋酸奶: (2) 酸奶: (3) 瓜酸奶

品目	用量	品目	用量
全脂鲜牛乳 (或全脂乳粉)	全脂鲜牛乳 87.8% (或全脂乳粉 10.98%)	白砂糖	
各类香精	适量	卡拉胶	0.03%
果料	适量		

3.1.2 方案论证

为平衡每月生产的产量,避免出现部分月停产,部分月加工过于繁重,结合主要加工酸奶的品种成熟时间情况,初步安排产如下 (注每月以 30 天计):

为平衡每月生产的产量,避免出现部分月停产,部分月加工任务过于繁重,结合主要加工酸奶的品种成熟时间情况,初步安排产品生产方案如下 (注每月以 30 天计):

生产品种	预计月产量	预计日产量
凝固型酸奶	180 吨/月	6 吨/天
搅拌型酸奶	270 吨/月	9 吨/天

饮用型酸奶	450 吨/月	15 吨/天
总计	900 吨	30 吨

3.2 工艺流程及论证

3.2.1 凝固型酸奶的生产工艺

原料乳粉 → 检验 → 还原 → 标准化 → 过滤 → 预热 (50℃~60℃) → 均质 (15.0MPa~20.0MPa) → 接种 → 杀菌 (90℃~95℃, 5min~10min) → 冷却 (43℃~45℃) → 接种 (接种量 2%~5%) → 灌装 → 发酵 (42℃~43℃、2.5h~4h) → 冷却 → 冷藏后熟 (2℃~7℃) → 成品。

3.2.2 搅拌型酸奶的生产工艺

原料乳粉 → 检验 → 乳粉还原 (奶粉复原装置) → 标准化 → 鲜奶暂储 → 原辅料混配 (高速搅拌缸) → 料液预热 (板式杀菌机) → 料液均质 (高压均质机) → 巴氏杀菌 (管式杀菌机) → 料液保温杀菌 (保温杀菌管) → 料液冷却 (板式热交换器) → 菌种投入 (酸奶发酵罐) → 保温培养 (酸奶发酵罐) → 发酵终止 (酸奶发酵罐) → 半成品冷却 → 暂存 → 无菌混料 (半成品储罐) → 产品包装 (果料) → 成品冷储 (浅冷库房)

工艺要点: (1) 净乳温度 65-70℃, 杀菌温度 72-75℃, 均质压力 > 100 帕; (2) 杀菌温度 95℃, 保温大于 10 分钟; (3) 培养温度 42℃, 接种后搅拌 10 分钟; (4) 静止培养 42℃-43℃ 至滴定酸度 80 度终止发酵; (5) 冷却至 18-25℃; (6) 包装环境符合清洁作业区要求 (空气落菌数 < 30 个/15 分钟 大肠菌不得检出), 包装机用热水及过氧乙酸杀菌。

3.2.3 工艺论证与说明

各工艺环节对酸奶质量的影响及控制

酸奶质量上出现的问题与某些工艺环节控制不当有关。以下主要从原料乳、杀菌和发酵等几个方面进行探讨, 通过改善加工工艺条件来提高酸奶的品质。

(1) 对原料乳的质量要求原料乳是生产的第一要素。只有优质的原料作保证, 与先进的加工工艺及设备相结合, 才能确保生产出高品质的产品生产酸奶用的原料乳品质比一般乳制品加工的原料乳要求高, 除按规定验收合格外, 还必须满足以下:

要求: ①总乳固体不低于 11.5%, 其中非脂乳固体不低于 8.5%, 否则将会影响发酵时蛋白质的凝胶作用, 直接决定酸奶的凝固状态。②不得使用含有抗生素或残留有等效杀菌剂的奶。③患有乳房炎的牛乳不得使用, 否则会影响酸乳的风味和蛋白质的凝胶力。④用于制作酸奶的鲜牛奶含菌数应不大于 5.0×10^6 个/mL, 经灭菌消毒后的细菌总数应不大于 3.0×10^4 个/mL。

