

5min 即可。

2.2.3 最佳速冻工艺条件 从上述两组实验结果及其分析可知，在荷兰豆厚度为 40mm、初始温度为 5℃时的最佳速冻工艺条件是速冻间冷空气温度为 -38~40℃、第一冻结区和第二冻结区的冷空气流速分别为 5~6 m/s 和 4~5 m/s、速冻时间为 5min。此结果与有些报道相比，增加了物料厚度这个影响速冻效果的主要参数，同时空气温度更低，且空气流速分段控制，速冻时间也更短，工艺得到优化。

3 结论

从研究得出，生产单体速冻荷兰豆时，热烫的最佳工艺条件是热烫温度 95~96℃、热烫时间 40~50s；在热烫后豆荚厚度为 40mm、初始温度为 5℃时单体速冻的最佳工艺条件是速冻间冷空气温度为 -38~40℃、第一冻结区的冷空气流速为 5~6m/s、第二冻结区的冷空气流速 4~5m/s、速冻时间为 5min。这一结论与以前的报道相比，热烫温度范围更小，热烫时间更短，物料初温更低，冷空气温度更低，速冻时间更短，

而且增加了物料厚度这个影响流态化和速冻效果的主要因素，同时根据速冻原理，设置不同的空气流速进行速冻的分段控制。这些改进和措施，提高了产品品质，降低了生产成本，同时使生产过程容易控制。

参考文献

- 1 钱正青. 豌豆. 北京农业, 1996(5):38
- 2 康景隆. 快速冻结. 中国商业出版社, 1996.97~108, 16~138
- 3 洪若豪. 出口鲜豆类速冻保鲜加工技术. 食品科技, 1998(2): 28~29
- 4 Williams D C, Lim M H, et al. Blanching of vegetable for freezing. Food Technology, 1986, 40 (6): 130~140
- 5 Halpin B E, Lee C T. Effect of blanching on enzyme activity and quality changes in green beans. Food Sci, 1987, 52: 1002~1005

《中国优秀博硕士学位论文全文数据库》(CDMD) 总体介绍

CDMD 由《中国学术期刊(光盘版)》电子杂志社与清华同方光盘股份有限公司共同研制，得到了国务院学位办与全国近 300 家博士培养单位的大力支持与协助。CDMD 具有覆盖学科广、文献量大、收录质量高、全文收录、每日更新、使用方式灵活等特点，是我国颇具权威的优秀博硕士学位论文全文数据库。

CDMD 覆盖理工、农林、医卫、社会科学各学科，精选收录全国近 300 家博士授予单位 2000—2001 年的论文全文近 30000 册，其中“211 工程”高校的收录率达 80%。CDMD 按学科划分为 9 大专辑出版，今后，每年增加论文全文 20000 册。

代码	专辑名称	专辑光盘	学科范围
M-A	理工辑 A(数理科学)	半年刊	数学 力学 物理 生物 天文 地理 测绘 资源 气象 水文 海洋 地质 地球物理学
M-B	理工辑 B(化学化工能源与材料)	半年刊	化学 化工 矿冶 石油 天然气 金属及金属工艺 煤炭 轻工 劳动保护 环境 材料
M-C	理工辑 C(工业技术)	半年刊	工业通用技术及设备 机械 仪表 航空 航天 交通运输 水利工程 农业工程 建筑 动力 原子能技术 电工技术
M-D	农业辑	半年刊	农业基础科学 农艺学 植保 农作物 园艺 林业 畜牧 动物医学 狩猎 蚕蜂 水产 渔业
M-E	医药卫生辑	半年刊	预防医学与卫生学 基础医学 临床医学 中医 中药 药学 生物医学工程
M-F	文史哲辑	半年刊	文学 艺术 旅游 历史 哲学 宗教 体育 人物传记
M-G	经济政治与法律辑	半年刊	经济学 商贸 金融 保险 政论 党建 外交 军事 法律
M-H	教育与社会科学综合辑	半年刊	社会科学研究方法 社会学 民族学 人口学 人才学 各级各类教育
J-I	电子技术与信息科学辑	半年刊	无线电 计算机 自动化 新闻与传媒 图书情报 档案

全国免费咨询热线 8008100946

地 址：北京清华大学华业大厦 1300 室 通信地址：北京清华大学 84—48 信箱 邮编：100084

联系人：张莉 联系电话：010—62791829/30/31 E-mail：qklw@cnki.net

详情请访问 CNKI 电信全国中心 <http://www.cnki.net/> CNKI 教育全国中心 <http://www.edu.cnki.net/>

中国学术期刊(光盘版)电子杂志社 清华同方光盘股份有限公司 光盘国家工程研究中心