(2) 原料乳的标准化根据所需酸奶成品质量的要求, 对乳的化学组成进行改善, 从而使可能存在的不足得以校正, 保证各批次的产品质量稳定一致。

(3) 加糖量对酸奶质量的影响 加糖的目的是将酸奶制作成一种甜中有酸、酸中带甜的产品, 以适应消费者的口味, 同时还可提高酸奶的黏度, 有利于酸

奶的凝固。酸奶中蔗糖的添加量一般应低于 12%，蔗糖浓度过高，会对乳酸菌产生抑制作用。

(4) 杀菌温度的控制 制作酸奶要求除达到一般的杀菌目的，杀菌温度一般采用 90℃~95℃、5min~10min 或 85℃、3min，这是处理酸奶的理想温度，此条件下的乳清蛋白变性率可以达到 85%或更高些。

(5) 发酵剂菌种构成对酸奶质量的影响保加利亚乳杆菌和嗜热链球菌共存时，利用共生作用可以使发酵产酸作用大大加快。但由于所选择的菌株不同或混合比例的不同，而表现出酸奶的产酸强度与酸化能力有显著的差异。在 40℃培养时，球菌和杆菌的比例大约为 4：1，而在 44℃时约为 1：2。因此在酸奶生产中，以 2%~3%的接种量和 3h~5h 的培养时间，达到球菌与杆菌的比例为 1：1，此条件最适宜接种和培养，其发酵温度为 43℃。

(6) 发酵剂的添加量对酸奶质量的影响 通常采用的接种量为 1%~4%，最适接种量为 2%。若接种量过大（如 5%），则产酸过快，反而易造成凝乳中蛋白质脱水收缩现象，使乳清析出较多。

(7) 发酵温度与发酵时间对酸奶质量的影响发酵温度与时间对乳酸菌的增殖与产酸影响极为重要。通常所说的发酵温度范围是 42℃~45℃，发酵时间为 3h~5h，在实际生产中，取中间值较为理想。

(8) 冷却速度与贮存温度对酸奶质量的影响发酵是生产酸奶的重要工序之一，而发酵终点的确定是其关键技术。

在生产中可以采用以下方法判定发酵终点：①每隔 0.5h 进行抽样检测，通常情况下，酸度达到 70° T 时，即可认为已达到了发酵终点。②严格做好生产记录，在同等条件下参考以前的生产经验，控制发酵时间。③每隔一定的时间，由经验丰富的人员进行抽样观察，若酸奶的流动差，有微小颗粒出现，则可判定已到达发酵终点。

由于保加利亚乳杆菌与嗜热链球菌的最低生长温度分别为 22℃和 20℃，冷库温度应保持在 5℃以下，并尽量防止温度的波动与机械的振动。酸奶在冷库中最好要存放 12h~48h，然后再分发到各地销售，以保持酸奶凝块的稳定性。同时，通过冷藏后熟，还会产生很多风味物质，使酸奶的口味更加丰满。

3.2.4 原料辅料

(1) 原料 生产酸奶必须的无抗生素的新鲜牛奶。理化指标：脂肪>3.2%，蛋白质>2.8%，干物质>10.8%，酸度 16-18 度，72%酒精试验阴性，活性状态良好，煮沸实验无异常，感官指标：牛乳为乳白色或呈微黄色，不得含有肉眼可见的异物，不得有异常气味。

(2) 辅料

甜味剂：最常用的甜味剂为白砂糖，添加量不应超过 12%量。

稳定剂：为防止产品出现分层或沉淀的现象，保持产品的外观性能而添加到食品中的添加物称为稳定剂。由于稳定剂可以增加食品的粘稠性，故又称其为增稠剂。常用的稳定剂有果胶和羧甲基纤维素钠（CMC）。稳定剂添加不当，就难以发挥其作用，最常用的方法是，将稳定剂和干物料（如白砂糖，淀粉）预先用 1：5—1：10 的比例从干粉状态充分混合均匀，然后再边搅拌边添加到液体物料中就难以发挥其作用，最常用的方法是，将稳定剂和干物料（如白砂糖，淀粉）预先用 1：5—1：10 的比例从干粉状态充分混合均匀，然后再边搅拌边添

加到液体物料中溶解。

发酵剂：采用冻干菌种即保加利亚乳杆菌和嗜热乳链球菌混合发酵剂，嗜热乳链球菌产酸，保加利亚乳杆菌产酸、产香。嗜热乳链球菌能发酵乳糖生成乳酸，10℃不能生长，最适生长温度为 45℃，能与保加利亚乳杆菌形成很好的共生关系。保加利亚乳杆菌最适生长温度为 40-43℃，最低生长温度为 22℃，最高生长温度为 52.5℃。

3.3 产品质量标准

3.3.1 感官指标

滋味和气味：具有发酵酸奶特有的香味和水果香味，无其他异味

组织状态：呈均匀的胶态流体，无杂质和沉淀

色泽：乳白色或稍带微黄色

3.3.2 理化指标

酸奶理化指标企业标准（生产质量标准）与 GB1632（1 乳酸菌饮料标准）及 GB2746 - 1999 中的要求如下：

调味酸牛奶标准对比表。

企业标准	GB16321	GB2746	
总固形物//%	≥14.5	≥10.0	≥16.5
蛋白质//%	≥ 2.0	≥ 1.0	≥ 2.3
脂肪//%	≥ 2.1	≥ 1.0	≥ 2.5
酸度//° T	≥70.0	≥50.0	≥70.0
砷 (mg/kg, 以砷计)	≤0.5		
铅 (mg/kg, 以铅计)	≤1.0		
汞 (mg/kg, 以汞计)	≤0.1		
铜 (mg/kg, 以铜计)	≤10		
锡 (mg/kg, 以锡计)	≤200		

3.3.3 微生物指标

细菌规格 (冷冻状态)：一般细菌数	1×10 ⁴ 以下
大肠菌群	个/100g
葡萄球菌	阴性
沙门氏菌	阴性

3.4 管路设计

3.4.1 自来水水管设计

- (1) 总入水管每小时流水至少 60t，从经济和实用上考虑，选用镀锌焊接钢管。
- (2) 自来水流速取 2m/s。
- (3) 总自来水管内径 通镀锌管 $D=18.8 \times (qv/v)^{1/2}=18.8 \times (60/2)^{1/2}=100\text{mm}$ ，选用 DN125 普通镀锌管
- (4) 其它各个设备入水管 1h 最大 7t 流量，选用镀锌焊接钢管。
- (5) 各分入水管内径 $D=18.8 \times (qv/v)^{1/2}=18.8 \times (7/2)^{1/2}=35.2\text{mm}$ 查表得，选用 DN40 的普通镀锌管。

3.4.2 蒸汽管道

采用碳钢管，查表取流速 25m/s
 $d=18.8 \times Q / V \times 0.5=18.8 \times (1000/25) \times 0.5=118.9\text{mm}$

选用总蒸汽管径为 DN125

3.5 管路安装

布置原则：满足生产需要，易于操作安装，尽量缩短管线，尽量集中布置，并沿墙壁柱子边等，架空铺设的管道应不影响车辆和行人通过。具体设计是公用管路自来水、蒸汽、冰水高度为 4000mm，纯水、清洗管路设计高度为 3800mm，各设备分支管路设计标高为 3600mm。管路支吊架设计两种。

- (1) 沿墙壁的公用管道采用三角槽钢支撑架支撑，并固定。
- (2) 物料管路和分支架空铺设的管路采用 DN50mm 不锈钢龙门架做支路，龙门架与附近设备、设施固定，管道依托固定。

3.6 车间布置与结构

3.6.1 车间布置

- (1) 由于车间要生产几种不同品种、不同规格的酸奶，对设备进行平面布置时，充分考虑专用设备和通用设备，使能共用的设备尽量共用，并根据需要适当添加设备。
- (2) 设计排水沟尽量位于经常排污、排水设备的下面，保证车间排水通畅、每个排污口要安装防鼠网。
- (3) 设备与设备、设备与墙壁之间均要留出适当的空隙，不但可以保证操作方便，而且便于维修和清洗。
- (4) 由于酸奶产品的后发酵温度比较低，为保证产品的质量，在发酵培养之后

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/12534010040012002>